PÕLLUMEHE

LOOMATERVISHOIU KÄSIRAAMAT

TOIMETANUD
J. KAARDE JA R. SÄRE

TARTU EESTI KIRJASTUS

PÕLLUMEHE

LOOMATERVISHOIU KÄSIRAAMAT

PÕLLUMEHE

LOOMATERVISHOIU KÄSIRAAMAT

TOIMETANUD

J. KAARDE JA R. SÄRE

20566.

TARTU EESTI KIRJASTUS

Bibliotheca
Universitatis
Tartuensis
1944:763:
2838392
A-13485

Korrektor M. Kindlam.

K. Mattieseni trükikoda, Tartu, 1942.

Eessõna.

Tulutoova ja eduka loomapidamise kui ka loomakasvatamise olulisemaks eelduseks on peetavate loomade hea tervislik seisund, mille säilitamist tagab üksnes alatine teadlik hoolitsemine. Kuid teadliku ja tagajärjeka loomatervishoiulise hoole teostamiseks on vajalik, et kõik loomakasvatajad ja loomapidajad oleksid varustatud vastavate teoreetiliste teadmistega ja oskusega viimaste rakendamiseks praksises. Nagu üldiselt, nii on ka mainitud teadmiste levitamine kõige lihtsam ja kergem vastavaalaliste käsiraamatute ja kirjanduse kaudu.

Et meil seni puudus ulatuslikum eestikeelne loomatervishoidu käsitlev populaarteaduslik teos, algatas Akadeemilise Loomaarstiteadusliku Seltsi juhatus 1939. a. alguses sellise käsiraamatu väljaandmise, mis mitmesuguste takistuste tõttu leiab teostamist alles nüüd, 1942. aastal.

Käesolev teos, milles leiavad ülevaatlikku käsitlust olulisemad loomatervishoiusse puutuvad küsimused, on mõeldud eeskätt põllumehele-loomapidajale, kuid selle kõrval võiks ta põllunduskoolides ja põllumajandusteaduskonnas sobida ka õpperaamatuna. Käsiraamatu eri peatükkide autoriteks on vastavate alade asjatundjad Tartu Ülikooli loomaarstiteaduskonnast: professorid J. Kaarde, A. Laas, F. Laja, V. Ridala, E. Roots, K. Saral, J. Tehver, J. Tomberg, R. Viidik; õpetatud sepa kt. R. Säre assistendid A. Kriisa, A. Paabo, N. Remmel, E. Ridala, O. Tamm, H. Tillmann ja Tori Hobusekasvanduse teaduslik kaastööline V. Parve. Töö illustratsioonide valmistamisest võtsid osa kunstnikud I. Kamdron, V. Aleksejev ja N. Espe, assistent E. Hanko ning loomaarstiteaduskonna üliõpilased G. Freymann, L. Kruusmaa ja N. Raudsepp. Keeleliste korrektoritena toimisid H. Pürkop ja M. Kindlam. Kõigile kaastöölistele ja teistele töö kordaminekuks otseselt või kaudselt kaasaaidanuile avaldame siinkohal õiglast tänu.

Tartus, veebruaris 1942. a.

Toimetajad.

I. KODULOOMADE KEHA EHITUS JA TALITLUS.

Koduloomadest üldiselt.

Koduloomade mõiste, jaotus ja nimetused. Koduloomadeks nimetame tulukuse tõttu peetavaid loomariigi esindajaid, kes pidajast seevõrra sõltuvad, et nad vabaduses raskesti kohaneksid või koguni häviksid. Meil peetavaiks koduloomadeks on hobune, veis, lammas, siga, koer ja kass; kitsi peetakse meil harva ja eesel puudub peaaegu täiesti. Neist on inimesest kõige vähem sõltuvana püsinud kass — kodutuna suudab ta oma olemasolu jätkata isegi meie oludes, kõnelemata soojema kliimaga aladest, kus neid (eriti suurtes linnades) vabalt hulkuvaina leidub hulgaliselt. Ka hellitamata koer suudab sageli oma olemasolu jätkata inimese hooleta, kuid selleta hävivad teised koduloomad, eriti meie külmal talvel.

Koduloom ei ela inimese seltsis vangistatuna; ta ei püüa põgeneda inimese poolt temale loodud eluasemest, vaid peab seda oma tõeliseks koduks. Inimese ja koduloома vahekord põhineb vastastikusel kasulikkusel: inimene hoolitseb looma sööda ning ulualuse eest ning loom tasub seda mitmekülgse omapoolse abi näol. Juba sedagi arvestades peaksime sageli kohtlema loomi inimlikumalt.

Laiemas mõttes kuuluvad koduloomade hulka ka k o d u l i n n u d (kana, kalkun, hani, part); et vahet teha kodulindude ja imetajate klassi kuuluvate koduloomade vahel, nimetatakse viimaseid ka k o d u i m e t a j a t e k s. Tavaliselt aga kõneldakse koduimetajatest ehk kodumammaalidest ja koduloomadest võrdses mõistes.

Meie koduimetajaist on hobune, veis ja lammas t a i m e s ö ö j a d (herbivoorid), siga k õ i g e s ö ö j a (omnivoor) ja koer ning kass zooloogiliselt l i h a s ö ö j a d (karnivoorid). Veis ja lammas on mäletsejad loomad (k o d u m ä l e t s e j a d ehk koduruminandid). Jäsemete lõpposa ehituse alusel jagunevad koduimetajad k a b j a l i s t e k s (hobune, eesel), s õ r a l i s t e k s (kodumäletsejad, siga) ning küünistega varustatud loo-

madeks (kass ja koer). Hobune, mäletsejad ning siga on kabjul- või sõrul-kõndijad, koer ja kass aga varbail-kõndijad. Inimene toetub kõndides teatavasti tallule, moodustades ühes mõningate loomadega tallul-kõndijate rühma. Kasutamisviisilt on hobune veo- ning kandeloom, kodumäletsejad, siga ja kodulinnud saakiandvad loomad, koer inimese mitmekülgne abistaja (valve-, karja-, jahi- jm. koer) ning kass hiirte hävitaja.

Koduloomade sugupooli ja erinevaid arenguastmeid tähendavad nimetused esitame järgneva tabeli kujul:

Liigi nimetus	Emaslooma nimetus	Isaslooma nimetus	Kastreeritud isaslooma nimetus	Kasvavate loomade nimetused
Hobune	Mära	Täkk	Ruun	Varss, sälg, noorhobu
Veis	Lehm	Pull	Härg	Vasikas, mullikas (emane), õhv ja värss (isane)
Lammas	Utt	Jäär	Oinas	Tall, noorlammas
Kits	Sikk	Sokk	Kohisokk	Tall, noorkits
Siga	Emis	Kult	Orikas	Põrsas, kesik
Koer	Emaskoer	Isaskoer	Kohikoer	Kutsikas, noorkoer
Kass	Emaskass	Isaskass	Kohikass	Kassipoeg
Kana	Kana	Kukk	Kapaun ehk kabun	Tibu

Peale koduimetajate ja kodulindude huvitume käesolevas töös lühidalt ka karusnahku andvaist karusloomadest (hõberebane, tuhkur, naarits, nutria, biisam, pesukaru jt.) ning kaladest ja mesilastest.

Koduloomade ja mesiperede arvu Eestis ning selle muutumist aastati näitab järgnev tabel.

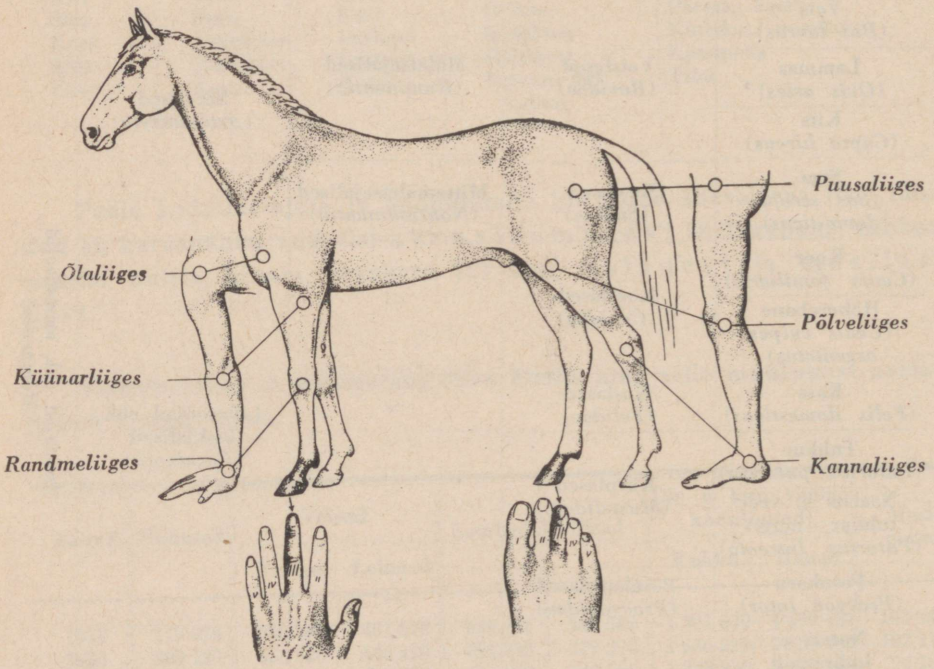
Aastad	Hobused	Veised		Lambad	Sead	Üle 6 kuu vanus. kodulinnud		Mesipered
		Kokku	Lehmad			Kokku	Kanad	
1938	219 020	660 890	451 670	649 730	384 580	1 991 030	1 699 450	103 940
1937	209 120	638 920	446 470	650 540	379 270	1 606 220	1 350 480	102 110
1936	215 910	731 120	398 750	584 040	244 560	1 248 930	1 047 480	74 100
1935	217 810	725 400	402 660	593 150	289 190	1 213 370	1 009 270	65 900
1934	211 510	676 250	406 730	552 070	281 660	1 194 470	995 340	59 480
1930	204 190	627 220	415 900	467 230	290 030	1 059 870	884 560	47 800
1925	223 750	555 320	360 860	719 780	338 650	723 990	592 480	45 110
1920	167 550	465 100	249 790	551 540	266 650	338 120	296 410	15 110

Koduloomade asend zooloogilises süsteemis. Lülidest moodustatud seljatoese esinemise või puudumise alusel jagatakse loomad selgroogseteks ja selgrootuiks. Selgroogsete ehk vertebraatide hulka kuuluvad kalad, kahepaiksed ehk amfiibid, roomajad ehk reptiilid, linnud ja imetajad ehk mammaalid. Neist imetajad sünnitavad elusaid järglasi, kes toituvad algul ema piimanäärmest ehk udarast (*mamma*); nende edasisteks tunnusteks on karvkate, rinna- ja kõhuõõnt täielikult eraldav vahelihas ja püsiv kehatemperatuur. Imetajad omakorda jagatakse arvukaiks seltsideks ja viimased sugukondadeks; koduimetajate ja karusloomade kuuluvust neisse näitab järgnev tabel:

Liik	Sugukond	Alamselts	Selts	Klass
Hobune (*Equus caballus*)	Hobulased (*Equidae*)	—	Kabjalised (*Perissodactyla*)	Imetajad ehk mammaalid (*Mammalia*)
Veis (*Bos taurus*)	Veislased (*Bovidae*)	Mäletsejalised (*Ruminantia*)	Sõralised (*Artiodactyla*)	
Lammas (*Ovis aries*)				
Kits (*Capra hircus*)				
Siga (*Sus scrofa domesticus*)	Sigalased (*Suidae*)	Mittemäletsejalised (*Nonruminantia*)		
Koer (*Canis familiaris*)	Koerlased (*Canidae*)	—	Lihasööjad ehk kiskjalised (*Carnivora*)	
Hõberebane (*Canis vulpes argentatus*)				
Kass (*Felis domesticus*)	Kaslased (*Felidae*)	—		
Tuhkur (*Putorius putorius*)	Kärplased (*Mustelidae*)	—		
Naarits e. veetuhkur (nerts) (*Putorius lutreola*)				
Pesukaru (*Procyon lotor*)	Pesukarulased (*Procyonidae*)	—		
Nutria e. kobrasrott (*Myopotamus coypu*)	Hiirlased (*Muridae*)	—	Närilised (*Rodentia*)	
Biisam (rott) (*Fiber zibethicus*)				

Koduloomade ja inimese väliseid erinevusi. Väljapaistvamalt erineb inimene koduloomist püstseisuga, tallulkõndimisega ja hästi arenenud viie varbaga (sõrmega).

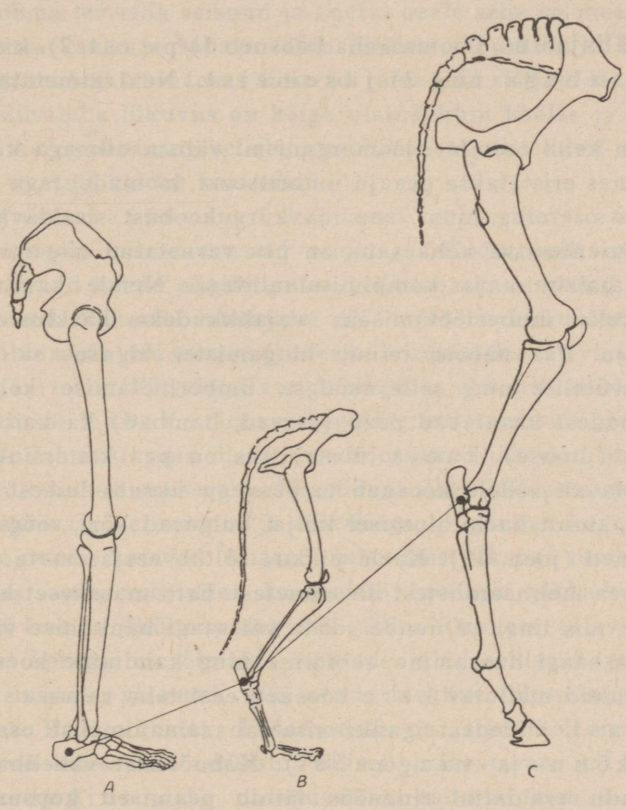
Püstseisu tõttu seostub inimese kere jalgadega sirgelt, seisval loomal aga täisnurkselt; inimese selg on suunatud taha ja rind ning kõht ette, loomadel aga asetseb selg üleval ning (ees)rind ja kõht allpool. Inimese jäsemete ülemised osad (õlavars ja reis) ulatuvad kerest välja, loomadel aga on nad kerega liitunud; alles küünarnukiga (eesjäsemeis) ja põlvega (tagajäsemeis) algab siin jäsemete vaba osa. Tavalisemaks suurusmõõduks on inimesele taldadest lagipeani ulatuv pikkus, loomadel eesjäsemete kohalt mõõdetav (turja)kõrgus; järelikult pole tähendatud mõõdud mitte otseselt võrreldavad. Püstseisu tõttu keha kandest vabanenud inimese eesjäsemed on muutunud vabalt liikuvateks haaramiselundeiks, k ä t e k s; loomadel seevastu on jäänud nii taga- kui ka eesjäsemed j a l g a d e k s, s. o. keha kandvateks ja edasitoimetavateks organiteks.



Joon. 1. H o b u s e j a i n i m e s e j ä s e m e t e ü k s i k o s a d e v a s t a v u s. Hobuse eesvarvas vastab inimese keskmisele (kolmandale) sõrmele ja tagavarvas keskmisele varbale. Hobust järele aimates peaksime toetuma üksnes keskmise sõrme ja keskmise varba (parema ja vasaku) tipule.

Tallulkõndijat inimest meenutades peaks seisev loom maapinnale toetuma randmest või kannast allpool seisva jäsemeosa tagapinnaga; inimene seevastu peaks kassi või koera jäljendades toetuma varvastele ja sõrmedele ning sõralisi või hobust järele aimates üksnes varvaste ja sõrmede tippudele. Inimesel maapinnale toetuv kand seisab hobusel kõrgel üleval.

Kõikide koduimetajate kunagised esivanemad olid viievarbased. Pika arenemiskäigu kestel on tähendatud arv kahanenud, muutudes kõige väik-



Joon. 2. Tallulkõndija (inimene, *A*), varbailkõndija (koer, *B*) ja kabjulkõndija (hobune, *C*) tagajäseme toes. Joon ühendab kontsluid.

semaks hobusel. Varbaid märgitakse järjenumbritega seest väljapoole; seega on I varbaks meie suurvarvas ja V-ks meie väikevarvas; põial on I sõrm ja väike sõrm viies. Hobusel on varbaist püsinud nii ees- kui tagajäsemeis ainult III (kunagistest keskmine), veisel ja lambal III ning IV,

seal II, III, IV ja V, koera ja kassi eesjäsemes kõik viis ja tagajäsemes 4 varvast, milledele üksnes koeral mõnel juhul lisandub seespoolsel küljel veel üks luise teljeta varvas. Nagu esitatust näha, algab varvaste reduktsioon seest- ning väljastpoolt. Erinevust hobuse, koera ja inimese jäsemete lõpposade toetumisviisis ja varvaste arvus näitavad joon. 1 ja 2.

Looma keha jaotus ja ta ehituslikud elemendid.

Keha välisjaotus. Looma keha koosneb 1) p e a s t, 2) k e r e s t ühes k a e l a ja s a b a g a ning 3) j ä s e m e i s t. Neid nimetatakse k e h a - o s a d e k s.

P e a on keha eesmine, loomorganismi välismaailmaga kontaktis hoidev osa. Temas eristatakse peaaju ümbritsevat, loomadel taga ja ülal paiknevat a j u o s a ning nina-, suu- ja kurgukoobast sisaldavat n ä o o s a (joon. 9). Orienteeriva kehaosana on pea varustatud nägemis-, kuulmis-, maitsemis-, haistmis- ja kompimiselunditega. Nende kaudu saabunud teadete kiireks ümbertöötamiseks vajalikkudeks käsklusteks asetseb samas peaaju. Pea näoosa toimib hingamistee algusosana (nina) ning sööda vastuvõtmise ning selle esialgse ümbertöötamise kohana (suu). Paljud loomadest kasutavad pead (sarved, hambad) ka kaitsevahendina.

Õõnteta (umbse) k a e l a ülesandeks on pea kandmine ning liigutamine; vastavalt sellele koosneb ta peaaegu üksnes luisest kaelatoesest ja lihastest; ainult kaela alumisel küljel kulgevad kõri, söögitoru ja suured veresooned (joon. 12). Kaela pikkus sõltub eesjäsemete pikkusest ja ta tugevus pea mehhaanilistest ülesannetest. Eriti massiivset kaela omavad siga ja koer, mis tingitud nende sööda või saagi hankimise viisist (tuhnimine seal ja saagi haaramine, rebimine ning kandmine koeral).

Siseelundeid mahutav k e r e koosneb eest taha r i n n a s t, k õ h u s t ja v a a g n a s t, milledest igaüks sisaldab samanimelist osa kereõõnest (r i n n a-, k õ h u- ja v a a g n a õ õ s). Kõhuõõnest vahelihase ehk diafragma kaudu eraldatud rinnaõõs täitub peamiselt kopsust ühes kõri lõpposaga ja südamest ning suurematest veresoontest; seedeelundeist leidub siin vaid osa söögitorust ja sisesekretoorsetest organitest noortel loomadel esinev harknääre (joon. 25). Kõhuõõs mahutab enamiku seedeelundeid: mao ühes soolestikuga ning maksa ja kõhunäärme ehk pankrease; neile lisanduvad põrn, neerud ja suguelundite eespoolsed osad (joon. 17 ja 18). Vaagnaõõs on seedeelundite lõpposa (pärasoole) ning sugu- ja kuseorganite asupaigaks. Kereõõs kattub seest õrna, läbipaistva,

niiske- ja siledapinnalise kestaga, kelmega (rinnakelme, kõhukelme); ka kereõõnes asetsevad organid kattuvad temaga (kopsukelme, soolekelme). Kõhukelme vigastused, eriti saastunud haavade näol, on elukardetavad! Kere sein (selgmine, kõhtmine ja kaks külgmist seina) moodustub luisest toesest ning sellega seostuvast lihastikust. Kõhu külg- ning kõhtmises seinas luine toes puudub.

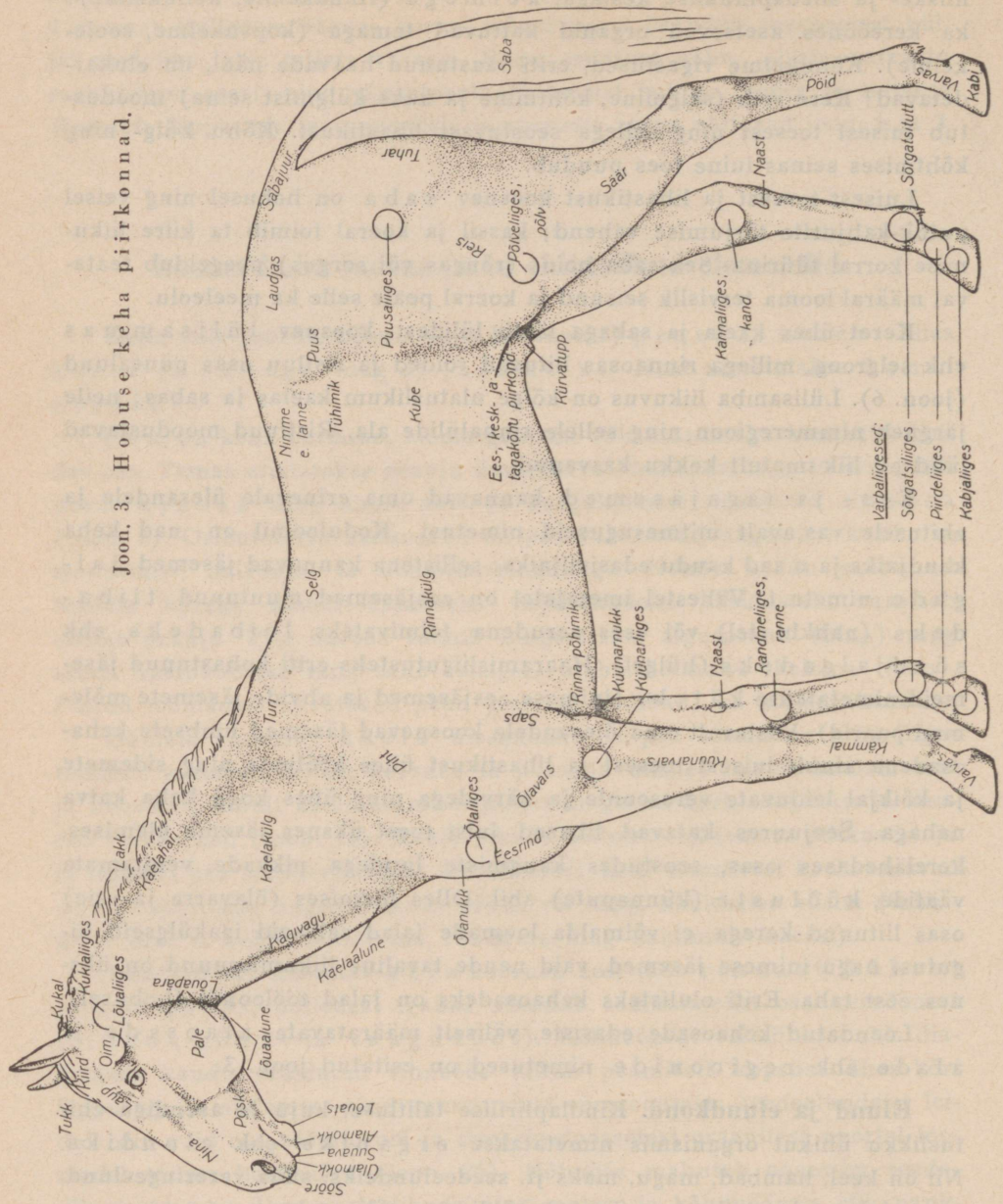
Luisest toesest ja lihastikust koosnev saba on hobusel ning veisel putuk-kahjurite tõrjumise vahend; kassil ja koeral toimib ta kiire liikumise korral tüürina. Sea saba hoius (rõngas või sorgus) peegeldub teataval määral looma tervislik seisund ja koeral peale selle ka meeleolu.

Keret ühes kaela ja sabaga läbib lülidest koosnev lülisammas ehk selgroog, millega rinnaosas liituvad roided ja ristluu osas puusaluud (joon. 6). Lülisamba liikuvus on kõige ulatuslikum kaelas ja sabas; neile järgneb nimmeregioon ning sellele rinnalülide ala. Ristluud moodustavad lülid on liik umatult kokku kasvanud.

Ees- ja tagajäsemed kannavad oma erinevale ülesandele ja ehitusele vas avalt mitmesuguseid nimetusi. Koduloomil on nad keha kandjaiks ja n aad kaudu edasiviijaiks; sellistena kannavad jäsemed jalgade nimetu t. Vähestel imetajatel on eesjäsemed muutunud tiibadeks (nahkhi rtel) või vees aerudena toimivateks loibadeks ehk sõudjalgadeks (hülgel). Haaramisliigutusteks eriti kohastunud jäsemeid nimetatakse käteks (inimese eesjäsemed ja ahvide jäsemete mõlemad paarid). Vastavalt oma ülesandele koosnevad jäsemed umbsete kehaosadena ainult luisest toesest ja lihastikust ühes kõõluste ning sidemete ja kõikjal leiduvate veresoonte ja närvidega ning ühes kogu keha katva nahaga. Seejuures katavad lihased luist toest üksnes jäseme ülemises, kerelähedases osas, seostudes kaugmiste luudega pikkade venitamata väätide, kõõluste (künnapute) abil. Olles ülemises (õlavarre ja reie) osas liitunud kerega, ei võimalda loomade jalad selliseid igakülgseid liigutusi nagu inimese jäsemed, vaid nende tavaline liikumissuund on üksnes eest taha. Eriti olulisteks kehaosadeks on jalad tööloomil (hobusel).

Loendatud kehaosade edasiste, väliselt määratavate alaosade ja alade ehk regioonide nimetused on esitatud joon. 3.

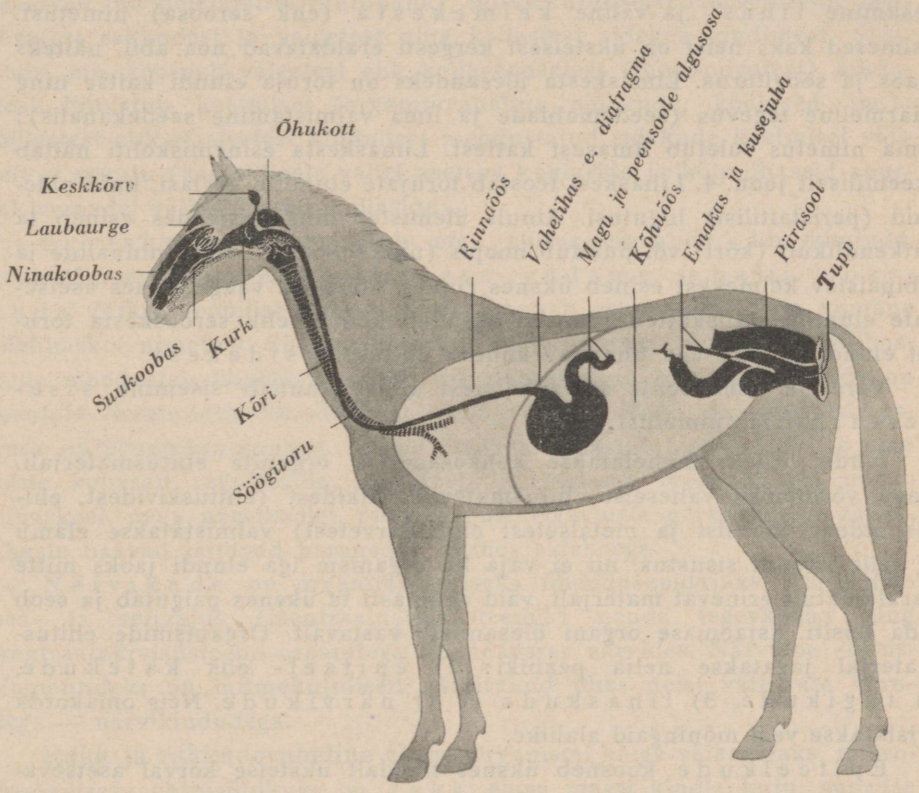
Elund ja elundkond. Kindlapiirilise talitluse, kuju ja asendiga ehituslikku ühikut organismis nimetatakse organiks ehk elundiks. Nii on keel, hambad, magu, maks jt. seedeelundeiks, süda vereringeelund, neerud kuseelundeiks jne. Teatava üldisema ülesande teenistuses seisvate organite kogu moodustab elundkonna ehk aparaadi. Vereringe elundkond näiteks koosneb südamest, arteeridest, veenidest ja kapillaaristikust; hingamisaparaadi moodustavad ninakoobas, kurk, kõrisõlm,



Joon. 3. Hobuse keha piirkonnad.

kõri ja kopsud. Veelgi ulatuslikumaid ühikuid nimetatakse organite süsteemiks (kuse- ja suguorganite süsteem, toitmis- ja gaasivahetus-organite süsteem jne.).

Paljud kompaktsed elundid on väljast kaetud neid ümbrusest selgesti eraldava kestaga, organi kihnuga (neerud, maks, põrn, munandid jt.). Kihnuga seostuvad organi sisemuses asetsevad väädi- või plaadikujulised vaheseinad, millede kogumik moodustab organi toestiku ehk strooma. Toestiku silmades asetseb organi talitlust kandev kude, parenhüüm ehk toimekude. Lihastes on parenhüümi elementi-



Joon. 4. Elundid, mis seest kattuvad limaskestaga. Nagu siit nähtub, esineb limaskest üksnes välisilmaga (suuava, sõõrmete, päraku või häbeme kaudu) seostuvates õõnesorganites (skeemil mustadena joonistatud). Rinna- ja kõhuõõnt, samuti neis leiduvate elundite välispinda katab kelmekest.

deks lihaskiud, näärmetes näärmeepiteel jne. Toestiku paksemate vaheseinte kaudu jaguneb elund sagarikeks. Sisselõigete ehk sälkude kaudu eraldunud organi osi nimetatakse sagaraiks. Nii koosneb maks vähestest sagaratest ja väga suurest hulgast 1—2 mm läbimõõtu omava-

test, sea keedetud maksas kergesti üksteisest eraldatavatest kandilistest sagarikkudest. Elundi toestik on ühtlasi veresoonte ja närvide kulgemise paigaks.

Limas-, lihas- ja kelmekest. Vastandina kompaktsete organite sagarikulisele ehitusele on torujad elundid (seedekanal, hingamisteed, kuse- ja suguelundite torujad osad jt.) kihilise koetusega. Üldiselt on torujad seede-, hingamis-, kuse- ja suguelundid kolmekestalised; nende seesmine (organi valendikupoolne) kiht kannab limaskesta (ehk mukoosa), keskmine lihas- ja väline kelmekesta (ehk seroosa) nimetust. Esimesed kaks neist on üksteisest kergesti eraldatavad noa abil, näiteks maos ja söögitorus. Limaskesta ülesandeks on toruja elundi kaitse ning näärmeline tegevus (seedemahlade ja lima valmistamine seedekanalis); tema nimetus tuletub limasest kattest. Limaskesta esinemiskohti näitab skeemiliselt joon. 4. Lihaskest teostab torujate elundite aeglasi, kuid pidevaid (peristaltilisi) liigutusi. Ainult ülemistes hingamisteedes esineb ta katkendlikult (kõri) või puudub hoopis (ninakoobas). Läikivapinnaline ja läbipaistev kelmekest esineb üksnes rinna-, kõhu- ja vaagnaõõnes asetsevate elundite väliskattena; mujal asendab kelme- ehk serooskesta torujat elundit ümbrusega ühendav koheva ehitusega sidekest.

Vere- ja lümfisoonte seina kolmest kihist kannab sisemine sisekesta (intima) nimetust.

Kude. Koeks nimetatakse kehaosade ja organite ehitusmaterjali. Nagu võrdlemisi väheseist ehitusmaterjali liikidest (ehituskividest, ehituspuidust, klaasist ja metalsetest ehitustarvetest) valmistatakse elamu ja selle vajalik sisustus, nii ei vaja ka organism iga elundi jaoks mitte paratamatult erinevat materjali, vaid enamasti ta üksnes paigutab ja seob teda teisiti, asjaomase organi ülesandele vastavalt. Organismide ehitusmaterjal jagatakse nelja pealiiki: 1) epiteel- ehk katekude, 2) tugikude, 3) lihaskude ja 4) närvikude. Neis omakorda eristatakse veel mõningaid alaliike.

Epiteelkude koosneb üksnes tihedalt üksteise kõrval asetsevatest mikroskoopilistest elementidest — epiteelrakkudest. Organism kasutab seda koeliiki esiteks oma vabapindade katteks, teiseks nõristuselundite (näärmete) parenhüümina ja kolmandaks välisärrituste vastuvõtjana meeleelundeis. Kateepiteel esineb enamasti üsna õhukese (alla 0,1 mm) kihina. Nahapinnal kannab ta marraski ehk epidermise nimetust. Karvad, sarve-, sõra- ja kabjatohlud ning nahanäärmed on tema tekised. Veresooned epiteelis puuduvad.

Tugikoe esindajaist on igale tuntud näiteks luu-, kõhr- (krõmpsluu-) ja rasvkude; peale nende kuulub siia veel elunditevaheline ja orga-

nitesisene kui ka naha all leiduv sidekoena tuntud materjal. Tugikoe liikide mitmekesisusest ja nende mahulisest ulatusest annab teatava kujutluse asjaolu, et, välja arvatud epiteel ja lihas- ning närvikude, kogu keha ehitusmaterjal kuulub tugikoe hulka. Ühes lihaskoega moodustab ta keha mahust ja kaalust üle 90% (seejuures on ka veri ja lümf tugikoe hulka arvatud). Üldiselt seisab tugikude tugi-, täite- ja kandematerjalina teiste kudede ja elundite teenistuses. Tugikude moodustub struktuurita ehk koetuseta põhiainest, mis luukoes on immutatud mineraalsooladega (säilivad luu põletamisel luutuhana), mitmekujulistest laialipillatult asetsevatest rakkudest ja valgetest ning kollastest sidekoe kiududest. Sidekude, mis koosneb valgetest ehk kollageensetest (liimiandvatest) kiududest, liimistub keetmisel (organitevaheline sidekude, kõõlused jm.); kollastest ehk elastsetest kiududest moodustatud sidekude keetmisel väliselt ei muutu (kaelalihaste vahel asetsev kuklaside ja kõhulihaseid suurtel loomadel väljast kattev kollaside).

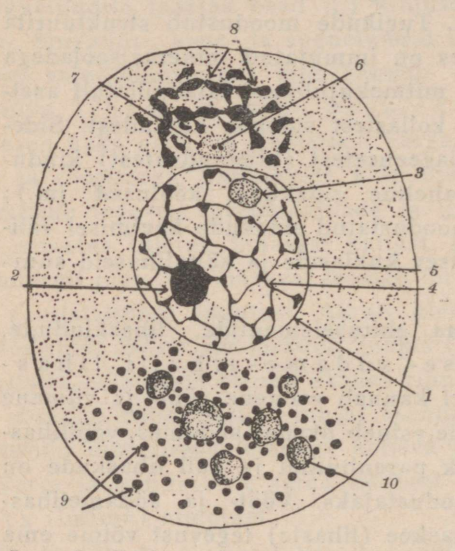
Lihaskude iseloomustub oma ehituselementide, lihaskiudude, kokkutõmbevõimega. Eristatakse toese-, südame- ja halli lihaskude. Mikroskoopilise ehituse alusel kannab esimene vööt- ja viimane silelihaskoe nimetust. Südamelihaskude esineb üksnes südames, vöötlihaskude moodustab lihaste tegevkoe ehk parenhüümi ja hall lihaskude on torujate siseelundite lihaskestade moodustajaks. Vööt- ja südamelihaskude on pruunikas-punane. Toese lihaskoe (lihaste) tegevust võime oma tahte kohaselt reguleerida, lihaskesta ja südame tegevust aga mitte. Lihaskoel, nagu närvikoelgi, puudub oma vigastuste parandamise võime, lihaste haavad täituvad paranedes üksnes sidekoega.

Närvikude on organitevaheliseks ühendusepidajaks. Ta esineb pea- ja seljaajus (tsentraalnärvisüsteemis) nende tegevkoena ning tsentraalnärvisüsteemi organitega ühendavates närvides. Närvikoe ehituselementideks on mitmekujulised närvirakud ühes neist väljuvate harudega — närvikiududega.

Rakk ja rakkudevaheline ollus. Organismi kõige väiksemaks, mikroskoopiliseks ehitusühikuks on rakk, elava massi kindla kuju, suuruse ja ehitusega tükike. Temas eristatakse rakukeha ehk tsütoplasmat ning selles paiknevat, enamasti ümmargust või ovaalset moodustist — tuuma. Tsütoplasma ja tuuma alaosi ühes nende nimetustega näitab joon. 5. Tuumas leiduv kromatiinaine, mis raku jagunemise ajal muutub kindlaarvulisteks ja -kujulisteks kehakesteks, kromosoomideks, on organismi omaduste pärilikkuse kandjaks.

Kujult ja suuruselt on rakke väga mitmekesiseid. Üldiselt on nad mikroskoopilised, ainult varustatud silmaga nähtavad. Nende suuruse

määramisel kasutatav mõõduühik on üks tuhandik ($^1/_{1000}$) millimeetrit, mida nimetatakse mikroniks (lühendatult μ). Enamik rakkudest on läbimõõdult 7—20 μ (0,007—0,020 mm) piirides; ainult kõige suuremail neist (valminud munarakud ja mõned närvirakud) ulatub diameeter üle 100 μ. Rakke on kerakujulisi (munarakud, mõned närvirakud jt.), kettakujulisi (punased verelibled), korrapäraselt kandilisi (peamiselt epiteelrakud), käävjaid (silelihaskiud) ning kujult korrapäratuid (enamik tugikoes leiduvaid rakke, mõned närviraku liigid). Rakkude iga on samuti erinev. Kuna närvirakkude ja lihaskiudude iga on arvatavasti ligikaudu niisama pikk nagu neid kandval loomalgi, on enamik epiteelrakke ja paljud sidekoes leiduvad rakud üsna piiratud elukestusega. Nii kestab punaste vereliblede iga maksimaalselt ainult väheseid nädalaid ja ka marraski ehk nahka katva epiteeli rakud sarvestuvad pinnale lähenedes peatselt ning eralduvad siis kõõmana. Vananenud ja hävinud sidekoe- ja epiteelrakud asendatakse uutega püsimajäänud rakkude jagunemise ehk pooldumise teel: ühest emarakust tekivad kaks tütarrakku kas rakukeha ja tuuma lihtsa lõhestumise teel (otsene pooldumine) või keerulisemate muutuste kaudu, kusjuures ajutiselt kaotsiminev tuum asendub tema kromatiinist tekkinud kindlaarvuliste (hobusel ja veisel 60, lambal 54, seal 40, inimesel 48) ja kindlakujuliste kehakeste — kromosoomidega ning nendega seoses oleva, õrnadest niidikestest moodustatud kääviga (kaudne pooldumine). Täiskasvanud looma närvirakud ja lihaskiud ei pooldu — nende paljunemisvõime esineb üksnes looteeas ja lühikest aega pärast sündi.



Joon. 5. Raku skeem. *1* — tuuma membraan, *2* — karüosoom, *3* — tuumake, *4* — kromatiinvõrk, *5* — liniinvõrk, *6* — tsentrioolid, *7* — arkoplasm, *8* — Golgi aparaat, *9* — mitokondrid, *10* — raku sisaldised.

Üksnes epiteelkude moodustub tihedalt üksteise kõrvale lülitud rakkudest. Teised koed omavad sellist puhtrakulist koostist üksnes üsna varajases looteeas, kuid hiljemini muutub nende epiteelitaolisus: lihaskoe puhul moonduvad rakud kolme liiki lihaskiududeks ning närvikoe korral varustuvad rakud neist ärritust viivate või toovate pikkade harudega —

närvikiududega. Tugikoe arenemisel ei muutu aga mitte üksnes rakkude kuju, vaid nende vahele tekkiva rakkudevahelise aine ehk intertsellulaarsubstantsi kaudu eemalduvad rakud üksteisest. Rakkudevaheline aine esineb tugikoes koetuseta tahkja (luu, kõhr), poolvedela (sidekude) või vedela (vereleem) ollusena ning sellesse paigutatud mitmekujuliste plaatide ja liimiandvate ning elastsete kiudude näol. Intertsellulaarsubstants tingib tugikoe alaliikide ilme. Epiteelkoes esineb intertsellulaarsubstants vähese kittolluse ja koemahlana; ka närvikoes on ta maht väiksema ulatusega kui tugikoes.

Organismide keemiline koostis

Loomad, nagu neist söödana kasutatavad taimedki, koosnevad v e e s t ning k u i v o l l u s e s t. Täiskasvanud looma keha sajakraadises kuumuses kuivatamisel kaotab vee lahkumise tõttu oma esialgsest kaalust umbes 60%. Ülejääv kuivollus koosneb omakorda põlemisel hävivast ehk põlevast o r g a a n i l i s e s t o l l u s e s t ning põlemisel järelejäävast m i n e r a a l o l l u s e s t ehk t u h a s t. Organisme moodustavas orgaanilises olluses eristatakse v a l k-, r a s v- ja s u h k u r a i n e i d ehk s ü s i v e s i k u i d. Viimaste hulk on üsna väike looma kehas, kuid taimedes, kus süsivesikud (tärklis, tselluloos) esinevad peamise energiavaruna, on nende hulk suhteliselt väga suur. Loomorganismil puudub võime suhkurainete suuremahulgaliseks salvestamiseks, seevastu on siin varuaineks rasv. Rasva hulk loomakehas muutub tunduvalt vastavalt looma toitumusele (nuumamiskraadile). Seevastu süsivesikute ja valgu hulk on täiskasvanud loomakehas peaaegu püsiv; loomulikult toidetud täiskasvanud loomadel pole nende hulka võimalik suurendada tugeva söötmisega; nuumamisega rikastub vaid nende rasvatagavara. Õeldust ei tohi järeldada, nagu võiksid valk- ja suhkurained seetõttu puududa ka looma söödas: organismis alaliselt toimuvate keemiliste protsesside, a i n e v a h e t u s e puhul hävivad teataval määral kõik orgaanilised ained, mispärast on vajalik nende alaline asendamine. Eriti kehtib see valgu kohta, mida looma organism teistest orgaanilistest ainetest (rasvast ja süsivesikuist) valmistada ei suuda. Üsna kergesti toimub seevastu looma kehas taimse suhkuraine — tärklise ümbermuutmine rasvaks.

Peale nimetatud, keemiliselt hästi tuntud orgaaniliste ainete, mida organism kasutab eeskätt ehitusmaterjalina ning energiaallikana, leidub elavas loomakehas aineid, mis toimivad üksnes keemilisi protsesse virgutavalt või ainevahetust juhtivalt; nad esinevad niivõrra vähesel hulgal, et

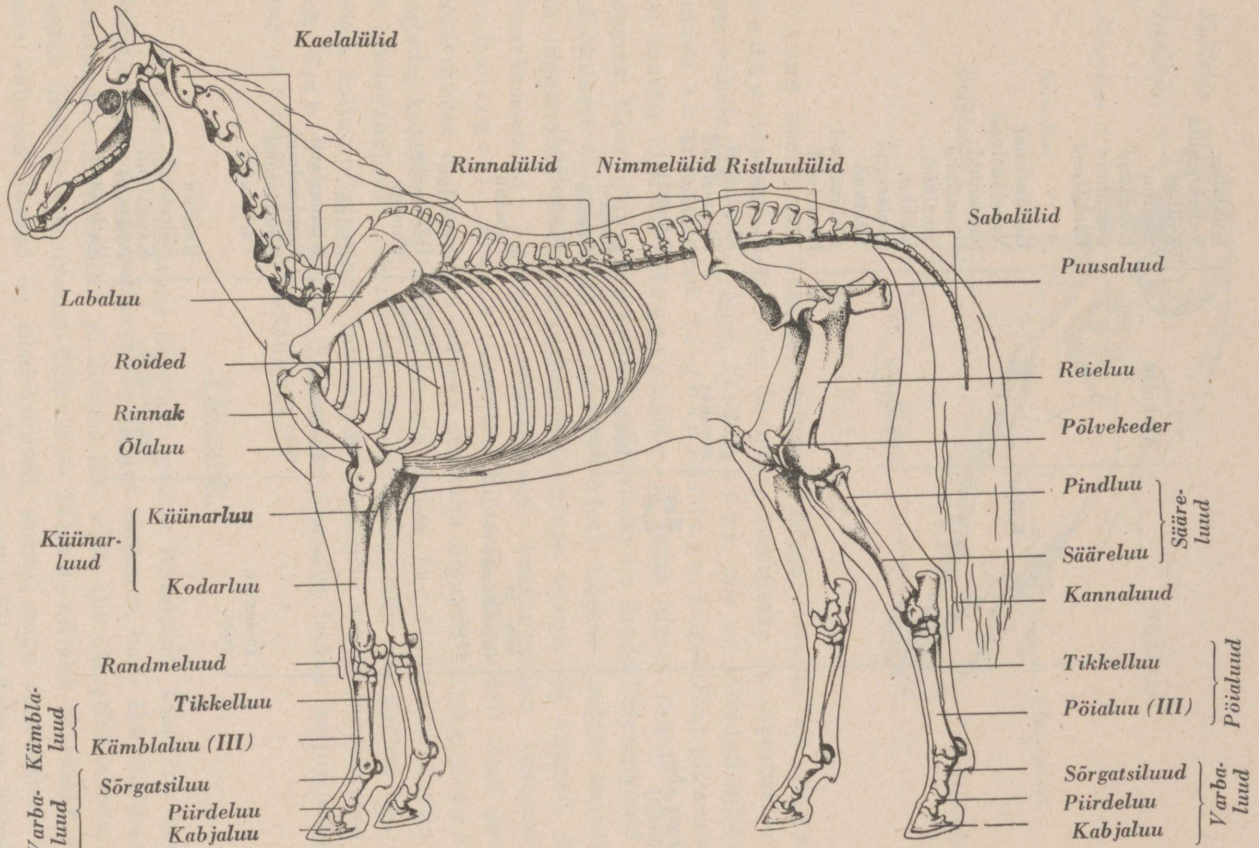
nad organismi energiavaruna arvesse ei tule. Siia kuuluvad alamal lähemalt vaadeldavad, loomakehas endas tekkivad ensüümid ja hormoonid ning taimeriigist pärinevad vitamiinid.

Vitamiinid on keemiliselt isekeskis erinevad orgaanilised ained, mida loom hangib peamiselt värske söödaga. Et organismil puudub vitamiinide salvestamise võime, siis peab sööt neid alaliselt sisaldama. Vitamiinide puudumisel söödas tekib teatava aja möödudes avitaminoosiks nimetatud haigusepilt (rahhiit, skorbuut, pellagra jt.). Enamik vitamiinidest hävib kuumuses (sööda keetmisel või küpsetamisel) ning pikemat aega valguse või lahtise õhu käes seistes. Vitamiine tuntakse mitmeid ja nende arv on veel praegu suurenemas; neid eristatakse alfabeedi tähtede abil (vitamiin A, vitamiin B jne.) või kasutatakse nende märkimiseks termineid, mis tuletuvad nende puudumisest põhjustatud haiguste nimetustest (antikseroftalmiline, antiskorbuutne, antirahhiitne jne. vitamiin). Koduloomade avitaminoosid pole veel küllaldaselt uuritud, kuid üldiselt näib, et suurtel koduloomadel avitaminoosijuhud harva esinevad; tavalisemad on avitaminoosid talvel kanadel. Tuntumaid vitamiinirikkaid vahendeid on rahhiidivastane (D-vitamiini sisaldav) kalamaksaõli.

Luustik.

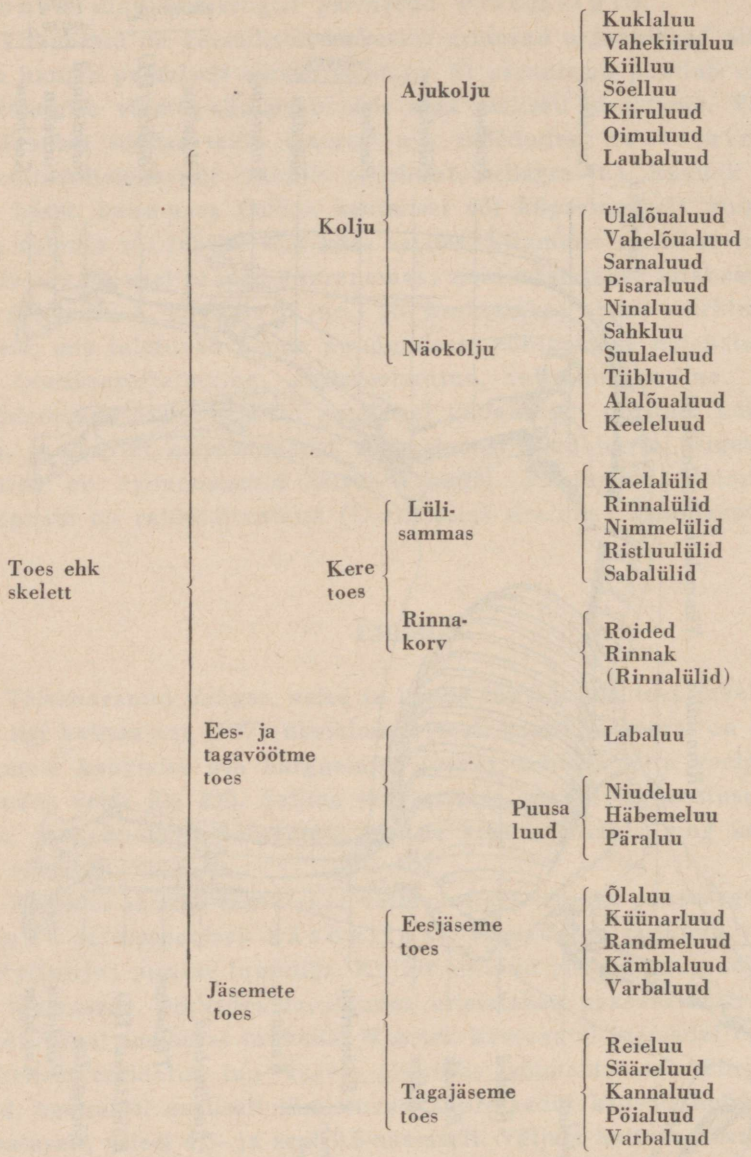
Täiskasvanud hobuse, veise ja lamba luustik ehk toes (skelett) koosneb ligi kahesajast (197) üksikluust; seal, kassil ja koeral on nende arv jäsemete kaugmise osa hargnemise (varvastumise) tõttu veelgi suurem, ulatudes veidi üle 250. Selline reeglipärase asendi ja seostusega luudekogu, toes, on keha pehmetele osadele kinnituspunkte ning kaitset pakkuv sõrestik.

Kõikides luudes eristatakse väljaspoolset erineva paksusega tihkeollust ja seespoolset käsnollust. Viimane on täitunud vereliblesid produtseeriva punase luuüdiga. Kujult on luud pikad (toruluud), lamedad või lühikesed. Pikkades toruluudes eristatakse paksenenud luuotsi ja nende vahel asetsevat luukeha. Noortel, kasvavatel loomadel on luuotsad luukehast eraldatud luu kasvu pikkuses võimaldavate kõhrplaatidega; need, keetmisel osaliselt liimistuvad kõhrplaadid kaovad hobusel umbes 5-aastaselt, veisel 4,5- ja seal 2,5-aastaselt. Väljast kattuvad luud sidekoelise kestaga — luuümbrisega ehk periostiga. Periosti kaudu kasvab luu jämeduses. Luu sisemus täitub kollase või punase luuüdiga ning mõnedes koljuluudes õhuga; õhuga täitunud luukoopaid nimetatakse urgeteks (joon. 9, laubaurge).

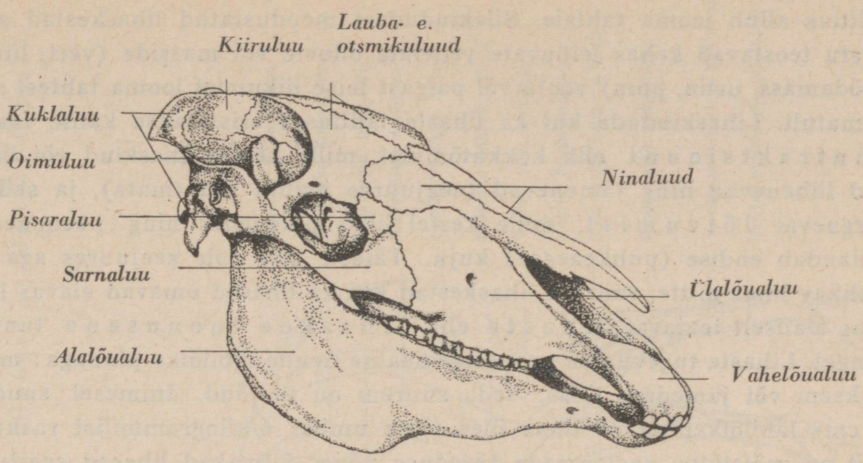


Joon. 6. Hobuse toes.

Skeleti jaotust ja luude nimetusi näitab järgnev skeem:



Piltlikult näitavad toese loendatud osi joon. 6 ja 7. Jäsemete liigeste nimetused on loendatud joon. 3.



Joon. 7. Hobuse kolju.

Luud seostuvad isekeskis mitmeti. Kõige levinum on liigesekaudne liitumine. Liigeselise ühenduse tunnuseks on liigestuvate luuotste vahele jääv vaba ruum, liigeseõõs, mis on täitunud määrdena toimiva sünoovia ehk liigesevõidega. Liigeseõõnt piiravad väljast luuotsi ühendav liigesekihn ja sama liigese juurde kuuluvad sidemed. Hõõrdumise ja põrutuse vältimiseks on luude liigesepinnad kaetud õhukese kõhrekorraga (liigesekõhr). Liigese pindade kujust sõltub liigestuvate luude omavahelise liikuvuse suund või suunad. Kõige mitmekesisemaid liigutusi võimaldavad kerakujulised liigesepinnad (vabaliiges). Enamik jäsemete liigeseid võimaldab oma pindade plokikujulise ehituse tõttu üksnes ette-taha liigutusi (hingliigesed). Paljudes kohtades on luud seostunud umbse tardliigese kaudu. Siin on luudevaheliseks sideolluseks kas sidekude, kõhr või koguni luu. Enamikus koljuluudes esinev, luuservade sakilisuse kaudu toimuv seos kannab õmbluse nimetust. Liigeseline ühendus leidub koljus vaid alalõua- ja oimuluu vahel (lõualiiges).

Lihastik.

Organismis toimuvaid liigutusi teostab lihaskude. Lihaskoe kolmest alaliigist esineb südamelihaskude üksnes südames, hall- ehk silelihaskude siseelundite lihaskestades ja kolmas liik, vööt- ehk skeletilihaskude, moodustab üksteisest eraldatud ühikuid — lihaseid ehk muskleid. Ainult üsna vähesed lihased on siledakiulised, samuti nagu seedekanali algusosas esineb lihaskestas ka vöötkiude. Lihastiku ülesandeks on kehaosade omavaheline liigutamine kui ka organismi edasitoimetamine ruumis; tema

talitlus allub looma tahtele. Silekiududest moodustatud lihaskestad seevastu teostavad kehas leiduvate vedelate olluste või masside (veri, lümf, söödamass, uriin, piim) voolu või paigast teise liikumist looma tahtest sõltumatult. Lihaskiudude kui ka lihaste talitluses eristatakse kahte faasi: kontraktsiooni ehk kokkutõmmet, mille kestel lihaskiud või lihased lühenevad ning jämenevad (seejuures mahtu muutmata), ja sellele järgnevat lõtvumist, mille kestel lihas pikenedes ning peenenedes omandab endise (puhkeaegse) kuju. Täiesti lõtv pole seejuures aga ka puhkav lihas mitte, vaid nii lihaskestad kui ka lihased omavad elavas loomas alaliselt teatavat lihaste ehk lihaskoe toonusena tuntud pinget. Lihaste tugevus on proportsionaalne nende läbilõike pinnaga: mida paksem või jämedam lihas, seda suurem on ta jõud. Inimesel suudab 1 cm^2 läbilõikepinnaga lihas üles tõsta umbes 6-kilogrammilist raskust. Siit on mõistetav veoloomade tüseduse nõue. Sihvakad lihased seevastu soodustavad liigutuste ulatust ning nende kergust ja kiirust.

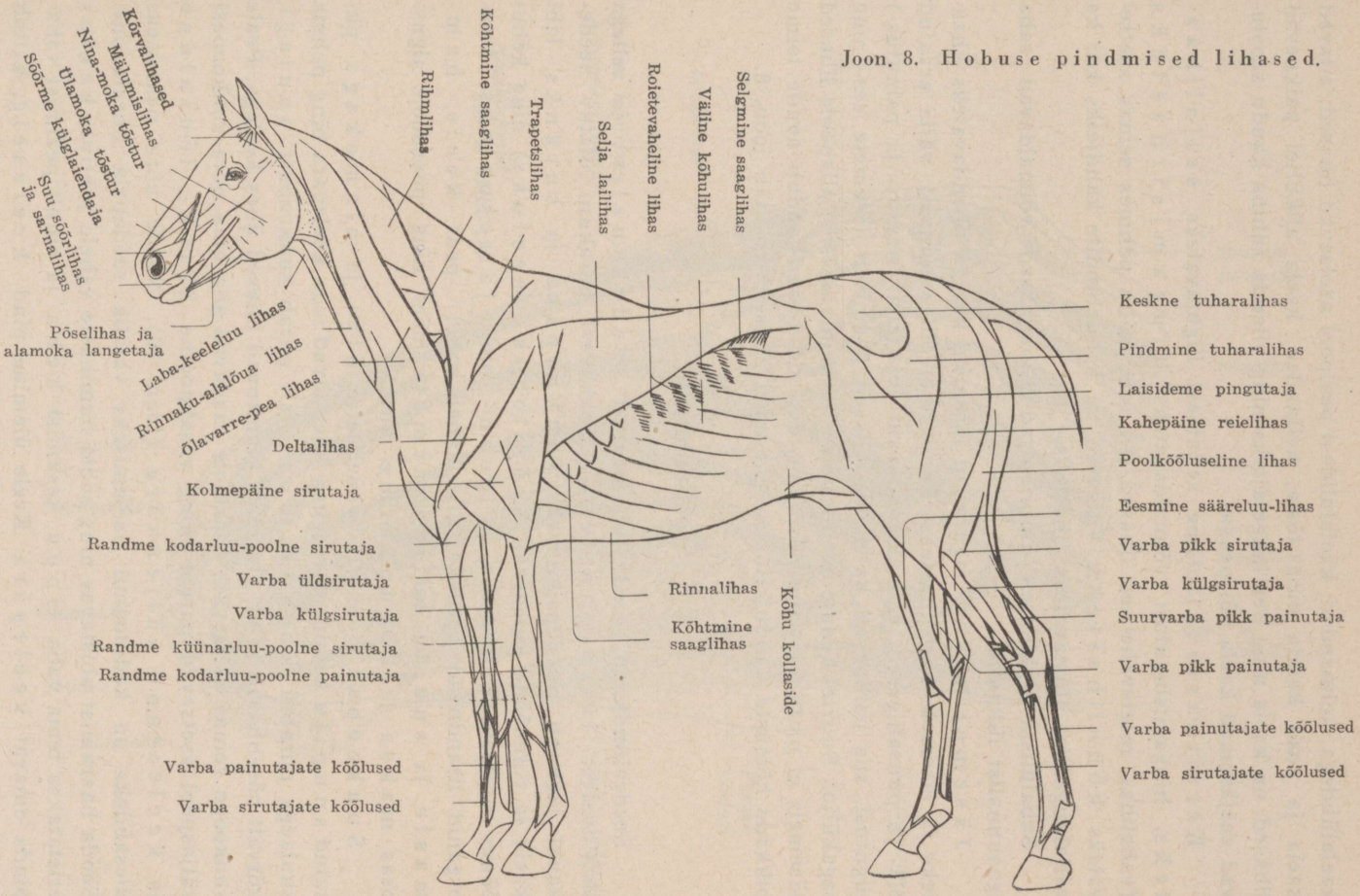
Enamik lihastest kinnitub kahele üksteisega liigestuvale luule; vähesed lihastest algavad luult, kuid lõpevad pehmetes osades (näit. näolihased). Kehaavasid (suu- ja laupilu, pärak) sulgevail sõõrlihaseil ei ole luist kinnituskohta.

Osa lihasest, mis kontraktsiooni puhul püsib paigal või vähem liikuvana, nimetatakse tema alguseks ja liikuvamat ehk jäsemeis kaugmist osa lihase lõpuks. Jäsemete lihastes kannab lihase algus ka pea nimetust. Liigestuvate luude vahelist nurka vähendavaid lihaseid nimetatakse painutuslihasteks ja vastaspoolseid sirutuslihasteks. Koostöö alusel jagunevad lihased gruppideks. Iga lihas omab kindlat asendit ja vastavalt sellele ka kindlat nimetust, mis on tuletatud tema toimest, kinnituskohast, kujust, asendist või teistest alustest. Paljud lihastest, eriti jäsemeis, kinnituvad luudele mitte otseselt, vaid valgete sidekoeliste väätide — kõõluste kaudu; plaatjad või kestakujulised kõõlused, mida leiame jäsemete ülemiste osade või kere lihastes, kannavad kilekõõluste nimetust. Väljast ümbritseb lihaseid tihedakiuline valge kest, sidekirme. Järgnevalt loendame lühidalt suuremaid lihastegruppe.

Pealihased jagunevad mokki, sõõrmeid ning põski liigutavateks näolihasteks, alalõuga liigutavateks mälumislihasteks, silmakoopas asetsevateks silmamunalihasteks, kõrvalehte liigutavateks kõrvalihasteks ning keeleluuga seostuvateks keeleluu-lihasteks.

Kaelas asetsevaid lihaseid võib ülesande alusel jagada samuti mitmesse rühma; ühed neist seovad pead kaelaga, teised seostuvad üksnes

Joon. 8. Hobuse pindmised lihased.



kaelalülidega, kolmandad, kaelalülidest pealpool asetsevad lihased, aitavad kaela ja pead kanda ning tõsta, neljandad, kaela allküljel paiknevad lihased, on kaela ning pea langetajaiks ning viienda rühma kaudu seostuvad eesjäsemed kaela või peaga.

Kerelihaseid jaotame seljatoest liigutavateks seljalihasteks, hingamisliigutusi võimaldavateks hingamislihasteks (vahelihas, roietevahelised lihased jt.) ning kõhu pehmes seinas asetsevateks kõhulihasteks. Viimased on kõhuelundite kandjaiks kui ka väljahingamist abistavateks lihasteks.

Sabalülisid igakülgselt ümbritsevad sabalihased võimaldavad saba igasuunalist liikumist.

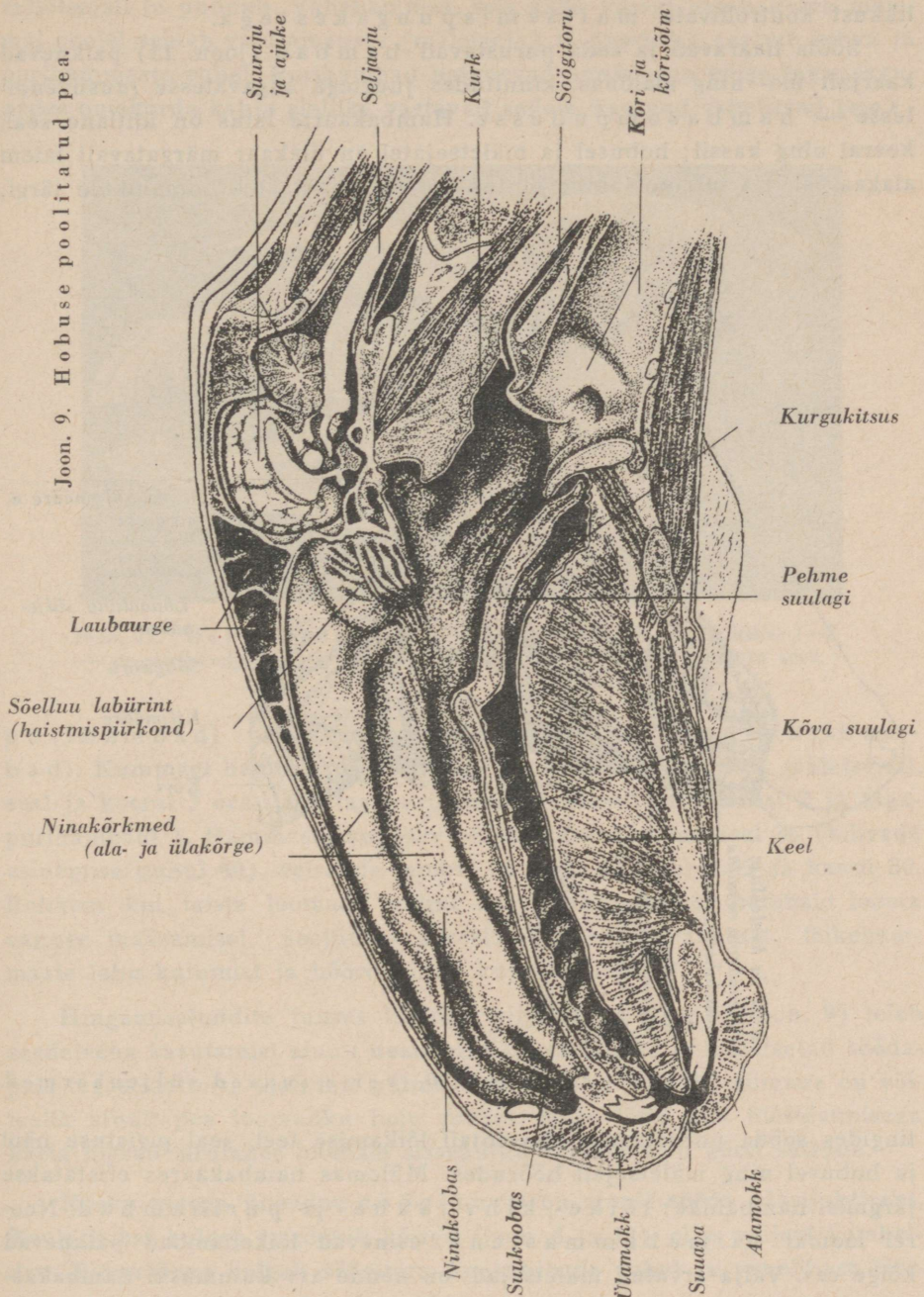
Jäsemelihased jagunevad jäsemeid kerega ühendavateks lihasteks ja jäsemete pärislihasteks. Et jäsemete liigesepinnad, välja arvatud õla- ja puusaliigesed, võimaldavad vaid eest-taha (sirutus- ja painutus-) liigutusi, siis paiknevad ka nende lihased peamiselt jäsemete ees- ning tagaküljel. Suurtel koduloomadel põlve- ja kannaliigesest allapoole lihased jäsemeis ei ulatu; jäsemete kaugmistesse osadesse kandub nende toime pikkade kõõluste kaudu. Hobuse pindmisi lihaseid kujutab joon. 8.

Seedeelundid.

Seedeelundkond moodustub torujast seedekanalist ja sellega seostuvatest lisaorganitest. Mokkadest pärakuni ulatuv seedekanal jaguneb peas paiknevaks suukoopaks ja kurguks, läbi kaela ja rinnaõõne kulgevaks söögitoruks (neeluks) ning kõhuõõnes asetsevaks maoks ja peen- ning jämesooleks. Lisaorganid lisanduvad seedekanalile kahel kohal: peas keele, hammaste ja suurte süljenäärmete näol ning peensoole algusosas maksa ja kõhunäärme kujul.

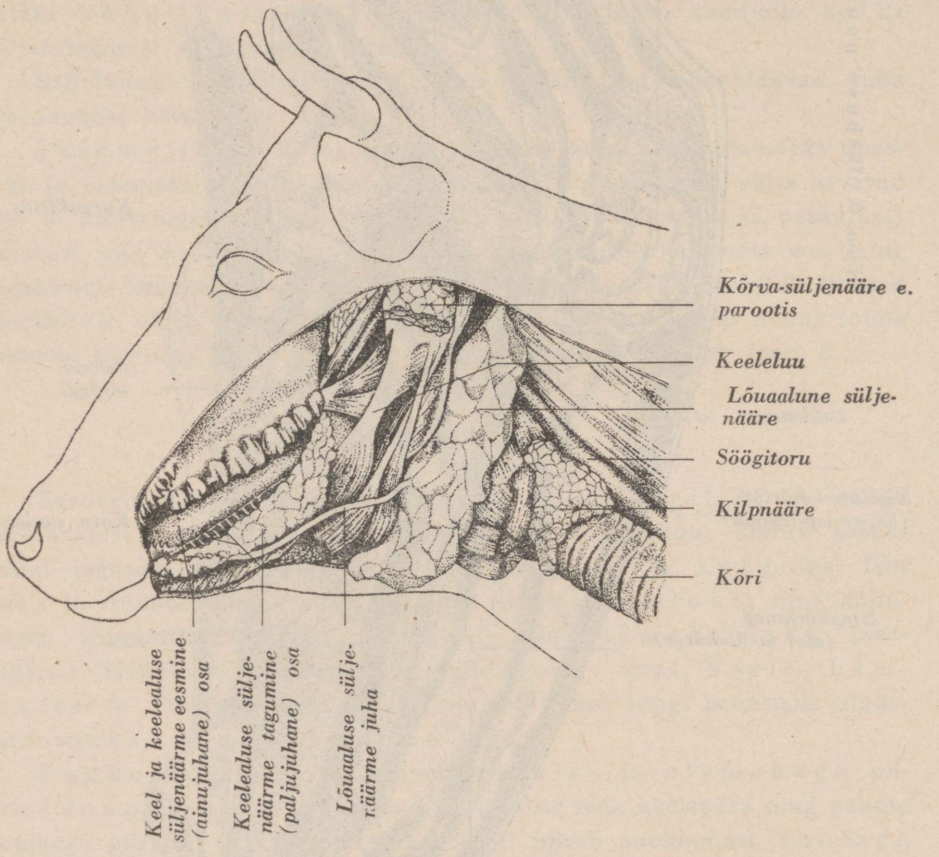
Suukoobas (joon. 9) avaneb ette üla- ja alamokaga piiratud suupilu kaudu ja kurguga ühendavad teda keelepära ning pehme suulaega piiratud kurgukitsus. Ülalt piirab suukoobast suulagi, kõrvalt põselihased ja alt alalõuale kinnituvad lihased ühes keelega. Peale suukoopa seinas asetsevate näärmete saadavad siia oma nõre suukoopast väljaspool asetsevad parem- ning vasakpoolne kõrva-, lõuaalune ja keelealune süljenääre (joon. 10). Nende nõre peamiseks ülesandeks on koduloomil neelamiseks vajalik söödapala libestamine. Sööda haaramist abistavas ning sööta hammaste vahele juhtivas keeles eristatakse tema vaba tippu, keskmist keha ja ainult pealmist vabapinda omavat keelepära. Keele ülemine pind, keeleselg, kattub

Joon. 9. Hobuse poolitatud pea.



tihedalt mitmekujuliste näsadega, milledest osa on varustatud sööda kõlblikkust kontrollivate maitsemispungakestega.

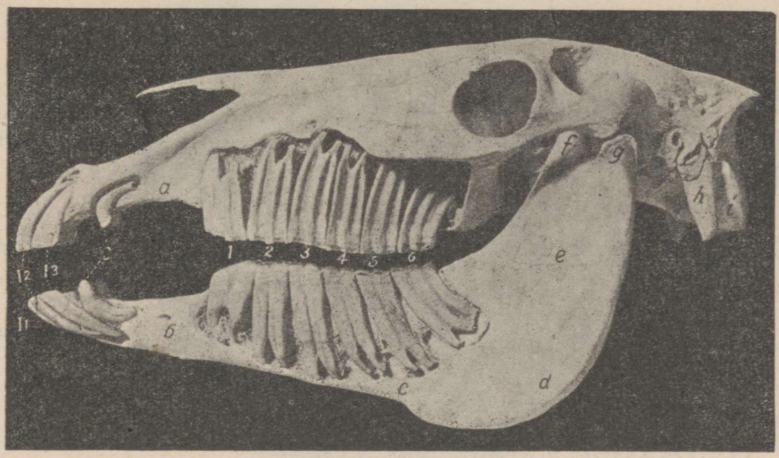
Sööta haaravad ja seda purustavad hambad (joon. 11) paiknevad kaarjalt üla- ning alalõuas, kinnitudes juurtega sügavatesse luusüvenditesse — hambasompudesse. Hambakaarte laius on ühtlane seal, koeral ning kassil; hobusel ja mäletsejatel on ülakaar märgatavalt laiem alakaarest. Ka mälumispinna ehitus erineb hammastel loomaliikide järgi,



Joon. 10. Veise suured süljenäärmed.

tingides sööda purustamist lihasööjail lõikamise teel, seal pigistuse näol ja hobusel ning mäletsejail hõõrudes. Mõlemas hambakaares eristatakse järgmisi hambaliike: lõike-, kihv-, vahe- ja purihambad. Noorel loomal piimahammastena esinevad lõikehambad paiknevad kõige ees. Välja arvatud mäletsejad, on nende arv kummaski hambakaares 6; mäletsejate ülalõuas nad puuduvad hoopis ja alalõuas leidub neid 8.

Lõikehammastele järgnev kihv esineb arenenult ainult lihasööjail ja seal, mäletsejail ta puudub. Vahehammas, mis nagu kihvgi hambakaare mõlemal poolel esineb vaid ainsuses (mäletsejail ta puudub), asetseb kihva ja purihammaste vahel. Purihambad paiknevad suukoopas kõige taga, jagunedes omakorda kahte alaliiki, vastavalt sellele, kas nad vahetuvad (e e s -



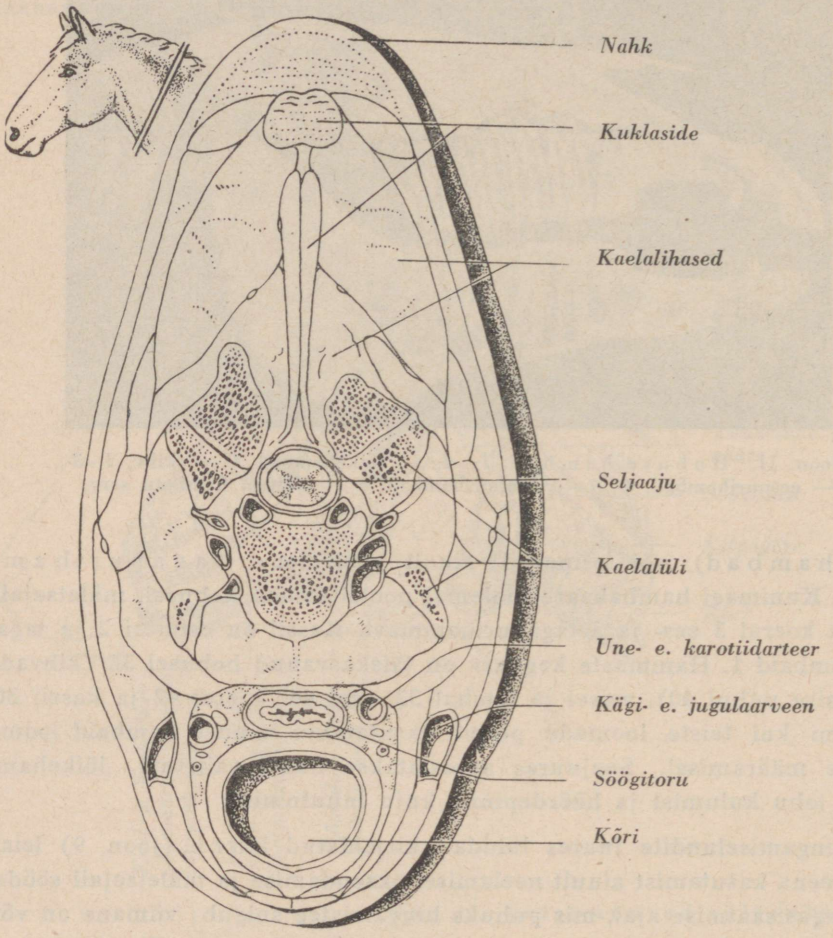
Joon. 11. H o b u s e h a m b a d. I_1—I_3 — lõikehambad, *C* — kihv, *1*—*3* — eespurihambad, *4*—*6* — tagapurihambad, *a* — ülalõua hambutu serv.

p u r i h a m b a d) või esinevad ainult püsivatena (t a g a p u r i h a m b a d). Kummagi hambakaare mõlemal poolel esineb hobusel, mäletsejail, seal ja koeral 3 ees- ja 3 tagapurihammast. Kassil on esimesi 2 ja tagapurihambaid 1. Hammaste koguarv on täiskasvanud hobusel 36 (kihvade esinemise puhul 40), veisel ja lambal 32, seal 44, koeral 42 ja kassil 30. Rohkem kui teiste loomade puhul kasutatakse hobuse hambaid looma vanuse määramisel. Seejuures arvestatakse hambavahetust, lõikehammaste lohu kulumist ja hõõrdepinna kuju muutumist.

Hingamiselundite juures lühidalt kirjeldatud k u r k (joon. 9) leiab seedeteena kasutamist ainult neelamise, oksendamise ja mäletsejail söödapala tagasisaatmise ajal, mis puhuks hingamistee sulgub; viimane on võimalik ainult pea loomuliku hoiu juures, mille tõttu pea ülestõstmisega kaela liigselt sirutades loomale sisseantud vedelik võib kõrri sattuda.

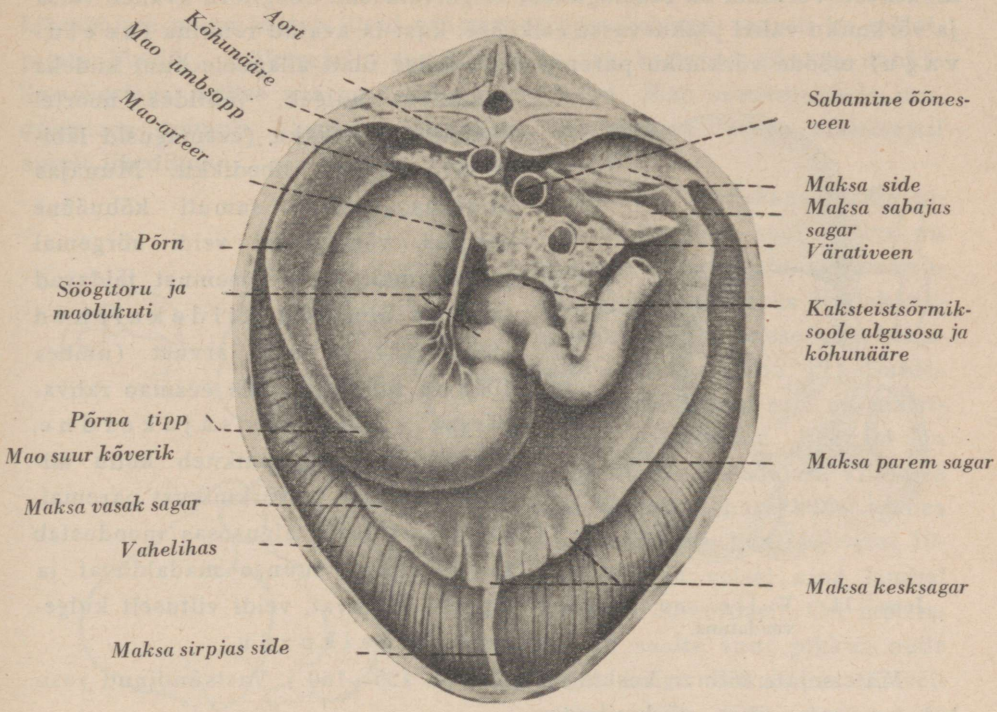
Kurku maoga ühendav s ö ö g i t o r u on ainult sööda edasijuhtijaks. Kaela kohal kulgeb ta rööbiti kõriga (joon. 4 ja 12), olles väljast kombeldav. Rinnaõõnes kulgeb söögitoru kopsutiibade vahel ja vahelihast läbides suubub maolävise kaudu makku.

M a o ehituses erinevad koduloomad üksteisest väga tunduvalt. Kõige lihtsamat mao kuju leiame hobusel ja lihasööjail; siin meenutab ta kooldunud kotti, mille sissekäik (m a o l ä v i s) ja väljapääs (m a o l u k u t i) seisavad üksteisele lähedal; viimaste vahel asetsevat mao kõverust nimetatakse v ä i k e s e k s k õ v e r i k u k s ja vastaspoolset s u u r e k s



Joon. 12. H o b u s e k a e l a r i s t i l õ i k. Lõikekoht on näidatud ülal vasakul paikneval joonisel.

k õ v e r i k u k s. Välja arvatud maolävise lähedal paiknev väljaulatuv m a o s o p i s sea maos, sarnaneb ka viimane mainitud lihtmaoga. Palju keerulisema ehitusega on mäletsejate liitmagu, milles eristatakse kolme

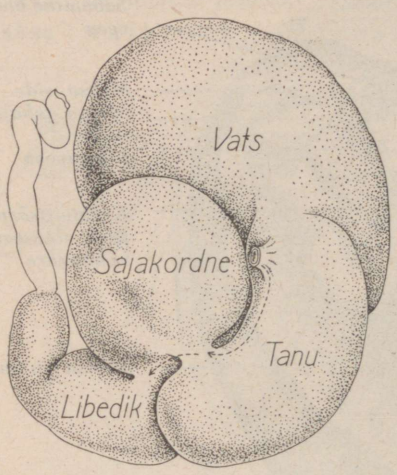


Joon. 13. Hobuse magu, maks, põrn ja kõhunääre tagant vaadatuna.

eesmagu — vatsa, võrkmikku e. tanu e. kärgmagu (kirikotti) ja kiidekat e. sajakordset (kordmagu) — ning ühte pärismagu — libedikku (joon. 14). Ainult viimane on võrreldav teiste koduloomade maoga.

Veise kõhuõõne vasakut poolt täitev vats jagatakse parem- ning vasakpoolse pikivaoga üla- ning alasopiks ning tagumise ristivaoga kaheks umbsopiks. Väljast märgatavatele vagudele vastavad vatsa sisemusse ulatuvad kurrud, vatsapiidad, mis on ülaltähendatud vatsasoppide seespoolseteks eraldajateks. Vatsa sisepind kattub lehe- või keelekujuliste näsadega, mille pikkus on kõige suurem soppide põhjas. Vatsaga avara vatsa-võrkmiku ava kaudu ühinev võrkmik asetseb vahenditult vahelihase taga, olles rinnaõõnes paiknevast südamest eemaldatud vaid mõne cm võrra. Tema sisepinda katab kärjetaolise ehitusega

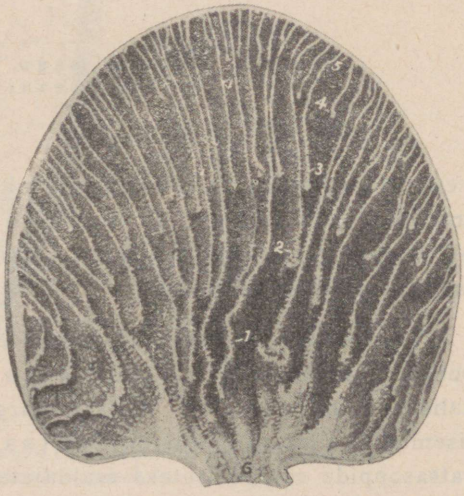
limaskest. Võrkmik on eesmagudest kõige väiksem. Söögitoru avaneb vatsa ja võrkmiku vahel paiknevasse esikusse, kust ta avatud rennina (neeluvagu) mööda võrkmiku parempoolset külge ülalt allapoole kuni kiidekasuudmeni kulgeb, juhtides noortel loomadel vedelikku (eesmagusid läbimata) otseselt libedikku. Munajas kiidekas asetseb samuti kõhuõõne eesosas, võrkmikust veidi kõrgemal ja paremal. Tema sisemust täidavad laiad ja õhukesed kiidekalehed (joon. 15), millede arvust (umbes 100) on tuletatud selle eesmao rahvapärane nimetus sajakordne. Piklik libedik paikneb kõhu allseinal, vatsast ja võrkmikust paremal. Limaskest tema algusosas moodustab 13—14 lukuti suunas madalduvat ja lõppeks kaduvat, veidi viltuselt kulgevat spiraalkurdu.



Joon. 14. Veise maod eest vaadatuna.

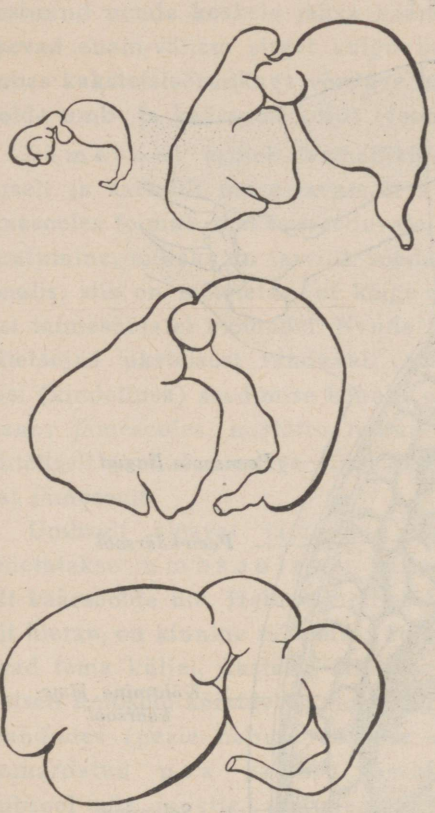
Mäletsejate liitmao keskmine maht on 120—160 l. Vastsündinud vasikal on vats ühes võrkmikuga libedikust umbes kaks korda väiksem; 10- kuni 12-nädalaselt muutub vahekord ümberpöörduks ja täiskasvanud loomal moodustab vats liitmao kogumahust umbes 80%, võrkmik 5% ning sajakordne ja libedik kumbki 7—8% (joon. 16).

Limaskesta ehituse alusel jaguneb magu söögitoru- ja näärmeosaks. Sitke koetusega nahkja limaskestaga kaetud söögitoruosa esineb lihtmaolistest koduloomadest ainult hobusel ja seal, võttes enda alla esimesel umbes kaks viiendikku maost ja lõppedes näärmelise limaskesta piiril kurdäärisega. Seal kattub nahkja limaskestaga



Joon. 15. Veise ristipoolitatud kiidekas e. sajakordne. *1—5* — mitmejärgulised (erineva kõrgusega) lehed, *6* — kiidekavagu.

ainult umbes peopesasuurune ala söögitoru suubumiskoha ümbruses. Lihasööjate magu kattub üleni näärmelise limaskestaga, samuti ka mäletsejate libedik; mäletsejate eesmaod seevastu kattuvad üksnes nahkja limaskestaga, milles näärmed hoopis puuduvad. Mao seedemahlade produktsioon toimub üksnes näärmelises limaskestas, seega mäletsejail ainult libedikus.

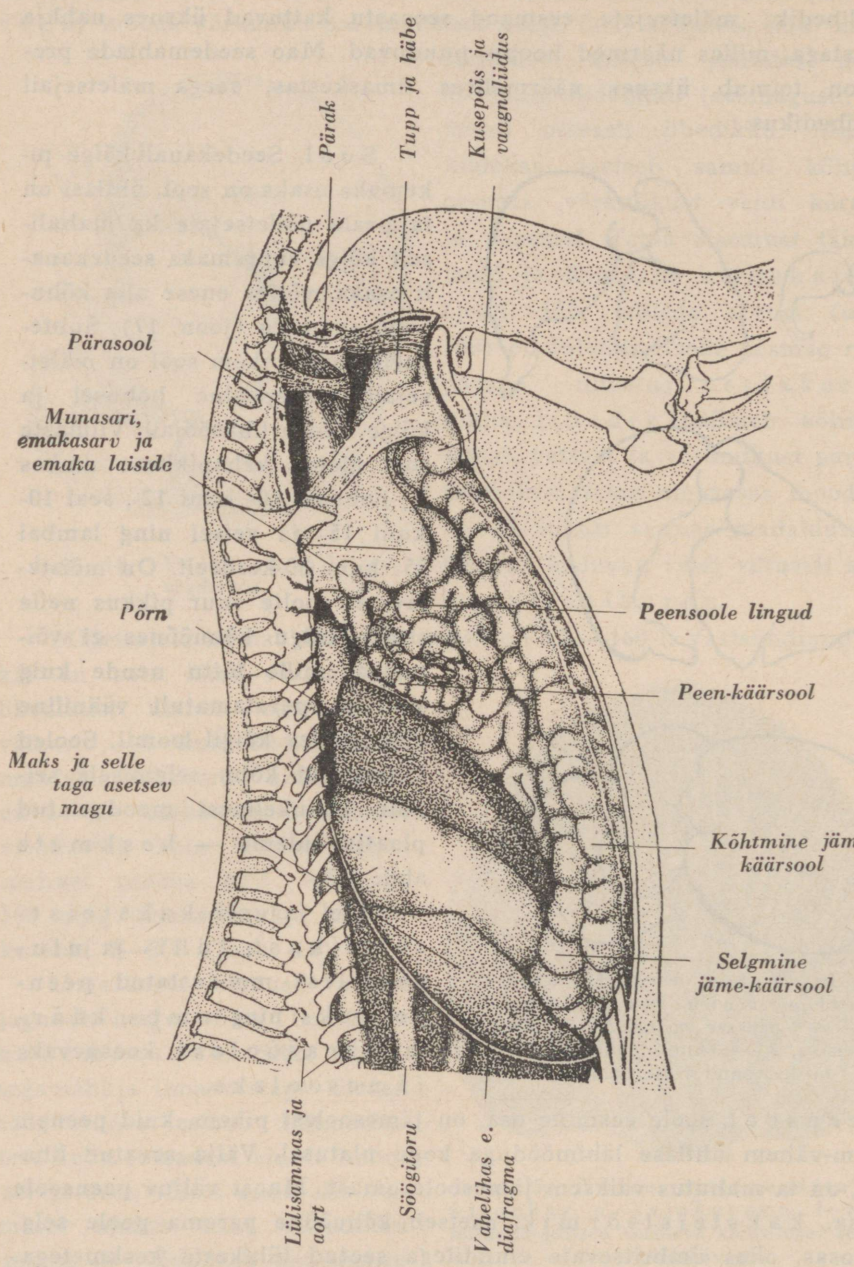


Joon. 16. Veise magude omavahelise mahutavuse muutus. *1* — 6-päevase vasika, *2* — 4-nädalase vasika, *3* — 3-kuuse mullika, *4* — täiskasvanud veise maod.

Sool. Seedekanali kõige pikemaks osaks on sool, ühtlasi on ta peale mäletsejate ka mahuliselt kõige suuremaks seedekanali osaks, võttes enese alla kõhuõõne enamiku (joon. 17). Suhteliselt kõige pikem sool on mäletsejail, vahepealne hobusel ja kõige lühem lihasööjail. Viimaste sool ületab kehapikkuse umbes 5-, hobusel 10- kuni 12-, seal 10-kuni 15- ja veisel ning lambal 25- kuni 30-kordselt. On mõistetav, et soolte suur pikkus neile sirget kulgu kõhuõõnes ei võimalda, mille tõttu nende kulg siin on paratamatult vääniline ehk looklev kõigil loomil. Sooled kinnituvad kõhu selgmisele seinale kõhukelmest moodustatud plaatja sideme — keskmete abil.

Sool jaguneb kaksteistsõrmikust, tühi- ja niudesoolest moodustatud peensooleks ning umb-, käär- ja pärasoolest koosnevaks jämesooleks.

Peensool, soole eesmine osa, on jämesoolest pikem, kuid peenem ja enam-vähem ühtlase läbimõõduga kogu ulatusel. Välja arvatud lihasööjad, on ta mahutus väiksem jämesoole omast. Maost väljuv peensoole algusosa, kaksteistsõrmik, asetseb kõhuõõne parema poole selgmises osas, olles ümbritsevate elunditega seotud lühikeste keskmetega. Tema pikkus on inimesel umbes 30 cm (kaheteistkümne sõrme laius) ja



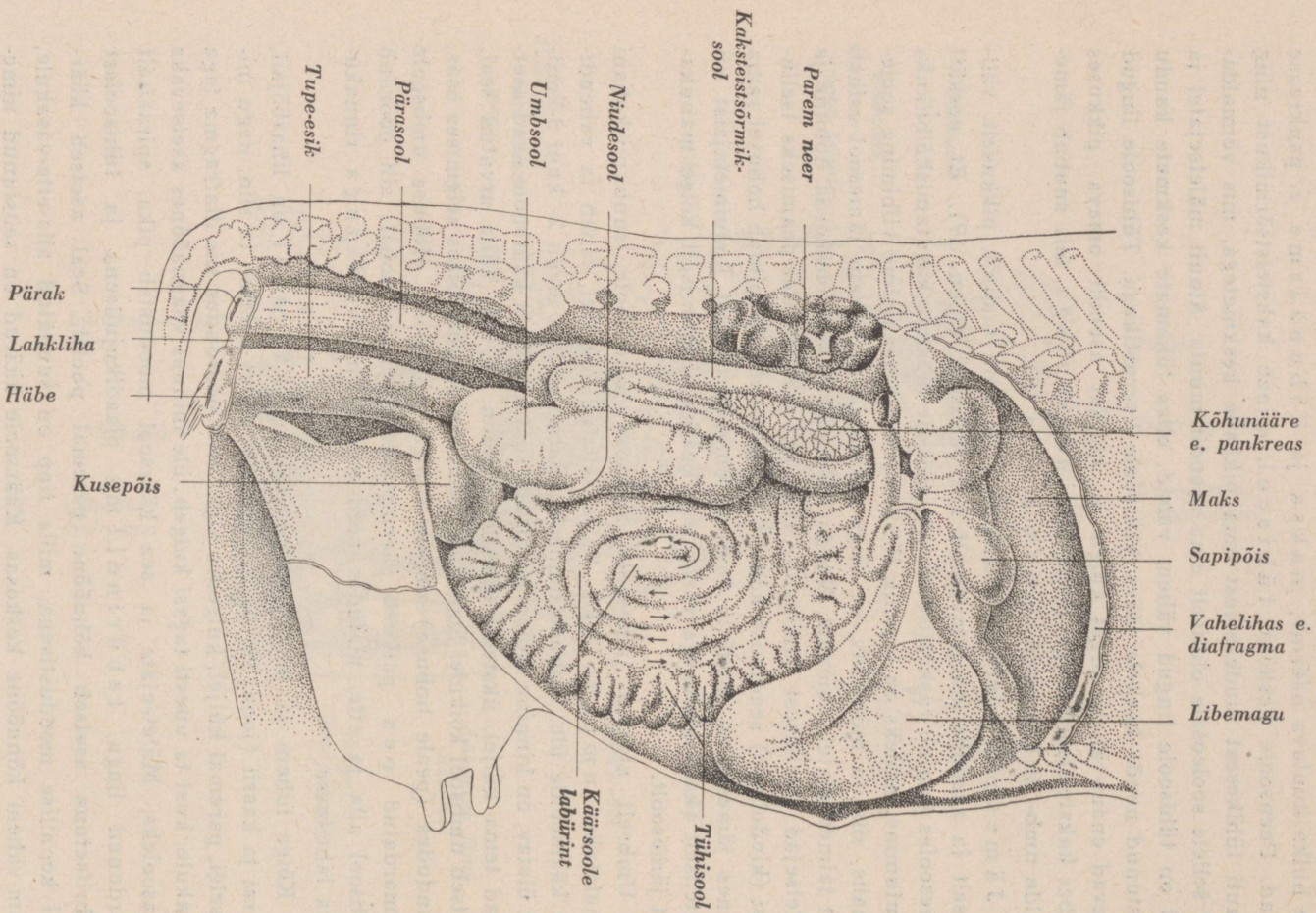
Joon. 17. Hobuse (määra) kõhu- ja vaagnaõõne elundid.

hobusel umbes 1 m. Kaksteistsõrmikusse avanevad kahe suure, seedeorganite hulka kuuluva näärme, maksa ja kõhunäärme e. pankrease juhad. Peensoole keskosa, tühisool, erineb kaksteistsõrmikust ning samuti lühikesest niudesoolest oma pikkade keskmetega, mis võimaldavad sellele sooleosale oluliselt oma asendit muuta. Ainult mäletsejatel ja seal on tühisoole lingud vähem vabad, olles lühemate keskmete kaudu seostunud nende keskele jääva käärsoole keerustikuga. Tühisoole lingud lõpevad enam-vähem sirget kulgu ja kindlat asendit omava, pikkuses umbes kaksteistsõrmikuga võrduva niudesoolega, mis suubub jämesoolde umb- ja käärsoole piiril (joon. 18 ja 19).

Jämesool erineb loomaliikide järgi oma mahult, pikkuselt, välimuselt ja asendilt märgatavamalt kui peensool (joon. 19). Et eeskätt jämesooles toimub raskestiseeduvate söötade loomale kasutamiskõlblikuks muutumine, milleks on tarvilik söödamassi pikemaajaline viibimine soolekanalis, siis on mõistetav, et kõige pikem ja mahukam jämesool esineb just taimesööjatel loomadel. Nende hulgas erinevad omakorda hobune ja mäletsejad üksteisest tunduvalt, sest kui mäletsejatel peamiseks tselluloosi (kiudolluse) seedimise kohaks on eesmaod, siis toimub hobusel sama üksnes jämesooles, mistõttu hobune omabki teistest koduimetajaist nii suhteliselt (kehasuurusega võrreldes) kui ka absoluutselt kõige mahukamat jämesoolt.

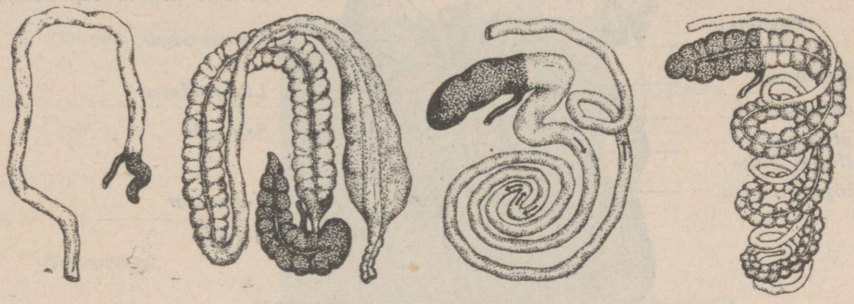
Umbselt algavat jämesoole algusosa niudesoole suubumiskohani nimetatakse umbsooleks. Välja arvatud hobusel, läheb ta vahenditult käärsoolde üle. Hobuse umbsool, mahu poolest magu 2- kuni 3-kordselt ületav, on kinnine mõlemast otsast, sest niude- ja käärsoole avad asetsevad tema küljel, üksteise läheduses (joon. 19, B). Välja arvatud seal, asetseb umbsool kõikidel loomadel kõhuõõne parempoolses selgmises osas, suundudes (peale hobuse) umbse sopiga tahapoole. Hobuse umbsoole ümmardatud pea paikneb parempoolse tühimiku kohal; siit pöördub umbsool alla ja ette, ulatudes kord-korralt aheneva tipuga rinnakulesta lähedusse.

Kõige lühem ja kõige lihtsama kuluga käärsool on lihasööjail, koeral ja kassil (joon. 19, A). Umbsoolest alates asetseb ta siin, nagu inimeselgi, paremal küljel, kulgedes algul ette, pöördudes siis diafragma taga vasakule, kust ta uuesti tagasi kulgeb, üle minnes vaagnaõõnes asetsevaks pärasooleks. Mäletsejate ja sea käärsool moodustab pika, spiraalselt käärdunud lingu, labürindi, mis plaadikujulisena ja tühisoolest ümbritsetuna asetseb kõhuõõne paremal poolel. Seal asetseb käärsool koonilise moodustisena, mille tipp on suunatud alla-ette-vasakule, enam-vähem kõhuõõne keskosas. Käärsoole käärud on seostunud nime-



Joon. 18. Veise (lehma) kõhu- ja vaagnaõõne elundid.

tatud labürindis keskmete kaudu ainsaks terviklikuks moodustiseks (joon. 19, C ja D). Hobuse käärsooles eristatakse tema jämedamat algusosa — jämekäärsoolt, ning sellest väiksemat läbimõõtu ja pikki keskmeid omavat peenkäärsoolt. Ainult esimese kulg on korrapärane (joon. 19, B); jämekäärsoolest moodustatud lingu harud kulgevad üksteisega tihedalt seostunult koerale omast teed, lingu ülemine haru ainult vastupidises suunas. Tähendatud hoburauakujulise lingu harud asetsevad rööbiti, kulgedes üksteise peal, olles isekeskis seostunud lühikeste keskme-



A *B* *C* *D*

Joon. 19. Koera (*A*), hobuse (*B*), veise (*C*) ja sea (*D*) jämesoole kulg. Niudesoole lõpposa on kujutatud mustana ja umbsool tihedalt täpitatuna. Koera ja hobuse osas vastab joonise parem pool looma paremale küljele ja joonise ülemine osa soole peamisele (kraniaalsele) asendile.

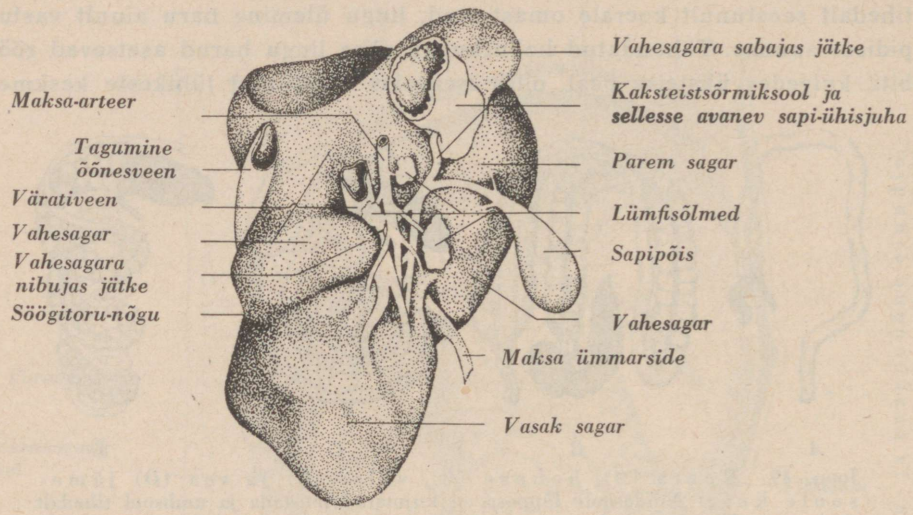
tega. Harukordadel võib lingu alumine haru soolegaasidega täitudes tõusta oma naabri peale, põhjustades sel puhul soolevalendiku sulgumist ühes sellega kaasuvate tiirunähtudega. Pärasooleks nimetatakse jämesoole sirgelt kulgevat lõpposa. Sool avaneb päraku kaudu. Inimesele omane umbsoole ussjätke puudub koduloomadel.

Umb- ja käärsoole lihaskesta väliskiht on hobusel ja seal koondunud soole välispinnal paiknevateks lindikujulisteks moodustisteks, soolepaelteks, millede arv seal ulatub kolmeni ja hobusel neljani. Nende vahel asetsev soolesein on sopistunud.

Nii peen- kui jämesoole limaskest sisaldab kogu ulatuses tihedasti paiknevaid, soolemahla ja lima valmistavaid soolenäärmeid. Peensoole sisepind kattub ainult teraval vaatlemisel märgatavate sõrmekujuliste või kurrutaoliste kõrgenditega — soolehattudega, millede ülesandeks on seeditud toidu juhtimine verre (imendumise teel). Jämesooles soolehatud puuduvad.

Peale soolenäärmete valmistavad seedemahlu soolest eraldunud ja ainult juhade kaudu kaksteistsõrmikuga ühenduses olevad seedekanali näärmelised lisaorganid — maks ja kõhunääre.

Maks (joon. 20, 13 ja 17), kõige suurem näärmeline elund looma kehas, asetseb vahendítult vahelihase tagapinnal, mäletsejatel kõhuõõne paremal poolel. Kõhtmisest servast sissetungivad sälgud jagavad maksa sagarateks (parem, vasak ja vahesagar). Maksa poolt produtseeritud sapi reservuaar — sapipõis (puudub hobusel) — paikneb maksa



Joon. 20. Veise maks tagant vaadatuna.

tagaküljel; ühissapijuha kaudu seostub ta kaksteistsõrmikuga. Sapipõie normaalne mahutavus ulatub veisel veidi üle poole liitri, lambal kuni 50 cm^3.

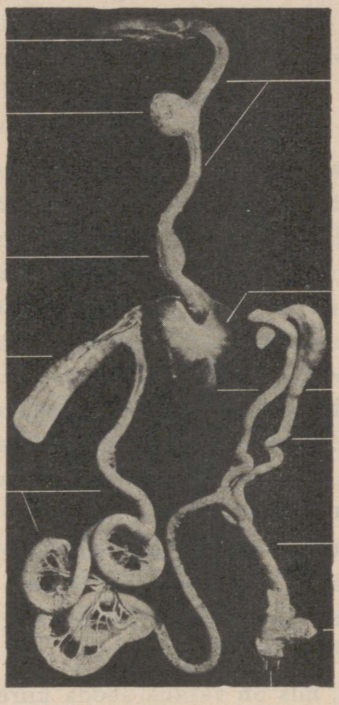
Kõhunääre ehk pankreas (joon. 13 ja 18) asetseb kahvatupunase, pikliku või kolmeharulise näärmelise elundina seljatoese ning kaksteistsõrmiku vahel, maksa ja mao tagaküljel. Ka tema nõre juhitakse kaksteistsõrmikusse (pankrease juha kaudu).

Kana seedeelundeid näitab joon. 21.

Kõhuõõs. Rinna- ja vaagnaõõne vahel asetsev kõhuõõs sisaldab peale mao ja soolekanali ning viimasega ühenduses seisvate suurte näärmete (maks, kõhunääre) veel maoga seostuva põrna, kõhu selgmisele seinale kinnitunud neerud, kusejuhad ja osa täitunud põiest, emassuguorganeist nende eespoolsed osad, suured veresooned ja närvid. Rinnaõõnest eraldab kõhuõõnt vahelihas ehk diafragma, kuid vaagnaõõnega seisab ta otseses seoses (joon. 17 ja 18). Pealt piirab kõhuõõnt seljatoes ühes sellele kinnituvate lihastega, külgedelt ja alt kõhulihased. Vahelihase etteulatuva kumeruse tõttu ulatub kõhuõõne eesmine osa rinnakorvi piirkonda. Seest kattub kõhusein õhukese, peegelsileda, vigastuste suhtes

väga tundliku k õ h u k e l m e g a. Analoogset katet omavad ka kõik kõhuõõnes asetsevad organid oma vabal pinnal (s o o l e k e l m e, m a o k e l m e jne.). Organeid kõhuõõne selgmisele seinale kinnitavate k e s k m e t e kaudu ühendub kõhukelme organeid katva kelmega.

Ruumiliselt jagatakse kõhuõõs viimase roide tagaserva riivavast vertikaalsest pinnast eespool seisvaks e e s k õ h u k s, selle ja puusanukki riivava vertikaalse pinna vaheliseks k e s k k õ h u k s ning sellest tagapoolseks t a g a k õ h u k s. Need omakorda jagunevad alapiirkondadeks järgne-



Joon. 21. K a n a s e e d e k a n a l.

valt: eeskõhu-ala all-keskel asetsevaks rinnakulehe-piirkonnaks ning paremaks ja vasakuks r o i d e k a a r e - p i i r k o n n a k s; keskkõhu-ala all-keskel asetsevaks n a b a p i i r k o n n a k s, paremaks ja vasakuks k u b e m e - p i i r k o n n a k s ja ülal-keskel asetsevaks n i m m e - (e. lande-) p i i r k o n n a k s; tagakõht all-keskel asetsevaks häbeme-piirkonnaks ja külgmisteks t a g a k u b e m e - p i i r k o n d a d e k s. Kubeme ülemist, tavaliselt lohkunud ala nimetatakse t ü h i m i k u k s.

Vaagnaõõne ja kõhuõõne piiriks on luise vaagna eesserv. Vaagnaõõs jaguneb kaheks osaks, eesmiseks, kõhuõõnega ühenduvaks ja kelmega kaetud vabaks vaagnaõõneks, ja tagumiseks, kõhukelmest väljaspool seisvaks kelmetaguseks osaks. Vaagnaõõne selgmises osas asetseb pärasool, selle all emasloomal emakas ja tupp ühes tupeesikuga, isasloomal kusiti vaagnaosa ühes lisasugunäärmetega; tühjunud põis asetseb nii isas- kui emasloomil vaagna põhjal. Väljast märgatavat päraku ja välissuguorganite (häbe, munandikott) vahel asetsevat vaagna tagaseina nimetatakse lahklihaks.

Seedimine.

Seedeelundeis toimuvat sööda ümbertöötamist nimetatakse seedimiseks. Looma sööt pole tema kehas otseselt kasutatav; olles enamasti vees lahustumatu, ei suuda ta sooleseinast läbigi imbuda, või kuigi ta seda suudaks, siis osutuksid sel teel verre sattunud ained kui kehale võõrad temale mürgisteks. Sooleseina läbimiseks, imendumiseks kõlblikuks muutumiseks on tarvilik, et sööda keemiline koostis lihtsustub: valgud lagunevad amiinohapeteks, rasvad glütseriiniks ja sapi juuresolekul vees lahustuvateks rasvhapeteks, tselluloos ja tärklis monosahhariididekś. Alles neid suudab organism kasutada endas kas põletusmaterjalina või elundite ehituseks, neid uuesti kehale omasteks ühenditeks kokku liites.

Seedeelundite talitlust seedimisel võiksime jagada kolme ossa: 1) sööda purustamine, 2) seeditava sööda edasitoimetamine seedekanalis ja 3) sööda keemiline ümbermuutmine.

Sööda purustamine, mis on vajalik sööda kiiremaks ja põhjalikumaks segunemiseks seedemahladega, toimub suus hammaste abil. Vigaste hammaste tõttu või muul põhjusel puudulikult puretud sööt jääb seedekanalis vähe mõjustatuks ning osa viljateradest väljub roojas sel puhul väliselt tervetena. Sööda põhjalik mälumine, mida tagab hammaste korralik hooldus, on seega põhjaliku seedimise eelduseks.

Sööda edasitoimetamist teostab kõigis seedekanali osades nende seina keskmine kiht, lihaskest. Transpordi kiirus erineb seedekanali alaosades; nii peatub sööt suus vaid mälumiseks vajaliku aja; kurku ja söögitoru läbib mälutud sööt peatumatult ja ainult keemilise seedimise paikades, maos ning sooles, viibib ta pikemat aega; lisaks edasitoimetava-

tele liigutustele liituvad siin veel sööta segavad seina kokkutõmbed. Sooleliigutused kannavad peristaltika nimetust; peristaltikaga kaasuvad kahinad — soolekorinad on väljast kuulateldavad ja nende tugevusest ja iseloomust saab järeldada, kas sooletegevus on loomulik või häiritud. Sooleummistuse puhul korinad nõrgenevad või kaovad hoopis; soolekatarri puhul muutuvad nad sageli tugevamaks, juba eemalt kuuldavaks.

Sööda keemiline seedimine toimub mao- ja soolenäärmete ning pankrease produtseeritud ensüümide ehk fermentide mõjul. Tähendatud ained suudavad tingida väga suure toiteainete hulga ümbermuutumist, lõhustumist lihtsamaiks koostisosadeks; seejuures piirdub teatava ensüümi toime ainult teatava ainega või ainete rühmaga. Valke lõhustavaid ensüüme nimetatakse proteaasideks, rasvu lõhustavaid — lipaasideks ja süsivesikuid lõhustavaid karbohüdraasideks.

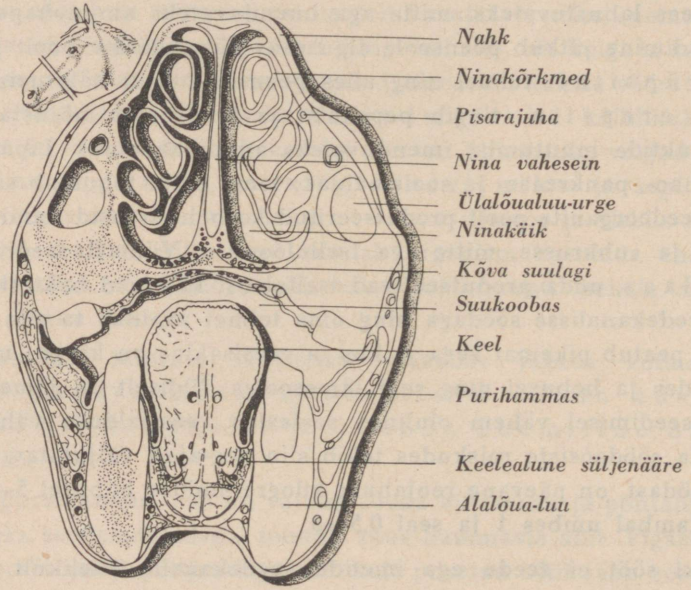
Proteaasidest tingib maomahlas leiduv pepsiin küll valkude muutumist vees lahustuvateks, mitte aga imenduvateks amiinohapeteks. Valkude seedimine jätkub peensoole algusosas kõhunäärme poolt produtseeritud trüpsiini toimel ning alles peensoole endi näärmeis tekkinud ensüüm erepsiin tingib pepsiinist ja trüpsiinist mõjustatud valgu laguproduktide muutumist imenduvateks amiinohapeteks. Lipaasi leidub samuti mao-, pankrease- ja soolemahlas; tema mõju tõhustub sapi toimel. Looma seedeorganite poolt produtseeritud karbohüdraasid toimivad ainult tärklisse ja suhkrusse, mitte aga tselluloosisse. Viimast seediv ensüüm, tsellulaas, mida produtseerivad tselluloosi käärivad bakterid, kandub looma seedekanalisse söödaga ning oma toimet avaldab ta siin kohtades, kus sööt peatub pikemat aega ja kus ta veesisaldus on kõrge: mäletsejate eesmagudes ja hobusel ning seal jämesooles. Üldiselt on jämesoole osatähtsus seedimisel vähem oluline; soolesisu veesisalduse vähenedes ja seedimata söödaosiste roiskudes tekib siin aeg-ajalt väljutatav roe. Olenedes söödast, on päevane roojahulk kilogrammides hobusel 5—20, veisel 16—27, lambal umbes 1 ja seal 0,5—3.

Ükski sööt ei seedu ega imendu seedekanalis täielikult, vaid igal juhul lahkub temast teatav (imendumata) osa rooja näol. Enamik söödas leiduvatest sooladest imendub muutumatult.

Et organism vajab niihästi valke, rasva kui ka suhkuraineid ja et ta nimetatuist üksteiseks ümber muuta suudab teataval määral ainult kahte viimast, mitte aga nendega valku asendada, siis peab sööt alaliselt sisaldama kõiki nimetatud toiteaineid loomale vajalikus vahekorras ja hulgas. Edasisteks loomakehale vajalikeks, söödaga hangitavaiks aineiks on mitmed soolad ja vitamiinid.

Hingamiselundid.

Hingamiselundkond moodustub rinnaõõnes asetsevatest kopsudest ning viimaseid välismaailmaga ühendavatest õhuteedest: peas asetsevast ninakoopast ning kurgust ja kaela allküljel paiknevast kõrist e. hingamistorust ühes selle muutunud algusosaga, kõrisõlmega. Õhu- e. hingamisteed püsivad nende seinas leiduva luise või kõhrese toese tõttu alaliselt avatuina; nende ülesandeks on peale hingatava õhu juhtimise ka selle soojendamine, puhastamine tolmust ja kontrollimine kõlblikkuse suhtes (haistmine). Kõrisõlmes asetsev häälestseadistu on samal ajal ka peamiseks hääle moodustajaks. Tõeline hingamine välisõhu ja vere gaaside (hapnik ja süsihappegaas) vahetuse näol toimub ainult kopsudes. Ninakoobast, kurku ja kõrisõlme nimetatakse sageli üldnimetusega ülemisteks hingamisteedeks.

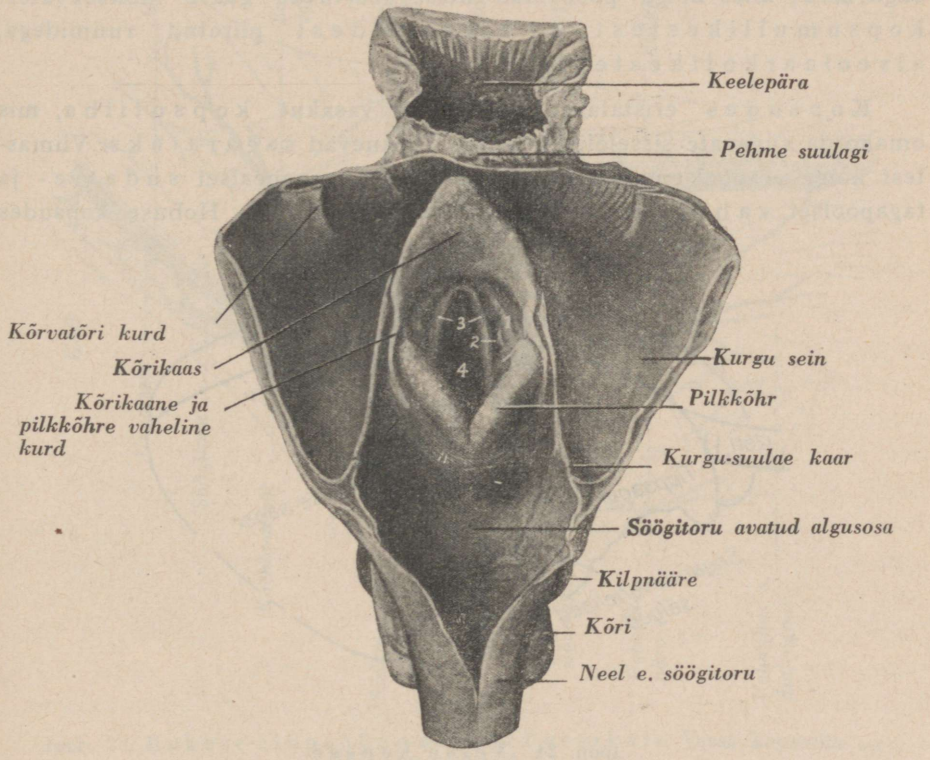


Joon. 22. Hobuse pea ristilõik. Lõikekoht on näidatud ülal vasakul paikneval joonisel.

Vaheseinaga pikuti poolitatud ninakoobas (joon. 22) ühendub välismaailmaga kahe sõõrme kaudu; analoogsed avad ninakoopa ja kurgu vahel kannavad tagasõõrmete e. koaanide nimetust. Nina külgseintest ulatuvad ninakoopa sisemusse mõlemal poolel kaks piklikku moodustist, ninakõrkmed, mis ainult endavahelised pilujad ruumid (ninakäigud) õhuvoolule vabaks jätavad, sel teel sissehingatavat õhku

oma vereküllase pinnaga kiiresti soojendades. Ninakoopa tagumises ja ülemises osas paikneb kollaka limaskestaga haistmisregioon. Nina sõõrmetelähedane limaskest on tervel loomal roosa.

Ninakoopale järgnev hingamistee osa, kurk, on mitte üksnes hingamis-, vaid ka seede-elundiks, sest teda läbib ka neelatav söödapala. Kurk ulatub koljualuselt teda suukoopast eraldava pehme suulaeni ja tagasõõrmeist söögitoru ja kõrisõlme alguseni. Naabruses asetsevate õõnsustega seostub ta 7 ava kaudu: kahe koaani e. tagasõõrme näol ninakoopaga, kahe ava kaudu keskkõrva suunduvate kõrvatõridega, kurgukitsuse kaudu suukoopaga ning kõrisõlme- ja söögitorusissekäigu kaudu söögitoru ja kõriga. Vastavalt sellisele mitmekülgsele seosele teiste organitega võivad kurgu haiguslikud protsessid kergesti edasi kanduda ka naaberelunditele.



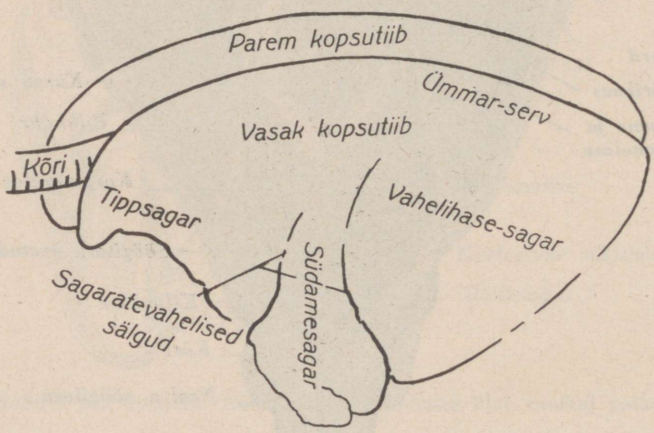
Joon. 23. Hobuse kõrisõlm ja selle ümbrus pealt vaadatuna.

Ninakoopa ummistumisel, mis on tavaliseks nähtuseks nina limaskesta katarri (nohu) puhul, võib hingamisteena toimida ka avatud suukoobas; ainult hobusel ei järgne suu avamisele pehme suulae tõstumine,

mistõttu suukaudne hingamine tal osutub võimatuks, ja ninakoopa ummistumine siin võib lõppeda looma lämbumisega.

Kurgule järgneva kõrisõlme (joon. 23) ülesanne on hingamistee sulgemine neelamise momendiks kõrisõlme juurde kuuluva kõrikaane abil ning hääle moodustamine. Häält tekitab kõrisõlme valendikku ulatuvate kurdude, häälepaelte võnkumine. Häälepaelte vahelise pilu laius kui ka paelte pingutuskraad muutub kõrisõlme kõhredele kinnituvate lihaste toimel, tingides ühenduses sellega ka hääle ilmet. Kõhrrõngastest moodustatud toesega kõri kulgeb pika toruna kaela allküljel; rinna eesosas lõpeb ta hargnedes. Hingamisteed ei lõpe aga mitte kõriharguse kohal, vaid nad jätkuvad kord-korralt peenenevate ja puuvõrakujuliselt hargnevate torukeste, kopsutorude e. bronhide näol kopsude sügavusse; alles kõige peenemad neist seostuvad gaase läbilaskvatest kopsumullikestest e. alveoolidest piiratud ruumidega, alveolaarkotikestega.

Kopsudes eristatakse paremat ja vasakut kopsutiiba, mis omakorda sügavate sisselõigete kaudu jagunevad sagarateks. Viimastest kõige eespoolsemat nimetatakse tipp-, vahepealset südame- ja tagapoolset vahelihase-sagaraks (joon. 24). Hobuse kopsudes

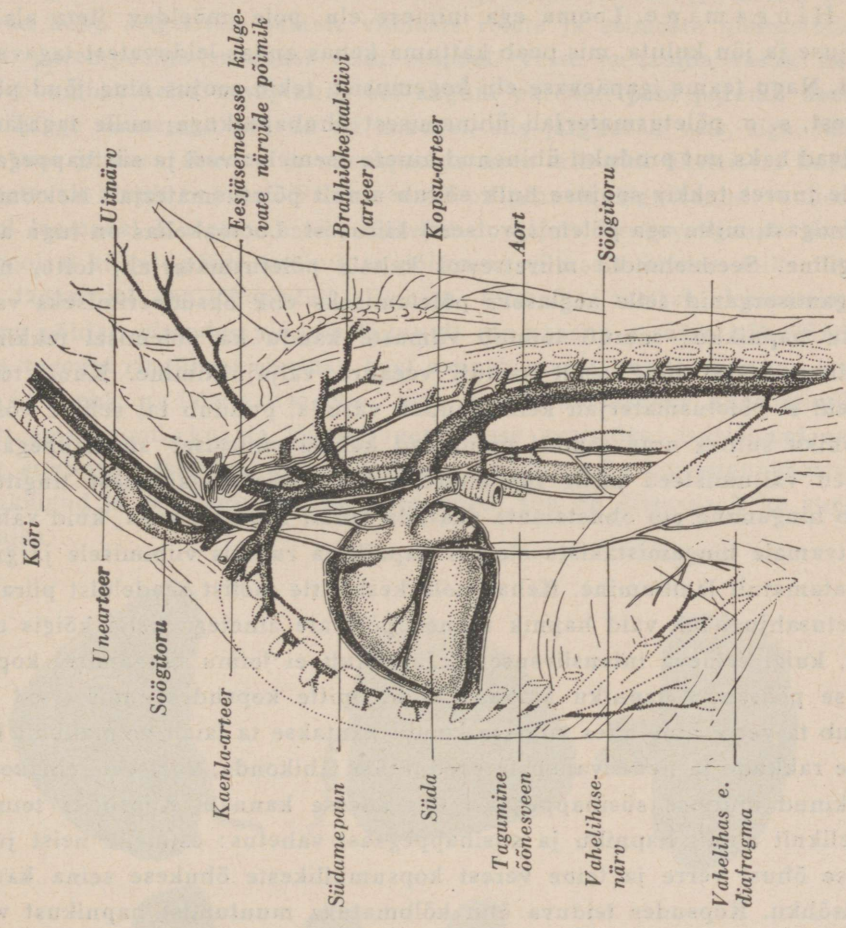


Joon. 24. Veise kopsud.

pole kaks viimast üksteisest eraldunud. Kopsude välispind on kaetud õhukese, niiske ja siledapinnalise kestaga — kopsukelmega; samasugune kest rinnaseina kattena kannab rinnakelme nimetust. Õhusisalduse tõttu ujuvad loomast eraldatud kopsud vee pinnal. Rinnaõõnest eralda-

tuna väheneb nende suurus elava looma kopsudega võrreldes umbes kolmekordselt.

R i n n a õ õ s. Külgedelt rinnakorviga ja tagant vahelihasega piiratud, välismaailmast täielikult eraldatud ruumi nimetatakse rinnaõõneks (joon. 25). Niihästi rinnaõõne sein kui ka õõnes paiknevate organite vaba pind on kaetud õhukese, läbipaistva, niiskepinnalise, vigastuste suhtes



Joon. 25. H o b u s e r i n n a õ õ n e e l u n d i d v a s a k u l t. Vasak kopsutiib on kõrvaldatud.

väga õrna kelmega (rinnakelme, kopsukelme, südamepauna-kelme). Kelmega piiratud ruumis, rinnaõõnes, esineb tervetel loomadel üsna vähe selget vedelikku; samuti on sellise vedeliku hulk väike südamepaunas. Eest taha kulgeva vaheseina, k e s k s e i n a n d i kaudu jaguneb rinna-

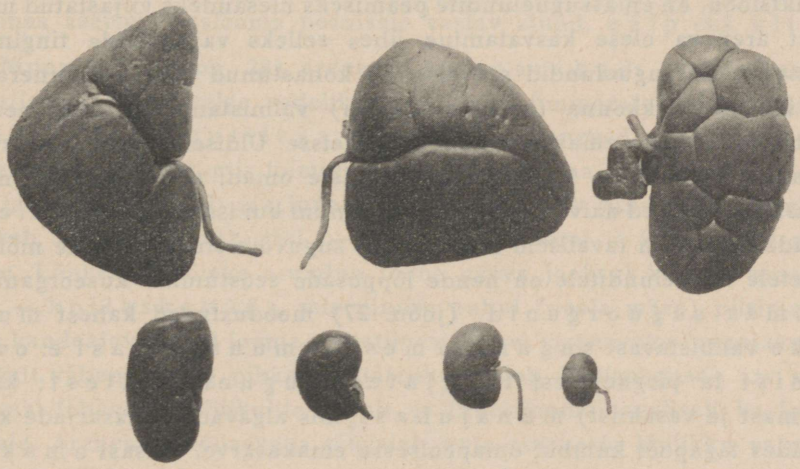
õõs kopsutiibadega täidetud paremaks ja vasakuks rinnakelmeõõneks; teised rinnaõõne elundid — süda ühes teda ümbritseva südamepaunaga, kõri lõpposa, söögitoru ja suured veresooned — paiknevad kõik mainitud keskseinandis. Rinnaõõne suurus ühes temas asetsevate kopsude ja südamega sõltub rinnakorvi suurusest: mida sügavam ja avaram on rinnakorv, seda suuremad on ka kopsud ning süda.

Hingamine. Looma ega inimese elu pole mõeldav ilma alalise soojuse ja jõu kuluta, mis peab kattuma kehas endas leiduvatest tagavaradest. Nagu teame igapäevase elu kogemusist, tekib soojus ning jõud põlemisest, s. o. põletusmaterjali ühinemisest õhuhapnikuga, mille tagajärjel tekivad kaks uut produkti ühinenud ainete asemele: vesi ja süsihappegaas. Selle juures tekkiv soojuse hulk sõltub ainult põletusmaterjali iseloomust ja hulgast, mitte aga põlemisprotsessi kiirusest. Loomakehas on lugu analoogiline. Seedeelundid muretsevad kehale põletusmaterjali, toitu, ning hingamisorganid selle aeglaseks põletamiseks ehk oksüdeerimiseks vajalikku hapnikku; samuti toimub viimaste kaudu ka põlemisel tekkinud süsihappegaasi ning osalt samuti veeauru väljajuhtimine. Kuna toiteaineid e. põletusmaterjali keha suudab varuda, puudub tal selline võime hapniku suhtes ning samuti puuduvad kehale mürgisel süsihappegaasil teised väljumisteed peale hingamiselundite. Neist asjaoludest tingituna võib hingamine elu ohustamata peatuda ainult lühikest aega, kuid vähegi kestvamale hingamistakistusele või hapnikuta ruumis viibimisele järgneb paratamatult lämbumine. Kehas pole keskkütte taolist seadeldist piiratud põletusahju näol, vaid hapnik ühineb põlevate ainetega keha kõigis osades, kuigi erineva intensiivsusega. Järelikult ei toimu hingamisel kopsudesse pääsenud hapniku ärakasutamine mitte kopsudes endis, vaid siit satub ta verre ning alles viimase kaudu kantakse ta laiali võimalikult kõikide rakkude ja nendevaheliste produktide lähikonda, kust veri omakorda tekkinud mürgise süsihappegaasi kopsudesse kannab. Kopsudes toimub järelikult ainult hapniku ja süsihappegaasi vahetus: esimene neist juhitakse õhust verre ja teine verest kopsumullikeste õhukese seina kaudu välisõhku. Kopsudes leiduva õhu kõlbmatuks muutumist hapnikust vaesumise ja süsihappegaasiga küllastumise näol väldib peatumatult toimuv sisse- ja väljahingamine; viimast põhjustab rinnakorvi suurenemine või vähenemine peamiselt vahelihase liigutuste näol. Rinnakorv ühes kopsudega ning hingamisteed on võrreldavad teataval määral lõõtsaga, millesse õhu sisse- ja väljavool toimub ainsa toru kaudu.

Hingamisliigutuste sageduse kohta vt. lk. 172 ja 173.

Kuseelundid.

Kuseorganid moodustuvad k u s t e. u r i i n i valmistavatest näärmetest — paremast ning vasakust n e e r u s t, kust põide saatvast paremast ning vasakust k u s e j u h a s t ühes nende neerusisese algusosaga — n e e r u v a a g n a g a, paaritust p õ i e s t ja uriini välja juhtivast, suguorganitega seostuvast k u s i t i s t. Punakaspruunid neerud (joon. 26) kinnituvad kõhu selgmisele seinale viimaste roiete ja esimeste nimmelülide kohal, parempoolne vasakust veidi eespool. Veise ja lamba vasak neer asetseb umbes keha keskpinnas või koguni paremal pool parema neeru taga. Kõige suuremad neerud on hobusel, siis järgnevad veis, siga, lammas, koer ja kass. Parem- ja vasakpoolne neer erinevad üksteisest kujult märgatavalt ainult hobusel. Veise neerud on pinnalt lõigustunud, vaolised, teistel loomadel lauspinnalised. Kusejuha väljub neeruvaagnast neeru seespoolsel küljel; põide suubub ta põieseina viltuselt läbides, mille tõttu kuse tagasivool on tõkestatud. Pirnjas kusepõis asetseb kuseastjana vaagna põhjal, ulatudes pingule täitunult üle vaagna eesääre kõhuõõnde. Tema tugevat ringlihast sisaldav kael avaneb ainult puhuti toimuva k u s e m i s e ehk u r i n e e r i m i s e ajal. Kusiti on üksnes kuseorganiks ainult emasloomil, kus ta lõpeb tupeesikusse avanedes; isasloomal seevastu suubuvad temasse üsna põiekaela läheduses ka lisa-sugunäärmete viimakäigud ja seemnejuhad, mistõttu kusiti siin on üheaegselt ka suguorganiks.



Joon. 26. K o d u l o o m a d e n e e r u d.

Ülemine rida: esimene — hobuse vasak, teine — hobuse parem neer; kolmas — veise neer. Alumine rida: esimene — sea, teine — lamba, kolmas — koera ja neljas — kassi neer.

K u s i e. u r i i n on veetaoline, kollane kuni pruunikas, selge (koduloomadel peale hobuse) või hägune (hobusel) vedelik, mille kaudu erituvad kehast tarbetud või kahjulikud ainevahetuse produktid. Tema ööpäevast hulka kui ka urineerimise sagedust näitavad järgnevad andmed:

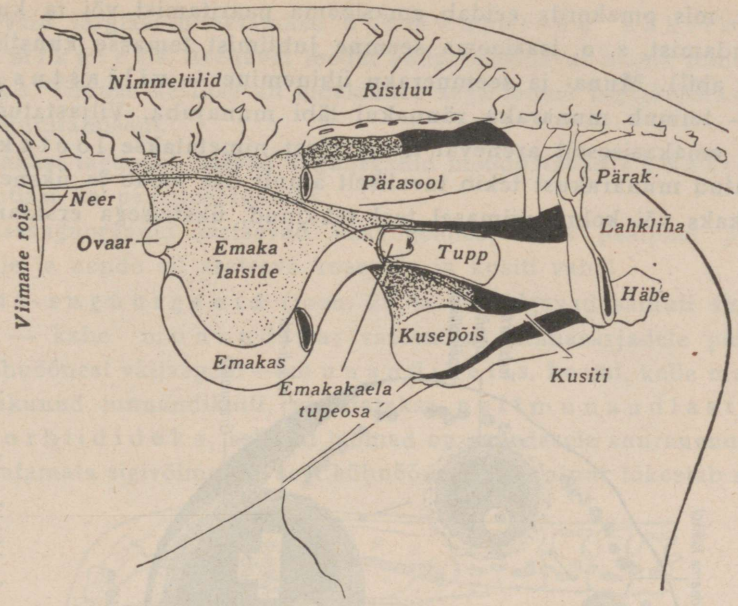
Loom	Kuse öö-päevane hulk liitreis	Urineerimise öö-päevane sagedus
Hobune	2 —11	5—7
Veis	9 —23	
Lammas	0,5— 2	1—3
Siga	2 — 6	2—3
Koer	0,5— 2	
Kass	0,1— 0,2	

Hobused urineerivad ainult jalul olles ja seistes, mitte aga tööl või sõidul.

Suguelundid.

Vastandina enamikule organitele erinevad loomade sigimise teenistuses seisvad suguelundid soovaheliselt nii ehituselt kui ka ülesandelt. Välja arvatud mõlemale sugupoolele omane, sugunäärmeis (munasarjades ja munandeis) toimuv sugurakkude (munarakkude ja seemnerakkude) produktsioon, on emassuguelundite peamiseks ülesandeks viljastatud munarakust areneva olese kasvatamine ühes selleks vajalikkude tingimuste loomisega; isassuguelundid seevastu on kohastunud ainult seemnerakkudele soodsa keskkonna (seemnevedeliku) valmistamiseks ning seemne edasitoimetamiseks emaslooma suguorganeisse. Üldiselt on emassuguelundid talitluselt rohkem koormatud kui isaste omad, mille tõttu ka nende talitluslikud häired näivad esinevat sagedamini kui isassuguorganeis: emasloomade ahtrus on tavalisem isasloomade suguvõimetusest. Ühine mõlemapoolsetele suguelunditele on nende lõpposade seostumine kuseorganitega.

E m a s - s u g u o r g a n i d (joon. 27) moodustuvad kahest m u n a r a k k e valmistavast s u g u n ä ä r m e s t — m u n a s a r j a s t e. o v a a r i u m i s t ja järgnevatest t o r u j a t e s t s u g u o r g a n i t e s t: kahest (paremast ja vasakust) m u n a j u h a s t, mis algavad munasarjade kohal, suubudes tagapool kumbki omapoolsesse emakasarve, ainsast e m a k a s t, mis ettepoole hargneb kaheks e m a k a s a r v e k s ning tagapool üle läheb tugevaseinaliseks, peale innaaja ja sünnituse püsivalt suletud e m a k a k a e l a k s; ainsast, emakakaelale järgnevast t u p e s t ning t u p e e s i-



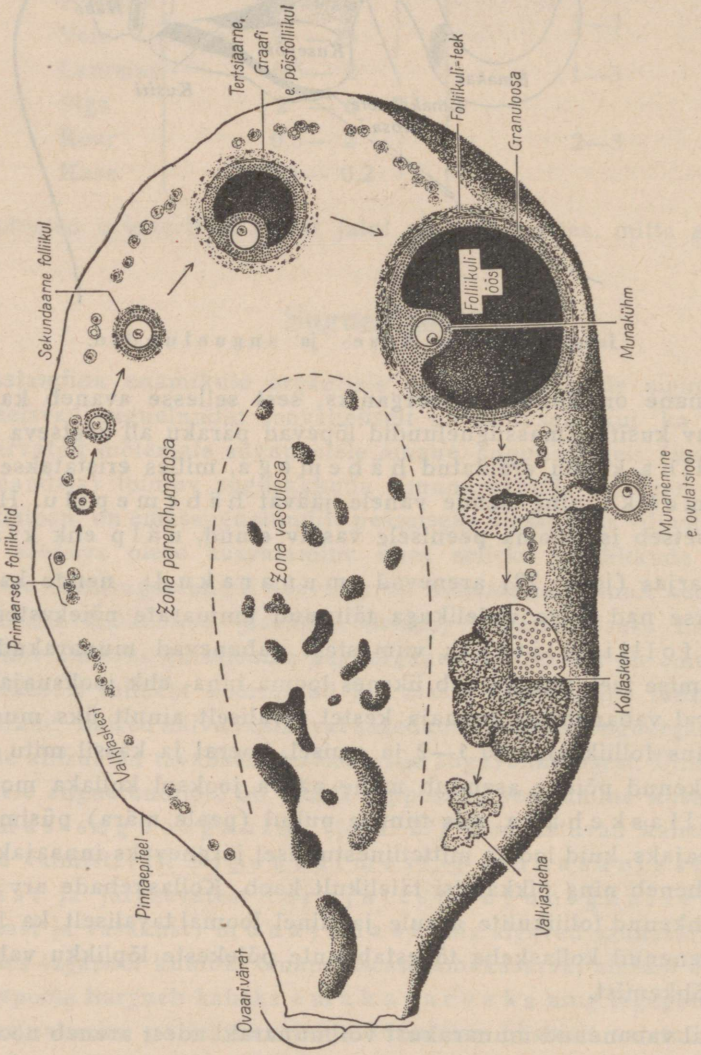
Joon. 27. Mära kuse- ja suguelundid.

kust; viimane on ühtlasi kuseorganiks, sest sellesse avaneb ka kusepõiest väljuv kusiti. Emassuguelundid lõpevad päraku all asetseva ja sellest lahkliha kaudu eraldatud häbemega, milles eristatakse kahte häbememokka ning nende vahele jäävat häbemepilu. Häbeme allseinas asetseb isaslooma peenisele vastav elund, nälp ehk kliitor.

Munasarjas (joon. 28) arenevad munarakud; nende kasvades ümbritsetakse nad selge vedelikuga täitunud ümmarate põiekestega, nn. Graafi folliikulitega; viimastest vabanevad munarakud põiekeste lõhkemise teel, mis toimub üksnes looma inna- ehk jooksuajal. Lehmal ja märal vabaneb iga innaaja kestel tavaliselt ainult üks munarakk (lõhkeb ainus folliikul), utel 1—2 ja emisel, koeral ja kassil mitu munarakku. Lõhkenud põieke asendub mõne päeva jooksul kollaka moodustisega — kollaskehaga, mis tiinuse puhul (peale mära) püsima jääb kogu kandeajaks, kuid looma mittetiinestumisel järgnevaks innaajaks märgatavalt väheneb ning pikkamisi täielikult kaob. Kollaskehade arv vastab innaajal lõhkenud folliikulite arvule ja tiinel loomal tavaliselt ka loodete hulgale. Arenenud kollaskeha tõkestab uute põiekeste lõplikku valmimist ja nende lõhkemist.

Innaajal vabanenud munarakust või munarakkudest areneb noor loom ainult sel juhul, kui munarakul võimaldub ühineda isaslooma seemne-

rakuga, mis omakorda eeldab emaslooma paaritamist või ta kunstlikku seemendamist, s. o. isaslooma seemne juhtimist temasse kunstlikul teel (süstla abil). Muna- ja seemneraku ühinemine — **viljastus** e. **eostus** — toimub munaraku rännakul läbi munajuha. Viljastatud munarakust emakasiseselt arenevat noort olest nimetatakse **looteks**. Igast viljastatud munarakust tekib tavaliselt ainult üks loode ja üksnes erandlikult kaks või kolm; viimasel teel tekkinud, üksteisega eraldamatuseni



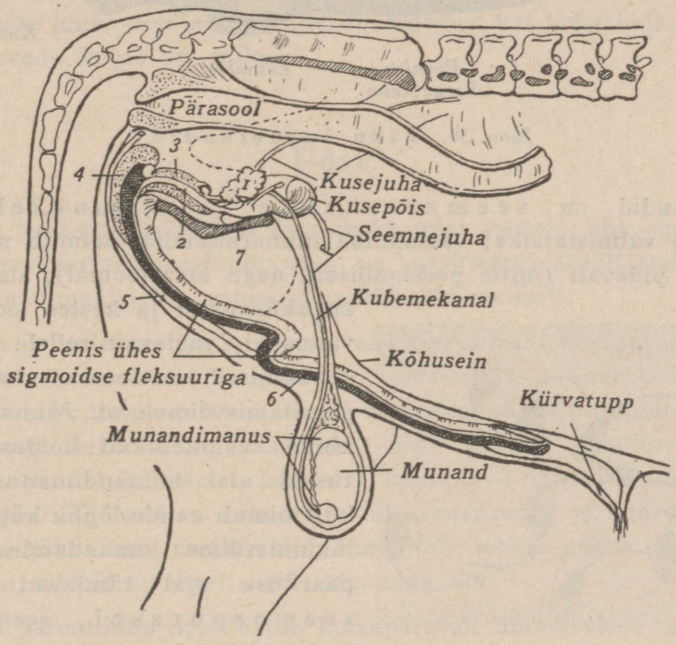
Joon. 28. **Munasarja ehituse skeem ühes folliikulite ja kollaskeha arenguastmetega.**

sarnanevaid järglasi nimetatakse ühemunasteks kaksikuteks või kolmikuteks. Arenevat loodet endas sisaldavat looma nimetatakse tiineks. Tiinuse kestuse all mõeldakse aega looma tagajärjekast paaritusest sünnitamiseni.

Emakast tagapool seisvad suguorganid moodustavad sünnitustee, olles ühtlasi ka paaritusorganiks.

Emassuguorganid asetsevad vaagnaõõnes, neist pealpool paikneva pärasoole ja nende all asetseva kusepõie ja kusiti vahel.

Isas-suguorganid (joon. 29 ja 30) algavad samuti sugunäärmetega — kahe munandiga; vastandina munasarjadele paiknevad need kõhuõõnest väljaspool — munandikotis. Loomi, kelle munandid pole laskunud munandikotti, nimetatakse peitmunandlasteks e. krüptorhiididideks; sellised loomad on sagedasele suurenenud suguihale vaatamata sigivõimetud, sest kõhuõõne temperatuur tõkestab seemne-

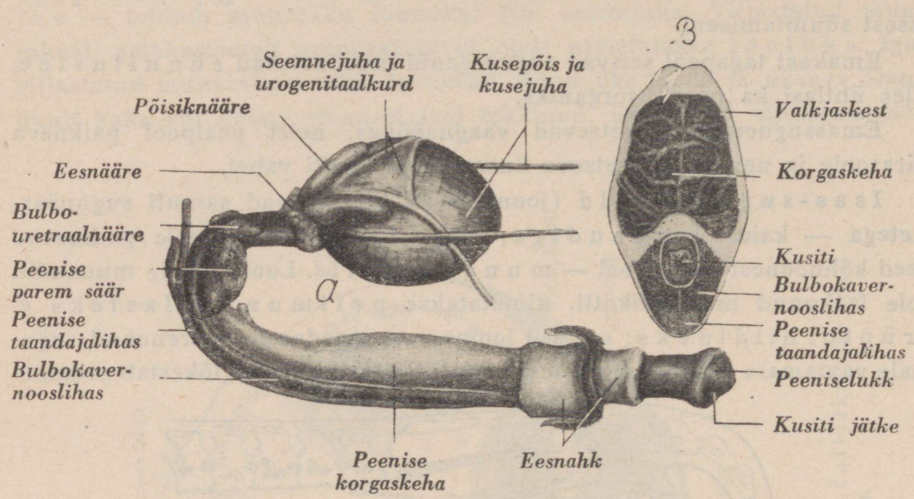


Joon. 29. Pulli suguorganid.

rakkude arengut. Isaslooma torujad suguelundid moodustuvad kahest, paremast ja vasakust, väänlevalt kulgevast, munandiga seostuvat munandimanust moodustavast munandimanuse-juhast, neile järgnevast paremast ning vasakust sirgest seemnejuhast, paaritust kusitist (mis on ühtlasi ka kuseorganiks) ja sellega väljaspool vaagna-

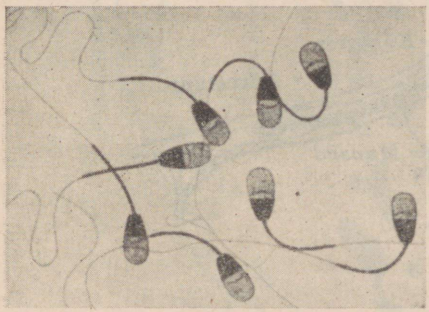
Ex bibl.

õõnt liituvast kürvast e. peenisest, mille nabapiirkonda ulatuvat tippu ümbritseb kürvatupp ehk eesnahk. Kusiti vaagnaosaga seisavad ühenduses seemnevedelikku valmistavad lisa-sugunäärmed.



Joon. 30. Täku suguelundid.

Munandid on seemnerakkude e. seemnekehakeste (joon. 31) valmistajaiks; vastandina munarakkudele toimub nende produktsioon pidevalt (mitte perioodiliselt, nagu emasloomal), alates looma suguküpsusest ja kestes looma kõrge vanuseni; vastavalt sellele on terved suguküpsed isasloomad ka alaliselt paaritamisvõimelised. Munandeis tekkinud seemnerakud hoiduvad paarituseni alal munandimanuse-kanalis, kus toimub nende lõplik küpsemine ja liikumisvõime omandamine. Ainult paarituse ajal rändavad nad siit seemnepurskel seemnejuhade ja kusiti kaudu edasi, sattudes emasloomа tuppe või emakakaela. Kusiti vaagnaosas lisandub seemnerakkudele lisa-sugunäärmete nõre, mis moodustab seemnerakkudele liikumiseks ja eluks sobiva keskkonna. Paarituse ajal erituvat munandite ja lisa-sugunäärmete ühisprodukti nimetatakse seemneks. Emasloomа loomulik (isasloomа kaudu paarituse ajal toimuv) või kunstlik (süstla kaudu toimeta-



Joon. 31. Pulli seemnekehakesed.

tav) seemendus on tema tiinestumise või munaraku viljastumise asendamatuks eelduseks, kuid mitte igale paaritusele või kunstlikule seemendusele ei järgne paratamatult tiinestus. Mittetiinestuvat sigimisealist emaslooma nimetatakse ahtraks ning isaslooma, kes sigimisvõimelist emaslooma tiinestada ei suuda, sugu- e. sigivõimetuks (steriilseks).

Loomi, kel üheaegselt esinevad mõlemapoolsed suguelundid, nimetatakse sugukaksiklasteks e. hermafrodiitideks; need on peaaegu eranditult suguvõimetud, nagu sellisedki loomad, kellede sugupool on väliselt raskesti määratav (vahesoolised loomad e. interseksid).

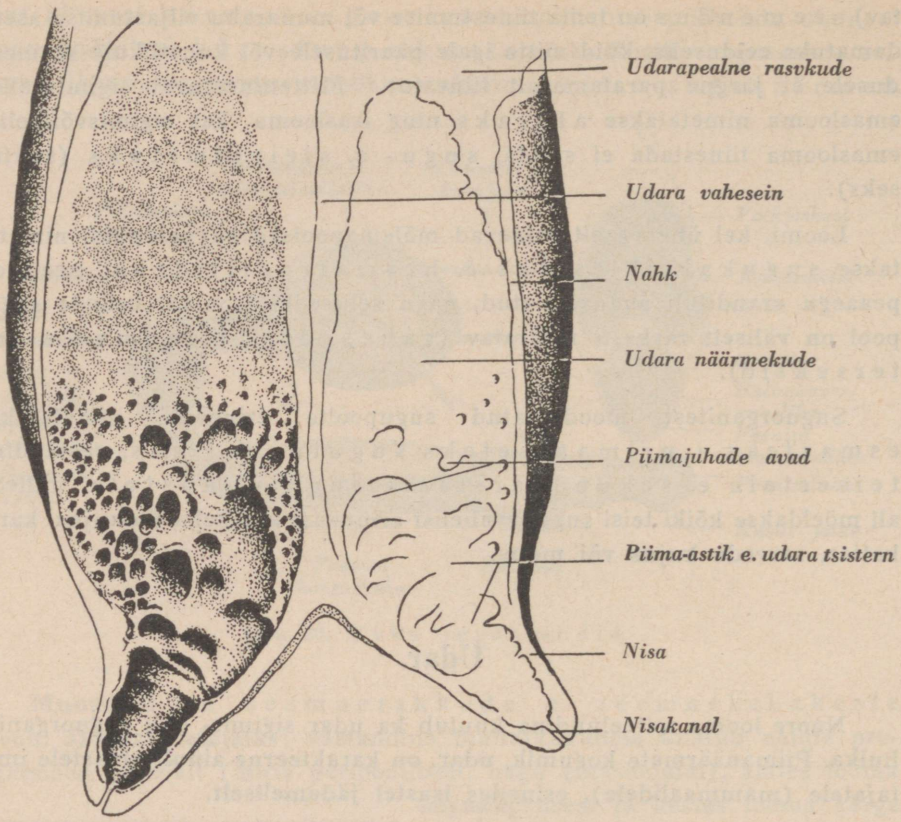
Suguorganitest moodustatud sugupoolte erinevusi nimetatakse esmasteks e. primaarseteks sugutunnusteks, vastandina teisestele e. sekundaarsetele sugutunnustele, millede all mõeldakse kõiki teisi sugudevahelisi erinevusi kas keha üldkujus, karvkattes, sarvede kujus või muus.

Udar.

Noore looma toiteelundina kuulub ka udar sigimis- ehk suguorganite hulka. Piimanäärmete kogumik, udar, on karakteerne ainult emastele imetajatele (mammaalidele), esinedes isastel jädemeliselt.

Nisast ja selle juurde kuuluvast näärmerühmast moodustatud udara osa nimetame imetiks (lehmal udaraveerandiks). Seal ja lihasööjail esinevad kahte ritta paigutatud imetid üksteisest väliselt eraldatuina; kuid veisel on nad imeti keha- (näärmete-) osas liitunud. Imetite ühepoolne arv on märal, utel ja kitsel 1, lehmal 2, kassil 3—5, koeral 4—6 ja emisel enamasti 6—7. Üldiselt on kubemeimetid arenenumad ja suurema piimaanniga kui kõhu- ning rinnaimetid. Piimahulk lehma udara ees- ja tagaveerandeist suhtub tavaliselt ligikaudu nagu 4:6.

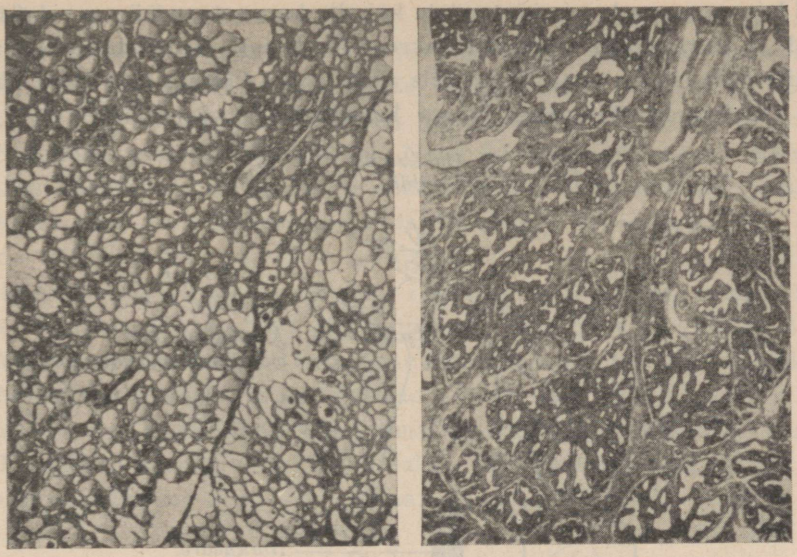
Udara parenhüüm moodustub korrapäratult ümmaratest näärmelõpposadest — alveoolidest. Neist algavad kord-korralt omasugustega ühinevad ja viimaks imeti allosas asetsevasse korrapäratusse ruumi — piimaastikusse avanevad piimajuhad. Piimaastikust välja pääseb piim peene nisakanali kaudu (joon. 32). Udara parenhüümi ja seda sagaraiks ning sagarikeks jagava toestiku (interstitsiaalkoe) mahuline vahekord muutub ühenduses laktatsioonifaasiga: lüpsiperioodi kõrgseisul on sagarikke eraldavad vaheseinad peaaegu kadunud, kuid kinniolevatel leh-



Joon. 32. Lehma udar läbilõikes.

madel esineb parenhüüm omakorda ainult sidekoeliste vaheseintega piiratud saarekestena (joon. 33).

Udara sekretsiooniprodukt, piim, koosneb umbes 80% veest ja ülejäänud protsentosast orgaanilistest toiteainetest (valgud, rasv ja piimasuhkur) ühes sooladega. Eriti suur on kuivolluse sisaldus sünnitusjärgselt eritatavas, keetmisel koaguleeruvas kollakas kolostrumis ehk ternespiimas. Rasvasisaldus on kõige suurem udarast viimsena lüpstavas piimas. Piim tekib udaras lüpsivaheaegadel. Veresoonte täitumisest ja lihaskiudude kokkutõmbest tingitud sõõrutusaegne udara pundumine aitab kaasa ta tühjendamisele. Kolmekordse lüpsiga saadakse veidi rohkem piima kui lehma päevas kaks korda lüpstes. Ka kiire lüps tõstab piimahulka teataval määral.



A B

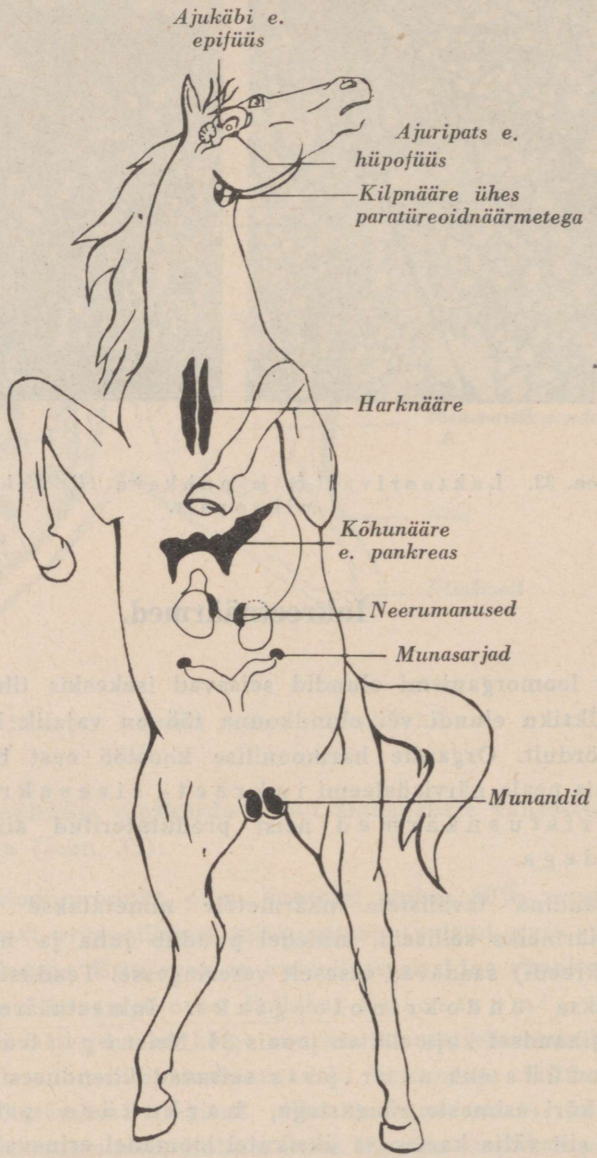
Joon. 33. Lakteeriva (*A*) ja puhkava (*B*) lehmaudara mikropilt.

Inkreetnäärmed.

Kõik loomorganismi elundid seisavad isekeskis tihedas talitluslikus seoses. Üksiku elundi või elundkonna töö on vajalik kõigile teistele ja ümberpöördult. Organite harmoonilise koostöö eest hoolitsevad loomorganismis peale närvisüsteemi inkreet-, sisesekretsiooni- ehk sisenõristusnäärmed neist produtseeritud ainetega — hormoonidega.

Vastandina tavalistele näärmetele nimetatakse inkretoorseiks e. inkreetnäärmeiks selliseid, milledel puudub juha ja mis seetõttu oma nõre (inkreedi) saadavad otseselt vereringesse. Teadust inkreetnäärmeist nimetatakse endokrinoloogiaks. Inkreetnäärmete asukohta ja nende ligikaudset kuju näitab joonis 34. Neist epifüüs ehk ajukäbi ja hüpofüüs ehk ajuripats seisavad ühenduses peaajuga, kilpnääre kõri esimeste rõngastega, harknääre paikneb rinnaõõnes, ulatudes siit välja kaelaossa üksikutel loomadel erineval määral; pankrease ehk kõhunäärme (Langerhansi) saarekesed asetsevad mikroskoopiliste moodustistena kõhunäärmes laiali ja neerumanu-

s e i d leiame neerude peamiste otste kohalt; ka s u g u n ä ä r m e d (munasarjad ja munandid) toimivad inkreetelunditena. Viimaste mõju suguorganite arengule ja suguiha tekkele ning looma käitumisele üldse nähtub kõige ilmekamalt täissoolist looma kastreerituga võrreldes.



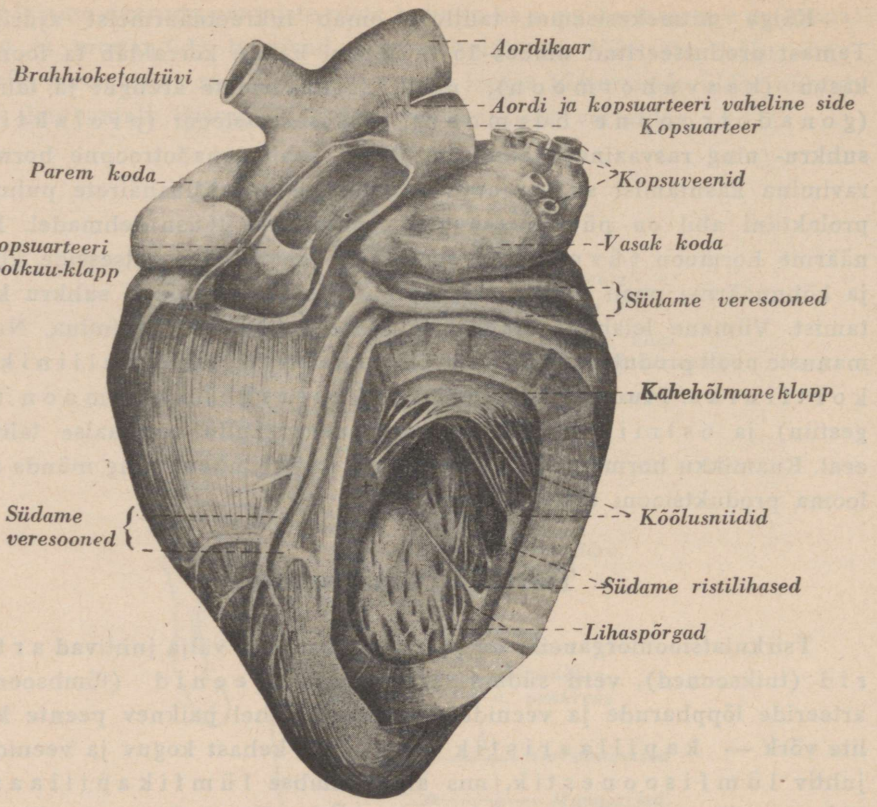
Joon. 34. Inkreetorganite asukoha ja ligikaudse kuju skeem.

Kõige mitmekesisemat talitlust omab inkreetnäärmeist ajuripats. Temast produtseeritud umbes 15 hormooni kaudu korraldab ta loomade kasvu (kasvuhormoon), nende sugunäärmete arengut ja talitlust (gonadotroopne hormoon), piimasekretsiooni (prolaktiin), suhkru- ning rasvaainevahetust jm. Neist leiab gonadotroopne hormoon ravimina kasutamist suguorganite mitmesuguste talitlushäirete puhul ja prolaktiini abil on püütud saavutada piimaanni tõusu lehmadel. Kilpnäärme hormoon türoksiin reguleerib ainevahetusprotsesside kiirust ja kõhunäärme poolt produtseeritud insuliin korraldab suhkru kasutamist. Viimane leiab kasutamist inimeste suhkurtõve ravimina. Neerumanuste poolt produtseeritud hormoone nimetatakse adrenaliiniks ja kortiiniks. Munasarjades tekkivad kollaskehahormoon (progestiin) ja östriin hoolitsevad emassuguorganite normaalse talitluse eest. Enamikku hormoonidest kasutatakse ka ravimitena ning mõnda neist looma produktsiooni tõstva vahendina.

Tsirkulatsioonielundid.

Tsirkulatsiooniorganeiks on süda, sellest verd välja juhtivad arteerid (tuiksooned), verd südamesse kandvad veenid (tõmbsooned), arteeride lõppharude ja veenide algusosade vahel paiknev peente kanalite võrk — kapillaaristik ning lümfi kehast koguv ja veenidesse juhtiv lümfisoonestik, mis algab umbse lümfikapillaaristikuga. Veresooned ühes südame ja verekapillaaristikuga moodustavad kinnise torustiku, mille kaudu veri voolab südamest selle pumpaval toimel kord-korralt hargnevate ja läbimõõdus vähenevate arteeride kaudu kapillaaristikku ning sealt veenide kaudu uuesti tagasi südamesse. Sellist kindlasuunalist verevoolu nimetatakse vereringimiseks ehk -tsirkulatsiooniks. Lümfivool seevastu on ühesuunaline: verekapillaaristikust kehasse imbunud vedelik koguneb (umbselt algavasse) lümfikapillaaristikku ning sellest üsna õrnaseinaliste ja seetõttu raskesti märgatavate lümfisoonte kaudu südamelähedastesse veenidesse. Lümfisoonestik on seega veresoonestiku umbselt algav külgharu.

Süda (joon. 35) paikneb lihaselise õõneselundina rinnaõõne eesmises (peamises) osas kopsutiibade vahel, olles väljast ümbritsetud vähest hulka läbipaistvat vedelikku sisaldava südamepaunaga. Südames eristatakse nelja ruumi, kaht ülemist õhukese seinaga koda ja kaht alumist paksemaseinalist vatsakest. Väliselt eralduvad kojad vatsakestest risti kulgeva pärgvaoga. Kodade vasakpoolsed, suuri veresooni haaravad umbsed sopid kannavad südamekõrvade nimetust. Ainsat

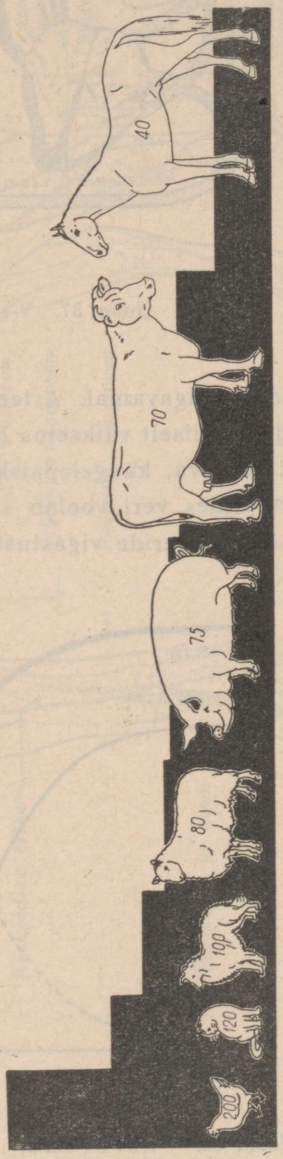


Joon. 35. Hobuse süda vasakult.

koda ja vatsakest sisaldav kumbki südamepool (parem ja vasak) on teisest täiesti eraldatud. Samapoolsed kojad ja vatsakesed ühenduvad isekeskis paremal kolme- ja vasakul kahehõlmase puriklapiga suletava koja-vatsakese ava kaudu. Puriklapid avanevad üksnes vatsakeste suunas; nende avanemist kodade suunas tõkestavad puriklappide servi südameseinaga seostavad kõõlusniidid. Puriklappidele vastavalt võib verevool südames toimuda üksnes kodadest vatsakestesse ning viimastest aordi ja kopsuarteeri kaudu välja, mis oma väljumiskohas on varustatud kumbki kolme poolkuuja klapiga. Südameseinas eristatakse kolme kesta, seespoolset endokardi, keskmist müokardi ja välist epikardi.

Südamekodade üheaegse kokkutõmbe ajal tõukub veri vatsakestesse ning viimaste (samuti üheaegselt toimuva) kontraktsiooni puhul südamest algavatesse arteeridesse (aort ja kopsuarteer). Järsku aorti tõugatud

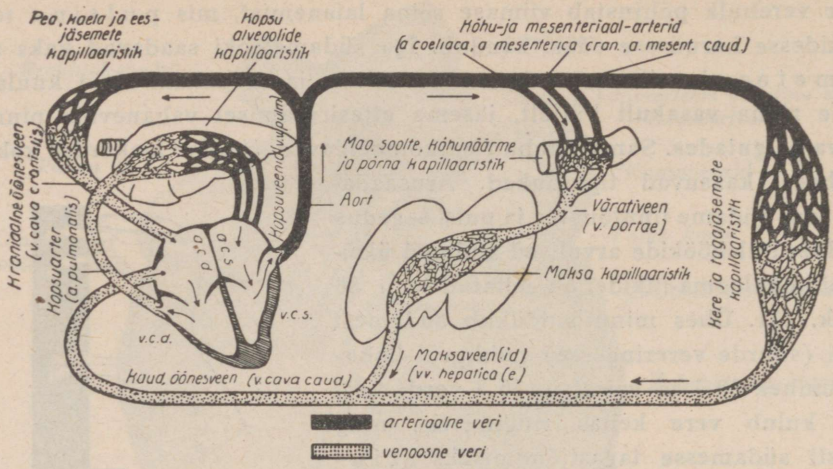
suur verehulk põhjustab viimase seina laienemist, mis pulsina tema kõikidesse harudesse edasi kandub. Iga südamelööki saadavad kaks südametooni, milledest esimene on pikem ja madalam. Neid kuulatellakse rinna vasakult küljelt, jäseme ettesirutamisel vabanevale pinnale kõrva paigutades. Samalt kohalt on kombeldavad südame igakordse kokkutõmbega kaasuvad tiputõuked. Arusaadavalt on südame tiputõugete ja pulsi sagedus võrdne. Pulsilöökide arvulised andmed üksikutel koduloomа-liikidel on esitatud joon. 36 ja lk. 171. Ühes minutis tõukub südamest aorti (suurde vereringesse) puhkaval hobusel umbes 30 l ja veisel u. 35 l verd. Aeg, mis kulub vere kehas ringimiseks ning uuesti südamesse tagasijõudmiseks (ringimisaeg), võrdub suurtel koduloomadel umbes poole minutiga.



Joon. 36. Pulsi minutisageduse vahekord looma suurusega.

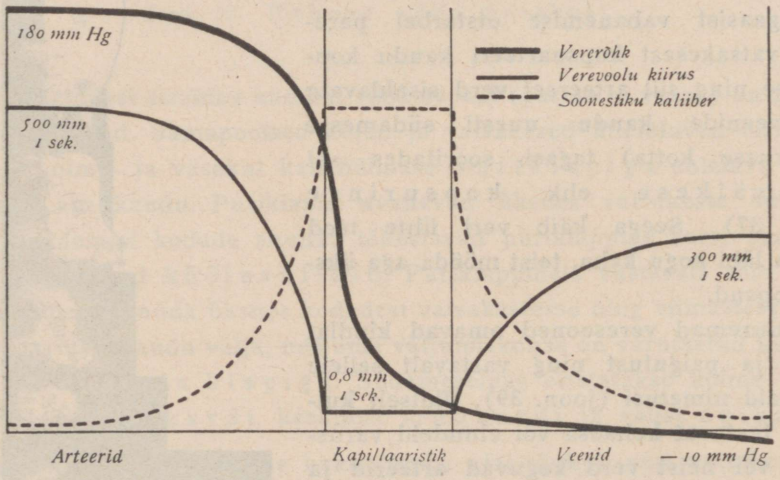
Kõige suurema arteeri, aordi kaudu südame vasakust vatsakesest väljuv arteerne (hapnikuküllane) veri tuleb keha- ehk suurt ringet läbi tehes venoossena (süsihappegaasirikkana) südame paremasse kotta kahe veenitüve (peamise ja sabamise õõnesveeni) kaudu uuesti tagasi. Venoosne veri kandub hapnikuga rikastumise ja süsihappegaasist vabanemise otstarbel paremast vatsakesest kopsuarteeri kaudu kopsudesse ning siit arteerset verd sisaldavate kopsuveenide kaudu uuesti südamesse (vasakusse kotta) tagasi, sooritades sel teel väikese ehk kopsuringe (joon. 37). Seega käib veri ühte teed mööda läbi kogu keha, teist mööda aga üksnes kopsud.

Suuremad veresooned omavad kindlat kulgu ja paigutust ning vastavalt sellele erinevaid nimetusi (joon. 39). Üldiselt kulgevad teatavat kehaosa või elundeid varustavad või neist verd koguvad arteerid ja veenid kõrvuti, kusjuures veresoonte pinnalisema asendi puhul arteerid paiknevad

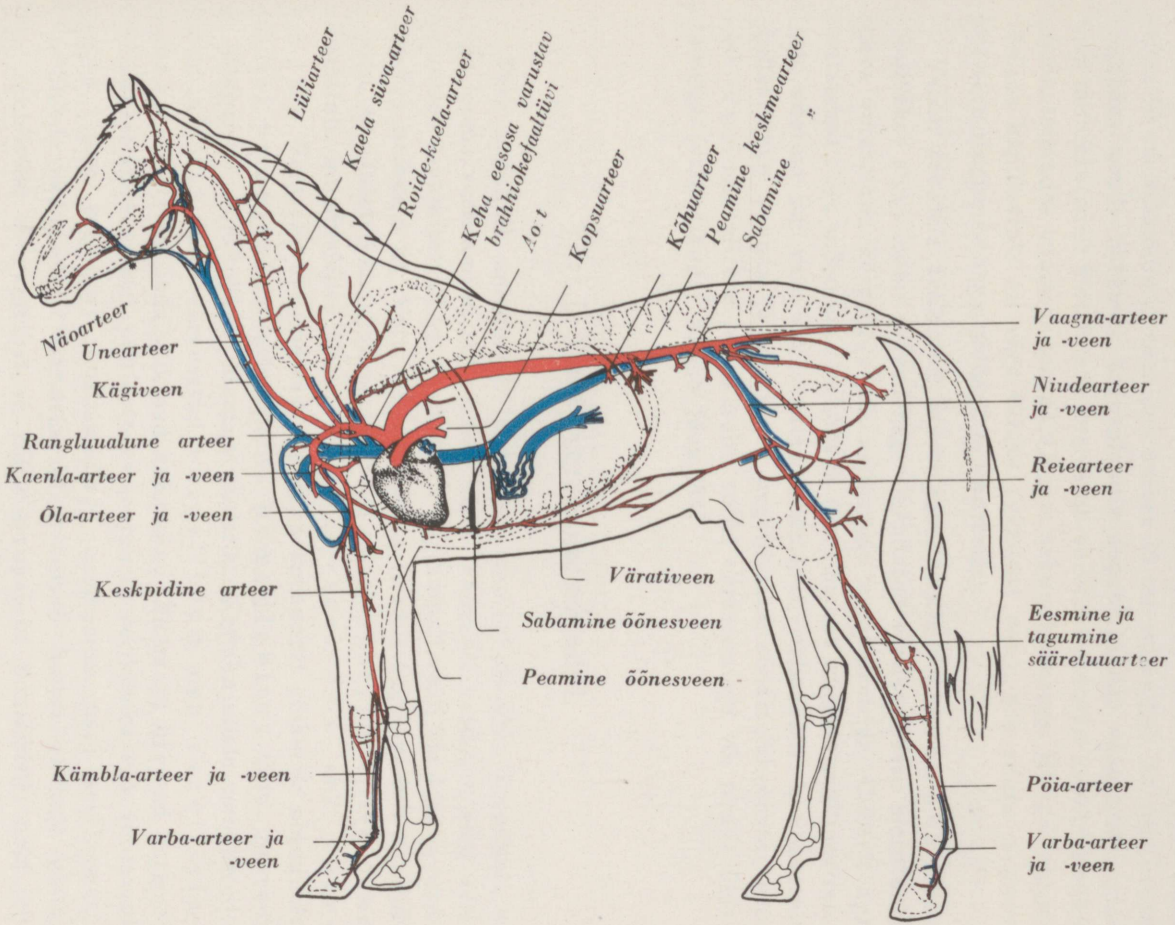


Joon. 37. Veretsirkulatsiooni skeem.

veenidest sügavamal. Arteerid erinevad veenidest suurema seinapaksusega ja tavaliselt väiksema läbimõõduga. Haavade puhul voolab veri arteeridest tuikava, kaugelepaiskuva joana, veenidest ühtlase tasase vooluna. Et arteerides veri voolab südamest eemale ja veenides südame suunas, siis peab arteeride vigastuste puhul verevoolu sulgema haavast lähemale



Joon. 38. Vererõhu, verevoolu kiiruse ja soonestiku kaliibri vahekord.



Joon. 39. Hobuse suuremad veresooned. Täheke näitab pulsi palpeerimise kohta.

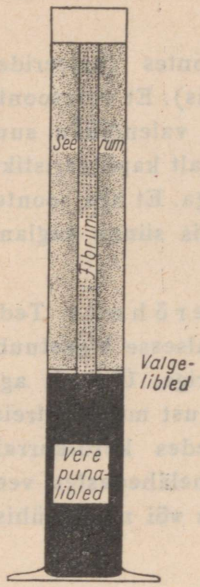
(südame poole) ja veendie korral haavast kaugemale asetatud rõhksidemega.

Kõige kiiremini voolab veri südamelähedastes soontes (arteerides umbes 50 cm sekundis ja veenides umbes 30 cm sekundis). Et veresoonte hargnedes nende harguste koguvalendik soonte tüvede valendikku suuruses mitmekordselt ületab, siis aeglustub verevool pidevalt kapillaaristiku suunas, toimudes viimases umbes 0,8 mm sekundkiirusega. Et aga soontevaheline kapillaarala on väga lühike (vähesed mm), siis siinne aeglane vool vere ringimise aega oluliselt ei suurenda.

Verest soontele avaldatud survet nimetatakse *vererõhuks*. Teda mõõdetakse elusa looma veresoonega ühendatud vertikaalsesse klaastuubi tõusva veresamba kõrgusega või asjaomase manomeetriga. Üldiselt aga kasutatakse rõhu mõõduna elavhõbeda (Hg) samba kõrgust millimeetreis. Kõige suurem on vererõhk suurtes arteerides, vähenedes kord-korralt kapillaaristiku suunas ja muutudes negatiivseks südamelähedastes veenides. Verevoolu kiiruse ja vererõhu suhet veresoontega või nende ühiskaliibriga (valendikuga) näitab joon. 38.

Veri ja lümf; vereloomiselundid.

Vere koguhulk moodustab looma kehakaalust 5—8%. Tegelikult ei saada looma veristamisel seda hulka kätte. Tapmisel saadakse verd suurelt veiselt keskmiselt 25 kg, vasikalt 3,5 kg, lambalt veidi üle 2 kg ja sealt (200 kg) umbes 6 kg. Vere seistes külmas ruumis liigutamatult eraldub ta joon. 40 näidatud koostisosadeks. Neist esineb *fibriin* voolavas veres lahustatult, moodustades ühes seerumiga *vereleeme* ehk *vereplasma*. Vere värvust tingivad hapnikku kopsudest kõikidele elunditele kandvad *punalibled* neis leiduva *hemoglobiini* tõttu. Seerum on läbipaistev nõrkkollane kleepuv vedelik. Kettakujuliste punaliblede kõrval leiduvad veres värvusetud *valgelibled* ning *vereliistakuteks* nimetatud üsna väikesed kehakesed. Viimased hävivad kergesti veresoonest vabanemisel, põhjustades seejuures verikämba ehk veresoont sulgeva topise tekkimist fibriinikiudude eraldumise näol vereleemest. Valgeliblede peamiseks ülesandeks on organismi kaitse pisikute vastu. Vere rakulistest elementidest on kõige arvukamad punalibled; neid leidub vere ainsas mm^3-s üle 5 miljoni. Iga 700—1000 punalible kohta tuleb veres üks valgelible. Vereplasma moodustab verest mahuliselt 60—70%. Peale toiteainete ja soolade sisaldab ta alati teatavat hulka organite talit-



Joon. 40. Vere koostisosad.

lusi reguleerivaid hormoone ning organismi kaitseaineid haigusttekitavate pisikute ja nende mürkide vastu (antitoksiinid, antikehad jt.). Vere ülesandeks on toiteainete ja õhuhapniku toimetamine kõikidesse ainevahetusest osavõtvatesse kehaosadesse ning ainevahetusel tekkinud kehale tarbetute produktide (süsihappegaas, mõned lämmastikuühendid jt.) kandmine nende eritumispaikadesse (kopsud, neerud, nahk jt.). Lisaks sellele toimib ta temas laialikanduvate hormoonide kaudu organite talitlust kokkukõlastavalt ja korraldavalt. Vere liigne kaotus on loomale surmav.

Mitte iga looma veri pole kasutatav ülekandeks sama liigi teisele loomale; sellelt seisukohalt eristatakse nii inimese kui ka koduloomade veres v e r e g r u p p e.

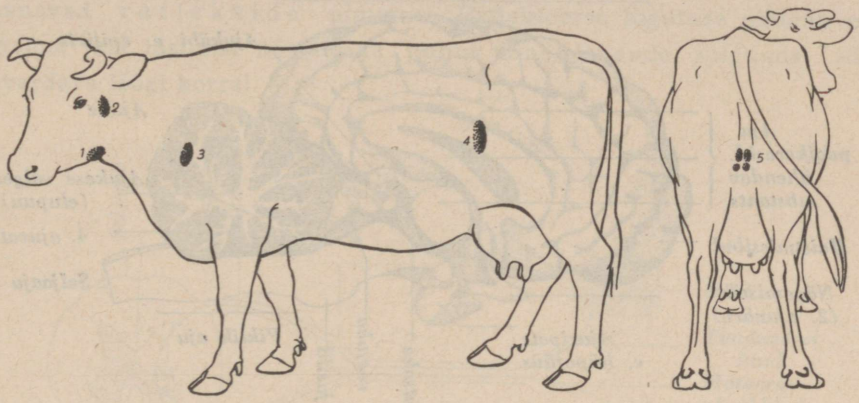
L ü m f on selge, värvusetu vedelik, mis keemiliselt koostiselt sarnaneb vereplasmaga. Rakkudest leidub temas ainult väheseid valgeliblesid (lümfirakke). Päeva jooksul veenitüvedesse voolava lümfi hulk ulatub suurtel loomadel mitmekümnele liitrile. Loomulikult ei leidu selline lümfi hulk üheaegselt lümfisoonestikus, vaid ta nõrgub siia alaliselt väljastpoolt kudedest. Soolte keskmete lümfisoontes seedimise ajal leiduv piimataoline (rasvarikas) lümf kannab k ü ü l u s e nimetust.

Vere rakuliste elementide sünnikohtadeks ehk v e r e l o o m i s o r g a n i t e k s on p u n a n e l u u ü d i (puna- ja valgeliblede sünnikoht), p õ r n ja l ü m f i s õ l m e d; viimastes tekivad üksnes valgelibled (lümfirakud).

P õ r n asetseb pikliku ja lameda elundina kõhuõõne vasakul poolel mao (mäletsejail vatsa) ja kõhuseina või vahelihase vahel. Väljast kattub ta valkja kihnuga, millest põrna sisemusse tungivad mitmeti hargnevad ja ühinevad lihaskoelised moodustised, põrna p õ r g a d. Põrkadevaheline pruun-punane mass kannab p õ r n a p u l b i nimetust. Valgeliblede loomise kohad esinevad viimases vaevalt-märgatavate valkjate täpikeste, põrna- ehk Malpighi kehakeste näol. Peale valgeliblede moodustamise toimib põrn vananenud punaliblede hävitajana ja vere reservuaarina; verega täitumisel suureneb ta maht mitmekordselt.

L ü m f i s õ l m e d (sageli, kuid ebaõigelt lümfinäärmeteks nimetatud) asetsevad herne- või oasuuruste või suuremate ümmarate moodustistena lümfisoonte teedel, toimides eeskätt lümfi filtri ehk kurnana ning lümfi-

rakkude moodustajatena. Kõikidest organitest pärinev lümf peab enne suuremasse soonde või verre valgumist läbima üht või mitut sellist kurna, milles lümfi sattunud pisikud kinni püütakse ning hävitatakse. Seejuures



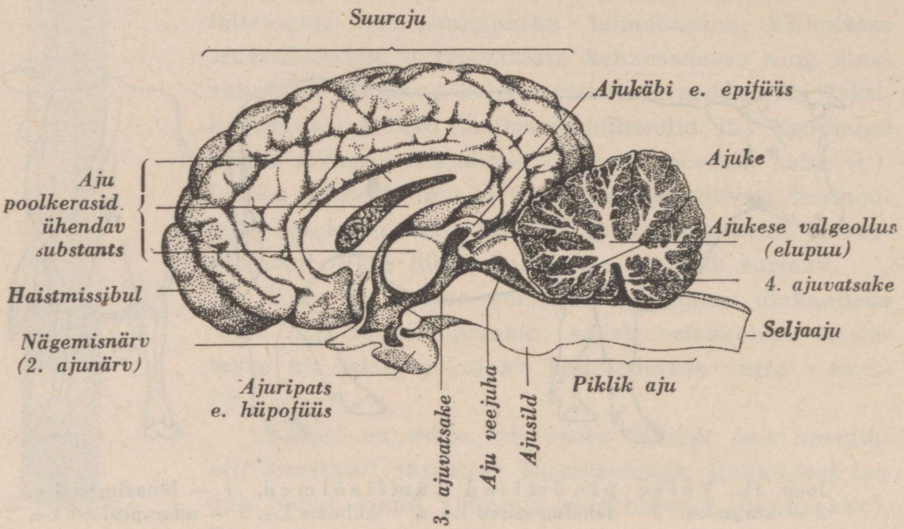
Joon. 41. Veise pindmised lümfisõlmed. *1* — lõuaalused l.-s. *2* — kurgu-l.-s. *3* — labaluu-esised l.-s. *4* — kubeme l.-s. *5* — udarapealsed l.-s.

lümfisõlmed punduvad, muutuvad sõlmelisteks või koguni mädastuvad. Et teatav lümfisõlm kurnab üksnes teatavatest elunditest või kehaosadest pärinevat lümfi, siis on lümfisõlmede muutustest võimalik järeldada haiguskolde asukohta. Seda asjaolu kasutatakse laialt lihavaatluses. Näit. järeldatakse udarapealsete lümfisõlmede muutusest haiguslikke nähtusi udaras, põlveõndla lümfisõlmede muutusest haiguskolde asetsemist jäseme kaugmises osas jne. Pindmiste, väljast kombeldavate lümfisõlmede asukohta veisel näitab joon. 41.

Närvikava.

Närvikavas eristatakse pea- ja seljaajust koosnevat tsentraal-närvisüsteemi (kesk-erkkonda) ja sellega seostuvat, närvidest koosnevat perifeerset närvisüsteemi (piirde-erkkonda). Tsentraalne närvisüsteem moodustub nii närvirakkudest kui ka närvikiududest, närvid aga peaaegu ainult närvikiududest, mis algavad pea- või seljaajus, või viimase naabruses asetsevatest närvi- ehk ganglionirakkudest. Närvirakke sisaldav tsentraal-närvisüsteemi ollus on hall (hall-ollus), närvikiududest moodustatud ollus on valge. Peaajus on hall-ollus

koondunud peamiselt välispinnale, kuid seljaajus asetseb ta tsentraalselt, meenutades ristilõigus valge ollusega ümbritsetud liblikataolist figuuri (joon. 43).

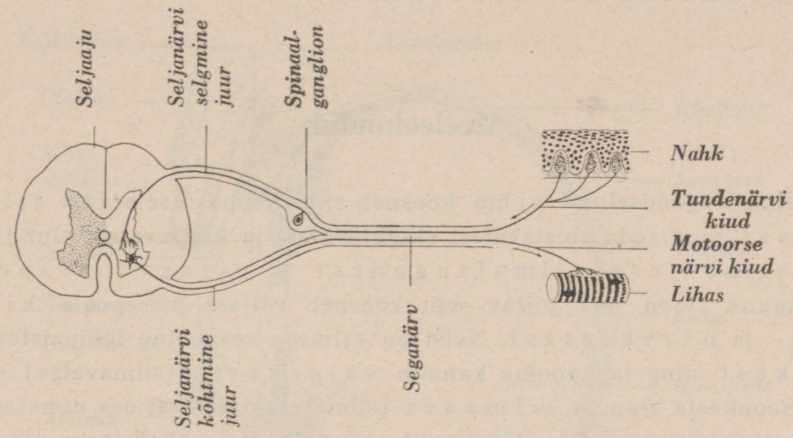


Joon. 42. Hobuse pikipoolitatud peaaju.

Peaajus (joon. 42) eristatakse eespoolset, kahest hemisfäärist ehk poolkerast ning nende all asetsevatest ajusäärtest koosnevat suuraju, tagapoolset piklikku aju ning viimase kohal leiduvat ajukest. Suuraju on intelligentsuse asukohaks. Koer, kellel on suuraju katseliselt kõrvaldatud, sööb ja sooritab enamiku olulisematest kehatalitlustest, kuid ta ei tunne oma peremeest ega toimeta midagi omaalgatuslikult. Piklik aju korraldab hingamisliigutusi, südametegevust, sülje ning maomahla nõristust ja seedekanali liigutusi. Ajukese vigastused põhjustavad lihaste tegevuse kokkukõlastamatust (tasakaaluhäireid). Peaaju basaalsest osast väljuvad 12 närvipaari, milledest enamik innerveerib peas asetsevaid elundeid.

Seljaaju asetseb pika väädina selgrookanalis, olles seega nagu peaajugi välisvigastuste eest kaitstud luise seinaga. Iga lüli vahekohalt väljub tema paremalt ja vasakult poolelt üks närvipaar kahe — ülemise ehk selgmise ja alumise ehk kõhtmise juure kaudu (joon. 43). Esimese kaudu kanduvad ärritused seljaajusse ja teise kaudu väljuvad käsklused. Et looma kasvades seljaaju kasv sammu ei pea selgrookanali pikenemisega, siis ei välju närvid selgrookanalist mitte nende väljumiskohalt seljaajust, vaid kulgevad algul tahapoole; seljaaju lõpul moodustub sel teel närvidest koosnev kimp, mida tema kuju tõttu nimetatakse hobusabaks.

Seljaaju on peaajule teatavaks eeljaamaks; siiasaabunud ärritustest juhitakse peaajusse otsustamiseks ja reageerimiseks edasi vähemtavalised, kuid harilikkudele ärritustele määrab vastuse seljaaju ise, „ülemuselt" käsklust ootamata. Sellised meie teadvusest sõltumatud vastused kannavad r e f l e k s i d e nimetust. Reflektoorse liigutuse näitena mainiksime jala tõstmist nõelatorke puhul ning laugude sulgumist silma ähvardava löögi korral.



Joon. 43. R e f l e k s i k a a r e s k e e m.

Keha välispinnaga ja organitega seostub tsentraal-närvisüsteem närvide kaudu. Viimased omakorda koosnevad väga suurest hulgast närvikiududest, milledest ühed — s e n s i i b l i d ehk t u n d e k i u d — kannavad ärritust üksnes tsentraal-närvisüsteemi suunas ja teised — m o t o o r s e d ehk l i i g u t u s n ä r v i d — pea- või seljaajust organitesse. Mitmes peaaju- ja kõigis seljaaju-närvides esinevad sensiiblid ja motoorsed kiud segatult (s e g a n ä r v i d). Tundekiud suubuvad seljaajusse närvi selgmise juure kaudu ning motoorsed kiud väljuvad siit kõhtmises juures. Närvirakud, millest väljuvad motoorsed kiud, paiknevad seljaajus, kuid tundekiududele kuuluvad rakud asetsevad seljaaju kõrval väikeste piklik-ümmarate koondiste — selgroo-tänkude e. spinaalganglionide näol (seganärvi selgmises juures). Närvirakk on närvikiu toitjaks, seepärast on mõistetav närvi hävimine (suremine) närvi läbilõikekohast kaugemal. Ainult vigastatud närviotste lähestikku asudes või nende kinniõmblemisel elustub vigastusest kaugemal asetsev närviosa uuesti, kinni kasvades oma tsentraalse osaga. Motoorse, seega ka seganärvi vigastusele

järgneb innerveeritava kehaosa liikumisvõimetus (halvatus); tundenärvi vigastusega kaasub tundetus ehk tuimastus ärrituste vastuvõtmise võime kaoga. Mida lähemal asetseb seljaajule närvivigastus, seda ulatuslikum on halvatud või tundetu ala. Seljaaju vigastuste puhul haarab halvatus kogu keha osasid (näiteks tagakeha halvatus).

Inimese (või looma) tahtele mittealluvat siseelundite talitlust korrastavat närvisüsteemi osa nimetatakse vastandina pea-seljaaju-erkkonnale autonoomseks närvisüsteemiks.

Meeleelundid.

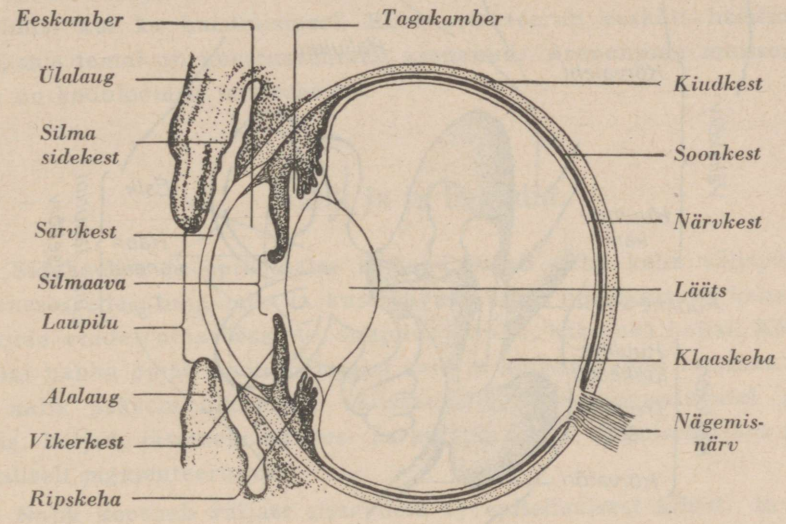
Silm. Nägemiselund silm koosneb silmakoopas asetsevast silmamunast ning seda abistavatest (liigutavatest ja kaitsevatest elunditest) silmalihastest, silmalaugudest ja pisaraaparaadist. Silmamuna (joon. 44) piirav sein koosneb väljast sissepoole kiud-, soon- ja närvkestast. Neist on esimese eespoolne läbipaistev osa sarvkest ning tagapoolne kannab valgekesta (silmavalge) nimetust. Soonkesta eesmist, silmaava (silmatera) piiravat osa nimetatakse tema mitmekesise värvuse tõttu vikerkestaks ehk iiriseks ning sellele järgnevat paksemat kurrustunud osa ripskehaks. Viimasest algavad peened niidid kinnitavad läätse. Närvkest ehk reetina on valgusärrituse vastuvõtjaks, soonkest silmamuna toitjaks ning kiudkest silmamuna kaitsejaks. Peale vikerkesta ja ripskeha täidavad silmamuna sisemust ees- ja tagakambri vesivedelik, lääts ja sültjas klaaskeha.

Läätse ülesandeks on valguskiirte juhtimine ja koondamine närvkestale. Vaadeldavate esemete kaugusele vastavalt muutub läätse kumerus ripskehas asetseva ripslihase toimel; lihase pingutust nõuab üksnes lähedaste esemete vaatlus. Vikerkest on silma pääseva valguse hulga reguleerijaks: nõrga valguse korral silmaava avardub ja tugeva valguse puhul ta aheneb. Arusaadavalt võimaldab selget pilti vaadeldavatest esemetest ainult täiesti läbipaistev silmamuna sisemus ja sarvkest; sarvkesta või läätse tuhmumisega kaasub osaline või täielik pimenemine. Silmakoopas asetsevad, silmamunast väljuvat nägemisnärvi ümbritsevad silmalihased võimaldavad silmamuna tahtelist liigutamist.

Silmamuna eest kaitsvad silmalaud piiravad laupilu, ühinedes isekeskis sisemise ja välimise silmanurga kohal. Laugude vabaserv kattub ripsmetega. Laugude sisepinda ja selle vastas asetsevat valge-

kesta katvat limaskesta nimetatakse silmasidekestaks ehk konjunktiiviks.

Pisaranääre asetseb silmakoopas silmamuna peal. Tema juhakesed avanevad ülalau sisepinnale. Pisarate edasise tee moodustavad alalau silma sisemise nurga poolsel vabaserval paiknevate pisarapunktidega algavad kaks pisarajuha, neile järgnev pisarakott ning viimasest ninasse avanev nina-pisarajuha. Pisarate abil puhastub kon-

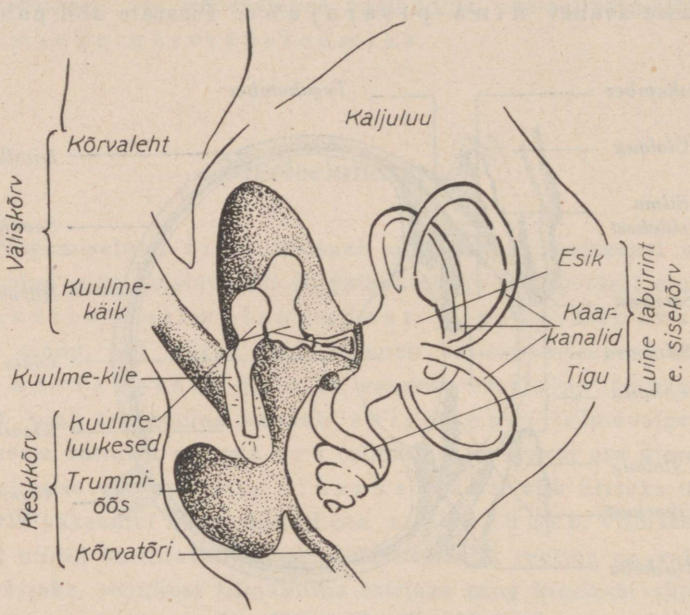


Joon. 44. Poolitatud silmamuna.

junktiiv silma sattunud tolmust, haigusttekitavatest pisikutest kui ka muudest ärritavatest ainetest.

Kõrv. Kuulmis- ja tasakaaluelund kõrv (joon. 45) jaguneb välis-, kesk- ja sisekõrvaks. Trummi- ehk kuulmekilega keskkõrvast eraldatud väliskõrv koosneb loomal liigutatavast häälepüüdjast — kõrvalestast ning selle põhjast algavast välisest kuulmekäigust. Keskkõrvas eristatakse õhuga täitunud kuulmeõõnt, selles asetsevaid, isekeskis liigestunud kuulmeluukesi (haamer, alasi ning jalus) ja keskkõrva kurguga ühendavat toru — kõrvatõri. Sisekõrvaga ühineb kuulmeõõs kahe mulgu kaudu, millest esikuaknaks nimetatu on suletud jaluse baasiga ja teine, tiguaken, sidekoelise kilega. Keskkõrvas toimub hääle edasikandumine kuulmeluudest moodustatud ahela kaudu.

Vedelikuga täitunud sisekõrvas eristatakse luuga piiratud ruumi — luist sisekõrva ehk labürinti ja selles asetsevat, luulabürindist vedelikukihiga eraldatud, õrna sidekoelise seinaga kilelabürinti. Luulabürint moodustub ümmarast ruumist — esikust, sellest tagapool asetsevast kolmest kaarkanalist (mis esikusse avanevad nelja ava kaudu) ning esikust eespool paiknevast tigukujulisest moodustisest —



Joon. 45. Hobuse kõrv skeemiliselt.

tigust. Luises esikus asetsevad kilelabürindi osadena kaks kotikest, eespool kileteoga ehk tigujuhaga ühinev kuulmekotike ja tagapool kilekaarkanalitega seostuv kuulmemõik. Kuulmekotike, kuulmemõik ja kaarkanalid on keha tasakaalu reguleerivad organid. Tigus asetsev tigujuha on kuulmeorgani keskseks osaks, milles vastu võetakse ja edasi antakse siia õhu, luise ahela ja vedeliku kaudu kantud välisõhuvõnked. Kujult on ta kolmekandiline, tigu tipus umbselt lõppev spiraalne kanal, mille ühes seinas asetsevad tigu tipu suunas kord-korralt pikenevad pingul niidid — kuulmekeeled, nende peal korrapärastes ridades karvakestega kaetud rakud ning viimaste kohal plaatjas katemembraan; kogu seda keerulist seadeldist nimetatakse Corti organiks. Madalatoonilisest häälest hakkavad võnkuma üksnes tigu tipu lähedased pikemad kuulmekeeled, selle juures tõukuvad vastu kate-

membraani samas asetsevate rakkude karvakesed ning sellest tekkiv ärritus kandub edasi tähendatud rakkudega seostuvatele kuulmenärvikiududele.

Edasisteks meeleelunditeks on ninakoopa põhjas paiknev kollakas haistmisregioon, keele kraav-, leht- ja seennäsade epiteelis asetsevad ovaalsed maitsemispungakesed ning nahas asetsevad, tundenärvidega seostunud, nahaärritusi (sooja, külma, rõhku ja valu) vastuvõtvad tundekehakesed.

Koduimetajaist on hobusel ühtlaselt hästi arenenud nii nägemis-, kuulmis- kui ka haistmismeel. Koer orienteerub eeskätt haistmismeele abil, mis temal on imestusväärselt arenenud. Arenenuma maitsemismeelega on koduloomist taimesööjad.

Nahk ja ta lisandid.

Sidekoelise ja epiteliaalse kestana katab nahk keha välispinda, üle minnes seede-, hingamis- ja kuse-suguelundite limaskestaks keha loomulikkude avade (ninasõõrmete, suupilu, päraku, häbeme) kohal. Kõige paksemat nahka omab koduimetajaist veis ja kõige õhemat lammas. Üldiselt on nahk paksem liikumisel välisesemetega kokkupuutuvatel pindadel (selg, küljed, jäsemete sirutus- ja külgpinnad). Koduimetajate nahk on tavaliselt pigmenteerunud.

Nahk koosneb väljast sissepoole 1) epiteliaalsest kihist, marraskist ehk epidermisest, 2) tihedakiulisest sidekoelisest kestast — pärisnahast ehk kooriumist ja 3) kohevast, naha liikumist võimaldavast alusnahast ehk subkuutisest. Marrask ja pärisnahk moodustavad naha kitsamas mõistes (kuutis). Alusnahk on rasvkoe lembekohaks; seal moodustab alusnahka täitev rasv sentimeetreid paksu pekikihi.

Naha lisandeiks on karvad ja higi- ning rasunäärmed. Karvade kogum kannab looma karvkatte ehk karvastiku nimetust. Karvas eristatakse nahas istuvat juurt, nahast välja ulatuvat karvaroogu ja teravnevat, pöetud karvadel puuduvat tippu. Nahas viltuselt paiknevat karvajuurt ümbritseb karvanääps, tupekujuline marraski sopis. Karvanääps on karva toitjaks ja kinnihoidjaks. Karvas eristatakse välist, tihedast sarvollusest koosnevat koorollust ehk karvakoort ja seespoolset kohevat karvasäsi; viimane puudub peentes villkarvades. Karvastiku tihedus ja karvade pikkus ning jämedus muutuvad liigi- ja tõuvaheliselt, samuti aastaaegade järgi. Karvastik vahetub kaks korda

aastas, kevaditi hõrenedes ja sügiseti tihenedes. Saba- ja lakakarvad (jõhvid) sellest aastaajalisest vahetusest osa ei võta; nad vahetuvad ainult ükshaaval ja pika aja möödudes.

Torujad higinäärmed ulatuvad enamasti karvajuurtest sügavamale, avanedes peente viimajuhadega karvanääpsu; siia avanevad ka rasunäärmed. Higinäärmete eritis on veetaoline, koostiselt kust (uriini) meenutav vedelik. Koduimetajaist higistab üksnes hobune kogu kehaga, välja arvatud jäsemete kaugmised osad. Veis, siga ja lammas higistavad vähemärgatavalt ning koer ja kass üksnes päkkadega. Peale muu erituvad higi kaudu ka mitmesuguste haiguste puhul tekkinud mürgised produktid, mistõttu higistamist kasutatakse mõnel juhul tervistava menetlusena. Rasvarikas rasunäärmete produkt on naha ja karvade määrdeks.

Tunduvalt modifitseeritud on nahk sarvede kohal ja jäsemete lõpposades, kus ta moodustab kapjade või sõrgade (küüniste) naha ja sarvtohlu, ja hobusele omastes, jäsemete sisepinnal leiduvates naastudes. Kõigis neis kohtades on marrask moodustanud väga paksu sarvkihi (kabjatohlu, sarvetohlu), mis tema all asetseva pärisnahale vastava nahkseinaga pikkade näsade või lehtede kaudu ühendub. Kabja ehitusest on lähemalt kõneldud hobuserautust ja kabjatervishoidu käsitlevas peatükis.

Naha peamiseks ülesandeks on tema all seisvate organite mehhaaniline kaitse. Selle kõrval toimib ta meeleelundina (puute-, valu-, külmajm. ärrituste vastuvõtjana) kui ka teataval määral eritusorganina. Väga oluline on naha kehasoojust reguleeriv toime. Liigset soojuskadu tõkestab karvastik ühes alusnaha rasvkoega; vastupidi, kehatemperatuuri alanemist saavutab nahk higinäärmete suurenenud tegevusega.

II. PEATÜKKE ÜLDHAIGUSÕPETUSEST.

Loomade elundite ja kehaosade talitlused ehk funktsioonid toimuvad loomulikus olukorras tööjaotuse põhimõttel, juhituna bioloogilistest seadustest. Looma organismis on igal elundil täita kindlad ülesanded selleks, et säilitada looma elu. Kui üksikelundid suudavad täita oma ülesandeid kokkukõlastatult, nii et looma eluavaldused toimuvad kõige soodsamalt looma elu püsimiseks ning seejuures avaldub looma hüvetunne, siis säärane loom on terve ning säärast organismi kokkukõlalist üldseisundit nimetatakse t e r v i s e k s.

Loomade tervist võivad aga kahjustada väga mitmed asjaolud. On looma ühe või mitme elundi talitlused omaduselt või ulatuselt seevõrra kahjustatud, et ka teiste elundite talitlused kannatavad, häirub elunditevaheline kokkukõla ja kaob looma hüvetunne, siis säärane loom on haige ning säärast häiritud ja ebaharmoonilist organismi seisundit nimetatakse h a i g u s e k s.

Haigused tekivad väga mitmetel põhjustel. Haigusepõhjused jagunevad otsesteks ja kaudseteks. Viimased tavaliselt ainult soodustavad haiguse tekkimist või arengut. Edasi jaotatakse haigusepõhjused v ä l i s t e k s ja s e e s m i s t e k s. Esimesed paiknevad väljaspool looma organismi ja kahjustavad sealt looma, teised esinevad aga loomas endas.

Välised haigusepõhjused.

Välised haigusepõhjused rühmituvad järgmiselt.

1. Toitelised põhjused. Looma organism, koosnedes orgaanilistest ja anorgaanilistest ainetest, tarvitab oma eluavaldusteks alati nimetatud aineid, seepärast on vajalik loomulikuks elutegevuseks iga päev ka nende ainete juurdevool. Jääb kõnesolevate ainete juurdevool täiesti ära, siis on tegemist n ä l g u s e g a, on aga juurdevool puudulik, siis esineb a l a -

toitumine. Nii nälgus kui ka alatoitumine kahjustavad elundite talitlust ning nõrgendavad kogu keha elujõudu, mis omakorda avalduvad mitmete haigusnähtudena. Ka liigtoitumine on looma organismile kahjulik, sest ta koormab seedeelundeid üleliia ning seetõttu põhjustab seedehäireid, liigset rasvumist või koguni rasvtõbe.

Kui loomadele antav sööt ei sisalda kõiki tarvilikke toiteaineid, siis on tegemist ühekülgse toitmisega, mis võib jällegi põhjustada haiguste teket. Nii näit. võib eriti noorloomade hulgas põhjustada vitamiinide puudus raskeid haigusi, nagu rahhiiti, skorbuuti jt. Üldiselt nimetatakse vitamiinide puudusel tekkinud haigusi avitaminoosideks.

Peale söögi ja joogi vajab looma organism oma elutegevuseks pidevalt hapniku juurdevoolu, mida ta tavaliselt saab hingamise teel. Hapniku ammutamist võivad takistada väga mitmed, nii välised kui ka seesmised asjaolud, millele omakorda järgnevad haiguslikud seisundid või koguni surm. Nii näit. kui hapniku vastuvõtmine on suurel määral või täiesti takistatud kas uppumisel, poomisel, võõrkeha sattumisel hingetorru või mõne muu sellelaadse olukorra tõttu, siis järgneb surm hapnikupuuduse ehk lämbumise tagajärjel. Samuti võib järgneda surm ka siis, kui sissehingatav õhk ei sisalda küllaldasel määral hapnikku, näit. sattumisel kitsasse, õhukindlasse ruumi, või kui õhus esineb mürgiseid gaase, nagu vingugaas, sõjagaasid või looduses tekkivad gaasid, nagu ammoniaak, soogaas jt.

Kui hapniku juurdevool looma organismi pole täiesti takistatud, vaid on puudulik, siis tekib hapnikupuuduse tagajärjel südame lihaskoe, maksa ja neerude väärastus, mis avaldub mitmete haigusnähtudena ja võib lühema või pikema aja jooksul põhjustada surma.

2. Mehhaanilised põhjused. Loomade elundeid või kehaosi võivad väga mitmel teel vigastada terariistad või muud teravad või nürid esemed. Edasi võib mehhaaniliste asjaolude tõttu aset leida elundite või kehaosade pigistumine, liigvenitus, põrutus, asukoha muutus, või kui on tegemist valendikku omavate (õõnsate) elundite või kehaosadega, siis võib toimuda osaline või täielik valendiku sulgumine.

Relvad, terariistad ja muud teravad esemed võivad põhjustada mitmesuguse ulatusega ja erineva kujuga haavu. Nürid esemed võivad tekitada muljumisi, kriimustusi, luumurde jne.

Tuleb vahet teha haava ja haavandi vahel. Väliselt nad sarnanevad üksteisega, sest mõlemal korral esineb vähemalt naha või limas-

kesta tõsisem sidusushäire ehk vigastus. Kuid vahe seisab selles, et haav tekib mehhaanilisest vigastusest mingi esemega, kuna haavand tuleneb vastavas kohas toimuvast kudede laostusest seoses mingi haigusprotsessiga, näit. põletikuga.

Pigistamisel, näit. sõidukite alla jäämisel, võivad tekkida looma elundites või kehaosades kergemad või raskemad vigastused, mis võivad põhjustada kas otsest surma või haiguslikke seisundeid, mis omakorda kas paranevad või, kui nendega kaasuvad tüsistused ehk komplikatsioonid, võivad pärast lühema- või pikemaajalist põdemist põhjustada looma surma.

Liigvenitus võib põhjustada näit. lihaste või kõõluste väljavenimisi või rebendeid. Järsud liigutused võivad soodustada või põhjustada sooltekeerdude (eriti hobusel), liigeste nihestuste ja muude haiguslikkude seisundite tekkimist.

Söödaosad või võõrkehad võivad söögitoru või sooltevalendiku kas osaliselt või täielikult sulgeda. Sellele tavaliselt järgnevad omakorda haiguslikud seisundid, mis arstiabi mittekasutamisel enamasti lõpevad looma surmaga.

Põrutuste ehk kontusioonide puhul on harilikult looma nahk terve, kuid sügavamal asetsevais elundites või kehaosades võib esineda silmaga nähtavaid kahjustusi, nagu luumurde, verevalumeid jne. Tehakse vahet põrutuse ja vapustuse vahel. Vapustuse ehk kommotsiooni puhul ei esine vastandina põrutusele silmaga nähtavaid muutusi. Vapustus esineb peamiselt pea- ja seljaajus ning tõenäoselt tekivad seejuures ainult molekulaarsed muutused, mida pole võimalik näha isegi mikroskoobi abil, kuid sellele vaatamata võivad nad põhjustada surma.

3. **Keemilised põhjused.** Aineid, mis keemilisel teel looma organismi kahjustavad, nimetatakse mürkideks ning nende sattumist organismi ja seal avalduvat toimet nimetatakse mürgistuseks. Mürgistuse raskekujulisus sõltub eelkõige sellest, missuguse ainega on tegemist, sest üks aine on rohkem, teine vähem mürgine, kuid suure tähtsusega on seejuures ka aine hulk ja kontsentratsioon. Nii näit. nõrgad happed või leelised pole teatud kehaosadele üldse ohtlikud, kuid kanged happed ja leelised on väga kahjulikud.

Mürkained jaotatakse, vastavalt nende toimele ja kohale, kus nad organismis peamisi muutusi põhjustavad, nelja järgmisse rühma:

a) Söövitavad ehk korrosiivsed ja kohalikult ärritavalt toimivad mürgid. Sellesse rühma kuuluvad eelkõige kanged

leelised ja happed. Nad tekitavad raskeid söövitusmuutusi neis kehaosades, mis otseselt nendega kokku puutuvad. Kui näit. loom lakub seebikivi või võtab suhu seebikivilahust või mingit kanget hapet, siis tekivad rasked söövitusmuutused suu- ja keelelimaskestas ja koguni sügavamal asetsevates kudedes. Neelatakse aga nimetatud aineid suust alla, siis esinevad samalaadsed muutused ka söögitorus ja maos, raskematel juhtudel isegi sooltes.

Samasse rühma kuuluvad ka mitmed raskemetallide soolad, nagu elavhõbedasoolad, tsinkvitriol jt. Samuti kuuluvad sellesse rühma madude mürgid, mesilaste, herilaste ning mitmete teiste putukate kui ka mõnede taimede (näsiniin, krooton jt.) mürgid.

b) T ü l b k o e ehk p a r e n h ü ü m i m ü r g i d. Need mürgid kahjustavad organismi sattudes enamasti juba otsesel kokkupuutumisel kudesid, nagu mao- või soole-limaskesta, kuid peale selle imenduvad nad verre ja jõuavad tähtsatesse siseelunditesse, nagu süda, maks, neerud, pea- ja seljaaju. Ühes või mitmes loendatud elundis põhjustavad nad peamiselt ainevahetuse kahjustuse tõttu väärastusnähtusi, mis omakorda avalduvad mitmetes tervisehäiretes ja lõpevad sagedasti looma surmaga. Sääraste mürkidena toimivad fosfor, arseen, sublimaat, kroomhape, seatina, strühniin, kantaridiin jt.

c) V e r e m ü r g i d. Sellesse rühma kuuluvad mürgid, mis kahjustavad peamiselt verepunaliblesid ja häirivad seetõttu organismi hapniku ainevahetust. Säärased mürgid on valgustusgaas, väävelvesinik, sinihape, tsüaankaalium, karboolhape jt.

d) N ä r v i m ü r g i d. Need mürgid avaldavad oma toimet peamiselt närvisüsteemile. Nad kas suurendavad (näit. strühniin) või vähendavad (näit. eeter, kloroform, morfiin jt.) erguotste või ganglionirakkude ärrituvust. Üks ja sama mürk võib erkudele toimida esmalt erutavalt, kuid hiljemini võib põhjustada halvatust.

I s e m ü r g i s t u s e k s ehk a u t o i n t o k s i k a t s i o o n i k s nimetatakse mürgistust, kus loom on mürgistunud ainetega, mis on tekkinud temas endas. Näit. sooltekeerdude puhul imenduvad mürgised laguproduktid verre ning põhjustavad raskeid haiguslikke seisundeid, millele varsti järgneb surm.

4. Füüsikalised põhjused. Sellesse väliste haigusepõhjuste rühma kuuluvad temperatuur, päikese-, röntgeni- ja raadiumikiired, elekter, õhurõhk jt.

Soojaverestel loomadel on võime teataval määral reguleerida oma kehasoojust. On aga keskkond, kuhu loom on sattunud, liiga kuum, siis

ei suuda looma organism enam kehasoojust reguleerida, vaid see tõuseb üle loomuliku piiri. Selle keha liigsoojenemisega kaasub rida haigusnähte, nagu hingeldus, higistus ja muutused veres. Neile nähtudele võib järgneda looma surm kas südamehalvatusest või hingamise seismajäämisest. Säärast keha liigsoojenemisest arenevat haiguslikku seisundit nimetatakse kuumarabanduseks.

Puutub looma mingi kehaosa kokku kõrgetemperatuurilise vahendiga, näit. tulise rauaga, keeva veega, tulega jne., siis võivad tekkida vastavas kehaosas mitmesuguse tugevusega kahjustused, mida nimetatakse põletuseks. Kahjustuste tugevus põletuse korral sõltub peamiselt kolmest tegurist: a) põletust tekitava temperatuuri kõrgusest, b) ajast, kui kaua kõrge temperatuur toimib, ja c) kudede vastupidavusest. Nii näit. lühiaegsel toimel põhjustab 40—60° C temperatuur või pikemaaegsel toimel 30—40° C temperatuur ainult vastavas kehaosas liigveresust ja sellest tulenevat punetust. 60—80° C temperatuur tekitab põletuse, kus peale punetuse esinevad veel villid (põletusvillid). Üle 80° C ulatuva temperatuuri toimel tekivad korbad ja võib aset leida kahjustatavate kudede sõestumine.

Põletus põhjustab looma surma, kui umbes $^1/_3$ kogu loomanahast on kahjustatud, kuid mõned loomad surevad isegi juba siis, kui nende keha välispinnast $^1/_4$ või veelgi vähem on põletuse tagajärjel kannatanud. Surma põhjuseks põletuse korral on isemürgistus. Nimelt tekib põlenud kudedes mürgiseid valgulaguprodukte, mis imenduvad verre ja põhjustavadki isemürgistust.

Samuti nagu kõrge temperatuur, võib ka madal temperatuur looma organismile kahjulikuks osutuda. Kui kogu keha või üksikute kehaosade jahenemisest madala välistemperatuuri tagajärjel sugenevad haiguslikud seisundid kas siseelundites, närvides, lihastes, liigestes või teistes kehaosades, siis räägitakse külmetusest. Vanasti omistati külmetusele suurt tähtsust haiguste otsese põhjusena, kuid aja jooksul on selgunud, et külmetus on harva otseseks haigusepõhjuseks, küll aga soodustab ta sagedasti haiguste tekkimist teistel põhjustel. Nii näit. võib jahedas keskkonnas viibimisel looma kehasoojus langeda. Kehasoojuse langus võib aga nõrgestada üht või teist kehaosa seevõrra, et ta ei suuda enam end küllaldaselt kaitseda kahjustavate tegurite, näit. pisikute vastu. Selle tagajärjeks on vastava kehaosa või koguni kogu organismi haigustumine.

Kui soojavereste loomade kehasoojus langeb alla +30° C, siis võib see juba otseselt looma surma põhjustada. Erandi ses suhtes moodustavad taliuinakut magavad loomad, neil võib taliuinakus olles kehasoojus langeda kuni mõne kraadi võrra üle nulli, ilma et nende elu oleks ohustatud.

Langeb soojus soojaverese looma mõnes kehaosas alla 0^0, siis tekib seal kudede *jäätumine* ehk *külmumine*. Ülessulamisel need koed kärbuvad ja lagunevad, mis omakorda põhjustavad visalt paranevaid haiguslikke seisundeid.

Päikesekiired võivad nahas tekitada teatud määral samalaadseid muutusi kui põletus, eriti siis, kui loom pole harjunud tugeva päikesevalgusega, näit. kui tuua loom suvel pimedavõitu laudast järsku päikesepaistesse ja jätta sinna esmakordselt mitmeks tunniks. Harjutatakse aga looma tugeva päikesevalgusega pikkamööda, siis ei ole päikesekiirte ohtlikkus suur.

Peale nahas tekkivate muutuste võivad päikesekiired kahjustada ka sügavamal asetsevaid kudesid. Säärasest haiguslikust seisundist on nimetada *päikesepistet*, mis tekib päikesekiirte otsesest toimest pähe, mitte aga keha üldisest liigsoojenemisest, nagu seda mõnikord ekslikult arvatakse. Päikesepiste puhul tekib eelkõige peaaju ja ta kelmete liigveresus. Sellega kaasuvad rasked ajutalitlushäired, mis võivad põhjustada vastava indiviidi raskekujulist haiguslikku seisundit või koguni surma.

Samuti nagu liigne päikesevalgus, on looma organismile kahjulik ka päikesevalguse puudulikkus. Nii võib loomadel valgusvaestes ruumides pikemaajalisel viibimisel sugeneda mitmeid haigusi ja organismi üldise nõrgenemise tõttu tekib soodsaid võimalusi paljude haiguste arenguks. Seepärast tuleb eriti hoolitseda selle eest, et laudad oleksid peale muu ka valgusrikkad.

Tingimata tarvilikud on kehale päikesekiirtest silmale nähtamatud *ultravioletsed kiired*, mis avaldavad tugevat toimet looma keha elutegevusele. Et ultravioletsetel kiirtel on suur tähtsus loomulikus elutegevuses, seepärast tekitataksegi neid kunstlikult ja kasutatakse kunstliku kõrguspäikesena nii inimeste kui ka loomade ravi otstarbel.

Röntgeni- ja *raadiumikiired* võivad raskesti kahjustada keharakke ja -kudesid, eriti aga neid rakke, mis on paljunemisel, nagu sugurakud, looterakud jt. Mainitud omaduse tõttu kasutatakse ka neid kiiri ravi otstarbel, näit. kasvajate hävitamiseks.

Tugev *elektrivool* ja *pikne* purustavad ning põletavad kudesid, põhjustades seetõttu sagedasti looma surma.

Järsk *õhurõhu muutus*, eriti üleminek kõrgema õhurõhuga keskkonnast madalama õhurõhuga keskkonda, on väga eluohtlik. Kuid tegelikult ei ole sel asjaolul loomade suhtes suurt tähtsust, sest et nad ainult harukordsetel juhtudel võivad sattuda säärasesse olukorda.

5. **Bioloogilised põhjused.** Sellesse rühma kuuluvad need p i s i k u d ja n u g i l i s e d ehk p a r a s i i d i d, kes võivad loomadel põhjustada mitmeid tõbesid ja haigusi. Nii pisikud kui ka nugilised on ohtlikumaid haigusepõhjusi seetõttu, et nad tekitavad nakkushaigusi, s. o. haigusi, mis otseselt või kaudselt ühelt loomalt teisele kanduvad. Nad enamasti põhjustavad rohkearvulisi haigustumisi ja osa neist on taudide ning epideemiate põhjustajaiks. Peale selle on nende tekitatud haigused enamikus raskekujulised ja lõpevad sageli surmaga. Ka ärahoidmine pisikute ja nugiliste tekitatud haigustest on, võrreldes teistel põhjustel tekkinud haigustega, märksa raskem, eriti seetõttu, et pisikud, mõned nugilised ja nugiliste munad on silmale nähtamatud. See asjaolu soodustab suurel määral nende levikut.

Seesmised haigusepõhjused.

Seesmised haigusepõhjused võivad olla kas iseseisvalt haiguste põhjustajaiks või nad loovad soodsaid võimalusi ja aitavad kaasa haiguste tekkimiseks välistegurite tagajärjel. Seesmised haigusepõhjused rühmitatakse järgmiselt.

1. **Eelsoodumus.** Eelsoodumuseks ehk dispositsiooniks nimetatakse loomas endas tekkivaid seisundeid, mis võimaldavad haigustel puhkeda väliste põhjuste tagajärjel. Alljärgnevalt olgu mainitud ainult tähtsamaid eelsoodumusi.

Olulist osa paljude haiguste tekkimisel omab looma t o i t u m u s ehk toitmisest sugenev kehaseisund. Nii haigustuvad nälginud või alatoidetud loomad märksa sagedamini ja raskemini mitmesugustel välistel põhjustel kui hästitoidetud loomad. Ka ühekülgne toitmine, eriti vitamiinide puudus, võib peale vastavate haiguste põhjustamise soodustada veel mitmete haiguste tekkimist. Eelkõige soodustab puudulik toitmine pisikute tekitatud haiguste tekkimist ja on sagedasti sääraste haiguste raskekujulise kulu üheks põhjuseks. Kuid mitte üksnes puudulik toitmine, vaid ka liigtoitmine ja selle tagajärjel toimunud liigne rasvumine soodustavad sagedasti haiguste tekkimist ja võivad mõjustada haiguse kulgu isegi niivõrra, et loom vastavasse haigusse sureb.

Ka e l u i g a on rohkearvulistel juhtudel eelsoodumuseks haiguste tekkimisel. Nii näit. haigustuvad paljudesse parasitaarhaigustesse ainult

noorloomad või noorloomad haigustuvad märksa raskekujulisemalt kui täiskasvanud. Samuti esineb mitmeid pisikute tekitatud ja muudel põhjustel tekkivaid haigusi, mis esinevad kas ainult või peamiselt noorloomadel, nagu imikute mädaroiskveresus, koerte katk, tallede halvatus, rahhiit jt. Kuid on ka haigusi, mis esinevad loomadel peamiselt kesk- või vanemas eas, näit. pikaldane kopsupuhitus ehk rinnutus esineb harva alla 5-aastastel, sagedasti aga vanadel hobustel, tupeväljalangemine esineb vanematel, korduvalt poeginud lehmadel, melanosarkoome (pahaloomused kasvajad — nn. mustkasvajad) esineb vanematel ebakimlitel hobustel sabajuure ümbruses, jne.

Kehaline ülepingutus või üliväsimus võivad juba otseselt loomadel haigusi põhjustada, kuid nad võivad soodustada ka mitmete haiguste tekkimist, sest et kurnatud loomakeha vastupanuvõime välistele haigusepõhjustele on tunduvalt nõrgenenud. Ka olemasolevate haiguste kulg võib märksa raskeneda ülepingutuse või üliväsimuse tagajärjel. Seepärast tuleb haiguste vältimiseks hoiduda loomade kurnamisest ja hoolitseda igakülgselt loomade korralikkude pidamistingimuste eest.

Haiguste tekkimiseks võivad eelsoodumustena mõjuda ka põetavad haigused. Näit. hobustel võib kopsutorude põletik suurel määral soodustada kopsupuhituse ehk rinnutuse tekkimist, maopõletikud võivad soodustada soolhappeproduktsiooni vähenemise tõttu mitmete, pisikute tekitatud haiguste puhkemist, kuna muide soolhape vastavad pisikud hävitab või nõrgestab, maksa rasvumine või rasvväärastus võib soodustada, eriti kanadel, maksa purunemist, jne. Samuti võivad ka põetud haigused soodustada haiguste tekkimist, sest et haiguste põdemine juba üldiselt nõrgestab organismi ja haiguste paranedes sageli kehaosad ei tervistu täielikult. Need mittetäielikud tervistunud kehaosad on nõrkadeks kohtadeks organismis ja võivad olla haiguslikkude seisundite soodustajaiks või isegi põhjustajaiks.

2. Ohustumatus. Ohustumatus ehk immuunsus on organismi omadus, mis kaitseb teda haigusttekitavate pisikute kahjustava toime vastu. Kui mingi loom või loomaliik ei haigustu ühte või teise nakkushaigusse, ilma et nad seda haigust kunagi varemini oleksid põdenud, siis räägitakse vastavate loomade loomulikust ehk kaasasündinud ohustumatusest. Näit. ei haigustu sigade katku teised loomad peale sigade, tatitaudi ei haigustu veised jne. Kui ainult mõned loomad vastavas loomaliigis ei haigustu üldse ühte või teise nakkushaigusse, siis esineb neil isikupärane ehk individuaalne ohustumatus. Omandatud ehk akvireeritud ohustumatusega on tegemist

siis, kui pärast nakkushaiguse põdemist organism omab kas ajutist või püsivat ohustumatust põetud nakkushaiguse suhtes. Näit. sigade punataudi põdenud sead ei haigustu tavaliselt enam teiskordselt sellesse haigusse, suu- ja sõrataudi põdenud loomad ei haigustu enamikus teiskordselt enne 1 aastat jne. Kui ohustumatus on tekkinud haiguse läbipõdemise või vastavate nõrgestatud või surmatud pisikute viimise tagajärjel organismi, siis räägitakse aktiivsest immuunsusest, sest et ohustumatuse tekkimiseks on organism aktiivselt tegev, moodustades ise mitmesuguseid vastukehi. Kui aga loom või inimene saab ohustumatuse sel teel, et talle süstitakse mõne teise immuniseeritud elusolendi vereseerumit, siis on tegemist passiivse ohustumatusega; seejuures saab organism süstitava seerumiga valmis kaitsekehad, ilma et ta nende valmistamiseks ise tegev oleks. Nii aktiivselt kui ka passiivselt omandatud ohustumatus suudab tavaliselt kaitseda organismi ainult harilikes tingimusis.

Teatava nakkushaiguse põdemine või vastavate nõrgestatud pisikute või nende mürkide organismi viimine põhjustab organismis spetsiifilise ohustumatuse, mis kaitseb ainult sama haiguse vastu. Näit. sigade punataudi põdemine tekitab ohustumatust ainult sigade punataudi vastu jne. Mitmete ainete, nagu loomulik vereseerum, valgud, piim jt., süstimine võib organismis põhjustada ohustumatust mitmete nakkushaiguste vastu. Säärast organismi vastupanuvõimet nimetatakse mittespetsiifiliseks ohustumatuseks.

3. **Pärilikkus.** Inimese kui ka loomade kehalised ja vaimsed omadused on enamikus pärilikud. Seetõttu esineb järglastel väiksemal või suuremal määral samu häid ja halbu omadusi, mis on vanematelgi.

Pärilikkude omaduste alged esinevad juba emas- ja isas-sugurakkudes, seepärast ongi võimalik kõigi nende omaduste edasikandumine vanematelt järglastele.

Ka mitmed haiguslikud seisundid ja omadused, mis võivad soodustada haiguste tekkimist, on pärilikud. Neist olgu alljärgnevalt esitatud näiteina koduloomadel järgmisi. Hobusel: kõrivilistamine; täiskabjad (mitte alati); kaasasündinud kae; puudulik nägemine, mis põhjustab ebatavalist kartlikkust; peitmunandisus; kubemesong; perusus (mitte alati); tigedus jm. Veisel: kõverreiesus, renn-kintslus, karvakadu kuklatagusel koos lõikehammaste kõverdumisega, längsabasus, värvisetus ehk albinism jt. Seal: suulae-lõhe, kubeme- ja munandisong, peitmunandisus, liigvarbasus jt. Lambal: suulae-lõhe, alalõua moondumine, liigvarbasus, peit-

munandisus jt. Kitsel: kusitilõhe, alalõua moondumine, peitmunandisus jt. Koeral: langetõbi, karvutus, silmalaugude sissepöördumine jt. Kassil: kõõrdsilmsus, karvutus, jänesemokk jt.

Paljud pärilikkudest haiguslikkudest seisunditest ja omadustest, mis võivad soodustada haiguste tekkimist, on nähtavad juba looma sündides, muist võivad aga ilmneda hilisemas eas.

Mandumiseks ehk degeneratsiooniks nimetatakse nähtust, kui mingi loomaliigi või -tõu kehalised ja muud omadused põlvest põlve halvenevad pärilikul teel seevõrra, et lõpuks see loomaliik või -tõug välja sureb. Mandujaks ehk degenerandiks kutsutakse elusolendit, kes omaduste suhtes pärilikul teel on muutunud alaväärtuslikuks.

4. Konstitutsioon. Konstitutsiooniks ehk põhilaadiks nimetatakse haigusõpetuses keha ehituse ja talitluse omapära, mis on pärilikult edasiantav ning mida ei muuda välised mõjustused.

Keha üldise kuju ja tugevuse konstitutsiooni kutsutakse keha välislaadiks ehk haabituseks. Loomade kehavälislaad on juba ühe loomaliigi piirides väga erinev, eriti kui võrrelda eri tõuge omavahel.

Tervishoiulisest seisukohast tehakse vahet nõrga, jõuetu, ebakorrapärase, tugeva, korrapärase jt. kehavälislaadide vahel. Nõrk, jõuetu ja ebakorrapärane kehaehitus on eelsoodumuseks paljudele haigustele.

Ka loomakasvatuslikust seisukohast eristatakse mitmeid loomade kehavälislaadi tüüpe. Näit. silmas pidades toodangut, räägitakse veiste puhul piimatüübist, nuumtüübist jne. Piimatüüpi kuuluvad säärased lehmad, kellel on võime vastava kehaehituse ja talitluse tõttu anda rohkesti piima. Nuumtüüpi loomadel esineb aga kalduvus lihavnemiseks. Kuid sääraste keha ehitusest ja talitlusest olenevate kasulikkude omaduste kõrval, eriti kui nad on liiga ühekülgselt välja arenenud, võivad ilmneda mittesoovitavad asjaolud. Näit. head piimalehmad on suhteliselt haigustele rohkem vastuvõtlikud kui väiksema piimatoodanguga lehmad. Et headel piimalehmadel kasutatakse suur osa energiat ainult piimaprodutseerimiseks, siis seetõttu võib osutuda mitmete kehaosade varustamine puudulikuks, mis omakorda nõrgestab organismi ja vähendab ta vastupanuvõimet välistele haigusepõhjustele.

Samuti nagu üldine kehakonstitutsioon on sageli ka üksikelundite konstitutsioon väga erinev. See avaldub peale muu ka haiguste tekkimisel, kus selgub, et üks või teine kehaosa on ühtedel loomadel palju nõrgema ehitusega ja väiksema vastupanuvõimega haigusepõhjustele

kui teistel. Nii näit. mõnedel loomadel tekib kopsutuberkuloos märksa kergemini kui teistel, täiskapjadega hobustel esineb mitmeid haigusi palju sagedamini kapjades kui hobustel, kelledel kapjade kuju on loomulik, nohitõbi esineb mõnedel seatõugudel sagedamini kui teistel jne.

Kehavälislaad ja üksikelundite konstitutsioon võib ka ühel ja samal loomal olla tunduvalt erinev. Nii võib nõrga üldkehaehitusega loom omada tugeva konstitutsiooniga siseelundeid, või tugeva kehavälislaadiga loom isegi väga nõrga konstitutsiooniga siseelundeid.

K o n s t i t u t s i o o n i v e a k s nimetatakse seisundit, kui mingi kehaosa ehituse või talitluse konstitutsioon on loomulikest piirest tunduvalt kõrvale kaldunud.

Haiguslikku seisundit, mis tekib konstitutsiooni tagajärjel, kutsutakse k o n s t i t u t s i o n a a l s e k s h a i g u s e k s.

Haiguste jaotus tekke, vältuse ja ulatuse järgi.

Teke. Tekke suhtes jaotatakse haigused kolme järgmisse rühma: pärilikud, kaasasündinud ja omandatud haigused.

1) P ä r i l i k u d ehk h e r e d i t a a r s e d haigused, nagu juba eespool mainitud, on säärased, mis kanduvad pärilikul teel vanematelt järglastele.

2) K a a s a s ü n d i n u d ehk k o n g e n i t a a l s e d haigused on seesugused, mis tekivad vastavas olendis tema lootelise arengu eas. Põeb näit. tiine loom mingit nakkushaigust, siis võivad vastavad haigusetekitajad tungida lootekestadesse ja sealt edasi siirduda loodete veresoontesse ning tekitada loodetel vastavat nakkushaigust. Sääraselt võivad looted haigustuda brutselloosi, tuberkuloosi jne. Seejuures saavad ka lootekestad või looted ise mõnikord niivõrra kahjustada, et nende edasine areng emaihus pole võimalik, vaid leiab aset enneaegne ehk nurisünnitus. Kuid mitte üksnes nakkushaigused ei tarvitse olla kaasasündinud, vaid ka mitmetel muudel põhjustel võivad tekkida haiguslikud seisundid loodete arenemisel. Näit. kaunis sagedasti võib lootel mõni kehaosa vigaseks kujuneda või hoopis arenemata jääda, kui nabaväät neile ebaloomuliku asetuse tõttu peale rõhub.

3) O m a n d a t u d ehk a k v i r e e r i t u d haigusteks nimetatakse kõiki neid haigusi, mis tekivad olendil peale tema sündimist.

Vältus. Vältuse poolest rühmitatakse haigused ägedaiks, alaägedaiks ja pikaldasteks.

1) Ägedad ehk akuutsed haigused vältavad mõnest tunnist 2—3 nädalani.

2) Alaägedate ehk subakuutsete haiguste vältus on umbes 3—6 nädalat.

3) Pikaldased ehk kroonilised haigused vältavad nädalaid, kuusid või isegi aastaid.

Haiguste rühmitamisel vältuse järgi pole ainuüksi mõõtuandev aeg, vaid ka haiguse kulg, haigusnähtude ja tekitatud muutuste iseloom. Ägedate haiguste puhul on enamasti haigusnähud selgemini välja kujunenud kui pikaldaste haiguste puhul. Näit. ägedate haiguste korral on tavaliselt valutunne suurem, palavik on märksa kõrgem jne. Haigustunud kehaosade muutused ägedate ja pikaldaste haiguste puhul on juba palja silmaga vaadates tunduvalt erinevad, eriti on aga võimalik kindlat vahet teha mikroskoobilise uurimise abil, kas vastavas kehaosas esineb äge või pikaldane haigus. Haiguse pikaldust iseloomustavate muutuste kujunemiseks on vaja märksa rohkem aega kui muutuste tekkimiseks, mis esinevad ägedate haiguste korral.

Alaägedatel haigustel esineb osalt ägedate ja osalt pikaldaste haiguste tunnuseid. Nad esinevad harvemini iseseisvate haigustena, kuna sagedamini nad on kas ägedate haiguste lõppjärguks või pikaldasteks haigusteks üleminemise järguks.

Mitmed haigused esinevad ainult ägedatena, näit. marutaud, suuja sõrataud, põrnataud hobustel, veistel ja lammastel, koerte katk jt. Muist haigusi aga kulgevad tavaliselt ainult pikaldastena, näit. tuberkuloos, brutselloos, kiirikseentõbi jt. Peale selle esineb haigusi, mis on ägedad, kuid nad võivad hiljemini, kui loom ei sure ega tervistu, muutuda alaägedaiks ja lõppeks pikaldasteks, näit. sigade punataud, paratüüfus sigadel jt.

Haiguse ägenemisest ehk eksatserbatsioonist räägitakse siis, kui äge haigus on juba muutunud pikaldaseks, kuid järsku tekivad uuesti ägedad nähud.

Ulatus. Ulatuselt tehakse vahet paiksete ja üldiste haiguste vahel.

1) Paikse, kohaliku ehk lokaalse haigusega on tegemist siis, kui haiguslikud muutused ja nähud esinevad ainult piiratult ühes elundis või kehaosas, näit. rinnamuhk ja pätk hobustel, põlvemuhk veistel, väiksemad haavad jne. Haavade kaudu võib aga tungida organismi

mitmesuguseid haigusttekitavaid pisikuid, mis võivad põhjustada üldist haigustumist.

2) Üldiseks nimetatakse säärast haigust, mille puhul on tavaliselt haigustunud mitu elundit või kehaosa ja esineb üldisi haigusnähte, nagu palavik, halb enesetunne jne.

Haiguste levimisviisid kehas.

Haigused võivad algkoldest levida keha lähematesse ja kaugematesse osadesse kas pidevalt, puutumisi, vere- ja mahlasoonte või närvide kaudu.

1) Pidevalt levib haigus siis, kui vastavad muutused ja nähud tungivad vahenditult edasi ümbritsevatesse kudedesse.

2) Puutumisi levikust räägitakse neil juhtudel, kui haigus kandub kokkupuutumisel haigest kehaosast tervesse kehaossa. Nii näit. võivad põletikud kopsudest levida puutumisi rinnakelmele, põletikud sooltest, emakast või teistest siseelunditest kõhukelmele jne.

3) Vere- ja mahlasoonte kaudu levivad sagedasti pisikute tekitatud haigused. Pääsevad haigusttekitavad pisikud veresoone seina kahjustuse tõttu verre, siis on see väga ohtlik, sest et veri kannab pisikuid ja nende mürke kogu kehasse laiali. Veres ringlevad pisikud võivad peatuma jääda ühte või teise kehaosse ning põhjustada seal haiguse tekkimist, pisikute mürgid võivad aga kahjustada elundite, eriti aju ja südame tegevust.

Seisundit, mil pisikud esinevad veres, nimetatakse pisikutevereseuseks ehk bakterieemiaks. Kui mingis kehaosas esinevast mädapõletikukoldest siirduvad verre pisikud ja need jäävad peatuma ühte või teise kehaossa ning tekitavad seal jälle mädapõletikku, siis nimetatakse seda mädaveresuseks ehk püeemiaks.

Veremürgistuseks, sepsiseks ehk septitseemiaks laiemas mõttes nimetatakse keha üldist haigustumist põletiku- või roiskkärbuskoldeist verre sattunud mäda- või roisupisikute või nende mürkide tagajärjel. Roiskveresusest ehk sepsisest ehk septitseemiast kitsamas mõttes räägitakse siis, kui roisupisikud või nende mürgid on verre sattunud roiskkärbuskoldeist.

Samuti nagu veresoonte kaudu võivad haigusttekitavad pisikud levida kehas ka mahlasooni mööda. Seejuures võivad haiguslikud seisundid tekkida eelkõige mahlasõlmedes ja mahlasoontes endis, kuid koos mahlaga võivad pisikud sattuda ka vereringesse ja sealt siis juba laiali kanduda kogu kehasse.

Ka pahaloomuste kasvajate rakud võivad tungida vere- või mahlasoontesse, sealt kanduvad nad koos vere või mahlaga edasi ja jäävad lõpuks tavaliselt ühe või teise kehaosa juussoontesse peatuma, kus nad paljunevad ning uusi kasvajaid moodustavad.

Siirdeiks ehk metastaasideks nimetatakse uusi haiguskoldeid, mis on tekkinud haiguse algkoldest sinna vere või mahlaga kantud pisikute või kasvajate rakkude tagajärjel.

4) Mõned haigused levivad närvide kaudu. Kui näit. marutaudi nakatusmürk on sattunud haavadesse, siis sealt, kui arstiabi ei tarvitata või see jääb hiljaks, leiab ta tavaliselt närvide kaudu tee kesknärvikavasse, eriti peaajju. Kesknärvikavas tekitab nakatusmürk muutusi, milledele omakorda järgneb marutaudi puhul täheldatavate haigusnähtude esinemine.

Haiguste lõppemine.

Haigused lõpevad kas täieliku tervistumisega, mittetäieliku paranemisega või surmaga.

1) Täielikust tervistumisest räägitakse siis, kui kõik haiguse puhul esinenud muutused kehaosades paranevad jälgi jätmata ning seejuures kehaosad saavad tagasi endise loomuliku talitlusvõime. Säärast täielikku paranemist ehk tervesse seisundisse taastumist nimetatakse ka ennistuseks.

2) Mittetäieliku paranemisega on tegemist neil juhtudel, kui haigusprotsess ise on täiesti lõppenud, kuid järele on jäänud muutused, mis suuremal või väiksemal määral tõkestavad elundite või kehaosade loomulikku talitlust. Mittetäielikult paranenud kehaosad on nõrkadeks kohtadeks organismis, sest nad võivad juba ise põhjustada tervisehäireid, kuid veel sagedamini on nad uute haiguste tekkimise soodustajaiks.

3) Põhjustab haigus surma, siis räägitakse haiguse surmlõppemisest. Sureb haiguse tagajärjel ainult mõni kehaosa, seejuures aga muu osa organismist jääb ellu, siis on tegemist kohaliku kudede surma ehk kärbusega.

Vastavalt surma otsesele põhjusele tehakse vahet südame- ja kopsusurma vahel. a) Südamesurma korral järgneb vastava indiviidi surm südame tegevuse lakkamisest, seejuures jääb veri seisma ning keharakkude edasielamine osutub toiteainete puudusel võimatuks. b) Kopsu-

surma ehk lämbumissurma puhul on surma põhjuseks kopsude tegevuse ehk hingamise lakkamine, mille tagajärjel organism ei saa enam hapnikku. Viimase juurdevool on aga tingimata tarvilik elutoimuste jätkamiseks.

Toimub südame või kopsude tegevuse järsk lakkamine, siis järgneb sellest ka järsk ehk äkiline surm. Jääb aga südame või kopsude tegevus pikkamööda seisma, siis on surma toimetulek ka pikaldane. Pikaldast suremisjärku nimetatakse surmaheitluseks ehk agooniaks.

Põletik.

Põletik on haiguslikkude toimuste kogu, mis tekib organismi reaktsioonina temasse tunginud kahjulikkude mõjustuste, näit. mõningate keemiliste ainete, võõrkehade, enamiku parasiitide, liiga kõrge või madala temperatuuri, teatavat liiki valguskiirte, eriti aga haigusttekitavate pisikute või nende mürkide vastu. Põletikku iseloomustavad juba vanast ajast tuntud viis peatunnust ja nimelt: 1) punetus, 2) paistetus ehk põletikuline turse, 3) kuumus, 4) valu ja 5) häiritud talitlus. Loendatud tunnused esinevad väiksemal või suuremal määral kõigis põletikus olevais kehaosades.

Tehakse vahet ägedate, alaägedate ja pikaldaste põletikkude vahel.

Ägedate põletikkude puhul on enamasti kõik ülalmainitud põletiku peatunnused hästi välja kujunenud. Satuvad põletikutekitajad mõnda kehaossa, siis kahjustavad nad vastavaid kudesid, selle tagajärjel omakorda laienevad seal veresooned ja viimastesse voolab suuremal hulgal verd. Veresoonte laienemine ja tugev täitumine verega põhjustabki põletikus oleva kehaosa punetust ja tavalisest soojemaks või kuumemaks muutumist. Ka veresoonte seinad saavad põletikutekitajatest kahjustatud, seepärast hakkavad nad läbi laskma suuremal määral verevedelikku, mis valgub ümbritsevatesse kudedesse ja põhjustab kudede turset ehk paistetust.

Paistetunud koed rõhuvad aga neis asetsevatele närvidele ja seetõttu tekib valu põletikus olevas kehaosas. Põletikutekitajate kahjustused, paistetus ja valu häirivad omakorda vastava kehaosa talitlust, näit. liigeste- või lihastepõletikkude korral on liikumine vähem või rohkem takistatud, sooltepõletikkude puhul on seedimisprotsess suurel määral häiritud jne.

Paistetust omalt poolt suurendab veel vere valgeliblede väljaränne ehk emigratsioon. Nimelt koguneb põletiku puhul laienenud veresoontesse rohkel arvul valgeliblesid, mis organismi kaitsejatena astuvad võitlusse põletikutekitajatega. Oma ülesande täitmiseks rändavad valgelibled veresoontest välja ja tungivad põletikutekitajate lähedasse ümbrusse, et neid siis kas õgimisega hävitada või muul teel organismile kahjutuks teha. Seejuures hävib tavaliselt ka rohkesti valgeliblesid ja seda rohkem, mida raskem on põletik. Mädapõletiku puhul väljub veresoontest eriti rohkesti valgeliblesid.

Kõike seda, mis põletiku puhul veresoonte valendikust väljub ümbritsevatesse kudedesse, eriti aga väljuvaid vedelaid osiseid nimetatakse väljahigistiseks ehk ekssudaadiks ehk põletikunõreks.

Vastavalt sellele, missugused osised väljahigistises ülekaalus on, jaotatakse ägedaid põletikke järgmiselt:

1) Verine ehk verevalumiline ehk hemorraagiline põletik. Kui põletiku puhul on veresoonte seinad tugevasti kahjustatud, siis võib muu väljahigistise kõrval passiivselt pääseda põletikus olevatesse kudedesse või limanahkadele ka rohkesti verepunaliblesid, ning säärast põletikku nimetataksegi veriseks põletikuks. Punalibled ei oma aga mingit võimet võitluseks põletikutekitajatega, seepärast on tegemist asjatu verekaotusega. Verine põletik on kõige ägedam põletik ja et temaga käib kaasas tugev kudede kahjustus ning verekaotus, seetõttu on ta ka üks raskemaid põletikuvorme.

2) Katarraalne põletik ehk katarr esineb limaskestades ning seejuures eraldub limaskestadele rohkesti verevedelikku ja väiksemal või suuremal määral näärmete lima.

3) Vadakuline ehk seroosne põletik. Selle põletiku korral väljub veresoontest rohkesti verevedelikku ning see koguneb vastavasse loomulikku kehaõõnde, nagu rinna- ja kõhuõõnde, südamepauna jne.

4) Verekiudnikuline ehk fibrinoosne ehk krupoosne põletik. Selle põletiku puhul eraldub veresoontest väljuvast vereleemest rohkesti verekiudnikku, mis hüübides katab õhema või paksema kihina ehk katuna põletikulisi pindu, nagu soolte limaskesta, rinna- ja kõhukelmet jt.

5) Difteroidne põletik. Ka selle põletiku korral eraldub veresoontest väljunud vereleemest väiksemal või suuremal määral verekiudnikku ja see ladestub kas põletikus olevatesse kudedesse või limas-

kestadesse. Kuid koos verekiudniku ladestusega esineb ka pindmiste kudede kärbus, mis põhjustab limaskestadele koorikute tekkimist.

6) Mädapõletik ehk purulentne põletik on iseloomustatud selle poolest, et põletikus olevatesse kudedesse väljub veresoontest eriti rohkesti valgeliblesid, milledest suur hulk hävib (rasvväärastub ja kärbub), moodustades mäda peamise osise.

Piiratud mädakogumit kudedes nimetatakse mädanikuks ehk abstsessiks. Laialdast hajusat ehk difuusset mädapõletikku kutsutakse flegmooniks.

7) Roisuline ehk ihhoroosne ehk putriidne põletik esineb siis, kui põletikus olevas koes, eriti aga väljahigistises on tekkinud roiskumine sinna sattunud roisupisikute toimel.

Alaägedate ehk subakuutsete põletikkude puhul esineb üheaegselt nii ägeda kui ka pikaldase põletiku tunnuseid. Alaägedaid põletikke jaotatakse alarühmadesse, samuti nagu ägedaid ja pikaldasi põletikke, arvestades seejuures eeskätt väljahigistise koostist.

Pikaldased ehk kroonilised põletikud on iseloomustatud sidekoerakkude paljunemisega ehk vohamisega. Sidekude on põletiku põhjuste suhtes vastupidavamaid kudesid, seepärast vohabki pikaldaste põletikkude korral põletikukolletes sidekude, mis takistab põletikupõhjustajate edasitungimist organismi ja sagedasti suudab panna piiri põletiku süvenemisele. Ägedate põletikkude puhul on esiplaanil põletiku peatunnustest punetus, paistetus, kuumus ja valu, kuid pikaldaste põletikkude puhul on need tunnused enamasti märksa nõrgemalt välja kujunenud. Ka pikaldased põletikud jaotatakse vastavalt väljahigistisele nii nagu ägedad põletikud, kaasa arvamata verine põletik, mis esineb tavaliselt ainult ägedal kujul. Küll võib aga mõni pikaldane põletik ühel või teisel põhjusel ägestuda, nii et pikaldase põletiku tunnuste kõrval võivad esineda ka verise põletiku tunnused.

Kui pikaldase põletiku korral sidekoerakud eriti tugevasti vohavad, siis nimetatakse säärast põletikku vohanguliseks ehk produktiivseks ehk proliferatiivseks. Kasvavad elundite või kehaosade vabad pinnad põletikulisest sidekoe vohamisest üksteisega kokku, siis räägitakse liitepõletikust ehk adhesiivsest põletikust.

Pikaldases põletikus olevad elundid või kehaosad sidekoestuvad väiksemal või suuremal määral jäädavalt. Kui põletikuline sidekude armistub ja selle tagajärjel kootub, siis toimub vastavate elundite või kehaosade kortsumine, — nii tekivad näit. kortsmaks ja kortsneerud.

Spetsiifiliseks põletikuks nimetatakse säärast põletikku, mille puhul arenevad tüüpilised, teatavaile põletikutekitajaile omapärased muutused, nagu tuberkuloosi, brutselloosi, kiirik- ja kobarseentõve jne. korral.

Ägedad põletikud tekivad kas vastavate põhjuste tagajärjel iseseisvalt või arenevad muude haiguslikkude seisundite korral kaasnähtudena. Pikaldased põletikud arenevad sagedasti ägedatest põletikkudest, eriti kui vastavad põletiku põhjused jäävad püsima pikemaks ajaks. Mõnede põhjuste tagajärjel tekib algusest peale pikaldane põletik. Alaägedad põletikud esinevad harva iseseisvalt, nad on kas ägedate põletikkude lõppjärguks või pikaldasteks põletikkudeks üleminemise järguks.

Ägedad põletikud vältavad mõnest päevast 2—3 nädalani. Alaägedate põletikkude vältus on umbes 3—6 nädalat. Pikaldased põletikud võivad väldata kuid ja aastaid.

Eriti haavade kaudu võib kergesti tekkida põletik. Et vältida haava põletikku ja roiskkärbust, mis omakorda võivad tekitada veremürgistust või mädaveresust, tuleb haavu ravida nii, et algaks haava kiire paranemine ja et haigusetekitajatel ei oleks võimalik sügavamale organismi tungida. Põletikus olev kehaosa vajab soojust, mis soodustab valgeliblede ja teiste keharakkude võitlust haigusetekitajatega, seepärast on põletikus olevale kehaosale soojendava kompressi asetamine enamasti soovitatav. Põletiku kiiremaks paranemiseks on vaja põletikulist kehaosa hoida võimalikult rahus, mis suurel määral väldib ka mädaveresuse ja veremürgistuse ohtu.

Põletikud, enamasti küll ainult ägedad põletikud, võivad lõppeda täieliku tervistumisega. Alaägedate ja pikaldaste põletikkude korral tekivad kudedes puuded, mis paranemisel täituvad sidekoega, nagu haavadegi kinnikasvamisel. Ägedad, alaägedad kui ka pikaldased põletikud võivad sagedasti kahjustada kehaosi ja elundeid seevõrra, et nende tagajärjel järgneb organismi surm.

Palavik.

Palavik on organismi reaktsioon, mille puhul kehasoojus tõuseb loomulikest piirest kõrgemale kehasoojuse reguleerimiskeskuse ärrituse tagajärjel. Palavik pole iseseisev haigus, vaid ainult haigusnäht, mis esineb paljude haiguste, eriti aga nakkushaiguste korral.

Vastavalt palaviku põhjustele jaotatakse palavikud nakkuslikeks ja aseptilisteks.

Nakkusliku palaviku põhjustajaiks on haigusttekitavad pisikud ja nende toksiinid ehk pisikumürgid. On verre sattunud pisikud

või nende mürgid, siis tekib enamasti ühe esimese haigustunnusena palavik. Nakkuslik palavik on sagedamaid palavikke.

Aseptilise ehk mittenakkusliku palaviku rühma kuuluvad kõik palavikud, mis tekivad ilma, et seejuures pisikud või nende mürgid tegevad oleksid. Aseptiline palavik võib esineda organismis tekkinud lammutussaaduste verre imendumisel. Nii näit. esineb ajutine palavik seesmiste verejooksude ja aseptiliste haavade paranemise tagajärjel. Peale selle võib aseptiline palavik tekkida ärritusest (närviline palavik), eriti kui ärritusolukord vältab pikemat aega. Samuti võib aseptiline palavik tekkida, kui süstitakse veenisisesi, nahaalusi või lihastesisesi liigivõõraid (teistelt loomaliikidelt pärinevaid) valkaineid, näit. verd, vereseerumit jt. Ka mõned mürgid põhjustavad aseptilist palavikku.

Vältusele vastavalt jaotatakse palavikke järgmiselt:

1) Üürike palavik — vältab mõni tund või mõni päev.

2) Püsiv palavik — esineb vahetpidamatult nädal või rohkem aega.

3) Vahelduv palavik — on iseloomustatud palavikuvabade vahejärkudega, mis võivad väldata 1—3 päeva.

4) Taastuv palavik — palavik kordub mõne päeva pärast.

5) Ramblev palavik — on iseloomustatud suurte hommikuste ja õhtuste kõikumistega.

Et saada haige palaviku kohta selgemat ülevaadet, selleks märgitakse kehasoojuse kraadiandmed ruudulisele paberile ja nende ühendamisest joonega saadakse kehasoojuse- ehk palavikukõver.

Palaviku korral üldiselt, eriti aga pideva palaviku puhul eristatakse kolme järku: tõusujärk, harijärk ja vaibejärk.

Tõusujärk on algjärk, kus palavik tõuseb veel kord-korralt kõrgemale. Selles järgus esineb haigel paljude haiguste korral külmavärinaid ja seda tugevamini, mida kiiremini palavik tõuseb. Peale selle on haige roidunud, hingamine ja pulss kiirenevad, esinevad isutus ja janu, nahk on ebaühtlase soojusega, näit. veistel on ninapeegel ja koertel ninaots kuum, jalad aga seevastu külmad jne.

Harijärk on palaviku keskjärk, kus palavik püsib teatud kõrgusel. Selles järgus esinevad haigel pulsi ja hingamise kiirenemine, isutus, roidumus, janu, nahk on kuiv ja kuum. Kõrge palaviku korral esineb selles järgus veel üldine nõrkus, meeltesegasus jne.

Vaibejärk on palaviku lõppjärguks, kus kehasoojus langeb tagasi loomulikesse piiresse. Kui palavik langeb järsku, siis räägitakse järsk-

vaibust ehk kriisist. Langeb aga palavik pikkamööda, siis nimetatakse seda langvaibuks ehk lüüsiks.

Palaviku ajal on organismi talitlused enam-vähem häiritud. See avaldub kõigis neis haigusnähtudes, mis esinevad palaviku tõusu- ja harijärgus. Seoses palavikuga suureneb ka ainevahetus ja et isutuse tõttu on toiteainete juurdevool tunduvalt vähenenud või hoopis lakanud, siis organism kõhnub, eriti aga neil juhtudel, kui palavik vältab pikka aega.

Nagu öeldust selgub, kannatab organism küll palaviku tagajärjel, kuid siiski on palavik ka mitmeti kasulikuks toimuseks võitluses organismi tunginud pisikute ja nende mürkidega. Nimelt soodustab palavik vastukehade tekkimist ja suurendab valgeliblede ning teiste keharakkude võitlusvõimet pisikute ja nende mürkide vastu jne.

III. LOOMATERVISHOIU ÕPETUS.

Iga elav organism on elu tekkimisest kuni selle kustumiseni pidevalt alluv teda ümbritseva keskkonna (miljöö) mõjustustele, mis tema arenemist ja elutoimusi väga tugevasti võivad muuta. Nii näiteks juba looteeas avaldavad loote arenemisele mõju emaka asend, loote asend, ema toitumine, ema haigustumine ja paljud teised selletaolised tegurid. Kuid peale sündimist on organismil kokkupuuteid veel mitmekordselt suurema arvu mõjuavaldavate teguritega, nagu sööda hulk, koostis ja omadused, jootmise sagedus ja joogivee omadused, elamisruumide omadused, välisõhu füüsilised omadused, ilmastik ja kliima, õhu koostis ja omadused elamisruumides, kehapuhtuse eest hoolitsemine, liikumisvõimalused, tööhulk ja tingimused, kokkupuuted kaasolenditega ja mõjustused nende poolt, kokkupuuted haigusetekitajatega ja veel väga palju teisi.

Ümbritseva keskkonna mõjustused organismi suhtes võivad olla positiivsed ja negatiivsed. Positiivsed mõjustused soodustavad ja võimaldavad organismi elutoimuste ja jõudluse maksimaalset väljaarenemist, kuna aga negatiivsed mõjustused normaalseid elutoimusi pidurdavad ja häirivad või põhjustavad koguni elu lõpliku hävimise, olles seega organismi alajõudluse, haiguse või surma põhjusiks.

Loomatervishoiu õpetus ehk veterinaarhügieen õpetab meid kaitsema looma organismi negatiivsete mõjustuste eest ja soodustama positiivsete mõjustuste esiletulekut ja maksvusele pääsemist. Ta õpetab meid loomadest ära hoidma haiguse põhjusi, looma organismi vastupanuvõimet suurendama ja jõudlusvõimet tõstma.

Hügieen ei tegele ravimisega. Vastandina ravivale meditsiinile on hügieen sõna otseses mõttes ärahoidlik ehk profülaktiline meditsiin, milles leiab rakendust väljendus, et haigusest hoiduda on olulisem ja kergem kui haigust ravida.

Õhk ja kliimalised tegurid.

Õhk, mis meie maakera ümbritseb, on loomade ja kõigi loomsete ning taimsete organismide olemasolu eeltingimuseks. Loomadele on õhk tarvilik hingamiseks ja ta on tähtsaks teguriks ülearuse soojuse äraandmisel organismist. Õhk võimaldab mitte üksnes elu esinemist maakeral, vaid avaldab oma keemilise koostise ja füüsiliste omadustega ning temas esinevate muutustega pidevalt otsest ja kaudset mõju looma organismi arenemisele, elutoimustele, heaolule, jõudlusele ja tervislikule seisukorrale, milledest on teatud määral sõltuvad ka järglaste elujõud ja nende kehaliste ning iseloomuliste omaduste kujunemine. Oma mitmekülgsete ja ulatuslikkude mõjuavalduste tõttu on õhk ja atmosfääri keemiliste ning füüsiliste omaduste kogusumma (ilmastik ja kliima) loomatervishoiu õpetuses olulise tähtsusega.

Oma koostiselt on õhk mitmesuguste gaaside, veeauru ja tahkete ainete väikeste osiste (tolmu) segu. Põhimisteks gaasideks on lämmastik ja hapnik, mida esineb vabas õhus alati kõige suuremal määral, kuna mitmesuguseid teisi gaase leidub vabas atmosfääris üksnes vähesel hulgal. Kuivatatud, s. t. veeauruvabaks tehtud õhk atmosfääri alumistes kihtides sisaldab keskmiselt:

1) lämmastikku — 78,03 mahu-%
2) hapnikku — 21,00 „ „
3) süsihappegaasi — 0,03 „ „
4) argooni — 0,94 „ „
5) õige vähesel määral vesinikku, neooni, heeliumi, krüptooni ja ksenooni.

Peale nende õhu koostisse kuuluvate põhimiste gaaside võib õhk alati või teatud tingimustes või ainult kohati sisaldada ka veel mitmesuguseid teisi gaase, nagu ammoniaaki, lämmastik- ja lämmastikulishapet, metaani, etaani, väävelvesinikku, vingugaasi, väävel- ja väävlishapet, osooni, vesinikülihapendit ning mitmesuguseid tööstuslikke gaase. Et aga nende esinemine on seotud tekkeliste tingimustega ja nad õhust sademetega kõrvalduvad või iseendast lagunevad (osoon, vesinikülihapend), siis on nende esinemine vabas atmosfääris mittealatine ning sageli tekkekohaga seotud.

Peale nimetatud gaaside sisaldab õhk alati mõningal määral veeauru (keskmiselt 0,47 mahu-%), mille hulk on aga väga muutlik. Samuti sisaldab õhk enamasti mõningal määral mehhaanilisi osiseid — tolmu, tahma, mikroorganisme jne.

Õhu koostis vabas looduses on võrdlemisi konstantne. Loomade eluruumis võib ta aga tunduvalt muutuda ja normaalsest erineda, sest hingamisega tarvitavad loomad õhust pidevalt suurel hulgal hapnikku ja eritavad õhku süsihappegaasi ning veeauru, samuti rikastub õhk loomade eluruumis soolegaasidega ja loomade nahaeritistest ning väljaheidetest tekkivate lenduvate ühenditega ja veeauruga. Hobune hingab ühe minuti jooksul kopsudesse ja välja mitte töötades ja rahulikus olekus 35—45 l õhku, kerge töö puhul 80—225 l ja raske töö puhul (näit. kiire jooks või raske vedu) 300—550 l õhku.

Väljahingatav õhk erineb keemiliselt koostiselt ja füüsilistelt omadustelt sissehingatavast õhust tunduvalt. Kõigepealt seotakse kopsudes teatud hulk hapnikku punaste verelibledega, mille tõttu õhk hapniku suhtes vaesub ja sisaldab väljahingamisel, olenedes loomaliigist ning hingamissagedusest ja sügavusest, 15—18,6% hapnikku.

Vastavalt hapnikuhulga vähenemisele toimub kopsudes sissehingatud õhu rikastamine süsihappegaasiga, sest suurem osa organismi viidud hapnikku eritatakse sealt CO_2 näol kopsude kaudu ja ainult väiksem osa eritatakse uriiniga. Kui väline värske õhk sisaldab keskmiselt ainult 0,03% süsihappegaasi, leiame seda väljahingatavas õhus mitmesugustel koduloomadel 2—5,5%. Ka eritatakse väljahingatava õhuga eluruumidesse suurel hulgal veeauru ja soojust.

Lämmastik (N) ja argoon (A). Lämmastik ja argoon ning sellega koos teised haruldased gaasid (heelium, krüptoon, neoon ja ksenoon) on hingamisel organismi suhtes täiesti indiferentsed. Nad ei astu organismi kudedega mingisse ühendusse ega oma seega hügieenilist tähtsust. Nimetatud gaasid on vaid õhu koostise sellisteks põhielementideks, millega hapnik on inimese ja looma organismi nõuete kohaselt lahjendatud.

õhuhapnik (O_2). Hapnik on tähtsaimaks õhu osiseks, sest ilma temata ei esineks elu maakeral üldse. Inimese ja looma elu on pidev hapendumis- (põlemis-) ehk oksüdatsiooniprotsess, mispuhul sissehingatava õhuga hapnik organismi juhitakse ja väljahingamisel hapendumis- ehk põlemisprodukt — süsihappegaas (CO_2) — organismist kõrvaldatakse.

Kuid peale hingamisprotsessi tarvitatakse looduses pidevalt suurel hulgal hapnikku ja tekitatakse süsihappegaasi ka kõiksugu muude hapendumis- ehk põlemisprotsesside puhul, nagu näiteks bakteriaalsetel roiskumis- ja käärimisprotsessidel, ahjude ja vabrikute kütmisel, petrooleumi- ja gaasilampide ning küünalde põlemisel, vulkaanides jne.

Olgugi et looduses tarvitatakse hapnikku pidevalt väga suurel hulgal, ei vähene tema tagavarad vabas looduses üldiselt sugugi. See on võimalik ainult seetõttu, et rohelised taimed valguses kasvades tarvitavad õhust süsihappegaasi, valmistades sellest tselluloosi, tärklist, suhkruid, õlisid ja alkohole ning hingavad selle protsessi puhul vabanenud hapniku välja. Kuigi hapniku tarvitamine eri kohtades toimub sageli isesugusel määral, ei kahane tema hulk vabas looduses ka nimetatud kohtades kuigi tunduvalt, sest et tuul hoiab õhu alatiselt liikvel ja põhjustab õhu osiste põhjalikku segunemist. Küll aga võib kinnistes ruumides, kus värske õhu juurdepääs on piiratud või takistatud, toimuda oksüdatsiooniprotsesside esinemise puhul ulatuslikum hapniku vähenemine. Hingamisprotsessil tarvitavad loomad õhust hapnikku iga 1 kg keharaskuse kohta 1 tunnis keskmiselt:

hobune (tööta, rahulikus olekus)	253 cm^3
hobune (keskmise töö puhul)	1780 „
lehm	328 „
lammas	343 „
siga	392 „

Eeltoodud andmeid arvestades tarvitab hobune, kelle keharaskus on 500 kg, rahulikus olekus ühe tunni jooksul umbes 126 liitrit hapnikku, keskmise töö puhul keskmiselt 890 ja raske ning pingutava töö puhul veelgi suuremal määral. 400 kg raskune lehm tarvitab ühe tunni jooksul keskmiselt 131 liitrit hapnikku. Muidugi on kõik need arvud vaid keskmised, sest gaaside vahetuse ulatus on tugevasti muutlik, olenedes mitmesugustest tingimustest: nii näiteks on see väiksem magamise ajal, kuna aga lihaste tegevuses olles (töö puhul) on see mitme- kuni mitmekümnekordselt suurem. Samuti sõltub gaasidevahetuse intensiivsus sööda omadustest ja organismi toitumisest, ümbritsevast temperatuurist, kehapinna suurusest, looma temperamendist ja teistest selletaolistest asjaoludest. Vähene hapnikuhulga langus sissehingatavas õhus pole tervishoiulisest

seisukohast oluline. Isegi küllalt ulatusliku hapnikuhulga vähenemise puhul, näiteks selle langemisel 21%-lt 15%-le, ei ole looma elu veel kuidagi ohustatud, sest sagedama ja sügavama hingamisega, kiirema südametegevusega ning vajaduste piiramisega hapniku suhtes püüab organism hankida vajalikul määral hapnikku ka madala hapnikusisaldusega õhust. Kui aga hapnikusisaldus sissehingatavas õhus langeb alla 14%, siis tekivad juba hingamishäired, lihaste kiire väsimine ja valutunde vähenemine. Need nähud esinevad seda kiiremini ja selgemini, mida vähem on õhus hapnikku. Hapnikusisalduse puhul alla 7% järgnevad hingeldus, lihaste võimetus, mõistuse kaotus ja looma surm.

Vabas looduses on hapnikuhulga kõikumine üsna tühine ega ulatu tavaliselt üle 0,5%. Ulatuslikumal määral võib aga hapnikuhulga vähenemist (16—13%-le) esineda kaevandustes ja maa-alustes kanalites. Lautades ja tallides kui kinnistes ruumides toimub küll pidevalt hapniku äratarvitamine loomade poolt ja roiskumis- ning muude oksüdatsiooniprotsesside tagajärjel, kuid värske õhu pideva juurdevoolu tõttu ventilatsiooniseadmete, uste, akna- ja uksepilude kaudu ning mõningal määral ka läbi seinte ja lagede ei toimu normaalsetes tingimustes hapnikuhulga vähenemist mitte üle 0,5—1%, s. o. toimub määral, mis loomade tervislikku seisukorda ei kahjusta. Ainult neil juhtudel, kui ruumid on loomadega ülitäidetud ja õhuvahetusvõimalused puudulikud või hoopis puuduvad, võib esineda hapnikuhulga vähenemine ka tunduvamal määral. Surmajuhtumeid hapnikuvähesuse tagajärjel esineb koduloomadel igatahes väga harva ja need on võimalikud ainult eri juhtumitel, näiteks loomade transpordil, kui kinnised vagunid on loomadega liiga tihedalt täidetud, või kui lambad aetakse pügamise ajaks tihedalt vähese kubatuuriga ruumi.

Süsihappegaas (CO_2). Süsihappegaasi hulk vabas atmosfääris on keskmiselt 0,03% ja kõigub eri kohtades ainult väikestes piirides. Kuigi teda looduses hingamise, põlemise ja muude hapendumisprotsesside puhul pidevalt juurde produtseeritakse, ei suurene tema hulk üldiselt mitte, sest umbes samal hulgal tarvitatakse teda õhust ära taimede poolt süsivesikute ja taimeõlide valmistamiseks. Ka toimub mõningal määral süsihappegaasi keemiline sidumine õhu kokkupuutel suurte veekogudega, eriti merepinnaga, ja mitmesuguste teiste looduses pidevalt toimuvate keemiliste protsesside puhul. Võrreldes vaba atmosfääriga võib aga loomade eluruumides süsihappegaasi hulk tõusta mitme- kuni mitmekümnekordseks, sest siin produtseeritakse teda suuremal määral. Hingamisprotsessi puhul

produtseerivad loomad iga 1 kg keharaskuse kohta 1 tunnis süsihappegaasi keskmiselt:

hobune (tööta, rahulikus olekus)	241	cm^3
hobune (keskmise töö puhul)	1643	„
lehm	320	„
lammas	341	„
siga	336	„

Põlev küünal tekitab 1 tunnis keskmiselt 12 liitrit ja keskmise suurusega petrooleumilamp umbes 60 liitrit CO_2.

Kui ülaltoodud andmeid aluseks võtta, siis eritab 500 kg keharaskusega hobune tööta olekus 1 tunni jooksul keskmiselt 120 liitrit, keskmise töö puhul umbes 820 l ning pingutava töö puhul umbes 1680 l CO_2. 400 kg keharaskusega lehm eritab 1 tunni jooksul keskmiselt 128 l süsihappegaasi. Nagu juba õhuhapniku puhul mainitud, on ka need arvud siin vaid keskmised ja kõiguvad mitmesuguste tegurite mõjul mõlemates suundades. Praktiliste tähelepanekute järgi kõigub süsihappegaasi hulk hästiventileeritud lautades ja tallides 0,04—0,15%, kuna aga puudulikuma õhuvahetusega lautades ulatub tema hulk 0,3—0,4% ja mõnel juhul ka üle selle — kuni 1%. Veel suuremaid süsihappegaasi kogunemisi esineb harva ja need on võimalikud vaid liiga tihedalt loomadega täidetud ruumides, eriti sõnnikulautades, ja juhul, kui õhuvahetus puudub või on väga puudulik.

Süsihappegaasi kontsentratsiooni suurenemine 0,04—0,15 mahu-%-le, nagu see esineb hästiventileeritud lautades ja tallides, looma tervisele ja organismi elutegevusele mingit kahjustavat mõju ei avalda. Sellest suuremad süsihappemäärad — 0,3 kuni 1%, mis esinevad ainult halvastiventileeritud lautades, ei näi katsete ja tähelepanekute põhjal iseenesest looma tervist veel kahjustavat. Et aga õhk sel puhul rikastub tavaliselt peale CO_2 ka niiskusega, soojusega, soolegaasidega, nahaeritistest lenduvate gaasidega, rooja ja uriini lagunemisel tekkivate gaasidega ja muude kõlbmatute ainetega ning vaesub hapniku suhtes, siis osutub selline õhk kõigi nende asjaolude tõttu looma organismile pideval sissehingamisel siiski kahjulikuks, esile kutsudes organismi elutoimuste, produktsiooni ja vastupanuvõime langust. Süsihappegaasi määrasid üle 1 % ei saa pidada looma tervisele kahjutuks juba süsihappegaasi enda rohkuse tõttu, sest pikemaajalisel viibimisel sellise suure CO_2-sisaldusega õhus on veri ja koed pidevalt rikastatud süsihappegaasiga, mis asjaolu tekitab kroonilise süsihappegaas-mürgistuse. Viimast süvendab omalt poolt tugevasti õhu riknemine muude kõlbmatute gaasidega ja niiskusega. Sel juhul muutu-

vad loomad pikapeale loiuks, uniseks, näitavad isu vähenemist, aeglasemat hingamist ja tugevat gaasivahetuse vähenemist kopsudes, kõhnuvad ja muutuvad haigustele vastuvõtlikuks.

Harilikkudes tingimustes CO_2-sisaldus lauda või talli õhus ületab harva 1%, seepärast ka rikutud või äratarvitatud õhu kahjustav mõju organismile puudulikult või halvastiventileeritud loomade eluruumides ei ole tingitud niivõrra suurenenud süsihappegaasi sisaldusest kui õhu riknemisest muude kõlbmatute gaasidega (soolegaasid, nahaeritistest, roojast ja uriinist tekkivad lenduvad ained) ja õhu rikastumisest niiskusega, milledele mõnikord lisandub ka ruumide liigne soojenemine.

Maksimaalseks CO_2 määraks lautades ja tallides peeti vanemate uurimiste põhjal 0,3%, mis määra ületamise puhul loeti õhk hügieeniliselt kõlbmatuks. Uuemate andmete põhjal loetakse aga maksimaalseks hügieeniliseks CO_2 määraks loomaelamutes 0,167%, s. o. endisest määrast ligikaudu kaks korda väiksemat hulka.

Vingugaas (CO) on värvitu ja lõhnatu gaas, mis tekib söe mittetäielikul põlemisel. Suuremal hulgal esineb teda valgustusgaasis (5—10%) ja nn. soogaasis (kuni 30%), kuid teda tekib ka ahjudes nende liiga varajasel sulgemisel või hapniku puuduliku juurdevoolu korral. Samuti produtseerivad CO bensiinimootorid, mille tõttu teda esineb suletud garaažides ja mõnikord ka autobustes. CO on väga mürgine ühend, mis on tingitud sellest, et ta ühineb vere hemoglobiiniga ja takistab sellel hapniku vastuvõtmist. Kontsentratsioonis 0,06% toimib CO organismisse kahjustavalt ja 0,2—0,4% tekitab surma. Mürgistusjuhtumeid vingugaasiga esineb inimestel sageli. Mürgistused loomadel on aga haruldased, sest loomade eluruumides enamasti ahjud puuduvad.

Ammoniaak (NH_3) tekib lämmastikku sisaldavate orgaaniliste ainete, eriti uriini ja rooja bakteriaalsel lagunemisel. Suuremal määral esineb teda lahtistes väljakäigukohtades, hobustetallides, virtsaaukudes, sõnnikuhoidlate ja lahtiste reoveekanalite ligiduses, kus teda sageli oma ebameeldiva lõhna ja nina- ning silmalimaskesti ärritava toime tõttu võib tunda.

Atmosfäärses õhus leidub ammoniaaki ja ammooniumiühendeid üldiselt väga väikesel määral — ainult mõni sajandik kuni mõni kümnendik milligrammi 1 m^3 õhu kohta. Et ammoniaak ja ammooniumiühendid on vees kergesti lahustuvad, kõrvalduvad nad sademetega, mistõttu nad pärast sademeid võivad mõnda aega õhus hoopiski puududa. 1 liiter vihmavett võib sisaldada kuni 4 mg ja 1 l lund kuni 10 mg ammoniaaki. Et vabas looduses esineb ammoniaaki väga väikestes hulkades, siis ei oma ta siin

hügieenilist tähtsust. Loomade eluruumides, eriti hobusetallides, leidub teda aga puuduliku puhtuse ja puuduliku ventilatsiooni korral sageli nii suurel määral (0,5—1‰), et ta loomade silmasidekesti ja hingamisteede limaskesti ärritab ja kopsude kaudu organismi sattudes organismi üldist tervislikku seisukorda häirib ja nõrgestab.

Arvestades ammoniaagi kahjulikku toimet organismile, peaks tema tekkimist tallides ja lautades võimalikult takistama, mis on saavutatav väljaheidete sagedase eemaldamisega ruumidest, põrandate korrapärase puhastamisega ja uriini ning roojaga määrdunud allapanumaterjali sagedase uuendamisega, kasutades viimaseks võimalikult rohkesti turvast kui gaase imendavat materjali. Teiseks peab hoolitsema ruumide korraliku õhustamise eest. Ammoniaagi kontsentratsiooni lubatavaks ülemmääraks loomade eluruumis loetakse mõnede autorite poolt 0,13 ‰, teiste poolt 0,07 ‰ ja lõpuks arvavad mõned uurijad, et see ei tohiks olla kõrgem lubatavast normist inimelamutes ning määravad selle 0,025 ‰.

Väävelvesinik (H_2S) on värvitu gaas omapärase terava ja vastiku lõhnaga, mida võib tunda juba nii väikeses kontsentratsioonis, nagu 0,001—0,002 ‰. Väävelvesinik tekib valkusisaldavate ainete, eriti rooja ja virtsa roiskumisel ning esineb seetõttu eriti klosettides ja virtsaaukudes. Ka eritavad teda loomad mõningate seedehäirete puhul soolegaasina. Väävelvesinik on väga mürgine gaas. Näiteks osutub surmavaks kontsentratsiooniks juba 0,4—0,5 ‰ poole- kuni ühetunnise mõjukestuse puhul ja 1 ‰ otsekohe. Maksimaalseks hügieeniliselt lubatavaks H_2S hulgaks loomade eluruumides peetakse mõnede autorite järgi 0,1‰, teiste järgi aga ainult 0,01 ‰ sisaldust. Väävelvesinikku esineb meil lautades ja tallides väga harva, peamiselt siis, kui loomade eluruumid on sulgurita ühenduses klosettide koopaga või virtsaaukudega.

Teised kloaagigaasid. Peale väävelvesiniku kuuluvad nn. kloaagigaaside hulka veel metaan (CH_4), merkaptaan, lenduvad rasvahapped, indool, skatool jt. Nad tekivad orgaaniliste ainete roiskumisel, kuid neid eritatakse ka soolestikust. Peale metaani on enamik neist väga tugeva vinava lõhnaga. Kuivõrra need gaasid on loomadele sissehingmisel kahjulikud, ei ole katseliselt lähemalt uuritud. Igatahes ei saa nende kogunemist või kuhjumist loomaruumides tervishoiu seisukohalt lubatavaks pidada.

Tolm ja mikroorganismid õhus. Õhus leidub alati mõningal määral tolmu ning tahma- ja söeosakesi; ainult pärast ulatuslikku vihma võivad nad õhus vastavas maakohas mõnda aega ka puududa. Tolmuks tavalises

mõttes peetakse õhus hõljuvaid peeni ja enam-vähem kuivi aineid või aineosakesi, nagu söe, mulla, kivide, taimede ja teiste ainete osakesi ning mikroorganisme, õietolmu jne. Tolmukübemete suurus on väga erinev: suitsu moodustavate osakeste suurus on vaid 0,001—0,1μ, kuna tavalise tolmu osakeste suurus on enamasti 0,2—100μ. Samuti on väga kõikuv ka tolmu hulk õhus, olles üldiselt suurem tihedasti asustatud piirkondades ja väiksem maal, suvel suurem kui talvel, kuiva ilmastiku puhul suurem kui sadude järel, elamisruumides suurem kui vabas atmosfääris. Tolmu hulk 1 m^3 õhus kõigub tavaliselt 0—25 mg piirides.

Vabas atmosfääris koosneb õhutolm umbes $^2/_3$ kuni $^3/_4$ anorgaanilistest ja $^1/_3$—$^1/_4$ orgaanilistest ainetest. Loomade elamisruumides on aga orgaanilised osised tavaliselt ülekaalus, olles pärit peamiselt söötadest, looma kehapinnalt ja kuivanud sõnnikust. Ka esineb loomade eluruumi õhus võrdlemisi rohkesti hallitusseente eoseid ja baktereid.

Tolmukübemete püsivus õhus sõltub peamiselt nende suurusest ja raskusest. Mida väiksem ja kergem on tolmukübe, seda kauem ta hõljub. Kübemed, mille suurus on 0,1μ või vähem, ei sadestu enamikus üldse.

Õhu hindamisel tolmu suhtes omavad tähtsust tolmu hulk, päritolu ja tolmukübemete suurus. Jämedamad tolmukübemed, millede suurus üle 50μ, sadestuvad õhust kiiresti ja sissehingamisel sadestuvad nad hingamisteede ülemistes osades (ninas, kõris ja hingetorus), kust nad köhimisel, aevastamisel või muul viisil kõrvaldatakse. Kopsudesse tungida nad ei suuda. Tolmukübemed, millede suurus on 10—50μ, samuti tavaliselt kopsudesse ei tungi ning sadestuvad hingamisteede ülemistes ja keskmistes osades. Kopsudesse kanduvad sissehingatava õhuga kergesti aga väikesed tolmukübemed, millede suurus on alla 10μ, eriti alla 5μ, kusjuures ka sel korral kopsudesse satub läbi nina hingamisel tavaliselt vähem kui $^1/_4$ sissehingatavas õhus leiduvast tolmust, kuna ülejäänud osa takeldub ninas, hingetorus ja bronhides.

Tolm toimib hingamisteede limaskestadesse ärritavalt ja võib rikkaliku ning kestva esinemise puhul põhjustada hingamisteede katarri ja soodustada põletikuliste protsesside esiletulekut. 10 mg tolmu 1 m^3 õhus osutub hingamisel juba ebameeldivaks ja häirib organismi heaolu.

Koos tolmuga esineb õhus harilikult mitmesuguseid mikroorganisme. Enamasti on nad tolmukübemetele takeldunud, kuid osalt hõljuvad ka iseseisvalt, eriti hallitusseente eosed.

Mikroorganismide arv õhus on väga kõikuv, ulatudes 1 m^3 õhus mõnest üksikust kuni mitmekümne tuhandeni. Tavaliselt on õhk linnas iduderikkam kui maal, niiske ja vihmase ilmastiku puhul idudevaesem

kui kuival perioodil. Inimeste, eriti aga loomade elamisruumides on õhk harilikult palju iduderikkam kui väljas. Lauda ja talli õhu idudesisaldus sõltub väga tugevasti sööda ja aluspanumaterjali omadustest, loomade kehapuhtusest ja ventilatsiooni korralikkusest. Õhus leiduvatest mikroorganismidest on enamik kahjutud roiskumisetekitajad. Vabas atmosfääris ei ole haigusttekitavaid mikroobe (peale mädatekitajate) üldse veel kindlaks tehtud. Kuigi neid haigetelt loomadelt ja nende eritistest õhku satub, kanduvad nad õhus kiiresti laiali (lahjendumine) ja hävivad valguse ja kuivamise mõjul. Seetõttu on haigusidude levimine loomalt loomale õhu kaudu vabas atmosfääris raske ja saab toimuda ainult haigusidude-allika kõige ligemas ümbruses. Seevastu levivad aga kinnises ruumis haigusidud õhu kaudu haigelt tervetele palju kergemini ja sagedamini. Peale looma kehapinnalt ja kuivanud eritistest tolmuga õhku sattunud pisikute paiskavad loomad köhimisel õhku koos röga- või vedelikupiiskadega pisikuid hingamisteedest ja kopsudest. Juhul, kui köhiv loom põeb näiteks kopsutuberkuloosi või mõnda muud hingamisorganeis lokaliseerunud nakkushaigust, paiskab ta õhku vastavaid haigusetekitajaid. Röga- või vedelikupiisakesed paisatakse köhimisel isegi kuni 1½ m kaugusele ja õhuliikumine ruumis kannab neid veelgi kaugemale. Kuna suuremad piisad ja rögatükid kiiresti sadestuvad, võivad väikesed piisakesed ühes neil takeldunud pisikutega ka kerge õhuliikumise puhul tundide kaupa õhus hõljuda ja ruumi kaugematessegi osadesse kanduda. Piiskinfektsiooni tähtsust laudas suurendab tugevasti asjaolu, et loomad kuude ja aastate viisi asuvad seotult üksteise kõrval või peadega vastamisi. Juhul, kui üks neist on haige ja eritab haigusetekitajaid hingamisteede kaudu, on sunnitud kõik teised kestvalt sisse hingama õhku, mida haige loom köhimisel haigusetekitajatega infitseerib.

Õhuniiskus. Õhk sisaldab alati, kuid väga kõikuval hulgal veeauru, mis tekib vee aurumisest maakera pinnal ja kantakse õhuliikumisega atmosfääris laiali. Veeauru hulk, mida teatud suurusega õhuruum üldse suudab vastu võtta, sõltub õhu temperatuurist, sest kõrgema temperatuuri puhul suudab õhk tunduvalt rohkem veeauru vastu võtta kui madalama temperatuuri puhul. Seda veeauru hulka grammides, mida 1 m^3 õhku antud temperatuuri puhul üldse suudab sisaldada, s. t. mille esinemisel ta veeauruga küllastub, nimetatakse *maksimaalseks niiskuseks*. 1 m^3 õhku suudab maksimaalselt sisaldada —10° C puhul 2,1 g, 0° C puhul 4,9 g, 15° C puhul 12,8 g ja 30° C puhul 30,1 g vett.

Õhu täielikku küllastumist veeauruga esineb vabas looduses tegelikult harva. Enamasti leidub veeauru õhus vähem, kui teda antud tem-

peratuuri puhul maksimaalselt esineda võiks. Igal antud momendil 1 m^3 õhus tegelikult leiduvat veeauru hulka nimetatakse absoluutseks niiskuseks. Õhu hügieenilisel hindamisel omab aga olulist tähtsust nn. relatiivne ehk suhteline niiskus, millega väljendatakse absoluutse niiskuse suhet maksimaalsesse niiskusse protsentides (niiskuse protsent):

$$\text{relat. niiskus} = \frac{\text{absol. niiskus}}{\text{maksim. niiskus}} \times 100.$$

Relatiivne niiskus annab seega kujutluse õhu veeauruga küllastumise astmest: mida kõrgem on relatiivne niiskus, seda ligemal on õhk küllastumisele või mida madalam on relatiivne niiskus, seda rohkem suudab õhk veeauru vastu võtta, seda kiiremini toimub aurumine. Samuti annab kujuka kujutluse küllastusastmest ka nn. küllastusdefitsiit, millega väljendatakse diferentsi maksimaalse ja absoluutse niiskuse vahel:

küllastusdefitsiit = maksim. niiskus — absol. niiskus.

Kui küllastusdefitsiit on väike, siis on õhk veeauruga peaaegu küllastatud; mida suurem on aga küllastusdefitsiit, seda kiiremini toimuvad aurumine ja kuivamine.

Niiskuse hulk õhus on väga muutlik ja näitab suuri aastasi ning ööpäevaseid kõikumisi. Talvel suudab õhk madala temperatuuri tõttu ainult vähesel hulgal veeauru sisaldada, kuid see vähene veeauru hulk on aga enamasti olemas. Nende asjaolude tõttu on talvel vabas looduses absoluutne niiskus madal (Tartus näiteks veebruaris 50 a. keskmine 2,5 g vett 1 m^3 õhu kohta), relatiivne niiskus aga kõrge (novembrist veebruarini Tartus keskm. 87—91%). Ka küllastusdefitsiit on talvel väga väike, mistõttu näiteks pesu kuivab talvel väga aeglaselt. Suvel on nimetatud arvud vastupidised: absoluutne niiskus on kõrge (juulis ja augustis Tartus keskm. 10,1—10,7 g vett 1 m^3 õhus) ja relatiivne niiskus madal (maist juulini Tartus keskm. 67—73%); suure küllastusdefitsiidi tõttu toimub kuivamine kiiresti. Ka ööpäevaste kõikumiste puhul näeme, et hommikul päikesetõusu ajal, mil temperatuur on kõige madalam, on relatiivne niiskus kõrge, kuna aga keskpäeval kl. 14—16 vahel, kui maapind ja õhk on kõige rohkem soojenenud, on relatiivne niiskus madal.

Loomade eluruumis on õhk tavaliselt palju niiskem kui vabas atmosfääris. See asjaolu on ühelt poolt tingitud rohkest veeauru eritamisest kopsude ja naha kaudu ning vee pidevast aurumisest loomade joogiveest, uriinist ja sõnnikust. Teiselt poolt aga ei võimalda pidurdatud või puudulik õhuvahetus sise- ja välisõhu vahel ülearusel niiskusel laudast tarvilikul määral lenduda. Nimetatud asjaolude tõttu kõigub talvisel ajal

lauda õhu relatiivne niiskus enamasti 75—95% piires ja tõuseb mõnel juhul veelgi kõrgemale — kuni 100%.

Õhuniiskus avaldab organismi füsioloogilistele toimustele ja tervislikule seisukorrale suurt mõju, sest õhu niiskus, temperatuur ning liikumine on kolm tähtsat välistegurit, milledest suurel määral sõltub soojuse äraandmine organismist ja organismi soojusereguleerimine või soojusemajandamine üldse.

500 kg kehakaaluga hobune annab 24 tunni jooksul soojust oma organismist ära kerge töö puhul 24 500 kalorit, keskmise töö korral 30 000 ja raske töö puhul 37 000 kalorit. Sellest soojusehulgast 15° C temperatuuris antakse ära soojusekiirgusega 64%, soojusejuhtimise teel 6—8%, sööda ja sissehingatava õhu soojendamiseks kulub 6%, vee aurumiseks hingamisorganites 10% ja vee aurumiseks naha kaudu 15%. Vee aurumine hingamisorganite ja naha kaudu sõltub aga väga tugevasti õhu relatiivsest niiskusest ja õhu temperatuurist. Kui õhu relatiivne niiskus on madal, s. t. õhk on kuiv, siis toimub vee aurumine ja seega ka soojuse äraandmine organismist aurumise teel mõningate kõikumistega temperatuurist, õhuliikumisest ja teistest teguritest sõltuvalt mitmekordselt suuremal määral kui kõrge relatiivse niiskuse puhul. Niiskusega küllastatud soojas õhus (37° C) on vee aurumine organismist ja seega ka soojuse äraandmine aurumise teel pärsitud, niiskusega küllastatud jahedas õhus esineb aga siiski aurumist, eriti kopsude kaudu.

Õhuniiskus koos temperatuuriga avaldavad tugevat mõju soojuse äraandmisele organismist ka soojusejuhtimise teel. Niiske jahe õhk (alla 15° C) on väga hea soojusejuhtija, kuna niiske paraja või sooja temperatuuriga õhu soojusejuhtimise võime on väike. Ka soojuse äraandmine kiirguse teel on niiskes jahedas õhus väga suur, kuna niiskes soojas õhus on see tugevasti pidurdatud.

Eeltoodud asjaolude tõttu on kuiv õhk niihästi kõrge kui ka madala temperatuuri puhul organismile palju paremini talutav kui niiske õhk. Kuiv õhk madalate temperatuuride puhul, omades väiksemat soojusejuhtivust ja kiiratud soojuse väiksemat neelavust, ei põhjusta looma keha ülemäärast jahtumist; kuiv õhk kõrgete temperatuuride puhul, võimaldades rohkel määral soojuse äraandmist aurumise teel, ei põhjusta organismis soojuse kuhjumist.

Seevastu aga niiske õhk madalate temperatuuride puhul on heaks soojusejuhtijaks ja kiiratud soojuse neelajaks ning soodustab seetõttu organismist soojuse äraandmist, mille tagajärjel võib tekkida keha üleliigne jahtumine — külmetus. Niiske õhk keskmiste ja kõrgete tempera-

tuuride puhul on aga halvaks soojusejuhtijaks ja halvaks kiiratud soojuse neelajaks ja takistab soojuse äraandmist organismist, mis võib põhjustada soojuse kuhjumist. Takistused üleliigse soojuse äraandmiseks pidurdavad üldiselt organismi heaolu ja ainetevahetust, mille tagajärjel looma söögiisu, hingamis- ja seedetegevus ning muud elutoimused vähenevad ning sellega seoses vähenevad ka organismi jõudlusvõime ja vastupanu haigusepõhjustele. Ka kulgevad haigused üleliia niiskes õhus peetavatel loomadel raskemini.

Loomade tervise eest hoolitsemise ja jõudlusvõime tõstmise huvides on üleliigse õhuniiskuse vastu võitlemine loomade eluruumides olulise tähtsusega ülesandeks, mida tuleb arvestada lauda ehitusmaterjali ja ehitusviisi valikul, ventilatsiooni ja kanalisatsiooni rajamisel, ruumide jaotamisel ning sisustamisel, igapäevasel puhtuse eest hoolitsemisel, allapanumaterjali valikul jne.

Kohaseks niiskusmääraks loomade eluruumides peetakse keskmiselt 50—70%. Väga sageli võib aga leida neis palju suuremat niiskuse hulka, mis loomade tervisele ja jõudlusele pikapeale kahtlemata kahjulikuks osutub.

Relatiivse niiskuse määramine toimub sellekohaste niiskusemõõtjate (hügromeetri, psühromeetri) abil. Niiskuse mõõtmiseks loomade eluruumides on eriti kohane nn. lingpsühromeeter. See koosneb V-kujuliselt ühendatud kahest termomeetrist ning ühenduskoha külge seotud nöörist. Ühe termomeetri elavhõbeda reservuaari ümber seotakse ühekordne kiht vees niisutatud marlit ja nöörist kinni hoides keerutatakse termomeetreid 1—1½ minutit (umbes 60—80 ringi minutis) ruumis, mille õhuniiskust tahetakse määrata. Keerutamise lõpetamisel loetakse kohe temperatuur esmalt niiskel termomeetril ja selle järel kuival, ning saadud tulemuste alusel otsitakse tabelist lk. 104 niiskuse %.

Õhu temperatuur. Maakera ümbritsev õhk ja maapind saavad soojuse päikeselt, sest klimaatiliste nähtuste aluseks on päikeseenergia, mis annab soojust, valgust, põhjustades mitmesuguseid fotokeemilisi protsesse, atmosfäärseid muutusi jne. Meie silmale nähtav osa päikesespektrist (punased, oranžid, kollased, rohelised, helesinised, tumesinised ja violetsed kiired) moodustab ainult umbes $^{1}/_{46}$ päikese kiirgusenergiast, kuna umbes $^{45}/_{46}$ on silmale nähtamatu. Nähtavatest päikesekiirtest on kõige pikemad äärmised punased kiired, omades lainepikkust 0,76μ, kuna äärmised violetsed kiired on kõige lühemad — lainepikkusega umbes 0,4μ. Nähtavate kiirte kõrval asetsevad mittenähtavad: a) punaste kõrval infrapunased (lainepikkus 0,76—343μ) ja sealt edasi lähemalt uurimata kiired, b) violetsete kõrval ultravioletsed (lainepikkusega alla 0,4μ) ja sealt edasi mitmesugused teised väga lühilainelised kiired.

Päikesekiirtel on soojust andvaid ja keemilisi omadusi. Kõige tugevamalt soojendavad infrapunased kiired ja kõige nõrgemini ultravioletsed. Keemiliselt toimivad aga kõige tugevamini ultravioletsed ja kõige nõrgemini infrapunased kiired.

Märg termomeeter

Relatiivne niiskus protsentides

Kuiv termomeetri C°	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5	12	12,5	13	13,5	14	14,5	15	15,5	16	16,5	17	17,5	18	18,5	19	19,5	20	20,5	21	21,5	22	22,5	23	Kuiv termomeetri C°
3,0	69	77	84	92	100																																										3,0
3,5	62	70	77	85	92	100																																									3,5
4	56	63	70	78	85	92	100																																							4
4,5	50	57	64	71	78	85	93	100																																						4,5
5	45	51	58	65	72	79	86	93	100																																					5
5,5	39	46	52	59	66	72	79	86	93	100																																					5,5
6	35	41	47	53	60	66	73	79	86	93	100																																				6
6,5	30	36	42	48	54	60	67	73	80	86	93	100																																			6,5
7	26	31	37	43	49	55	61	67	74	80	87	93	100																																			7
7,5	22	27	33	38	44	50	56	62	68	74	81	87	93	100																																		7,5
8	18	23	29	34	40	45	51	57	63	69	75	81	87	94	100																																	8
8,5	14	19	25	30	35	41	46	52	58	63	69	75	81	87	94	100																																8,5
9			21	26	31	36	42	47	53	58	64	70	76	82	88	94	100																															9
9,5			17	22	27	32	38	44	48	54	59	65	70	76	82	88	94	100																														9,5
10			14	19	24	29	34	39	44	49	54	60	65	71	76	82	88	94	100																												10
10,5					20	25	30	35	40	45	50	55	60	66	71	77	83	88	94	100																												10,5
11					17	22	26	31	36	41	46	51	56	61	66	72	77	83	88	94	100																											11
11,5					14	19	23	28	32	37	42	47	52	57	62	66	72	78	83	89	94	100																										11,5
12							20	24	29	33	38	43	48	53	57	62	68	73	78	83	89	94	100																									12
12,5							21	26	30	35	39	44	49	53	58	63	68	73	78	84	89	94	100																									12,5
13								23	27	31	36	40	45	49	54	59	64	69	74	79	84	89	95	100																								13
13,5									24	28	32	37	41	46	50	55	60	64	69	74	79	84	89	95	100																							13,5
14										25	29	33	38	42	46	51	56	60	65	70	74	79	84	90	95	100																						14
14,5												30	35	39	43	47	52	56	61	65	70	75	80	85	90	95	100																				14,5
15												27	32	36	40	44	48	52	57	61	66	71	75	80	85	90	95	100																			15
15,5												25	29	32	37	41	45	49	53	58	62	66	71	76	80	85	90	95	100																		15,5
16													26	30	34	37	42	46	50	54	58	63	67	71	76	81	85	90	95	100																	16
16,5													23	27	31	34	38	42	46	50	55	59	63	67	72	76	81	86	90	95	100																16,5
17													21	24	28	32	36	39	43	47	51	55	59	64	68	72	77	81	86	90	95	100															17
17,5														22	25	29	33	36	40	44	48	52	56	60	64	68	73	77	81	86	91	95	100														17,5
18														20	23	27	30	34	37	41	45	49	53	56	61	65	69	73	77	82	86	91	95	100													18
18,5															21	24	28	31	35	38	42	46	49	53	57	61	65	69	73	78	82	86	91	95	100												18,5
19																22	25	29	32	36	39	43	46	50	54	58	62	66	70	74	78	82	86	91	95	100											19
19,5																	23	26	30	33	36	40	43	47	51	54	58	62	66	70	74	78	82	87	91	95	100										19,5
20																	21	24	27	30	34	37	41	44	48	51	55	59	63	66	70	74	78	83	87	91	96	100									20
20,5																		22	25	28	31	35	38	41	45	48	52	56	59	63	67	71	75	79	83	87	91	96	100								20,5
21																			23	26	29	32	36	39	42	46	49	53	56	60	64	67	71	75	79	83	87	91	96	100							21
21,5																			21	24	27	30	33	36	40	43	46	50	53	57	60	64	68	71	75	79	84	87	92	96	100						21,5
22																				22	25	28	31	34	37	40	44	47	50	54	57	61	64	68	72	76	80	84	88	92	96	100					22
22,5																					23	26	29	32	35	38	41	44	48	51	54	58	61	65	68	72	76	80	84	88	92	96	100				22,5
23																					21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	51	55	58	62	65	69	72	76	80	84	88	92	96	100			23
23,5																						22	25	28	30	33	36	39	42	46	49	52	55	59	62	66	69	72	76	80	84	88	92	96			23,5
24																						20	23	26	28	31	34	37	40	43	46	49	53	56	59	63	66	70	73	77	80	84	88	92			24
24,5																							21	24	27	29	32	35	38	41	44	47	50	53	56	60	63	66	69	73	77	81	84	88			24,5
25																								22	25	27	30	33	36	38	41	44	47	50	54	57	60	63	67	70	74	77	81	84			25

Päikeseenergia kiirgusest, mis on sihitud maakerale, jõuab maakera pinnani vaid umbes 60%, kuna ülejäänud 40% neelab endasse õhukiht, kinni hoides lühilainelisi (ultravioletseid ja violetseid) kiiri palju suuremal määral kui pikalainelisi (infrapunaseid ja punaseid). Päikesekiirte peamisteks neelajateks atmosfääris on veeaur, süsihappegaas ja teised gaasid ning tolm. Ka sõltub kiirte neelatavus väga tugevasti sellest, missuguse nurga all nad maapinnale langevad, sest näiteks püstloodis (nurga suurus 90^0) maapinnale langemisel tuleb kiirtel läbida 1 atm., kuid 30^0 nurga puhul kaks korda paksem õhukiht, s. o. 2 atm. Sellega kokkukõlas on asjaolu, et suvel ja keskpäeval, mil päike käib kõrgel, on õhusoojus üldiselt tunduvalt suurem kui vastavalt talvel või varahommikul ning hilisõhtul.

Õhu- ja ümbritsevate asjade temperatuur on oluliseks teguriks, mis mõjustab looma organismi soojuse tasakaalu ja soojuse reguleerimist. Looma organismi elutegevus on seotud soojuse produtseerimisega, mille ulatus sõltub organismi elutoimuste ja ainevahetuse intensiivsusest. Kuid rööbiti soojuse tekkimisega annab organism soojust pidevalt vastaval määral ka ära, mille tõttu normaalsetes tingimustes püsib teatud kindel tasakaal organismi soojusemajandamises. Kui aga mingisugusel põhjusel seda tasakaalu rikutakse, kui näiteks tekivad takistused soojuse äraandmises või kui organism üleliia suurel määral soojust kaotab, siis tekivad organismi füsioloogilistes talitlustes häired.

Õhu ja ümbritsevate asjade liiga kõrge temperatuur, eriti kui sellega kaasuvad kõrge õhuniiskus ja vähene õhuliikumine, takistab soojuse äraandmist, mille tulemuseks on soojuse kuhjumine organismis, või intensiivse päikesepaiste puhul päikesepiste. Soojuse kuhjumine vähendab organismi ainetevahetust, heaolu, jõudlusvõimet ja vastupanu haigusepõhjustele sageli õige tunduval määral. Liiga madal õhutemperatuur aga, eriti kui sellega koos esinevad kõrge õhuniiskus ja suur õhuliikumine, kiirendab ja suurendab soojuse äraandmist organismist, mille tulemuseks on keha üleliigne jahtumine, külmetumine ja külmumine ning sellega seoses organismi vastupanu nõrgenemine, haigustumised või isegi surm.

Üksikute loomaliikide vastupanu kõrgetele õhutemperatuuridele on erinev. Kõige paremini taluvad kuumust hobused, kõige halvemini lambad, kuna vahepealse vastupanuvõimega on veis ja siga. Kõhnad loomad õhukese naha ja karvkattega kannatavad kuumust paremini kui nuumatud loomad. Soojuse kuhjumine hästitoidetud loomadel võib esineda isegi juba 25^0 C õhutemperatuuri puhul, kui relatiivne niiskus on kõrge ning puudub õhuliikumine või kui kehalise tegevuse tõttu organismi soojuseproduktsioon on suur.

Madalate temperatuuride suhtes on kõige tundlikumad hobused, kuna lambad oma paksu villkatte tõttu on võrdlemisi vastupidavad. Halvasti

taluvad külma ka kõik noored ja kõhnad loomad ning loomad õhukese naha ja karvkattega.

Püsivalt ülemäära külmas keskkonnas viibimisel kõhnuvad loomad kergesti, sest tavalisest söödaratsioonist läheb sel puhul võrdlemisi suur osa vajaliku soojuse produtseerimiseks.

Madalate temperatuuride kahjustava toime vältimiseks on näidustatud loomade harjutamine temperatuurimuutustega (karastamine), rikkalik söötmine, otstarbekohane nahahooldamine, keha katmine, loomade eluruumide otstarbekohane ehitamine ja kasutamine, et neis oleks võimalik hoida ühtlast temperatuuri ja madalat õhuniiskust, jne.

Õhu liikumine. Õhumassid on harva täiesti rahulikus seisundis; tavaliselt esineb neis ikka liikumist ja hoovusi, mida põhjustavad temperatuurivahedest tingitud erinevused õhurõhumises: neist kohtadest, kus õhurõhumine on kõrge, liigub õhk kohtadesse, kus rõhumine on madal. Inimorganismile tajutavat õhuliikumist (vähemalt 0,5 cm sekundis) nimetatakse tuuleks. Tuule kui ilmastiku- ja kliimateguri toime organismile väljendub selles, et ta tugevasti mõjustab soojuse äraandmist, seda enamasti suurendades. Seega tuul kõrgete temperatuuride puhul enamasti värskendab keha, madalate temperatuuride puhul aga, eriti niiske ilmaga, põhjustab külmetumist. Tuule tegevus ja suund mõjustavad ka ilmastikku, loomade eluruumide õhuvahetust ja jahedatel aastaaegadel nende temperatuuri, tolmu tekkimist õhus jne.

Sademed. Sademed (vihm, udu, kaste, hall, lumi, rahe) tekivad õhus esinevate veeaurude kondenseerumisel temperatuuri langemise puhul. Sademete hulk sõltub õhu veeauruga küllastumise ja jahtumise astmest.

Sademete kaudne ja otsene mõju loomaorganismile on mitmekülgne; nad puhastavad õhku ja maapinda ning takistavad tolmu tekkimist, soodustavad loomade söödaks vajalikkude taimede kasvu, värskendavad suvise soojuse puhul keha ning puhastavad teda tolmust ja higist; madalate temperatuuride puhul või tuulise ilmaga aga soodustavad sademed (vihm) rohket soojuse äraandmist organismist ja külmetumist; pikaajaline vihm rikub ka niidetud heina ja vähendab selle toiteväärtust; vihm soodustab ka parasiitide (näit. maksakaani, kopsu-, mao- ja sooleusside jt.) püsi- ja noorvormide arenemist karjamaal ning seega parasitaarsete haiguste levikut loomadel. Ka võib vihmast või kastest niiske rohi tekitada kergesti puhitust, hallaga kaetud rohi maokatarre, kõhulahtisust ja aborte.

Valgus.

Valguse osatähtsust teiste kliimaliste tegurite hulgas tuleb eriti hinnata. Kuigi päikesevalgus loomadele, võrreldes taimedega, pole asendamatuks teguriks elu alalhoiu mõttes, on ta organismi normaalseks arenemiseks ja talitluseks tingimata vajalik. Tema toime loomadele on mitmekülgne. Esiteks stimuleerib valgus kogu keha, eriti aga naha ainevahetust, tõstes organismi vastupanu haigustele. Ta kiirendab organismi kasvu ja valmivust, soodustab vereloomist, suurendab söötade kasutamist, tõstab loomade jõudlust ja mõjub positiivselt üldisele enesetundele ning tervislikule seisundile. On kindlaks tehtud, et päikesekiirte otsesel toimel tekib loomakehas vitamiin D, mis reguleerib lubjasoolade ja fosfori ainevahetust ning takistab rahhiidi teket kasvikuil. Pidevalt pimedais ruumes peetud kasvikud surevad kergesti, kuna täiskasvanuil tekivad nahakahvatus ja ainevahetuse aeglustumine koos toodangu vähenemisega.

Kaudselt avaldub valguse kasulik mõju selles, et ta soodustab puhtuse ja korra pidamist laudas ning kergendab ja kiirendab laudatöid. Ka on teada, et valguskiired, veel enam aga otsesed päikesekiired mõjuvad ravivalt paljude nahahaiguste puhul. Samuti toimivad päikesekiired hävitavalt pisikutesse, nende hulgas ka tervist kahjustavatesse.

Intensiivne päikesepaiste võib harukordadel ka kahjulikult toimida, põhjustades õrna nahaga, eriti pigmendita (valgetel) kohtadel nahapõletikku, nn. päikesepõletust. Harva võib meie kliimas päikesekiiritus põhjustada loomadel ka päikesepistet.

Vesi.

Vesi on asendamatult tarvilik aine organismi füsioloogiliste talitluste takistamatuks toimetulekuks. Juba kudede vähesed veesisalduse kõikumised kutsuvad esile häireid ainevahetuses ja enesetundes, kuna ulatuslikum veesisalduse vähenemine põhjustab organismi surma janusse. Organismi 10% veekaotus põhjustab loomal rahutust, värisemist ja nõrkust; 20% veekaotus toob surma. Joogita võib surm juba 10 päevaga järgneda, söödata suudab loom kuni 40 päeva vastu pidada.

Organism saab tarviliku veehulga osalt söödaga, eriti veerikaste söötadega (rohi, juurviljad, praak), mispuhul sage loomade jootmine pole oluline, sest et neil janu siis sageli puudub. Suuremalt osalt aga saab

organism vett joomisel joogivee näol. Lautades ja tallides peab loomadel olema alati saadaval tervislikele nõuetele vastav joogivesi. Käest jootmisel jääb jootmise vaheaegadel söödud sööt vähe niisutatuks ning seedub selletõttu puudulikult. Peale seespidise tarvituse on veel tähtis osa ka loomade ja ruumide puhastamisel ning söötade ettevalmistamisel (pesemisel, hautamisel, keetmisel).

Loomadele ja inimestele joogiks kui ka majapidamistõiks vajalik vesi peab vastama teatavaile tervishoiunõuetele. Joogivesi peab olema vaba patogeensetest mikroobidest, parasiitide arenemisvormidest (paelusside munadest, maksakaanide ümmikuist jt.), keemilistest mürkidest ja mehhaanilistest lisanditest (liivast, savist jne.). Joogivesi peab olema maitsev. Vee maitsevus oleneb muldalkalisoolade sisaldusest (bikarbonaadid, sulfaadid, kloriidid, nitraadid, fosfaadid ja silikaadid), süsihappegaasist ja temperatuurist. Muldalkalisoolad tingivad vee „kareduse". Karedust mõõdetakse kraadides (1^0 = 10 mg CaO ühes liitris vees). Veed, mille karedus on alla 4^0, on väga pehmed, üle 30^0 väga kõvad (karedad). Sobivaimaiks peetakse keskmise karedusega vett ($8—12^0$). Kareda vee keetmisel tekitavad lubjasoolad katlakivi. Süsihappegaas ja paras temperatuur (soovitav 10—15^0 C) suurendavad vee maitsevust — liiga soe vesi ei maitse hästi ega kustuta janu. Peale nimetatud omaduste peab hea joogivesi olema lõhnata, värvita, kõrvalmaitseta ja selge.

Vee saamise ja leiukoha järgi liigitatakse vett: 1) sademeteveeks, 2) pinnaveeks (loigu-, tiigi-, järve-, jõe- ja merevesi), 3) allika- ja põhjaveeks. Hügieenilisest seisukohast rahuldavad joogivee nõudeid ainult allika- ja põhjaveed, kuna teised on kas osaliselt või täiesti joomiskõlbmatud (merevesi). Eriti on joomiskõlbmatu asulate ja elamute lähedaste veekogude vesi saastumise tõttu reovete, patogeensete pisikute, parasiitide ja nende munade ning mürgiste ainetega.

Suurtes jõgedes ja järvedes toimub vee pidev enesepuhastuse protsess saastava materjali lahustamise, mineraliseerimise ja settimise teel ning veeloomakeste ja taimede kaasabil, kusjuures hukkuvad ka mikroobid ebasobiva keskkonna, toidupuuduse, veeloomakeste ja päikesekiirte toimel.

Tavalisteks veehankimise kohtadeks majapidamises on k a e v u d. Et viimastest saadav vesi oleks hügieeniliselt laitmatu, peavad nad asetsema vähemalt 10 m eemal lautadest, tallidest, sõnnikuhoidlaist, virtsakaevudest, reoveekanalisatsioonist ja klosettidest. Kaevupõhi peab asetsema 1—2 m allpool põhjavee nivood. Kaevu sobivaks voodriks on tsemendiga omavahel seostatud betoonrakked. Et vesi ei saaks kaevu tun-

gida mujalt kui põhjast, tuleks rakked väljast katta 3—4 m sügavuseni ülevalt 30—50 cm paksuse, alt kiiluna õheneva tambitud savikihiga. Kaevurakked peavad ulatuma vähemalt 30 cm üle maapinna, kusjuures kaevuümbrus olgu pinnavete eemalejuhtimiseks kõrgem. Katteks tuleb kasutada kahekordset veekindlat kaant, mille pealmine osa ulatugu üle rakete ääre. Mustuse kaevu sattumise vältimiseks peab kaas tihedalt ümbritsema ka pumpa. Jääkvee ärajuhtimiseks veevõtukohalt tehtagu renn.

Puhta vee saamist võimaldavad ka telliskiviraketega tsementeeritud kaevud, mis on aga eelmistest märksa kallimad. Puurakked on igal juhul ebahügieenilised ja vähe vastupidavad.

Kaevutüüpidest tuleb lihtkaevudele eelistada puurkaeve, sest nende kaudu on võimalik saada sügavamatest põhjavee kihtidest orgaanilistest ainetest täiesti vaba vett.

Mineraalaineid võib joogivesi sisaldada ainult teatud määral ja nimelt 1 liitri kohta: kaltsiumi- ja magneesiumiühendeid kuni 200 mg, sulfiteid — 50 mg, rauaoksüüdi — 0,2 mg, mangaani — 0,1 mg, kloriide — 35 mg, nitraate — 15 mg; väävelvesinikku, ammoniaaki ega nitriteid ei tohi üldse esineda.

Vees esinevad mürgised metallid ja nende soolad satuvad sinna tavaliselt torustikust. Nii annab näiteks seatina (Pb) pehmes vees oksüdeerudes kergesti lahustuvaid mürgiseid bikarbonaate; torustikust saadav vesi ei tohi neid sisaldada üle 0,5 mg liitri kohta. Rauaühendid — ferro-oksüüdid ja ferrosulfaadid — satuvad vette peamiselt mullastikust ning ferriühendeiks oksüdeerudes sadestuvad helvetena. Väike rauaühendite hulk vees ei toimi tervisele kahjulikult, küll on aga rauа- ja mangaaniühendeid sisaldav vesi kõlbmatu. Rauaühendite hügieeniline piir on 0,3 mg liitris vees.

Vee hügieenilise kõlblikkuse määramiseks on eriti tähtis teada orgaaniliste ainete hulka ja coli-pisikute arvulist esinemist vees. Esimeste suhtes hinnatakse vett väävelvesiniku, ammoniaagi, nitritite ja nitraatide hulga ja esinemise alusel. Vee hindamisel pisikute suhtes viitab colipisikute rohkus haigusttekitavate pisikute esinemise võimalusele. Tegelikult otsustatakse vee puhtuse üle coli-tiitri, s. o. *Escherichia coli* grupi pisikuid sisaldava vähima veehulga määramise abil. Coli-pisikut vabas looduses ei leidu, ta satub veekogudesse ainult pinna- ja reoveega, seega on tema hulk kindlaks pidemeks vee tervislikkuse määramisel.

Lähtudes hügieeni kui ka töö hõlbustuse seisukohalt, tuleb eelistada lautades veevärki automaatjootmisega, kusjuures igal suurloomal olgu omaette jooginõu. Sel juhul pumbatakse vesi lautades ja tallides

asetsevaisse veesoojenemis-tsisternidesse, mis peavad mahutama vähemalt 50% päevasest veetarbest. Viimastest juhitakse vesi ujukiga varustatud kinnisesse vee nivooregulaatorisse, kust ta voolab mööda torusid söödalavade külge kinnitatud joogitopsidesse. Joogitopsidesse suubugu toru topsi seina keskkõrguses, suunaga põhjale, et vältida ummistumist sinnasattunud söötadega. Pealt olgu joogitopsid ovaalsed 20 × 25 cm, nõgusa põhjaga, mahutavusega mitte üle 3 liitri. Et loomad vett asjatult maha ei ajaks, olgu veenivoo neis vähemalt 5 cm allpool ülaserva. Hügieeniliselt täiuslikumad on joogitopsid suurloomadele, milledesse voolab vett vaid ninaga vastavale lingile vajutamisel.

Sigade automaatjootmise seadeldise jooginõud peavad asetsema künast veidi eemal ning olema piklik-ovaalsed, madalama jooja-poolse servaga. Sigade automaatjootmine kõrvaldab kõik pahed, mis on seoses vedelate söötade andmisega. Sigade seedeelundite haigustumise % väheneb tunduvalt, sest kuivsööt ei rikne nii hõlpsasti künadesse jäämisel.

Majapidamise veega varustamisel tuleb määrata veetarve loomade arvu, liikide, piimatoodangu, söötade veesisalduse ja majapidamistalitusteks vajaliku veehulga alusel.

Suured koduloomad vajavad 30—50 l, väikesed 8—12 l vett päevas. Käest joodetagu hobuseid 3 korda ja veiseid 2 korda päevas. Veised joovad vett automaatjootmise puhul kuni 18% enam, näidates seejuures kuni 3,5% piima ja 10% võirasva toodangu tõusu. Automaatjootmise puhul joovad loomad korraga vähem, väljast tulles ei saa nad vee aeglase juurdevoolu tõttu juua kiiresti palju jahedat vett ja sellega ennast liialt jahutada. Teiseks niisutavad loomad, juues söömise ajal, koresööta, mistõttu sööda mälumine ja seedumine toimub põhjalikumalt.

Jahujooke pole soovitav loomadele anda, sest sel puhul koormavad nad asjatult seedetrakti, juues kuni 30% rohkem kui harilikult. Aluspõhk ja asemed on neil juhtumeil alati niisked; loomade kõhuümbermõõt suureneb ebaloomulikult ja organismi vastupanu haigustele väheneb.

Hobuseid ei tohi joota kohe sõidust või töölt tulles, samuti pärast kaunvilja, rukki või otrade söötmist, sest viimased paisuvad hõlpsasti. Neid sööti tuleb enne leotada või anda kuivalt 2 tundi enne või pärast jootmist. Joogitopsid, künad ja panged olgu kergesti puhastatavad, valmistatud tsingitud või emailitud plekist, tsemendist või glasuuritud savist. Kui puudub automaatjootmine, olgu haigetel kasutada eri jooginõu. Transpordil ja muudel sõitudel olgu alati kaasas oma jooginõu loomadele.

Laudad.

Koduloomade toodangu ja jõudluse suurendamiseks on tingimata vajalik neid kaitseda välisilma mõjude eest, paigutades nad otstarbekaisse hügieeninõuetele vastavaisse lautadesse ja tallidesse.

Tallid ja laudad olgu kohastatud eeskätt kohalike klimaatiliste oludega, samuti tuleb nende ehitamisel silmas pidada loomaliikide erinõudeid. Meie oludes peavad koduloomad veetma üle poole aasta lautades, majanduslikel kaalutlusil mõnikord veelgi kauem. Selline pikaajaline laudas pidamine mõjub kahjustavalt loomade tervisele ja nende jõudlusvõimele, eriti hügieeninõuetele mittevastavates lautades. Laudas pidamise pahe vähendamiseks peavad loomaruumid olema ruumikad, hästi valgustatud, küllaldaselt soojad, kuivad ja alati varustatud puhta hapnikurikka õhuga.

Laudad ja tallid paiknegu võimalikult muude majapidamishoonete lähedal, sest soodne asetus kergendab laudatöid ja talitusi, mis omakorda aitab kaasa toodangu ja jõudluse tõusule. Edasi peavad loomade eluruumid olema kaitstud tuulte eest ja suunatud eesküljega edelasse või kagusse, kuid mitte olema varjatud naaberehitiste ja kõrgete puudega. Laudauksi pole soovitav ehitada vastu põhja ega ida, sest sealt puhuvad talvised külmad tuuled, samuti ka mitte vastu lõunat, välja arvatud sigalad ja kanalad.

Lautade ehituskoht olgu kõva aluspõhjaga, kuiv ja ümbrusest kõrgem. Niiske maapinna või kõrge põhjavee puhul tuleb lautade alust torutada vee languse suunas — võimalikult risti ehitisega. Laudapõrand tuleb teha võimalikult maapinnast kõrgem ja seinad hästi isoleerida alusmüürist. Täiuslikumaks isoleerimiseks valatakse alusmüürile kiht asfalti või bituumenit, sellele asetatakse tõrvapapp, mis uuesti kaetakse eespool-nimetatud ainetega. Nii saadakse kuni 0,5 cm paksune hästi isoleeriv kiht alusmüüri ja seina vahele. Lauda seinad olgu ehitatud soojapidavad, s. o. vähese soojusejuhtivusega ja võimalikult püsivast ning tulekindlast materjalist.

Massiivsed raudkivist, paest ja betoonist seintega hooned on külmad, nende seinad alati märjad, „higistavad" ja neis esineb alaline tilkumine nii lagedelt, seintelt kui sisustuselt. On paratamatu, et sellistes ruumides haigustuvad loomad kergesti.

Telliskivist ja betoonkivist 1—2 õhuvahega seinad, samuti ka kärgtelliskiviseinad on hoopis soojemad; viimased võimaldavad veel seejuures õhu läbipääsu. Puuehitised on samuti soojad ja väga tervislikud, kuid laudaõhu suure niiskusesisalduse korral vähese kestvusega ja peale muu

tuleohtlikud, mistõttu tuleb eelistada kiviehitisi telliskivist ja kärgtelliskivist.

Seinte kaitseks niiskuse eest peab alusmüür ulatuma vähemalt 30 cm üle maapinna. Katuse räästad peavad olema küllalt laiad ja maapind alusmüüri ääres vihmavee äravoolu soodustamiseks kõrgem.

Lauda laed olgu õhukindlad, soojapidavad ning vastupidavast materjalist, sest lakke kondenseerunud aurud koos suhteliselt kõrgema temperatuuriga soodustavad puulagede pehastumist. Lagi olgu hästi isoleeritud ning pealt kaetud soojust halvasti juhtivate ainetega, mis soodustavad lae püsimist.

Püsivad laed valatakse betoonist I-talade vahele või müüritakse telliskivist. Puulaed valmistatakse plankudest või kanditud palgiselgadest. Soojapidamiseks ja isoleerimiseks kaetakse nad pärast tõrvamist 10—15 cm paksuse õlgedega segatud savikihiga. Viimane tambitakse, rullitakse tasaseks ja kaetakse kruusaga või lael sõitmise puhul laudadega. Alt kaetakse laed konserveeriva ainega ja lubjatakse.

Laudapõrand olgu ehitatud vastupidavast, veekindlast materjalist, võimalikult soojapidavalt, pealispinnaga vähemalt 20 cm maapinnast kõrgemal.

Et sõnnikulautade ehitamine pole nüüdisajal hügieeniliselt õigustatud, tulevad siinkohal vaatlusele ainult puhaslautade põrandad.

Puhaslautade põrandad peavad olema ehitatud vett mitteläbilaskvast materjalist, vastasel korral imbub neisse virtsa, mis lagunedes lõhub põrandakatet ning mille lenduvad laguproduktid rikuvad laudaõhku. Põrand olgu sile, mitte konarlik, kuid küllalt kare loomade libisemise ja kukkumise vältimiseks. Karestamiseks tehakse põranda pealispind mustriliseks või segatakse pealispinna massi hulka peent killustikku. Selline karestusviis ei raskenda põranda puhastamist ega desinfitseerimist.

Hügieeninõudeile kõige vastavamaks tuleb pidada soebetoonpõrandat mitmesuguse pinnakattega.

Soebetoonpõranda ehitamisel kaevatakse lauda või talli põrandate alalt, eriti asemete kohalt muld kuni 50 cm sügavuseni välja ning täidetakse killustikuga, telliskiviprügiga või koksiga 30—50 cm paksuselt. Killustiku- või koksikiht tambitakse tasaseks, kaetakse tõrvapapiga ning valatakse asfaldiga või bituumeniga üle. Viimasele valatakse 7—12 cm paksune betoonikiht. Soebetoonpõrand tsementeeritakse pinnalt mustriliseks ning kaetakse kas kivitõrvaga, bituumeniga või „Niiskusol'iga". Betoonpõrandat võib katta ka immutatud puupakkudega, millede vahed täidetakse asfaltbetooniga.

Immutusainete ülesanne on pinnas leiduvate pooride sulgemine selleks, et takistada neisse virtsa ja pisikute sattumist ja seal peatumist. Parimaks selliseist vahendeist on Tori Hobusekasvanduses proovitud raskeõlide destillatsiooniprodukt „Niiskusol". Viimasega kaeti varssumistalli boksipõrandad ja sellega õnnestus varssade nabainfektsioonidesse haigustumist viia praktiliselt nullini.

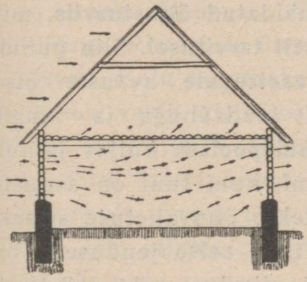
Puhtast betoonist tehakse tallides ja lautades sõnnikukäigud ja rennid, virtsarennid, söödakäigud ja -lavad ning kõrvalruumide põrandad.

Asfaltpõrandad on küll soojad ja elastsed, kuid vähe vastupidavad, eriti väljaheidete laguproduktide keemilisele toimele. Otstarbekas on tema kasutamine ainult veiseasemete esimesel $^2/_3$-l, valatult 3—5 cm kihina betoonile puhtalt või asfaltbetoonina. Asfalt olgu alati kaetud allapanuga, sest vastasel korral kleepuvad temale loomakarvad, mis rebitakse looma tõustes kehalt ära.

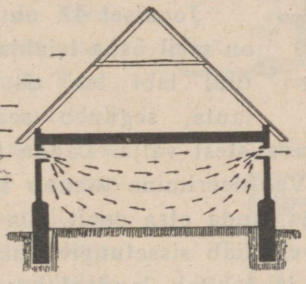
Hobuste boksides ja latrites pole asfaldi kasutamine praktiline, sest hobuste rauahaakidega lõhutakse pealispind ning põrand laguneb seetõttu kiiresti. Veiseasemete ja hobuselatrite põranda eespinda on $^2/_3$ ulatuses soovitav katta 7—10 cm kõrguste kuumas fenolaadis või kivitõrvas immutatud puupakkudega, kusjuures viimaste vahed täidetakse bituumeni, asfaldi, tsemendi või lubjaga ja lõpuks tõrvatakse põrand üle.

Lautade õhustamine ja valgustamine.

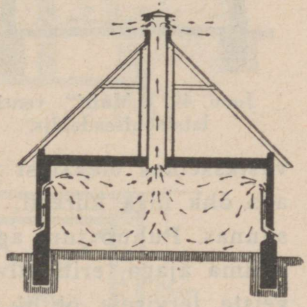
Loomade õhutarve arvestatakse 500 kg eluskaalu kohta suurloomil 55—60 m³, väikeloomil 65—70 m³ tunnis. Et tegelikult saab ruumes õhku uuendada ainult 3 korda tunnis ilma lauda temperatuuri ulatuslikumalt



Joon. 46.



Joon. 47.



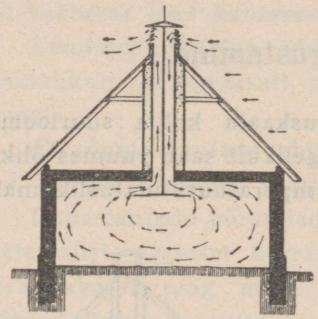
Joon. 48.

mõjustamata, siis peab 500 kg eluskaalu kohta olema minimaalselt 20 m³ kubatuuri, seda enam, et süsihappe- ja muid kahjulikke gaase tekib ka sõnniku, uriini ja söödajääkide lagunemisel. Loomulik õhuvahetus toimub lautades läbi seinte, lae, ukse- ja aknapragude ning pooride ja on peamiselt tingitud lauda ja välisõhu temperatuurivahedest ja tuultest, mistõttu õhustus on tuuliste ilmadega intensiivsem. Loomulikust õhustusest on kogu rikutud õhu eemaldamiseks ja puhta õhuga asendamiseks vähe.

Korralikult ehitatud ja soojapidavates lautades on loomulik õhustus väga väike ja teda tuleb asendada täiel määral kunstliku õhustusega vastavate seadeldiste abil, mis võimaldavad reguleerida õhuvahetust vastavalt vajadusile.

Õhustussüsteeme on palju: rikutud õhku juhitakse välja ja värsket õhku sisse eraldi või liidetud torude kaudu, mis kulgevad kas läbi lae või seinte. Üldnõudeiks kunstlikele õhustussüsteemele on rikutud õhu äravoolu võimaldamine niihästi lae alt kui ka põrandalt, kus asetsevad nn. rasked laudagaasid, ja värske õhu eelsoojendamine.

Joonisel 46 on toodud ilma kunstliku ventilatsioonita lauda läbilõige. Siin näeme, kuidas tuulise ilmaga tekib õhuliikumine. Värske õhk tungib lauta läbi uste, akende ja seinapragude, väljub aga läbi lae ja tuulealuse seina. Loomulikult ei saa seesuguses lauda õhuvahetuses olla mingit reeglipärasust. Vaikse ilmaga ei teki siin üldse mingit õhustust. Lihtsate lautade laed on ehitatud harilikult hõredalt ja niisked laudagaasid, tungides läbi lae, rikuvad sinna asetatud kõrssööta. Lugu on veelgi halvem, kui lagi on kindel; siis on lauda õhk alati lämbumiseni rikutud ja loomade tervishoiunõuete rahuldamisest ei saa säärastes ruumides üldse juttugi olla.



Joon. 49. „Muiri" ventilatsiooniseadeldis.

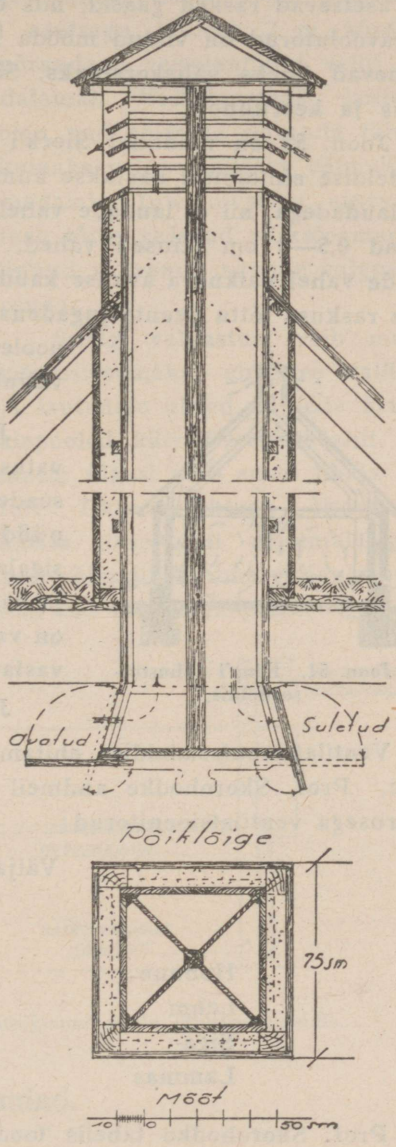
Joonisel 47 on näidatud õhustusviis, mis on meil üsna laialdaselt tarvitusel. Siin puhub tuul läbi lae all asetsevate avauste otse lauta, seguneb seal laudaõhuga ja tungib vastasseinas olevatest avaustest välja. Lauda tuulepoolses küljes jahtub aga õhk liiga kiiresti. Ventileerimine toimub seni, kuni tuul on avauste suunas. Puhub tuul aga lauda otsa poolt, siis tekib õhuvahetuse seisak. Külma ajaga, eriti talvel, jääb sissetungiv õhk ilma eelsoojenduseta, on veiste tervisele ohtlik ja tekitab laudarõskusele lisaks veelgi niiskust. Soojemate ilmadega täidab säärane õhuvahetusseade oma ülesannet siiski korralikult. Selle seadme hea omadus on see, et laudapealsele ei tule asetada õhutorusid, mis segavad ülessõitu laudalaele. Ehituslikult on säärane õhustusseade odav ja lihtne. Seda viisi võib hädakorral kasutada ainult kitsamates lautades sel juhul, kui ei ole võimalik mõnda teist otstarbekamat süsteemi kasutada.

Joonisel 48 on näidatud üks levinumaid ning paremaid õhustusviise. Seinakanalites toimub värske õhu eelsoojendus, tema t^0 on nüüd

lauda t^0-le lähedasem, mistõttu aurude tekkimine on minimaalne. Värske väljast tulnud õhk on külmem, erikaalult raskem ja langeb seega põranda lähedale, kus ta veistele on hingamisel kasutatav; kasutatuna ja soojenenuna tõuseb ta lae alla ja sealt õhukorstna kaudu välja. Tõmbust õhukorstnas tekitavad lauda- ja välistemperatuuri vahe ning tuul, kusjuures tuule suunal ei ole mingit tähtsust. Seda õhuvahetussüsteemi tuleb meil pidada lauda hariliku laiuse puhul üheks otstarbekohasemaks.

Joon. 49 näeme nn. „Muiri" tõmbetoru tegevust. Selle õhustusviisi juures ei saa kinni pidada allpool leiduvaist sisse- ja väljavoolutorude suurustest, sest need tehakse siin ühesuurused. Õhutoru on ristseintega jagatud neljaks ühesuuruseks osaks. Ristseinte otste alla on kinnitatud lai laud, nn. juhtlaud, mis annab sisenevale õhule liikumissuuna. Ristseinte ülemised otsad ulatuvad vastu korstnakatust. Tuul, puhudes vastu ristseina, suundub mööda toru alla ja langeb oma raskuse tõttu laudapõrandale. Laudas soojenenult tõuseb õhk lae alla ja väljub läbi allatuule asetseva toru. Selle süsteemi juures saab välisõhk eelsoojenduse juba õhukorstnas, sest vastaspoolses lõõris on väljuv soe õhk.

Joon. 50 on näidatud „Muiri" toru ehitusviis.

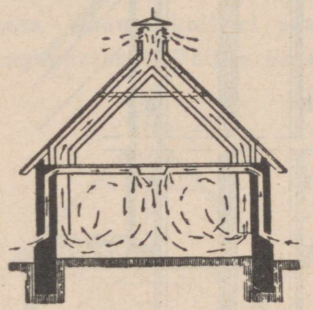


Joon. 50. „Muiri" toru ehitus.

Joon. 51 nähtub ameeriklase King'i õhuvahetussüsteem. See viis peaks olema paremaid. Siin tungib värske õhk lauta seintesse ja lae alla ehitatud torude kaudu. Sissevoolu-

kanalite pikkus tagab sisenevale õhule hea eelsoojenduse. Väljavoolutorud algavad põranda lähedalt, millega eemaldatakse laudapõranda lähedal asetsevad rasked gaasid, mis on tähtis eriti sigalate ventileerimisel. Väljavoolutorud on viidud mööda katusealust katuseharja alla, kus nad ühinevad üheks väliskorstnaks. Säärase õhustusviisi ehitusviis on aga kallis ja keerulin[e].

Joon. 52 on näidatud Sieck'i ventilatsiooniseadeldis. Selle õhustusseadeldise ehitamisel kaetakse kuni 15 suurlooma kohta üks talade vahe alt laudadega, nii et laudade vahele jäävad lauda keskkoha suunas laienevad 0,5—3 cm laiused vahed. Värske õhk siseneb pealtuule oleva, talade vahel paikneva avause kaudu, soojeneb teataval määral ja langeb oma raskuse tõttu peente jugadena alla. Rikutud õhk tõuseb teisel lauda poolel lauavahede kaudu talade vahele ja väljub alltuule olevast avausest.



Joon. 51. King'i õhustusseadeldis.

Joonisel 53 on näha Kuremaa Seakasvatuse Katsejaama sigala ventilatsiooniseadeldis. Siin siseneb värske õhk tuulepüüdjaga varustatud toru kaudu, soojeneb sigalasse ehitatud truubi (või ahju) juures ja väljub väljavoolukorstna kaudu; viimane on varustatud parema tõmbe saavutamiseks vastava peaga, nn. tiirleva tuulevarjuga.

Joon. 54 näitab tõmbekorstna ehitust.

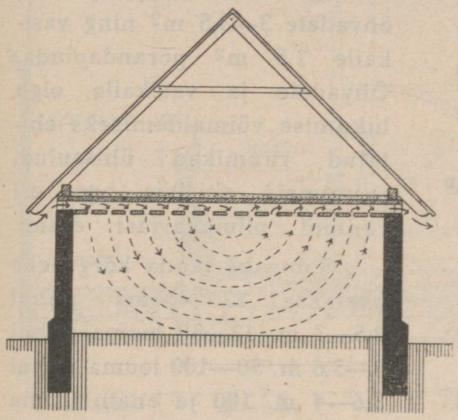
Ventilatsiooniseadeldise ehitamisel tuleb arvestada loomade arvu ja liike. Prof. Skorohodko andmeil peavad looma kohta olema järgmise suurusega ventilatsioonitorud:

	Väljavoolutoru suurus cm^2	Juurdevoolutoru suurus cm^2
Hobune	258	203
Lehm	219	164
Siga	83	62
Lammas	58	44

Prof. Skorohodko tabelis toodud sisse- ja väljavoolutorude suurus ületab meil siiani tarvitusel olnud normid kuni 5 korda. Kuid siin pole midagi imestuda, sest siiani kasutasime vanu iganenud andmeid ja seetõttu ei andnud ka ventilatsioon tihti vajalikke tagajärgi. Lauda õhustus peab olema küllaldane igasuguse ilmastikuga. Tuulise ilmaga läheb

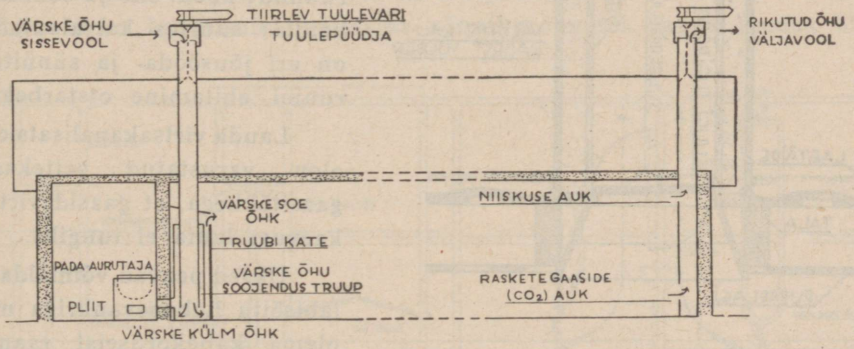
ventileerimine tavaliselt liiga kiireks ja sel juhul peab õhustamist vastavate klappide abil reguleerima.

Küllaldaseks tallide ja lautade valgustamiseks olgu akende valgustuspind 1:15—10 põrandapinnast. Aknad asetsegu tallides 2 m kõrgusel põrandast, veiselautades veidi madalamal. Väikeloomade lautades olgu nad ehitatud põranda täiuslikumaks valgustamiseks võimalikult madalale. Intensiivsema ainevahetuse tõttu vajavad väikeloomad ja linnud suuremat akende valgustuspinda.



Joon. 52. Sieck'i ventilatsiooniseadeldis.

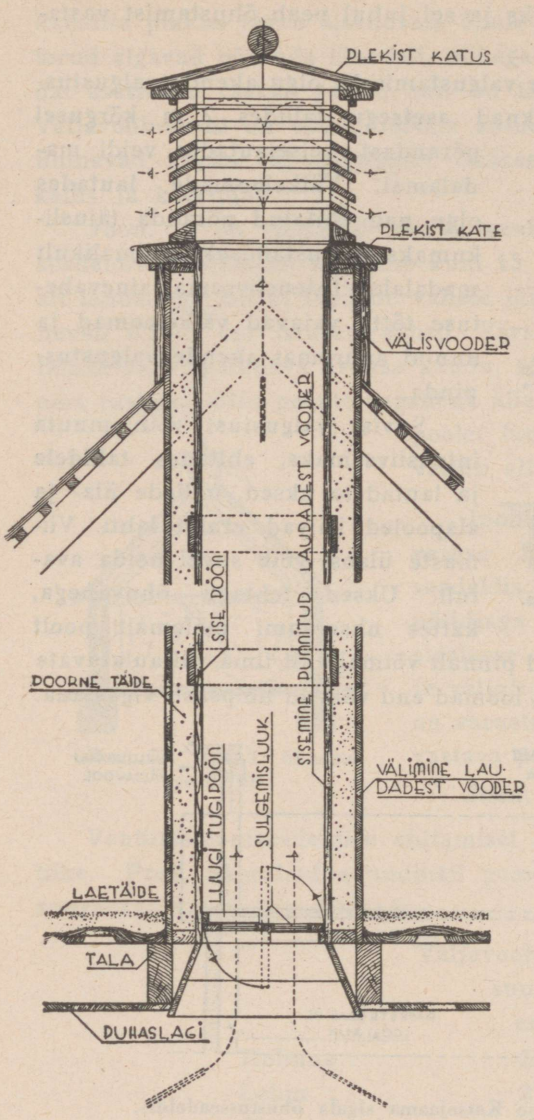
Suvist valgustust võib muuta intensiivsemaks, ehitades tallidele ja lautadele uksed, millede üla- ja alapooled käivad eraldi lahti. Viimaste ülaosi võib suvel hoida avatult. Uksed tehtagu õhuvahega, kattes ukseraami mõlemalt poolt punnitud laudadega ja tehes uksed pinnalt võimalikult ilma väljaulatuvate lisanditeta, millede vastu puutudes loomad end võiksid hõlpsasti vigastada.



Joon. 53. Kuremaa Seakasvatuse Katsejaama sigala õhustusseadeldis.

Karjalaudad.

Hügieeni seisukohast on õigustatud ainult puhaslautade ehitamine, sest ainult nendes on võimalik toota puhast, tervislikku piima. Laudad veistele tuleks ehitada kärg- või lihttelliskivist või betoonkividest kahe õhuvahega.



Joon. 54. Tõmbekorstna ehitus.

Laudad tuleb ehitada ruumikad, 20 m^3 õhukubatuuriga ja 5,5—6,5 m^2 põrandapinnaga täiskasvanud veise kohta. Pullile tuleb arvestada 7 m^2, õhvadele 3—3,5 m^2 ning vasikaile 1,5 m^2 põrandapinda. Õhvadele ja vasikaile olgu liikumise võimaldamiseks ehitatud ruumikad ühissulud, suuremais veislais aga eri ruumid piimakarjast eraldi.

Sobivaks lauda kõrguseks peetakse 12 looma puhul 2,5—3 m, 12—30 looma puhul 3—3,6 m, 30—100 looma puhul 3,6—4 m, 100 ja enam looma korral üle 4 meetri.

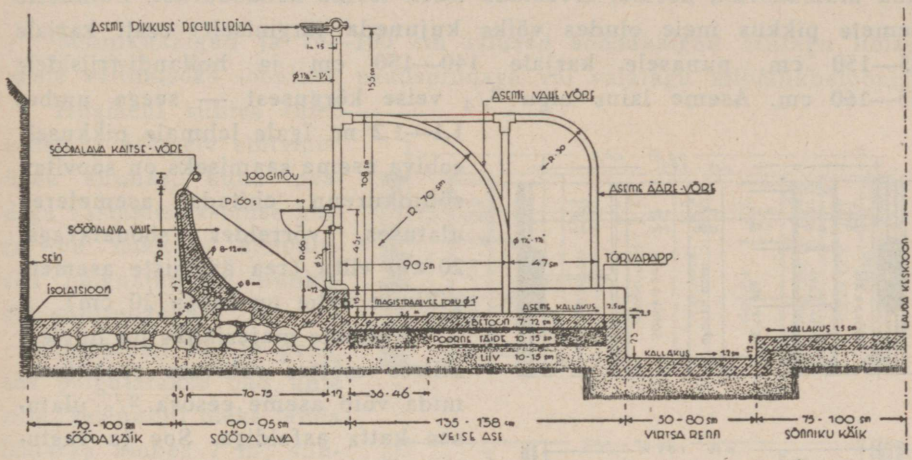
Kõrvalruumidest peavad laudal olema kõrssööda-, juurvilja-, piimahoiu- ja noorkarjaruumid; köök, silo ja sõnnikuhoidla; suurtes karjalautades on eri jõusööda- ja sünnitusruumi ehitamine otstarbekas.

Lauda virtsakanalisatsioon olgu varustatud settekastigaasitõkkega, et gaasid virtsakaevust lauta ei tungiks.

Uksed peavad võimaldama läbisõitu hobusevankriga ning olema kahekordseist raamile löödud punnitud laudadest valmistatud selliselt, et vahele jääks õhuruum. Aknaid tuleb ehitada niipalju, et valgustussuhe oleks 1:12; iga looma kohta peaks tulema vähemalt 0,5m^2 aknapinda.

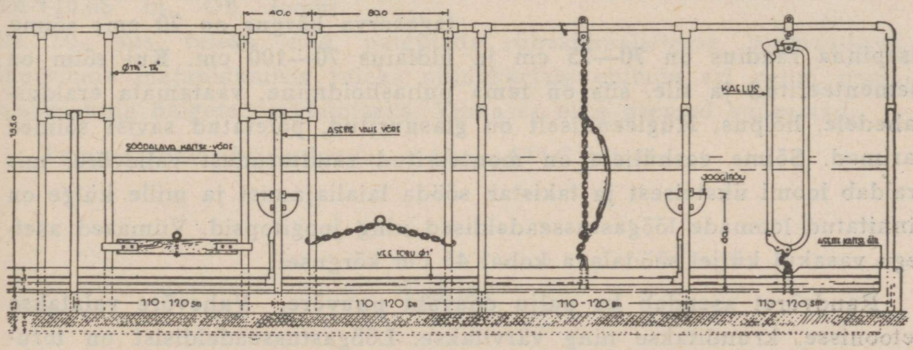
Tervishoiu ja praktilisil kaalutlusil tuleb karjalautade sisustuse ehitamisel eelistada lühikesi asemeid madalate söödalavade ja laiade virtsa- resp. sõnnikurennidega.

Lühikeste asemete eelised on järgnevad: veiseid on kerge hoida puhtaina, sest nende väljaheited satuvad kohe sõnnikurenni. Pikad ja keskmise pikkusega asemed on seevastu sõnnikurenni serva juures



Joon. 55. Lühikese, nn. ameerika aseme ja söödalava läbilõige.

alati saastatud. Teiseks võimaldab lühike ase tunduvat aluspõhu säästu. Et loomad püsivad puhtatena vähese aluspõhuga, siis väheneb ka töökulu. Rohke turba kasutamise võimalus sõnnikurennides tagab laudas õhu-



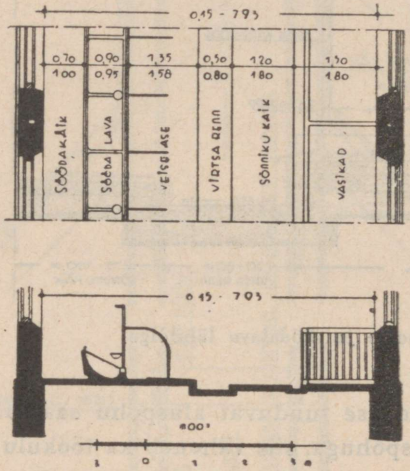
Joon. 56. Mitmesuguseid veiste kinnitamisviise.

puhtuse. Lisaks eespooltoodud hüvedele on lühike ase vähe ruumi nõudev ja seega majanduslikult vähem kulukas.

Parimateks lühikeste asemete tüüpideks on hollandi ja viimasest arendatud ameerika madalate söödalavadega asemed.

Eelistada tuleks ameerika tüüpi (vt. joonis 55).

Lühike ase peab olema nii pikk, et veiste tagajalad seisaksid sõnnikurenni äärel ja eesrind ulatuks söödalavani. Aseme pikkuse kohta ei saa anda üldmaksvaid norme, arvestada tuleb looma kehasuurust. Lühikeste asemete pikkus meie oludes võiks kujuneda järgmiselt: eesti karjale 135—150 cm, punasele karjale 140—150 cm ja hollandi-friisidele 155—160 cm. Aseme laius olgu $^3/_4$ veise kõrgusest — seega umbes 1,1—1,2 m. Igale lehmale pikkuselt sobiva aseme saamiseks on soovitav sõnnikurenn ehitada asemeterea ulatuses, võrreldes söödalavaga, 20 cm viltu (rea äärmiste asemete pikkuse vahe on seega 20 cm).



Joon. 57. Lauda ehitus loomade asetuse korral ühes reas.

Asemete materjaliks on hügieenilises mõttes sobivam soebetoon, mida võib aseme eesosa $^2/_3$ ulatuses katta asfaldiga. Soe ja vastupidav ase saadakse ka õõnsaist klinkerkividest. Aseme eesosa tehakse 2—2,5 cm madalam, tagaosa olgu sõnnikukäigu suunas 40—50 cm ulatuses 2—2,5 cm kallak.

Ameerika süsteemi sõim on 15—20 cm kõrguse eesservaga; tagaserva kõrgus on 70 cm; sõime sisepinna raadius on 70—75 cm ja üldlaius 70—100 cm. Kui sõim on tsementeeritud ja sile, siis on tema puhashoidmine, vaatamata eraldusvahedele, hõlpus. Hügieeniliselt on glasuuritud, põletatud savist sõimed parimad. Sõime eesküljele on monteeritud raudtorudest vahevõre, mis eraldab loomi üksteisest ja takistab sööda laialiajamist ja mille külge on kinnitatud loomade lõõgastusseadeldised ning joogitopsid. Viimased asetsegu vasakul küljel söödalava kohal 45 cm kõrgusel.

Raudvõret asendab ka palju odavam puuvõre. Vahevõre valatakse betoonisse, krunditakse ning värvitakse. Lõõgastusseadeldisist on torudest kaelused praktilisemad, mis võimaldavad pöörata kaela igas suunas ega vigasta seda nagu ketid. Metalltorudest kaeluste kinnituskoha asetamisega sõime või aseme poole on võimalik reguleerida mõnevõrra ka aseme pikkust. Puuduseks on nende kallidus. (Joonis 56).

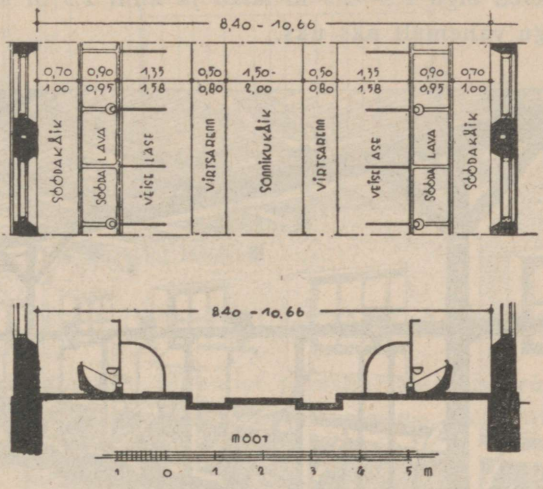
Sõnnikurenn olgu 50—80 cm lai ja 15—25 cm sügav, väikese kallakuga sõnnikukäigu suunas. Sõnnikurenni põhjanurgad olgu ümmardatud,

samuti ka servad. Sõnnikukäik tehtagu asemete ja rennide puhastamise hõlbustamiseks 10—12 cm asemepinnast madalam ning asemete suunas kallak, laiusega seina ääres 1,2—1,8 m ja asetuse puhul lauda keskel hobuliiklemise võimaldamiseks kuni 2 m lai.

Sõnnikukäigud ja 70—100 cm laiused söödakäigud tehtagu libisemiste vältimiseks soonilise pealispinnaga või valatagu killustikbetoonist.

Hügieeni suhtes tuleb eelistada asemete ehitamist ühes suunas, kuna peadega vastamisi asetuse korral on nakkuse võimalused haigustumiste puhkudel suuremad.

On loomi 12—15 pead, siis paigutatakse nad ühte ritta, sel puhul oleks lauda laiuseks umbes 7 m; suurema loomade arvu puhul tuleb loomad paigutada kahte ritta, peadega väljapoole — seega sõnnikukäiguga keskel (joon. 58). Lauda laius sel puhul oleks 8,4—10,66 m. On loomi üle 50, siis tuleks nad paigutada ühesuunalistesse ristridadesse. Suuremais majapidamisis tuleks piimakarjale ehitada eri ruum poegimiseks ning haigete eraldamiseks. Viimases olgu asemed suuremad.



Joon. 58. Lauda ehitus loomade asetuse korral kahes reas — pead seina poole.

Temperatuur püsigu laudas +14—+17° C piires.

Tallid.

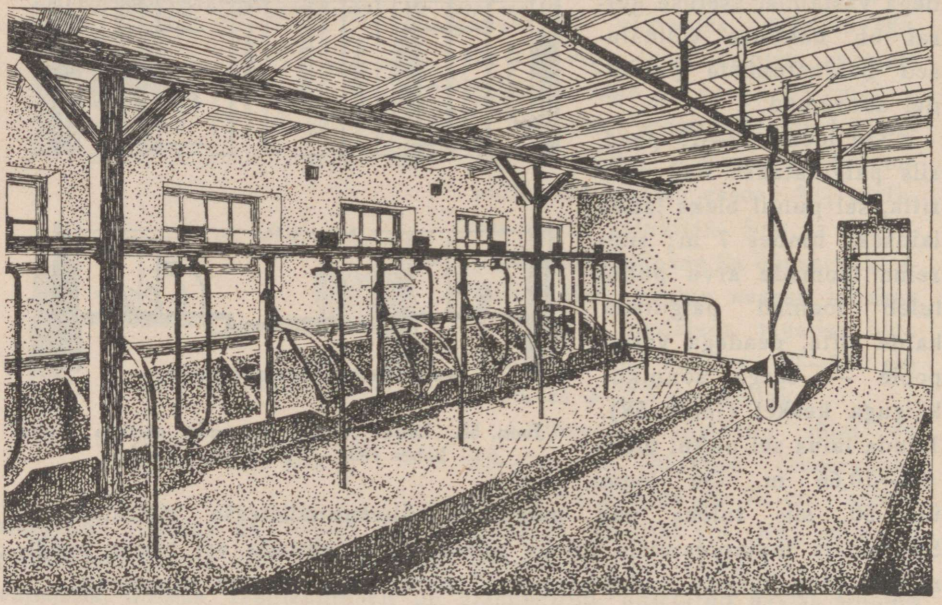
Tallide põhimised ehitusreeglid on samad, mis lautadegi puhul, erinevus seisab peamiselt sisustuses. Talli kõrguseks on 1 hob. puhul 2,8—3 m; 10—30 hob. korral 3,5 m ja suurema hobuste arvu puhul 4 m.

Põrandapind olgu kohastatud hobuste arvuga ja paigutusviisiga kas sulgudesse või latritesse, kusjuures arvesse võetagu ka vajaliku õhuruumi miinimum — 25 m^3 500 kg kehakaalu kohta. Valgustuspinna suhe tallis

olgu 1:12, aknad olgu madalad ja laiad ning vähemalt 2 m põrandast kõrgemal.

Sulgude ja latrite põrandad olgu soebetoonist, vahekäigud killustikbetoonist.

Talliuksed avanegu väljapoole, piitadele kinnitatagu pöörlevad poomid vigastuste vältimiseks, samul kaalutlusil olgu uksed võimalikult siledad. Uksed olgu 1,5—2,5 m laiad ja kuni 2,5 m kõrged. — Iga 20 hob. kohta olgu vähemalt üks uks.

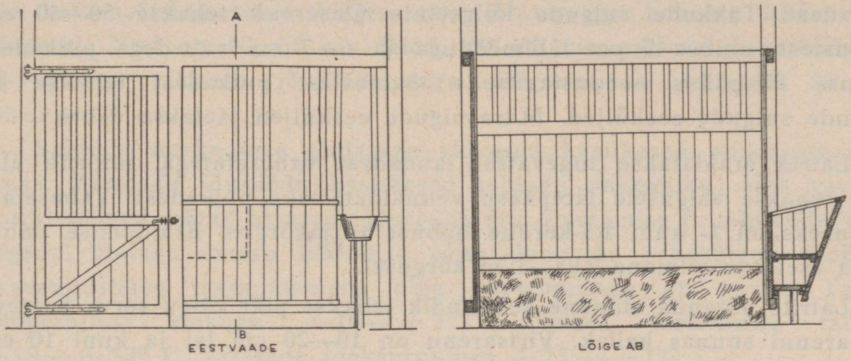


Joon. 59. Puhaslauda üldvaade.

Tallis asetsegu latrid ja sulud kahes reas, jättes endi vahele kuni 3 m laiuse käigu. Hobused asetatagu kõik sulgudesse, sest kitsastes latrites puudub hobuseil minimaalseimgi liikumisvõimalus. Noorhobused, sälud ja varsad paigutatagu normaalset arengut tagava rohke liikumise võimaldamiseks ruumikaisse jooksuruumidesse, põrandapinnaga vähemalt 5 m^2 pea kohta.

Sulgude ja latrite ehitamisel ei või nende suuruse aluseks võtta tehniliste käsiraamatute šabloonilisi arve, vaid majapidamise hobuste turjakõrgust ja muid mõõtmeid.

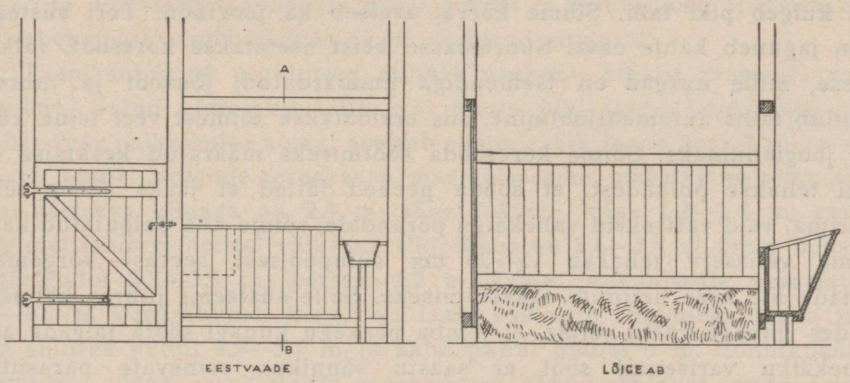
Suguhobuste sulgude küljepikkus olgu 2- kuni 3-kordne ja tööhobuste sulgudel 1,25- kuni 2-kordne turjakõrgus. Latrite laiuseks on 1,25- kuni 1,6-kordne hobuse turjakõrgus (kinniste vaheseinte puhul on latrid kitsamad). Latrite pikkus tuleb samuti kohastada majapidamise hobuse-



Joon. 60. Tori süsteemi täkusulg.

materjaliga. Sulgude seinte kõrgus täkkudele 1,5- kuni 1,8-kordne, märadele 1,2-kordne turjakõrgus.

Eelistada tuleb igal juhul hobuseile liikumist ja vaba lamamist võimaldavaid sulge. Sulgude tüüpidest tuleb meie oludes eelistada



Joon. 61. Tori süsteemi märasulg.

dr. M. Ilmjärve poolt Tori hobusekasvanduses kauakestnud katsete tulemusena konstrueeritud nn. tori süsteemi sulgusid eri variantidega täkkudele ja märadele. Sulgude ehitamisel võetakse suuruse aluseks hobuste turjakõrgus ja vastavalt eespool-toodud kordajaga saadaksegi mõõtmed. Et talli laiuse ja vahekäigu mõõtmed on kõikide sulgude kohal võrdsed, siis tehakse sulud vajaduse järgi talli pikisuunas lühemad või pikemad.

Sulgude eesküljed maast kuni sõime servani tehakse tugevatest laudadest, kusjuures sõime sulupoolse serva kõrgus olgu võrdne hobuse küünarnuki kõrgusega või 5—10 cm sellest kõrgem. Sulgude seinad tehakse külgedelt kuni 50 cm kõrguseni betoonist, edasi kuni ülaservani püstlaudadest. Täkkude sulgude külgseinte ülaservad tehakse 50—60 cm pikkustest, umbes 7 cm läbimõõduga ja 6—7 cm vahedega pulkadest valguse läbipääsu soodustamiseks. Samastest pulkadest tehakse ka täkkude sulgude eesküljed. Märasulgude eesküljed jäetakse vabaks.

Latrid eraldatakse tugevatest laudadest vaheseintega, millede ülaosad tehakse valgusele läbipääsu võimaldamiseks pulkadest. Vaheseinte kõrguseks on 1- kuni 1,5-kordne hobuse turjakõrgus. Eraldamise puhul latiga asetsegu viimane 0,95—1 m kõrgusel.

Latrite põranda viimane kolmandik tehakse piki käigu serva kulgeva virtsarenni suunas kallak. Virtsarenn on 10—20 cm lai ja kuni 10 cm sügav.

Latrites asetsevad sõimed kas otse seina küljes või on söötmiseks jäetud kummagi seina äärde kuni 1 m laiune käik.

Tori süsteemi sulgude sõimed on ehitatud väljapoole sulgu, nii et nad ulatuvad eesservaga kuni 60 cm sulust söödakäiku resp. vahekäiku, mis kulgeb piki talli. Sõime kõrval asetseb ka jooginõu. Tori süsteemi sõim jaguneb kahte ossa. Suuremasse neist asetatakse koresööt, väiksemasse, mille nurgad on tsemendiga ümmardatud, jõusööt ja juurvili. Puudub tallis automaatjootmine, siis eraldatakse sõimest veel teine külgosa joogianumaks. Sõime koresööda söötmiseks määratud keskmise osa põhi tehakse pulkadest, et sööda peened jätted ei jääks sõime põhja käärima, vaid variseksid vahekäigu põrandale, sõime alla paigutatud kasti. Sõime välisserv tehakse 15—25 cm sulupoolsest servast kõrgemaks söötade üle ääre heitmise tõkestamiseks. Selle süsteemi juures hobused, asudes rinnaga vastu sõime, ei tõmba peaaegu kunagi sööta jalgade alla. Vahekäiku varisenud sööt ei saastu sõnnikus esinevate parasiitide munadega nagu sulgudes, vaid ta korjatakse üles ja paigutatakse uuesti sõime. Seega saavutatakse tunduv sööda kokkuhoid. Sõim olgu 1,1—1,5 m pikkune, millest 30—40 cm pikkused osad kummaltki või ühelt küljelt olgu eraldatud jõusöötadele ja jootmiseks. Viimaste sügavus on 30 cm. Sõime laius ülevalt on 50—60 cm, alt 20—25 cm. Eeskülje ülaserva kõrgus maast on kuni 1,2 m.

Latrites asetsegu sõimed ühel kõrgusel, mõõtmetega pealt 60—80 × 40 cm; jalgade sõime alla jäämise vältimiseks tehtagu nad

maani kinni. Eraldi söödakäigu puhul piki seina võivad sõimed olla V-kujulised, sisse- ja väljatõmmatavad. Sõimed olgu jaotatud jõusöötade eraldi söötmiseks kahte ossa.

Noorhobuste suurtes jooksusulgudes asetsevad peaaegu maani ehitatud betoonsõimed seina küljes, olles ülaservaga hobuste küünarnuki kõrgusel. Nad on 40—50 cm laiad, 60—65 cm pikkuse koresööda- ja 25—30 cm pikkuse jõusööda-osaga. Sügavus — esimesel 35 cm, teisel — 25 cm.

Sulgude nurkadesse ehitatagu väikesed kastikesed mineraalsoolade jaoks. Varssade jõusööda kastikesed tehtagu vahekäiku, sest vastasel korral söövad märad varssade jõusööda ära. Imetamise ja tallitööde vaheaegadel hoitagu varssu liikumise võimaldamiseks vahekäigus. Hobusekasvanduslikes majapidamisis olgu varssumiseks eri ruum. Tallide temperatuur kõikugu $+10$ — $+17^0$ C vahel, tööhobuste tallides $+10$ — $+12^0$ C, varssade jooksuruumes $+15$ — $+17^0$ C.

Sigalad.

Sigalad ehitatakse telliskivist, kärgtelliskivist või puust, kõrgusega 2—2,5 m. Põrandapind oleneb sigade arvust ja sulutüübist. Hügieeniliselt otstarbekamaiks tuleb pidada taani süsteemi sulgusid.

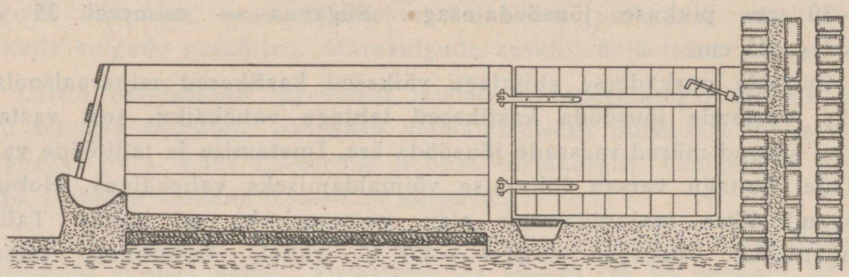
Taani sulud on praktilised niihästi peekoni- kui ka rasva- ja sugusigadele. Sulud ehitatakse ühte või kahte piki lauta kulgevasse ritta. Kahes reas paiknemise korral asetseb söötmiskäik lauda keskel ja on kuni 1,5 m laiune. Sulgude eesosa resp. magamisaseme pikkus koos söödakäigu pool asetseva künaga on 2,4 m, sõnnikukäigu laius 1,2—1,4 m, emiste sulgudel suurem, teistel väiksem. Üldpikkus on 3,6—3,8 m. Sulu laius on sugusigadel 2,3—2,5 m, põrsail 1,2 m. Igale peekoniseale arvestatagu 30—40 cm künapikkust. Seega on taani süsteemi sulgudega lauda laius ühe sulurea puhul 4,8—5,2 m ja kahe puhul umbes 9 m. Sõnnikukäigul asetsevate ustega eraldatakse magamisosa sõnnikukäigust, mille seinast eemalasetseval äärel kulgeb piki lauta virtsarenn.

Sulgudele tehakse 1—1,2 m kõrgused vaheseinad ja sugusigade sulgudele uks söötmiskäiku künade kõrvale. Künad olgu betoonist, glasuuritud savist või puust betoonkattega. Põrandapinda arvestatagu sugukultidele 4—7 m^2, emistele 4—5 m^2, nuumikuile 2 m^2, kesikuile 1 m^2 ja põrsaile 0,6 m^2.

Sulgude eesosa põrand tehakse soebetoonist, kallakuga kuni 3 cm sõnnikukäigu suunas.

Taani sulgu tuleb hügieeniliselt eelistada teistele järgmisil põhjusil. Sead teevad temas väljaheiteid sõnnikukäigule — seega püsib magamisosa alati puhas, nõudes vähe allapanu.

Et sõnniku koristamine toimub sõnnikukäikude kaudu, siis püsib söötmiskäik puhtana.



Joon. 62. Taani süsteemi seasulg.

Haigustumisi esineb vähem, sest sead magavad kuival saastamata asemel, seinast eemal, lauda soojemas keskosas. Põrsaste tervise säilitamiseks on sel asjaolul suur tähtsus. Põrsastega emise puhul on võimalik põrsaid lasta luugi kaudu naabersulgu.

Valgustuspind olgu põrandapinnast võimalikult 1:10. Õhustusseadeldisena on soovitav kasutada kombineeritud Kuremaa Seakasvatuse Katsejaama (Voltri) süsteemi, mille juures korstna kaudu sisenev värske õhk soojendatakse enne lauta laskmist ahju kõrvale ehitatud kapis. Rikutud õhu ärajuhtimine toimub torude abil lae alt ja ka põranda lähedalt. Lisaks intensiivsele õhustusele peavad sigalad meie oludes olema kütmisvõimalustega, mis kõige otstarbekamalt võiks toimuda sigala köögi küttekoldele soemüüri külgeehitamisega sigalasse. Sigala temperatuur olgu $+15 — +17^0$ C.

Lambalaudad.

Tervishoiunõudeile vastav lambalaut on soovitav ehitada telliskivist, kusjuures pole oluline niivõrra soojapidavus kui kuivus, — lauda temperatuur üle $+12^0$ C pidurdab villakasvu. Vedelate väljaheidete vähesuse tõttu pole puhaslaut lambaile niivõrra oluline kui teistele koduloomadele. Lambalaut peaks olema siiski nn. poolpuhaslaut, s. o. mille põrand on ehitatud läbilaskmatust soebetoonist ja sõnnikuvedu toimub

mõnenädalaste vaheaegade järel. Sõnniku tihedam väljavedu on oluline seetõttu, et teda ei tohi lasta liialt käärima minna, sest sõnniku laguproduktidest mõned gaasid toimivad villasse kahjustavalt — muutes viimase pinnalt tuhmiks, pruunikaks ja hapraks.

Sisustuse alal esineb kaks süsteemi. Esimese puhul moodustab kogu laut ühise ruumi kõigile lammastele, ainult jäärad on eraldatud eri sulgudesse. Sõimed on kahepoolsed ja tõstetavad, asetsevad seinaga risti ja jätavad keskele vaba ruumi. Tarbe korral on võimalik lauta jagada tõstetavate aedadega osadeks söötmise reguleerimiseks vanuserühmade kaupa.

Teise süsteemi puhul kulgeb piki lauta vahekäik, mille kummalgi küljel asetsevad sulud sõimedega. Vahekäiku avanevad ka sulgude uksed.

Põrandapinda lambalautades tuleb arvata jäära kohta 2 m^2, utele 1,2 m^2, noorele 0,8—1 m^2 ja tallele 0,5 m^2. Õhuruumi olgu 100 kg eluskaalu kohta 6 m^3. Akendepind olgu 1:12—15 põrandapinnast.

Õhustuse kohta kehtivad eespoolkirjeldatud põhimõtted. Sõimed lammastele on küljelt V-kujulised, pulkadest, allasetseva künaga, mille ülaserva kõrgus maast on 40—50 cm. Sõimede kogukõrgus on 1,10 m.

Kanalad.

Kanala olgu ehitatud eriti soojapidavalt, et suur akende pind talvel ei jahutaks ruumi liialt. Kanala paiknegu tihedalt aknastatud eesküljega vastu lõunat ning olgu mitte üle 6 m lai, sest laiemas ruumis oleks vastasseina-poolne osa puudulikult valgustatud. Ühe kana kohta peab tulema 0,3—0,5 m^2 põrandapinda ja 0,5—1 m^3 õhuruumi, seejuures ei võiks ruumi kõrgus olla üle 2 m, sest siis oleks ruum põranda juures liiga jahe. Meie oludes olgu kanalad köetavad ja varustatud talvel valgustusseadeldisega, sest muidu pole võimalik saavutada kõrgeid toodanguid. Põrandad tehtagu soebetoonist või immutatud puupakkudest betoonalusel. Kanala tagaseina-poolsel küljel paiknevad pesad, õrred ja sõnnikulavad. Ruumis on ainult söödanõud. Üldruum jaotatakse vanuserühmadele risti kanalat ehitatud traatvõrkudest vaheseintega. Õrred on lahtised, valmistatud hööveldatud 6 × 4 cm lattidest, mis asetsevad 1 m põrandapinnast kõrgemal, 30 cm allpool paiknevate, 25 cm õrtest väljapoole ulatuvate sõnnikulavade kohal. Viimased olgu samuti eemaldatavad ja paiknegu kallakuga ruumi suunas. Aknad peavad põranda intensiivsemaks valgustamiseks olema võrdlemisi madalal, alumise servaga põrandast umbes 60 cm kõrgusel.

Õhustuse täiuslikkus on kanalais väga oluline. Erilist tähelepanu tuleb pöörata raskete gaaside ärajuhtimisele põrandapinnalt.

Viimatorud läbilõikepinnaga 0,25 m² 100 linnu kohta alaku umbes 10 cm põrandast kõrgemalt.

Kanala normaalseks temperatuuriks on + 6 — + 12° C.

Pesakastide põhjapind olgu 35—40 × 40 cm. Suvel lastakse kanad läbi lõunaseina ehitatud luukide kanala ees asetsevaisse jooksuaedadesse, pinnaga 15 m² linnu kohta, milledesse on soovitav istutada viljapuid.

Teiste kodulindude nõuded sarnanevad üldjoontes kanade omadega. Partidele on vajalik alaline vesi mingi veekogu näol. Lautades vajavad kalkunid ja haned 1 m² põrandapinda, pardid 0,5 m². Pesade suurus esimesil on 0,6 × 0,6 m, partidel 0,4 × 0,5 m. Nuumamisruumide põrandapind olgu 50% väiksem. Et veelindude roe on eriti vedel, siis tuleb allapanu tarvitada rikkalikumalt ja õhustust toimetatakse intensiivsemalt kui kanalas.

Lautade puhastamine ja korrashoid.

Et lautades ja tallides asemete põrand on ikkagi külm, kõva ja ka väljaheidetega saastatud, siis tuleb nimetatud pahede kõrvaldamiseks kasutada allapanu. Hügieeniliselt parimaks allapanumaterjaliks tuleb pidada õlgi ja turvast. Viimase imendusvõime on väga suur — õled imevad endasse 200—240 kaalu-%, turvas aga 600—1000 kaalu-% vett. Lisaks seob turvas hästi laudagaase ega sisalda patogeenseid mikroobe ja seeni.

Õled peavad olema kuivad, mitte hallitanud ega mullaga saastatud. Saastatud õlgedega võidakse lautadesse ja tallidesse tuua patogeenseid ja roisupisikuid, mis võivad põhjustada piimarikkeid, udarapõletikke, sõramädanikke, nabainfektsioone ja noorloomade kõhulahtisust. Samuti ei kõlba õled, mida on kasutatud juurvilja- ja kartulikuhjade ning katuste katmiseks, ja aganad, sest nad sisaldavad rohkesti hallitusseente eoseid.

Alusturvas peab olema pruun ja pärinema nooremaist turbakihtidest. Allapanuks tuleb teda kuivatada ja peenendada. Pätsidena kasutatakse teda vaid turbamadratsite tegemiseks sulgude põhja.

Pätsid laotakse madratsiks malelauakorras — iga teise rea ladumist alustatakse pooliku pätsiga. Et turvas on liiga pehme, kergesti läbitallatav ja märjana puderjas, siis tuleb temaga koos kasutada õlgi. Viimased annavad allapanule vajaliku sitkuse. Puhtaid õlgi tuleb kasutada allapanuna vastsündinuile ja noorloomile esimesil elunädalail. Turvas, sidudes gaase laudaõhust, aitab palju kaasa õhupuhtuse säilitamisele, kui

aga turvast üksi kasutatakse, siis annab ta mullamikroobide vähesuse tõttu halvastikäärivat sõnnikut, mis pole suuteline igasuguses mullastikus tõstma taimede kasvutingimuste kvaliteeti. Seepärast ka põldude huvides peaks koos turbaga kasutama alati õlgi.

Allapanu vajavad koduloomad aastas järgmiselt: hobune kuni 1000 kg, veis 600—900 kg, lammas 150—200 kg, sead 175—400 kg. Tallidest ja lautadest kõrvaldatagu sõnnik iga päev, kogudes teda sõnnikuhoidlatesse.

Peale igapäevase sõnnikuveo ja allapanu uuendamise tuleb söödalavasid, sõimi, künasid ja joogitopse pidevalt puhastada söödajäänustest. Sõnnikukäike ja virtsarenne on otstarbekas puhtaks uhta veega.

Vähemalt kord kuus pühitakse lagi, seinad ning sisustus puhtaks neile kogunenud tolmust, söötade ja allapanu jäänuseist ning ämblikuvõrkudest. Söödakünasid tuleb sageli pesta ja desinfitseerida. Kevadel loomade karjamaale laskmisel või sõnnikuveo ajal varasuvel ja hilissügisel, enne loomade talvitamist, puhastatakse laudad põhjalikult, desinfitseeritakse ja lubjatakse või värvitakse seest.

Põhjaliku puhastamise läbiviimisel pühitakse tolm jm. lagedelt, seintelt ja sisustuselt. Enne seda viiakse ruumidest kõik lahtised esemed välja.

Selle järel eemaldatakse sõnnik ja kõik betoonesemed ning põrandad uhetakse veega ja 5% seebikivilahusega puhtaks. Infektsioonilise materjali hävitamiseks pritsitakse ruume piserdava aiapritsi abil desinfitseerivate lahustega (3% kresooli, lüsooli, karbooli, kresalviini või 0,2% klooramiiniga).

Põhjalikuma desinfektsiooni läbiviimiseks valatakse künadesse, sõnnikurennidesse jne. kloorlubja lahust 1:50—1:100 ja lastakse kuni öö-päev seista.

Lambalautasid ja kanalaid tuleb eriliselt desinfitseerida nahaparasiitide hävitamiseks. Viimaseks otstarbeks suletakse ruumid õhukindlalt, põletatakse neis väävlit ning jäetakse nad pärast seda selliselt kuni 24 tunniks seisma.

Sünnitusruumides on sage desinfektsioon kasvikute haiguste tõrjeks väga oluline.

Desinfitseerivate ainete toimeajal ruumes puhastatakse ja desinfitseeritakse kõik väljaviidud esemed ja lindude pesades uuendatakse allapanu.

Edasi lubjatakse ruumid ning sulgude põrandaile puistatakse lupja.

Liikumine vabas õhus on loomade normaalseks arenguks tingimata vajalik. Nimetatud põhjusel peavad kõik laudad ja tallid olema varustatud jooksuaedadega, kuhu lastakse loomi ka talvel.

Noorkarja tuleb suvel lasta ööbida sellekohastes varjualustes. Nagu kanalatele, nii ehitatagu ka sigalate lõunapoolsele küljele jooksuaiad, kuhu sead pääsevad otse sulgudest läbi vastavate seinaluukide.

Karjatamise hügieeniline tähtsus.

Karjatamine on kõige looduspärasem, majanduslikult kõige ratsionaalsem ja tervishoiuliselt kõige parem loomapidamisviis, mille mõju organismisse olulistes osades teravalt erineb nendest mõjudest, mis esinevad loomade pidamisel kinnistes ruumides. Laudas pidamise puhul valitsevad alati mõningad tingimused, mis looma organismi nõrgestavad, tema elutoimusi halvavad, teda haigustele vastuvõtlikumaks teevad ja jõudlusvõimet vähendavad. Karjamaal viibimisel need kahjustavad tingimused aga kas puuduvad üldse või esinevad ainult nõrgal kujul, mille tõttu looma organism karjamaal olles kõigiti tugevneb.

Karjatamise soodus mõju looma organismisse on väga mitmekülgne. Karjamaal viibides on loomad alaliselt suuremal või väiksemal määral liikvel. Selle tagajärjel arenevad ja tugevnevad looma liikumisorganid (lihased, kõõlused, liigesed ja luud), sest tegevuses olles varustuvad nad rikkalikult verega (toiteainetega). Liikumisorganite arendamine ja tugevdamine vaba liikumisvõimaluse andmisega on oluliselt tähtis kõigile noortele, kasvavatele loomadele, nende hulgas eriti varssadele. Alatine liikumine karjamaal suurendab ka organismi gaaside- ja ainevahetust, nõuab suuremat toiteainete juurdevoolu kõigisse kudedesse, tõstab hapniku äratarvitamist ja süsihappegaasi eritamist. Selle tagajärjel muutub südametegevus kiiremaks ja jõulisemaks, südamelihased tugevnevad, punaste vereliblede arv veres suureneb, hingamine muutub kiiremaks ja sügavamaks, kopsud ventileeruvad paremini, hingamislihased tugevnevad, rinnakorv suureneb ja laudas oleku ajal liikumise puudumise tagajärjel tekkinud eksterjöörivead taanduvad.

Karjamaal viibides on loomadel kasutada värske puhas õhk, mis on loomuliku koostisega, vaba kahjulikest gaasidest, haigusidudest ja enamasti ka tolmust. Seetõttu toimub hingamine takistusteta, hingamisteed vabanevad rögast ja limast ning limaskestade ärritused kaovad.

Karjamaa värske rohi on kergesti seeduv, sisaldab teiste toiteainete kõrval rohkesti organismile vajalikke mineraalaineid, vitamiine ja seedi-

mist virgutavaid aromaatseid ekstraktaineid. Nende asjaolude tõttu värske rohi korrapärastab seedetegevust, suurendab söögiisu ja võimaldab organismil saada kõiki kudede ehitamiseks ja tegevuseks vajalikke toiteaineid ning olluseid. Seepärast on karjatamine rohumaadel tähtsamaks abinõuks mitmesuguste puudushaiguste (kondinõrkus, lakutõbi ehk nn. soohaigus jt.) vältimiseks ja raviks.

Karjatamisel on loomad pidevalt allutatud mitmekesistele ilmastikuoludele — vahelduvale temperatuurile, sadudele, tuulele, päikesepaistele jne. Sel puhul looma organism, eriti nahk, harjub soojuse äraandmist kokkukõlastama keha nõuetega, mistõttu loomad karastuvad ja külmetuste ning haigusepõhjuste suhtes vastupanelikumaks muutuvad. Selleks, et üles kasvatada terveid ja karastatud loomi, tuleb aegamööda, kuid pidevalt neid vahelduvate ilmastikuoludega harjutada, alustades karjatamist kevadel võimalikult varakult ja lõpetades hilissügisel, ning võimaldades loomadele ka talvel soodsa temperatuuri puhul kas või lühiaegset liikumist õues.

Karjamaal on loomad eksponeeritud päikesevalgusele palju suuremal määral kui laudas. Päikesekiired, eriti nende ultravioletne osa, kutsuvad looma kehas esile mõningaid fotokeemilisi protsesse, tõstavad ainevahetust, suurendavad punaste vereliblede arvu, hemoglobiini ja kaltsiumi ning fosforhappe hulka veres, toimivad rahhiidivastaselt, suurendavad organismi üldist elujõudu, mistõttu nad osutuvad tähtsaks hügieeniliseks teguriks nii täiskasvanud kui ka eriti kasvavatele loomadele.

Karjatamine suurendab ka loomade suguvõimet, avaldab soodsat mõju sünnitamiskäigule ja võimaldab tugevamate ning elujõulisemate järglaste saamist.

Kokkuvõttes leevendab karjatamine kõiki neid pahesid, mis pikaajaline laudas viibimine, looma ühekülgne kasutamine, varaküpsus ja kultiveerimine põhjustavad. Karjatamisel muutub looma kehaline arenemine täiuslikumaks: suurenevad keha pikkus, keha kaal ja rinnakorv, tugevnevad luud, lihased ja liigesed, elustuvad kopsu-, südame- ja seedetegevus ning organismi teised funktsioonid, suurenevad organismi üldine elujõud ja vastupanuvõime välistele mõjustustele, väheneb vastuvõtlikkus haigustele ja väheneb nakkushaiguste suhtes ka nakkusoht.

Karjamaale lastagu loomad kevadel võimalikult varakult, kui taimekasv seda vähegi võimaldab, ja karjatamine kestku hilissügiseni. Kevadel enne karjamaale laskmist tuleb loomi umbes kaks nädalat ette valmistada, harjutades neid aegamööda jahedama õhuga, tuulega ja rohelise söödaga, hoides lauda jaheda, lastes loomi järjest pikemaks ajaks karjaaeda ja

segades heinte hulka järjest suuremal hulgal värsket rohtu. Järsu ülemineku puhul laudast karjamaale tekivad kergesti külmetused ja seedehäired (kõhulahtisus), millede tagajärjel loomade produktsioon järsku langeb ning loomad kõhnuvad. Ka ühelt rohumaalt teisele ülemineku on tarvis ettevaatust ja loomade harjutamist vastavate taimeliikidega, eriti ülemineku ristikheina-karjamaale (puhituse oht). Teatud ettevaatust ja harjutamist on vaja ka sügisel loomade üleviimisel karjamaasöödalt kuivale laudasöödale, et vältida kõhukinnisuse tekkimist.

Tervishoiuliselt seisukohalt on kõige paremaks karjatamisviisiks, kui loomad saavad vabalt liikuda taraga või kraaviga piiratud rohumaal või karjuse valvel, sest vaba liikumine värskes õhus on tähtsaimaid tegureid, mis soodustab organismi korrapärast arengut ja elustab ainevahetust ning elutoimusi. Köietamine on tunduvalt vähem efektiivne, sest köietamise puhul on liikumine tugevasti piiratud. Kuid majanduslikel kaalutlusil (ühtlane ja põhjalik sööda ärakasutamine jt.) on köietamine sageli siiski vältimatu.

Kui ilmastikuolud vähegi lubavad, on soovitav loomi karjamaal või väljas pidada nii päeval kui öösi. Muidugi tuleb sel puhul hoolitseda joogivee saamise või jootmisvõimaluste eest. Ka peaksid loomad karjamaal vajalikul korral kaitset leidma kuuma päikese, parmude ja teiste putukate, mõnikord ka külma tuule ja vihma eest, millist kaitset enamasti küllaldasel määral pakuvad puude ja põõsaste rühmad või selleks ehitatud kerged varjendid. Vihmaste, külmade ja tuuliste ilmade puhul võib tarbe korral karjamaal viibimise aega piirata. Kui vabalt karjamaal liikumise korral ilmastiku muutustega harjunud loomadel väga harva külmetumist võib karta, siis esineb see oht köietatud loomadel sageli ja palju suuremal määral, sest nende liikumine on ju piiratud, nad ei suuda halva ilmastiku puhul vajalikul määral soojust tekitada ega vihma- või tuulevarju otsida. Selle tagajärjeks võivad olla keha üleliigne jahtumine (külmetus), produktsiooni langemine ja organismi vastupanu nõrgenemine haiguste suhtes.

Karjamaal viibimise ajal on karjatamise otstarbekohase korralduse puhul bakteriaalsete haiguste, eriti tuberkuloosi levimise oht loomalt loomale üldiselt väiksem kui laudas. Kuid esineb siiski üksikuid nakkus- ja eriti parasitaarhaigusi, mis levivad või esinevad peamiselt karjamaal ja mida seetõttu sageli nimetataksegi karjamaahaigusteks. Sellistest haigustest väärivad eriti esiletõstmist veiste punakusesus (piroplasmoos), maksakaantõbi (distomatoos) ja bakteriaalsetest haigustest põrnataud (*anthrax*); ka koktsidioos, mitmesugused kopsu- ja mao-sooleusstõved ja

kiinivastsete invasioon kuuluvad siia. Tuleks veel tähendada, et karjamaal loomad suurel määral kannatavad parmude, sääskede, kihulaste ja kärbeste kallaletungi ja tülitamise all, mis loomade heaolu ja produktsiooni võivad tugevasti alla viia.

Söödakahjustused.

Söödakahjustuste all mõistetakse neid loomade tervise kahjustusi, mida loomadele tekitatakse söödaga. Söödakahjustusi on paljudel juhtudel loomade haigusepõhjusena täheldatud. Tegureist, mis loomadel söödakahjustusi esile kutsuvad, võiks nimetada esijoones ilmastiku põhjustatud kahjustusi söödataimedel ja sellest sõltuvaid sööda koostise muutusi, edasi sööda saastumist mullaga, liivaga, saviga jne., kõrvaliste esemete sattumist söödasse, nagu traat, naelad, kivid, klaasi- ja puutükid, mürgiseid taimi, sööda vitamiinide ja mineraalide puudust, sööda seenhaigusi ja bakterite põhjustatud söödamuutusi, loomseid söötade kahjureid, fotodünaamilisi aineid, söötade füüsikalis-keemilisi muutusi, nagu külmumine, roiskumine, käärimine, vastik lõhn ja maitse, suur happelisus, liiga vanaks ja puiseks läinud söödad ja sööda alalhoidmisest põhjustatud vead.

Sõdade ajal esineb loomadel, eriti aga sõjaväe hobustel mürgistusi mitmesuguste taimedega, mida loomad nälja tõttu on sunnitud sööma. Esimese maailmasõja kogemustest nähtub, et hobustel on esinenud peale mürgistuste taimedega rohkesti mürgistusi hallitanud ja muidu riknenud söödaga.

Teadmised söödakahjustustest on mitmes suhtes lünklikud. Paljud kahjustused on vaidlematult kindlaks tehtud, kuid teiselt poolt peetakse paljusid taimi ja taimehaigusi põhjuseta loomadele kahjulikeks. Ka valitseb vastuolu praksises täheldatud söödakahjustuste ja katseliselt toimetatud söötmiskatsete tulemuste vahel. Säärastel juhtudel on väga raske ühe või teise sööda tõelist kahjulikkust kindlaks määrata. Pealegi on taimede mürgisus sagedasti sõltuv kasvukohast ja kasvuajast, samuti on loomade vastuvõtlikkus mürkidele väga mitmesugune, olenedes looma liigist, tõust, individuaalseist omadusist, mao täitumisest, toitumisest, vanusest, harjumusest jne. Katseid on võimalik korraldada ainult piiratud arvu loomadega, tegelikus elus on aga olukord selline, et kahjustus toimib suurele arvule loomadele korraga, kelledest haigustuvad ainult üksikud vastuvõtlikud loomad. Üldjoontes võib söödakahjustusi jagada järgmiselt: 1) mürgised taimed ja seened, 2) taimehaigused ja 3) söötade riknemine.

Mürgised taimed.

Mürgiste taimedena märgitakse neid taimi, mis esinevad niidul, karjamaal või aias ja mida loomadel on võimalus süüa kas rohelistena või kuivatatult. Mõned tavalised söödataimed võivad teatavates tingimustes mõnikord tervist kahjustavalt toimida (ristikhein, tatar). Mürgised taimed avaldavad toimet osalt paikselt, mõjudes seedeelundite limaskestadele ärritavalt, põhjustades põletikku, mille tunnusteks on süljevool, oksendamine, kõhulahtisus, kõhuvalu, puhitus, mao-sooltepõletik, või nad toimivad pärast imendumist verre, lahustades vereliblesid, põhjustades kollatõbe ja verikusesust, või nad toimivad närvisüsteemisse ärritavalt või halvavalt, mille tunnusteks on kartlikkus, ärritatud olek, märatsemine, uimasus, minestus, värisemine, tõmblemine, krambid või halvatus, naha tundetus või ülitundlikkus, silmaavade laienemine või kitsenemine, pimedaksjäämine, või mürkained avaldavad toimet sooltele, südamele, hingamisele, tiinele emakale ja kuse- ja suguelunditele. Mürgistuste puhul täheldatakse enamasti järsku haigustumist, haigusnähtude ilmsikstulekut peale söötmist, mitme looma haigustumist korraga, kusjuures esinevad närvisüsteemi, seedeelundite ja neerude tegevuse häired.

Mürgistuste ärahoideks hävitatagu mürgised taimed karjamaadel, koplites, aedades ja põldudel. Ühe- ja kaheaastasi taimi on võimalik hävitada nende niitmisega enne õitsemist. Karjamaal käies hoiduvad loomad söömast mürgiseid taimi, kui teisi taimi on küllalt. Seepärast esineb mürgistusi harvemini siis, kui loomad on korralikult toidetud. Instinktiivselt ei saa loomad hoiduda mürgiseid taimi söömast, kui neile antakse laudas mürgiseid taimi koos söödaga. Eriti esineb see võimalus aiaumbrohu ja ilutaimede okste söötmisel loomadele.

Umbrohtude ja mürgiste taimede tõrje põllul ja heinamaal on mitte ainult tervishoiulise, vaid ka rahvamajandusliku tähtsusega, sest umbrohud vähendavad saaki, halva ilmastiku puhul rikuvad põhku jne.

Tähtsamaid mürktaimi, mis on koduloomadel mürgistusi põhjustanud.

K i l p j a l g, *Pteridium aquilinum,* kasvab liivastes okasmetsades ja metsaäärsetel põldudel. Loomad neid harilikult ei söö. Katseliselt on mürgistusi esile kutsutud kilpjalga pikemat aega hobustele ja veistele söötes.

O s j a d, *Equisetum,* kasvavad põldudel, metsades, soos, kraavikallastel, kraavides, tiikides. Mürgistena märgitakse järgmisi osjaliike:

põldosi, *Equisetum arvense,* soo-osi, *Equisetum palustre,* konnaosi, *Equisetum heleocharis* ja raudosi, *Equisetum hiemale.* Põld- ja soo-osje on täheldatud mürgistena veistele ja hobustele, konnaosi ja raudosi on mürgistusi esile kutsunud hobustel. Osjad sisaldavad mürkainet ekvisetiini. Mürgistusnähtudena esinevad ärritatud olek, jalgade nõrkus, tagakeha halvatus, kõhukinnisus, verikusesus, palavik ja krambid. Surm järgneb 2—8 päeva pärast. Vähesel hulgal osjade söötmine pikema aja vältel võib pikaldase mürgistuse esile kutsuda. Pikaldase mürgistuse puhul esinevad kõhnumine, halvatusetaoline nõrkus, piimahulga ja piima rasvasisalduse vähenemine. Osjade mürgisus sõltub tõenäoselt nende kasvukohast ja ilmastikust. Noored taimed on mürgisemad kui täiskasvanud, kuiv taim on vähem mürgine kui toores; kuiva taime mürgisus on ka siis väiksem, kui heinas leiduvad osjad heina kokkupanekul vihma saavad.

Osimürgistusi on meil varemini sagedasti täheldatud. Soode ülesharimisega on osimürgistusjuhtude arv vähenenud.

Jugapuu, *Taxus baccata,* kasvab Saaremaa ja ka Läänemaa metsades, mujal ainult parkides. Jugapuu on väga kaua aega tuntud mürgisena kõigile koduloomadele. Mürgised on okkad, noored võrsed ja ka marjad, mis sisaldavad uimastava toimega mürkainet taksiini. Kui loomad söövad okkaid täis kõhuga või teise toidu hulgas, siis alati ei esine mürgistust. Sõdade ajal on hobustel täheldatud teiste taimmürgistuste kõrval sagedasti jugapuu-mürgistust. Mürk võib toimida väga kiiresti: sel ajal kui loomad söövad jugapuu okkaid või mäletsevad, tekivad neil krambid ja nad surevad kiiresti, või loomad värisevad, on ärritatud, neil esinevad krambid ja kõhuvalu, pulss muutub aeglaseks ja nad surevad lühikese aja jooksul. Kui haiguse kulg on pikaldasem, siis esinevad norusolek, tundetus, isutus, kõhuvalu, puhitus, tuikumine, aeglane hingamine ja temperatuuri langus. Surm järgneb hingamiskeskuse halvatuse tõttu. Kui loomad vähehaaval harjuvad jugapuuga, siis ei esine neil mürgistust.

Edasi on täheldatud mürgistusi loomadel hariliku kuuse, *Picea excelsa* okastega. Mürgistusnähtudena esinevad hobustel suu-, söögitoru- ja sooltepõletik, kõriturse, krambid, uimasus, tagakeha nõrkus, janu, silmasidekest punetab, pulss on nõrk ja kiire, hingamine on kiirendatud, kuses esineb valku. Mürgistused on aset leidnud siis, kui kuuseokkaid tarvitatakse aluspõhuks.

Harilik mänd, *Pinus silvestris,* on mürgistuse põhjuseks olnud hobustel, kui need närivad männi vaigurikast koort. Haigusnähtudena esinevad kõhuvalu, neeru- ja põiepõletik, neelamishalvatus ja ristluuhal-

vatus. Mürgiste ainetena leiduvad kuuseokastes ja männikoores eetrilised õlid.

Uimastav raihein, *Lolium temulentum,* kasvab harva kõrsviljas, eriti kaeras umbrohuna. Seenhaigustest tabatud uimastava raiheina seemned sisaldavad mürkainet temuliini. Puudulikul viljapuhastamisel satuvad uimastava raiheina seemned vilja hulka. Hobusel, veisel ja sigadel on mürgistusi registreeritud. Loomadel esinevad mürgistusnähtudena pööritus, totrusesarnane käitumine, uimasus, tuikumine, higistamine, silmaavade laienemine, halvatus ja mõnikord krambid. Kulg on kas äge või krooniline. Lammastel kutsub esile peaajupõletikku, hanedel oksendust ja surmajuhte. Mürgistuste ärahoidmine seisab umbrohutõrjes ja vilja korralikus puhastamises.

Ussilakk, *Paris quadrifolius,* kasvab varjukates lehtmetsades, võsastikes, arudel. Taim on neljalehine, mari sinakasmust. Kõik taime osad, eriti aga juured ja vili, on mürgised, sisaldades mürkainet paradiini. Marjad on koertel oksendust esile kutsunud.

Piibeleht (maikelluke), *Convallaria majalis,* kasvab lehtmetsades, harvemini okasmetsades, võsastikus, enamasti seltsivalt. Piibelehed sisaldavad õiepungades mürgiseid glükosiide konvallariini ja konvallamariini. Konvallariin toimib paikselt ärritavalt, põhjustades sooltepõletikku koos kõhulahtisusega, suuremates annustes toimib südametegevust halvavalt. Konvallamariin avaldab mürgist toimet südamesse, mistõttu alguses südametegevus aeglustub ja vererõhk tõuseb, hiljemini pulss kiireneb ja vererõhk langeb. Piibeleht-mürgistuse puhul täheldatavad haigusnähud on ilastus, oksendus, isutus, kõhuvalu, kõhulahtisus, südametegevuse häired, kiirendatud hingamine, tasakaaluhäired ja tagakehahalvatus.

Sügislill, *Colchicum autumnale,* kasvab aedades ilutaimena, harva metsistunult niisketel aasadel. Õitseb hilissügisel. Kõik taime osad, eriti juurikad, on väga mürgised, sisaldades mürkainet kolhitsiini. Mürgistuse puhul esineb mao- ja sooltepõletik. Haigusnähtudena esinevad isutus, sülg on veniv, mõnikord on neelamine takistatud, enamasti kõhuvalu, alguses kõhukinnisus, siis kõhulahtisus. Erkkonna häiretena täheldatakse alguses ärritus-, hiljemini halvatusnähte. Mürkaine imendub aeglaselt ja eritub kuse ja piima kaudu aeglaselt. Mürgistust on täheldatud hobustel, veistel ja sigadel.

Harilik tatar, *Polygonum fagopyrum,* kasvab liivastel põldudel, Lõuna-Eestis kasvatatakse söödataimena. Õied valged või roosad.

Joon. 63. *1* — surmaputk, *1a* — vili. *2* — mürk, *2a* — vili, *2b* — juurikas. *3* — sookail. *4* — koerputk, *4a* — vili. *5* — uimastav raihein, *5a* — tüükad. *6* — siumari, *6a* — marjakobar, *6b* — juurikas. *7* — ussilakk.


1
2
3
1a
2a
4
4a
2b
5
5a
6
6b
6a
7

Tatar kutsub valgetel lammastel, sigadel, harvemini hobustel ja veistel mürgistust esile, mida tuntakse fagopürismi nimetuse all. Haigus väljendub tugevas nahapunetuses ja -põletikus eriti peal, näol, silmalaugudel ja kõrvadel. Lammastel kaasuvad nende nähtudega ajuärritus ja ajupõletik, mille tunnustena esinevad rahutus, hirmutunne, uimasus, tuikumine, mõnikord kiirendatud hingamine ja südamenõrkus. Kui loomi laudas peetakse või kui puudub otsene päikesekiirte toime, siis ei haigustu valged loomad, samuti ei haigustu tumeda, pigmenteeritud nahaga loomad.

Haiged loomad tuleb otsekohe päikesevalguse käest varjulisse kohta või lauta paigutada.

Tatar on mürgiseim õitsemise ajal, kuid ka seemned, õled ja aganad on mürgised. Mürgist toimet seletatakse fotodünaamilise aine olemasoluga, mis eritub looma organismist naha kaudu. Ultraviolett-kiirte toimel muutub see aine naharakkudes mürkaineks.

Konnatatar, *Polygonum convolvulus,* kasvab põldudel umbrohuna. Mürgistust on täheldatud lammastel. Haigusnähtudena esinevad süljevool, kiire hingamine, seesmised valud, krambid ning kõhulahtisus, kusjuures roe on vedel ja sinakas-must. Lahangul leitakse vatsa ja libediku katarraalset põletikku.

Hapuoblikas, *Rumex acetosa,* kasvab aiaäärtes, niiskel aasal, muruplatsidel, tihti. Väike oblikas, *Rumex acetosella,* kasvab liivasel maapinnal, aasal, karjamaadel, tihti. Oblikad sisaldavad oksaalhaput kaaliumi ja võivad suuremal hulgal sööduna põhjustada hobustel, veistel ja lammastel kõhulahtisust, mao- ja sooltepõletikku ning halvatust.

Põldristikhein, *Trifolium pratense,* ja rootsi ristikhein, *Trifolium hybridum,* kutsuvad hobusel sagedasti haigusnähte esile. Hobustel esinevad valgel pigmendita nahal pea piirkonnas ja jalgadel nahapõletik ja üldiste haigusnähtudena roidumus, vaaruv käik, mõnikord märatsemisnähud, kollatõbi, villikesed ja haavandid suulimaskestal, seedehäired, alaäge peaajupõletik ja kabjanahapõletik, rasketel juhtudel pulsi kiirenemine, kõhukinnisus ja surm. Haigusnähte on hobustel täheldatud peamiselt siis, kui hobuseid söödetakse ristikheina-karjamaal või kui neile söödetakse tallis värskelt niidetud ristikheina. Ärahoideks on soovitav hobuste söödaks kasutatava ristikheina hulka külvata kõrrelisi heintaimi.

Harilik piimalill, *Euphorbia helioscopia,* kasvab haritud maapinnal, põldudel, aedades aedvilja umbrohuna.

Aed-piimalill, *Euphorbia peplus,* esineb harva aedades ja prahil.

Piimalillede piimataoline mahl sisaldab põletikku tekitavat ainet, mis

toimib ärritavalt ka välisnahale. Mürgistusi on täheldatud veisel, lambal ja kitsel. Haigusnähtudena esinevad mao- ja sooltepõletik, nõrk ja kiire pulss, uimasus ja krambid.

Mitmeaastane seljarohi, *Mercurialis perennis,* kasvab varjukates lehtmetsades. Taim sisaldab mürkainet merkurialiini, mis toimib ärritavalt seedeelunditesse ja neerudesse, põhjustades mao-, soolte- ja neerupõletikku. Mürgistusi on täheldatud kõigil koduloomadel.

Äiakas (nisulill), *Agrostemma githago,* kasvab põldudel, enamasti umbrohuna talivilja hulgas. Seemned valmivad koos viljaga ja jäävad kas vilja või aganate hulka. Seemned sisaldavad uimastavaid mürke agrostemmiini, gitagiini ja teisi, mis võivad osutuda ohtlikeks inimeste ja loomade tervisele, kui neid suuremal määral satub toidu või sööda hulka. Mürkained toimivad põletikku tekitavalt limaskestadesse ja halvavalt kesknärvisüsteemi. Koduloomadest on mürgistusi täheldatud hobustel, veistel, lammastel, sigadel ja kodulindudel. Koduloomadel ja -lindudel esinevad haigusnähtudena ebakindel käik, värisemine, higistamine, silmaavade laienemine, nägemisergu halvatus, ärritusnähtudena ilastus, neelamistakistused, puhitus, kõhuvalu ja kõhulahtisus, kiire pulss ja hingamine. Edasi esinevad janu, isutus, oksendus ja tagakeha halvatus; kehatemperatuur on harva tõusnud. Surm võib järgneda mõne tunni pärast või tervistumine toimub mõne päeva pärast. Hobusel on mürgistuse puhul enamasti erkkonna häired esiplaanil, seal aga oksendus ning mao- ja sooltepõletik.

Mürgistusest hoidumiseks tuleb vili korralikult puhastada ja umbrohuseemneid ei tohi jahvatada loomasöödaks koos teradega.

Sinine käoking, *Aconitum napellus,* kasvab aedades ilutaimena, õied on sinivioletsed.

Kõigis taime osades leidub väga mürgist ainet akonitiini, mis toimib algul ärritavalt, hiljemini halvavalt tundeerkudesse. Seedeelunditesse toimib ärritavalt ja põletikku tekitavalt, ärritavalt toimib ka motoorsetesse erkudesse: tekivad krambid, värisemine, pulsi ja hingamise kiirenemine. Hiljemini tekivad halvatusnähud, norusolek, silmaavade laienemine, lamamine ja ebatavaliselt madal kehatemperatuur. Mürgistusi on täheldatud hobusel, veisel, lambal ja seal.

Põld-kukekannus, *Delphinium consolida,* kasvab põllu-umbrohuna, eriti talv-viljades. Sisaldab mürkaineid, millel on ärritav toime nahasse, söömisel põhjustab kõhuvalu, nõrka pulssi ja hingamishäireid. Peale selle esinevad mürgistustunnustena värisemine, krambid ja halvatus. Haigustumisi on täheldatud veiste, hobuste ja lammaste seas.

Mürktulikas, *Ranunculus sceleratus,* on kõige mürgisem tuli-

kaist. Esineb sageli soisel pinnal. Kibetulikas, *Ranunculus acer,* kasvab rohkesti niitudel. Mugultulikas, *Ranunculus bulbosus,* kasvab teede ääres ja karjamaal, peamiselt Lääne- ja Põhja-Eestis. Rabatulikas, *Ranunculus flammula,* kasvab niisketes kohtades, kraavides ja tiikides. Roomav tulikas, *Ranunculus repens,* kasvab niisketes paikades. Kuldtulikas, *Ranunculus auricomus,* kasvab lehtmetsades ja metsaheinamaadel. Suur tulikas, *Ranunculus lingua,* kasvab seisvates vetes, esineb harva. Kollane ülane, *Anemone ranunculoides,* kasvab paiguti niisketes lehtmetsades. Võsaülane, *Anemone nemorosa,* esineb tihti lehtmetsades ja võsastikes. Metsülane (kitsesilm), *Anemone silvestris,* esineb harva Põhja-Eesti paekaldal. Varsakabi (konnakapsas), *Caltha palustris,* kasvab niisketel niitudel. Siumari, *Actaea spicata,* kasvab lehtmetsades, mäeveerudel, paekalda all.

Kõik tulikõielised (tulikad, ülased, varsakabjad, siumari) sisaldavad eetrilist õli, mis toimib ärritavalt nahasse ja seedeelundite limaskestadesse. Mürkaineid esineb värsketes taimedes ja nad kaovad taimede kuivatamisel, nii et kuivanud taimed ei avalda enam mürgist toimet.

Mürgistusi on täheldatud hobustel, veistel, lammastel ja kitsedel. Haigusnähtudena esinevad ilastus, oksendamisliigutused, kõhuvalu, kõhulahtisus, mäletsemise ärajäämine, puhitus, kusi on punane ja eritub lühikeste vaheaegade järel, pulss on kiire ja nõrk, hingamine aeglane; ärritus, tuikumine, teadvusetus, krambid, halvatus ja piimaanni vähenemine. Haiguse kulg võib olla mitmesugune: mõnikord lõpeb kiiresti surmaga, kergetel juhtudel toimub tervistumine kiiresti, kuid mõnikord vältab paranemine nädalaid. Lahangul leitakse raskekujulist, mõnikord isegi verist mao- ja sooltepõletikku ning neerupõletikku.

Aedmagun (moon), *Papaver somniferum,* kasvab tihti aedades. Põldmagun, *Papaver dubium,* kasvab liivastel põldudel. Magunate mahl ja seemned sisaldavad vähesel määral oopiumi, mis on uimastava toimega. Mürgistuse puhul täheldatakse alguses ärritust, hiljemini norusolekut, tundetust, nõrkust ja südametegevuse häireid.

Verehurmarohi, *Chelidonium majus,* kasvab aedade ääres ja kraavikallastel kohati tihti. Varred ja seemnekestad sisaldavad mürgiseid aineid helidoniini ja helerütriini. Taime piimataolises mahlas on põletikku esilekutsuv aine. Kuivatatuna ei ole taim enam mürgine. Mürgistuste puhul täheldatakse mao- ja sooltepõletikku.

Põldsinep (telg), *Sinapis arvensis,* on laialt levinud põllu-umb-

Joon. 64. *1* — harilik piimalill, *1a* — õisik. *2* — koerapööririhi. *3* — näsiniin, *3a* — oks marjadega. *4* — sookuuskjalg, *4a* — õis, *4b* — vili. *5* — küüvits, *5a* — õis, *5b* — vilja läbilõik, *5c* — viljad. *6* — verehurmarohi, *6a* — vili. *7* — mürktulikas.



Joon. 64.

rohi. Sisaldab seemnetes mürkaineid ja seedeelunditesse ärritavalt toimivaid eetrilisi õlisid. Kuni õitsemiseni söövad loomad põldsinepit meelsasti.

L i h t - n a i s t e p u n a, *Hypericum perforatum*, kasvab põllupeenardel, kraavikallastel ja aruheinamaadel. Mürgistust on täheldatud hobustel. Haigusnähud sarnanevad täiesti tatarmürgistuse puhul täheldatavate nähtudega. Valgele pigmendita nahale ilmuvad villikesed, millega kaasub sügelemine. Villikesed arenevad hiljemini haavanditeks. Mürgistuse puhul tuleb haiged loomad kiiresti lauta või varjulisse kohta paigutada.

N ä s i n i i n, *Daphne mezereum*, kasvab harva metsades. Õitseb varakevadel. Koores, lehtedes, õites ja marjades leidub mürgist ainet, mis põhjustab suu- ja maopõletikku, kõhuvalu, kõhulahtisust, uimasust, norusolekut, köha ja higistamist. Kutsub esile põletikku ka nahal. Mürgistusi on täheldatud hobustel.

S u r m a p u t k, *Conium maculatum*, kasvab aedade ääres ja prahihunnikutel. Vars on putkjas, püstine, alumises osas sinakas, härmatanud, sooniline, punaste laikudega ja mitmekordselt oksine. Juur on porgandikujuline, kuni 20 cm pikk ja ülemises osas kuni 2 cm ja rohkem läbimõõdus. Lehed, vars ja juur on vastiku lõhnaga, õitel on meelõhn. Taim on väga mürgine. Kõik taime osad sisaldavad mürkainet k o n i i n i, eriti mürgised on seemned. Kaheaastased taimed on mürgisemad kui üheaastased. Mürk ei hävi taimede kuivatamisel.

K õ e r p u t k, *Aethusa cynapium*, kasvab aedade ääres ja prügihunnikutel. Taim sisaldab mürkainet k o n i i n i.

Surmaputk ja koerputk sisaldavad mõlemad mürkainet koniini, mis toimib halvavalt lihastesse ning pea- ja seljaajusse; limaskestadesse toimib ärritavalt. Haigusnähtudena esinevad mürgistuste puhul ilastus, puhitus, oksendus, lihaste nõrkus, ebakindel käik, lihaste halvatus, uimasus, silmaavade laienemine ja krambid. Mürgistusjuhte on täheldatud hobustel, veistel, lammastel, kitsedel, sigadel, kassidel ja kodulindudel. Mürgistusnähud tulevad ilmsiks 2—24 tundi pärast taimeosade söömist. Haiguse kulg on enamati kiire, üksikjuhtudel aga väga pikaldane. Surmajuhte on täheldatud kõige rohkem kassidel, sigadel ja kitsedel. Lahangul leitakse enamasti maopõletikku.

M ü r k, *Cicuta virosa*, kasvab kraavikallastel ja niiskel pinnal. Sisaldab vartes, lehtedes ja juurtes t s i k u t o k s i i n i, uimastavat mürkainet t s i k u t i i n i ja eetrilist õli. Juurikas on kõige mürgisem kevadel, ta on magusamaitseline. Ka kuivatatud taim on mürgine. Tsikutoksiin on krampe esilekutsuv mürkaine. Seedeelundite limaskestadesse toimib

ärritavalt. Haigusnähtudena esinevad krambid, pööritus, tuikumine ja kõhulahtisus, hiljemini järgneb halvatus ja surm hingamislihaste krambi tagajärjel. Haiguse kulg on kiire ja lõpeb järsku või 2 päeva jooksul surmaga; tervistumine võib toimuda mõne tunni kuni 14 päeva jooksul. Lahangul leitakse mao- ja sooltepõletikku ja mõnikord pea- ja seljaaju liigveresust. Mürgistusjuhte on täheldatud hobustel, veistel ja sigadel.

Jõeputk, *Sium latifolium*, kasvab kohati seisvates ja aeglaselt voolavates vetes. Lehed ja juurikad sisaldavad mürkaineid. Mürgistust on täheldatud veistel. Haigusnähtudena esinevad isutus, puhitus, kõhulahtisus, nina on kuiv, silmaavad on laienenud, hirmunud vaade, pulss on kiirenenud, nõrk ja korrapäratu, hingamine on pingutatud ja kiire. Lahangul leitakse mao- ja sooltepõletikku.

Sookail, *Ledum palustre*, uimastava lõhnaga taim, kasvab rabades ja turbasoodel. Lehed ja oksad sisaldavad uimastavat närvimürki ledooli.

Küüvits, *Andromeda polifolia*, kasvab soodes ja rabades. Lehed ja õied on mürgised, söömisel põhjustavad uimasust, oksendust ja krampe.

Mustmaavits, *Solanum nigrum*, kasvab aedades ja prügihunnikutel. Taim on valgete õitega, vars püstine, marjad mustad või rohekaskollased. Sisaldab mürkainet solaniini, eriti lehtedes ja marjades.

Päris-maavits, *Solanum dulcamara*, kasvab niisketes võsades ja kallastel. Õied on violetsed, vars puitunud ja roomav, mari punane. Lehed, noored võrsed ja marjad sisaldavad mürkainet solaniini.

Kartul, *Solanum tuberosum*. Kartuli idanevad mugulad ja noored lehed sisaldavad mürkainet solaniini.

Solaniin toimib halvavalt seljaajusse ja südamelihastesse. Omab ka limaskesta ärritavat ja uimastavat toimet. Mürgistuse puhul esineb kas 1) uimasus ja halvatus, 2) kõhulahtisus, puhitus, oksendus ja villid suulimaskestal või 3) silmalaugude paistetus, villiline ekseem jalgadel, sõrgade piirdel, sabajuurika ja päraku ümber. Mürgistusi on täheldatud veistel, sigadel ja kitsedel.

Karumustikas, *Atropa belladonna*, kasvab aedades, sisaldab mürkaineid atropiini ja hüostsüamiini. Haigusnähtudena esinevad silmaavade laienemine, ärritus, kiire pulss, südamekloppimine, peaajupõletik, hiljemini lihastehalvatus. Mürgistusi on täheldatud hobustel, veistel, lammastel ja kitsedel.

Koerapöörirohi, *Hyoscyamus niger*, kasvab aedade ääres ja prügihunnikutel. Sisaldab juurtes, vartes ja seemnetes mürkaineid hüostsiini ja hüostsüamiini, mis kutsuvad alguses esile silma-

avade laienemist, aju- ja südameärritust, hiljemini halvatust. Mürgistust on täheldatud hobustel, veistel ja kanadel.

Okasõun, *Datura stramonium,* kasvab aedades ja prügihunnikuil. Taim on väga mürgine, eriti seemned. Sisaldab mürkaineid hüostsüamiini, atropiini ja skopolamiini. Mürgistava toime poolest on lähedane karumustikale. Mürgistust on täheldatud hobustel ja veistel.

Tubakas, *Nicotiana tabacum, Nicotiana rustica,* kasvatatakse aedades. Tubakas sisaldab kangetoimelist mürkainet nikotiini, mis toimib ärritavalt seedeelundite limaskestasse, kutsudes esile ilastust, puhitust, kõhuvalu, kõhulahtisust, rahutust, värisemist, krampe, halvatust ja silmaavade kitsenemist. Mürgistusjuhte on täheldatud veistel ja kitsedel.

Kuupäevarohud (härgheinad), *Melampyrum.* Meil esinevad sagedamini kaks liiki: päris-kuupäevarohi, *Melampyrum nemorosum,* ja aas-kuupäevarohi, *Melampyrum pratense,* kasvavad heinamaadel ja võsastikes. Sisaldavad mürkainet rinantiini. Mürgistust on harva täheldatud. Haigusnähtudena esinevad hobusel isutus, norusolek, ülitundlikkus, tagakeha halvatus, värisemine, uimasus, nähtavad limaskestad on punased, kuses leidub verd.

Rinantiini sisaldavad ka väike robirohi, *Alectorolophus minor,* suur robirohi, *Alectorolophus major,* ja sookuuskjalg, *Pedicularis palustris.* Mürgistusjuhte nimetatud taimedega on harva täheldatud. Haigusnähtudena esinevad isutus, tagakeha halvatus ja verekusemine.

Seenmürgistused.

Valge kärbseseen, *Amanita verna,* on meie metsade mürgisemaid seeni, mida mõnikord ekslikult peetakse šampinjoniks. Peale selle esinevad meil harilik kärbseseen, *Amanita muscaria,* kollane kärbseseen, *Amanita mappa,* ja mitmed teised kärbseseened, kibedamaitselised pilvikud ja paljud teised vähem mürgised seened.

Loomasöödana kasutatakse seeni harva ja seepärast on seenmürgistused haruldased. Mürgistusi on täheldatud hobustel ja lammastel kärbseseentega. Seenmürgistusi esineb siis, kui loomadele antakse rohtu heinamaadelt, mille hulgas on rohkesti mürgiseid seeni, või kui loomad käivad metsakarjamaal või kui loomadele antakse kogutud ja kuivatatud või keedetud seeni.

Haigusnähud esinevad umbes 10—12 tundi pärast mürgiste seente söömist. Haigusnähtudena täheldatakse ärritust, pööritust, teadvuse kaotust, ilastust, kõhuvalu ja kõhulahtisust, pulss on nõrk ja kiire. Surm järgneb 2.—3. päeval. Umbes $^2/_3$—$^3/_4$ mürgistusjuhtudest lõpevad surmaga. Seenmürgistuse kätte surnud loomade lahangul täheldatakse maoja sooltepõletikku, verevalumeid kopsu- ja rinnakelme all ja kopsus, harvemini soolte limaskesta all; peale selle maksa, neerude ja südame rasvväärastust.

Taimehaiguste tekitajad söödakahjustuste põhjustajatena.

Taimehaiguste kahjustustena tulevad eeskätt arvesse need kahjustused, mida nad põhjustavad taimedele. Haigustest tabatud taimede kasv on kahjustatud ja nende toiteväärtus seetõttu väheneb. Seemnetega edasikantavate taimehaiguste tõttu hävib meil põllumajandusliku kirjanduse andmeil, olenedes viljaliigist, keskmiselt 2—15% terasaagist ja 1—10% põhusaagist. Seega hävib aasta kohta keskmiselt mitukümmend tuhat tonni teri ja niisama palju tonne põhku. Taimehaigustest põhjustatud kahjude vältimiseks on vajalik esijoones puhtida viljade külviseemet, mis on üks vanemaid taimehaiguste tõrjeviise.

Söödakahjustuste puhul tulevad kõnesse ainult need taimehaigused, mis koduloomadel haigustumist esile kutsuda võivad.

Taimehaiguste tekitajatest, mis koduloomadel tervisehäireid on esile kutsunud, esinevad tungaltera, kartulimädaniku tekitaja, roosteseened, nõgiseened ja jahukasteseened.

T u n g a l t e r a, *Secale cornutum*, on kottseente klassi kuuluva nugiseene *Claviceps purpurea* püsivorm. Esineb enamikul kõrrelistel, eriti rukkil, nisul ja odral.

T u n g a l t e r a a r e n e m i n e: kõrreliste viljapeades asuv tungaltera langeb lõikuse ajal kergesti maapinnale ja elab seal ületalve. Kevadel kasvavad tungalterast mitmest kohast välja valged nupukesed, mis arenevad umbes 1 cm pikkusteks varrekesteks, mille otsas on purpurpunane mütsike. Selles mütsikeses leidub rohkesti seeneeoseid. Eosed nakatavad õitseajal kõrreliste emakaid. Emakasse tunginud seeneniidistik hakkab varsti moodustama lülieoseid; need erituvad koos magusa mahlaga, mesikastega, mida korjavad putukad, levitades ühtlasi seene lülieoseid. Tera asemel areneb seenest tabatud emakast tungaltera, mis on tungaltera seene kõvaks muutunud kude, mille abil seen talvitab. Tungaltera on piklik, kõver, soonistunud, väljast tume-violett, seest peaaegu valge, rabe, kõva keha.

Tungaltera on mürgine loomadele ja inimestele. Varasematel aegadel, kui ei olnud võimalik vilja masinate abil korralikult puhastada, oli peaaegu möödapääsematu, et tungalterad jahvatati koos viljateradega ja

söödeti jahu või leivaga loomadele ja inimestele. Mürgiste ainetena esinevad tungalteras ergotoksiin, ergotamiin, ergotiniin jt. Tungalteramürgistuse ehk ergotismi puhul täheldatakse loomadel haigusnähtudena ilastust, suulimaskesta põletikku, oksendust, kõhuvalu, kõhulahtisust, krampe, nõrkust, uimasust, halvatust ja tiinetel loomadel, eriti tiinuse lõpul, aborti. Peaaju-kahjustused võivad pimedaksjäämist põhjustada. Pikaldase mürgistuse puhul täheldatakse sigimatust ja kaugemate kehaosade kärbust, nimelt kärbuvad jalgadel sõrad, veistel, lindudel ja sigadel isegi jäsemed, edasi kõrvad, saba, nisad, lindudel hari, lõpused, küüned, varbad, tiivad ja keeleots. Esimeste haigusnähtudena esinevad tavaliselt lonkamine kas ühel või mitmel jalal või loomad ei suuda üles tõusta. Hiljemini ilmuvad kärbusnähud.

Üldiselt on tungalteramürgistuse puhul esinevatest kliinilistest nähtudest ükskord esiplaanil krampide esinemine, teinekord kärbusnähud. Tungalteramürgistust on täheldatud hobustel, veistel, sigadel, lammastel ja kanadel kõige sagedamini tungalteri sisaldava jahuga, harva heinaga söötmisel. Veistel esines mürgistusi, kui neid karjatati karjamaal, kus harilikul kasteheinal esines tungaltera.

Tungaltera mürgisus väheneb aja jooksul ja jääb poole aasta möödumisel tunduvalt väiksemaks. Mürgistuste vältimiseks on vajalik hävitada tungalterad, niites põllupeenardel ja aiaäärtes umbrohtu enne õitseaega ja puhastades vilja ja viljaseemet tungalteradest.

Kartuli kuivmädaniku tekitaja, *Phytophtora (Peronospora) infestans.* Seen talvitab kartulil, põhjustades kuiva mugulamädanikku. Kui kevadel kartulid maha pannakse, siis idaneb seen koos kartuliga ja moodustab kartulilehtede alumisel pinnal kollased, hiljemini pruunid laigud. Haigus levib kiiresti taimelt taimele, laigud kartulilehtedel paljunevad ja katavad ka taime varred. Kuiva ilmastiku puhul taimed kuivavad, niiske puhul mädanevad. Talvel kartulimugulate alalhoidmisel kasvab seen kartulimugula rakkude vahel. Haigusest tabatud mugulad surevad, kortsuvad ja muutuvad pruuniks. Nende konsistentsus on elastne, korgitaoline. Kui keldris on küllalt niiskust ja soojust, siis levib haigus kiiresti ühelt mugulalt teisele. Surnud mugula koele asuvad roisupisikud, mis muudavad haigusest tabatud kohad määrdinud, haisevaks ja mädanevaks massiks. Kuivas keldris tekib haigustunud kohtadele hallitus, põhjustades alguses valgeid, hiljemini kollakaid, pruune ja sinakaid hallituspesi. Kuivmädanikust tabatud kartulid põhjustavad põrsastel kõhukinnisust, mille ärahoideks tuleb kartuleid enne söötmist keeta. Roiskuma läinud haiged kartulid võivad mao- ja sooltepõletikku põhjus-

tada. Ka haigusest tabatud kartulivarred on loomadel korduvalt haigust põhjustanud.

Roosteseened, *Uredinales.* Roosteseened esinevad taimelehtedel ja -vartel. Seened moodustavad seenniidistiku taimerakkude vahel. Seenniidistikust tõusevad taime epidermise suunas eostekandjad, mille otsas on eosed. Osal roosteseene liikidel jäävad eosed taime epidermise alla, teistel aga lõhkeb epidermis ja eosed katavad taime värvilise massina. Haigustest tabatud taime osade värvus on põhjustatud seente värvilistest eostest, mis on kas kollased, oranžid, roostepunased, pruunid või mustad. Arvukatest roosteseente liikidest tulevad siinkohal arvesse mõningad vähesed, mis kuuluvad kas *Puccinia* perekonda ja mis esinevad peamiselt kõrrelistel, või *Uromyces*'e perekonda, mis esinevad peamiselt liblikõielistel. Harilik kõrrerooste, *Puccinia graminis,* on levinum kõrrerooste teraviljaliikidel ja paljudel teistel kõrrelistel. Edasi esinevad rukki-leherooste, *Puccinia dispersa,* kaera-leherooste, *Puccinia coronifera;* nisu kollane rooste, *Puccinia glumarum;* nisu-täpprooste, *Puccinia triticina;* odra-leherooste, *Puccinia simplex.*

Roosteseente hügieenilise tähtsuse suhtes on lahkarvamusi. Ühelt poolt on roosteseentest tabatud taimede söötmisel mürgistusjuhte täheldatud, teiselt poolt on aga täheldusi, et roostehaigusest tabatud taimed ei ole mürgistust põhjustanud. Mürgistusi on täheldatud hobustel, veistel ja sigadel rohelise söödaga, heintega ja õlgedega. Haigusnähtudena on esinenud nahapõletik mokkadel, põskedel, silmalaugudel ja teisal pea piirkonnas, nõgeslööve üle kogu keha koos tugeva sügelemisega, limaskestade põletik, suu-, keele- ja neelupõletik, kusjuures esinesid kuni oaterasuurused marrastused, kõhulahtisus, neerupõletik, tuikumine, nõrkus, tagakeha ja üldine halvatus.

Nõgiseened, *Ustilaginales.* Nimetus tuletub sellest, et seente poolt hävitatud taimeosad kattuvad seente eostega, mis annavad taimele musta värvuse. Meil esinevad teraviljade nõgiseened sagedasti. Nõgiseente tõrje külviseemne puhtimise teel on küll hoogu võtmas, kuid ei ole üldiseks kujunenud. Nisu kaetud nõgipea, *Tilletia tritici,* esineb väga sagedasti ja on mõni aasta hävitanud 20—40% nisupõldudest. Kadunud on haigus neis majapidamistes, kus külviseemet järjekindlalt puhitakse. Nisu-lendnõgipea, *Ustilago tritici,* esineb sagedamini suvinisus, kuid mitte nii massiliselt kui nisu kaetud nõgipea. Tihti esinevad odra kaetud nõgipea, *Ustilago hordei,* ja odra-lendnõgipea, *Ustilago nuda.* Kohati esinevad kaunis rohkesti kaeranõgipea, *Ustilago avenae,* ja rukki-kõrrenõgi, *Urocystis occulta.*

Nõgiseente tervishoiuline tähtsus ei ole veel lõplikult selgitatud. Üksikuid haigusjuhte on loomadel täheldatud, kuid katseliselt ei ole korda läinud haigust esile kutsuda. Mürgisus oleneb arvatavasti loomade tundlikkusest ja ilmastikust taimekasvu ajal. Mürgistuse põhjuseks on arvatavasti seente tekitatud toksiinid. Veistel on täheldatud seedimishäireid, köha ja halvatust.

Jahukasteseened, *Erysiphales*. Kõrreliste jahukaste, *Erysiphe graminis*, esineb nisul, rukkil ja odral. Ristikheina-jahukaste, *Erysiphe Martii*, esineb mõnel aastal tugevasti. Jahukasteseente kahjulikkus loomade tervisele on veel selgitamata, kuid ettevaatus jahukastest tabatud loomasööda kasutamisel on vajalik. Üksikute tähelduste põhjal on jahukaste põhjustanud veistel mao- ja sooltepõletikku, neerupõletikku, aborte ja surma.

Ka talv- ja suviviljade lumiseened on põhjustanud koduloomadel seedehäireid ja surma, kui lumiseent esines rohkesti. Mürgistuse põhjuseks peetakse ka siin seente elutegevuse tagajärjel tekkinud mürkaineid.

Kultuurniitudel esineb kõrreliste tõlvtõbi, *Epichloë typhina*. Haigusest tabatud rohu söömise tagajärjel on kodujänestel täheldatud kärbust käppadel.

Söötade riknemine.

Söötade riknemise põhjuseks võivad olla mitmesugused tegurid. Kestvad vihmasajud taimede kasvu ajal vähendavad toiteainete sisaldust taimedes, tugevad vihmahood pritsivad taimi mullaga, hävitavad õrnu lehti, põhjustavad heina ja vilja lamandumist. Niidetud taimed võivad 25—40% toiteainetest vihma tõttu kaotada ja hiljemini bakteritest ja hallitusseentest rikutud saada. Niidetud vilja vihma käes idanema läinud terades muutub umbes 20% valkudest vähemväärtuslikuks. Üleujutuste puhul satub rohkesti liiva loomasöödasse, mille tagajärjel hobustel ja veistel on täheldatud raskekujulisi seedeelundite häireid. Rohkesti liivaga saastunud sööt põhjustab liiva kogunemist looma soolestikus, tekitades ummistust, soolte halvatust, soolte keerdumist, soolte limaskesta kärbust ja looma surma. Liivaga ja mullaga segatud sööt tolmab, mille tõttu nahk kattub tolmuga, silmasidekest ja ülemised hingamisteed saavad ärritatud, tekivad nende põletik ja köha.

Külma toimel surevad paljud taimed ja juurviljad, mis järgneva soojema ilmastiku puhul kergesti roiskuvad. Külmunud söödad põhjustavad mao- ja sooltekatarri, puhitust, kõhuvalu ja kõhulahtisust. Külmunud

ja siis roiskunud söödad kutsuvad esile mao-, soolte- ja neerupõletikku, närvisüsteemihäireid ja looma surma.

Söötade riknemist põhjustavad loomsed kahjurid, hallitusseened ja bakterid. Loomsetest kahjuritest omavad peamist tähtsust jahumardikas ja selle larv, nn. jahuuss; edasi jahukoid ja jahulestad, samuti viljaterade seas mitmesugused mardikad ja nende tõugud, kes söövad viljaterad tühjaks. Jahukahjurid sigivad kergesti suvel, mille tagajärjel jahud mõruks muutuvad. Jahu ja viljaterade kahjurite tõrjeks on korralik ruumide puhastamine ja terade kuivatamine pärast lõikust. Loomsed kahjurid muudavad sööda vähemväärtuslikuks, vähendavad sööda maitsevust ja sobivust toiduks.

Ka heintes esinevad lestad, mis muudavad heina tolmuseks massiks. Nad arenevad siis, kui heintes on rohkesti niiskust. Tolmav hein kahjustab eeskätt hingamiselundeid, kutsudes esile katarre nina, kõri ja hingetoru limaskestal.

Taimsetest kahjuritest põhjustavad söötade riknemist esijoones hallitusseened ja bakterid. Kui söötade veesisaldus on alla 14%, siis on hallitusseente arenemine tõkestatud. Kui söödad sisaldavad vett 14—30%, siis on see hallitusseente arenemiseks soodus. Suurema veesisaldusega söötades on soodsad eeltingimused bakterite paljunemiseks. Hallitusseentega koos esinevad söötadel sagedasti roiskumist tekitavad pisikud.

Hallitusseente liikidest esinevad söötadel vetikseente klassist nuthallituste, *Mucoraceae* sugukond ja kottseentest *Aspergillus*'e ja *Penicillium*'i perekondadesse kuuluvad liigid, mis võivad haigust põhjustada inimestel, loomadel ja taimedel. Mitmed nimetatud hallitusseente hulka kuuluvad liigid valmistavad mürkaineid, mis põhjustavad krampe ja halvatust. Mürgistusjuhte on täheldatud hobustel, veistel, lammastel, sigadel ja kanadel. Haigusnähtudena hallitusseente mürgistuse puhul esinevad isutus, ägedad valud kõhus, mõnikord nõrk sooltetegevus, algul kõhukinnisus, hiljemini kõhulahtisus ja enamasti janu. Roe on mõnikord kaetud lima ja verega ning haisev. Tihti täheldatakse kollatõbe, esineb neeru- ja põiepõletik, mõnikord hobustel jalgade turse. Pulss on enamasti nõrk ja kiirendatud, harva korrapäratu; hingamine pingutatud ja kiire; palavik kuni üle 41° C esineb tihti. Mao ja soolte haigustumise kõrval esinevad pea- ja seljaaju häired, mille tunnuseiks on nõrkus, tuikumine, ebatavaline käik, põrnitsev vaade, silmaavade laienemine, higistamine, tagakeha ja isegi kogu keha halvatus, esijoones aga purilihaste, keele- ja neelamishalvatus, samuti jäme- ja umbsoole-halvatus, harva põiehalvatus. Mõnikord eelnevad halvatusele ärritusnähud; teadvus ei

ole enamasti kadunud, harva esinevad totrusnähud ja pimenemine. Haiguse kulg on mitmesugune: mõnikord järgneb surm 12—24 tunni või 2—4 päeva, harvemini 5—15 päeva pärast. Paranemine toimub 3—4 päeva, mõnikord 1—4 nädala ja isegi 3—4 kuu pärast. Lahangul leitakse maoja sooltepõletikku koos väikeste verevalumitega, veistel mõnikord haavanditega soolelimaskestal. Pea- ja seljaajukestade põletik esineb tihti.

Tavaliselt kutsuvad tõvestavad hallitusseened ja nende eosed paikset põletikuprotsessi esile silmasarvkestal, väliskõrvas, õhukottides ja kopsus. Haigustumise eeltingimuseks on suurema hulga hallitusseente eoste sattumine vastavatesse elunditesse. Hobustel, veistel, talledel, kodujänestel ja kodulindudel on korduvalt täheldatud hallitusseentest põhjustatud kopsupõletikku.

Iga hallitanud sööt võib raskeid ja surmaga lõppevaid haigustumisi esile kutsuda, seepärast tuleb hoiduda sellise sööda andmisest loomadele. Kui aga teise sööda puudusel ollakse sunnitud loomadele hallitanud sööta andma, siis tuleks seda anda esialgu katseks vähemväärtuslikkudele loomadele. Tugevasti hallitanud sööt tuleb igal juhul kõrvaldada. Hallitanud sööda kahjulikkust on võimalik vähendada või kaotada sööda kuivatamise, õhutamise, päikese käes seista laskmise, väljaraputamise, keetmise, aurutamise ja hautamise teel. Teravilja läpastuslehka on mõnikord katsutud kõrvaldada, segades teri hoolikalt söepulbriga. 2—3 nädala möödumisel tuulatakse süsi terade hulgast välja. Oluline on hallituse tekkimise ärahoie vilja, põhu ja heinte korraliku kuivatamisega.

Söödad, mis sisaldavad pisikuid, võivad toimida tervist kahjustavalt. Kahjulike bakteritena võivad söödas esineda kas spetsiifilised haigusetekitajad, nagu põrnatauditekitaja (*Bac. anthracis*), suu- ja sõrataudi tekitaja, või bakteriaalsete söötmürgistuste põhjustajad, nagu paratüüfuse rühma pisikud, või mürkaineid tekitavad pisikud (*Bac. botulinus*). Mürkaineid tekitavate pisikute põhjustatud söötmürgistusi on korduvalt täheldatud ja nende põhjustajaks on tihti *Bac. botulinus*. Haigust tuntakse botulismi ehk vorstmürgistuse nimetuse all, sest haigus esineb enamasti roiskunud liha ja vorsti söömise tagajärjel. Loomadel on botulismi põhjustanud hapendatud söödad, roiskuv liha ja kondid.

Botulismi nähtudena haiguse kiire kulu puhul esinevad järsku algavad krambid, mõnikord neelamishalvatus ning varsti järgneb kas surm või tervistumine. Pikaldase botulismi puhul esinevad nõrkus, üksikute lihasrühmade halvatus, lihaste kangestus, krambid, kõhnumine, hingeldus, nohu, silmasidekestade põletik, nägemishäired, kehatemperatuuri langus ja kõhukinnisus.

Peale *Bac. botulinus*'e on söötmürgistuste puhul kindlaks tehtud veel teisi pisikuid. Söötmürgistuste puhul toimivad kas ehtsad bakterite mürkained-toksiinid või sööda laguproduktid. Bakteriaalsete söötmürgistuste juhte on rohkesti täheldatud. Haigusnähud sarnanevad lihamürgistusega: ühelt poolt esinevad mao- ja sooltepõletiku nähud, teiselt poolt erkkonna häired ärritus- ja halvatusnähtudega. Selliseid söötmürgistusi on täheldatud hobustel, veistel, lammastel ja sigadel mädanenud kartulite, naerilehtede ja naeriste, roiskunud õlleraba ja praaga, mitu päeva seisnud hautatud sööda ja muude roiskunud söötade söötmisel.

Kala- ja lihasoolvesi-mürgistuste puhul esineb keedusool- ja salpeetermürgistuse kõrval veel mürgistus valkude lagunemisel tekkinud toksiinidega. Kalasoolvesi-mürgistusi on tihti täheldatud sigadel, harvemini kanadel ja teistel koduloomadel.

Nahahooldamine.

Koduloomade pidamisel on tervishoiu seisukohalt nõutav, et loomi toidetaks otstarbekohaselt, et neile antaks küllaldane võimalus värskes õhus vabalt liikumiseks ja et nende kehapuhtuse eest hoolitsetaks vajalikul määral. Oma igapäevastest kogemustest aga teame, et kõige vähem tähelepanu pööratakse loomade naha puhtuse eest hoolitsemisele. Reeglipäraselt hoolitsetakse kõige enam hobuste, harvemini veiste ja sigade naha eest. Loomade naha eest hoolitsemine on vajalik mitte ainult ilu ja üldise puhtuse nõude seisukohalt ja loomade kasutamise huvides (puhta piima tootmine), vaid see on esijoones vajalik loomade tervishoiu seisukohalt.

Nahk on loomadel elulise tähtsusega elund. Ta kaitseb kõiki keha kudesid ja teisi elundeid igasuguste väliste mõjude eest. Naha ülesandeks on kehasoojuse reguleerimine ja seda ülesannet suudab nahk ainult siis täita, kui tema eest küllaldaselt hoolitsetakse. Peale selle on nahk erituselundiks temas leiduvate higi- ja rasunäärmete tõttu. Kõige vajalikum on loomade naha eest hoolitseda talvel loomade laudas pidamise ajal. Suvel toimivad nahale tema tegevust ergutavad ja nahka puhastavad ilmastikulised tegurid.

Nahapinnal tekib mustus higistamise, naha rasunäärmete tegevuse, naha pindmise kihi äralangemise ja väljastpoolt nahale sattuva tolmu tagajärjel. Sellest tulenev määrdinud, rasvane kiht suleb higi- ja rasunäärmete avaused nahal, takistades seega naha normaalset tegevust, ühenduses sellega vähenevad naha tundlikkus ja soojuse reguleerimise

võime. See asjaolu omakorda võib häirida ainevahetust, põhjustades isutust, halba toitumust ja toodangu langust. Naha soojuse reguleerimise funktsioon on oluliseks eeltingimuseks looma tervise, vastupidavuse ja kõrge toodangu säilitamiseks. Mustuskiht nahal annab võimaluse pisikute paljunemiseks nahal, mõnikord põhjustab naha ärritust ja sügelemist, mille tagajärjeks on kratsimine ja millest omakorda võib järgneda nahapõletik. Hooletusse jäetud nahal sigivad nahasöödikud, nagu täid, karvaväivid ja nahahaigusi tekitavad parasiidid (sügelislestad jt.). Igasugused nahavigastused, nagu nahapõletikud ja naha mehhaanilised vigastused, kutsuvad esile püsivaid muutusi nahas, mis põhjustavad peale muu ka naha kui kaubaartikli väärtuse vähenemist. Seega süstemaatiline ja õige naha eest hoolitsemine ergutab naha kui eritus- ja soojust reguleeriva elundi tegevust, suurendab tema vastupidavust välistele teguritele, eriti aga pisikutele, suurendab üldist ainevahetust, suurendab isu, sööda kasutamist ja toodangut.

Naha eest hoolitsemine seisab naha hoidmises puhtana ja tervena, mida saavutatakse naha puhastamise, pesemise, karvade pügamise ja igasuguste haavade ja löökide ärahoidmisega. Naha puhastamist toimetatakse kõigil koduloomadel, välja arvatud lambad. Puhastamise abil kõrvaldatakse nahalt mustus, puhastamisega kaasaskäiv kerge mehhaaniline ärritus ergutab pindmiste närvilõppude tegevust, suurendab vere juurdevoolu nahasse, suurendab ainevahetust ja kiirendab naha soojuse reguleerimist. Et loomade puhastamisel tekib rohkesti tolmu, siis ei ole soovitav puhastamist toimetada laudas või tallis, vaid võimalikult väljas. Kui loomi puhastatakse laudas, siis avatagu selleks ajaks ventilatsiooniavaused. Söötmise ajal ei ole puhastamine soovitav, sest see häirib loomi söömisel ja nad pilluvad sööta laiali. Samuti langeb puhastamisel tekkiv tolm söödale.

Puhastamist toimetatakse kas jõhvidest või juurtest harjaga. Juurtest hari on kõige odavam, ärritab vähem nahka, võimaldab kiiret puhastamist, temaga on võimalik ka hobuste lakka puhastada. Juurtest harja on võimalik kasutada ka loomade pesemisel ja ujutamisel. Loomade puhastamiseks on kombineeritud masinaid, mis töötavad tolmuimeja põhimõttel, samuti ringlevate harjade põhimõttel valmistatud masinaid, kuid nad ei ole seni laialdasemat tarvitamist leidnud.

H o b u s e i d puhastatakse tavaliselt hommikul. Kui aga loomad on vahepeal väga määrdinud või märjaks saanud, siis on vajalik nende puhastamine ka õhtul pärast tööd. Puhastamist alustatakse peast, tõmmates harjaga piki karvu. Hari puhastatakse tolmust kammi abil. Et kontrollida, kas loom on korralikult puhastatud, tuleb tõmmata sõrmedega

vastukarva, — karvale ei tohi jääda tolmujooni. Kui puhastamiseks kasutatakse kammi, siis toimugu see ettevaatlikult, et ei vigastataks looma nahka. Õrna naha ja õhukese karvaga hobuste puhastamiseks on ka juurhari mõnikord liiga vali. Laka, tuka ja sabajõhvide jaoks võib kasutada kas harja või kammi. Kui hobused on rahutud ega lase end puhastada, siis tuleb neid rahulikult kohelda, et nad rahulikuks jääksid. Hobustele ei ole liiga sage ja tugev puhastamine soovitav, sest siis muutuvad nad tundlikuks ja külmetuvad kergesti. Märjaks aetud hobuseid tuleb umbes 10—15 minutit sammu käia lasta, kuni nad kuivavad. Kui see võimalik ei ole, siis tuleb hobustel higi maha pühkida kas selleks otstarbeks puust või rauast tehtud nüri noaga või õletuustiga ja siis hobune vaibaga katta. Samuti toimitakse hobustega, kui nad on vihma või lume käes märjaks saanud. Luksushobuseid võib sooja ilmaga peale higi mahapühkimist seebilahusega kergelt hõõruda ja siis kohe leige veega seep maha pesta. Selle järel hõõrutakse hobused õletuustiga kuivaks, kaetakse vaibaga ja viiakse jalutama.

V e i s t e l toimub naha puhtuse eest hoolitsemine tihti väga puudulikult. Lubamatu on, et lehma kubemed ja saba on kaetud sõnnikukoorikutega. Tervishoiunõudeks on lehmade, samuti ka hobuste igapäevane puhastamine. Soovitav on, et seda toimetataks eraldi ruumis. Veiseid puhastatakse samas järjekorras ja samadel põhimõtetel kui hobuseid. Puhastamiseks kasutatakse juurharja. Piimalehmade puhastamine, kui see toimub laudas, lõpetatagu vähemalt kaks tundi enne lüpsi. Veiste puhtalt pidamist soodustab puhas laut.

Tervishoiu seisukohalt ja toodangu suurendamise mõttes tuleb ka sigu puhtalt pidada ja aeg-ajalt pesta.

Nahahaiguste ülekandmise vältimiseks on soovitav iga looma jaoks eraldi puhastamisvahendid soetada. Kui see aga tegelikult võimatu on, tuleb hoiduda nahahaigustega loomade puhastamisest harjaga, mida kasutatakse tervete loomade puhastamiseks.

Loomade pesemine ja ujutamine. Kui looma jalad on sõnnikused või tugevasti porised, siis pestakse neid leige vee ja seebiga. Pärast pesemist hõõrutakse jalad kuivaks. Pikemate vaheaegade järel on soovitav kogu looma pesta, kuid sellega peab ettevaatlik olema, et loomad ei külmetuks. Tavaliselt ei pesta loomi talvel üleni, vaid ainult neil juhtudel, kui selleks sunnivad täide, kärntõve ja naha seenhaiguste ravi. Pesemiseks kasutatakse säärast seepi, mis nahka ei ärrita. Seep tuleb karvadest põhjalikult välja loputada. Peale pesemist hõõrutakse loom kuivaks ja kaetakse vaibaga.

Väga hea abinõu loomade puhastamiseks ja nahategevuse ergutamiseks ning värskendamiseks on loomade ujutamine. Suuremate koduloomade ujutamine on võimalik ainult soojal aastaajal. Ujutada on soovitav üks või kaks korda nädalas, kusjuures vee soojus olgu vähemalt 18° C. Vees olekuks on küllaldane aeg 10 minutit. Hobuseid hõõrutakse pärast ujutamist õletuustiga ja viiakse jalutama, kuni nad kuivavad.

Sigadele on suvel sooja ilmaga soojuse reguleerimiseks vees olek vajalik. Seepärast on soovitav sigadekoplitesse ehitada veebasseinid või sigu üle valada kastmiskannu või vooliku abil.

Lammastel ei saa sage pesemine kõne alla tulla, sest et vill kuivab aeglaselt ja põhjustab suure soojusekaotuse. Ainult enne lammaste pügamist või ravi otstarbel pestakse lambaid.

Pügamine. Karvade pügamine loomadel suurendab soojuse äraandmist ja ainevahetust, isu suureneb ja rohke sööda puhul paraneb toitumus ja nuumamisseisund. Pügamine kergendab naha eest hoolitsemist, märjaks saanud loomad kuivavad kiiremini, see vähendab higistamist ja loomade külmetumisvõimalusi. Üldiselt on kombeks pügada väga tiheda karvaga loomi (veiseid, hobuseid). Pügamise puhul jäetagu nina ümbruses ja silma komplemiskarvad alles, samuti kõrva juures olevad karvad. Sabajõhve ei ole soovitav lühikeseks lõigata, sest see takistab loomadel kärbeste eemaletõrjumist. Sügisel pöetakse loomi kas oktoobris või novembris. Pügada tuleb loomi võimalikult sooja ilmaga. Peale pügamist hoitagu vajaduse puhul loomad mõned päevad laudas vaibaga kaetult.

Pügamiseks kasutatakse tavalist käsi-karvapügamismasinat või mootori abil töötavaid pügamismasinaid.

Loomade katmine. Loomade külmetumisest hoidumiseks märja või külma ilmaga kaetakse neid seisma jätmisel vaibaga. Tööhobustel kasutatakse villasega vooderdatud nahkvaipu. Ettevaatlik peab olema mõnda päeva tallis seisnud hobuste väljatoomisel halva ilmastikuga. Hobuseid ei ole aga tarvis alati põhjuseta katta, sest see muudab nad ilmastiku suhtes tundlikuks. Karvavahetuse ajal on küll ettevaatus loomadega vajalik, et nad ei külmetuks.

IV. DESINFEKTSIOON.

Desinfektsiooni all mõistetakse haigusidude kahjutuks tegemist. Selle laiema mõiste kohaselt haarab desinfektsioon mitte ainult haigusidude surmamist füüsikaliste või keemiliste vahenditega, vaid ka nende mehhaanilist kõrvaldamist ja eemalhoidmist, nagu seda on näiteks joogivee filtreerimine, korjuste matmine, käte ja nõude pesemine, ruumide puhastamine jne. Tavalises keelepruugis mõistetakse desinfektsiooni all aga siiski enamasti haigusidude surmamist (kitsam mõiste) ja sterilisatsiooni all nii haigusidude kui ka kõigi mittetõvestavate mikroobide ja nende eoste surmamist. Kuna desinfektsiooniga taotellakse haigest organismist välismaailma sattunud haigusidude hävitamist ja haigusetekitajate eemalhoidmist tervest organismist, on ta nakkushaiguste vastu võitlemisel, kirurgiliste operatsioonide teostamisel, sünnitusabi andmisel, noorte loomade kasvatamisel ja üldse haiguste vältimisel väga suure tähtsusega.

Silmas pidades desinfektsiooni teostamise aega ja otstarvet, eristatakse kolmesugust desinfitseerimist: a) profülaktiline ehk vältiv, b) jooksev ja c) lõppdesinfektsioon.

Profülaktiline ehk vältiv desinfektsioon on suunatud peamiselt looma kehapuhtuse, samuti ka loomade elamisruumide ja muude koondumispaikade (loomaveo-vagunid, sissesõiduhoovid, turuplatsid) puhtuse eest hoolitsemisele, et pidevalt kahjutuks teha sinna võimalikul viisil sattunud haigusetekitajaid ja seega takistada haiguste levimist tervetele loomadele. Suurema loomade kogu hulgas esineb ikka mõningaid nakkushaigusi, mille tekitajaid eritatakse ja mis seega tervetele loomadele alatise nakkusohu moodustavad. Pideva ja eeskujuliku puhtuse hoidmisega, nagu põrandate ja künade puhastamise, pesemise ja desinfitseerimise, ruumide tuulutamise, seinte lupjamise, lasipuude desinfitseerimise, haigusidude suhtes kahtlaste söötade kuumutamise jne. abil on võimalik haigusidude levimist tugevasti pidurdada ja terveid loomi haigustumise eest suurel määral kaitseda. Profülaktiline desinfektsioon on suunatud

võimalikkude haigusetekitajate vastu üldse, ilma et haigusidude eritajat ja levitajat konkreetselt tarvitseks teada.

Jooksva desinfektsiooni all mõistetakse desinfektsioonitoiminguid haige looma juures ja selle ligemas ümbruses, alates haiguse algusest kuni selle lõppemiseni, s. o. looma paranemiseni või surmani. Jooksva desinfektsiooni ülesandeks on võimalikult kohe kahjutuks teha looma eritistega välismaailma sattunud haigusetekitajad ja seega vältida nende levimist tervetele loomadele. Jooksev desinfektsioon peab haarama eeskätt neid loomaeritisi, mis haigusidusid võivad sisaldada, ja esemeid, mis haigusidudega on saastunud. Haigusidud erituvad haigest organismist iga nakkushaiguse puhul eri viisil: näiteks on kopsutuberkuloosi puhul haigusidude sisaldajaiks peamiselt röga ja roe, brutselloosi puhul — lootekestad ja -veed, emakanõre ning piim, sügeliste korral — nahakõõm, nõle puhul ninanõre jne. Seepärast tuleb jooksva desinfektsiooni puhul eriti neid eritisi silmas pidada, mille kaudu haigusidusid eritatakse. Kuid samaväärselt peab jooksev desinfektsioon haarama ka ruume ja esemeid, mis haigusidudega on saastunud, nagu põrandad, söödalavad, künad, sõnnik, virts, loomatalitaja ja lüpsja käed, riided ja jalanõud, lüpsikud jne.

Lõppdesinfektsioon tuleb teostamisele kohe pärast haige looma surma, paranemist või tema teise ruumi paigutamist. Lõppdesinfektsiooni ülesandeks on hävitada kõik haigest järelejäänud pisikud, vältida seega haiguse levimist ning teha haigusidudega saastunud ruumid ja esemed uuesti kasutamiskõlvulisteks.

Desinfektsioonitoiming koosneb kahest osast: a) mehhaanilisest puhastamisest ja b) idude surmamisest. Et füüsikalised ja keemilised desinfektsioonivahendid on enamikus ainult pinnapealse toimega, siis on sageli vajalik enne nende kasutamist desinfitseeritavaid esemeid või ruume puhastada mustusest, tolmust, sõnnikust jt., kusjuures ühes viimastega kõrvaldatakse ka nendes takerdunud pisikud. Seega vähendab mehhaaniline puhastamine haigusidude arvu ja nakkusohtu ning võimaldab desinfektsioonivahendite paremat juurdepääsu desinfitseeritavale pinnale. Puhastamist ja küürimist tuleb toimetada võimalikult veega, kasutades eriti kuuma vett, millele lisandatakse seepi või soodat (Na_2CO_3). Kuum 3—5% soodalahus lahustab hästi mustust ja toimib leelisena nõrgema vastupanuga pisikutesse ka surmavalt. Puhastamisel saadud mustus ja pesuveed tuleb kahjutult kõrvaldada. Kuivalt pühkimist ja hõõrumist puhastamise otstarbel desinfektsiooni eel on lubatav ette võtta ainult siis, kui materjal on niivõrra niiske, et ei teki tolmu; vastasel korral on haigusidude levimise oht väga suur.

Füüsikalised desinfektsioonivahendid.

Päikesevalgus kahjustab ja surmab baktereid ning teisi mikroobe ja isegi nende eoseid. Baktereid tapvalt toimivad eeskätt ultravioletsed kiired, aga ka violetsed, sinised ja rohelised kiired päikesespektris on baktereid kahjustava toimega. Pisikute hävimine valguse toimel sõltub valguse tugevusest ja kestusest, pisikute liigist, arenemisvormist jne. Valgus omab pisikute hävitajana looduses suurt tähtsust; ka jõgede endapuhastusprotsessis on ta tähtsaks teguriks. Kuid valguse pisikuid surmav toime on võrdlemisi aeglane ja väga kõikuv, sõltudes peale valguse tugevuse veel suurel määral õhu niiskuse- ja tolmusisaldusest ning õhutemperatuurist, mille tõttu tema kasutamine praktiliseks desinfektsiooniks nakkushaiguste puhul on väga ebakindel. Ka nõrgeneb päikesevalguse baktereid surmav toime kiirte tungimisel läbi aknaklaasi. Hoolimata sellest, et nimetatud puudused ei võimalda valgust kindlustust pakkuva desinfektsioonivahendina kasutada, on ometi väga soovitav hoida loomade elamisruumid hästi valged, sest sellest sõltub suurel määral puhtusehoid ruumis.

Kuivamine surmab lühikese aja jooksul ainult vähese vastupanuga haigusetekitajaid (näit. gonokokid ja kooleratekitajad), kuid enamikule haigusidudele toimib ta väga aeglaselt ja ebakindlalt, mistõttu teda praktiliseks desinfektsiooniks kasutada ei saa. Ka on laudaõhk niivõrra niiske, et seal küllaldasel määral kuivust ei tekigi.

Madalad temperatuurid (külm) pisikuid ei surma, küll aga pidurdavad ja panevad seisma nende elutegevuse ja paljunemise, mistõttu madalaid temperatuure kasutatakse toiduainete säilitamisel.

Menetlused kõrgete temperatuuridega, nagu põletamine, kõrvetamine, kuivas õhus kuumutamine, keetmine, pastöriseerimine ja kuumutamine veeaurus on praktilises desinfektsioonis suure tähtsusega.

Põletamisel hävivad mikroobid koos põletatavate esemetega, kuid põletamist saab kasutada ainult neil juhtudel, kui haigusidudega saastunud materjal on vähese väärtusega või väärtusetu (korjused, pühkmed, söödajätted, haavapuhastus- ja köidismaterjal, haigusidudega saastunud sõnnikukiht jne.). Mõningate nakkushaiguste puhul (põrnataud ja kohisev muhutaud) on korjuste hävitamine põletamise teel nõutav.

Kuumutamist tulel kasutatakse mitmesuguste metallesemete pinna steriliseerimisel (ketid, kammid jne.) ja leegiga kõrvetamist peamiselt tarude desinfitseerimiseks mesilaste nakkushaiguste puhul.

K u i v a s k u u m a s õ h u s on pisikute vastupanu võrdlemisi suur. Nii näiteks surevad eosteta bakterid 105° C kuumuses umbes 1,5 tunni pärast, hallitusseente eosed 110—115° C temperatuuris 1,5 tunni ja batsillide eosed 140° C kuumuses alles umbes 3 tunni järel. Kuiva kuumust kasutatakse laboratooriumides klaasnõude steriliseerimiseks, kuid üldises desinfektsioonipraksises kasutamiseks on ta vähe sobiv. Vedelas keskkonnas hävivad bakterid k u u m u t a m i s e l või keetmisel palju kiiremini kui kuivas kuumuses. Näiteks surevad tuberkuloosipisikud piimas 63—65° C t°-s 15—30 minuti, 85° C t°-s 1—5 minuti pärast ja 100° t°-s otsekohe. Bakterite eosed on aga tugevamad vastu panema; neist mõned liigid (näiteks põrnataudi-batsilli eosed) hävivad küll 2 kuni 5-minutisel keetmisel, kuid *Bac. teres*'i (esineb mullas) eosed alles mitmetunnisel keetmisel.

K u u m k ü l l a s t a t u d v e e a u r desinfitseerib niisama hästi või isegi paremini kui keetmine. Väga tugeva pisikuid hävitava toimega on aga kuum küllastatud veeaur rõhu all. Näiteks surevad väga vastupidavad *Bac. teres*'i eosed 1-atmosfäärilise rõhu korral 100° kuumas küllastatud veeaurus 5—6 tunni pärast, kuid 2-atmosfäärilise rõhu korral ($t^0 = 120{,}6^0$) 10 minuti järel. Kuumutamist 63—85° C (pastöriseerimist), keetmist ning kuuma veeauru kasutatakse toitude, nõude ja riiete desinfitseerimiseks (steriliseerimiseks) kodumajapidamises, pisikute söötmete, arstiriistade, köidismaterjalide jne. steriliseerimiseks kliinikuis ja laboratooriumides, konservide ja hoidiste valmistamisel toiduainetetööstuses, piima pastöriseerimisel, sanitaardesinfektsioonipraksises jne. Ka nn. b i o l o o g i l i n e k u u m u s, mis bakterite toimel tekib hunnikusse pandud sõnnikus ja niiskes heinas (heina- või sõnnikupõlemine) ja tõuseb kuni 70° C, hävitab eosteta bakterid ja loomsete parasiitide püsivormid (munad või eosed) kindlasti. Sõnniku pakkimist selleks otstarbeks tuleb toimetada järgmiselt: kõrvalises kohas valmistatakse umbes 1,5—2 m laiune ja vajaliku pikkusega alus õlgedest, turbast või infitseerimata sõnnikust (aluse kõrgus umbes 25 cm). Sellele alusele laotakse siis umbes 1,25 m kõrgune kiht desinfitseeritavat sõnnikut ja kaetakse pealt esmalt umbes 10 cm paksuselt õlgedega, turbaga või infitseerimata sõnnikuga ning selle järel umbes 10 cm paksuse mullakihiga. Nõnda hunnikusse pandud sõnnik peab olema parajasti niiske, sisaldades umbes 2 osa rooja ja 3 osa allapanumaterjali. On sõnnik liiga kuiv, siis tuleb teda pakkimisel niisutada: kui aga ta on liiga niiske, siis segatakse temasse kuivi õlgi või turvast. 2—3 nädala pärast tuleb sõnnikuhunnik laiali kiskuda, sest muidu mineraliseerub sõnnik täielikult.

Keemilised desinfektsioonivahendid.

Keemiliste desinfektsioonivahendite arv on väga suur, kuid mitmesuguste puuduste tõttu leiavad laialdasemat praktilist kasutamist ainult vähesed. Hea desinfektsioonivahend peaks vastama järgmistele nõuetele: ta peab olema odav ja kättesaadav, vees kergesti lahustuv, kaua säiliv, lõhnata, olema tugeva baktereid surmava toimega väikeses kontsentratsioonis ja harilikus temperatuuris, ei tohi olla mürgine inimestele ja loomadele ega rikkuda desinfitseeritavaid esemeid. Sellist kõigile nõuetele vastavat desinfektsioonivahendit kahjuks aga ei ole olemas.

Mikroobide vastupanuvõime keemilistele desinfektsioonivahenditele on väga erinev: mõnda mikroobide liiki (näit. sigade punataudi tekitajat) on kergem surmata kui teisi (näit. tuberkuloosipisikuid); eriti vastupidavad on aga batsillide eosed. Ka avaldavad desinfektsioonivahendite toimele suurt mõju toime kestus ja desinfitseeritava materjali iseloom. Kui desinfitseeritav materjal sisaldab valkusid (röga, virts, sõnnik), väheneb näiteks sublimaadi desinfitseeriv toime mitme- kuni mitmekümnekordselt, sest sublimaat tekitab valkudega lahustumatu ühendi, mille tõttu tema toime langeb.

Häguses vedelikus vähendavad ka suspendeeritud ained desinfektsioonivahendi toimet, ja isegi siis, kui nad desinfektsioonivahendiga keemiliselt ühendit ei tekita. Keemiliste ühendite tekkimine desinfitseeritava ainega vähendab või hävitab desinfektsioonivahendi toimet osaliselt või täielikult.

Ka limases keskkonnas (näit. rögas) toimib desinfektsioonivahend palju aeglasemalt kui vedelas, sest tema juurdepääs bakteritele on aine limasuse tõttu takistatud.

Väga olulist mõju desinfektsioonivahendite toimele avaldab temperatuur: mida kõrgem on temperatuur, seda kiiremini ja paremini nad toimivad. Üldiselt suureneb desinfektsioonivahendite baktereid surmav toime iga 10^0 temperatuuri tõusu kohta 2- kuni 3-kordselt. 0^0 C või madalamas temperatuuris on kõigi keemiliste desinfektsioonivahendite toime väga väike.

Tähtsamad keemilised desinfektsioonivahendid on järgmised:

1) Happed, ja nimelt — toores sool- ja väävelhape 1—4% lahustena. Tarvitatakse sõnniku, virtsa, reovee jne. desinfitseerimiseks. Hapet lisandatakse desinfitseeritavale materjalile nõnda palju, kuni see muutub püsivalt tugevasti happeliseks. Happed toimivad hästi. Nad vähendavad või kahjustavad aga sõnniku ja virtsa väärtust väetistena ning rikuvad ka puu- ja metallesemeid ning betoonpõrandaid. Sügelislestade ja täide hävitamiseks on tähtsamaks vahendiks väävelditioksüüd (SO_2) gaasina. Ravi teostamiseks paigutatakse loom sellekohasesse õhukindlasse gaasikambrisse, jättes vastavast avausest välja vaid pea. Selle järel tekitatakse gaasikambris 4—5 mahu-% vääveldioksüüdi ja lastakse sellel mõjuda 1 tund. Ravi korratakse 8—14 päeva pärast. Vääveldioksüüdi võib tekitada kas väävli põletamisel gaasikambri külge ehitatud ahjus (1 g väävlit annab 0,71 liitrit SO_2, seega on 1 m^3 õhuruumi kohta tarvis põletada umbes 70 g väävlit) või teraspommidesse

pakitud vedela vääveldioksüüdi aurutamisel (500 g vedelat SO_2 annab 175 liitrit SO_2 gaasina).

2) Leelised: naatron- ja kaalileelis (NaOH ja KOH), värskelt kustutatud lubi ($Ca(OH)_2$) ja sooda (Na_2CO_3). Leeliste desinfitseeriv toime on tunduvalt väiksem kui hapetel, kuid naatron- ja kaalileelis 2—5% lahustena siiski hävitavad üsna hästi nõrgema vastupanuga haigusetekitajaid. Eriti kohased on 1—2% leelislahused desinfektsiooniks suu- ja sõrataudi puhul. Leelised 1—3% lahustena lahustavad hästi mustust, mistõttu neid on kohane tarvitada desinfektsioonieelsel puhastamisel.

Kustutatud lupja kasutatakse nn. lubjapiimana 1:3 veega lahjendatult seinte ja põrandate, samuti virtsa, sõnniku, reovee ja õuede desinfitseerimiseks. Et tema toime leelisena on võrdlemisi lühiajaline ja mitte eriti tugev, on korduv tarvitamine soovitav. Seinte ja lagede sage lupjamine on väga tarvilik ka puhtuse seisukohalt. Laudapõranda jooksvaks desinfitseerimiseks võib kasutada ka kustutamata lupja, mida peenendatult raputatakse põrandale ja selle järel kergelt niisutatakse.

3) Oksüdeerivad ained, milledest tähtsamad on kloorlubi, kaporiit ja kloramiin. Värsket, 24—38% kloori sisaldavast kloorlubjast valmistatud 1—5% lahus hävitab bakterite vegetatiivsed vormid lühikese ajaga; eoste surmamiseks tuleb võtta 10—20% lahused. Joogivee desinfitseerimiseks kulub 6—10 g kloorlupja 1000 liitri vee kohta. Seismisel laguneb kloorlubi kergesti ja kaotab oma toime; säilitada tuleb teda pimedas, hästisuletud anumas. Kloorlubi lõhnab tugevasti ja rikub riideid, nahka jne. Kloorilõhna kaotamiseks tuleb pärast desinfitseerimist ruume või vett õhustada. Kaporiiti ja kloramiini, mis mõlemad on head desinfektsioonivahendid, kasutatakse vastavalt bakterite vastupanuvõimele 0,2—5% lahustena.

4) Metallisooladest on sublimaat ($HgCl_2$) tugevamaid desinfitseerivaid vahendeid. Ta on aga loomadele, eriti mäletsejatele väga mürgine; ka annab ta valkudega lahustumatuid ühendeid, mistõttu sõnnikus ja virtsas tema toime väheneb; viimast asjaolu saab aga mõningal määral takistada keedusoola lisandamisega sublimaadilahusele. Desinfitseerimiseks kasutatakse tavaliselt 0,1—0,2% lahuseid, eoste hävitamiseks aga 3—5% lahuseid. Teised metallisoolad, nagu raua- ja vasevitriol ($FeSO_4$ ja $CuSO_4$), on bakterite hävitamiseks kõlbmatud, kuid vasevitriol lahjenduses 1:100 000 toimib surmavalt mageveetigudele, kes on vaheperemeesteks maksakaani arenemises. Seepärast on see vahend kohane maksakaani piirkondades külvamiseks karjamaale karjatamise eel ja ajal.

5) Orgaanilistest vahenditest kasutatakse suurdesinfektsiooniks kõige sagedamini formaldehüüdi ning fenooli ja kresoole. Väikedesinfektsiooniks, nagu käte, opereeritava kehaosa ja haavade puhastamiseks ja desinfitseerimiseks leiab sagedat kasutamist ka etüülalkohol (piiritus). Viimasena nimetatu on võrdlemisi mõõduka desinfitseeriva toimega. Kõige tugevamalt toimib mitte kontsentreeritud, vaid 50—70%-ne alkohol.

Formaldehüüd (CH_2O), mis 35—40% lahusena formaliini nime all müügil on, desinfitseerib tugevasti. 2,5% formaliinilahust kasutatakse ruumide ja vagunite desinfitseerimiseks. Pritsimist tuleb toimetada ustest ja akendest, või tarvitades gaasimaski, sest formaldehüüd ärritab tugevasti limaskesti ja tekitab põletikku. Sanitaardesinfektsiooni praksises kasutatakse ruumide desinfitseerimiseks sageli formaldehüüdiaurusid koos veeaurudega. Sel puhul kõrvaldatakse ruumidest lahtine vesi ning tihendatakse hoolikalt kõik pilud ja praod, kleepides need paberiribadega kinni. Selle järel aurutatakse erilistes aparaatides piirituslambil iga kuupmeetri ruumi kohta keskmiselt 12,5—20 g 40% formaliini ja vajalik hulk vett ning lastakse formaliiniaurul toimida umbes 7 tundi. Loomade eluruumides on see menetlus teostatav ainult siis, kui ruume on võimalik küllaldaselt tihendada.

Fenool (karboolhape) ja kresoolid moodustavad oma toime poolest mõneski suhtes erineva rühma, võrreldes mõningate teiste desinfektsioonivahenditega: nad ei neutraliseeru desinfitseeritavas materjalis leiduvate valkude ja soolade toimel, nad tungivad lipoidlahustuvuse tõttu kergemini kui paljud teised vahendid läbi bakterite kesta ja ka läbi selliste parasiitide püsivormide (solkmete ja maksakaani munad, koktsiidide eosed) kesta, milledest teised keemilised desinfektsioonivahendid üldse läbi tungida ei suuda. Kuid kahjuks on kresool- ja fenoolpreparaadid omapärase ebameeldiva lõhnaga, mis nende kasutamist sageli takistab, eriti piimakarja laudas. Fenooli (karboolhapet) tarvitatakse 1—3% vesilahusena. Ta desinfitseerib aeglaselt, aga kindlalt, kuid suurdesinfektsiooniks on ta peale muu liiga kallis.

Kresoolid (nn. toorkresool) on hea baktereid tapva toimega. Et nad on vees lahustumatud, siis lahustatakse või emulgeeritakse nad väävelhappe või seepide abil. 1—3% kresoolväävelhappelahust tarvitatakse võimalikul juhul lauda põranda, sõnniku, virtsa ja reovee desinfitseerimiseks. On ebameeldiva lõhnaga, nagu fenoolgi.

Kresoolide ühendid seepidega (kreoliin, lüsool jt.) on väga levinud desinfektsioonivahendid ja neid kasutatakse 1—5% vesisuspensioonidena. Viimastel aastatel on palju kiitust leidnud sefiirool, mis on

nõrga meeldiva lõhnaga ja mida võib kasutada lauda, talli, vagunite ja mitmesuguste esemete desinfitseerimiseks 1—2% lahusena.

Orgaaniliste ainete hulka kuuluvad ka *seebid*. Nad on üldiselt nõrga desinfitseeriva toimega ja surmavad ainult vähese vastupanuga pisikuid. Kuid nad lahustavad hästi mustust ja on seetõttu väga kohased desinfektsiooni-eelseks pesemiseks. Iga korraliku pesemisega kõrvaldatakse esemetelt või kehapinnalt suur osa või enamik pisikuid, mistõttu pesemine igal juhul nakkusohtu vähendab.

Desinfitseerimismenetlusi ja -vahendeid tuleb valida vastavalt kohapealsetele oludele, desinfitseeritava materjali iseloomule ja haigusidude vastupanuvõimele. Nii näiteks on sigade punataudi, coli-, paratüüfusepisikute ja mõnede teiste hävitamine eriti raske. Siin annavad korduval tarvitamisel tagajärgi ka kuumad (70—80°C) 3—5% leelislahused ja lubjapiim (1 liiter kustutatud lupja ja 3 liitrit vett); kindlamini muidugi toimivad kloorlubi (2—5% lahus), kloramiin (0,2—1%), kresoolväävelhape (2—3%), sefirool (1—2%) jt. Tugevama toime või kontsentratsiooniga desinfektsioonivahendeid nõuavad näiteks nõlestreptokokid ja mädakokid. Väga raske on aga surmata tuberkuloosipisikuid ja eriti batsillide (näit. põrnataudi batsilli) eoseid. Tuberkuloosipisiku hävitamiseks on kohased kresool- ja fenoolpreparaadid, batsillide (näit. põrnataudi batsilli) eoste surmamiseks aga formaliin, mineraalhapped või kresoolväävelhape. Loomsetest parasiitidest on koktsiidide ootsüste (püsivorme) ja solkmete mune võimalik surmata peamiselt kuumusega, kasutades keeva vett või bioloogilise kuumuse tekkimist sõnnikus. Suu- ja sõrataudiviiruse hävitamiseks on kohased 1—2% leelislahused. Lõhnavaid vahendeid ei ole kohane kasutada piimalehmade laudas. Neid ja kõiki teisi selletaolisi asjaolusid tuleb desinfektsioonimenetluste valikul tegelikkuses arvestada.

Desinfektsioon annab rahuldavaid tulemusi ainult siis, kui seda toimetatakse asjatundlikult ja suure põhjalikkusega, haarates kõiki neid ruume ja objekte, mis vahenditult või ka kaudsel teel võisid haigusidudega saastuda. Samuti ei tohi olla liiga kokkuhoidlik desinfektsioonivahendite kasutamisega. Näiteks tuleb lauda- või tallipõrandat, loomade asemeid, sõimi, seinu, lagesid jne. desinfitseerivate lahustega sellekohase hüdropuldi või pritsi (näit. aiapritsi) abil põhjalikult ja tarbe korral korduvalt niisutada. Õhusurve abil pritsimisel tungib desinfitseeriv vedelik hästi seina-, lae ja põrandapragudesse ning konarliku pinna õnarustesse, mida muul viisil on raske saavutada. Pealiskaudselt ja puudulikult toimetatud desinfektsioon ei anna kunagi soovitud tulemusi, vaid tekitab petliku kujutluse haigusidude kahjutukstegemisest, mida aga sel puhul tegelikult ei toimu.

V. HAIGUSTE KINDLAKSTEGEMINE JA LOOMADE JÄRELEVAATUS SELLEKS OTSTARBEKS.

Haiguste tagajärjel tekivad looma organismis muutused kas üksikute kehaosade ning elundite ehituses, nende talitluses või loomade enesetundes ja käitumises, mis suuremal või väiksemal määral erinevad terve looma omadest. Neid muutusi nimetatakse haigustunnusteks. Jälgides nende muutuste asukohta, ulatust ja iseloomu ning arvestades nende võimalikke tekkepõhjusi, võime paljudel juhtudel selgusele jõuda haiguse iseloomu suhtes. On arusaadav, et uuritaval loomal esinevate nähtuste ja muutuste asjatundlikuks hindamiseks on põhjalikud eelteadmised looma anatoomiast, füsioloogiast, haigusõpetusest ja teistest loomaarstiteaduse aladest vajalikud. Sellele vaatamata võib tähelepanelik loomapidaja või loomatalitaja, kes pidevalt loomaga kokku puutub, märgata haigel loomal muutusi, mis on väärtuslikuks abiks eriteadlasele haiguste selgitamisel.

Et haige looma järelevaatusel midagi kahe silma vahele ja tähele panemata ei jääks, tuleb seda teha alati teatava kava järgi. Haiguse selgitamisel, ennustuse tegemisel ja haiguskäigu ning ravi määramisel on olulised eelandmed (haiguse-eellugu ehk anamnees) haigustunud looma tarvitamisviisi, pidamistingimuste, söötmisolude, esialgsete haigusnähtude ning haiguse vältuse, eelnenud haiguste, teiste loomade haigustumiste ja kasutatud ravivahendite ning ravivõtete kohta. Sellele järgneb haige looma seisund uurimismomendil (ehk *status praesens*).

Järelevaatuse kava.

Siin tulevad vaatlusele:

1) Looma tunnused: liik, sugu, vanus.
2) Kehaehitus, toitumus.

3) Looma üldine väljanägemine (käitumine, enesetunne, kehahoid).
4) Nahk ja karvkate: muutused nahas ja karvkattes.
5) Nähtavad limaskestad: silmasidekest, nina-, suu- ja tupelimaskestad.
6) Lümfisõlmed ja lümfisooned.
7) Sisemine kehasoojus.

Elundkondade järelevaatus.

8) Vereringe-elundid: pulss, süda, perifeersed tõmbsooned.
9) Hingamiselundid: hingamisliigutused, nina nõrevool, köha ja hääl, kõrisõlm ja kõri, rinnakorv, kopsud.
10) Seede-elundid: isu ja janu, toidu ja joogi võtmine, mäletsemine ja röhitus mäletsejail, oksendamine, suu-õõs, kurgu piirkond ja söögitoru, lindudel pugu, kõht, mäletsejate eesmaod, sooled, roojamine ja roe.
11) Kuse- ja suguelundid: kusemine ja kusi, suguelundid emas- ja isasloomal, munandid, kürb, udar, nisad, piim.
12) Liikumiselundid: seis, liikumine, lihased, liigesed, luustik, kõõlused.
13) Närvisüsteem: tundlikkus (sensiiblus), liikumise funktsioonid (motiilsus): krambid, halvatus, sundliigutused.

Haiglaste protsesside ulatuse ja suuruse määramiseks tuleb võtta mingisugune mõõdupuu. Parimaks mõõdupuuks on haiglaste märkide võrdlemine organismi loomulikkude füsioloogiliste nähtustega. Nagu teada, on täitsa terve loom rõõmus, selge silmavaatega, ümbruse vastu tähelepanelik, hea isuga, parajas toitumuses, karvkate on alati sile ja läikiv ning liikumine vaba.

Järelevaatusel kasutatavad uurimisviisid.

Haigete loomade järelevaatusel tuleb kasutada mitmesuguseid uurimisviise. Neist tähtsamad on järgmised.

Vaatlus (*inspectio, adspectus*). Sellega õieti alustataksegi looma uurimist. Adspektsiooni toimetatakse silmaga vaadeldes looma keha ja väliselt nähtavaid kehaavausi, kus täheldatakse muutusi, nende asukohti, suurust, välispinda jne. Vedelikkude vaatlusel täheldatakse nende hulka, värvust, konsistentsust jt. omadusi. Sageli tarvitatakse vaatlusel ka mitmesuguseid abiseadeldisi, nagu peegleid, mitmesuguseid elektri- jt. lampe.

Komplus (*palpatio*). Palpatsiooni toimetatakse kas sõrmeotsaga või vajaduse korral ka kogu käega, täheldades vastavalt muutunud keha-

osas temperatuuri (käeseljaga), konsistentsust, tundlikkust, krepitatsiooni, asendit, kuju ja liikuvust.

K o p u t l u s *(percussio)*. Teatud kehaosa koputlemisel saame koputluse kõla järgi selle lähema ümbruse seisundi, eriti sügavas asetseva organi kohta mingisugust otsust teha. Suurte koduloomade koputlemisel tarvitatakse kõva kummiotsaga varustatud vasarat ja elevandiluust, kõvast puust või metallist valmistatud alust. Koputlust tarvitatakse kõige enam rinna- ja kõhuõõne organite haiguste diagnoosimisel.

K u u l a t l u s e *(auscultatio)* all mõistame teatava kehaosa kuulatlemist selleks, et kuuldud kahinate järgi uuritava organi seisundi kohta mingisugusele lõppotsusele jõuda. Kuulatluse ajal tuleb kõrv kõvasti vastu looma keha suruda; ei tehta seda, siis segavad kuulatlust rigisevad räginad, mida tekitavad karvad. Kuulatlust tuleb toimetada võimalikult vaikses ruumis; viimase puudumisel suletakse oma teine kõrv sõrmega.

H a i s t m i n e *(odoratio, olfactio)* tuleb arvesse naha-aure, väljahingatava õhu ja keha eritiste uurimisel. Mõne haiguse korral on naha lõhn eriti vastik, näit. koerte katku lööbe korral; samuti vinab väljahingatav õhk, kui hingamiselundites on mõni kärbumisprotsess. Ureemia korral lehkab nahk kusest.

M õ õ t m i n e *(mensuratio)*. Loomade järelevaatusel tuleb toimetada mitmesuguseid mõõtmisi, nagu temperatuuri, pulsi ja hingamise sagedust, teatava kehaosa ümbermõõtu, kehakaalu määramist jne.

K a t s e t o r g e *(punctio)* õõsnõelaga looma kehaõõnde võetakse ette sel korral, kui on kahtlust mingi vedeliku kogunemise kohta või kui tahetakse kindlaks määrata, missuguse vedelikuga on tegemist (veri, mäda, kusi, transsudaat, ekssudaat jne.).

Eespool on toodud vaid vastava ettevalmistuseta loomapidajale jõukohane ülevaatuse kava ja uurimisviisid, kuna ära on jäetud kõik, millega loomaomanik kas teadmiste, vilumuse või riistastiku puudumisel toime ei tule või koguni looma vigastada võib. Täiesti ära on jäetud haiguse selgitamisel sageli möödapääsematud laboratoorsed uurimised, nagu vere, rooja, kuse ja nõrede laboratoorne uurimine, immuunsuse reaktsioonid, serodiagnostika jt.

Uurimist tuleb toimetada nõnda, et uurija ise oleks rahulik, tasakaalus ja et ka looma ei ärritataks kärkimise, peksmise või muuga. On loom liiga ärritatud, siis mõjub see ka uurimistulemustele (pulss ja hingamine sagenevad). Teatavatel kordadel, kui on tegemist tigeda või kurja loomaga, võetakse abiks sundabinõud, hobusel näiteks ninapöör, jala ülestõstmine uurija külje poolt, puki vahele asetamine jne., veisel aitab ka pea ülestõstmisest või asetatakse ninasõõrmetesse ninanäpits või selle

puudumisel pigistatakse sõrmedega ninasõõrmeid; koeral seotakse paelaga lõuad kinni; sea kinnihoidmiseks kasutatakse erilisi fikseerimistange või asetatakse silmus kihvade taha ülemisele lõuale.

Haige looma üldtunnused.

L o o m a t u n n u s t e märkimine on oluline kohtuliku uurimise juhtudel ja kirjalikkude tunnistuste väljaandmisel kui ka tõuloomade märkimisel.

L o o m a l i i k väärib tähelepanu selles mõttes, et kõik haigused ei esine mitte kõigil liikidel, vaid ainult teatud liigil. Näiteks esinevad nõlg, tatitõbi, nakkav kehvveresus peamiselt hobustel, pahaloomuline peapõletik veistel, sigade punataud peamiselt sigadel, koerte katk koertel jne. Samuti on mõned loomaliigid väga tundlikud teatud ravimite suhtes. Noored ja vanad loomad haigustuvad kergemini kui täiskasvanud.

Ka peab looma s u g u alati silmas pidama. Nii võib tiinuse korral tekkida kahtlus kõhuvesitõve suhtes; tiinete loomade ravimisel peab hoiduma säärastest ravimitest, mis võivad põhjustada nurisünnitust. Täkkudel võib kubemesong tiirude põhjuseks olla.

V a n u s. Hobuse vanust määratakse peamiselt lõikehammaste järgi (vt. jooniseid 65 ja 66). Vastuvõtlikkus üksikutele haigustele varieerub hobuse ea suhtes. Näiteks on noorloomad märksa vastuvõtlikumad nakkushaigustele kui ka invasioonhaigustele, kuna hingamisorganite, vereringe ja kuse-elundite haigused esinevad sagedamini vanematel hobustel.

Looma k e h a e h i t u s e vaatlusel on olulisemaid tema eksterjööri-lised mõõtmevahekorrad, luustiku tugevus ning lihaste arenemine, kusjuures arvesse tulevad ka looma tõug ja tarbesuund. Nõrga kehaehitusega loomadel on enam kalduvust haigustumistele ja mõned haigused (näit. kopsupõletik) paranevad säärastel nõrga kehaehitusega loomadel palju visamalt kui tugeva kehaehitusega loomadel. Pika ja kitsa peaga hobused loetakse totrusele kalduvaiks, samuti esinevad neil mitmesugused hammaste vead kitsa alumise lõualuu korral.

Heas ja parajas t o i t u m u s e s olevatel loomadel on kõik nende skeleti osad lihastega ja rasvkoega täidetud ja paistavad ümmargustena. Söödast ja tööst mittesõltuvad toitumuse muutused — kas kõhnumine (kidurus) või rasvumine — viitavad tavaliselt pikemat aega kestnud organismihäiretele.

Haige loom erineb tervest kas ükskõiksuse, uimasuse, rahutu k ä i t u m i s e, häiritud enesetunde või ebahariliku kehahoiu poolest.

Naha ja karvkatte muutused võivad olla põhjustatud peale väliste tegurite ka sisehaigustest. Iga kauakestva toitehäire korral muutub karvkate läiketuks, tuhmiks, kuivaks, karvad on sassis või puuduliku hoolitsemise korral vanuvad, pulstuvad. Karvade väljalangemine suuremate laikude viisi võib tingitud olla teatud rasketest haigustest (näit. hobuste kopsutaud jt.), teatud mürgistusest (elavhõbemürgistus), mõnedest söötadest või paljudest välishaigustest (näit. nahanugilised, ekseemid jt.).

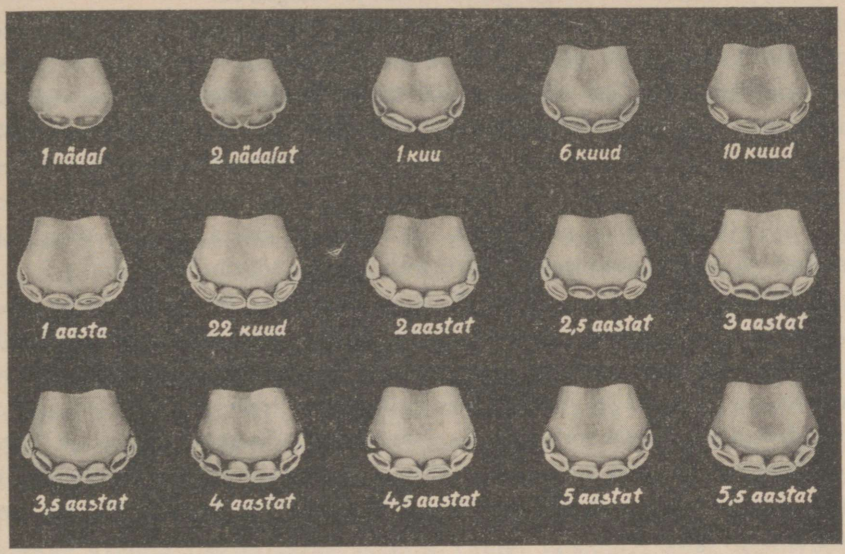
On loomal nahk pigmendita, siis võime täheldada ka naha värvuse muutumist mitmesuguste haiguste korral. Nii esineb naha kahvatus väga mitmesugustel põhjustel esilekutsutud kehvveresuse korral; naha punetus esineb piiratud kujul nahahaiguste või teatud sisehaiguste ajal nahakapillaaride liigse laienemise tagajärjel (sigade punataud, päikesepiste jne.) või verevalumite korral nahasse; sinine nahavärvus tekib kapillaaride täitumisel süsihapperikka verega kõigi kõrgekraadilise hingeldusega kaasnevate haiguste puhul (kopsupõletik, rinnutus, südamevead jne.); kollane nahavärvus esineb sapivärvniku verre valgumisel suuremal hulgal kas maksahaiguste, peensoolekatarri, fosformürgistuse, osimürgistuse, paljude nakkushaiguste või vereparasiitide korral. Naha kollaseks värvumine võib olla tingitud ka värskes rohus leiduvast luteiinist.

Peale mitmesuguste värvimuutuste võivad nahas esineda veel teised patoloogilised nähud, nagu löövbed (eksanteem, eflorestsents) — tähnide, villide, kuplade, vistrikkude jne. näol. Lööbed ilmuvad nahale mitmesuguste nakkushaiguste (koerte katk, rõuged, inimesel sarlakid, leetrid jne.) puhul või mõningate ravimite tarvitamisel (jood, broom, elavhõbedapreparaadid jt.) ja teatavate söötade söötmisel (tatar, ristikhein, praak jt.).

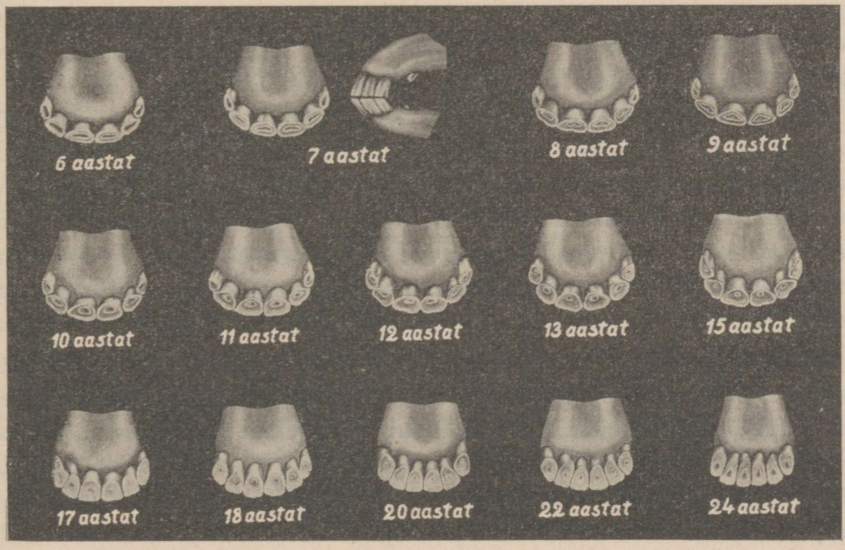
Täheldada tuleb ka naha elastsust, mida hinnatakse ülestõstetud nahavoldi kadumise kiiruse järgi.

Naha sügelemine on sage sümptoom naha- ja sisehaiguste korral. Ta võib olla nõrk või tugev. Naha sügelemise põhjuseks on nahahaigused, süüdiklestad ja nahanugilised (täid, karvaväivud jt.). Naha sügelemine võib põhjustatud olla ka sisehaigustest — raskekujulisist seedimishäireist, nõgestõvest, mao- ja sooleparasiitidest, kollatõvest, marutaudist, närvipõletikust jt.

Nahaturse all mõistetakse naha pundumist, mis on tingitud keha seroosvedeliku rohkest imbumisest nahasse ja nahaalusesse sidekoesse. Sõrmeotsaga vajutamisel jääb turse kohale püsima sombuke, mis alles pikema aja järel kaob. Tursete põhjuseks on südamenõrkus, südameklapirikked, kroonilised kopsuhaigused, maksahaigused, neeruhaigused,



Joon. 65. Hobuse vanuse määramine 1 nädalast 5½ aastani.



Joon. 66. Hobuse vanuse määramine 6 aastast 24 aastani.

sisemised kasvajad, kui need rõhuvad veresooni, tuberkuloos, parasiidid kopsudes jt. organites, nõlg, siberi katk jt. haigused.

Higistamine võib loomal olla kas üldine, kui looma kogu keha on higiga kaetud, või ta piirdub ainult üksikute kehaosadega. Hobuse ööpäevane higihulk on umbes 4—6 liitrit. Liighigistamine on haiglane nähtus, mille sagedamaks põhjuseks on mao- ja sooleparasiidid (usstõbi), valurikkad haigused (tiirud, mustkusesus, kõhukelmepõletik), krampтõbi, südamenõrkus, kopsu-, südame-, närvi- ja neeruhaigused; peale selle on liighigistamise põhjuseks liiga soojad tallid, looma ehmumine, riknenud ja hallitusseentega saastunud sööda söötmine.

Ninapeegel ja kärss. Veistel ja koertel tuleb tähele panna ka ninapeeglit ja sigadel kärssa. Nagu teada, nimetatakse ninapeegliks karvadeta nahaosa, mis asetseb veistel ninasõõrmete vahel. Tervetel loomadel on ninapeegel alati märg; kuivatame teda pehme rätikuga, siis ilmuvad nahaaukudest kohe uued pisarakesed. Haigetel veistel ja koertel on ninapeegel ja -ots kas täitsa kuiv või seal leiduvad ainult üksikud piisad. Kauakestva palaviku kestel tekivad kuivuse tagajärjel vahel isegi lõhed ninapeeglisse.

Naha rasunäärmed. Normaalselt katab õhuke rasukiht koduimetajate loomade nahapinda ja annab karvadele teatava läike ning painduvuse, kaitsedes mõlemaid ka ülikuivamise ja üliniiskumise eest. Suurenenud naharasu moodustumist esineb koduloomadel võrdlemisi sageli. Sel korral kattub näit. hobusel nahk nagu soomustega, karvad langevad välja, kaotavad oma läike või kleepuvad kokku. Põrsastel on suurenenud naharasu moodustumise puhul kogu keha kattunud erilise halli, tuhmi ja kleepuva massiga, mis hiljemini pruuniks või mustaks muutub, harjased kleepuvad ja kuivavad koorikutena kokku; rahvasuus kutsutakse säärast nähtust põrsaste tõrva-, pigi- ehk tahmakärnadeks. Vähenenud naharasu moodustumine esineb väga mitmesuguste toitumishäirete korral. Ta põhjustab karva läike kadumist, karv muutub hapraks, murdub kergesti, samuti murdub ka vill.

Nahatemperatuur on tervel loomal harilikult nõnda jaotatud, et kõrvad, nina ja jäsemed on tunduvalt jahedamad kui kael ja keha. Nahatemperatuuri kombitakse kõige paremini käeseljaga libistades, alates kõrvadest üle kaela esimese jala otsani ja siit üle keha tagumise jala otsani. Haiguste puhul on nahatemperatuuri jaotus sageli väga ebakorrapärane.

Nähtavad limaskestad. Harilikult piirdutakse silmasidekesta, nina- ja suu-limaskesta vaatlusega, vahel aga on vajalik uurida ka tupeesiku limaskesta. Limaskestade vaatlusel tuleb tähele panna nende

värvust, pinnakuju, paistetust, erituvat nõret ja vigastusi. Loomulik limaskest on roosakaspunane, pind on sile ja läikiv, nina-limaskestal märkame peenpunkteerumist (limanäärmete avaused). Nina-limaskesta uurimisel pööratagu tähelepanu ka ninasõõrmete ümbrusele, ninatiibade liikuvusele, pundumisele, haavanditele ja pigmendi kadumisele; limaskesta paistetust katsutakse kergelt sõrmeotsaga vajutades. Paistetanud limaskest tundub sametjana.

L ü m f i s õ l m e d j a l ü m f i s o o n e d. Pindmisi, seega uurimiseks kättesaadavaid lümfisõlmi ärgu unustatagu hobusel ja veisel kunagi uurimast mitmesuguste nakkavate ja mittenakkavate haiguste kahtluse korral. Lümfisõlmede uurimisel pannakse tähele nende suurust, kuju, välispinda, konsistentsust, temperatuuri, valutundlikkust, liikuvust, kas lümfisõlmede haigustumine on ühepoolne või mõlemapoolne, kas on patoloogiliselt muutunud kõik lümfisõlmed või ainult üks lümfisõlm. Iga haigusprotsessi korral muutuvad patoloogiliselt ka haiguskohta kuuluvad lümfisõlmed, mitte aga alati sel määral, et see kliiniliselt oleks kindlakstehtav. Äge lümfisõlme paistetus ja suurenemine tekib siis, kui vastavas kehaosas areneb bakteriaalne põletik (nõlg, tatitõbi), kust lümfivooluga kantakse lümfisõlme kas bakterid või nende toksilised ained. Hobuste nõlgtaud kulgeb sageli abstsesside (mädanikkude) tekkega alalõua jt. lümfisõlmedes.

Tervel loomal ei ole mahlasooni märgata. Mõnede bakteriaalsete haiguste korral paistetavad ja muutuvad nähtavaks ka lümfisooned. Haigustunud lümfisoontesse võivad tekkida sõlmekesed, mis hiljemini abstsessideks muutuvad ja avanevad, jättes järele haavandeid.

S i s e m i n e k e h a t e m p e r a t u u r. Sisemine kehatemperatuur hoitakse soojust reguleerivate elundite abil teataval kõrgusel. Kehatemperatuuri mõõdetakse pärasoole kaudu eriliste, loomade jaoks valmistatud termomeetrite abil. Enne termomeetri asetamist pärasoolesse lüüakse elavhõbedatulp alla, määritakse termomeeter õliga (*ol. sesami, ol. parafini, ol. vaselini* jne.) või vaseliiniga libedaks ja lükatakse ettevaatlikult pärasoolde, kuhu ta vähemalt 3—5 minutiks jäetakse. Paela või nööri ja klambri abil kinnitatakse termomeeter sabajõhvide külge, et ta looma roojamise korral maha ei kukuks. Praegusajal kasutatakse nn. maksimaaltermomeetreid, mille elavhõbedatulp jääb pärast mõõtmist nii kõrgele, kui see kehasoojuse tõttu tõusis. Termomeetri skaala peab ulatuma 36^0—42^0 C.

Haigetel loomadel mõõdetakse soojust kaks korda päevas: hommikul kella 8 ja 10 vahel ja õhtul kell 5.

Termomeetri sisseasetamisel tuleb lasta hobusel pea üles tõsta ja esimene jalg üleval hoida. Mõõtja peab hobusele külje poolt juurde minema, nimelt sealtpoolt, kust esimene jalg on üles tõstetud, siis ühe käega saba üles tõstma ning selle vastu hobuse puusanukki vajutama ja teise käega termomeetri ettevaatlikult, puurivaid liigutusi tehes, mitte aga jõuga (võib soolt vigastada!) lükates, pärasoolde viima. Veisel peab aga otse tagant juurde minema, sest veised löövad kõrvale, külje poole.

Loomulik kehasoojus pärasooles (*in recto*) Celsiuse järgi kõigub koduloomadel järgmistes piirides:

Hobusel üle 5 a.	37,5—38,2° C.
„ kuni 5 a. . . .	37,7—38,5° C.
Varsal kuni 2 a.	38,5—39,5° C.
Eeslil	37,5—38,5° C.
Veisel üle 1 a.	37,5—39,5° C.
Pullidel	37,5—39,0° C.
Vasikal kuni 1 a. . . .	38,5—40,0° C.
Lambal ja kitsel	38,5—40,0° C.
Seal	38,0—40,0° C.
Koeral	37,5—39,0° C.
Kassil	38,0—39,5° C.
Kodujänesel	38,5—39,5° C.
Kanal	40,5—42,0° C.
Hanel	40,0—41,0° C.
Pardil	41,0—43,0° C.
Kalkunil	40,0—41,5° C.

Mida väiksem on loomaliik, seda kõrgem on nende loomulik kehasoojus. Emastel, tiinetel ja noortel loomadel on kehatemperatuur kõrgem kui isastel, küüdsetel (ahtrail, mittetiineil) ja vanadel.

Päevased kõikumised mõne kümnendiku kuni 1° piires esinevad kõikidel loomadel, kusjuures hommikul on t° kõige madalam, keskpäeval veidi kõrgem ja õhtul kell 6 kõige kõrgem.

Intensiivse ehk kauakestva liikumise järel tõuseb ka täiesti tervetel loomadel t° üle loomuliku piiri, langeb aga, kui loomale jälle rahu antakse, kiiresti vähemalt 10—20 minutiga normini. Haigetel loomadel, ka siis, kui nad palavikuvabad on, tõuseb liikumisel t° kiiremalt kõrgemale ja algustemperatuuri langemine järgneb aeglaselt (30 min. kuni 2 tundi).

P a l a v i k (*febris*) on organismi üldine reaktsioon, mis kaasub külmavärina, pulsi ja hingamissageduse, halva enesetunde, ebaühtlase nahatemperatuuri, uimuse, kusehulga vähenemise ja kõvade välja-

heidetega, millede kõrval kindlaks sümptoomiks on sisemine kehatemperatuuri tõus.

Kui palavik on keskmisest normaalsest kehatemperatuurist 1^0 võrra tõusnud, siis nimetatakse seda kergeks, väikeseks ehk minimaalseks palavikuks; on t^0 2^0 võrra tõusnud, siis keskmiseks palavikuks; on t^0 aga 3^0 ja rohkem kraadi võrra tõusnud, siis nimetatakse seda kõrgeks ehk maksimaalseks palavikuks. Kõik raskema iseloomuga haigused ja taudid algavad enam-vähem kõrge palavikuga. Palaviku vaibumine võib olla kiire (kriis, *crisis*) või aeglane (lüüs, *lysis*), rööbiti palaviku vaibumisega langevad ka pulsi- ja hingamissagedus, looma enesetunne paraneb, tekib isu ja tervistumine järgneb peatselt.

Elundkondade järelevaatus.

Vereringvoolu-elundid. Pulss. Südame igakordne kontraktsioon tekitab tuiksoontes verelaine. Seda verelainet nimetatakse pulsiks ehk verelöögiks. Pulssi saab loomadel katsuda väga mitmes kohas. Hobusel kombeldakse pulssi tavaliselt ülalõua arteerilt alalõualuu siseküljelt soonte sälgu kohalt, veisel ülalõua arteerilt alalõualuu välisel küljel, mõnikord ka sabaarteeri pealt. Väikestel koduloomadel ja lindudel saab pulsiarvu määrata südame komplemise ja kuulatluse teel. Pulssi tuleb lugeda sekundinäitajaga varustatud uuri abil. Loetakse 15 sekundit ja korrutatakse saadav arv neljaga. Pulssi kombeldakse keskmise sõrme otsaga kergelt tuiksoonele vajutades. Sõrmeotsaga ei tohi kõvasti suruda, sest et siis pigistatakse arteer kokku ja pulss katkeb. Pulsilöökide arv minutis kõigub ühel ja samal loomal mitmesugustel põhjustel. Noortel loomadel on pulss kiirem kui vanadel. Edasi, mida väiksemat liiki on loom, seda sagedam on pulss; musklite tegevus, seedimine, rahutus ja kõrge õhusoojus kiirendavad pulsilööke. Emastel loomadel tõuseb pulsilöökide arv järk-järgult ja võib olla tiinuse viimasel perioodil hobustel 48—64, lehmadel 80—120.

Pulsilööke on tervetel loomadel 1 minutis:

varsal kuni 2 a.	40—100	seal	60— 80
hobusel kuni 5 a. . . .	40— 54	koeral	60—120
hobusel üle 5 a. . . .	36— 42	kassil	110—130
eeslil	44— 50	kodujänesel	120—140
vasikal kuni 1 a. . . .	80—120	kanal	120—200
veisel üle 1 a.	60— 80	hanel	120—160
pullil	36— 60	pardil	150—200
lambal ja kitsel	70— 90	kalkunil	120—160

Loomulik pulss on korrapärane, ühtlane, tugev, hea arteeritäitumise ja pinevusega.

Tehakse vahet mitmesuguste pulsiliikide vahel, nagu: s a g e pulss, esineb kõikide palavikuga kulgevate haiguste, mao- ja soolepõletiku jt. puhul; h a r v pulss esineb peaajupõletiku, totruse, kollatõve ja teatud mürgistuste puhul; n i i t j a pulsiga kulgevad valurikkad haigused (tiirud, kõhukelmepõletik, veremürgistused jt.); peale mainitute esineb veel ka teisi pulsi kõrvalekaldumisi loomulikust pulsist.

S ü d a. Südant uuritakse komplemise, kuulatlemise ja koputlemise abil. Asetades käe südame piirkonda, tunneme südame tiputõuget. Südame suurenemisel on tiputõuge tahapoole nihkunud. Mittetuntavaks muutub südame tiputõuge südame rinnaseinast eemalenihutamisel vedelikkude poolt, paksu rinnaseina või kopsualveoolide puhituse korral.

Südame kuulatlemist toimetatakse vasemalt poolt, milleks asetatakse vasem kõrv südame piirkonda, umbes õlamusklite tagumise ääre juurde. Täiesti terve südame kuulatlemisel kuuleme, et esimene südametoon on valjem ning pikem, teine — tasasem ning lühem. Teisele toonile järgneb südame paus. Haiguste, eriti südame enese haiguste puhul esinevad mitmesugused kõrvalekaldumised südametegevuses, muutuvad toonid või ilmuvad südames mitmesugused südamesisesed kahinad. Südamepiirkonna koputlemine annab teatud kordadel häid tugipunkte haiguste diagnoosimisel.

Perifeersete (pindmiste) t õ m b s o o n t e täitumine esineb siis, kui venoosse vere vool paremasse südamekotta on takistatud südamehaiguste, kopsupõletiku, kopsupuhituse jt. haiguste puhul. Veisel võib südamepaunapõletiku korral täheldada tugevat kägiveeni täitumist.

Hingamiselundid. H i n g a m i n e. Hingamise ülesandeks on keha varustamine hapnikuga ja oksüdatsioonil tekkiva süsihappegaasi kõrvaldamine. Rahulik, täiesti väljapuhanud terve loom hingab rinna- ja kõhuseina ühtlase liikumisega (nn. kosto-abdominaalne ehk rinna-kõhuhingamistüüp) rahulikult, korrapäraselt ja pealiskaudselt.

Hingamise sagedust määratakse rinnakorvi ja kõhuseina või külmal ajal hingeauru liikumise järgi vähemalt ühe minuti vältel. Loomulikuks hingamissageduseks 1 minutis peetakse järgmisi arve:

hobusel üle 5 a.	8—14	vasikal kuni 1 a.	20—30
„ alla 5 a.	10—16	kaamelil	5—12
varsal kuni 2 a.	10—20	lambal, kitsel	15—20
eeslil	10—16	seal	10—20
veisel üle 1 a.	14—26	koeral	10—30
pullil	15—20	kassil	20—30

kodujänesel	50—60	pardil	16—28
kanal	15—30	kalkunil	12—16
hanel	12—20	tuvil	20—40

Liikumine, psüühiline ärritus, kõrge väline soojus, palavik, hapniku puudumine veres, kopsu- ja südamehaigused kiirendavad hingamist. Totruse, peaajukasvajate, minestuse või mitmesuguste mürgistuste korral esineb loomadel aeglane hingamine.

Normaalsel hingamisel töötavad nii rinna- kui ka kõhusein kaasa, mõlemad ühel määral, sellest siis ka rinna-kõhu- (kosto-abdominaalne) hingamistüüp. Ka enamiku haiguste korral jääb see hingamistüüp sagedamaks. On liigutuste ülekaal rinnaseinas, siis nimetatakse seda rinnahingamiseks (kostaaltüübiks). Selle tüübi puhul töötavad eriti tugevasti roietevahelised lihased. Rinnahingamine esineb siis, kui diafragma, tähtsaim hingamismuskel, on oma liikumises mingil põhjusel takistatud (näit. halvatuse, kärisemise, kasvajate rõhumise tõttu, gaaside või vedelikkude kogunemisel kõhuõõnde), hingamisteede haigustumiste puhul — kui õhu sissepääs kopsudesse on raskendatud (näit. kõrvilistamine, mõlemapoolne näonärvi halvatus või suurte valudega seotud kõhukelmepõletik). Abdominaalsel (kõhu-) tüübil töötab peaasjalikult kõhusein, kusjuures tekib roietekaare ääres nn. „rinnutusvagu". Abdominaalset hingamist võib selgesti märgata tugevama kopsupuhituse korral, mil kopsu elastsus on kahanenud, nii et täielik väljahingamine võib toimuda ainult kõhulihaste kontraktsiooni abil. Kõhuhingamine esineb ka rinnakelmepõletiku ja roietevaheliste lihaste ägeda reumatismi puhul. Raskekujulise hingelduse (düspnoe) puhul avanevad hobusel ninasõõrmed eriti laialt, kuna teised loomad hoiavad raskete hingamistakistuste puhul suu lahti, et õhk vabamalt kopsudesse pääseks. Hingelduste korral esineb hobusel ka veel päraku liikumine, sissehingamisel sisse-, väljahingamisel väljapoole.

Edasi pööratagu tähelepanu ka väljahingatavale õhule, esinevatele ninakahinatele ja nõrevoolule. On hingamisteedes mingi kärbumisprotsess aset leidnud, siis on väljahingatav õhk vinav (haisev). Ninakahinad tekivad ninakäikude kitsenemisel (kasvajad, luupaksenemised). Nina, kurgu ja sügavamate hingamisteede limaskesta haigustumisel tekib ka nõrevool ninast. Nõre võib olla kas seroosne, limane või limalis-mädane. Neelamishäirete puhul on ninanõre rohekas ja sisaldab puretud sööda osakesi.

Köha on reflektoorne akt, mis tekib köhatsentrumi ärritusest piklikus ajus kõrisõlme, kõri, bronhiaal-limaskesta, kopsu või rinnakelme ärrituse, tolmu, võõrkehade, ärritavate gaaside ja haiguste tagajärjel.

Köhimisel eemaldatakse hingamisteedest võõrkehad, põletikuproduktid, röga, kopsuussid, veri jne. Köha iseloom on üksikute haiguste puhul erinev ja mõne haiguse puhul võrdlemisi karakteerne. Tehakse vahet sageda ja harva köha vahel. Sage köha esineb peamiselt katarraalse kopsupõletiku ja kõrisõlmepõletiku ajal, harv köha aga krupoosse kopsupõletiku korral. Harilikult on köha valutu, üksikute haiguste korral on ta aga väga valus, näit. rinnakelme-, ägeda kõrisõlme- või bronhide limaskesta põletiku ajal, kus loomad kõigest jõust katsuvad köha tagasi hoida. Lühike ja jõuetu köha esineb rinnutuse ja kopsupuhituse korral.

Mõnede haiguste korral esineb loomadel ka häälemuutus (marutaud, krooniline larüngiit, kõrisõlme halvatus jne.).

K õ r i s õ l m e ja k õ r i komplemisel määrame tema tundlikkust, ärrituvust (köha esiletulek) ja mõningaid kujumuutusi, lihaste kõhetust või nende kõrvaldamist operatiivsel teel. Südamepaunapõletiku korral veistel, nõle jt. haiguste puhul tekib kõrisõlme piirkonnas ja lõua all turseline infiltratsioon. Kõrisõlme ja kõri-limaskesta põletiku korral kuuleme nende organite kuulatlusel niiskeid räginaid.

K o p s u k u u l a t l e m i s e l tervel loomal on hingamiskahinad mahedad, pehmed. Haiguslikkude muutuste korral kopsutorudes või kopsukoes muutub hingamine karedaks, sageli rögisevaks või hingamiskahinat ei ole üldse kuulda. Ka kopsu- ja rinnakelme-põletikkude puhul, eriti nende algusjärgus, kuulduvad hingamise ajal räginad, mis hõõrduvad, naksuvad jne. Hingamist ei ole üldse kuulda vedeliku kogunemise korral rinnaõõnde (suuremal hulgal) rinnakorvi alumistes osades.

Kopsuhaiguste diagnoosimisel on erilise tähtsusega ka k o p s u d e k o p u t l e m i n e (perkussioon). Terve kopsu koputlemisel saame harilikult valju koputluskõla, kopsupuhituse korral — ülivalju kuni karbikõla, kuna kopsupõletiku puhul ja vedelikkude kogunemisel rinnaõõnes on perkussioonikõla tumestunud. Peab aga tähendama, et kopsude kuulatlemine ja koputlemine, mis annavad kopsuhaiguste diagnoosimiseks tugipunkte, nõuavad suurt vilumust ja vajalikke riistu.

Seedeelundid. Looma i s u ja j a n u kohta saame selgust haiguse eelloost, tarbe korral aga tuleb loomale sööt ja joogivesi ette panna, et siis niiviisi ülevaadet saada isu kohta. Silmas tuleb pidada ka sööda kvaliteeti, sest sööda koosseisust oleneb sageli ka isu. On sööt koosseisult laitmatu, isuäratav, siis kasutab loom teda muidugi suuremal hulgal ja kiiremini kui ebameeldivat sööta. Täiesti tervel loomal on isu alati hea. Mitmesugused asjaolud võivad aga mõjustada looma isu, näit. üleminek ühelt söödalt teisele, kas kuivalt söödalt rohelisele või ümberpöördult; aastaaeg mõjub peamiselt looma soojuse kaotamise mõttes,

külmal aastaajal on isu suurem kui soojal. Eriti mõjustavad isu psüühilised tegurid, näit. talli või latri vahetus; koha vahetusel tuleb loomal suur kojuigatsustunne, eriti siis, kui loom oli enne teiste hulgas, või igatsus omaniku või endise talitaja järele.

Suurenenud isu tekib organismi liiga suure toiteainete äratarvitamise korral, ilma et seejuures mingit seedimisriket oleks märgata. Suurenenud isu esineb mõnikord ainevahetushaiguste (näit. suhkurtõve, kondinõrkuse, rahhiidi jt.), mao- ja sooleparasiitide ja teadvusrikete korral.

Vähenenud isu korral ei võta loom sööta nii ahnelt nagu harilikult, vaid aeglaselt, tagasihoidlikult, samuti on sööda mehhaaniline peenendamine märksa aeglasem kui muidu; vähenenud isu korral valib loom toitu, ei võta iga sööta vastu. Vähenenud isu osutab mingisugusele sisemisele haigusele — kas akuutsele palavikulisele suuõõnehaigusele (suulimaskesta põletikud, hammaste haigused), kurgu-, söögitoru-, mao- ja soolehaigustele või teadvusriketele. Vahelduv isu esineb sageli seedeorganite krooniliste haiguste ja ka paljude infektsioonhaiguste korral.

Loomuvastane e. väärastunud isu (lakkumistõbi) on säärane nähtus, kus loomal tuleb teatud maitserikke tõttu himu ebaharilikkude ainete ja esemete järele. Nii lakuvad hobused sageli liiva, söövad sõnnikut, närivad küna, talliseinu, ohje või ohelikke, veised aga riidetükke, vanu nahatükke, luid, kive või oma karvu, lambad õgivad oma kaaslastelt villa ja lakuvad seinu. Sageli on säherdune loomuvastane esemete himustamine tingitud seedimisriketest, mineraalsoolade ja lubja puudusest (puudushaigused). Kroonilise maokatarri korral tekib isu alkalisoolade järele, eriti siis, kui maos esineb üleliigne hapete (või-, äädik-, piim- jt. hapete) moodustumine. Sel puhul kipuvad loomad tuhahunnikute juurde, et tuhka sisse lakkuda. Samane põhjus on ka sigadel, kui nad oma põrsaid õgivad. Eriline maitse väärnähtus tuleb ilmsiks marutaudi korral, kui koerad sisse söövad väga mitmesuguseid aineid ja asju, nagu sõnnikut, õlgi, puutükke, kive, nahatükke jne. Püsivalt kestab loomuvastane isu veistel lakkumistõve, lammastel villasöömise, rahhiidi ja osteomalaatsia korral.

Janu vaheldub väga laiades füsioloogilistes piirides, olenedes suuresti looma isikupärasusest, loomaliigist, aastaajast, looma kasutamise viisist, aga suurel määral ka sööda veesisaldusest.

Janu suurenemine tekib peale suuremat vedelikukaotust, ägeda kõhulahtisuse, sageda oksenduse, liighigistuse, verejooksude, suhkurtõve, liigkusesuse, ekssudaatide ja transsudaatide moodustumise ajal, suurema hulga keedusoola, glaubrisoola või kala- ja lihasoolvee

sissevõtmise järel. Palavikus olevad loomad joovad sageli, kuid vähesel hulgal vett. Liigkusesuse ja suhkurtõve korral võib hobune öö-päeva kestel juua kuni 100 liitrit vett. Janu vähenemine esineb kõikidel kergetel mao ja soolte haigustumistel, kui ei esine oksendust ega kõhulahtisust. Raskete teadvusrikete ja mõningate palavikuliste haiguste korral võib ilmsiks tulla isegi täielik janu kustumine.

Sööda ja joogi võtmisel tuleb jälgida looma mokkade, alumise lõua ja keele liikumist, puremis- ja neelamisliigutusi, samuti ka söödapala allalibisemist vasemas kägivaos. Peale selle jälgitakse mälumist — kas toimub sööda mehhaaniline peenendamine mõlemapoolse või ühepoolse hammaste reaga. Sööda ja joogivee haaramise ja suhu juhtimise rikked tekivad alalõua liikumishäirete (kolmiknärvi halvatus, luumurd, mingi võõrkeha kiildumine purihammaste vahele, mälumislihaste kramp jne.) ning keele- ja suu-limaskesta haiguste korral. Näonärvi halvatuse korral haarab hobune sööta hammastega ja joomisel ajab pea sügavale vette.

Mälumine ehk mastikatsioon. Selle all mõistetakse hammaste varal sööda peeneksnärimist ning selle segamist süljenäärmeist suuõõnde voolava süljega. Mälumisrikete põhjuseks on sageli samad momendid, mis toidu vastuvõtmisegi korral.

Kõige sagedamaks mälumisrikete põhjuseks on aga mitmesugused hammastevead. Neid esineb kõikidel koduloomadel, kõige sagedamini siiski hobustel, koertel ja veistel.

Tähtsamateks tunnusteks, mis lasevad hambahaigusi oletada, tuleb pidada aeglast ja ebaühtlast sööda puremist. Loomad kipuvad küll ahnelt sööma, loobuvad aga tihti valu pärast järsku puremisest ja lasevad poolnäritud toidutombu suust välja kukkuda. Söömisel ilastavad loomad harilikult tugevasti ja valivad endile pehmemaid söödaosi. Söömisel võib vahel kuulda erilist hammaste klihvimist.

Mäletsemine (*ruminatio*). Mäletsejate loomade seedeelundite funktsiooni iseärasuseks on mäletsemine. Esialgne sööda allaneelamine toimub mäletsejatel (veisel, lambal, kitsel, kaamelil, pühvlil, laamal, põhjapõdral, jakil jt.) ruttu ning võrdlemisi vähese mälumisega. Kui vats on söödaga küllalt täidetud ja loom on söömise lõpetanud, siis hakkab ta allaneelatud sööta mäletsema. Normaalselt kulgeva mäletsemise puhul algab rejektsioon (sööda tagasitulek eesmaost suhu) tugeva inspiratoorse liigutusega. Hingamise lühikese pidurdamise, kõhuseina kergitamise ja pea ettepoole sirutamise järel paisatakse (imetakse) vatsast väikesed söödapalad söögitoru antiperistaltika tõttu suhu tagasi, kus nad põhjalikult peenendatakse, süljega segatakse ja uuesti alla neelatakse.

Iga söödapala peenendamine vältab suus umbes ½—¾ minutit ja selle aja kestel teeb veis 40—65, lammas 50—90 mälumisliigutust, siis neelatakse pala uuesti alla. Mõne sekundi pärast ilmub suhu uus tomp. Haiguste puhul on mäletsemine palju loium või puudub üldse. Raskete haigustumiste, nagu mao- ja soolehaiguste, vatsa liigtäitumise või halvatuse, traumalise südamepaunapõletiku jne. puhul puudub mäletsemine täiesti.

Röhitamine on gaaside väljatõukamine maost või eesmagudest söögitoru kaudu ülemäärase gaasitekkimise või õhu kogunemise puhul maos või eesmagudes mäletsejatel. Veistel esineb normaalselt 17—20 röhitust ühe tunni jooksul, lambal ja kitsel 9—11. Haiguste puhul muutub röhitus harvaks või sagedamaks. Olenedes sööda liigist on gaaside lõhn vahel läila ja vastik, libediku katarri puhul — kirbe, terav. Hobusel on röhitamine haiglane nähtus.

Öökimise all mõistetakse söögitoru antiperistaltilisi liigutusi ilma maosisaldise tühjendamiseta. See nähtus esineb hobusel mao liigtäitumise ja maolaiumise korral ja on väga tähtis kliiniline sümptoom.

Oksendamine on reflektoorne mao või eesmao tühjendamine mao ning vahelihase kontraktsioonide ja kõhupressi abil. Hobusel heidetakse okse välja nina, teistel koduloomadel suu kaudu. Kergesti ja sageli oksendavad lihasööjad ja sead. Hobune oksendab väga raskelt ja äärmiselt harva. Oksendamist hobustel tuleb alati võtta väga tõsise ja kardetava sümptoomina. Oksendus esineb väga mitmesuguste organite haigustumiste puhul, nagu kurgu-, mao-, soolte-, neeru- ja ajuhaiguste, ärritusköha ning meritõve tagajärjel.

Suuõõnes paiknevate organite haigustumise kahtluse korral jälgitakse avatud suu limaskesta (punetus, sõlmed, villid, haavandid, vigastused), keelt ja hambaid. Keelel võivad esineda muutused nagu suulimaskestalgi. Vahel leiame keeles ka võõrkehi (nõelad, traaditükid, puuoksad jne.), mis loom on ühes söödaga suhu võtnud. Suuõõne haigustumisel esineb ka tugev ilavool (süljestamine).

Kurgupõletiku puhul on kurgu piirkond katsumisel valutundlik, sageli ka kõrgema soojusega. Kurgu piirkonnas asetseb ka kõrvaalune süljenääre, mis on kõige suurem süljenääre hobusel ja seal. Hobustel peab seda nääret eriti silmas pidama, sest neil kannatab ta kõige sagedamini vigastuste all, eriti asjatundmatu ravi puhul. Nii on soolapuhujail viisiks tiiruhaiguste korral nn. hiirte torkamine, tangidega pigistamine, hõõrumine jne. Vigastuste tagajärjel areneb näärmepõletik,

nääre paistetub, suureneb, on tundlik ja kõrgema temperatuuriga, loom hoiab pea õieli, sageli viltu, hiljemini ilmuvad puremis- ja neelamishäired või näärmemädanik.

Söögitoru ja pugu uurimisel pandagu rõhku võõrkehade kinnijäämisele ja ummistustele, mida katsumise abil on hõlpus kindlaks teha.

Kõhu uurimine väljastpoolt toimub vaatluse, komplemise, kuulatluse ja teatud kordadel ka koputluse abil. Kõhuõõne sisemine uurimine toimub pärasoole komplemise kaudu. Viimane võte nõuab eriti suurt asjatundlikkust ja vilumust, seepärast jääb see võte ainult loomaarsti toimetada. Kõhu ümbermõõdu suurenemine esineb gaaside kogunemise ja söötkördi liiga hoogsa käärimise tagajärjel soolekanalis, mitmesuguste vedelikkude kogunemisel kõhuõõnde (kõhuvesitõbi, veri, kusi, ekssudaat jne.), mao ja soolte liigtäitumisel söödamassidega või kasvajate puhul kõhuõõnes. Kõhu ümbermõõdu vähenemine esineb vähese söödaratsiooni korral, alatoitumuse, ägedate pasanduste ja kõhuseina tugeva kontraktsiooni ajal valurikaste haiguste tagajärjel (teetanus, kõhukelmepõletik).

Valutundlikkuse korral kõhus loom ei taha lasta kõhtu katsuda ja kõhuseinale vajutamisel pingutab kõhukatteid või oigab. Kõhuseina suurenenud pinge ja valutundlikkus kõhus esinevad kõhu tugeva täitumuse, kõhukelmepõletiku, teetanuse, neerupõletiku jt. haiguste ajal. Vajutamisel veise kõhuseinale, eriti võrkmiku piirkonnas, võime otsustada võõrkehade paiknemise üle eesmagudes.

Mäletsejate loomade kõhu palpeerimisel jälgitagu ka vatsaliigutusi. Nende liigutuste sagedus ja intensiivsus on määratavad väljastpoolt komplemise kui ka kuulatlemise või teatud vilumuse korral isegi vaatlemise teel. Et palpeerida vatsa liikumist, selleks asetatakse rusikasse pandud käsi vasaku tühimiku kohal tugevasti vastu kõhuseina ja oodatakse. Aeg-ajalt tunneme, et mingisugune kogu kätt kaunis tugevasti ülespoole tõstab ja ta siis jälle alla vajub. See tõus ja mõõn tähendabki vatsa liikumist. Et vatsaliigutused ei kordu alati võrdsete intervallide tagant, siis määratakse nende sagedust haiguste diagnoosimisel tavaliselt 5 või 10 minuti kestel. Loomulik vatsa liikumise sagedus 5 min. vältel on veisel 10—14 korda (süües ligikaudu 14 korda, mäletsedes — 12 ja puhkeajal 9—10 korda), lambal 6—12 ja kitsel 7—14 korda.

Tugev ja sage vatsa liikumine esineb tümpaania ja vatsa liigtäitumuse alguses, loid ning aeglane vatsa liikumine on väga karakteerne sümptoom eesmagude haigustumise (indigestiooni), kõhukelmepõletiku,

vatsa pareesi, traumalise mao- ja vahelihasepõletiku, tümpaania, vatsa ja kõhukelme liitumise jt. haiguste korral.

Kõhuõõne kuulatlemine. Nagu teada, on loomade magu ja sooled alati liikumas, kui neis leidub toitu ja kui nende füsioloogiline tegevus ei ole takistatud. Mao ja soolte liigutused on autonoomsed, närvide kaudu soolde kantavad ärritused võivad neid kiirendada ja intensiivistada või jälle pidurdada, ei tingi aga nende teket ega reeglipärasust. Söötkördi edasinihkumine pärasoole suunas toimub soolte peristaltika abil. Peristaltikast tingitud soolekorinaid kuulatellakse nõnda, et kuulaja selg on looma pea poole pööratud, üks käsi asetatakse loomale selja peale landekohale, et fikseerida ennast ja looma, teise käega looma kõhtu silitades libisetakse alla kubemeni ja surutakse siis oma kõrv kõhuseina vastu. Peristaltika jälgimiseks tuleb kuulatella pikemat aega, vähemalt 1—2 minutit, sest et peristaltilised liigutused toimuvad teatavate vaheaegadega.

Vastavalt söötkördi konsistentsusele ja gaaside hulgale soolevalendikus kostavad ka soolekorinad mitmeti — kolisevaina, loksuvaina, helisevaina, kõlisevaina jne., mõnikord on soolekorinad nõnda valjud, et neid võib kuulda, ilma et kõrva vastu kõhuseina asetataks. Harilikult kuuldub peensoolte kohal vulisemist, loksumist, sulisemist, pulbitsemist, mulisemist või klugisemist, jämesooltes aga korisemist.

Soolekorinate vähenemine või puudumine esineb soolteummistuse, sooltepõletiku, kõhukelmepõletiku, sooltehalvatuse, kestva pasanduse ja mürgistuste puhul. Väga elav ja vali on peristaltika kõikide kergete sooleärrituste puhul, aga ka kergesti lahtistavalt toimivate söötade söömisel (haljas rohi, toores kartul, nisukliid jne.). On sooled gaasidega täitunud, siis kuuleme kõlisevaid soolekorinaid. Eriti tugev peristaltika esineb sooltekatarri, soolekrambi ja soole keerdumise alguses, kuna sooltehalvatuse, soolteummistuse ja soolte keerdumise hilisemas järgus soolekorinad üldse puuduvad.

Roojamine ja roe. Ärritus roojamiseks tekib siis, kui pärasoole ampull on roojamassidega küllaldaselt täitunud. Roojamine toimub reflektoorselt kõhupressi kaasabil, kuid loom võib roojamist mõjustada teatud määral ka tahteliselt.

Normaalselt toimub roojamine ilma mingisuguse raskuseta ja valuta, hobusel 5—10 korda, veisel 10—24 korda, karnivooridel lihasööda korral 1—2 korda öö-päeva kestel. Mitmesuguste haiguste, nagu pärasoolepõletiku, kõhukelmepõletiku, ägeda pasanduse, akuutse musklireumatismi jt. puhul on roojamine seotud vahel suurte valudega, mispuhul

loom on rahutu, oigab, karjub, ulub või kaabib jalgadega ja katsub roojamisest hoiduda, mille tagajärjel tekivad sooltes rasked ummistused.

Rooja loomulik koostis, tema värvus ja konsistentsus olenevad sissesöödud sööda liigist. Mida mahlakam on sööt, seda pehmem on roe. Haljassööda puhul on rohusööjate roe harilikult tumeroheline ning pehme või vedel. Konte söövail karnivooridel on ta kõva ning savikollane. Hobuse roe on normaalselt lõdvalt seostunud pallides (*skybala*) ja aasaheina söötmisel tumeroheline, ristikheina söötmisel tumepruun, timuti söötmisel helepruun, kaerte ja hekslite söötmisel kollakaspruun, maisi, oa ja rukki söötmisel kollakashall. Ka oleneb rooja kollakas värvus sapivärvainest. Veis eraldab pudrusarnast, tumerohelist rooja, lamba ja kitse roe on oatera-kujuline, tumeroheline, sead ja lihasööjad eraldavad rooja silindrikujuliste massidena (junnidena), imikute roe on piimasööda korral kõikidel loomadel pehme ning kollane.

Vastuvõetud sööt jääb seedetrakti hobusel u. 1—3 päevaks, mäletsejatel 1½—4 päevaks, seal 11—36 tunniks, koeral 15—48 tunniks.

Hobuse rooja konsistentsuskraad võib olla kas suurenenud (sel juhul on roe kõvades pallides — esineb obstipatsioonide ja palavikuga kulgevate haiguste korral), paras (roe on kohevates pallides — hästi läbiniisutatud, normaalne roe) või vähenenud (roe on kas kõva pudru sarnane, pehme pudru sarnane, kördisarnane või vesivedel). Vähenenud konsistentsuse puhul eraldub roe palju sagedamini kui loomulikult. See on harilik nähtus soolekatarri, soolte mükootilise ja septilise põletiku, sooletuberkuloosi ja -paratuberkuloosi (veisel) jt. haiguste korral. Sooltepõletikkude puhul on roe soolesisu happelise käärimise tõttu väga sageli ka hapu lõhnaga. Soolesisu hoogsa käärimise korral tekib ka rohkesti gaase ja seetõttu laseb loom roojamisel kui ka muidu palju gaase.

Ühes roojaga võivad eralduda sooleparasiidid, võõrkehad, limatombud ja veri. Rooja loomulik värvus võib mitmesugustel põhjustel muutuda, näit. kui roe on verega segatud või kui rooja värvus muutub sisseantud ravimite toimel.

Kuse- ja suguelundid. Kuse- ja suguelundite uurimine jääb suuremalt jaolt eriteadlaste hooleks, sest siin tuleb diagnoosi selgitamiseks ette võtta nende organite komplemist pärasoole kaudu ja laboratoorseid uurimisi. Kusemisakt on koduloomadel reflektoorne.

K u s e h u l k sõltub toidust ja sissevõetud vee hulgast. Haljassööda puhul on kuse hulk suurem, kuiva sööda puhul väiksem. Kuse hulga suurenemine esineb patoloogiliselt suhkurtõve ja liigkusesuse korral.

Vähekusesus ja kusetus esinevad neeruhaiguste, kuseteede sulgumise või teatud mürgistuste puhul. Kusemise momendil võivad loomal esineda mitmesugused patoloogilised nähtused, nagu takistatud ja valudega seotud kusemine, kusepeetus, kusetilkumine, sagekusesus jne. Nende nähtuste sagedamaks põhjuseks on põie-limaskesta põletik, kõhukelmepõletik, neeruhaigused, põiekivindid, põieliiv jne. Kusitis esinevad sageli mehhaanilised takistused — kivindid (pullidel, koertel), kitsenemised või ägedad põletikuprotsessid.

Loomulik kuse värvus kõigub koduimetajail helekollasest pruunikaskollaseni, hobusel on ta hägune, teistel loomadel selge, läbipaistev. Mitmesuguste haiguste puhul muutub ka kuse värvus, näit. hobustel on mustkusesuse korral kusi sageli musta kohvi sarnane, verikusesuse puhul aga veripunane jne.

Isasloomadel kuuluvad uurimise alla kürvalukk, kürvatupp, munandikott ja munandid, sest neil võivad esineda köbrud, villid, haavandid jne. Kürvatupes leidub hobustel vahel smegma kogunemist ja kürvakivindeid. Munandipõletiku korral on ka munandikott tublisti paistes ja tundlik.

Emasloomadel uuritakse häbeme ümbrust ja tupeesiku limaskesta, kus täheldatakse punetust, villikesi, pustuleid, verevalumeid, sõlmekesi, vigastusi ja nõrevoolu häbemest. Lehma tervise järelevaatusel omistatagu udara ja nisade uurimisele erilist tähtsust, sest udarahaigused etendavad meie maal väga suurt osa. Iga udaraveerand ühes nisadega uuritakse eraldi ja põhjalikult. Vaatlus võimaldab siin kindlaks teha kuju jt. muutusi udaras, komplemisega määratakse aga udara konsistentsust, valutundlikkust, temperatuuri, sõlmekesi, abstsesse või kõvu tükke teatud udaraveerandis. Udarapõletiku korral muutub ka piim. Piima hulk tavaliselt väheneb, ta sisaldab rikkalikult puna- ja valgeliblesid ning baktereid, sageli on piim kokku tõmbunud ja eraldub lüpsmisel tükkidena, mistõttu muutuvad ka piima värvus, konsistentsus, maitse ja lõhn.

Liikumiselundid. Teatud sisehaiguste korral kannatab ka liikumisaparaat. Loom sageli ei ole suuteline jalgadel püsima, liikumine on raskendatud, lihased paistes ja katsumisel kõvad (mustkusi, teetanus, reumatism) või esineb liigeste paistetus ja tundlikkus (varsahalvatus) või seltsib kõõluste ja kõõlustuppede põletik (kopsutaud), rahhiidi ja luupehmuse korral on käik kangevõitu ja luu valutundlikkuse tõttu toetumisel liiguvad noorloomad põlvedel või jäävad lamama, kuna aju ja närvide haigustumisel võivad tekkida halvatusnähud.

Närvisüsteem. Närvisüsteemi uurimine on raskemaid ülesandeid, mille eelduseks on täpne närvisüsteemi tundmine. Närvisüsteemi uurimine algab pea ja seljatoe vaatluse ja komplemisega. Jälgitakse nende kuju ja ümbermõõdu muutusi, peale selle aistinguid, tundlikkust, teadvust ja psüühilisi suhtumisi, liikumishäireid (halvatused, krambid, värisemine, sundliikumine) ja närvide ning musklite erutatavust (refleksid).

Võrreldes inimesega on looma psüühika vähem elav, seepärast võib neil ainult lihtsamaid, jämedamaid ja hästi väljakujunenud aistimishäireid kindlaks teha.

T u n d l i k k u s e (sensiibluse) all mõistetakse suuraju koore võimet vastata ärritustele, mis temasse ulatuvad perifeersete tundenärvide ja nendele kuuluvate tsentripetaalteede kaudu. Naha ja limaskesta tundlikkuse alla kuuluvad valu-, temperatuuri- ja kompimistunne. Naha tundlikkust proovitakse loomal terava nõelaga nahka torgates, kuid siinjuures tuleb meeles pidada, et mõned loomad on juba oma loomuselt vähetundlikud, teised aga liiga tundlikud. Haiguste korral on sensiiblus kas suurenenud, vähenenud või kustunud.

T e a d v u s e kandjaks on suuraju koor. Teadvust proovitakse loomadel sel teel, et mitmesuguste ärritustega teda mõjustatakse ja sealjuures jälgitakse, kas ja kuidas ta ärritusele reageerib. Teadvuse häired väljenduvad kas teadvuse depressioonis (surutus, masendus, norgus) või ekstsitatsioonis (ärrituses). Teadvuse depressiooni puhul loomad ei reageeri välisele ärritusele (näit. nõelapistele) kas üldse või teevad seda väga aeglaselt ja hilja, nad on ükskõiksed, unised, uimased ja seisavad kohal. Teadvuserikete korral on sööda- ja joogivõtmine kas loomulik või häiritud, loom võtab küll sööda suhu, unustab aga mälumise ja nõnda seisab heinatomp vahel tundide viisi suus, joomisel loom kas ei oska juua või ajab pea sügavale vette. See on väga sage ja tüüpiline sümptoom totruse korral. Peaajuhaigused kulgevad teadvusehäiretega, ärritusnähtudega, peapööritusega, krampidega, sihita sundliikumisega, tasakaaluhäiretega, oksendamisega, hingamis- ja pulsirütmi muutusega.

Närvisüsteemi häiretega seostunud l i i k u m i s h ä i r e t e hulka kuuluvad krambid, halvatused, sund- ja reeglivastased liikumised. K r a m b i d on haiglaselt tugevnenud musklite kontraktsioonid, mis võivad olla kas pidevad — kui kramp kestab tundide, päevade või nädalate viisi, või kloonilised — mille puhul musklikontraktsioon ja -lõtvumine kiiresti vahelduvad. Krampide põhjuseks on mürgistused, näit. keedusool, liha- või kalasoolvesi (eriti tundlikud on sead keedusoola suhtes),

peale selle paljud ravimid, nakkushaigused, seedekanali haigused, kiiresti tekkinud peaaju-kehvveresus (vatsa troakeerimisel) jne.

On lihaste kokkutõmbevõime kadunud, siis räägitakse *halvatusest*, mis võib olla kas perifeerne või tsentraalne. Perifeersed halvatused tekivad pindmiste närvide haigustumistel ja vigastustel, tsentraalsed (kas pea- või seljaaju) halvatused — kesknärvisüsteemi haigustumistel. Seljaaju ristlõikelised vigastused kulgevad lõdva halvatusega, mille puhul musklid on täiesti lõdvad ja pehmed. Et musklitel puudub reflektoorne ärritatavus, siis järgneb kiiresti nende kõhetus.

Sundliikumine tekib liikumiskeskuse ärritusest kas peaajupõletiku, põrutuse, kasvajate, verejooksu või nakkushaiguste (marutaudi, tuberkuloosi) puhul. Sundliikumine võib olla mitmesugune, näit. *pöörliikumine*, kusjuures loom esimestel või tagumistel jäsemetel paigal seisab ja kellaosuti sarnaselt ringi pöörleb, pead alla hoides. *Ringliikumise* korral teeb loom väiksemaid või suuremaid ringe ja võib sääraselt liikuda tundide vältel. *Edasi-* või *tagasiliikumise* puhul on loomal tung otse edasi minna isegi seina peale või tung taganeda, kuna marutaudistel loomadel on *rändamismaania*, kus loom sisemisest tungist jookseb läbi mitmekümned kilomeetrid.

VI. KODULOOMADE VÄLIS- JA HAAVAHAIGUSED.

Välis- ja haavahaiguste all mõistame kõiki haigusi, mis nõuavad kirurgilist ravi. Välis- ja haavahaigused haaravad igasugused vigastused jt. haiguslikud nähud keha välispinnal kui ka sügavamates kudedes, samuti kuuluvad siseorganite haigustumised, mida ravitakse operatiivselt, haavahaiguste alla.

Vahe välis- ja haavahaiguste ning sisehaiguste vahel pole täpselt piiriteldav, sest mõningaid haigusi on võimalik ravida nii seesmiselt ravimitega kui ka kirurgiliselt — lõikuse ja muude operatiivsete võtete abil.

Välis- ja haavahaigusi esineb koduloomadel sageli, nagu iga loomapidaja oma kogemustest teab. Mõningatel kergematel juhtudel nad paranevad ilma erilise ravita, kuid sagedasti tingivad nad raskeid komplikatsioone, mis isegi looma surma võivad põhjustada. Sagedamini aga kui paljud teised haigused takistavad nad loomade kasutamist tööle, tekitades loomapidajale otsest majanduslikku kahju.

Alljärgnevad peatükid annavad lühikese ülevaate sagedamini esinevate välis- ja haavahaiguste nähtudest, ravipõhimõtetest ja ärahoiust.

Lihastepõletik.

Lihastepõletik võib tingitud olla 1) traumalistest teguritest (löögid, muljumised, haavad jne.), 2) nakkuselistest põhjustest (näit. hobuste influentsa puhul), 3) ülepingutusest. Lihastepõletik esineb kas ägedakujulisena, alaägedana või pikaldasena.

Ägeda lihastepõletiku puhul täheldame vastavatel kohtadel turset, mis katsumisel tundub soojemana ja ümbrusest tundlikumana. Lihaste tegevus on häiritud, loomad hoiduvad endid liigutamast. Jäsemelihaste põletiku puhul on loomade käik kange, sageli esineb lonkamine. Hingamislihaste põletiku puhul on valutunde tõttu hingamine pealiskaudne.

Ägedakujuline lihastepõletik võib üle minna pikaldaseks. Kestva valutundlikkuse tõttu hoiduvad loomad põletikulist lihast korralikult tegevusse rakendamast, mille tulemuseks võib olla lihase tegevusetusekõhetus. Vahel kulgeb pikaldane lihastepõletik, kui põletikku tekitav põhjus on pideva iseloomuga, isegi lihaskoe luustumisega. Ka võib põletiku tõttu tekkida lihase lühenemine, põhjustades vastavaid tegevushäireid.

Lihastepõletiku ravi peamiseks ülesandeks on kõrvaldada põletikku tekitavad põhjused. Ägedatel juhtudel on näidustatud külmad mähised ja piserdamine külma veega. Nimetatud ravivõtteid kasutatagu ainult esimese 24 tunni vältel pärast põletiku tekkimist. Haigele loomale antagu rahu. Vanemail põletikujuhtudel on näidustatud soojad kompressid, alkoholi- ja kampripiiritusemähised, mõningatel juhtudel ka ägedate ravimitega sissehõõrumised. Samuti kasutatakse massaaži, millega elustatakse põletikulises koes vereringet ja soodustatakse seega põletikuliste produktide eemaldumist. Ülepingutuste tagajärjel tekkinud väiksemaulatuslik lihastepõletik taandub enamasti iseendast, kui loomale vajalikku rahu antakse.

Erilise vormi moodustab reumaatiline lihastepõletik, mille tekkimist soodustab ka külmetus. Reumaatilist lihastepõletikku iseloomustavad tema järsk algus ning ta sage ülekandumine ühelt kehaosalt teisele. Raskemail juhtudel kulgeb ta üldise kehasoojuse tõusuga. Oma iseloomult võib reumaatiline lihastepõletik olla äge, alaäge või pikaldane. Viimane vorm võib kesta isegi nädalaid ja kuid.

Ravi otstarbel antakse loomadele ägeda lihastereuma puhul higistama panevaid ravimeid, samuti on näidustatud kerge massaaž ja hilisemas järgus aktiivne liikumine. Lihastereumal on eriline kalduvus taastekkeks ja muutuda krooniliseks. Reumaatilise lihastepõletiku vältimiseks hoitagu loomi võimaluste piirides ebasoodsa ilmastiku eest. Haigestunud loomi kaitstagu külma ja tõmbetuulte eest, muus osas järgitagu loomaarsti korraldusi.

Kõõluste- ja kõõlustuppede põletik.

Samad põhjused, mis tingivad lihastepõletikku, tulevad arvesse ka kõõluste- ja kõõlustuppede põletikkude puhul. Kõõluste- ja kõõlustuppede põletik on eriti sagedaseks vigastuseks hobustel, olles põhjustatud ülepingutusest raskematel vedudel. Ülepingutust soodustavatest momentidest oleks nimetada ka puudulikku rautust ja korratut kapjade

värkimist. Üldiselt esineb kõõlustepõletik sagedamini eesjäsemetel kui keharaskusest rohkemkoormatuil.

Põletikuline kõõlus on vastavas piirkonnas paksenenud, valutundlik ja soojem. Valutunne on üldiselt suurem ägeda põletiku algastmes ning väljendub tavaliselt lonkamises, mille kraad on väga mitmekesine, varieerudes kergest kuni tugeva lonkamiseni. Seismisel ei taha loom haigele jäsemele toetuda ja toetub rohkem tervele jäsemele, asetades eesjäseme tavaliselt ette või hoides tagajäset sõrgatsiliigesest paindeseisundis. Pikaldase kõõlustepõletiku puhul on lonkamine tavaliselt võrdlemisi väike. Sageli on lonkamine vahelduv, taandudes aeg-ajalt ning tekkides peale pingutusi põletiku ägenedes uuesti. Kõõlustepõletik esineb sageli mõlemal paarisjäsemel korraga. Neil juhtudel on hobuse käik kange, samm lühike ja tönts ning hobused komistavad sageli.



Joon. 67. Kõõlustuppede laienemine.

Pikaldase kõõlustepõletiku tagajärjel võib tekkida kõõluse lühenemine, mille puhul loom toetub vaid kabja eesosale või isegi eesseinale, millest võib välja areneda püsiv kompjalg või sõrgatsinihe. Kõõluste lühenemisest tingitud kompjalg takistab suurel määral jäseme loomulikku funktsiooni.

Kõõlustuppede aseptiline (ilma nakkusetekitajateta) põletik, mis väljendub peamiselt kõõlustuppede laienemises (joon. 67), tekib enamasti pideva raske töö ja ülepingutuse tagajärjel. Kõõlustuppede aseptiline põletik põhjustab harva nii suurt valutunnet, mis sunniks loomi lonkama; kuid esineb ka juhte, millede puhul võib täheldada lonkamist. Neil kordadel esineb sagedasti kõõlustuppede põletik koos kõõlustepõletikuga.

Ägedatel põletikujuhtudel on kõõlustupp sünoviaalvedeliku rohkenemise tõttu enamasti laienenud, mis väliselt on täheldatav pehme pundumisena; jäseme talitlushäired on enamasti vähemärgatavad. Äge kõõlustuppede põletik võib mõne päeva jooksul taanduda, sageli jääb aga püsima kõõlustuppede laienemine.

Pikaldane kõõlustuppede põletik kulgeb samuti enamasti kõõlus-

tuppede laienemisega. Kõõlustuppede sein võib pakseneda, kaotades oma elastsuse; isegi luustumisi võib esineda. Kõõlustuppede põletik ja laienemine, kui ta ei põhjusta jäseme talitlushäiret, on rohkem iludusviga, mis ei takista hobuse kasutamist, ning seepärast ei võeta tavaliselt neil juhtudel erilist ravi ette. Põletikke, mis põhjustavad lonkamist, tuleb ravida loomaarsti näpunäidete järgi.

Kõõlustuppede septiline põletik on enamasti tingitud haavadest, millede kaudu on pääsenud sisse nakkusetekitajad, ning omab sageli väga pikaldast ja rasket kulgu. Mikroorganismide sattumisel kõõlustupe sünoviaalvedelikku tekib kergesti mädanemis- ja roiskumisprotsess. Roiskuvad ained põhjustavad verre sattudes sageli roiskveresust, mis tihti lõpeb looma surmaga. Ägeda septilise kõõlustupepõletiku puhul on lonkamine ülitugev, loomad peaaegu üldse ei toetu haigele jäsemele. Kõõlustupe haavast eritub algul v ä h e v e n i v a t, kleepuvat kõõlustupe vedelikku, hiljemini mädast roiskuvat nõret. Loomade üldtunne on halb ja kehasoojus tõusnud.



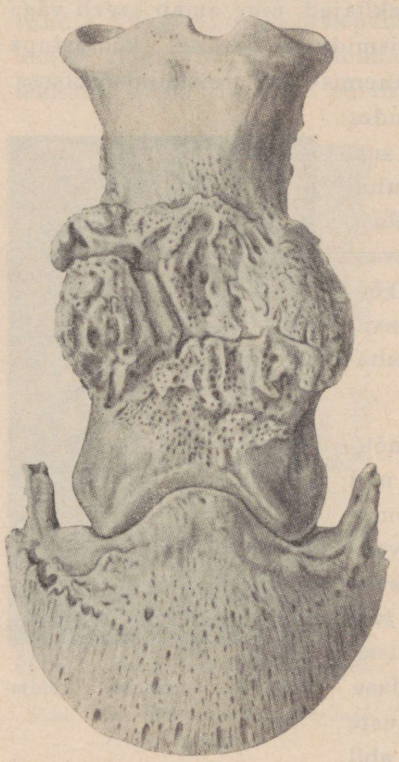
Joon. 68. Luumuhk (kooljaluu).

Kõõlustepõletiku ravil on esimeseks nõudeks anda loomadele rahu, vabastades nad tööst. Ägedatel juhtudel on näidustatud kompressid, samuti mõjuvad soodsalt soojaveevannid, mida tehakse vähemalt üks kord päevas ½ tunni vältel. Pikaldastel juhtudel on teatud kordadel näidustatud sissehõõrumised ägedate ravimitega ja põletamine. Pikaldase põletiku juhtudel, mis kulgevad kõõluste lühenemisega, on vajalik erilise rautuse abil anda jäsemele loomulik seis (vt. kompkabi). Teatud kordadel on näidustatud kõõluselõikus.

Kõõlustupe aseptilise põletiku puhul on näidustatud samuti kompressid, bandažeerimine ning mõningail juhtudel sissehõõrumised ägedate salvidega kui ka põletamine. Septiline kõõlustupepõletik võib looma elule ohtlikuks kujuneda ning seepärast tuleb raviga eriti kiirustada, järgides täpselt loomaarsti juhendeid. Raviga viivitamine võib halvendada olukorda või isegi looma surma põhjustada.

Luu- ja luuümbrisepõletik.

Luu- ja luuümbrisepõletiku põhjustajaina tulevad arvesse eeskätt mehhaanilised tegurid (löögid, pigistused, muljumised, haavad jne.), samuti ka igasugused teised põletikke tekitavad põhjused. Ägeda luu- ja luuümbrisepõletiku puhul on vastav koht soojem, paksenenud ja valutundlik. Jäsemeluude põletiku puhul esineb tavaliselt lonkamine. Kui luupõletik on tingitud haavadest, mille kaudu mädatekitajatel mikroorganismidel on avatud sissepääs, võib sellega kaasuda mädane luuüdipõletik. Mädane luuüdipõletik lõualuus võib põhjustatud olla ka vigastest hammastest.



Joon. 69. Mõigasluu.

Jäsemeluude, eriti sääreluude piirkonnas esinev luuümbrise põletik kulgeb tihti luukoe vohamise nähtudega, mille tagajärjeks on luumuhud — „kooljaluud" (joon. 68). Jäsemeluude muhud, kui nad ei takista kõõluste, lihaste või liigeste loomulikku talitlust ega põhjusta lonkamist, on ainult iludusvigadeks.

Kardetavad on luupõletikud liigeste piirkonnas, millest suuremat praktilist tähtsust omab randmeliigest ja kannaliigest moodustavate luude pikaldane luukoe vohamisega kulgev põletik. Samuti on sage piirdeliigese piirkonna vohanguline luuümbrise põletik — mõigasluu (joon. 69).

Luu- ja luuümbrisepõletiku ravi põhimõtteks on soodustada vereringet põletikulises piirkonnas, mille tõttu põletikuproduktid kiiremini eemaldatakse. Loomadele antagu rahu. Põletiku algjärgus, s. o. esimese 24 tunni jooksul on näidustatud külmad mähised. Alaägedatel juhtudel omavad head toimet niiske soojus (kompress) ja massaaž. Pikaldase põletiku puhul kasutatakse sissehõõrumisi ägedatoimeliste ravimitega ja põletamist. Luukoe mädapõletiku puhul on vajalik soodustada mäda eemaldumist ja kasutada mädatekitajate mikroobide elutingimuste halvamiseks ning nende hävitamiseks antiseptilisi ravimeid.

Liigesepõletikud.

Liigesepõletikud tekivad tavaliselt löökide, muljumiste, põrutuste, haavade jne. tagajärjel, kusjuures teatavat osa etendab mõningate liigesepõletikkude puhul ka pärilik eelsoodumus.

Liigesepõletikud esinevad nii ägedal kui ka pikaldasel kujul kas aseptilise või infektsioosse (septilise) põletikuna. Infektsioossed liigesepõletikud tekivad liigestesse ulatuvate haavade puhul, samuti võib mädaprotsess liigese ümbruse kudedest üle kanduda liigesele. Ka võivad mitmesugused mädapõletikud mujal kehaosades põhjustada siirete teket liigestes. Siirded võivad tekkida ka mitmesuguste nakkushaiguste puhul, näiteks nõle, rinnataudi, sigade punataudi, tatitõve jt. juhtudel. Infektsioossete liigesepõletikkude kulg oleneb tekitajate virulentsusest. Ühtedel juhtudel võib täheldada vaid kohalikku reaktsiooni — valutundlikkust, turset ja kohalikku t^0 kõrgenemist, teistel juhtudel on märgata raskeid üldhäireid — üldtunde halvenemist, kehasoojuse tõusu, isutust, värisemist jne. Liigesepõletikud, kui nad esinevad jäsemeliigestes, tekitavad peaaegu eranditult lonkamist, lõualiigese põletiku puhul on loomal mälumine takistatud. Infektsioossed liigesepõletikud võivad põhjustada kergesti üldist roiskveresust (sepsist). Jäsemeliigeste mädapõletikud tingivad sageli loomade lamama jäämist, kusjuures tekivad hõlpsasti lamatised (dekuubitused).

Septiliste liigesepõletikkude kulg on üldiselt halb ja looma tervistumise lootused väikesed. Igal juhul tuleb pöörduda loomaarsti poole, et jõuda selgusele ravi teostamise otstarbekuses.

Ägedakujuline aseptiline liigesepõletik tekib peamiselt traumalisel alusel (löögid, muljumised, põrutused jne.) ning ta väljendub esmajoones samuti liigese talitlushäires. Jäsemeliigeste aseptilise põletiku puhul esineb enamasti lonkamine. Traumalised tegurid võivad põhjustada ka liigeskihnu katkemist, sidemete rebenemist, liigeskõhre ja luude mõranemist ning verevalumeid liigesesse.

Ägeda aseptilise liigesepõletiku puhul tuleb loomale esmajoones rahu anda, teatud kordadel on näidustatud bandažeerimine, et vältida liigset liikumist. Põletiku algjärgus (esimese 24 tunni vältel) omavad head toimet külmad mähised ja isegi jääkotid. Hilisemas järgus on vajalikud niisked soojad mähised (kompressid) ja massaaž. Et vältida liigese kangeks jäämist — liigese jäikust —, tuleb põletiku lõppjärgus võimaldada loomale liikumist.

Kroonilised aseptilised liigesepõletikud jagunevad kahte suurde rühma: 1) krooniline seroosne liigesepõletik ja 2) krooniline moonutav (deformeeriv) liigesepõletik.

Krooniline seroosne liigesepõletik väljendub esmajoones liigesekihnu põletikus ja liigesevõide suurenenud produktsioonis, mis väliselt avaldub pehme, vedelikuga täitunud pundumise esinemises liigese piirkonnas; alles hilisemas järgus võib põletik üle kanduda liigesekõhrele.

Pikaldane seroosne liigesepõletik, esinedes sagedamini sõrgatsi-, randme- ja kannaliigestes, tekib enamasti ilma erilise märgatava põhjuseta või ägeda põletiku pikaldaseks muutudes. Pikaldase seroosse liigesepõletiku tunnusteks on enamasti vaid liigesekihnu laienemine ja täitumine liigesevõidega, kuna lonkamine tavaliselt puudub. Seetõttu pole pikaldane seroosne liigesepõletik eriti kardetav häire, sest ta võimaldab looma kasutamist endiselt tööle ning on seega praktiliselt ainult iludusveaks. Ravimenetlused eelkirjeldatud liigesepõletiku puhul ei anna erilisi tulemusi ning seetõttu on soovitav, seni kui vigastus ei tingi liigese talitlushäiret, ravi mitte ette võtta.

Krooniline moonutav (deformeeriv) liigesepõletik väljendub esmajoones liigest kujundavate luude muutustes, mis sageli üle kandub ka liigeseümbrusele. Krooniline deformeeriv ja luustuv liigesepõletik esineb sagedamini hobustel randmeliigeses, põlveliigeses, kannaliigeses ja piirdeliigeses.

Randmeliigese pikaldase luustuva ja moonutava põletiku tekkel on tähtsamaks asjaoluks ülepingutus, eriti tööhobustel; kuid ka löökide, venituste, kukkumiste jne. tagajärjel tekkiv äge randmeliigese põletik võib teatud kordadel üle minna pikaldaseks luustuvaks põletikuks. Ka randmeliigese nõrk ehitus ning jäsemete ebakorrapärane seis soodustavad põletiku toimetulekut. Pikaldane moonutav randmeliigese põletik põhjustab kord suuremat, kord väiksemat lonkamist. Hilisemas järgus on vahel liigese painutamine takistatud või äärmisel juhul koguni võimatu. Üldiselt randmeliigese põletikulised muutused ei tekita nii sagedasti märgatavamaid liikumishäireid kui samad muutused teistes liigestes. Randmeliigese pikaldase moonutava põletiku ravi ei anna kuigi häid tulemusi.

Põlveliigese pikaldase moonutava põletiku tekkel tuleb arvestada samu asjaolusid kui randmeliigese põletiku puhul. Põlveliigese pikaldane deformeeriv põletik algab enamasti pikaldase, kord-korralt suureneva lonkamisega. Looma pikemaajalise seismise järel lonkamine vahete-vahel väheneb või koguni kaob, kuid tekib uuesti, kui looma tööle kasutatakse.

Mõlemapoolse põlveliigese deformeeriva põletiku puhul on looma käik kange, samm lühike ja tippiv. Seistes hoiavad loomad haige jala sageli üleval. Põletikuline põlveliiges on jämedam, algjärgus on liigesekihn suuremal määral täitunud liigesevõidega ning me tunneme käega komplemisel pehmet võdisevat turset põlve piirkonnas. Hilisemas järgus on põlve piirkonna paistetus sageli luulise konsistentsusega.

Pikaldane deformeeriv põlveliigese põletik, kui muutused on ulatuslikud, on peaaegu täiesti ravimatu. Algjärgus on kõige soovitavam anda loomale pikemaajalist rahu. Tarviduse korral on näidustatud sissehõõrumised ägedate salvidega ja põletamine.

Kannaliigese pikaldane ja deformeeriv põletik on meie oludes hobustel väga sageli esinevaks haiguseks. Pikaldase kannaliigese deformeeriva põletiku ehk pätka puhul on väga sageli põletikulises seisundis nii liigesekihn, luuümbris, liigesekõhr kui ka liigest moodustavad luud.

Pätka põhjusteks on esmajoones ülepingutus kui ka kannaliigese nõrk ehitus ja jäsemete korrapäratu seis (millele oluliselt kaasa mõjub halb rautus!). Ka esineb pätka tekkel teatav pärilik eelsoodumus luustiku nõrga ehituse ja korrapäratu seisu näol. Uuemal ajal on tähelepanu juhitud ka mineraalainevahetuse häirete tagajärjel tekkivatele muutustele luustikus ja eriti liigestes.

Pätka äratundmisel on oluline enamikul juhtudel esinev lonkamine ja kannaliigese sisepinnal sageli esinev luuvohang — luumuhk (eksostoos), mida rahvapäraselt nimetatakse ka „kooljaluuks". Pätka lonkamine on teatud määral seepoolest iseloomustav, et ta hobuse liikuma hakates on suurem ning liikumise kestel väheneb, sageli isegi täiesti kaob. Et toetumisel ja liigese sirutamisel esineva valutunde tõttu hobused haiget liigest püüavad vähem koormata, areneb küllalt kiiresti välja jäseme-, eriti laudjalihaste kõhetus.

Pätka kulg on pikaldane. Mõningatel juhtudel taandub lonkamine iseendast, kuid teistel juhtudel muutub liiges kangeks, paindumatuks, mille tõttu jäseme korrapärane talitlus väga suurel määral võib häiritud olla.

Pätka iseendast, kui luuvohang on välja arenenud, tuleb vaadelda parandamatu haigusena. Pätka lonkamist võib aga mitmesuguste võtete abil kõrvaldada. Lonkamise ravitulemused olenevad luuvohangu asukohast, lonkamise suurusest, hobuse vanusest, jäsemete seisust ja hobuse kasutamise viisist. Ravitulemused on paremad varajase ravi teostamise korral. Soodsate ravitulemuste eelduseks on ka luustiku normaalne anatoomiline ehitus.

Ravi ettevõtmisel on esimeseks tingimuseks, et hobusele antaks vähemalt 1—2 kuud tallirahu. Sagedasti paraneb lonkamine, eriti haiguse algjärgus, iseendast. Korralik rautus tarvilikult kõrgete päkahaakidega vähendab kannaliigese sirutamist ning mõjub seega ka lonkamist vähendavalt. Rautamise puhul värgitagu kabi varbaotsast võimalikult lühikeseks, allapandav raud olgu pikkade harudega, ilma eeshaagita.

Ravivõtetest on sagedamini meneteldavad sissehõõrumised ägedatoimeliste ravimitega ning pindmine kui ka sügav luuni ulatuv põletamine. Põletamise puhul saavutatakse paranemist umbes 60—70% juhtudest. Äärmisel juhul lõigatakse läbi kannaliigest innerveerivad närvid, mille tagajärjel vastav piirkond muutub tundetuks.

Piirdeliigese pikaldane deformeeriv põletik ehk mõigasluu on samuti kui pätk meie oludes sagedane. Mõigasluu puhul haaravad muutused nii piirdeliigest moodustavaid luid kui ka luuümbrist.

Mõigasluu tekkepõhjused on üldiselt samad, mis pätka puhul. Ka korratu kapjade värkimine (nurgatugede mahalõikamine, varbaosa pikaks jätmine) ja halb rautus (lühikesed rauad, kõrge eeshaak jne.) mõjuvad soodustavalt mõigasluu tekkimisele. Ka piirdeliigese sidemete venitus põhjustab mõigasluu arenemist.

Mõigasluud esinevad sagedamini eesjäsemeil, kas ühel või mõlemal jäsemel korraga. Mõigasluu puhul võib täheldada lonkamist, mis on hobuse liikumahakkamisel suurem. Ka kõval pinnal või sillutisel esineb suurem lonkamine kui pehmel. Lonkamine mõigasluu puhul areneb välja pikkamööda. Pikemaajalise mõigasluu püsimise korral võib vahel täheldada ka haige jäseme lihaste tegevusetusekõhetust, sest valutunde tõttu hobused hoiduvad haiget jäset korralikult tegevusse rakendamast. Tähtsaimaks mõigasluu tunnuseks on piirdeliigese piirkonnas esinev, kas kogu või ainult osa liigest ümberhaarav vallitaoline (mõigasjas), luukõva, komplemisel valutundetu paksenemine.

Ravitulemused mõigasluu puhul olenevad sellest, kuivõrra on piirdeliiges muutunud. Kergematel juhtudel on võimalik lonkamist ära hoida juba vastava rautuse abil: pikad, hästi kabjaga kohastatud rauad, kas kõrgemate päkahaakidega või paksemaks minevate rauaharudega, tarvilikul korral tõstetakse kabja päkaosa vastavate nahkkiiludega. Teistest ravimenetlustest mõigasluu puhul olgu nimetatud põletamist.

Noortel sälgudel võivad esineda mõigasluud ka rahhiitilisel alusel. Rahhiidist tingitud luuvohanguid ravitakse vastavalt selle haiguse juures antud juhenditele. Ka siin on põletamine tulise rauaga näidustatud.

Mädanik (abstsess).

Mitmesuguste haavade ja vigastuste kaudu võivad kudedesse sattuda mädatekitajad mikroorganismid, põhjustades mädapõletikku. Organism endakaitse seisukohalt asub sissetunginud mikroobidega võitlusse, püüdes neist vabaneda, tekitades põletikulise koha ümber sidekoelise kihnu, mis takistab mäda laialivalgumist ja mädatekitajate mikroobide verre sattumist. Sellist õhema või paksema sidekoelise kihnuga ümbritsetud mädakogumit nimetamegi mädanikuks — abstsessiks.

Mädanikud võivad esineda igas kehapiirkonnas, nii pindmistes kudedes kui ka sügavamal. Nende kulg on äge — akuutne, või pikaldane — krooniline — (külm abstsess).

Akuutne mädanik areneb välja umbes 3—5 päeva vältel peale infektsiooni kudedesse sattumist. Mäda oma värvuselt ja konsistentsuselt oleneb mikroobide liigist kui ka koe iseloomust, kus ta tekib. Algjärgus on mädaniku ümbrus tursunud, naabrusest soojem ja valutundlik. Mädaniku arenedes muutub turse keskosas pehmemaks, sõrmedega vajutades on tunda seal kohal erilist võdinat (fluktuatsiooni). Aja jooksul muutub mädanikku ümbritsev kihn õhemaks ning lõhkeb lõppeks, kusjuures eritub mitmekesisel hulgal mäda. Sügaval kudedes esinevad mädanikud pole väliselt hästi märgatavad. Esimeseks tunnuseks neil juhtudel on keha t^0 tõus, millega käsikäes võivad käia loomade halb üldtunne, värinad, isutus jne., mõningatel juhtudel on ka vastav piirkond tursunud. Mädaniku arenedes kandub protsess rohkem pinnale ning nüüd võib mädanik koguni iseendast avaneda.

Mädanikud, mis tekivad kehaõõnte piirkonnas, võivad avaneda sissepoole, mille tõttu mäda satub näiteks kas rinna- või kõhuõõnde, tekitades raskeid tüsistusi ja roiskveresust.

Mädaniku ravi põhimõtteks on kiirendada mädaprotsessi arengut ja soodustada mäda eemaldumist. Mädaniku valmimist kiirendavad soojad niisked mähised (kompressid) ja ravimid, mis tekitavad vastavas piirkonnas liigveresust. On mädanik välja arenenud, siis tuleb mädanik lõikuse teel avada ja mäda eemaldada. Mäda eemaldamisele järgneb tavaliselt kiire paranemine.

Kärbus (nekroos) ja roiskkärbus (gangreen).

Kärbuse all mõistame kehaosa või koe kohalikku surma. Kui kärbunud koesse teatud tingimustel satuvad roisupisikud, siis tekib kärbunud koe lagunemine, mis nähtu nimetatakse roiskkärbuseks.

Kärbus tekib: 1) kudede otsesel kahjustusel, milleks võivad olla mehhaanilised (löögid, muljumised), füüsikalised (põletamine, külmumine, päikesevalgus, röntgenikiired jne.), keemilised (mitmesugused söövitavad ained) ja bakteriaalsed tegurid; 2) kärbus on tingitud kudede kaudsest kahjustusest, milleks on peamiselt vereringe ja närvihäired. Veresoonte toppumisel või vereringe mehhaanilisel takistusel näit. liiga kõvasti kinnitõmmatud köidiste puhul lakkab vastavas piirkonnas vereringe, mille tõttu koerakud ei saa oma elutegevuseks vajalikke toiteaineid ning surevad.

Kärbuse puhul muutuvad koeosad vedelate koeosiste aurumise tõttu kuivaks, koostiselt kõvaks — tuleb toime nn. mumifitseerumisprotsess. Kui kärbunud koesse satuvad väliskatte vigastuste kaudu roisupisikud, siis roiskumisprotsessi tagajärjel muutuvad koed räpas-tumedaks, hakkavad vinama ning lõppeks võivad veelduda. Roiskuvad ained võivad verre sattudes põhjustada üldist roiskveresust.

Kärbunud kehaosa nahk on elastsuseta, käega komplemisel tundub pärgamendisarnasena, tundlikkus on kadunud. Ümbrusega võrreldes tundub kärbunud ala külmemana. Kudede värvus on tumedam. Karvkate kärbunud alal on enamasti kohevil, kuiv ja elastsuseta. Roiskkärbuse puhul on karvkate vastaval kohal märg ning määrdunud tumeda haiseva nõrega.

Kärbust täheldatakse sagedasti loomadel, kes jäsemete või muude haiguste tagajärjel ei suuda jalul seista ning seetõttu pidevalt lamavad. Sel puhul kärbub nahk ja nahaalune sidekude väljaulatuvate luude (pealuud, õlanukk, puusanukk jne.) piirkonnas pideva rõhumise ja muljumise tagajärjel, tekivad nn. l a m a t i s e d. Lamatisi on osaliselt võimalik ära hoida paksu allapanuga ja looma sagedase keeramisega ühelt küljelt teisele või looma jalul hoidmisega rippaparaadis.

Kärbunud kude või kehaosa on võõrkeha organismis, seepärast rakendab organism kõik oma loomulikud kaitsejõud kärbunud koeosa eemaldamisele. Organismi reaktsiooni tõttu tekib kärbunud ja elava koe piiril nn. piiristus- ehk demarkatsioonipõletik. Lõppeks eemaldub kärbunud kude, millele järgneb vastava koha armistumine ja nahaga kattumine.

Kärbuse ravi põhimõtteiks on soodustada piiristuspõletiku arengut, et saavutada seega kärbunud koe eraldumist; püüda vältida mikroobide sattumist kärbunud koesse; soodustada armistumise toimetulekut. Nende põhimõtete teostamiseks on näidustatud antiseptiliste ravimite kasutamine. Tarvilikul korral tuleb kärbunud koeosa vastavate abinõudega eemaldada, samuti on vahel kärbunud kehaosa amputatsioon möödapääsematu.

Haavand.

Haavandi all mõistetakse puuet ehk defekti kas nahal või limaskestadel, mis ei näita paranemistendentsi ja mille puhul koerakkude laostumine on suurem või niisama suur kui nende taasteke.

Haavandid tekivad peamiselt järgmistel põhjustel: 1) olemasoleva haava pidev ärritamine (lakkumine, hõõrumine jne.) võib takistada haava armistumist ja tingida koerakkude laostumist ning haavandi teket; 2) kudedesse sattunud võõrkehad, samuti kärbunud koeosad võivad põhjustada haavandumist; 3) vereringe- ja innervatsioonihäired võivad kudede vigastamisel tingida haavandite püsimist; 4) pahaloomused kasvajad, samuti mitmesugused infektsioonid (näit. tuberkuloos) võivad laostada kudesid, tekitades raskelt paranevaid haavandeid.

Haavandid kujutavad enamasti ümmargust puuet, mille läbimõõt ja sügavus on mitmekesine. Haavandi servad on kas ümbrusega ühel tasapinnal või aga vallitaoliselt kõrgenenud. Konsistentsuselt on haavandi servad kas pehmed või kõvad. Haavandi põhjas võib tavaliselt täheldada hallikas-kollast või veresegast nõret, sageli ka kärbunud koeosi.

Haavandi ravil on oluliselt tähtis püüda eemaldada haavandi tekkepõhjust. Edasi on näidustatud loputused antiseptiliste ainetega ning pulberdamised kuivatavate ravimitega. Mõningail juhtudel on näidustatud põletamine tulise rauaga või operatiivne ravi.

Uuris.

Uuris on ebanormaalne kaasasündinud või elueal omandatud enamvähem torukujuline, enamasti keha välispinnale avanev kitsas käik või kanal, mis ulatub mõnda loomulikku keha õõneselundisse (põis, sool jne.), juhasse (näärmejuha, kusejuha jne.), või mis lõpeb umbselt kudedes seal esineva mädaprotsessi, võõrkeha, kasvaja jne. puhul.

Uurisele on iseloomulik pidev nõrevool. Sagedasti esineb vastsündinud loomadel uuriseid, mis ulatuvad põide, kusjuures nähtub pidev kusevool uurisest. Samuti ei ole loomadel haruldased uurised, mis ulatuvad süljenäärme juhasse, nisakanalisse jne. ja mis võivad tekkinud olla haavade tagajärjel. Sooltes esinevad haavandid võivad tingida uuriste teket, mis avanevad keha välispinnale või aga mõnda teise kõhuõõne õõneselundisse. Pikaldaste mädaprotsesside puhul sügavamal kudedes otsib mäda endale uuriste kaudu väljapääsu. Sellised mädauurised võivad olla väga pikad ja väänilised. Teatavaks ajaks võivad nad ise-

endast sulguda, et siis mädaprotsessi ägenedes uuesti avaneda. Uurisest erituv mäda on kord vedel ja limane, kord paks, kooretaoline. Sageli sisaldab mäda kärbunud koetükke.

Uurise ravi põhimõtteks on tema algpõhjuse kõrvaldamine. Kaasasündinud uuriste raviks on operatsioon sageli vajalik. Samuti uurised, mille põhjuseks on võõrkehad, kärbunud koeosad jne., laiendatakse lõikuse teel, eemaldatakse vastavad algpõhjused ja soodustatakse mäda väljapääsu ning seega ka organismi loomulikku paranemist.

Haavad.

Haavaks nimetatakse vigastusi, mille puhul on katkenud kehapindu kattev kude (nahk, limaskest), seepärast vaadeldakse haavadena nii väikesi kriimustusi kui ka sügavale ulatuvaid kudede katkemisi.

Haavu võib rühmitada mitmesugusel alusel. Tekkemomenti arvestades räägime lõikehaavadest, torkehaavadest, rebitud haavadest, muljutud haavadest, laskehaavadest jne. Samuti võime haavu rühmitada kehapiirkondade ja elundite alusel.

On oluline vahe, kas haav on tekitatud terava või nüri esemega. Esimesel juhul on läbilõigatud kudede servad siledad ning muljumata ja seetõttu ümbruse koerakkude kahjustus väike. Nüri esemega, samuti rebimise, torkamise ja löökide tagajärjel tekkinud haavade puhul on haava servad kui ka ümbruse koed muljutud, mis mõjub haava paranemiskäiku pikendavalt.

Lõikehaavad, mis tavaliselt on tekitatud terariistaga, kahjustavad kudesid võrdlemisi vähe. Verejooks lõikehaavadest on harilikult rohke, kuid üldiselt lakkab ta varsti.

Torkehaavad on ühed kardetavamaid loomadele. Nad võivad ulatuda sügavale kudedesse, kahjustades sageli sügavamal asetsevaid elundeid, veresooni, närve jne. Torkehaavade paranemist takistab haavanõre raskendatud väljajuhtimise võimalus. Ka tüsistuste tekkimise oht on torkehaavade puhul suur. Eriliselt soodne pind arenguks on siin anaeroobsetl pisikuil.

Rebitud haavad, mis tekivad tavaliselt rebimisel teravate esemete otsas, võivad väga ulatuslikud olla. Verejooks on rebitud haavadest väike; nende paranemisel võivad järele jääda suured armid, mis isegi kehaosadele moondavalt mõjuvad.

Muljutud haavade puhul on haavaümbruse koed kõige rohkem kahjustunud. Muljumishaavad tekivad tugevate löökide tagajärjel, hobuste

omavahelisel raiumisel, väikestel loomadel sõidukite alla jäämisel jne. Muljutud haavadest on verejooks tavaliselt võrdlemisi väike, seda suuremad aga on verevalumid haavaümbruse kudedes. Viimane asjaolu mõjub takistavalt ka haava paranemisele.

Haavade puhul on tähtis teada, kas haav on tekkinud pisikutega saastunud (infitseeritud) või pisikutevaba (steriilse) esemega, või kas haav pole saastunud peale tekkimist. Saastunud haavad ei parane nii hästi, sest nende puhul on tüsistuste tekkimise oht eriti suur. Enamik juhuslikest haavadest loomadel on saastunud, sest looma nahal ja karvades leidub alati mikroorganisme, mis haava sattumisel paljunema hakkavad. Sellest tingitult areneb juhuslikkude haavade paranemisel peaaegu alati mädanemisprotsess. Haavast erituv mäda võib olla paks, kooretaoline, kollakas-valge, vahel limane. Neil juhtudel on mäda tavaliselt ka lõhnata. Säärane mädanemisprotsess pole ohtlik. Teistel juhtudel on haavast erituv mäda vedel, kollakas-pruun või vere värvi, sageli räpas-tume ja vinav. Neil juhtudel on haavas tekkinud roiskumine. Roiskuvad ained võivad verre sattudes tingida üldist roiskveresust („veremürgistust").

Suuremate haavade puhul, kui esineb rohke verejooks, on vajalik esmajoones püüda verejooksu sulgeda. Verejooks on eriti kardetav siis, kui on vigastatud suured veresooned. Veri võib pärineda nii tuiksoontest kui ka tõmbsoontest. Üldiselt on verejooks tuiksoontest suurem ja kardetavam. Tuiksoontest pärineva ehk arteriaalse verejooksu puhul on veri helepunane ja eritub pulseerivalt, kuna tõmbsoontest pärineva ehk venoosse verejooksu puhul on veri tumepunane ja verevool ühtlaselt pidev. Kui on vigastatud juussooned ehk kapillaarid, siis esineb kapillaarne verejooks.

Väiksem verejooks lakkab teatud aja möödumisel iseendast. Suuremate, elukardetavamate verejooksude puhul on esmaabi seisukohalt vajalik vastav tuiksoon südamepoolsest osast kinni pigistada. Jäsemete haavade puhul on see üsna hõlpsasti teostatav riidest või kummist köidise abil. Tarvilikul korral tuleb haav puhta linase või puuvillase riidega või tupsutiga toppida, s. o. tamponeerida asjatundliku abi saabumiseni.

Esmaabi seisukohalt on samuti tähtis vältida haava saastumist, millel on määrav tähtsus haava edaspidisel paranemiskäigul. Karvad ja igasugune mustus tuleb haava piirkonnast eemaldada. Loomad tuleb siduda nii, et nad ei ulatuks haava lakkuma või hõõruma või et nad ei saaks sabaga haavasse mustust vehkida (selleks tuleb tarvilikul korral saba kinni siduda). Kui haav esineb kaela piirkonnas, siis tuleb lakk plettida või

ära lõigata. Haava peatuma jäänud võõrkehad (puutükid, klaasitükid, naelad jne.) tuleb otsekohe eemaldada. Samuti on esmaabi seisukohalt vajalik haava niisutada mingi desinfitseeriva lahusega (joodtinktuur, rivanoolilahus, sublimaadilahus jne.). Siinkohal olgu aga ka mainitud, et liialdamine antiseptiliste ravimite kasutamisel haavade puhul halvab haava loomulikku paranemiskäiku. Haavad paranevad esmajoones organismi enda jõul ning ei tunta ühtegi ravimit, mis haavu parandaks. Ravimite kasutamisega me suudame ainult organismi loomulikku ravikäiku osaliselt soodustada. Tugeva toimega antiseptilised ravimid kahjustavad peale pisikute ka koerakke, hävitades seega ka haava paranemiseks vajalikke algühikuid — rakke.

Haavade paranemine, mis suurel määral oleneb asjatundliku ravi viivitamatust menetlemisest, võib olla kiire: haav kleepub kokku ja kasvab kinni keskmiselt 8 päeva jooksul, ilma et tekiks nõretamist. Sel puhul kõneldakse haava esmaspingesest paranemisest. Sellise paranemise eelduseks on, et 1) haav oleks värske, 2) haav oleks steriilne — pisikutega saastumata, 3) ei esineks suurt verejooksu, 4) haava ümbruse koed oleksid võimalikult vähe kahjustatud, 5) haava servad puutuksid kokku või oleksid ühendatud õmbluse või sideme abil, 6) oleks välditud armistumisaegne infitseerumine. Esmaspingest paranemist saavutatakse tavaliselt ainult operatsioonihaavade puhul.

Juhuslikult tekkinud haavad on tavaliselt infitseerunud. Selle tagajärjel tekivad kudedes põletik ja mädanemisprotsess. Aja jooksul mädanemine taandub ja haav hakkab armistuma. Sellist paranemiskäiku nimetatakse teisepingeseks paranemiseks.

Mõningatel juhtudel, kui haava satuvad roisupisikud, võib tekkida haavas roiskumisprotsess. Roisumürgid põhjustavad verre sattudes tavaliselt raskeid tüsistusi.

Haavade raviks näpunäidete andmine on väga raske, sest siin ei saa mingit kindlat rada käia, vaid iga haava tuleb ravida vastavalt tema iseloomule, ulatusele ja asukohale. Ravi põhimõtteks on hoida haava infektsiooni eest või infitseeritud haava puhul püüda vältida haava sattunud pisikute arengut ning soodustada haavanõre väljapääsu.

Infektsiooni ärahoiuks kasutatakse haavade ravimist köidise all, samuti kasutatakse erilisi katteaineid. Mikroobide arengu halvamiseks kasutatakse antiseptilisi ravimeid (joodtinktuur, sublimaadilahus, vesinikülihapend, kaalium-permanganaadilahus, rivanoolilahus jt.). Sügavate haavade puhul kasutatakse tamponeerimist kui ka haava torutamist ehk drenaaži, millega soodustatakse haavanõre väljavoolu.

Haavade tüsistustest oleks nimetada järgmisi.

1) Verejooks, mis suuremate veresoonte vigastusel looma elule võib ohtlikuks saada. Eriti kardetavad on verejooksud veritsustõve puhul, mil veri on kaotanud oma hüübimisvõime. Sel puhul võivad juba väikesedki haavad tingida eluohtlikku verekaotust.

2) Haava ümbruse kudede puhitus (traumaline emfüseem). Eriti torkehaavade puhul, mis on kuidagi ühenduses hingamisteedega, samuti jäsemete piirkonnas esinevate haavade puhul võib sattuda looma hingamisel või liikudes õhk haava ümbruse kudedesse, tekitades suuremat või väiksemat puhitust. Väliselt on täheldatav pehme valutundetu paistetus, mis käega vajutamisel tundub krudisevana. Haava ümbruse kudedesse sattunud õhk ei põhjusta erilisi kardetavaid häireid; aja jooksul resorbeerub ta iseendast.

3) Haavapalavik (traumaline palavik) võib esineda haavanõre peetuse puhul. Samuti võivad infitseeritud haavas paljunevate mikroobide mürgid ja ainevahetusproduktid vereringesse sattudes põhjustada palavikku. Seni kui loomal isu püsib ja südametegevus on korralik, pole palavik eriti kardetav. Palaviku vältimiseks ja haava paranemise soodustamiseks tuleb hoolitseda haavanõre vaba väljapääsu eest.

4) Roiskveresus (septitseemia) ja mädaveresus (püeemia) tekivad infitseeritud haavadest roisumürkide, samuti ka roisu- või mädapisikute sattumisel verre. Roisk- ja mädaveresuse kulg on enamasti halb, lõppedes sageli looma surmaga.

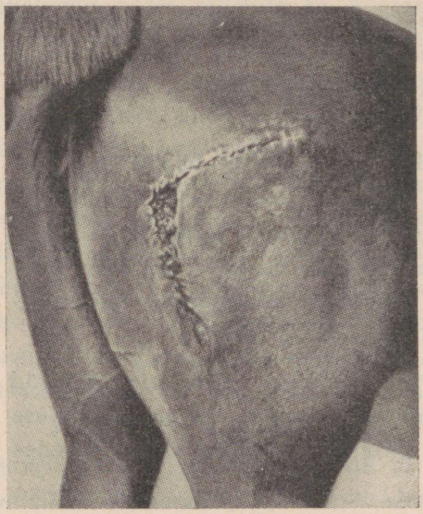
5) Pahaloomune turse (*oedema malignum*) ja puhitusroiskkärbus (*gangraena emphysematosa*) tekivad vastavate haigusetekitajate sattumisel haava kaudu kudedesse, kusjuures need tekitajad arenevad soodsamalt sügavates torkehaavades, kus leidub rohkesti kärbunud koeosi ja õhuhapnik juurde ei pääse.

6) Kangestustõbi (*tetanus*) esineb loomil sagedase tüsistusena eriti torkehaavade puhul (vt. ka vastav peatükk „Nakkushaiguste" osas lk. 406).

Vaadeldes järgnevalt haavade esinemist kehapiirkondade järgi oleks mainida, et pea piirkonna pindmised haavad pole eriti kardetavad. Kõrvade ja silmalaugude haavad võivad armistumisel mõjuda looma välimusele moondavalt. Haavadega, mis tekitatud tugevaist löökidest ja põrutustest, võib kaasuda pealuude murd. Närvide piirkonda sattunud haavad võivad põhjustada närvide katkemist ja vastavast närvist innerveeritud lihaste halvatust. Mälumislihaste halvatuse tagajärjel on

loomad võimetud suud sulgema. Mokkade halvatuse korral on sööda võtmine takistatud.

Haavad põskedes ja keeles, mis on tekitatud teravatest ja ebaühtlaselt kulunud hammastest ja hambakildudest, on võrdlemisi sagedased hobustel. Mokkade haavad tekivad enamasti loomade kukkumisel kõvale pinnale, mille puhul lõikehambad võivad vigastada nii üla- kui ka alamokka. Haavadest tingitud valutundlikkuse tõttu on loomadel söömine takistatud. Sügavate keelehaavade ja isegi keeleotsa äralõikamise puhul võib veistel sööda võtmine märgatavalt takistatud olla, koertel ja kassidel on vedeltoitude lakkumine takistatud. Sügavate keelehaavade puhul, kui on vigastatud ka närvid, võib esineda keele halvatus, mille puhul keel ripub lõdvalt suust välja. Ühepoolse närvihalvatuse puhul on keel suunatud vastaspoolele.



Joon. 70. Õmmeldud reiehaav.

Kaela piirkonnas esinevad pindmised haavad paranevad enamasti kiiresti, kui peetakse silmas haavaravi üldjuhiseid. Sügavad kaelapiirkonna haavad võivad põhjustada raskeid häireid. Kaela piirkonnas kulgeb suuri veresooni (unearteer, kägiveen) ja tähtsaid närve, millede vigastus võib looma elule ohtlikuks kujuneda. Verejooksu suurtest veresoontest on võimalik sulgeda ainult operatiivsel teel. Ka võivad kaelapiirkonna haavad ulatuda hingekõrisse ja söögitorusse. Hingekõrisse ulatuvad haavad võivad põhjustada kõrirõngaste kärbust ja hingekõri limaskesta põletikku, mis sageli üle läheb kopsupõletikuks. Ka on kõrirõngaste vigastusest sageli tingitud hingekõri ahenemine, mille tõttu loomil võib tekkida hingamistakistusi. Söögitoru haavade tagajärjel, kui asjatundlik ravi on hilinenud, võib jääda püsima söögitoru uuris.

Rindkere pindmised haavad, kus pole rinnakelme vigastatud, paranevad haavaravi üldpõhimõtteid silmas pidades tavaliselt hõlpsasti. Rinnaseina läbivad haavad põhjustavad sageli suuri verevalumeid rinnaõõnde. Haavad võivad ulatuda ka kopsu, südamesse ja suurtesse veresoontesse, tekitades eluohtlikke häireid. Rinnaõõnde ulatuvate infitseeritud haavadega kaasub tavaliselt rinnakelmepõletik. Haavade kaudu

võib ka õhk sattuda rinnaõõnde, takistades korrapärast hingamist, mille puhul võib tekkida isegi lämbumisoht. Sügavad rindkere haavad nõuavad tõsist tähelepanu ja korrapärast ravi.

Veel suuremal määral kui rindkere haavade puhul oleneb *kõhu piirkonna* haavade kulg nende sügavusest. Pindmised haavad, mis ei läbi kõhukelmet, pole eriti kardetavad. Kõhuseina läbivad haavad on seevastu hädaohtlikud, sest nendega võib kaasuda kardetavaid tüsistusi. Sagedamaks tüsistuseks kõhuseina läbivate infitseeritud haavade puhul on kõhukelmepõletik, mis sageli lõpeb looma surmaga. Kõhuseina läbivad haavad võivad ulatuda ka kõhuõõne elundeisse (sooled, põrn, maks, kusepõis jt.). Vererikaste kõhuõõne elundite vigastusele järgneb tavaliselt suurem verejooks kõhuõõnde, mis isegi looma elule võib ohtlikuks saada ja mille tõkestamiseks on raske vastuabinõusid leida. Sooleseina ja kusepõit läbistavad haavad põhjustavad nende elundite sisaldise valgumist kõhuõõnde ja raskekujulise kõhukelmepõletiku tekkimist.

Suguelundite haavadest võivad munandite haavad mõju avaldada looma suguvõimele. Kürva ja eesnaha haavad, kui nad pole sügavad, paranevad eriliste tüsistusteta. Emassuguelundites on haavade tekkimisel tähtis osa sünnitustel, eriti häbeme ja lahkliha rebenemiste puhul. Häbemehaavad võivad tingitud olla ka torgetest (lehmadel puskimine) ja löökidest (hobuste raiumine). Lahkliha rebenemist kui ka suuremaid häbeme haavu ravitakse operatiivselt. Väiksemaid haavu ravitakse üldiste põhimõtete alusel.

Jäsemete piirkonnas esinevate haavade tekkimisel etendavad tähtsat osa löögid, torked ja muljumised (liiklusõnnetused). Üldiselt paranevad jäsemete haavad rahuldavalt, sageli paranevad aga eriti tagajäseme haavad raskesti, sest paksude lihastega piirkondades võivad haavad ulatuda sügavale lihaste vahele, mistõttu haavanõre väljavool on takistatud. Nõrevoolu soodustamiseks on sageli vajalik haava tamponeerida ja torutada (drenaaž).

Kabjapiirdel esinevaist haavadest on piirdesõtked tähtsad. Piirdesõtked on eriti sagedased talirautuse puhul, kusjuures soodustavaks teguriks on sügav lumi ja tuisanud teed. Samuti on piirdesõtked võrdlemisi sagedased kevadisel põllutöö-hooajal, mil hobuseid kasutatakse pehmel maapinnal.

Piirdel esinevate haavade kaudu satub infektsioon kergesti kudedesse, tekitades seal mädapõletikku. Piirdesõtked, kui neid värskelt loomaarsti juhendite järgi ravida, paranevad hõlpsasti, vastasel korral tekib sageli

nahkpiirde ja kabja nahkseina mädapõletik ja kärbus või nahkseina seenetaoline väljapunnimine.

Erilist tähelepanu tuleb pöörata limapaunadesse, kõõlustuppedesse ja liigestesse ulatuvaile haavadele. Need haavad, ehkki näides algul väikestena ja tühistena, põhjustavad väga tihti looma elule ohtlikke tüsistusi.

Limapauna ulatuvaist haavadest olgu mainitud kabja süvapainutaja kõõluse aluse limapauna torkehaavu. Need haavad tekivad peaaegu eranditult kabjatorgetest teravate esemete otsas. Infitseeritud limapauna haav põhjustab limapauna mädapõletikku, mille kulg on pikaldane ja väga valutekitav ning lõpeb sageli üldise roiskveresusega.

Kõõlustuppede infitseeritud haavad põhjustavad septilist kõõlustupepõletikku, millest oli juttu eespool (vt. lk. 185).

Liigesehaavad, ka väikesed, tingivad väga raskeid, sageli looma surmaga lõppevaid tüsistusi. Liigesekihnu septiline põletik kandub kergesti üle liigesepindadele ja luudele.

Liigesehaavad tekivad sagedamini hobustel raiumise tagajärjel (eriti küünarliigese, kannaliigese ja randmeliigese haavad) või kukkumisel kõvale pinnale (randmeliigese haavad), samuti rebimisel või torkel teravate esemete otsa, nagu okastraat, naelad jt. (sõrgatsi-, kanna-, randme- ja lõualiiges). Piirdesõtkete ja kabjatorgete tagajärjel võivad tekkida piirde- ja kabjaliigese haavad.

Liigesehaavade puhul on märgatavaks tunnuseks ülisuur valutunne, liigese piirkonna turse ja liigesevõide (sünoviaalvedeliku) eritumine. Valutunde tõttu jäsemeliigeste haavade puhul loomad seismisel ei toetu peaaegu üldse jäsemele, liikumisel täheldame ülitugevat lonkamist. Lõualiigese haavade puhul ei saa loomad suure valutundlikkuse tõttu toitu mäluda.

Paistetus liigese piirkonnas on võrdlemisi kõva, komplemisel valutundlik ning märgatavalt kõrgema temperatuuriga kui ümbruse koed. Haavast erituv sünoviaalvedelik on tavaliselt õlgkollane või kollakaspunane, veidi kleepuv vedelik, mis kergesti koaguleerub, moodustades haava ümbruses võrdlemisi sitked, kummitaolise konsistentsusega korbad.

Üldtunnused, mis väljenduvad kehasoojuse tõusus, isutuses, norutundes ning sageli värisemises, ilmnevad liigesehaavade puhul umbes 2—3 päeva vältel. Hiljem tõuseb palavik veelgi, looma südametegevus ja hingamine kiirenevad. Haavade tagajärjel tekkiv septiline liigesepõletik kandub sageli üle ka liigese lähemale ümbrusele, samuti tekivad vahel siirded naabruse liigestes ja kõõlustuppedes kui ka kopsus. Loomad surevad üldisse roiskveresusse umbes 6—10 päeva järel. Mõningail juhtudel,

kui ravi on olnud õigeaegne ja looma vastupidavus suurem, esineb ka paranemisi; sageli jääb vastava liigese talitlus aga pikemaks ajaks häirituks, nõudes raviks pidevat massaaži, sooje vannitamisi ja mähiseid ning hiljemini looma aeglast järk-järgult suurenevat käitamist.

Liigesehaavade hulgas moodustavad teatud erandi randmeliigese haavad, millede paranemiskulg on tavaliselt parem.

Üldiselt liigesehaavade puhul ärgu viivitatagu asjatundliku raviga ning järgitagu täpselt loomaarsti juhendeid.

Kudede muljumine (kontusioon).

Kudede muljumise all mõistame teatava tugevusega pigistuste või nüri (tömbi) esemega löökide tagajärjel tekkinud vigastusi.

Mida suurem on koe vastupanuvõime, seda suurejõulisem peab olema tegur, mis põhjustab muljumist ja tekitab kudede sidusushäireid. Muljumiste puhul on enamasti tegemist nahaaluste kudede vigastusega, kuna nahk on oma elastsuse ja ehituse tõttu väga vastupidav ning kannatab harvemini.

Muljumise tagajärjel tekkiv kudede vigastus oleneb muljumist põhjustava teguri tugevusest ja kudede iseloomust: kas kude on elastne või kõva, kas esineb koes rohkesti veresooni, kas esineb koel luualus jne.

Kudede muljumised tekivad kõige sagedamini kukkumise, sõidukite alla jäämise, kabjalöökide, rakmete pigistuse jne. tagajärjel. Muljumiste puhul tekkiv vigastus võib piirduda väiksemate verevalumitega vastavas piirkonnas — esimese astme muljumine; kuid muljumise puhul võivad rebeneda ka suuremad veresooned, kusjuures tekivad suuremad verevalumid ja veripunnud — teise astme muljumine (joon. 71). Lõpuks võivad tugeva muljumise tagajärjel koed vastavas piirkonnas täiesti lömastuda ning kärbuda — sel puhul on tegemist kolmanda astme muljumisega.

Muljumise puhul esinevad vastavas piirkonnas valutundlikkus, turse ja vastava osa talitlushäire, sageli ka kudele sidusushäired ja isegi kärbus.

Valutundlikkus oleneb muljumiste puhul väga suurel määral kudede iseloomust. Nahamuljumised on näiteks valutundlikumad kui lihaste ja koheva nahaaluse sidekoe muljumised. Närvide katkemisel võib muljutud piirkond ka täiesti valutundetu olla.

Väiksemate muljumiste puhul ei esine erilisi välistunnuseid. Pigmenteerimata nahal võime näha vaid punetust kas jutikujulisena, täpikujuli-

sena või laigulisena. Enamikul koduloomist pole seda nähtu aga pigmenteeritud naha tõttu võimalik jälgida. Mõningail juhtudel võib muljutud kohal tekkiva turse tõttu karvkate kohevil olla. Suuremate muljumiste puhul veresoonte katkemise tagajärjel kudedes tekkivad veripunnud on erilise valutundeta, verega täitunud ning seetõttu käega komplemisel võdisevaina (fluktueerivaina) tunduvad väga varieeruva suurusega muhud. Kõhupiirkonnas võivad muljumise tõttu katkeda ka kõhukatted ning tekkida songad.



Joon. 71. Veripund veisel päraku ümbruses.

Väiksema ulatusega muljumised, mis on tekkinud näiteks kepi- ja piitsalöökide tagajärjel, on erilise ohuta. Väikesed verevalumid resorbeeruvad kiiresti erilisi jälgi jätmata. Suuremad verevalumid ei resorbeeru alati täielikult, sageli jääb vere vedelate osiste resorbeerumisel püsima fibriinimass, mis oma organiseerumiseks võtab pikemat aega. Mõningail juhtudel jääb vastavas kohas püsima ka sidekoeline paksend. Muljumistel, mil on tekkinud kudede lömastus ja kärbus, on tervistumine pikaldasem. Sageli tekivad sel puhul mädatekitajate sissesattumisel mädapõletikud.

Muljumisi, mis tekivad rakmete pigistuse tagajärjel, vaatleme alamal eripeatükis.

Muljumiste ravi esimeseks põhimõtteks on eemaldada muljumist põhjustavad tegurid. Peale selle on muljumise algastmes (esimeste tundide vältel) näidustatud külmad mähised, et tõkestada seega liigset verevoolu ja suurte verevalumite teket. Pikemat aega püsinud muljumiste puhul on seevastu soovitav mõjuda soojade mähistega, mis soodustavad vereringet vastavas kohas, kiirendades kudede paranemist ja ekstravasaatide resorbeerumist. Veripundude voolimine ja masseerimine on keelatud, sest seega soodustatakse verejooksu ja veripund suureneb. Veripundude puhul on teatud aja möödumisel (umbes 1 nädala järel) vajalik teostada nende operatiivne avamine ühes vastava järelraviga.

Kudede rebenemine (ruptuur).

Kudede rebenemised tulevad toime väga mitmesugustel asjaoludel. Peamised rebenemisi põhjustavad tegurid on samad, mida on mainitud muljumiste puhul. Ka ülepingutuste tõttu võib sageli tekkida rebenemine.

Rebenemised võivad esineda kõigis kehaosades ja kudedes, kuid sagedamad on lihaste ja kõõluste rebenemise juhud. Kehapiirkondade järgi esineb sagedamini kõhulihaste rebenemisi, mil puhul tavaliselt tekkinud lünga kaudu sopistub kõhukelme välja ning kõhuõõne elundite tungimisel väljasopistunud kotti tekivad songad.

Hobustel on võrdlemisi sagedaseks peroneus-lihase rebenemine tagajäsemeil. Sel puhul püsib kannaliiges ülesirutatud olekus. Loomulikus olekus takistab nimetatud kõõluslihas kannaliigese liigset sirutust.

Kõõluste rebenemise puhul on samuti jäseme seisu muutumine väliselt täheldatav. Painutajate kõõluste rebenemise puhul on vastavates liigestes ülesirutatud seis täheldatav. Kannakõõluse rebenemise puhul on kannaliiges ülepainutatud seisundis, sageli toetuvad loomad neil juhtudel isegi põiale.

Liigeseid kinnistavate (fikseerivate) sidemete rebenemised võimaldavad sageli liigese paigaltnihkumist.

Rebenenud koed kasvavad teatud aja möödudes iseendast kokku, kui loomale antakse vajalikku rahu. Rebendi kohale valgunud veri resorbeerub ning tekkiv armkude ühendab rebenenud osad.

Kudede rebenemiste ravimiseks on vajalik loomale esmajoones rahu anda. Kehaosa, milles asetseb rebend, tuleb püüda kinnistada nii, et rebenenud koe otsad asetseksid võimalikult koos. Tarbe korral ühendatakse rebenenud kudede otsad operatiivsel teel õmblustega.

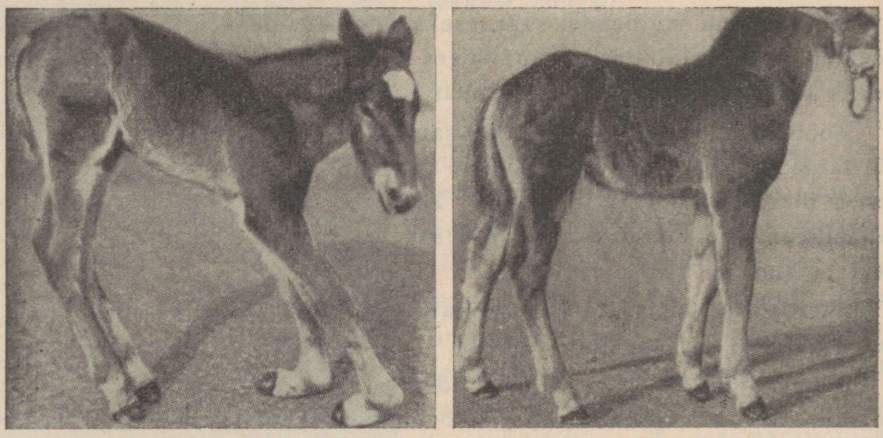
Nihestus (luksatsioon) ja nikastus (distorsioon).

Nihestus ja nikastus on võrdlemisi sageli esinevad liigesevigastused. Nihestuse puhul on liigesepinnad kas täielikult või osaliselt üksteisest eemaldunud. Esimesel juhul on tegemist täieliku nihestusega, teisel juhul aga osalise nihestusega (subluksatsiooniga).

Liigesenihestused võivad esineda kas kaasasündinuina või elueal teatud tingimustel tekkinuina. Kaasasündinud liigesenihestusi esineb koduloomil võrdlemisi harva. Mõnikord võib leida kutsikatel sündides küünarliigese kui ka põlveliigese nihestusi.

Elueal omandatud liigesenihestused tekivad peamiselt traumalistel alustel, samuti ka mõningate haigusprotsesside tagajärjel liigestes. Traumalisist tegureist tulevad arvesse peamiselt löögid, muljumised, liigese ülesirutus, ülepainutus jt. Liigeste ülesirutus ja ülepainutus esinevad vastsündinud varssadel kõõluste ja liigese liiglodevuse tõttu, mis on parandatav (vt. joon. 72 a ja b).

Täieliku liigesenihestuse puhul esinevad enamasti liigesekihnu kui ka mõningate sidemete rebenemine, samuti on mõnikord rebenenud ka lihased.



a. b.

Joon. 72. a — sõrgatsiliigese ülepainutus vastsündinud varsal, b — sama varss peale ravi.

Liigesenihestused kulgevad ümbruse kudede tugeva tursega ja suure valutundlikkusega. Käega komplemisel võib, kui nihestunud liigese piirkonna turse pole eriti tugev, liigese otste paigaltnihkumist kindlaks teha. Vanemate nihestuste puhul on turse ja valutundlikkus väiksemad. Mõnikord võib isegi uus liiges välja kujuneda.

Liigesenihestuste ravi otstarbel on vajalik anda luuotstele endine loomulik seis, nii et liigesepinnad jälle kokku puutuksid. Nihestunud liigese paigaleseadmine tekitab vahel, eriti suurel koduloomal, tunduvaid raskusi. Et liigese paigaleasetamine loomale suurt valu tekitab, siis toimetatakse seda vajaduse korral narkoosi all. Peale nihestunud liigese paigaleasetamist tuleb liigest sageli vastavate sidemetega kinnistada, et takistada nihestuse kordumist.

Liigesenikastused, mis koduloomil esinevad võrdlemisi sageli, tekivad samuti peamiselt traumalistel alustel. Hobustel soodustab jäsemete alu-

miste liigeste nikastuste teket ka halb rautus (kõrged ebaühtlased haagid, viltused kabjad, korratu värkimine jne.) kui ka hobuste kasutamine ebatasasel, konarlikul, munakivisillutisega teedel.

Nikastuse puhul on tavaliselt tegemist silmapilkse või lühiaegse liigese nihkumisega väljapoole loomulikke piire, kusjuures tekib ka liigest kinnistavate sidemete venitus. Nikastused esinevad sagedamini jäsemeliigestes ja põhjustavad raskemail juhtudel ülitugevat lonkamist. Liigesenikastusega võib kaasuda mõnikord ka liigese aseptiline põletik.

Liigesenikastuse kulg oleneb tekkepõhjuse tugevusest ning kudede kahjustuse ulatusest. Sageli esineb nikastuse tagajärjel ka veresoonte rebenemisi, mille tulemuseks võib olla verevalum liigesesse. Mõningail juhtudel põhjustavad nikastused ka sidemete osalist või täielikku rebenemist kui ka luude killunemist.

Nikastuste puhul tuleb loomale rahu anda. Ka on näidustatud kompressid, soojaveevannid ja teatud kordadel ka nikastunud liigese piirkonna sissehõõrumine ägedatoimeliste ravimitega ning põletamine.

Flegmoon.

Flegmoon on laialivalguv infektsioosne, enamasti mädane sidekoepõletik. Flegmoon võib olla piirdunud teatud kehaosa nahaaluse, lihastevahelise jt. sidekoega.

Flegmoonid tekivad tavaliselt haavade infektsiooni tagajärjel, sissepääsuvärateiks võivad olla isegi vaevaltmärgatavad nahakriimustused. Sageli võib flegmoon tekkida ka siirdelisel teel, näit. roiskveresuse, samuti nõle jt. infektsioonhaiguste puhul.

Flegmooni põhjustajaiks on mädatekitajad mikroobid.

Flegmoon oma iseloomult võib olla nii piirdunud kui ka difuusne — laialivalguv. Piirdunud flegmooni puhul täheldame sageli hästi tajutavat, valutundlikku, algjärgus võrdlemisi pehmet, hiljemini kõvemaks muutuvat turset, mis käega komplemisel tundub ümbrusest soojemana. Difuusne flegmoon, mis esineb sagedasti hobuste tagajäsemeil, kulgeb enamasti ka üldise kehasoojuse tõusuga. Difuusse flegmooni puhul on turse laialivalguv, jäsemete flegmooni puhul on enamasti kogu jäse kuni õla- või



Joon. 73. Kabja piirde flegmoon.

põlveliigeseni tursunud, valutundlik ja soojem; tavaliselt võib täheldada ka lonkamist.

Flegmoonid kulgevad tihti mädaniku tekkimisega, samuti esineb mõningail juhtudel kudede kärbus. Ka võivad nad kulgeda tugeva sidekoevohanguga, mille tagajärjel kehaosade ümbermõõt märksa suureneb. Eriti on see silmapaistev jäsemeflegmoonide puhul, kusjuures tekib nn. elevantsus. Flegmoonide mädapõletik võib üle kanduda ka liigestele ja kõõlustuppedele ning põhjustada üldise roiskveresuse tekkimist.

Flegmoonide ärahoiul on vajalik erilist tähelepanu pöörata haavade ravile, millega välditakse infektsiooni sattumist sügavamale kudedesse.

Väljakujunenud flegmoonide ravi seisab liigveresuse tekitamises vastavas piirkonnas, millega soodustatakse põletikuliste kahjustusainete eemaldumist. Näidustatud on soojad niisked antiseptilised mähised (näit. savimullaäädika-lahusega, sublimaadilahusega, kampripiiritusega jne.). Teatud juhtudel on näidustatud sissehõõrumised kas kamprilinimendi või elavhõbedasalviga. Mädanike tekkimise korral on vajalik nende avamine lõikusega.

Luumurrud.

Luumurrud koduloomil on üsna sagedasti esinevaks vigastuseks. Nende tekkimisel omavad tähtsust esmajoones traumalised momendid, nagu kukkumised, löögid, põrutused, ülitugev lihaste pingutus jt. Soodustavateks momentideks luumurdude tekkimisel on ka kroonilised luuhaigused (näit. luutuberkuloos), kasvajad (vähk, sarkoom) ja mineraalainevahetuse puudushaigused, nagu luupehmumus, luu-urbsus ja rahhiit.

Jäsemeluud, eriti alumistes osades, on lihastega kas ainult osaliselt kaetud või mõningais piirkondades hoopis katmata ja seetõttu luudele sattuvad löögid mõjuvad siin tugevamini kui mujal, paksude lihastega ümbritsetud luudele.

Luumurrud võivad esineda täielikena, mil luu on pooleks murdunud, kui ka mittetäielikena, nagu luulõhed ja luuümbrise-alused murrud, mil luu on lõhenenud või murdunud ainult osaliselt.

Luumurd võib esineda lihtsana, s. t. luu on murdunud ühel kohal ilma killunemata, kuid sageli esinevad ka luude killdmurrud. Samuti võib luumurruga käsikäes esineda väline haav, millest vahel isegi luuotsad välja ulatuvad. Murru tagajärjel võivad luu ümbruse koed (lihased, kõõlused jt.) vigastuda; veresoonte rebenemise tagajärjel esineb sageli verevalumeid.

Luumurrud tekitavad loomale tavaliselt suurt valu. Murdunud luu tõttu on tavaliselt vastava kehaosa talitlus tugevasti häiritud. Mittetäielike luumurdude ja luulõhede peamiseks tunnuseks ongi suur valutundlikkus ja kohalik põletikuseisund, kuna täielike luumurdude puhul esineb veel vastaval kohal ebaloomulik liikuvus ning käega vastavat piirkonda kombeldes tunneme seal erilist riginat (krepitatsiooni). Luuotste paigaltnihkumise tõttu võib kehaosa kuju kui ka kehahoid tugevasti muutunud olla (näit. puusanuki murru puhul on vastav puus tunduvalt madalam).

Luumurdude paranemine oleneb murru asukohast, murru iseloomust, murdunud luuotste kinnistamise võimalustest kui ka looma käitumisest ja kannatlikkusest. Rahulikel loomil paranevad luumurrud üldiselt paremini, kuna erksatel, elava temperamendiga loomadel on luumurdude paranemine raskendatud ja sageli isegi võimatu, sest loomad oma mõistmatuse tõttu ei kannata ravivõtteid välja, tekitades endale veel suuremaid vigastusi. Üldiselt paranevad luumurrud loomadel niisama kiiresti kui inimestel, sel eeldusel, et saab vastavad luuotsad kinnistada ja kehaosale rahu anda.

Luumurdude ravi põhimõtteks on luuotsad oma endisse seisundisse tagasi viia ja neid nõnda kinnistada, või kui see võimatu on, siis vastavale kehaosale võimalikult rahu anda.

Luuotste kinnistamiseks kasutatakse peamiselt lahaseid ja kipsköidiseid. Esmaabi seisukohalt tuleb luumurrud ajutiselt lahasesse panna, et vältida luuotste suuremat paigaltnihkumist ja seega ümbruse kudede vigastamist või isegi lahtise haava tekitamist. Lahasesse panekuks kasutatakse puust, paksemast papist jt. ainetest lahaseid, mis pannakse murdunud osale toeks, kinnitades vastava kehaosa pehme köidisega lahase külge. Lahased valitagu nii pikad, et oleks võimalik kinnistada ka murru naabruse liigeseid. Kui on tegemist lahtise murruga, s. t. kui luumurd on ühenduses välise haavaga, siis tuleb hoida haav puhas, sest haava infitseerumisel võib luumurru paranemine küsitavaks muutuda.

Luumurdude puhul loomil tuleb arvestada seda, kuivõrra murd peale paranemist looma kasutamist või pidamist mõjustab.

Kõige sagedasemad on loomadel jäsemeluude murrud. Jäsemeluu täieliku murru puhul pole loom võimeline vastavale jäsemele toetuma. Jäsemeluude lõhede puhul on lonkamine ülitugev, looma toetumisel jäsemele võib lõhest tekkida täielik luumurd, samuti võivad toetumisel murdunud luu otsad isegi läbi naha välja tungida.

Vaagnaluude murrud tekivad sageli sünnituse puhul, kuid ka kukkumised, löögid jt. sarnased tegurid põhjustavad sageli eriti puusanuki murdu. Puusanuki murdude puhul ei esine mõningail juhtudel lonkamist,

küll aga võime leida, et murdunud puusanukk on tunduvalt madalamale vajunud.

Lülisamba murdumine võib põhjustada elukardetavaid komplikatsioone. Murdunud luude rõhumise tagajärjel seljaajule on sagedaseks nähtuseks halvatused, mille tõttu loomad lamama jäävad.



Joon. 74. Healoomuline kasvaja (*papilloma*) veisel.

Roiete murdumisel võivad luuotsad tungida läbi rinnakelme ning vigastada rinnaõõnes paiknevaid elundeid, tekitades eluohtlikke verejookse. Kui siseelundite vigastust ei esine, paranevad roiete murrud üldiselt erilise ohuta.

Pealuude murrud paranevad üldiselt rahuldavalt, kuid kardetavad on murrud, millede puhul on vigastatud ka peaaju.

Kasvajad.

Kasvajad võivad esineda kõigis kehapiirkondades ning oma alguse saada kõigist koeliikidest.

Kasvajad oma iseloomult on hea- ja pahaloomulised. Healoomulised kasvajad arenevad üldiselt aeglaselt ning nad ei tungi ümbritsevasse koesse ega lõhu seda, samuti ei anna nad siirdeid.

Pahaloomulised kasvajad (vähk, sarkoom) kasvavad kiiresti, nende rakud tungivad ümbruse kudedesse neid laostades, samuti annavad nad siirdeid ning kalduvad tihti lagunemisele. Nende eemaldamise järel lõikuse teel on taaspuhkemised (retsidiivid) sagedased.

Sagedamaist kasvajaist koduloomil oleks nimetada esijoones käsni, mis võivad esineda väga rohkearvuliselt, samuti sidekudekasvajaid, näärekasvajaid, luukasvajaid jt. Pahaloomulisist kasvajaist esinevad vähk ja sarkoom. Eriti sageli esineb hallidel hobustel pigmenti sisaldavaid mustkasvajaid — melanosarkoome.



Joon. 75. Kuklamuhk.

Kasvajaist tekitatud häired olenevad nende iseloomust, asukohast ja suurusest.

Kasvajate ravi on peamiselt operatiivne. Viimasel ajal kasutatakse ka ravi röntgeni- ja raadiumikiirtega, eriti nende kasvajate puhul, mida pole võimalik opereerida.

Üldiselt annab kasvajate ravi seda paremaid tulemusi, mida varemini teda teostatakse. Hilisemas järgus on tihti võimatu kasvajat üldse kõrvaldada, ilma et poleks karta eluohtlikke tüsistusi.

Rakmete pigistused.

Rakmetest põhjustatud vigastused kujutavad muljumise, hõõrumise ja tõugete tagajärjel tekkinud kudede kahjustusi. Nad tekivad enamasti ebasobivate rakmete (kas liiga suured või halva polstriga rangid, sedelgad, sadulad jne.) kasutamisel. Rakmete pigistuse tagajärjel tekkinud kahjustused väljenduvad peamiselt nahamarrastustes, naha ja nahaaluse koe muljumisest tingitud kudede ja veresoonte rebenemises ja kärbumises.

Rakmete pigistusest tingitud nahavigastuste kaudu võivad sattuda kudedesse mikroorganismid, põhjustades raskelt paranevaid ja looma kasutamist pikaajaliselt takistavaid haiguslikke nähtusi.

Väiksemad rakmetest tingitud kudede kahjustused ei ole eriti kardetava iseloomuga, kui neid aegsasti ravitakse. Esimeseks paranemistingi-

museks on ebasobivate rakmete kõrvaldamine; tarbe korral tuleb hobune üldse tööst vabastada, et võimaldada kudedel loomulikku paranemist. Nahamarrastusi, kudede muljumisi ja kärbust tuleb ravida üldiste põhimõtete alusel, millest oli juttu eespool.

Rakmete pigistusest tingitud vigastuste sagedamaiks asukohtadeks on hobustel rinna-, turja- ja kuklapiirkond.

Nahavigastuste kõrval on sagedamaks häireks, mis rakmete pigistusel tekkida võib, veresoonte rebenemine. Veresoonte rebenemise tagajärjel valgub verd nahaalustesse kudedesse, tekitades veripunnu (hematoomi).



Joon. 76. Rinnamuhk.

Nahavigastuste kaudu kudedesse sattuv infektsioon võib tingida väga pikaldase käiguga põletikke. Sagedamaist muutusist, mis tekivad rakmete pigistuse tagajärjel hobustel, oleks mainida kuklamuhku, rinnamuhku ja turjauurist.

K u k l a m u h k. Hobuste kuklamuhu (*talpa*) (joon. 75) all mõistetakse kuklapiirkonna pehmete kudede põletikulist turset. Peale päitsetest tingitud pigistuse ja hõõrumise võivad kuklamuhu tekitada ka löögid (madalad uksepiidad, löögid vastu sõimeserva jne.), samuti kukla piirkonnas asetseva limapauna põletik brutselloossel alusel.

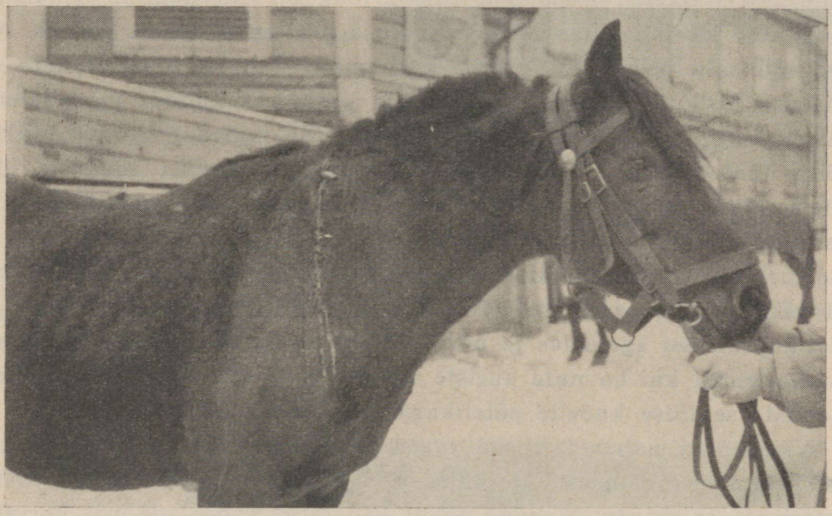
Kuklamuhud võivad olla aseptilised ja mädased. Aseptiliste kuklamuhkude puhul pole kudedesse sattunud mikroobe, vaid on tegemist kuklapiirkonna kudede verise imbumisega (infiltratsiooniga) ning kuklapiirkonna limapauna aseptilise põletikuga. Aseptilised kuklamuhud tekivad kahjustuste puhul, mil välisnahk on vigastamata.

Mädased kuklamuhud tekivad, kui muljutud kudedesse on sattunud infektsioon. Infektsioon võib kanduda väga sügavale, tekitades raskekujulist kuklapiirkonna kudede põletikku. Hilisemas järgus võib isegi vastava piirkonna kudede kärbus tekkida. Mädase kuklamuhu tunnuseks on uurised, milledest eritub suuremal või väiksemal hulgal mäda.

Ravi seisab aseptiliste kuklamuhkude puhul peamiselt kompresside tegemises. Samuti on teatud juhtudel näidustatud resorptsiooni soodusta-

vad ravimid. Mädaste kuklamuhkude kulg on väga pikaldane. Ravivõtetest annab paremaid tulemusi ainult lõikus.

R i n n a m u h k. Rinnamuhkude (joon. 76) all mõistetakse hobustel üldiselt rangidealuses piirkonnas esinevaid põletikulisi turseid, kasvajaid ja spetsiifilistest tekitajatest tingitud põletikulisi vohanguid (botrüomükoos). Rangide hõõrumisest vigastatud naha kaudu on mikroorganismidel võimaldatud pääs kudedesse. Väga sagedasti kujutavad rinnamuhud endast paksu kihnuga mädanikke, harvemini botrüomükootilisi vohanguid.



Joon. 77. Turjauuris hobusel. Uurises kummitoru.

Rinnamuhkude suurus võib olla väga mitmesugune — rusika suurusest kuni inimese pea suuruseni. Muhu algjärgus on kudede konsistentsus enam-vähem sarnane ümbruse kudede konsistentsusega, hilisemas järgus muutuvad nad aga tunduvalt kõvemaks.

Rinna piirkonnas võib esineda ka nn. ebarinnamuhke, mis endast enamasti kujutavad kasvajaid (näit. sidekudekasvaja, mustkasvaja jt.).

Eesrinna piirkonnas esinev muhk on tavaliselt tingitud rinnakupideme piirkonnas asetseva limapauna põletikust, mis on enamasti põhjustatud muljumisest.

Rinnamuhkude ärahoidmiseks tuleb hoolitseda korralikkude, hobuse kaelale vastavate rangide eest. Ravi otstarbel on värskemate rinnamuhkude puhul soojad kompressid näidustatud. Hilisemas järgus kasutatakse ka sissehõõrumisi ägedatoimeliste salvidega. Paremaid tulemusi rinnamuhkude ravil annab nende eemaldamine lõikuse teel.

T u r j a p i g i s t u s; t u r j a u u r i s. Turjapigistuste (joon. 77) tekkimisel langeb pearaskus halvasti kohastatud rakmetele, eriti ebakohastele rangidele, sedelgale, sadulale, kuid ka hobuse individuaalne turja piirkonna anatoomiline ehitus võib soodustada pigistuste tekkimist; nii on täheldatud pigistuste sagedamat esinemist kõrge turjaga hobustel. Ka halb toitumus soodustab pigistusi, samuti õhuke tundlik nahk.

Turjapigistuste puhul võivad muutused piirduda nahaga, nahaaluse sidekoega, kuid kudede kahjustus võib ulatuda ka sügavale, isegi rinnalülide ogajätketele. Pigistuste tagajärjeks on sagedamini nahamarrastused, kuid ka nahaaluse sidekoe ja turja piirkonna lihaste põletik. Mõnikord võib täheldada isegi kudede kärbumist. Nahavigastuste kaudu sissepääsevad pisikud tekitavad sageli turja piirkonna kudede mädapõletikke, millede kulg on tavaliselt väga pikaldane ning milledel vastava piirkonna erilise anatoomilise ehituse tõttu on kalduvus tungida sügavale lihaste vahele. Mäda ja kärbunud koeosad põhjustavad sageli uuriste teket, mis avanevad enamasti turja piirkonnas.

Turjauuriste paranemine on enamasti väga pikaldane, muutes hobused väga pikaks ajaks töövõimetuks. Aeg-ajalt sulguvad uurised, kuid põletikuprotsessi ägenedes ja nõrevoolu suurenedes võib täheldada nende taasavanemist kui ka uute uuriste teket. Turjapigistused, mille puhul on tegemist aseptilise kudede põletikuga, paranevad üldiselt kergesti.

Väiksemad nahavigastused turja piirkonnas tuleb puhastada karvadest ja muust mustusest, desinfitseerida ning katta pehmendavate, desinfitseerivate salvidega. Hobune tuleb kas tööst vabastada või korraldada rakmed nii, et ei tekiks vigastatud koha pigistust ega uut hõõrumist.

Sügavamate turjapiirkonna kudede aseptilise põletiku puhul on algjärgus, esimese 24 tunni vältel näidustatud külmad mähised, hiljemini aga soojad kompressid. Mädapõletikkude puhul annab paremaid tulemusi operatiivne ravi.

Songad.

Sagedasti esineb juba kaasasündinult kõhulihastes lünki, millede kaudu kõhukelme välja sopistub. Ka löökide, kukkumiste, liigse pingutuse jne. tagajärjel võib tekkida kõhulihaste rebenemine ja kõhukelme väljasopistumine. Väljasopistunud kõhukelmest moodustatud kotti, nn. songakotti, tungivad tavaliselt ka mõningad kõhuõõne elundid, enamasti sooled ja rasvik, moodustades songa sisu. Songakott on väliselt kaetud nahaga ja täheldatav pehme muhu ehk punnuna. Songavärat, mille

all mõistetakse ava kõhulihastes, on väga varieeruva suurusega. Enamasti oleneb songavärati suurusest ka songa suurus.

Avara songavärati puhul on võimalik songakoti sisu käega kõhuõõnde tagasi lükata, kuna kitsa värati puhul on songa sisu tagasilükkamine raskendatud või hoopis võimatu; sel puhul kõneldakse pitsunud songast. Esineb ka nähtusi, kus songakotis leiduvad elundid on songakotiga kokku kasvanud.



Joon. 78. Nabasong varsal.

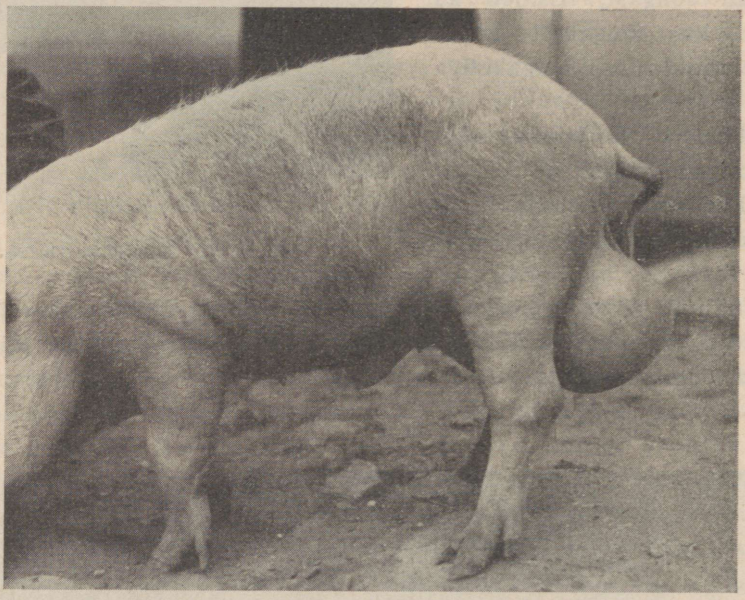
Pitsunud ja kokkukasvanud songade puhul on songakotis leiduvate elundite talitlus takistatud, samuti on vereringe vastavas osas häiritud. Need nähud võivad põhjustada loomal raskeid üldhäireid — valusid, songakotti pitsunud elundite kärbust ja kõhukelmepõletikku, mis sageli lõpevad looma surmaga.



Joon. 79. Kõhusong hobusel.

Songad jaotatakse nende esinemispiirkondade järgi naba-, kõhu-, kubeme-, lahkliha- ja munandikoti-songadeks.

Nabasongad on põhjustatud kõhukatete avatuks jäämisest või nabaarmi lahtirebenemisest. Väiksemad songad võivad noortel loomadel esimestel elukuudel iseendast sulguda. Nabasongade ravimenetlused on väga mitmesugused, kusjuures paremaid tulemusi annavad operatiivsed ravimenetlused. Mõningail juhtudel kasvab songavärat ka kinni, kui teatud



Joon. 80. Munandikoti-song seal.

aja (5—10 päeva) vältel takistatakse sidemega elundite langemist songakotti.

Kõhusongad (joon. 79) tekivad üldiselt löökide, pigistuste ja kukkumiste tagajärjel. Nad võivad asetseda igal pool pehme kõhuseina piirkonnas. Kõhusongade puhul on sagedasti rebenenud ka kõhukelme ning songakott moodustub vaid välisnahast. Kõhusongade puhul võib songakoti sisaldiseks olla peale soolte ja rasviku mõningail juhtudel ka emakas. Vanemate songade puhul võib songakoti sisu sageli songakotiga liitunud olla.

Kõhusongade ravil saavutatakse paremaid tulemusi songavärati sulgemisega lõikuse abil.

Kubemesongade puhul on tegemist sisikonna (sooled, rasvik jne.) tungimisega kubemekanalisse. Munandikoti-songade puhul ulatuvad sisi-

konnaosad munandikotti. Nii munandikoti- kui ka kubemesong võivad olla kaasa sündinud ja tingitud ebanormaalselt avarast sisemisest kubemevõrust. Nimetatud songad võivad esineda nii ühe- kui ka mõlempoolseina.

Munandikoti-songad (joon. 80), mis koduloomil on võrdlemisi sagedased, on väliselt tuntavad peamiselt munandikoti märgatavast suurenemisest („suured munandid"). Käega komplemisel tundub vastav munandikoti-song pehmena, enamasti valutundetuna, kusjuures songasisaldist on võimalik tagasi lükata (pitsumata munandikoti-song). Pitsumise korral on song valus ning songasisaldise tagasilükkamine võimatu. Sagedamini kui munandikoti-songad kalduvad pitsumisele kubemesongad, põhjustades eluohtlikke tüsistusi.

Munandikoti- kui ka kubemesongasid ravitakse lõikuse teel.

Küübestused.

Küübestuse all mõistetakse ümberpöördunud õõneselundi väljalangemist mingist loomulikust kehaavast.

Mitmesugustel põhjustel tekkivaid küübestusi esineb peamiselt päraku ja pärasoole ning emasloomadel ka tupe, emaka ja kusepõie juures. Küübestunud elund ulatub pahupidi pöördunult (limaskest väljaspool) loomulikust kehaavast välja.



Joon. 81. Pärasoole küübestus hobusel.

Päraku- ja pärasooleküübestus (joon. 81) esineb sagedamini nõrga kehaehitusega loomadel, samuti lõdva päraku-sulgurlihase puhul. Nimetatud küübestuse teket soodustavad pikaldane kõhulahtisus, pärasoolepõletik, pärasoolekasvajad, tugev kõhupress tiirujuhtudel jne.

P ä r a k u k ü ü b e s t u s e puhul on päraku limaskest välja punnunud ja väliselt nähtav punaka rosetina. Pärasooleküübestusel ulatub pahupidi pöördunud pärasool pärakust välja vorstitaolise silindrilise, limaskestaga kaetud moodustisena.

P õ i e k ü ü b e s t u s e puhul ulatub ümberpöördunud põis emasloomil häbemest välja limaskestaga kaetud enam-vähem pirnja moodustisena. Põieküübestus esineb sagedamini märadel sünnitusjärgselt.

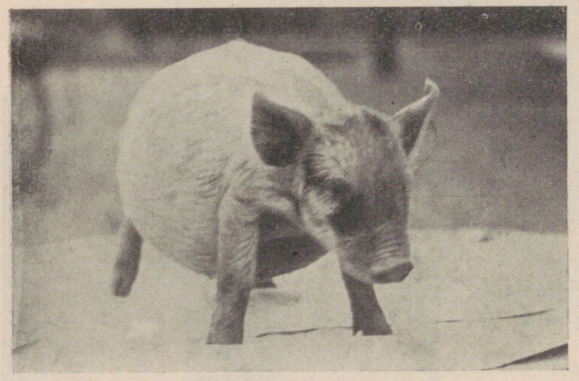
Värsketel juhtudel on küübestunud elundi limaskest vähe muutunud, kuna kauem väldanud küübestuste puhul võib leida limaskestas haavu, veritsevaid limaskesta erosioone ning isegi kärbust. Ka limaskesta värvus on muutunud räpas-tumedaks.

Et loomil on kalduvus küübestunud elundit hõõruda, mis vigastuste ulatust veelgi suurendab, siis tuleb loomi aegsasti selles takistada.

Ravi seisab küübestunud elundi tagasiasetamises. Uue küübestuse ärahoiuks on vajalik sageli kasutada vastavat õmblust. Küübestunud elundi kärbunud või raskesti vigastatud osad tuleb amputeerida.

Päraku ja pärasoole puudumine.

Päraku ja pärasoole puudumine on kaasasündinud väärarend. Sel puhul lõpeb seedetrakt umbselt ning sooltesisaldisel puudub väljapääs. Esineb ka juhte, kus pärasool on arenenud, kuid puudub pärakuava.



Joon. 82. Põrsas, kellel puudub pärak.

Mõlemal juhul täheldatakse loomadel soolte ülitäitumist (joon. 82), mis võib lõppeda looma surmaga.

Nii päraku kui ka pärasoole puudumine on ravitav ainult lõikuse abil. Pärasoole tekkimatuse puhul tehakse looma küljele kunsttehislik pärak, millega ühendatakse umbselt lõppev pärasool. Pärakuava tekkimatuse puhul eemaldatakse pärakut sulgev kihn lõikuse teel.

Esineb ka juhte, kus emasloomil avaneb pärasool tuppe. Sel puhul eemalduvad roojamassid häbeme kaudu. Säärane seisund pole looma elule ohtlik, kuid teeb ta suguloomaks kõlbmatuks.

Kürvatupe kitsus.

Kürvatupe kitsuse (fimoosi) all mõistame kürvatupe ebanormaalset kitsenemist, mille puhul on kürva väljutamine takistatud. Ta esineb kas kaasasündinult, sagedamini aga elueal omandatuna. Kürvatupe kitsust

põhjustavad põletikud kui ka haavade paranemisel tekkinud armkoe kootumine. Fimoosi puhul on loomal ka kusemine häiritud.

Fimoosi vastandnähuks on parafimoos (joon. 83), mille puhul kürb on tupest välja langenud, tursunud ja seetõttu pole loomad võimelised kürba tuppe tagasi tõmbama. Parafimoos esineb sageli kürva naha kui ka eesnaha (kürvatupe) põletikkude puhul.

Fimoosi ravi on operatiivne. Parafimoosi ravi seisab kürva tagasiasetamises tuppe ning vajalikul korral uue väljalange takistamises vastavate näpitsatega või õmblusega. Tarbe korral võib väljalangenud kürvaosa amputeerida.

Kürvatupepõletik.

Kürvatupe põletik hobustel väljendub kleepuva, sageli korpadeks kuivanud kürvatupe võide (smegma) peetuses ja suurenenud produktsioonis ning haavade, lõhede, sageli ka haavandite tekkes kürvatupe nahal. Tihti kaasub põletikuga kürvatupe ahenemine.

Kürvatupepõletiku puhul koertel esineb kürvatupest nõrevool. Nõre oma iseloomult on enamasti mädajas-limane („koerte tripper").

Kürvatupepõletiku puhul tuleb peetunud ja lagunema hakanud smegmamassid sooja veega välja pesta, samuti on näidustatud loputused nõrkade desinfitseerivate lahustega. Lõhenenud kürvatupe, samuti haavade ja haavandite puhul kasutatakse ka pehmendavaid, kergelt desinfitseerivaid salve.

Koduloomade kastratsioon.

Kastratsiooni (kohitsemise, ruunamise ehk lõikamise) all mõistame looma suguvõimetuks (steriilseks) muutmist isasloomil munandite, emasloomil munasarjade eemaldamisega.

Kastreeritud loomad kaotavad osa oma sootunnuseid: isasloomad muutuvad rahulikuks ja ükskõikseks emasloomade vastu; emasloomil kaob ind jne. Kastreeritud loomad kasutavad üldiselt paremini sööta, võttes kiiremini juurde kehakaalus, mille tõttu nende nuumamine on kergem. Ruunad on rahulikumad tööhobused kui täkud.

Seega kastreeritakse loomi peamiselt majanduslikel põhjusil. Peale selle teostatakse kastratsioone ka ravivõttena munandite ja munasarjade kasvajate puhul, munandikoti-songade, veri- ja vesimunandi jt. haiguste korral.

Kastratsioonid kuuluvad suuremate operatsioonide liiki. Iga kastratsioon võib ebaõnnestuda ja looma surma põhjustada, eriti kui seda teostatakse asjatundmatult. Kui loomad võhikliku kastratsiooni järel ei sure, siis tuleb seda pidada looma eriliseks vastupidavuseks ja õnnelikuks juhuseks, mitte aga võhiku oskuseks.

Viimasel ajal on laiemad loomapidajate hulgad üha enam selgusele jõudnud võhiklikkude kastratsioonide teostamise kahjulikkuses ning on hakatud pöörduma loomaarstide poole.



Joon. 83. Parafimoos (kürva väljalangemine tupest).

Asjatundlikult kastreeritud loomad paranevad kiiremini ja kastratsiooniga seoses olevate võimalikkude tüsistuste oht on märgatavalt väiksem, sest on võimalik kasutada tüsistusi ärahoidvaid tegureid.

Kastratsioonid teostatakse puhtalt, hoidudes haavade infitseerimisest. Kastratsioonimenetlusi on väga mitmesuguseid. Viimasel ajal kasutatakse isasloomadel munandite eemaldamiseks erilisi kastreerimistange — emaskulaatoreid, milledega munandit ära lõigates ühtlasi ka munandiväädi veresooned kinni pigistatakse. Ka munandiväädis kulgevate veresoonte kinnisidumist teostatakse, kuid sel puhul jääb sidumisnöör võõrkehana haava püsima, takistades selle korrapärast paranemist.

Peale munandite eemaldamist tuleb loomi hoida nii, et oleks välditud haavade hilisem infitseerumine. Hobusel pole tarvis munandite kaitstud asendi tõttu kastratsioonijärgselt munandikoti haavu kinni õmmelda, nagu seda sageli teistel loomadel tehakse; küll on aga tähtsamaks nõudeks saba kinnisidumine nii, et loom sabaga haavadeni ei ulatu ja sellega sinna mus-

tust sisse ei vehi. Haavanõre peetuse ärahoiuks on vajalik hobuseid kastratsioonijärgseil päevil käitada, millega takistatakse haavade liiga varajast kinnikleepumist.

Kastratsioonijärgne haavade infitseerumine tingib tavaliselt põletikke, flegmoone ja mädanikkude teket. Sageli kandub põletikuprotsess edasi kõhukelmele, tekitades kõhukelmepõletikku, mis enamasti kulgeb roiskveresuse ja surmaga.

Loomi on soovitav kastreerida võimalikult noorelt. Muidugi tuleb silmas pidada, et munandid oleksid kõhuõõnest juba munandikotti laskunud. Noorelt kastreeritud loomad kasvavad tublideks ja kehaliselt hästi arenenud tarbeloomadeks.

Kastreerimist võib toimetada igal aastaajal. Ilmastik ei avalda mingit otsest mõju haavade paranemisele. Tähtis on vaid, et loom ise oleks terve, s. t. et ta ei põeks nakkushaigusi, et ei esineks haavu ja mädaprotsesse. Üldhaigustumiste puhul on looma organism nõrgestatud ning kastratsiooni teostamine pole sel ajal lubatav.

Isasloomadel esineb mõnikord suguelundites haiguslikke nähtusi, mida kastreerimisel tuleb eriti silmas pidada. Neist oleks mainida peitmunandisust, munandi- ja munandimanuse-põletikke, vesimunandit ja verimunandit.

P e i t m u n a n d i s u s on nähtus, kus munand või munandid pole laskunud munandikotti, vaid on peatuma jäänud kas kõhuõõnde või kubemekanalisse. Peitmunandisus on kaasasündinud ja sageli päritav häire ja võib esineda kõigil koduloomil. Äratuntav on peitmunandisus sellest, et munandikotis puuduvad kas mõlemad munandid (mõlemapoolne peitmunandisus) või üks nendest (ühepoolne peitmunandisus), kusjuures sagedamini esineb viimane vorm.

Peitmunandised täkud muutuvad vanemas eas tavaliselt tigedaks, mille tõttu nende kohtlemine ja nende kasutamine tööl on tülikas ja isegi ohtlik.

Peitmunandiste loomade kastreerimine on raskem, ka on siin komplikatsioonide oht harilikust suurem, kuid siiski võib sellist operatsiooni teostada heade tagajärgedega.

M u n a n d i p õ l e t i k on põhjustatud enamasti traumalistest momentidest (pigistused, löögid, haavad jne.), kuid ka nakkuse tagajärjel, näit. tatitaudi, tuberkuloosi, brutselloosi, nõle, roiskveresuse jt. puhul võib esineda munandipõletikku.

Munandipõletik väljendub munandite ja munandimanuste paistetuses. Suure valutundlikkuse tõttu on loomade liikumine häiritud, üld-

tunne on halb, sageli on ka kehasoojus tõusnud. Äge munandipõletik võib muutuda pikaldaseks, mille puhul võivad tekkida liited munandi ja teda ümbritsevate kestade vahel. Liidete puhul on loomade kastreerimine raskendatud.

Ägeda munandipõletiku ravi seisab vajaliku rahu andmises loomale. Tarvilikul korral kasutatakse erilisi suspensooriume, millede abil munandeid üleval hoitakse. Näidustatud on ka salvid, milledega kiirendatakse põletiku kulgu.

Sageli tekib munandipõletiku puhul munandi tuppkesta vedelikku, mille hulk on väga varieeruv. Säärast nähtust nimetatakse *vesimunandiks*. Vesimunandi puhul on munandikott suurenenud ning käega katsudes on tunda vedeliku sisaldumist. Kui vedelik on veresegane või verine, siis on tegemist *verimunandiga*. Verimunand tekib peamiselt traumalistel alustel. Mõlemal juhul on munand vedeliku rõhu tõttu kõhetunud.

Vesi- ja verimunandiga loomad on tavaliselt suguvõimetud ja neid on soovitav kastreerida.

Kukkede kastreerimine. Liha kvaliteedi ja maitse parandamiseks ning kergemaks nuumamiseks kastreeritakse ka kukkesid, eemaldades neil kõhuõõnes paiknevad munandid. Operatsioon on hõlpsasti teostatav ja linnud paranevad kiiresti.

Emasloomade kastratsioon. Samuti nagu isasloomadel toimetatakse ka emasloomadel sugunäärmete — munasarjade eemaldamist peamiselt majanduslikel kaalutlustel. Emasloomadel lakkab peale kastratsiooni ind ja nad muutuvad jäädavalt suguvõimetuks.

Munasarjad eemaldatakse operatiivselt kas tupe või kõhuseina lõikuse kaudu. Meie oludes pole emasloomade kastratsioon kuigi levinud.

Erilised haiguslikud voomad koduloomil.

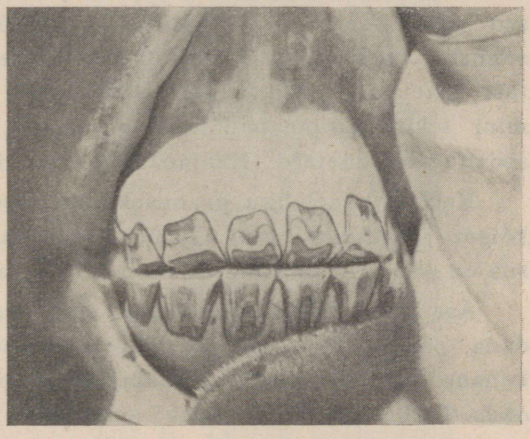
Künahaukamine, mis esineb sagedamini hobustel, väljendub selles, et loomad vajutavad lõikehammastega vastu kättesaadavaid esemeid (näit. küna, sõimeserv, lasipuu jne.), pingutades kaelalihaseid, sageli ka kogu keha lihaseid ning tehes seejuures erilist krooksuvat häält (siit ka rahvapärane haiguse nimetus „kuiv konn kurgus"). Künahaukamise põhjus on tänini selgitamata.

Hobustel võib künahaukamine muutuda väga sagedaseks. Igal võimalikul juhul, eriti söömisel, haukavad nad iga suutäie järel. Sellistel väljaarenenud künahaukajatel on toitumus tavaliselt halvem, loomad

puhkuse ajal pingutavad endid ilmaaegu, söödapuremine on puudulik, mistõttu kannatab ka sööda kasutamine. Mõned hobused neelavad künahaukamisel ka õhku alla, mille tulemuseks võivad olla puhitused. Esineb ka õhuhaukajaid hobuseid, kes teevad erilisi haukamisliigutusi, ilma et nad hammastega üldse kuhugi toetuksid.

Künahaukajate hobuste äratundmine on võimalik otseste künahaukamisnähtude esinemise kõrval ka lõikehammaste jälgimisel. Künahaukajail on tavaliselt, kui haukamine pikemat aega on väldanud, lõikehammaste välisservad ümmarguseks kulunud (vt. joon. 84).

Künahaukamist on püütud väga mitmel viisil ravida: on kasutatud kaelarihmu, erilisi suuraudu, on eemaldatud kõik esemed, millede vastu hobune saaks hambaid toetada, jne., kuid need katsed pole andnud rahuldavaid tulemusi.



Joon. 84. Künahaukaja hobuse kulunud hambad.

Hilisemal ajal on künahaukamist hakatud ravima operatiivselt, eemaldades osaliselt lihased, mis kõige rohkem on kaastegevad künahaukamisliigutustel. Sel viisil opereeritud künahaukajaist jätavad haukamise maha keskmiselt 50—60%. Operatsioon hobuste välimikku ja töövõimet ei muuda. Operatsioonijärgselt võib hobuseid juba 2—3 nädala pärast tööle rakendada.

S a b a k õ d i s u s. Leidub hobuseid, kes rakmes olles püüavad sabaga ohje. Ohjade saba alla sattumisel hakkavad sellised hobused suure kõditunde tõttu tagant üles lööma, kusjuures märadel võib esineda ka kusevool. Seega on sabakõdisus pahe, mis takistab looma kasutamist tööl.

Sabakõdisuse põhjused pole alati kindlakstehtavad. Märadel on mõnikord põhjuseks suurenenud kõditi. Ruunadel ja täkkudel on põhjused enamasti teadmata.

Sabakõdisuse vastu võideldakse sümptomaatiliselt, s. t. püütakse takistada sabaga ohjade haaramise võimalust. Selleks eemaldatakse lõi-

kuse abil teatavad sabalihased osaliselt või lõigatakse läbi närvid, mille tõttu sabaga vehkimine on takistatud. Mõningail juhtudel on saba amputeerimine tarvilik. Üliarenenud kõditiga märadel amputeeritakse kõditi.

Kabjahaigusi.

Kabjahaiguste esinemine hobustel on võrdlemisi sage ja nende tekkimisel omavad tähtsust väga mitmekesised tegurid. Järgnevalt vaatleme mõningaid tähtsamaid ja sagedamini esinevaid kabjahaigusi.

K a b j a n a h a p õ l e t i k. Kabjanahapõletikud võivad olla aseptilised ning septilised. Aseptiline kabjapõletik tekib peamiselt mitmesugustel traumalistel alustel, milledest esijoones oleks nimetada pigistusi (naelapigistused, rauapigistused jt.), rebimisi ja muljumisi. Harvemini tekib kabjanahapõletik põletusest, külmumisest ja kahjustusest söövitavate ainetega. Kabjanahapõletik võib olla äge kui ka pikaldane.

Kabjanahapõletiku peamiseks tunnuseks on lonkamine, mille kraad kõigub kergest tugevani. On põletikust haaratud mõlemad paarisjäsemed, siis on looma käik kange, samm lühike ja tippiv.

Aseptilise kabjanahapõletiku ravi peamiseks ülesandeks on kõrvaldada põletikku tekitavad põhjused; rauapigistuste puhul on vajalik kohane korralik rautus, naelapigistuste puhul tuleb vastav nael eemaldada. Tarbe korral tuleb rauad eemaldada ning anda loomale rahu. Samuti on näidustatud kabjatohlu pehmendamine niiskete mähiste abil.

Septilise, mädase kabjanahapõletiku eelduseks on mitmesugus e mädatekitajate mikroobide sattumine kabjanahasse. Tavaliselt tekib mädane kabjanahapõletik naelamiste, piirdesõtkete, kabjalõhede ja kabjatorgete puhul. Väga sageli on mädase kabjapõletiku tekkimises süüdi ka hobuseomanikud ise, lõigates või uuristades nn. tengalit; veel agaramad tengalilõikajad on aga sepad.

Septiline kabjanahapõletik võib olla pindmine kui ka sügav. Tähtsamaks haigusetunnuseks on lonkamine, mis sageli on ülitugev. Põletikuline kabi on soojem ja valutundlik. Mädase kabjanahapõletiku puhul tekkiv mädahulk on väga varieeruv. Mäda tungib väljapääsu otsides sageli piirdest välja.

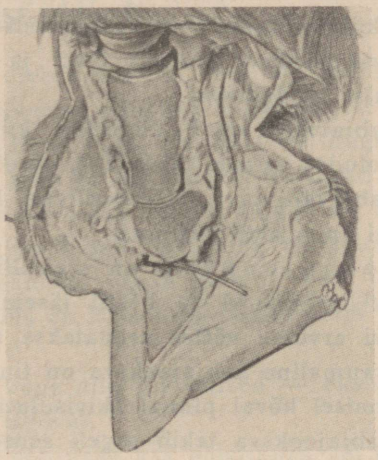
Mädane kabjanahapõletik võib põhjustada raskeid tüsistusi, näit. kabjanaha kärbust, mis võib üle kanduda kiilupadjandile, kabjaluule ja kabjakõhredele. Samuti võib mädase kabjanahapõletiku tagajärjel tekkida mädane kabjaliigesepõletik.

Mädase kabjanahapõletiku ravil tuleb esmajoones võimaldada mädale väljapääsu, seejärel on näidustatud antiseptilised vannid.

N a e l a s õ t k e. Naelasõtked on kabjavigastused, mis on tekitatud torgetest teravate esemetega, peamiselt naeltega. Naelasõtkete peamisteks esinemiskohtadeks on külgmised kiiluvaod ja kiilutipu piirkond. Naelasõtkete tagajärjel võib vigastatud olla kas ainult kabjanahk või ka kiilupadjand, süvapainutaja kõõlus ja selle all paiknev limapaun, süstikluu ja kabjaliiges.



Joon. 85. Kabjaliigesest väljuvad mädakäigud piirdel.



Joon. 86. Läbilõige mädapõletikus olevast kabjaliigesest.

Kabjanaha vigastustest areneb tavaliselt mädane kabjanahapõletik, mis aegsasti ettevõetud asjatundliku ravi puhul paraneb võrdlemisi kiiresti. Seevastu on hilinenud ravi puhul karta tüsistuste tekkimist. Naelasõtkete tagajärjel võib vastavate põhjustajate haava sattudes tekkida ka kangestustõbi.

Naelasõtketest tingitud kabjavigastuste puhul on lonkamine ülitugev. Sageli tekivad luumädanik ja kärbus.

Kiilupadjandisse ulatuvad naelasõtked põhjustavad kiilupadjandi flegmooni ja mädanikkude teket. Raskemaist vigastusist, mis on tingitud naelasõtketest, olgu mainitud süstikluu ja kabjaliigese mädased põletikud (joon. 85 ja 86). Nimetatud vigastused põhjustavad sageli üldist roiskveresust ja looma surma.

K a b j a k õ h r e l u u s t u m i n e, mis esineb peamiselt eesjäsemetel, on tingitud harilikult ülepingutusest ja põrutusest hobuse kasuta-

misel kõvadel teedel koos halva rautusega. Luustumine esineb sagedamini korrapäratu seisuga rasketel hobustel. Sagedasti kabjakõhre luustumine lonkamist ei tekita. Teatavail juhtudel võib aga siiski lonkamine esineda, ilmnedes rohkem looma kasutamisel kõval pinnal.

Kabjakõhre luustumine pole ravitav. Luustunud kabjakõhrega hobuseid tuleb korralikult rautada, kasutades selleks haakideta, võimalikult laialt tallale toetuvaid raudu.

K a b j a v ä h k on näsaliste vohangutega kulgev kabjanaha haigustumine. Tema tekkepõhjused on lõplikult selgitamata. Teatavatel tõugudel (eriti külmaverestel) on eriline eelsoodumus kabjavähi tekkeks, kuid ka virtsased asemed, porised teed ja soised karjamaad näivad kabjavähi tekkimist soodustavat.

Kabjavähk algab enamasti kiilust, kandudes siit edasi naabrusse. Meie oludes esineb kabjavähk võrdlemisi harva.

Kabjavähi ravi on operatiivne, koos vastavate ravimite ja rautusega. Ravi ei anna alati tulemusi.

K a b j a j o o k s v a on aseptiline, üldine, sagedamini mõlemal eesjäsemel, mõnikord ka kõigil jäsemeil korraga esinev kabjanahapõletik. Põhjusi arvesse võttes eristatakse traumalist ja toksilist kabjajooksvat.

Traumaline kabjajooksva on tingitud peamiselt ülepingutusest looma kasutamisel kõval pinnal (kivisillutis, külmunud maa jne.), kuna toksiline kabjajooksva tekib sageli seoses seedehäiretega, samuti harjumatu valgurikka sööda rohkel söötmisel, mispuhul mürgised laguproduktid soolest verre pääsevad. Kabjajooksva teket soodustab külmetus.

Kabjajooksvat iseloomustab eesjäsemete või kõigi nelja jäseme lonkamine. Loomade käik on kange ja hobused püüavad toetuda kabja päkaosale, mille tõttu tagajäsemed on asetatud rohkem keha alla ja eesjäsemed normaalsest ettepoole. Raskemail juhtudel loomad üldse ei liigu paigast või lamavad.

Ägedakujuline kabjajooksva võib üle minna pikaldaseks, põhjustades sageli kogu elueaks püsima jäävaid kabjamuutusi (punnis põhi, kabjaluu allavajumine, susskabi jne.).

Ravi olgu kabjajooksva puhul kiire. Kasutatakse vastavaid ravimeid, verelaskmist, kapjade niisutamist ja vastavat rautust, mis tõkestab kabja kujumuutusi.

VII. KODULOOMADE NAHAHAIGUSI.

Nahahaigustest üldiselt.

Nahahaiguste tekkimisel ja ravil tuleb arvestada väga mitmekesiseid tegureid. Juba üksikud loomaliigid ja loomad erinevad nahahaiguste suhtes üsna suurel määral, mida tingivad tõug, sugu, iga, pärivus, hügieenilised pidamistingimused jne. — Peale selle on ka haigust-tekitavad põhjused väga erinevad. Kõigi nende faktorite mõju võib avalduda ka nahahaiguste tekkimisel ja mõjustada haiguse kulgu, ravi ning ravitulemusi.

Nahka ei tule vaadelda ainult organismi välise kattena, vaid täiesti iseseisva elutähtsa organina, mille talitlus on lähedases seoses kõigi teiste organite talitlusega.

Nahahaiguste põhjustena tulevad kõne alla nii välised — eksogeensed kui ka sisemised — endogeensed tegurid.

Nahk reageerib haigust-tekitavaile põhjusile kas põletikuga või nahalöövete tekkimisega. Väliseist nahapõletikke ja -löövbeid tekitavaist põhjusist oleks kokkuvõttes nimetada põletust ja külmumist, traumalisi momente (muljumised, hõõrdumised jne.), füüsikalisi ja keemilisi põhjusi (röntgeni- ja raadiumikiired, päikesevalgus; söövitavad ained — kanged ravimid, leelised, happed jne.), bakteriaalseid ja parasitaarseid põhjusi (mitmesugused mikroorganismid ja nahanugilised).

Nahapõletik (dermatiit ja ekseem), mis on tingitud välistest põhjustest, on väga sage. Dermatiidi ja ekseemide tekkimist võivad soodustada külm ja märg ilmastik, porised teed, virtsane laut jne. Mitmesugused muljumised ja hõõrdumised vigastavad naha pealispinda, millele nahk tavaliselt reageerib põletikuga. Vigastuste kaudu satuvad nahasse mitmesugused mikroobid, mis haiguskäigule omalt poolt mõju avaldavad.

Päikesevalguse toimel tekib eriti õhukese karvaga ja pigmenteerimata nahaga loomadel sageli nahapõletikke. Samuti tekitavad nahapõletikke keemilised ained ja ravimid, mida loomaomanikud sageli sihilikult nahale hõõruvad, rahvapäraselt nahahaigusi ravides. Nii võivad tekitada piiritus (eriti denatureeritud), petrooleum, tärpentin, masinaõli, roheline

seep jne. sageli väga visalt paranevat, isegi üle kogu keha levivat nahapõletikku. Suure osa ekseemide põhjustajaiks on nahanugilised, kes nahapinnal elades või naha sees käike uuristades ärritavad nahka oma teravate torkeriistadega ja ainevahetusproduktidega.

Sisemisist nahalööbeid tekitavaist põhjusist võiks mainida kahjustusaine organismi sattumist seedeelundite kaudu (kääriv, hallitanud, kopitanud, roiskuv sööt). Ka mitmesugustel põhjustel organismis tekkivad anormsed laguproduktid ja toksiinid kui ka soolteparasiidid võivad põhjustada nahahaigusi. Samuti võivad kohalikud infektsioonikolded organismis, nagu koljuurgete mädapõletik, neeru- ja neeruvaagna põletik, põie-, emaka-, soolte-, pärakupauna põletikud jne. kui ka ainevahetuse ja sisesekretoorsed häired sageli põhjustada väga pikaldase käiguga ekseemide tekkimist. Erilist tähtsust omavad nahahaiguste tekkimisel sugunäärmete ja kilpnäärme tegevuse häired. Nahafunktsioonide korrapärasel toimetulekul omavad tähtsust ka vitamiinid. Üldiselt vitamiinide puudus vähendab organismi vastupanuvõimet, mille tõttu sekundaarhaigustumiste tekkimine on soodustatud. Erilist tähtsust nahahaiguste seisukohalt omab vitamiin H — nahafaktor. Tema puudumine põhjustab nahapõletikku, sügelust, karvade väljalangemist, nahaleemetust ja korpade tekkimist.

Nahahaiguste tekkimisele avaldavad mõju ka pärilik eelsoodumus ja eriline individuaalne ülitundlikkus mitmesuguste ärritavate momentide suhtes. Loomade individuaalne ülitundlikkus nahahaiguste tekkel võib olla juba kaasa sündinud, samuti teatud tingimusil hilisemal elueal omandatud.

Nahahaigused kulgevad väga mitmekesiste nähtudega: kas üldise või kohaliku sügelemisega (mis võib olla nii tugev, et loomal tekivad isegi närvihäired), kohaliku nahapunetusega, naha leemetusega, lõhenemisega, sõlmede, villide ja korpade tekkimisega. Võib isegi täheldada naha kärbust. Mõned nahahaigused kulgevad naha paksenemisega, kusjuures kehaosade, eriti jäsemete ümbermõõt võib väga oluliselt suureneda (nn. elevantsus). Ka karvade osaline või täielik väljalangemine ning naha sarvestumine on üsna tavalised nähud nahahaiguste puhul. Mõnikord esineb koduloomil juba kaasasündinult erilisi sarvmoodustisi nahal (nahasarved); selliseid nahasarvi esineb sagedamini kõrvadel ja jäsemeil.

Ka paljude infektsioonhaigustega käsikäes esineb nahal muutusi.

Üldiselt on nahahaiguste õige äratundmine palju keerulisem, kui see esimesel pilgul näib. Nahahaiguste õige äratundmine, millest olenevad ka ravi ja ravitulemused, nõuab asjatundlikku uurimist.

Nahahaiguste ravi üldpõhimõtted.

Nahahaiguste puhul tulevad arvesse nii väline kui ka sisemine ravi, kusjuures kasutatav ravimenetlus sõltub haigusnähtudest ja -iseloomust. Sageli on vajalik kasutada mõlemaid ravimenetlusi kõrvuti.

Ravimenetlusi liigitatakse järgmiselt: 1) operatiivsed võtted, näit. nahakasvajate operatiivne eemaldamine; 2) füüsikalised ravivõtted — põletamine ja kiiritusravi (kiiritamine röntgeni-, raadiumikiirtega, ultravioletvalgusega jne.); 3) bioloogilised ravimenetlused — ravi seerumite ja vaktsiinidega; 4) medikamentoosne ravi, mida kasutatakse nii seesmiselt kui ka väliselt.

Nahahaiguste ravil on esimeseks ja olulisemaks sammuks naha puhastamine: haiguskoha ümbrusest tuleb kõrvaldada mustus, karvad, korbad jne., et võimaldada ravimitel pääsu nahani. Ravi eesmärgiks on kaitseda haigustunud nahka välismõjustuste vastu, toetada organismi võitluses haigust-tekitavate põhjustega ning soodustada ja elustada organismi loomulikku paranemiskäiku.

Tähtsust nahahaiguste tekkimisel ja ärahoiul omavad ka loomade hügieenilised pidamistingimused, nende naha ja karvkatte eest hoolitsemine, mis tegurid on ka määrava tähtsusega kogu organismi heaolule.

Nahapõletus.

Nahapõletus on kõrge temperatuuri mõjul tekkiv nahakahjustus. Nahapõletuse tekkimisel omavad tähtsust peamiselt õnnetusjuhtumid (tulikahjud, keeva vee, tulise tuha jne. sattumine nahale).

Nähud nahapõletuse puhul olenevad peamiselt temperatuuri kõrgusest ja mõju vältusest. Põletuse tagajärjel tekkivaist nahamuutusist võib täheldada nahapunetust, villide teket, samuti korpade teket ja naha söestumist. Nahapunetusega kulgevate põletuste puhul on karvkate kas täielikult või osaliselt ära põlenud. Viimasel juhul on karv läiketa, kuiv, murduv, krussis tippudega. Peale nahapunetuse on kindlaks tehtav ka valutundlikkus, turse ja kõrgem soojus. Hilisemas järgus esineb ka nahakestendus.

Raskemate põletuste puhul täheldatakse nahal villide teket, milledest lõhkemisel eritub läbipaistvat või pisut hägust vedelikku. Lõhkenud villid avavad tee infektsioonile, mille tulemuseks on mädane nahapõletik. Põletuse tagajärjel võib nahk täiesti söestuda ja kärbuda, mispuhul paranemine vältab väga kaua.

Nahapõletuse ravi on suunatud infektsiooni ärahoidmisele. Väiksemate põletuste puhul on näidustatud määrimine lubjalinimendiga. Nahaleemetuse puhul tuleb kasutada antiseptilisi kuivatavaid pulbreid. Hea toimega on antiseptilised kattesalvid.

Päikesepõletus. Päikesekiirte toimel tekib vahel loomil pigmenteerimata nahaga kaetud kohtadel nahapõletik, mis kulgeb punetuse, turse ja valutundlikkusega. Harvemini võib täheldada villide tekkimist. Ka mõningad söödad (lupiin, tatar) võivad teatud kordadel põhjustada nahapõletikku pigmenteerimata kohtadel. Säärane söötlööve tekib päikesevalguse soodustaval toimel.

Päikesepõletuse korral tuleb looma hoida otseste päikesekiirte eest. Muu ravi on üldjoontes sama, nagu ülalpool mainitud.

Naha külmumine.

Madala temperatuuri mõjul tekkivat kudede kahjustust nimetatakse külmumiseks. Lühemat aega väldanud külmumine väljendub esmajoones naha veresoonte kitsenemises ja kohalikus väheveresuses. Hiljemini tekib vastavas kohas nahapõletik. Pikemaajaline külmumine väljendub villide ja lõhede tekkimises nahal ning tugev külmumine tekitab nahakärbust, mis võib ulatuda ka nahaalustesse kudedesse.

Naha külmumist täheldame peamiselt keha pindmistes (perifeersetes) osades. Nii külmuvad sagedamini kõrvad, jäsemete alumised osad, nisad jne.

Külmumise puhul ei tohi looma järsku sooja kätte viia. Ravi otstarbel on esmajoones vajalik külmunud koha hõõrumine lumega. Sellega elustatakse külmunud piirkonna soikunud vereringet aeglaselt. Hiljemini tuleb ruumis, millesse viidi külmunud loom, temperatuuri aeglaselt tõsta.

Külmumise tagajärjel tekkinud nahapõletikku ja kärbust ravitakse üldiste haavaravi põhimõtete alusel.

Prei.

Prei all mõistetakse mitmesuguseid naha põletikulisi seisundeid hobustel sõrgatsi paindepinnal e. tagapinnal, mis on tekitatud peamiselt välistest mehhaanilistest, keemilistest, termilistest kui ka infektsioosse iseloomuga põhjustest. Prei võib esineda nii ees- kui ka tagajäsemetel. Mõnedel hobustel on prei tekkimiseks eriline eelsoodumus.

Mehhaanilisist tegureist, mis prei teket võivad soodustada, oleks mainida pori, muda, sõnnikut, looma kasutamist kõrrepõldudel (torked!).

Keemilistest ainetest, mis prei tekkimisel sagedamini arvesse tulevad, olgu nimetatud rohelist seepi, mida loomaomanikud tihti kasutavad naha pesemiseks. Ka naha määrimine masinaõliga, vankrimäärdega või petrooleumiga põhjustab sageli prei tekkimist, samuti kui loomade pidamine virtsastel asemetel.

Termilistest prei tekkimist soodustavaist tegureist omavad tähtsust külm ja märg ilmastik, lumelobjak jne.

Hobustel sageli esinevad jalalestad (*Chorioptes equi*) võivad põhjustada prei tekkimist.

Vigastatud ja põletikulisele sõrgatsinahale võivad sattuda mitmesugused mäda- ja kärbusetekitajad mikroobid, põhjustades naha mädapõletikku ja roiskkärbust.

Prei vormid on väga mitmekesised. Tavaliselt algab prei naha põletikulise punetusega (nähtav pigmenteerimata nahal!). Nahk sõrgatsipaindes on turses ja valutundlik. Mõne päeva järel tekivad villikesed, mis lõhkedes eritavad algul läbipaistvat kollakat, hiljemini mädast nõret, mille tagajärjel karvad kokku kleepuvad. Hilisemas järgus tekivad korbad ja nahalõhed ning suure valutundlikkuse tõttu võib esineda isegi lonkamine.

Ägedakujuline prei võib muutuda krooniliseks. Külmaverestel hobusetõugudel esineb vahel eriline käsnataoliste tüükaliste vohangutega kulgev krooniline preivorm — tüügasprei.

Prei ravil tuleb esmajoones mõelda naha puhastamisele ja preid tekitavate tegurite ärahoidmisele. Peale mustuse, nõre ja korpade eemaldamist võib nahka katta nõrgalt desinfitseerivate kattesalvidega (tsinksalv, kreoliinsalv, ihtüoolsalv jne.). Nahaleemetuse puhul kasutatakse kuivatavaid pulbreid (talk, tammekoore ja maarjajää pulber, tsinkoksüüd jne.). Tüügasprei ravi on sageli tulemusteta. Vajalikul korral eemaldatakse nahavohangud lõikuse abil.

Roiskkärbuslik prei (mädaprei).

Roiskkärbusliku prei puhul on tegemist kärbusepisikute tekitatud sõrgatsipiirkonna gangrenoosse nahapõletikuga. Tavaliselt tekib roiskkärbuslik prei külma ja märja ilmastikuga ning poriste teede puhul. Esimeseks tunnuseks on looma tugev lonkamine; sageli esineb ka palavik. Nahal sõrgatsipaindes, külgedel või päkkadel leidub väike turseline koht, mille keskosas on teravalt piirdunud sinakas-punane laik, mis

on väga valutundlik ja kujutab endast kärbuse kollet. Hiljemini võib tekkida kärbunud nahaosa veeldumine; kärbunud osa eraldumisel jääb püsima haavand, mis paraneb pikaldaselt. Sageli kandub kärbusprotsess üle naabruskudedele. Hilinenud ravi puhul võib tekkida ka raskeid komplikatsioone septilise kõõlustuppede ja liigeste põletiku näol.

Roiskkärbusliku prei ravi olgu kiire ja asjatundlik. Ravi põhimõtteks on soodustada piiristuspõletiku arengut ja takistada gangreenipisikute paljunemist. Näidustatud on desinfitseerivad kompressid ja salvid.

Söötlööbed.

Teatavate söötade mõjul tekivad loomade nahas põletikunähud, mis ükskord on pinnalise, ekseemitaolise iseloomuga, teinekord aga ulatuvad sügavamale ja kutsuvad nekroosi esile. Sellisteks sagedamini lööbeid põhjustavateks söötadeks on idanenud kartulid, kartulipealsed, praak, tatar, lutsern ning valge (rootsi) ristik; harvemini võivad lööbed tekkida haljaslupiini, humalate, kliide, linnaseidude jt. söötmise tagajärjel. Mõnede nende söötade kahjustava toime esilekutsumiseks on oluline samaajaline päikesekiirte mõju looma nahale, nagu näit. tatar-, lutsern- ja ristiklööbe puhul — viimasel juhtumil haigustuvad eelistatult ja raskemini pigmendita (valged) nahapiirkonnad.

Sagedamini esinevatest söötlöövetest vaatleme lähemalt kartul- ehk praaklöövet ja ristik-, lutsern- ning tatarlöövet.

Kartul- ehk praaklööve tekib pikemaajalise, eriti idanenud kartulite ja praaga söötmise tagajärjel. Haigusnähud ilmuvad u. 2 nädalat pärast nende söötade tarvitamist. Haigustuvad hõlpsamini pullid ja noorloomad, visamalt ja kergemal kujul lüpsilehmad. Iseloomulikud muutused väljenduvad jalgade, eeskätt tagajalgade alumiste osade naha pundumises ja punetuses; seejärel tekivad villid, niiske ja korbaline ekseem, mis võib levida koodi- ja randmeliigesteni, harvemini ka veel ülespoole. Virtsa, sõnniku ja mehhaaniliste vigastuste tõttu võivad nimetatud muutused tüsistuda sügavamale nahasse ulatuva turselise, mädase ja kärbuselise põletikuga.

Üldnähtudest esinevad raskemakujulise haigustumise korral veidi üle 40° C tõusev palavik, südametegevuse kiirenemine ning nõrgenemine, seedimiskorratused — isupuudulikkus, eesmagude tegevuse loidus ning kõhulahtisus — ja piimaanni langus. Haigustunud pullidel on tagajalgade valutundlikkuse tõttu paaritamine takistatud.

Ravi ettevõtmisel on oluliseks eeltingimuseks haigust põhjustanud sööda ärajätmine ning kuiv, rikkaliku aluspõhuga ase. Jalgade vigastuste raviks tarvitatakse kuivatavaid pulbreid (parkhape, vasevitriol koos loomse sõega 1:10), desinfitseerivaid ja pehmendav-katvaid vahendeid, nagu jood-glütseriin 1:10 või lubjavee ning linaseemneõli segu 1:1.

Praaklööbe tekkimise vältimiseks soovitatakse hulgalise praaga söötmise ajal anda lisasöödana keedusoola 1 spl. ja söödakriiti 4—5 spl. päevas.

Ristik-, lutsern- ja tatarlööve tekivad nimetatud söötade andmise järel, mispuhul soodustavalt kaasa mõjub päikesekiiritus. Eelistatult haigustuvad valged nahapiirkonnad, kus tekivad punetus, villid ja mõnedel juhtudel naha kärbumine. Üldnähtudest võivad esineda kollatõbi, koolikusööstid, verevalumid, suulimaskestade katuline või haavandiline põletik, silmasidekesta-katarr ja tatarlööbe puhul lisaks eelmistele nähtudele veel peaaju ärritusnähud — rahutus, krambid, märatsemine ning hingeldus.

Haiged tuleb pimendatud ruumi paigutada ja kahjustav sööt ära jätta. Haigeid nahapiirkondi soovitatakse piserdada või pesta 2%-se soodalahusega ja selle järel puuderdada valge boolusega.

Ärahoidmiseks võib katta ohustatud (pigmendita) nahapiirkonnad kiindruse- või parkhappesalviga.

Põrsaste nõgitõbi.

Põrsaste nõgitõbi on ainevahetushäiretel põhinev ekssudatiivse iseloomuga nahahaigustumine, mis esineb kasvikutel esimesest elunädalast alates. Tema algpõhjuseks on organismi nõrgestavad ja sellega seoses naha toitmist halvavad haiguslikud tegurid, nagu nakkusetekitajad, parasiidid, söötmiskorratused ja teised pidamisvead. Näib, et ka teatav konstitutsionaalne eelsoodumus haiguse esiletulekus osa etendab.

Haigustub tavaliselt kogu pesakond, üksikud põrsad varemini, teised hiljemini, kas kergemal või raskemal kujul. Alguses ilmneb naha jumetus ja hallikaks muutumine, selle järel näeme reite sisekülgedel, kõrvataguse ja kõhualuse piirkonnas nahaleemetust ja määrdunud mustjate korpade tekkimist, mis võib levida üle kogu keha; silmalaud on pundunud ja sageli musta, kuivanud rähmaga kokku kleepunud. Loomade üldine enesetunne on loid, elavuseta, toitumus halveneb märgatavalt ja loomad võivad surra umbes nädalase virelemise järel; teised põevad pikemalt, nende kasv on tükiks ajaks pidurdatud.

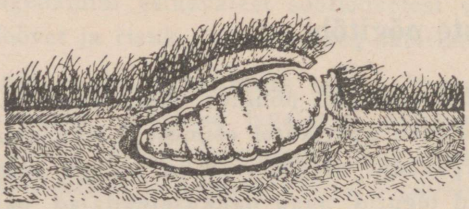
Kindlaid vahendeid põrsaste nõgitõve vastu ei ole; parimaid tulemusi on saadud vaktsiin- ja seerumraviga, mõnedel juhtudel seespidiste metüleensinise annustega. Ärahoidmise otstarbel tuleb vältida ja võimalikult kõrvaldada haiguse tekkimist soodustavad momendid.

Veise kiinimuhktõbi.

Kevadtalvel võib tähele panna veistel, eriti mullikatel, õhvadel ja pullidel, lande- ja seljapiirkonna nahas umbes kastanisuurusi muhukesi, mille kumeruses on väike ava, millest eritub mädast, kleepuvat nõret. Ettevaatliku pigistamisega võib muhukestest välja tuua piklikümmarguse kehaga hallikaspruune, u. 1,5—3 cm pikkusi tõuke — veise nahakiini vastseid.

Veise nahakiin on 13—16 mm pikk, tumeda, karvakestega kaetud kehaga, valkjaskollase, laia poolkuuja peaga, nahakiinide perekonda kuuluv putukas. Tema areneb sel teel, et kiinid suvel kuumadel päevadel munevad munad looma karvade külge; munadest kooruvad mõne päeva jooksul vastsed, mis nahka läbi puurides tungivad nahaaluskoesse, kust nad siirduvad söögitoru limaskestaalusesse koesse. Siit rändavad nad piki söögitoru kõhuõõnde ja sealt selgroo suunas nahaalusesse sidekoesse, kuhu jäävad peatuma pikemalt (u. 3 kuud). Kevadel lahkuvad küpseks saanud vastsed muhkudest ja moonduvad mullas nukkudeks, milledest valmivad 1—1½ kuu jooksul uued kiinid.

Kiinivastsed põhjustavad naha ja nahaaluse sidekoe põletikku, mille tagajärjeks on looma kõhnumine ja toodangu langus. Vastsete väljarändamise järel muhkudest kaovad kohalikud põletikunähud ja tekkinud vigastused paranevad armkoega asendumise teel; kuid nahkade parkimisel langevad sellised armistunud kohad sageli välja ja rikuvad naha väärtust.



Joon. 87. Kiinimuhk.

Andmeid kiinimuhktõve leviku ulatuse ja tema poolt tekitatud majanduslikkude kahjude arvestamise kohta Eestis on kogutud 1935. a. dr. A. Roosalu poolt. Nendest uurimistest selgus, et ülemaaline kiinimuhkudest tabatud veiste % oli keskmiselt 35,04, kusjuures see mullikatel tõusis 62,35 ja pullidel 63,03-le. Nahaparkimistööstustes ümbertöötatud, kiinivastsetest rikutud veisenahkade % oli keskmiselt 15,0, kõikudes üksikutes tööstustes 5,15 ja 30,0% vahel. Kiinivastsete tekitatud majanduslikud kahjud on väga suured, olles tingitud piimatoodangu langusest,

kehakaalu vähenemisest tapaloomil, tapmisel kõrvaldatud riknenud liha kaost, ebaproduktiivselt kasutatud söödast ja nahaväärtuse vähenemisest.

Arvestades kiinimuhktõvest põhjustatud ulatuslikke majanduslikke kahjusid on mitmes riigis pööratud erilist tähelepanu kiinimuhktõve kavakindlale tõrjele ja korraldatud seda seadusandlikul teel. Seadusandlik tõrjekorraldus on tarvilik selleks, et seda teostada üldiselt kogu riigis, sest ainult nii saab tõkestada kiinide levikut ja kiinivastsete invasiooni.

Kiinimuhktõve tõrjet viiakse läbi sel teel, et kevaditi enne karjade väljalaskmist kõrvaldatakse kiinimuhud kõigil veiseil, kellel neid leidub. Seda toimetatakse kas kiinivastsete mehhaanilise eemaldamisega muhkudest väljapigistamise või väljahaakimise abil, või surmatakse vastsed muhkudes keemiliste vahenditega, nagu fenool, paradikloorbensool, derris-preparaadid jt., mida tarvitatakse salvidena või lahustena muhkude piirkonda sisse hõõrudes.

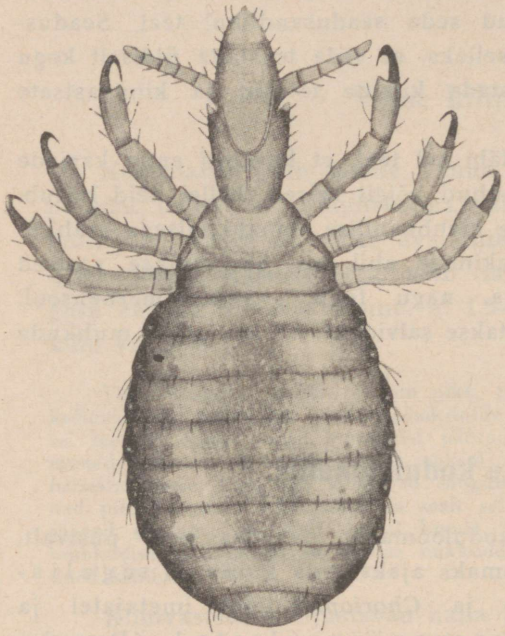
Välisparasiite koduloomadel.

Välisparasiite esineb kõigil koduloomadel, tabades neid püsivalt, pikemaks ajaks, või ajutiselt, lühemaks ajaks. Siia kuuluvad sügelislestad (*Sarcoptes-, Psoroptes-* ja *Chorioptes*-liigid imetajatel ja *Cnemidocoptes*-liigid lindudel), karvanääpsulestad (*Demodex folliculorum*) koertel, karvaväivid (*Trichodectes*-liigid) imetajatel, linnuväivid (*Lipeurus-, Menopon-* jt. liigid) lindudel, täid (*Haematopinus*-liigid) hobusel, veisel, seal, kirbud lihasööjatel ja lindudel, puugid (*Ixodes ricinus*) veistel, koertel ja lindudel (*Argas reflexus, A. persicus*), pistekärbsed (*Stomoxys calcitrans*) hobusel ja veisel, raudkärbsed (*Hippobosca equina*) hobusel ja (*Melophagus ovinus*) lambal, parmud (*Tabanus*-liigid) hobusel ja veisel, sääsed (*Culex pipiens*) hobusel ja kihulased (*Simulium*-liigid) veisel ja hobusel.

Sügelislestade poolt põhjustatud haigustumist on käsiteldud eraldi kärntõve all, samuti on juttu mõningatest kodulindudel ja karusloomadel esinevatest välisparasiitidest nende loomade resp. lindude haiguste puhul, seepärast peatume siinkohal lühidalt mõnedel ülejäänud välisnugilistel.

Täisid esineb sagedamini hobustel, veistel ja sigadel, kelledel on igaühel oma täiliik. Täid tabavad peamiselt halva toitumusega, kurnatud ja puuduliku nahahooldega loomi. Oma alalise liikumisega ja vereimemisega põhjustavad täid loomadel sügelust, karvade väljalangemist, naha kõõmetamist, korpaminekut ja looma üldist kõhnumist.

Täide tõrjeks kasutatakse gaasitamist vääveldioksüüdiga (ühekordselt), halli elavhõbedasalvi koos ühe- kuni kahekordse hulga õliga (seda salvi ei tohi mürgistusohu tõttu tarvitada veistele), kreoliinilahust, antiformiinilahust, tubakakeedist või nikotiini- ja äädikhappelahust (3:50 vastu 1000 osale veele); salv- ja pesemisravi tuleb tavaliselt korrata 2—3 korda u. 10-päevaste vaheaegade järel.



Joon. 88. Seatäi (*Haematopinus suis*) (suurend.).

Karvaväive esineb hobusel, veisel ja lihasööjatel, kellel on igal oma väiviliigid. Väivid erinevad täidest oma pea ehituselt, mis on tömp, ja suuriistadelt, mis on kohastatud nahakõõma ja karvade närimiseks, mitte aga vere imemiseks. Nende asukohaks on eeskätt tugeva karvastusega kehaosad. Loomi kahjustavad nad nahaärrituse esilekutsumisega. Väivide ravi sarnaneb täide raviga.

Kirbud esinevad eeskätt koertel, peale selle kodujänestel ja tuvidel. Nad on verd-imevad parasiidid, koerakirp on peale muu paelussi — koeraviigi — (*Dipylidium caninum*) vaheperemeheks. Oma pistetega põhjustavad kirbud sügelust, kratsimist ja hammastega puremist, mille tagajärjeks on suuremad nahavigastused ja looma alatine rahutus. Kirpude tõrjeks kasutatakse koerte pesemist kreoliini-, kresooli- ja lüsoolilahusega (2%), putukapulbreid (*Flores Pyrethri,* fluornaatrium jt.) ja piserdamist putukavastaste vedelikkudega (Putox, Flit jt.). Peale selle on vajalik hävitada kirpude hauet koerte ruumide, aseme ja tekkide hoolika puhastamisega ning allapanu sagedase vahetamisega.



Joon. 89. Karvaväiv (*Trichodectes scalaris*) (suurend.).

Kärbestest tülitavad loomi kõige rohkem pistekärbsed ehk laudakärbsed, kes laskuvad loomadele, et verd imeda; teised kärbseliigid mõjuvad rohkem loomade rahu häirivalt.

Kärbeste eemalepeletamiseks loomadelt tarvitatakse loomade katmist linadega, kotiriidega ja määrimist teravalt lõhnavate ainetega (põdrasarveõli jt.). Laudas ja tallis aitavad kärbeste esinemist vähendada tõmbetuul ja sinine valgus (sinised või sinetatud aknaklaasid). Kärbeste hävitamist loomaruumides teostatakse liimi- või mürkpaberite ülesriputamisega, formaliinpiima (formaliini 250, piima 25 ja vett 60 osa) asetamisega lauta laiades, lamedates nõudes ja putukavastaste vahendite piserdamisega. Kärbeste haude hävitamist saavutatakse sõnniku hoolika eemaldamisega laudast ja lauda lähedusest; seejuures on otstarbekohane sõnniku kuumutuspakkimine või kustutamata lubja lisandamine sõnnikule.

Teistest ajutiselt loomadele laskuvatest putukatest häirivad loomi **parmud** ja **sääsed**, eriti südasuvel. Nende eemaletõrjumiseks loomadelt võib kasutada kärbeste puhul mainitud abinõusid, kuigi need palju ei aita.

Eriti ohtlikud loomadele on **kihulased**, keda on mitu liiki; meil esinevad kullakarvane ja kõrvekihulane (*Simulium argyreatum* ja *S. reptans*), Kesk- ja Lõuna-Euroopas on tähtsaimaks esindajaks kolumbatsi kihulane (*S. maculatum* e. *S. columbacsense*). Kihulased on 1,5—4 mm pikad, jässakad, võlvunud rindmikuga putukad kahetiivaliste seltsist. Emakihulased munevad varakevadel ja sügisel munad veepinnaaluste kivide, roigaste või veetaimede külge; munadest kooruvad u. kolme nädala jooksul vastsed, kes kinnituvad kiirevoolulistes veekogudes olevatele esemetele või taimedele ja nukkuvad seal; aprillis-mais-juunis kooruvad neist uued kihulased.

Massiliste kihulasepistete korral tekivad piste kohal väikesed veritähnid, mõne tunni pärast muutuvad loomad loiuks, vaaruvad, hingeldavad ja korisevad, lõua alla ilmuvad tursed, südametegevus on kiire ja nõrk; surm võib järgneda juba paari tunni jooksul.

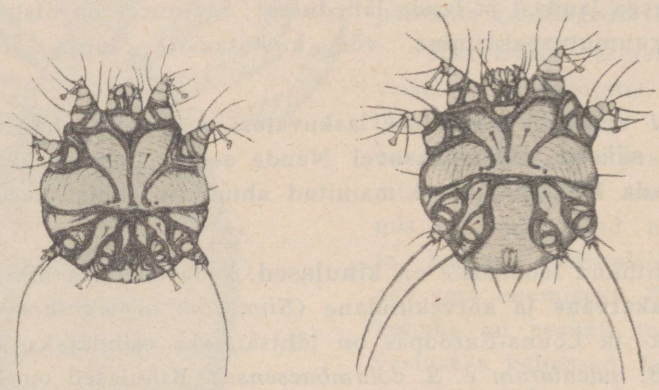
Haigete raviks kasutatakse naha hõõrumist nuusk- või kampripiiritusega ja tinaäädikaga, külmi mähiseid ja piserdamist külma veega ning südamevahendeid (viin, kohv ja süstitavad preparaadid).

Analoogset haigustumist võivad põhjustada **mesilased** ja **herilased**, kui nad loomi suurel arvul nõelavad; eespool-kirjeldatud nähtudele lisaks täheldatakse siin tugevat nahapaistetust ja verevärvnik-kusesust. Haiguse kulg on kiire ja suremus suur. Ravimine ühtib kihulastepistete omaga.

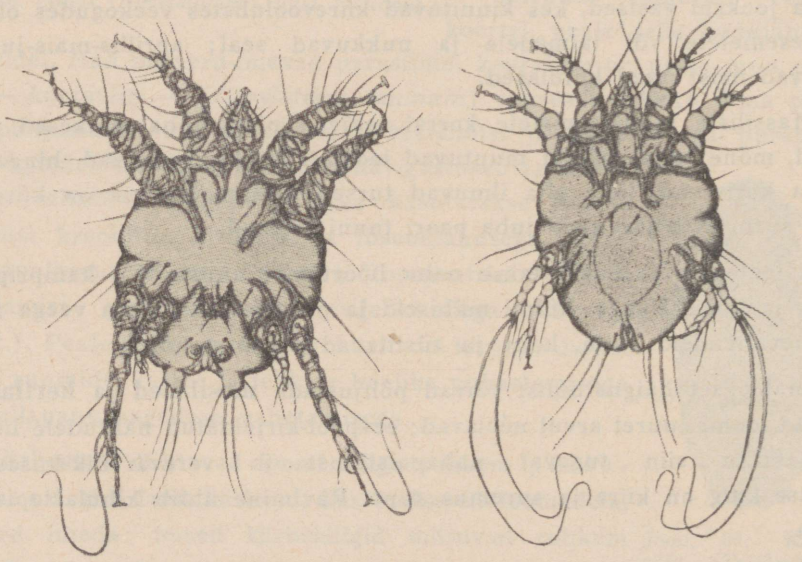
Kärntõbi ehk sügelised.

Kärntõbi on nakkushaigus, mille tunnusteks on kõõmaline nahapõletik ja sügelemine. Tema tekitajaks on loomariigist pärinevad nugilised — sügelislestad —, mida on mitu liiki.

Kärntõbi esineb kas üksikjuhtudena või taudiliselt ja kõikidel loomadel, eriti aga neil loomadel, keda vähe puhastatakse. Esimese maailma-



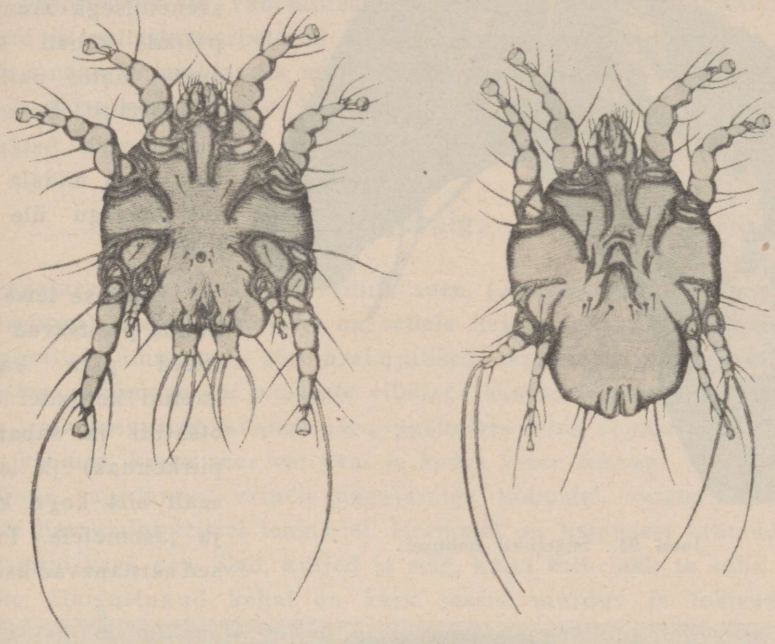
Joon. 90. *Sarcoptes*-süüdiklestad (isane ja emane) hobusel (suurend.).



Joon. 91. *Psoroptes*-süüdiklestad (isane ja emane) hobusel (suurend.).

sõja ajal ja pärast seda esines meil hobuste kärntõbe kaunis sageli, nüüd aga vähe.

Taud levib otseselt haigete loomadega kokkupuutumisel või kaudselt. Kaudselt võivad haigust edasi kanda kärntõbiste loomadega kokkupuutunud rakmed, puhastamisriistad, vaibad, põhk, talitajad oma riietega ja kätega ning ruumid, kus asusid enne kärntõbised loomad. Lesti võivad edasi kanda tervetele ka need loomad, kes ise ei haigustu, kuid kelle kehal siiski võib lesti leida.



Joon. 92. *Chorioptes*-süüdiklestad (isane ja emane) hobusel (suurend.).

Kärntõbi tekitab järgmist kahju: haiged loomad ei kasuta sööta sel määral kui terved, lahjuvad, on jõuetud, nende töövõime väheneb. Kärntõbi võib nakkav olla ka inimesele.

Kärntõve tekitajad parasiidid ei ole ühesugused. Haiguse kuju oleneb ka sellest, missugune parasiit on ta tekitajaks. Hobustel on kärntõve tekitajaks peamiselt süüdiklest (*Sarcoptes scabiei* var. *equi*), harvemini esineb *Psoroptes communis* (var. *equi*), veel harvemini *Chorioptes*. Esimese parasiidi poolt tekitatud kuju juures algab haigus kas pea, kaela, õla või reite piirkonnas, kust ta võib levida kogu keha ulatuses.

Esimeseks kärntõve tunnuseks on äge sügelemine; loomad sügavad endid kõvasti, hõõruvad keha vastu seina või asju, katsuvad hammustada

haigustunud kohti. Alguses tekivad nahal sõlmekesed, mida tunneme nahka silitades. Sõlmekeste kohal on karvad kleepunud ja langevad välja. Varsti ilmuvad sõlmekesele villike ja koorikud, mille alune on märjavõitu; sageli leiame sõlmekeste vahel ainult kõõma. Haiguse arenemisega muutuvad paljad kohad suuremaks, nahk pakseneb ja kortsub. Ravi puududes võib haigus levida 4—6 nädala jooksul peaaegu üle kogu keha.



Joon. 93. Sügelised hobusel.

Haiguse teise kuju puhul pesitsevad parasiidid pika karvaga kaetud kohtadel (laka, otsatuti ja sabarootsu piirkonnas) ja levivad sealt siis kogu kehale ja jäsemetele. Tunnused sarnanevad esimese



Joon. 94. Kaugele arenenud sügelised põrsal.

kujuga, kuid karvadeta laigud on teravamalt piiratud, sügelus ei ole nii äge ja kõõmamine on tugevam.

Kolmas sügeliste kuju, mille tekitajaks on jällegi eriline sügelislesta liik — *Chorioptes*, piirdub jäsemete, eriti sõrgade ja liigeste karvastunud piirkonna haigustumisega.

Kui kärntõve levimisele takistusi ei tehta ja haigust korralikult ei ravita, võib see väga levida.

Et haigus laiaulatuslikuks ei areneks, tuleb hobuseid hoolega puhastada, desinfitseerivate vahenditega määrida või lasta gaasitada. Haige rakmeid ja puhastamisriistu ei tohi tervete juures kasutada. On haigus lastud vanaks ja laialdaseks minna, siis nõuab ravimine rohkesti aega ja muutub üldse küsitavaks — loomad võivad kärntõppe surra.

Pügajaraig.

Pügajaraia tekitajaks on eriline seen (*Trichophyton tonsurans* ehk *microsporon*). Iseloomustavaks on sellele haigusele nahal esinevad teravalt piiratud ümmarad, sõrmusekujulised, karvadest paljad või karvatüügastega, kõõmaga või pisikeste villidega kaetud laigud. Tekitajat seent võime leida haigusest tabatud naha pealmises kihis (epidermises), koorikutes, kõõmas, karva sees või peal ja karva juure ümber.

Kõige sagedamini esineb pügajaraiga hobustel, veistel ja koertel, märksa harvemini teistel loomadel. Hobustel on haigusest tabatud kõige sagedamini kael, pea, õlad, küljed ja selg, kuna tutt, lakk ja saba jäävad terveks. Haigustunud kohal on karv sassis, murduv ja tekivad nagu põetud laigud, milledele hiljemini tekivad peenevilline lööve ja kõõm. Haigustunuil esineb harva ka kihelus. Veisel tabab haigus peamiselt pead, kaela ja päraku ümbrust. Kehal ja teistel osadel esineb see harvemini. Haigus paraneb vahel kaunis kiiresti iseenesest, kuid võib vahel venida ka õige pikale (kuni 1 a. ja enamgi).

VIII. SILMAHAIGUSED.

Silm on väga õrn organ. Temas on õige väikesse ruumi kokku surutud mitmesugused koed, mistõttu siin esinevad haiguslikud protsessid on kõige mitmekesisemad. Nimetatud asjaolude tõttu nõuab silmahaiguste diagnoosimine ja ravi erilist asjatundmist ja süsteemi. Tuleb märkida, et rida silmas esinevaid haiguslikke protsesse on mõne nakkushaiguse, intoksikatsiooni, ainevahetuse häire või ka üksiku organi haigustumise kohalik sümptoom. Seepärast tuleb silma haigustumise korral kõigepealt selgusele jõuda haigustunud looma üldtervisliku seisundi kohta ja alles siis asuda silma põhjaliku juurdluse juurde. Silmahaigusi diagnoositakse peamiselt vaatluse ja komplemise abil, kusjuures alati tuleb silmas pidada puhtust ja teatavat kindlat järjekorda.

Vaatlus. Vaatlus loomaomaniku poolt toimub peamiselt hariliku valgustuse juures, tarbe korral on siiski soovitav abiks võtta taskulamp ja võimaluse korral ka luup. Vaatluse abil on võimalik kindlaks teha silmalaugude muutusi, nagu laugude mittetäielikku avanemist, lauäärte seisu (kas loomulik või sisse- või väljapoole pöördunud), laugude turset, seesmisest silmanurgast väljavoolavat nõret ja selle iseloomu, samuti laugudel või silma ümbruses esinevaid vigastusi ja kasvajaid. Edasi täheldatakse vaatlusel, kas silmamuna paikneb silmakoopas loomulikult või on ta välja langenud või esineb punnissilmasus või on silmamuna vajunud sügavale silmakoopasse. Kergesti täheldame ka silmamuna kõrvalekaldumist vaatesuunast — kõõrdsilmasust (*strabismus*) — või silmamuna ebaloomulikku võbinat (*nystagmus*). Vaatluse abil saame kindlaks teha veel silmasidekesta, sarvkesta ja vikerkesta (*iris*) põletikke kui ka läätsemuutusi, silma eeskambri suurust ja sinna kogunenud ekssudaati. Ka silma klaaskeha ja silmapõhja on võimalik taskulambi abil näha ja seal esinevaid muutusi kindlaks teha. Silma vaatluseks kasutavad asjatundjad oftalmoskoopi, millega eriti üksikute läbipaistvate silmaosiste läbipaistvuse või mitteläbipaistvuse kraad palju paremini nähtavale tuleb.

Komplemine on soovitav jätta silma juurdluse lõpuks, sest vastasel korral võib loom muutuda kartlikuks ja tõrksaks, mis vaatlust tunduvalt raskendab. Pealegi ärritab komplemine silma ja patsient ei tee komplemise järel silma tihti enam lahti. Sõrmedega laugude lahtihoidmine silma vaatluseks on aga hädaabinõu ja eriti veistel silmasidekesta ettetungimise tõttu peaaegu tulemusteta. On kõige sagedamini tehtav viga, et silmahaiguse juurdlust enne kõike kätega püütakse sooritada, millega aga järgnevat diagnoosimist tunduvalt raskendatakse.

Komplemisega tehakse kindlaks põletikuprotsessist tingitud tundlikkus, silma ümbruse t^0, konsistentsus ja silmamuna pinge (tensioon). Silmamuna pinge määramist on soovitav toimetada võrdlevalt mõlemal silmal korraga, rõhudes kergelt sõrmeotstega ülemise lau piirkonnas silmamunale. Silmamuna pinge on vähenenud kõige sagedamini klaaskeha vedeldumise tagajärjel, suurenenud aga silmakambrite vedeliku rohkenemise tõttu, kas ägedate põletikuliste protsesside puhul soonkestas või teistel põhjustel. Komplemisel võtame vaatlusele ka silmasidekesta (konjunktiivi), mida toimetatakse järgmiselt: vasaku silma juures asetame parema käe silmakaarele, pöidlaga rõhume ülemise lau ülespoole, kus hoiame ta kinni esimese sõrmega, ja pöidlaga surume alumise lau alla. Seejuures tuleb nähtavale sidekestaga kaetud kolmas laug, mille välimus lubab teha järeldusi sidekesta seisundi üle. Koeral on mõnikord tarvilik pintsetiga kolmas laug ümber pöörata ja tema silmamuna-poolne pind täpsele vaatlusele võtta. Silmasidekesta vaatlusel on ka looma üldhaigustumiste diagnoosimisel oluline tähtsus.

Looma nägemisvõime kindlakstegemisel ei anna silma ees käe või sõrmede liigutamine, nagu seda laatadel tehakse, mingisugust tulemust, sest pimedad loomad reageerivad käe liigutamisel tekkivale õhuvoolule oma eriliselt arenenud nahatundlikkuse tõttu. Lihtsam ja kergem viis nägemisvõime selgitamiseks on nn. p i i t s a p r o o v. Proovija asub hobusest paari sammu kaugusele, laseb hobuse pea veidi enese poole pöörata ja ähvardab looma tagakehale lähemas käes hoitava piitsavarrega või vitsaga hobust lüüa. Kui hobune näeb proovijapoolse silmaga, siis reageerib ta sellele. Proovi tuleb korrata ka teise silmaga. Muidugi saab selle prooviga kindlaks teha ainult seda, kas loom näeb või mitte, kuna nägemise headuse või halbuse üle ei saa sel kombel otsustada.

T õ k k e p r o o v on hobuse viimine pikkade ratsmetega üle eeshoitava tõkke (näit. lati). Tõkke paigutust tuleb igal katse kordamisel

muuta. Komistab hobune iga kord tõkkele, siis on ta mõlemad silmad nägemisvõime täielikult kaotanud, ta on pime. Ainult ühe silma nägemisvõime kindlakstegemisel tuleb teine silm kinni siduda.

Silmalaugude ja silma ümbruse haigusi.

Silmalaugudel ja silma ümbruses esinevad võrdlemisi sageli lamatised ning rebitud haavu. Esimesi põhjustab looma maas rabelemine või pikemaajaline lamamine, kuna viimaseid tekitavad mitmesugused teravad esemed, nagu konksud, naelad jne., kui ka loomade omavahelisel kisklemisel küüned ja hambad. Esimesi ravitakse lahtise haava põhimõttel, kuna rebitud haavade korral, eriti aga siis, kui lauserv on rebenenud, tuleks kiiresti pöörduda abisaamiseks loomaarsti poole, kes värskelt tekkinud haava ääred õmblusega ühendab. Laugude värskelt õmmeldud haavad paranevad võrdlemisi hästi ja laud suudavad nagu ennegi täita oma ülesannet — kaitseda silmamuna igasuguste välismõjustuste eest. On suur viga lauhaava lappe kääridega kõrvaldada. Selline toiming kutsub laugudel esile mitmesugused muutused ja pahed, millede kõrvaldamine võib osutuda raskeks või koguni võimatuks.

Silmasidekesta põletik. Konjunktiviit.

Silmalauge seestpoolt ja skleera (silma valgekesta) eesosa vooderdava limaskesta — silmasidekesta (konjunktiivi) — põletikud (konjunktiviidid) on kõigil loomaliikidel sagedaimini esinevateks silmahaigusteks.

Konjunktiviidi põhjused võivad olla järgmised.

1) Mehhaanilised — igasugused silma sattunud võõrkehad, nagu tolm, liiv, kaeralibled, linnusuled jne.

2) Keemilised, nagu lubjatolm, suits, puuduliku ventilatsiooniga tallides leiduv kuse laguprodukt ammoniaak, ärritavad ravimid jt.

3) Termilised — liigne kuumus või külmus.

4) Nakkus- või parasitaarsed haigused.

Nimetatud põhjused võivad toimeaja pikkusest ja kudede kahjustuse ulatusest olenevalt esile kutsuda mitmesuguse kuju, käigu ja lõpuga sidekestapõletikke. Harilikult jagatakse konjunktiviite järgmiselt.

Katarraalne konjunktiviit on silmasidekesta pinnaline põletik, mis avaldub veresoonte suurenenud vereküllusest, mistõttu limaskest muutub punasemaks, tundlikumaks ja tema soojus tõuseb. Samal

ajal esinevad valgusepelglikkus ja nõrevool silmast. Nõre on tavaliselt seroosne või limajas-seroosne. Tehakse vahet akuutse ja kroonilise katarraalse konjunktiviidi vahel. Esimene kulgeb ägedalt. Sümptoomid on teravamalt välja arenenud, eriti punetus. Teine kulgeb pikaldaselt, kusjuures punetus on väiksem, mõnikord vaevaltmärgatav, turse puudub, nõre on limajas.

Eritab limaskest ühes nõrega ka fibriini, mis silmasidekesta pinnal hüübides moodustab katu, siis on tegemist nn. krupoosse konjunktiviidiga.

Haarab põletikuprotsess sügavamaid kudesid — parenhüümi —, siis nimetatakse sellist vormi parenhümatoosseks konjunktiviidiks. Viimasele on omased katarraalse konjunktiviidi tunnused, kuid neile lisanduvad tugevam turse ja rikkalikum seroos-limane nõrevool.

Mädane konjunktiviit tekib mädatekitajate pisikute toimel või esineb mingi nakkushaiguse kaasnähuna. Tema tunnused on järgmised: konjunktivaalkotti koguneb mäda, mis silma seesmise nurga kaudu välja voolab ja silmalaud kokku kleebib; esinevad valgusepelglikkus, laugude turse ja tundlikkus. Mädane protsess võib konjunktiivilt levida sarvkestale.

Koertel on väga levinud nn. follikulaarne konjunktiviit. Selle puhul on põletikus lümfifolliikulid, mida täheldame eriti kolmanda lau alumisel pinnal nööpnõelapea-suuruste punetavate üksiktäppidena või kobaratena koos.

Difteroidne konjunktiviit esineb sagedamini lindudel, harvemini teistel loomaliikidel. Tekitajaiks on nekroosipisikud. Selle põletiku puhul esinevad silmasidekestal samasugused katud nagu krupoossegi konjunktiviidi korral, mis aga kõnesoleva vormi puhul on raskesti eemaldatavad; kõrvaldamiskatsel veristub limaskest kohe.

Konjunktiviitide prognoos võib olla hea kui ka halb, olenevalt põhjustest ja vormist.

Raviks tarvitatakse, peale põhjuse kõrvaldamise, konjuktiviitide puhul loputusi 2—3% boorvee ja ½% tsinksulfaadi (*zincum sulfuricum*) vesilahusega. Kroonilistel juhtudel peitsitakse silmasidekesta 1—2% põrgukivi vesilahusega ja loputatakse põrgukivilahuse neutraliseerimiseks 2% keedusoola vesilahusega; tarvitatakse ka 5—10% protargooli.

Mädase ja follikulaarse konjunktiviidi puhul tarvitatakse ägedamaid ravimeid ja isegi operatsiooni — kolmanda lau eemaldamist.

Esineb noortel loomadel püsiv nõrevool silmast, siis on otstarbekas alati loomaarsti poole pöörduda, sest nõrevoolu põhjuseks võivad olla ka mitmesugused muutused pisaraaparaadis, millede kindlakstegemine nõuab asjatundmist ja sellekohaseid arstiriistu.

Silmasarvkesta haigusi.

H a a v a d. Kõige sagedamini esineb sarvkesta (*cornea*) haavu. Tehakse vahet pinnaliste (vigastatud on ainult sarvkesta kattev epiteel), sügavate ja sarvkesta läbivate haavade vahel. Pinnalised epiteelihaavad, mis on tingitud väliseist tegureist, paranevad kas iseenesest või vastaval ravil, sest epiteel on väga hea paranemisvõimega. Sügavamad, sarvkesta parenhüümi ulatuvad haavad paranevad armkoe tekkimisega. Tekkinud armkude ei muutu aga alati valguskiiri läbilaskvaks, mispuhul sarvkestasse jääb kas portselanvalge või valkjas-hall laik, mille tõttu looma nägemisvõime kannatab. Sellised laigud sarvkestas vähendavad nägemist seda enam, mida suuremat silmaava (*pupilla*) piirkonda nad enese alla võtavad ja mida läbipaistmatumad nad on, s. o. mida vähem nad valguskiiri silma lasevad. Sarvkesta läbivad haavad ulatuvad silma eeskambrisse, mistõttu seal leiduv vedelik välja jookseb ja eeskambri maht väheneb. Mõnikord sulgub sarvkesta läbiv haav vikerkestaga, mis kleepub kokku sarvkesta seestpoolt vooderdava endoteeliga, või haavast sopistub vikerkest välja ja hakkab vohama, tekitades mulje, nagu oleks tegemist silmamuna väljalangemisega silmakoopast. Juhuslikult tekkinud sarvkesta läbivate haavade korral satuvad silmamunasse peaaegu alati mädatekitajad pisikud, mis põhjustavad silmamuna mädast põletikku, mille tagajärjeks on nägemisvõime täielik kadumine.

Sama käigu ja lõpuga, nagu välistest insultidest tekkinud haavad, on ka sarvkesta haavandid, mis tekivad mõnede nakkushaiguste (näit. koerte katku) kaasnähuna, kuid mitte välistel, vaid seesmistel põhjustel.

Sarvkesta haavade puhul on loomaomaniku ülesandeks püüda ära hoida infektsiooni sattumist silma. Selleks tuleb silma loputada mitu korda päevas boorveega (üks teelusikatäis boorhapet klaasitäie keedetud vee kohta) ja puistata haavale jodoformipulbrit. Tuleb hoida, et loom haiget silma ei hõõruks.

S a r v k e s t a p õ l e t i k u d tekivad tavaliselt väliste mõjude, nagu löökide, võõrkehade, kustutamata lubja, ärritavate gaaside (sõjagaasid, tallides tekkiv ammoniaak jt.) jne. tagajärjel, harvemini mõnede nakkushaiguste kaasnähuna ja mõnikord ka väärravist põhjustatuina.

Kliiniliselt täheldame sarvkesta osalist või üldist tuhmumist, mis võib olla piimjas, valkjas-hall, rohekas või kollakas-pruun. Peale selle leiame sarvkesta tunginud veresooni, nõrevoolu silmast, valgusepelglikkust ja silma tundlikkust komplemisel.

Prognoos sõltub põhjustest. Tekkepõhjuse kõrvaldamisega anname sarvkestale paranemisvõimaluse. Paranemist saab soodustada lihtsamatel juhtudel sama raviga, mis on kirjeldatud sarvkesta haavade puhul. Väärraviga (soola, suhkru jm. silma raputamisega) ei halvendata mitte ainult haiguskäiku, vaid võidakse sarvkestale jätta ka püsivad tuhmumised. Sarvkesta tuhmumiste ravi annab noortel loomadel paremaid tulemusi kui vanadel, kuid seejuures tuleb täpselt täita loomaarsti juhendeid.

Silma eeskambri haigusi.

Silma eeskambriks nimetatakse ruumi sarvkesta ja vikerkesta vahel. Ta on täidetud läbipaistva eeskambrivedelikuga. Vedeliku hulga rohkenemise korral satub sarvkest suurema rõhu alla, tema kumerus muutub ja silmamuna suureneb, mistõttu nägemisvõime väheneb või hävib hoopis silma ergunäsa rõhkeatroofia tagajärjel. Silma eeskambris võime näha mõningate silmahaiguste puhul põletikulist nõret. Fibriin esineb siin kollakate tombukestena või niitidena. Vikerkesta ava, nn. silmaava võib fibriiniga sulguda. Mädase silmapõletiku puhul, kui sarvkest on veel läbipaistev, võime näha eeskambris mäda, mille ülemine pind on alati horisontaalne. Ka niitusse võib leiduda silma eeskambris (meie oludes küll harva).

Läätsehaigusi.

Silmalääts on kaksikkumer; ta ei oma veresooni ja on samuti kui teda ümbritsev läätsekihngi läbipaistev. Ta võib muutuda lamedamaks või kumeramaks — akommodeeruda, kohastuda — vastavalt vaadeldava eseme kaugusele. Tähtsamaid läätse muutusi on tema tuhmumine — katarakt. Katarakti teket võivad põhjustada järgmised asjaolud.

Sümptomaatiline katarakt on teda põhjustava haiguse üks tunnuseid. Sellist katarakti näeme järkaegse silmapõletiku, koerte katku jt. puhul. Katarakt on siin läätse toitehäire tulemuseks.

Traumaline katarakt on välisinsuldi tagajärg, mis on tingitud kas toitehäirest või eeskambrivedeliku tungimisest läätserakkudevahelisse ruumi.

Raukuse-katarakt esineb vanadel loomadel tavaliselt mõlemal silmal korraga. Tekib ainevahetuse häiretest.

Kaasasündinud katarakt esineb läätse ebanormaalse arengu tagajärjel emaihus.

Diabeetiline katarakt esineb sagedamini koertel suhkurtõve tagajärjel.

Toksiline katarakt on mõningate mürkainete, näiteks naftaliini söömise tagajärg.

Prognoos on kõigi kataraktide puhul nägemisvõime säilimise mõttes halb. Katarakte ei ole võimalik medikamentidega kuigi palju mõjustada. Kuigi on võimalik tarvitada operatiivset ravi, on viimase tähtsus loomadel siiski väike, sest nägemise teravust läätse kõrvaldamine siiski tagasi ei anna.

Järkaegne silmapõletik.

Järkaegne silmapõletik on meil sageli esinev hobuste haigus, mille tekkimise põhjused on tänapäevgi veel selgitamata. Tavaliselt peetakse teda nakkushaiguseks, mis esineb sagedamini noortel hobustel, kuid siiski east ei olene. Seda haigust peetakse ka intoksikatsiooniks või invasiooniks, sest ta esineb teatavates soistes piirkondades. Korduvalt on õnnestunud hobuste äraviimisega sellistest piirkondadest või pinna drenaažiga haigust likvideerida.

Kliiniliselt täheldame samaaegset silmasoonkesta ja tugevat sidekesta põletikku, nõrevoolu silmast ja valgusepelglikkust. Kõik need tunnused tekivad järsku, tihti üle öö. Juba järgmisel päeval võime täheldada eeskambris kollakas-punakaid fibriinitombukesi või -niite. Vikerkest tursub, muutub kollakas-pruunikaks, temas loomulikult esinevad kontsentrilised ringid kaovad, eespind muutub nagu sametjaks. Silmaava aheneb. Samaaegselt sarvkest kergelt tuhmub, on nagu suitsune. Mõne päevaga on põletikuline protsess jõudnud oma haripunkti ja siis algab pikaldane taandareng; ka ekssudaat eeskambris resorbeerub pikkamisi.

Haigushood korduvad korrapäratute ajavahemikkudega ja lõpuks jääb loom pimedaks. Vaadeldes looma silma, kes mõne haigushoo on läbi teinud, leiame seal järgmisi muutusi: silmaava on jäänud liikumatuks, ta ei laiene ega ahene silma lastud valguse tugevuse muutumisel, sest

vikerkest ja lääts on kokku kleepunud. Silmaava kuju on korrapäratu. Sageli näeme läätsekihnul pruunikaid laike — läätsekihnule kleepunud vikerkesta osi. Vikerkest atrofeerub ja muutub värvuselt. Silmamuna väheneb ja vajub sügavamale silmakoopasse, ta pinge (tensioon) väheneb tunduvalt. Mõlemad silmad ei tarvitse haigustuda korraga, ka võib teine silm haigusest koguni puutumata jääda.

Prognoos on igal juhul nägemisvõime säilimise mõttes halb. Asjatundliku ja kiire raviga on mõnikord küll võimalik haigushoogu lühendada ja tema kordumise sagedust vähendada, kuid kunagi ei saa kindel olla, et hoog siiski ei kordu.

Ravi on sümptomaatiline. Haigustunud loom tuleb asetada hämarasse puhta õhuga ruumi. Et põletikulised produktid kiiremini resorbeeruksid, selleks asetatakse silmale soojad mähised või tarvitatakse salve (10% joodkaaliumi salv) kas silmalaugudele ja ümbrusele või ka sidekestale. Samaks otstarbeks antakse kõhulahtistajaid suu kaudu või nahaalusi. Vikerkesta ja läätsekihnu liitumise vältimiseks tilgutatakse silma silmaava laiendavaid vahendeid (1% *atropinum sulfuricum*'i vesilahust). Haiguse raviks tarvitatakse valkteraapiat ja sööda reguleerimist.

IX. HOBUSTE SISEHAIGUSED.

Vereringe-aparaadi haigused.

Südamepaunapõletik ehk perikardiit. Veistel tekib südamepaunapõletik tavaliselt võrkmiku seina läbinud ja südamepauna vigastanud võõrkehade tagajärjel. Hobusel ja teistel koduloomadel areneb südamepaunapõletik sekundaarsel teel paljude nakkavate ja mittenakkavate haiguste (kopsutaudi, nõle, veremürgistuste, rinnakelmepõletiku, liigesereumatismi, neerupõletiku, tuberkuloosi jt.) põdemise ajal. Peale selle võib haiguse põhjuseks olla ka külmetus, eriti loomade transportimisel külmal ajal. Põletik tabab harilikult südamepauna sisekesta, kus täheldame kas kuiva või ekssudatiivset perikardiiti. Viimase põletikuvormi puhul võib ekssudaat olla kas seroosne, serofibrinoosne, mädasarnane või veresegane.

Kuiva perikardiidi puhul kuuleme hõõrdumisräginaid iga südameaktsiooni ajal. Ekssudatiivse perikardiidi puhul on südame tiputõuge nõrgalt tunda, südame tumestusväli suurenenud ja südamenõrkuse tagajärjel tekivad hingeldus, pulsi sagenemine, limaskestade muutumine sinakaks ja veenide täitumine. Gaaside tekkimise korral südamepaunas kuuleme südame kuulatlusel loksuvaid kahinaid. Ka on südame piirkond valutundlik.

Ravi on puhtsümptomaatiline, vastavalt põhihaigusele. Tähtsamaks vahendiks on siin sõrmkübaralehed (*Folia Digitalis*), täiskasvanud hobusele 3—5 g paar päeva järgemööda, või kloorkaltsium 15—20 g joogivee hulka.

Südamehaigused.

Südamevead tekivad kas südame sisekesta (klappide), südamelihase või südame väliskesta ja -pauna haigustumise tõttu. Üldiselt tuleb märkida, et südamevigade diagnoosimine nõuab väga põhjalikke eeltead-

misi ja vilumust, nõnda et neid on suuteline kindlaks tegema vaid loomaarst. Seepärast alljärgnevalt piirdume vaid silmatorkavamate haigustumiste kirjeldamisega, jättes peenused kõrvale.

Äge südamesisekesta põletik (e. endokardiit) on peamiselt südameklappide põletik, mille tagajärjel tekivad klappidele hallvalged või kollakad sõlmekesed. Nad asetsevad kas klappide pinnal või nende äärtel. Mõnikord moodustuvad klappidel haavandid. Hobustel ja koertel esinevad sagedamini vasempoolsed südameklapivead, veistel aga parempoolsed.

Põhjuseks on külmetus, kopsupõletik, reumatism ja paljud nakkushaigused (sigadel punataud, hobustel nõlg, kopsutaud jt.).

Tunnuseist olgu mainitud palavik, halb enesetunne, südamenõrkus, tugev südamekloppimine, väga kiire ja nõrk, korratu ning vahelejättev pulss ja raskekujuline hingeldus. Haiguse kulg on väga äge, surm järgneb kas mõne tunni, päeva või nädala pärast. Jääb loom ellu, siis areneb akuutsest põletikuvormist harilikult krooniline põletik. Viimane põhjustab kas klappide paksenemist, mille tagajärjeks on südameavauste kitsenemine või klappide kortsumine, mistõttu avaused ei sulgu täielikult. Südameklapivigade tagajärjel areneb verepais kehaosades. Parema südamepoole klapivigade puhul tekib verepais paremas eeskambris (kojas) ja kogu keha veenides, vasema südamepoole klappide haigustumisel tekib verepais vasemas eeskambris ja kopsus, hiljemini haiguse edasi arenedes ka kogu kehas. Aordi ja kopsuarteeri poolkuujate klappide vead põhjustavad verepaisu südamevatsakestes ja hiljemini -kodades ning vastavates veenides.

Kroonilise südamesisekesta põletiku korral ei ole algul kliinilised tunnused eriti silmatorkavad. Võiks vahest nimetada südameseina paksenemist ja südamesiseseid kahinaid. Kuid hiljemini, kui areneb südamenõrkus, tekivad südame laienemine ühes südamenõrkusega, verepaisu nähud kehaosades, rinnutus (hingeldus), pööritus, neeruhaigus, vesitõbi, kehvveresus, kõhnumine ja üldine nõrkus.

Ravimiseks on väga oluline loomale rahu andmine nii akuutse kui ka kroonilise vormi puhul. Ravimitest on soovitav anda sõrmkübaralehepulbrit 2—5 g või *Tinct. strophanti* 10—15 g joogivee hulka. Väljavaateid paranemiseks on akuutse vormi puhul.

Südamelihase põletik ehk müokardiit. Selle haiguse tekkimise põhjuseks on mitmesugused nakkushaigused, nagu kopsutaud, suu- ja sõrataud, nõlg, sigade punataud, nakkav kehvveresus, siberi katk jt.,

samuti ka paljud teised haigused, näit. mustkusesus, mao- ja soolepõletik, neerupõletik, veremürgistus, mineraalmürgid (Hg, Cu, P, As, Pb), ülepingutus, külmetus, löögid ja põrutused südamepiirkonda, sekundaarselt — südamepauna ja -sisekesta põletik.

Lahkamisel täheldame, et südamemuskel on tugevasti muutunud. Ta on värvuselt märksa heledam ja sageli leiame halle ja punaseid laike või mädapesakesi südamelihases. Muskel ise on pehme, rabe ja kergesti murduv temas toimetulnud väärastuse tõttu.

Südamemuskli põletikku on mitteasjatundjal väga raske kindlaks teha. Ta olulisemaid tunnuseid on südamenõrkus: äge südamekloppimine, mis on tunda laiemas ulatuses ja mida võib ka kuulda ja näha looma lähedal seistes. Pulss on 80—120, nõrk, korrapäratu ja vaevalt tunda, limaskestad on sinakad, hingamine kiirenenud ja raskendatud, üldine nõrkus, palavik, uimasus, vaarumine, isu puudumine, sageli sureb loom ootamatult. Haigus kestab mõnest päevast mõne nädalani ja lõpeb sageli surmaga.

Raviks on täielik rahu ning kiiresti toimivad südamevahendid, nagu kofeiin, kamper, veratriin, strofantusetinktuur jt.

Südame rasvumine ehk rasvassüda. Iseseisvalt esineb haigus harva, sageli aga üldrasvtõve korral, kas liiga intensiivse söötmise (nuumamise) tagajärjel või ainevahetuse häirete korral, kilpnäärme, hüpofüüsi jt. endokriinsete organite häirete puhul; ka soodustab kastratsioon rasvumist. Südamelihase rasvumine ühes väärastusnähtudega esineb ka mineraalmürgistuse (As, P, Hg, Cu, Pb, sublimaadi) ja infektsioonhaiguste korral. Rasvakiht südamel kõigub ühest kuni mitme millimeetrini. Esineb hobustel, sigadel, koertel ja hanedel.

Ainult liigse südamerasvumise korral märkame loomal südamenõrkust ühes südame tiputõuke nõrgenemisega, pulsi sagenemist ja nõrkust, vaarumist, higistamist, kiiret väsimist töö juures ja turseid. Liigrasvumise tagajärjeks võib olla looma surm südamehalvatuse, kopsuturse või südamelihase rebenemise tagajärjel.

Üldrasvumise korral on soovitav loomal palju, kuid ettevaatlikult liikuda, töötada rohkem, toidunormi vähendada, eriti tuleb piirata süsivesikute, rasva ja vedelikkude andmist. Ravivahendeist on näidustatud kesksoolad, kilpnäärmepreparaadid, värske kilpnäärme söötmine ja kusenõristusvahendid (*Novazurol, Salyrgan,* kadakamarjapulber) ning südametegevust tõstvad vahendid (strofantusetinktuur, sõrmkübaralehtede pulber jt.).

Südamekloppimine esineb sagedamini hobusel, harvemini teistel koduloomadel. Põhjused: suur ärritus ehmumise tagajärjel, pea kõrgele ülestõmbamine ratsasõidul, etterakendamisel või tallis seismisel, mitmesugused nakkushaigused (nõlg, sigade punataud, suu- ja sõrataud).

Tunnused: müksuv südametegevus ühes rinnaseina värisemisega, sage, nõrk ja ebakorrapärane pulss, sage hingamine, kärsitu olek, ehmunud vaade, kerge higistamine, sage roojamine ja kusemine. Südame kuulatlusel on südametoonid tugevad, järsud, sageli toonide ühtimine üheks kahinaks. Enamikul juhtudel järgneb tervistumine, kui aga haigus on tekkinud mingi nakkushaiguse (nõle jt.) tagajärjel, siis võib ta jääda püsima kogu looma elueaks, harva järgneb surm.

Raviks sobivad rahustavad ja uimastavad vahendid: pantopoon, morfium, kloraalhüdraat, broomkaalium ja -naatrium, kõhtulahtistavad ravimid (Karlsbadi sool, mõrusool jt.).

Veresoonte haigused.

Veresoonte haigustest võiks nimetada veresoonte seinte lõtvumist, veresoonte hüüvistust, arterioskleroosi ja aordi laienemist.

Üldine veresoonte lõtvumine (vasomotoorne halvatus) esineb mürkide verrepääsul mitmesuguste haiguste puhul (kõhukelme põletik, siberi katk, veremürgistus) ühes vererõhu langemisega, mistõttu veri valgub suurematesse rinna- ja kõhuõõne veresoontesse. Pulss on nõrk, niitjas, kägiveenis puudub verepais, limaskestad on määrdunud-punased. Ravi: süstida nahaalusi kofeiini, kampriõli, kardiazooli, veriazooli jt.

Veresoonte hüüvistus (tromboos) ja **topistus** (emboolia) esineb sagedamini hobustel, kelledel ta on põhjustatud pihtlaste (*Sclerostomum bidentatum*) larvidest. Viimased, peatudes oma rännakul keskmete veresoontes, kutsuvad esile nende laienemise ja hüüvistuse, hüüvisest võivad eralduda väikesed osad — topised (embolid), mis kanduvad verevooluga väiksematesse veresoontesse ja kiilduvad siin, põhjustades veresoonte valendiku ahenemist või isegi ummistust.

Peale selle võivad hüüvistust ja topistust põhjustada kasvajad veresoone läheduses, mädanikud, muud veresoone laiendid, muljumised, mürgid, veresoone sisekesta vigastused jne. Hüüvis kinnitub karedaks

muutunud arteeri seinale, ta on kihiline ja koosneb fibriini ja vereliistakute võrgust, milles asetsevad valged ja punased verelibled. Hüüvis on kuiva ja rabeda konsistentsusega, mistõttu ta ka kergesti murdub ja edasi kandub. Tuiksoonehüüvise tekitatud funktsioonihäired olenevad hüüvise suurusest, asukohast ning organi elulisest tähtsusest. Aju, kopsu ja südame veresoonte hüüviste korral on ennustus alati halb, sest enamik juhtumeid lõpeb surmaga.

Veresoonte lubjastumine (arterioskleroos) esineb kõikidel koduloomadel, kuid harvemini kui inimesel. Põhjuseks on mitmesugused (bakterite, sööda) mürgid ja sagedad vererõhu kõikumised raskete koormavedude puhul. Komplemisel on veresoonte seinte elastsus vähenenud, mistõttu verevool neis on takistatud. See mõjub südamele koormavalt, süda suureneb ja laieneb. Arterioskleroosi puhul võib kergesti tekkida veresoone seina rebenemine ja sisemine verejooks.

Kui arterioskleroos on organismis juba alanud, siis ei ole seda enam võimalik kõrvaldada ega tema edasiarenemist seisma panna. Kasulik on tarvitada joodipreparaate pikemat aega (joodkaalium ja joodnaatrium).

Aordilaiend. Tuiksoonte laienemine üldse tekib peaaegu eranditult arteeriseina resistentsuse vähenemisel veresoonte lubjastumise puhul, kus kaasaaitavalt mõjub kõrge vererõhk. Aordi laiend tekib neil loomil, keda tarvitatakse pingutaval tööl. Tema tekkimist soodustavad mitmesugused välised mõjustused, nagu tugevad hüpped üle takistuste, looma kukkumine kõvale pinnale, tugevad löögid vastu keha, äärmine pingutus koormaveol jne. Kliinilised nähud olenevad laiendi suurusest, asukohast ja vere läbipääsust (lonkamine, halvatused, tiirunähud, krambid, kiire väsimine töö juures, higistamine, hingeldamine, keha värisemine). Veresoone laiendi rebenemine põhjustab kiiret surma sisemise verejooksu tagajärjel.

Hingamisorganite haigused.

Ninakatarr, nohu ehk riniit. Ninakatarr esineb kõikidel koduloomadel (sagedamini siiski hobustel) kas iseseisva haigusena või mingi nakkushaiguse kõrvalnähuna. Tehakse vahet akuutse ja kroonilise ninakatarri vahel. Haiguse sagedamaks põhjuseks on külmetus, peale selle tolmused ja hallitusseentega saastunud heinad, mitmesugused ärritavad gaasid ja nakkushaigused (nõlg, tatitaud, nakkav nohu jne.).

Haigus algab ninalimaskesta kuivuse, paistetuse ja punetusega — ärritusstaadium, sellele järgneb algul seroosne nõrevool ninast, hiljemini muutub nõre limaseks või limase mäda sarnaseks. Loomad sageli puristavad. Haigus kestab harilikult 8—14 päeva ja lõpeb tervistumisega ilma vajaliku ravita. Ei ole aga haiguse põhjus kõrvaldatud, siis muutub protsess krooniliseks. Sel puhul võib haigus väldata nädalaid ja kuid.

Rasketel juhtudel tarvitatakse veeauru sissehingamist (inhalatsiooni), millele lisandatakse mõnd desinfitseerivat vahendit (kreoliini, puhastatud tärpentiniõli jt.) või piserdatakse limaskesta 2% naatriumbikarbonaadi lahusega mitu päeva järgemööda.

Ülemiste hingamisteede katarr on kõrisõlme, kõri ja kõriharguse limaskesta põletik, kusjuures sageli haigustub samal ajal ka kurgulimaskest.

Haiguse põhjuseks on termilised, mehhaanilised, keemilised ja infektsioonilised ärritused. Niisugustena tuleks mainida: külmetust, võõrkehi, ärritavaid aure ja gaase, palava õhu ja suitsu sissehingamist, kopitanud ja hallitanud sööta ja parasiite. Hobustel esineb ka nakkav ülemiste hingamisteede katarr iseseisva haigusena, sekundaarselt esineb haigus nõle, nakkava bronhiidi jt. haiguste korral.

Selle haiguse tähtsamaks sümptoomiks on köha, mis alguses on valus, kuiv, lühike ja kare, hiljemini, kui algab nõre eritumine, muutub köha niiskeks ja pehmeks. Köha esineb sageli hooti. Juba 2. või 3. päeval algab ka nõrevool ninast, algul seroosne, hiljemini limane või limase mäda sarnane. Kõrisõlme ja kõri tundlikkuse tõttu sirutavad loomad pea ettepoole. Tugeva limaskesta paistetuse tõttu võivad tekkida isegi hingamistakistused. Palavik kõigub põhjusest olenevalt 39 ja 40° C vahel. On põhjuseks mõni nakkushaigus, siis paistetuvad ka lõuaalused lümfisõlmed. Isu on vähenenud või vahelduv. Kõrisõlme ja kõri katsumisel on need valutundlikud, loomad ei salli katsumist või neil tekib komplemise järel köhahoog. Kroonilise haigusvormi puhul on sümptoomid samad, kuid märksa nõrgemal kujul, palavik puudub. Haigus kestab 1—2 nädalat ja lõpeb tervistumisega. Jääb aga põhjus püsima, siis muutub haigusprotsess krooniliseks ja sel puhul võib ta kesta nädalaid ja kuid. Tervistunul võib haigus uuesti korduda.

Haiguse rutulise tervistumise peatingimuseks on kõikide ärritavate mõjude kõrvaldamine. Loomale tuleb anda puhkust ja hoolitseda, et tall oleks hästi tuulutatud ja soe ning mitte läbitõmbav. On ilm vaikne ja päikesepaistene, siis võib looma keskpäeval väljas hoida ½ tundi. Söödaks

olgu värske rohi või head heinad ja porgandid. Tolmavaid heinu tuleb enne etteandmist veega niisutada. Joogivesi olgu toaleige ja alati kättesaadaval.

Algul on kasulik tarvitada rahustavaid vahendeid, näit. veeauru sissehingamist, millele on lisandatud naatriumbikarbonaati, või süstida nahaalusi *Pantoponi* 0,1 või *Morphini muriat.* 0,3 *in* 6,0 *Aq. destillat.* Köha soigutavaid vahendeid on võimalik anda ainult haiguse alguses, kui ei ole veel nõret hingamisteedes. On aga tekkinud nõrevool, siis tarvitatakse lima lahustavaid ja kõrvaldavaid (ekspektoreerivaid) vahendeid, nagu kloorammooniumi, kesksoolasid, aromaatseid juurepulbreid jne. Hiljemini on kasulik tarvitada limaskesta desinfitseerivaid ja rahustavaid vahendeid (terpiinhüdraati jt.).

Bronhiit e. bronhiaalkatarr. Sellega tähendatakse jäme- või peenvalendikuga bronhide limaskesta põletikku. Selle haiguse põhjused peituvad enamikul juhtudel õhuteede limaskesta ärrituses. Niisuguste ärrituste hulka kuuluvad külma õhu sissehingamine ja külmetumine, eriti kiirliikumise ja raske koormaveo ajal, mil hapniku suurema vajaduse tõttu loomad hingavad kiiremalt ja sügavamalt. Töö ja kiirliikumise ajal tarvitab hobune hapnikku, nagu katsed näitavad, 8 kuni 10 korda rohkem kui puhkeseisundis. Ka nn. rikutud õhk, mis on segunenud suitsuga, kuse lagunemisel tekkiva ning halvasti ventileeritud lautades ja tallides leiduva ammoniaagiga kui ka teiste tervisele ohtlikkude gaaside või aurudega (vääveldioksüüd, sõjagaasid — kloor, kloorpikriin, fosgeen jt.), võib sissehingamisel põhjustada bronhiiti. Külmetuse tagajärjel haigustuvad eriti kergesti pidevalt soojas tallis viibinud, nõrga konstitutsiooniga, kurnatud ja noored loomad, kes ei ole suutelised taluma järske temperatuuri kõikumisi. Teiseks faktoriks, mis samuti põhjustab bronhiaalkatarri ja ülemiste hingamisteede limaskesta põletikku, on söödatolm ja hallitusseened. Tolmava ja kopitava sööda söötmisel tungivad peen tolm ja hallitusseente eosed kuni peenbronhide hargnemiseni ja jäävad sinna enamvähem pikemaks ajaks, ärritades limaskesta ja põhjustades selle põletikku. Krooniline bronhiit tekib sageli kopsuusside ja paljude nakkushaiguste (nõle, tuberkuloosi, koerte katku, tatitõve jt.) ajal või mõne kroonilise südamehaiguse puhul.

Kliinilistest tunnustest on karakteersed sage, hoogudena esinev köha ja kuivad või niisked räginad kopsus. Räginad kuulduvad eriti hästi sügava sissehingamise momendil, kuna rahuliku hingamise puhul sageli neid ei kuule. Tõsisematel juhtudel esinevad ka kõrge palavik ja hingeldus. Loom on loid, isu on vähenenud ja hiljemini seltsib nõrevool ninast. Haiguse kulg on enamikul juhtudel hea, tervistumine järgneb paari

nädala möödumisel. Tihti läheb akuutne haigusprotsess krooniliseks või areneb surmaga lõppev katarraalne kopsupõletik. Krooniline bronhiaalkatarr lõpeb harilikult rinnutusega, mis on raskesti parandatav.

Haigustunud loom tuleb kohe töölt kõrvaldada ja talli asetada. Söödaks antagu häid heinu, veel parem värsket rohtu, kui seda on võimalik saada, ja pressitud kaeru. Joota toaleige veega. Rinna ümber asetada niiske-soojad kompressid, võttes selleks soojas vees niisutatud ja mitmekordselt kokkupandud linase riide, selle peale kummi- või vahariie ja katta villase tekiga ning kinnitada 2—3 vööga. Vöösid ei tohi liiga kõvasti kinnitada, sest nad takistavad siis hingamist. Röga lahustamiseks lastakse loomal sisse hingata veeauru, millele on juurde lisatud söögisoodat.

Lima lahustamiseks ja kõrvaldamiseks hingamisteedest on kasulik anda sööda hulgas või veega kloorammooniumi, kesksoolasid ühes aromaatiliste juurepulbritega või joodkaaliumi või loomade köhapulbrit üks kuni kaks korda päevas. Tõsisematel juhtudel otsitagu kiiresti loomaarsti abi. Krooniline bronhiaalkatarr on sageli mitteparandatav haigus, kuid siin annab häid tulemusi õigeaegselt ettevõetud õhkrindravi.

Kopsupõletik ehk pneumoonia. Koduloomadel võivad esineda väga mitmesugused kopsupõletiku vormid: katarraalne, krupoosne, võõrkeha- ehk käkastus-, siirdeline ehk metastaatiline, interstitsiaalne ja mükootiline kopsupõletik.

Katarraalse kopsupõletiku korral esineb üksikute kopsusagarikkude või nende gruppide põletik ühes kopsualveoolide täitumisega rakulise ekssudaadiga. Krupoosse kopsupõletiku puhul haarab põletikuprotsess kopsusagaraid suuremas ulatuses, kusjuures ka siin täituvad alveoolid rikkalikult fibriini ja verekehakesi sisaldava ning ruttu hüübiva ekssudaadiga. Võõrkehapneumoonia tekib veistel võõrkeha läbitungimisel tanust kopsu kui ka ebaõnnestunud rohtude valamise tagajärjel või neelamistakistuste puhul õhuteedesse sattunud söödaosakeste tõttu (käkastuspneumoonia). Siirdeline kopsupõletik tekib sekundaarsel teel — komplikatsioonina mõne teise haiguse, harilikult nakkava haiguse ajal, näit. nõle, liigese mädapõletiku, lamatiste jt. bakteriaalsete haiguste puhul, kui mädapisikud vere- ja lümfiteede kaudu kopsudesse kanduvad, kus nad põletikku ja mädanikke põhjustavad. Interstitsiaalne kopsupõletik on samuti sekundaarne nähtus, mis võib tekkida iga kopsupõletiku puhul, kui hakkab tekkima rikkalik sidekoe kasvamine kopsus, mille tagajärjel kops tihkestub. Mükootiline kopsupõletik on tingitud mitmesugustest

hallitusseentest, mida loom on söömise ja halvasti ventileeritud tallis viibimise ajal sisse hinganud. Kopsupõletik esineb kõikidel koduloomadel ja on väga tõsine ja raske haigus, mis sageli surmaga lõpeb.

Kopsupõletiku põhjused on väga mitmesugused. Eeskätt etendavad siin tähtsat osa mitmesugused ärritused, nagu termilised (külmetus, külma ja kuuma õhu sissehingamine), keemilised (gaasiliste ainete sissehingamine), mehhaanilised (võõrkehad, vedelikud, heinatolm) ja mitmesugused spetsiifilised infektsioonid (nakkused) veisel, hobusel, varssadel, koertel jt. loomadel, mis kulgevad kopsupõletikuga. Sekundaarselt tekib kopsupõletik kopsuusstõve ja paljude nakkushaiguste, nagu koerte katku, nõle, tuberkuloosi, tatitaudi, kopsutaudi jt. ajal.

Vastavalt põletikuvormile leiame kopsudes lahkamisel väga mitmesuguseid patoloogilisi muutusi, nagu põletikukoldeid, kopsu tihenemist, korditust, mädanikke jne.

Kliiniliselt algab haigus halva enesetundega, suure uimasusega, söögisu kadumisega, lihaste värisemisega ja sageli oigamisega. Juba haiguse algusest peale tõuseb kehatemperatuur kõrgele, üle 40—41° C, pulss sageneb ja nõrgeneb, hingamine on kiire, raskendatud, limaskestad muutuvad punaseks, siniseks, vahel kollaseks (krupoosse pneumoonia korral). Ninast tekib nõrevool, mis mõne kopsupõletiku korral on õige rikkalik, nõre on hallikas või pruunikas. Köha esineb sageli hoogudena ja on niiske. Kopsudes võib kuulda niiskeid räginaid ja bronhiaalset hingamiskahinat. Rinnakorvi koputlemisel kuuldub lühenenud kuni tumestunud koputluskõla. Kopsupõletiku korral on alati tegemist ka südamenõrkusega, mis sageli võib olla surma põhjuseks. Südamenõrkuse tagajärjel tekivad rinna- ja kõhualused ning jäsemete tursed. Roojamassid muutuvad kõvaks, kusehulk väheneb.

Haiguse kulg oleneb põletiku vormist, kestab 2—4 nädalat ja võib anda komplikatsioone rinnakelmepõletiku, kopsugangreeni, kopsumädaniku, veremürgistuse jne. näol, mis harilikult surmaga lõpevad.

Kõik kopsupõletiku vormid nõuavad väga asjatundlikku ravi, seepärast pöördutagu võimalikult varakult loomaarsti poole. Ravi on üldiselt sümptomaatiline: südamevahendid, palaviku ja kopsupõletiku ravi.

Kopsu liigveresus ja kopsuturse. Kopsu liigveresus on säärane seisund, mil kopsuveresooned on maksimaalselt verega täitunud kas vere suurenenud juurdevoolust või takistatud äravoolust vasemasse südamevatsakesse. Kopsu liigveresus ongi kopsuturse eelastmeks. Kopsuturse korral valgub palju seroosvedelikku kopsualveoolidesse, bronhioolidesse, bronhidesse ja kopsu interstitsiaalkoesse.

Vere suurenenud juurdevool kopsu tekib raske pingutava töö tagajärjel, kus südame energilise tegevuse tõttu paisatakse kopsuarteeri rohkem verd kui normaalselt. Seda juhtub raske koormaveo puhul, ratsa- ja sõiduhobustel või loomade transportimisel kitsastes vagunites või sõidukites, liiga palava õhu ja ärritavate gaaside sissehingamisel, mille puhul lõtvuvad kopsukapillaaride seinad. Ka tekib kopsu liigveresus akuutsete põletikuprotsesside puhul kopsus, nakkushaiguste (siberi katk!), südamenõrkuse, mao ja soolte puhituse korral ja siis, kui loom on pikemat aega lamanud ühel küljel. Kopsu liigveresuse ja kopsuturse puhul on kops kõvema konsistentsusega ja puhitunud, tumepunasest lõikepinnast niriseb rikkalikult verd ja vahtu.

Kliiniliselt väljendub haigus järsku tekkinud hingelduses ja lämbumises. Algul on loomad rahutud, hirmunud, pärast valdab neid ükskõiksus ja nad langevad nagu uneseisundisse. Limaskestad on tugevasti sinised, ninast valgub õllevahusarnast nõret, aeg-ajalt tekib ka lühike köha ja ühes köhaga heidab loom välja ka hüübinud veretükke. Kopsu kuulatlemisel kuuleme kopsuturse korral igal pool kopsus niiskeid räginaid. Kopsu liigveresuse korral räginad puuduvad, selle asemel kuuleme nõrgenenud või teravnenud vesikulaarhingamist. Pulss on kiire ja nõrk, hingamine muutub pidevalt raskemaks ja varsti võib järgneda looma lämbumine kopsuhalvatuse (rabanduse) tagajärjel. Haiguse kulg on lühike, 12—24 tundi, ja võib lõppeda tervistumisega või surmaga.

Elupäästvaks ravivõtteks on selle haiguse korral kiire ja rikkalik verelaskmine (hobusel 3—5 liitrit), südametegevuse virgutamine (kofeiin, kamper, Digitalis) ja hingamistsentrumi ärritamine (Lobelin, Ikoral). Lamavaid loomi tuleb sageli pöörata ühelt küljelt teisele, vähemalt iga 3—4 tunni järel. On enesestmõistetav, et loomale tuleb anda ka absoluutne rahu. Vere sitkuse vähendamiseks anda loomale palju vett.

Kopsupuhitus ehk kopsuemfüseem. Tehakse vahet alveolaarse ja interstitsiaalse kopsuemfüseemi vahel. Kopsu alveolaaremfüseemi korral sisaldavad kopsualveoolid ebaloomulikult palju õhku, mistõttu nende õõs laieneb ja nende seintes kroonilise kopsupuhituse korral tekivad struktuursed muutused, nad hävivad ja ühes nendega hävivad ka neid ümbritsevad verekapillaarid, kuna kopsumaht enam või vähem suureneb. Kopsuemfüseemi tekkimise peapõhjuseks on pikemat aega kestnud pingutav hingamine, mida põhjustab harilikult raske töö, seepärast täheldatakse kopsupuhitust peamiselt veo- ja sõiduhobustel ning veohärgadel. Sagedase sügava hingamise puhul laienevad kopsualveoolid tugeva õhusurve all tunduvalt, nende seinte elastsus kahaneb aegamööda

ja nad ei ole suutelised vastu panema järjest suurenevale õhu kogunemisele nende õõnde, mistõttu alveoolide seinad ja verekapillaarid kõhetuvad. Sääraselt tekib kopsupuhitus ka kõrivilistamise, bronhiaalkatarri, kopsupõletiku, kroonilise köha ja vanaduse korral.

Silmapaistvamaks kliiniliseks sümptoomiks kopsuemfüseemi korral on hingeldus, eriti raskeks kujuneb aga väljahingamisfaas. Väljahingamine toimub kahejärguliselt kõhulihaste tugeva kontraktsiooni abil (rinnutusvagu), kusjuures liigub ka pärak. Paljude alveoolide seinte verekapillaaride umbumise tagajärjel on häiritud ka vereringvool kopsus, mistõttu suureneb parempoolse südamevatsakese töö, viimane laieneb ja suureneb. Kopsukuulatlus annab nõrgenenud vesikulaarse hingamiskahina. Kui peale kopsuemfüseemi on olemas ka veel bronhiit, siis kuuleme räginaid ja kohati tugevnenud vesikulaarset hingamist. Rinnakorvi koputlus annab emfüseemi puhul ülivalju kõla ja koputlusvälja suurenemise. Teiste sümptoomide kõrval esineb vahel ka köha, mis pole aga tingitud kopsupuhitusest, vaid temaga kaasunud bronhiidist. Köha on lühike, jõuetu ja tume. Limaskestad muutuvad vereringvoolu häire tõttu siniseks, looma toitumus langeb ja lõpuks muutub loom täiesti töökõlbmatuks.

Interstitsiaalne (vahemikuline) kopsupuhitus tekib õhu kogunemisest kopsu intra- ja interlobulaar-sidekoesse alveoolide ja bronhioolide seinte rebenemise tagajärjel. Alveoolide seinte rebenemist põhjustavad tugevad köhatõuked, kõva pressimine kõhuga (poegimise, kõhukinnisuse, oksenduse puhul), raske koormavedu, kukkumine, hobuse maandamine, kui loom selle juures ägedasti rabeleb. Haigus esineb sagedamini veistel, harvemini teistel loomadel. Sümptoomidest on esiplaanil raskekujuline hingeldus, rigisevad räginad kuulatlemisel, köha, nahaalune puhitus (eriti veisel). Raskematel juhtudel (ulatusliku rebenemise puhul) võib järgneda surm juba esimese öö-päeva jooksul lämbumise tagajärjel.

Ravi otstarbel peab looma tööst ära jätma ja talle soodsas ruumis rahu andma, millega üksinda võib kergemail juhtumeil juba tervistumist saavutada. Ravivahendeist soodustavad paranemist arseenipreparaadid, kõhukinnisuse korral klistiirid. Alveolaaremfüseemi korral annab häid tulemusi õhkrindravi.

Rinnakelmepõletik ehk pleuriit. Esmase (primaarse) rinnakelmepõletiku põhjuseks on mitut liiki vigastused, nagu looma kukkumine, rinnaseina põrutus, muljumised kitsas kohas (vagunis), löögid rinnaseina vastu, rinnaseina välised vigastused, söögitoru rebenemine, veistel vahe-

lihase vigastused tanust, peale selle külmetus. Sagedamini esineb pleuriit aga sekundaarselt koos mõne teise haigusega, nagu kopsupõletikuga, kopsutaudiga, veiste kopsutaudiga, tuberkuloosiga, tatitaudiga, nõlega jne.

Kliiniliselt tehakse vahet kuiva ja niiske (ekssudatiivse) rinnakelmepõletiku vahel. Sagedamini on tegemist niiske pleuriidiga, kus rinnaõõnes leiduv ekssudaat on väga mitmesuguse omadusega (seroosne, mädasarnane, ihoroosne või veresegane). Rinnakelmepõletik on valurikkamaid haigusi, seepärast algab haigus loomal halva enesetundega, söögiisu kadumisega, uimasusega, külmavärinatega, oigamisega ja kõrge palavikuga. Pulss muutub kiireks ja nõrgaks. Südamenõrkuse tõttu tekivad peagi rinna ja kõhu alla tursed. Hingamine on sage, pealiskaudne ja kõhu tüüpi. Köha on valus, seetõttu katsub loom köhimisest hoiduda. Kuiva pleuriidi puhul kuuleme rinnaõõnes hõõrduvaid räginaid. Ekssudatiivse pleuriidi korral saame horisontaalse tumestuse, rinnakorvi koputlemise ajal katsub loom valutundlikkuse tõttu eemalduda ja oigab. Ennustusega oldagu ettevaatlik. Kuiv ja seroos-ekssudaadiga pleuriit enamasti tervistuvad, kuna mädase, ihoroosse ja verise ekssudaadiga pleuriit lõpeb sageli surmaga veremürgistuse (sepsise) tagajärjel.

Raviks on täielik tallirahu ja hea söötmine. Algul külmad, hiljemini soojad kompressid rinna ümber. Südamevahendid (Digitalis, kamper, kloorkaltsium). Ekssudatiivse pleuriidi puhul, et soodustada nõre resorptsiooni, on näidustatud kusenõristus-, ilastamis- ja kõhtulahtistavad vahendid. Hulgalise ekssudaadi kogunemise korral tuleb juba varakult ette võtta rinnaõõne punktsioon. Ainult otstarbekohase ravi puhul on lootust paranemisele.

Verejooks rinnaõõnde võib tekkida kas rinnaseina või rinnaõõnes asetsevate organite vigastusest või juhul, kui on lõhkenud mõni arteerilaiend. Roiete murru korral võib mõni suurem veresoon või kops vigastuda murdunud roide otsaga.

Suurema hulga vere valgumisel rinnaõõnde võib märgata limaskestade kahvatust, pulsinõrkust, hingeldust ja patsiendi hirmunud ilmet. Kui loom verekaotuse tagajärjel ei sure, siis resorbeerub veri peagi, vahel aga areneb ka rinnakelmepõletik. Katsetorge kindlustab diagnoosi.

Loom asetada jahedamasse ruumi. Hoiduda ärritustest. Kasulik on anda loomale verdtõkestavaid vahendeid (kloorkaltsiumi, Clauden, *Extr. Secalis cornuti* jt.) ning teha rinna ümber külmi kompresse.

Suulimaskesta-põletik esineb kõikidel koduloomadel kas iseseisva haigusena (primaarselt) või kaasub teiste haigustega (sekundaarselt). Tekkimispõhjuste kohaselt eraldatakse nakkavat ja mittenakkavat suulimaskesta-põletikku.

Põhjused on kas vigastuslikku laadi (koresööt, võõrkehad, teravad hambad, hambakivindid), keemilist laadi (ravimid kõvades lahustes, mürgid, kustutamata lubi, parasiidid), termilised (kuumad sissevalamised) või mitmesugused infektsioossed ärritused, näit. mitmesuguste pisikutega ja hallitusseentega saastunud sööt. Teistest haigustest, milledega kaasub suulimaskesta-põletik, on nimetada kurgupõletikku, ninalimaskesta-põletikku, elavhõbe-, tina- ja vaskmürgistust, kusiveresust jt.

Haigus ilmneb kas pealiskaudselt, sügavamalt kudedesse tungivalt, laialdaselt või piirdub ainult üksikute osadega. Igal juhul võib märgata ilavoolu suurenemist, toidu võtmine on vähenenud või loom ei võta üldse sööta suhu. Üldise suulimaskesta-põletiku korral on haigustunud peale suulimaskesta ka igemed ja keel. Katarraalse põletiku korral on suulimaskest punane, tursunud ja kuiv-läikiv, suus on lääge lõhn. Villilise ja sõlmelise vormi puhul leidub suus villikesi ja sõlmekesi, mis lõhkemisel jätavad valusad, peatselt paranevad haavad. Mädase limaskestapõletiku korral leidub limaskestal mädaville, mis haavanditeks kujunevad. Põletikuprotsess võib aga veelgi sügavamalt limaskesta haarata, tekitades hallikaid kattusid (membraane) ja korpasid, milledest tekivad veritsevad ja sageli halvasti lõhnavad haavandid ning mädapesad. Valurikkam on aga flegmonoosne põletikuprotsess suus. Haiguse kroonilise käigu korral on limaskest eriti kuiv, läiketa ja hall. Palavik kergematel juhtudel puudub, samuti ka lõuaaluste mahlasõlmede paistetus. Raskemad juhud kulgevad lõuaaluste mahlasõlmede paistetusega ja kerge palavikuga. Haigus kestab harilikult 8—14 päeva ja lõpeb tervistumisega. Raskematel juhtudel võivad järgneda looma kõhnumine, lõualuupõletik, hammaste logisemine, mao- ja soolekatarr, käkastuspneumoonia ja veremürgistus.

Raviks on peale haigusttekitavate põhjuste kõrvaldamist (sööda vahetus) soovitav suuõõnt loputada või peitsida desinfitseerivate vahenditega, nagu 2% kreoliini, 3% boorhappe, 1% äädikhappe, 0,5% põrgukivi (*argent. nitric.*) lahusega või 2—3% söögisooda (naatriumbikarbonaadi) lahusega. Suuloputuseks olgu loomal alati puhas vesi kättesaadaval.

Peale siinkirjeldatud mittenakkava suulimaskesta-põletiku esineb loomadel ka nakkava iseloomuga suulimaskesta-põletikke, mis enamasti kaasuvad teiste nakkushaigustega, nagu suu- ja sõrataud, veiste katk, rõuged, põrnataud, hobuste nakkav pustuloosne suulimaskesta-põletik jt.

Hambahaigused. Koduimetajate hambahaigused ei ole haruldased. Neid esineb kõikidel koduloomadel, kõige sagedamini siiski hobustel, koertel ja veistel. Hambahaigusi ja -vigu võib mitmeti jaotada. Ühed neist on sünnipärased, teised elueal omandatud vigastuste või väliste mõjustuste tagajärjel tekkinud.

Sünnipäraste vigade hulka kuuluvad viltukasvanud hambad, sigahammaskond — kus lõikehambad asetsevad kolmnurkselt üksteise taga, kogerhammaskond — kus ülemised lõikehambad ulatuvad alumistest ettepoole, havihammaskonna puhul on olukord vastupidine — alumised lõikehambad ulatuvad ülemistest ettepoole, hõrehammaskonna puhul on hambad asetatud liiga kaugele üksteisest, nõnda et hammaste vahele koguneb toidutompusid, mis põhjustavad igeme- ja hambasombu-põletikku.

Sagedamaid puremishäirete põhjustajaid on ebakorrapäraselt kulunud hambad, kus puuduliku hõõrdumise tõttu tekivad teravad killud või haagid, puremispinna ühe ääre peitlikujuliseks muutumine, üksikud pikad purihambad, siledad hambad, mis esinevad sageli vanadel hobustel ja on tingitud dentiini nõrgast vastupidavusest. Sile hammaskond takistab peamiselt terasööda puremist. Astmelise ja lainja hammaskonna kõikide purihammaste kulumispinnad ei asetse ühes tasapinnas ja käär- ja tahkhammaskonna puhul ei kata ülemised ja alumised purihambad üksteist täielikult lõualuude erineva laiuse tõttu. Nende tagajärjeks on puremistakistused ja põselimaskesta- ning igemehaigused.

Peale selle võivad esineda veel: hambamurrud, -lõhed, -kivindid, -sööbijad, -uurised, logisevad hambad jt. rikked, mis kõik raskendavad ja takistavad sööda mehhaanilist peenendamist.

Tähtsamaks tunnuseks, mis laseb hambahaigusi oletada, tuleb pidada aeglast ja ebaühtlast sööda puremist. Loomad kipuvad küll ahnelt sööma, loobuvad aga tihti valu pärast järsku puremisest ja lasevad poolnäritud söödapala suust välja kukkuda või neelavad pooltervelt alla, ilastavad, nolivad sööta — valides pehmemaid osi või klihvivad hammastega. Hambarikked põhjustavad kiiret looma lahjenemist, kidurust, jõuetust, kiiret väsimist töö juures, higistust ja mao- ning sooltehaigusi.

Otstarbekohase raviga võib sageli viga kõrvaldada. Ravi on operatiivne. Teravad hambakillud tuleb hambaraspliga või vastava käia abil

tasaseks viilida, pikad hambad lühendada, logisevad vastavate tangidega kõrvaldada, kuna karioosseid jt. vigaseid hambaid ravitakse kirurgiliselt.

Kurgupõletik ehk farüngiit. Kurgupõletiku all mõistetakse kurgulimaskesta põletikku, kusjuures põletikuprotsessist on haaratud ka pehme suulaepuri ja kurgumandlid. Tehakse vahet primaarse ja sekundaarse kurgupõletiku vahel. Primaarse kurgupõletiku põhjuseks on mehhaanilised (võõrkehad, maokiini larvid), keemilised (mürgised taimed, söövitavad ravimid, kustutamata lubi jne.) ja termilised (külmetus, palavad vedelikud, kuum õhk) mõjud ja mitmesugused infektsioonid. Hobustel ja sigadel etendab nakkus kurgupõletiku tekitajana eriti tähtsat osa.

Sekundaarselt esineb kurgupõletik paljude teiste organite haigustumiste puhul, kui haigusprotsess kandub üle ka kurgulimaskestale, näit. nina-, suu- ja kõrisõlme-limaskesta põletiku ajal, samuti paljude nakkushaiguste, nagu nõle, põrnataudi, suu- ja sõrataudi, tuberkuloosi jt. puhul. Olenedes põletiku intensiivsusest kurgulimaskestal tehakse vahet katarraalse, mädase, flegmonoosse, krupoosse ja difteerilise kurgulimaskesta-põletiku vahel. Kergem põletikuvorm on katarraalne.

Kurgupõletiku peasümptoomiks on neelamishäired. Vesi ja söödaosad tulevad hobusel nina kaudu tagasi, peahoid on kangevõitu, pea on rohkem ettepoole sirutatud, kurgu piirkond väljastpoolt katsumisel valutundlik, ninast esineb nõrevool, vahel esinevad isutus, ilavool suust ja köha, sisemine kehatemperatuur kõigub 39 ja 40° C vahel. Raskematel juhtudel võivad peale mainitud sümptoomide esineda ka veel hingamistakistused, hingamine muutub korisevaks, mispuhul loom võib mädamasse hingamisteedesse tõmmata, nii et hiljemini areneb tal mädane bronhiit või käkastuskopsupõletik. Kurgupõletiku korral on eriti suur ka komplikatsioonide hädaoht, sest võivad tekkida siirdepõletikud liigestes, neerudes, kopsudes, põrnas ja mujal. Haigus kestab tavaliselt 8—14 päeva ja lõpeb tervistumisega. Komplitseeritud juhtudel võib haigus ka surmaga lõppeda. Ennustusega oldagu ettevaatlik, sagedane surmapõhjus on lämbumine, kopsupõletik, neerupõletik ja veremürgistus. Järelhaigustest tuleb mainida hobustel neeluhalvatust, kõrivilistamist ja veritähntõbe.

Diagnoosimisel peetagu silmas siberi katku (hobustel ja sigadel), kasvajaid kurgus, nõlge ja hallitusseen-mürgistust.

R a v i. Söödaks värske rohi, selle puudumisel pehmed heinad, porgandid, sõelutud kaerajahurokk (soe vesi). Kurgupiirkonda määrida väljastpoolt joodvasogeeniga või elavhõbedasalvi ja kampriõlilinimendiga

kord päevas, samasse piirkonda asetada ka soojad kompressid. Väga kasulik on kurku seestpoolt piserdada Fricki piserdaja abil parkivate, desinfitseerivate või lima lahustavate soojade vesilahustega 2 korda päevas mitu päeva järgemööda. Mädanikkude ja lämbumisohu korral on ravi operatiivne. Igasugune rohtude valamine või lusikast andmine kurgupõletiku ajal on keelatud, sest need võivad neelamisrikke tõttu kergesti kopsudesse sattuda. Suu ja kurgu loputamiseks olgu loomale ette asetatud toaleige vesi.

Mao- ja sooltepõletik ehk gastroenteriit. Mao- ja sooltepõletiku ehk mao- ja sooltekatarri all mõistetakse niihästi mao- ja soolelimaskesta põletikust kui ka soolte liikumishäiretest põhjustatud kõhulahtisust või -kinnisust. Hobuste mao- ja sooltelimaskesta katarri üksikjuhte esineb igal aastaajal, eriti sügisel ja kevadel, väga mitmesugustel põhjustel. Teatud aastatel esineb haigus päris massiliselt — haigustuvad mitte ainult üksikud hobused majapidamises, vaid sageli kõik hobused üksteise järel teevad selle haiguse läbi, nagu oleks tegemist mingi nakkusega. Esimesed haigusjuhud ilmuvad harilikult sügisel esimese külma järel.

Mao- ja sooltekatarri põhjusi on palju. Peamisteks põhjusteks peetakse mitmesuguseid toitmisvigu, külmetust, mao- ja sooleparasiite, mikroorganisme jne. Sooltekatarri põhjustab ka rikkalik rootsi ristiku, kliide, samuti ka rukki ja leiva söötmine ilma küllaldase koresöödata. Haiguse tekitajaiks on ka mitmesugused rohelised söödad, nagu suhkrunaerilehed, peedilehed, kapsalehed, lopsakas ädal, hapu, käärima läinud, külmunud, hallitanud, riknenud ja kuumaks läinud sööt. Kergesti haigustuvad hobused ka kuivatamata või mulla ja tolmuga kaetud kui ka idanenud kaerte söötmisel. Sageli on just saastunud sööt ägedate mao- ja sooltepõletikkude tekkimises süüdi.

Peale söödarikete on põhjuseks mitmesugused mikroorganismid, isegi tavalised sooltepisikud, kui nende virulentsus mingisugusel põhjusel tõuseb või kui sooleepiteeli vastupanuvõime kahaneb. Pisikutest on tähtsamad coli- ja paratüüfusegrupi omad.

Suurt tähtsust omab ka looma külmetumine külmal ja niiskel aastaajal ja külmunud sööda söötmine või liiga külma või halva vee jootmine. Peale mainitud põhjuste tuleksid veel arvesse eespoolkirjeldatud hambavead ja suulimaskesta vigastused, kus ka lagunev sülg oma mõju avaldab, ning mao- ja sooleparasiidid ja nende poolt tekitatud seedetrakti limaskesta vigastused. Parasiitidest on tähtsad hobuse maokiini larvid, solkmed, naaskelsabad (oksüuurised), pihtlased (strongüliidid), paelussid jt.

Roojapeetused, pulstikud sooltes ja kivindid, mitmesugused mürgistused mineraalainetega annavad samuti põhjust haigustumiseks. Kõrvalhaigusena esineb äge mao- ja sooltekatarr paljude nakkushaiguste, nagu nõle, gripi jt. tagajärjel.

Paljud neist põhjustest ja ainetest, mis ägedat soolte põletikku tekitada võivad, toimides kas otseselt või käärimis- ja valkude lagunemisproduktide läbi, ei põhjusta peale ägeda kõhulahtisuse mingisuguseid muid põletikunähte limaskestal, kui nad pasanduse tõttu kehast ruttu välja viiakse või kaugemale jämesoole või pärasoole osasse kantakse. Sageli kahjustub aga soolelimaskest niivõrra, et selle tagajärjel tekib põletik ühes sooleepiteeli väärastusega ja sooleveresoonte laienemisega, millega kaasuvad suurenenud valgeliblede infiltratsioon ning lima ja mäda eritumine.

Põletikuprotsess kahjustab sooli väga mitmeti. Tavaliselt algab see soolesisu lagunemisega, hapu käärimisega, mille tagajärjel tekivad mitmesugused happed, nagu piim-, või- ja äädikhape, ja gaasid, nagu CO_2, H, CH_4, ja valkude lagunemisel ja roiskumisel väävelvesinik, indool, skatool jt. Seega esinevad siin mikroorganismide rohkus, seedeensüümide vähesus, resorptsiooni (imendumise) takistus ja valgurikas lagunemisvõimeline ekssudaat, mis kõik soodustavad soolte peristaltika ägenemist ja isegi kramplikke valusid. Seedimishäirete tõttu langeb kehajõud, eriti tabab see noori ja vanu; kõhulahtisuse tagajärjel väheneb vedelikkude hulk kudedes, veri pakseneb, tema viskoossus tõuseb. Bakterite ja mitmesuguste mürkainete resorptsiooni tõttu verre tõuseb ka palavik ja nõrgeneb südametegevus.

K l i i n i l i s e d n ä h u d. Haigus algab tavaliselt isu vähenemisega, uimasusega ja taimesööjail võib roe muutuda tavalisest kuivemaks ja isegi mitu päeva peetuda. Seda juhtub aga siis, kui haigus algab maokatarriga. On aga haigusprotsess sooltes, eriti jämesooles, siis on tegemist ikka kõhulahtisusega, kusjuures roe on kõrditaoline või vesivedel, sisaldab seedimata söödaosi, lima, sooleepiteeli või isegi verd, roojamassid on haisvad ja hapu reaktsiooniga. Pärakusulgur on sageli lõtvunud, mistõttu esineb isegi tahtele alistumatu roojamine. Päraku ümbrus, saba ja tagumised jalad on roojaga määrdunud, sest, nagu öeldud, roojamine toimub spontaanselt. Ägeda peristaltika tõttu kuuldub juba eemalt soolte korisemist. Aeg-ajalt laseb loom vastikult haisvaid gaase. Suurte valude tõttu kõhus muutuvad loomad rahutuks, tambivad tagajalgadega, vaatavad kõhu peale ja heidavad maha.

Piirdub haigusprotsess peensoolega, siis kõhulahtisust tavaliselt ei esine. Sel juhul on tüüpilisteks nähtudeks limaskestade kollakaks värvumine, suur uimasus ja südamenõrkus. Sisemine kehatemperatuur on sageli tõusnud 1—2 kraadi võrra, vahel normaalne, vahel õige kõrge, üle 40^0, kuna temperatuuri jaotus keha välispinnal on ebaühtlane. Samuti on ka pulss ja hingamine kiirenenud. Janu on ikka suurenenud. Kestavad katarr ja kõhulahtisus kaua, siis tekib jõuetus, nõrkus, nii et loom ei suuda seistagi. Silmad vajuvad auku, vaade on tuhmunud, karvkate sassis ja tuhm.

Eriti kardetav on sooltekatarr liiga noortel või vanadel ja nõrkadel loomadel. Muidu järgneb ikka tervistumine, harva muutub katarr krooniliseks. Haigus kestab kergetel juhtudel 2—3 päeva, kusjuures kõik haigusnähud kaovad ja loom tervistub. Vahel väljendub tõbi lühikest aega kestvas rahutuses, gaaside eraldumises ja pasanduses, mis varsti mööduvad. Sagedamini aga kestab haigus umbes 5—6 päeva. On haigus raskekujuline, siis alalise kõhulahtisuse tõttu loomad lahjenevad, nõrgenevad, nad jäävad niivõrra nõrgaks ja jõuetuks, et ei suuda jalulgi püsida, ning surevad juba teisel haigusnädalal. Ka võib akuutne vorm minna üle krooniliseks. Eriti rasketel juhtudel võib surm järgneda juba 3. või 4. päeval, kui loomale ei ole arstiabi antud. Sageli annab haigus tüsistusi kabja-, neeru- ja kusepõiepõletiku näol. Ka võivad selle haigusega seltsida vahelihase või kõhulihaste kramp.

R a v i seisab kõigepealt sööda ja söögiaegade korraldamises. Loomale tuleb anda absoluutne tallirahu. Hoida loomi tõmbetuule eest. Algul on soovitav 1- või 2-päevane nälgimine. Söödaks anda kergesti seeduvaid, pehmeid, seedetrakti mitteärritavaid söötasid, nagu häid heinu, pressitud kaeru või kaerajahu, rokka, linaseemnekeedist. Suure kõhulahtisuse korral piiratagu vee andmist. Söötmisel peetagu silmas piinlikku puhtust (eriti puhtad olgu panged ja künad). Haljassööda andmisel, eriti juurviljapealsete söötmisel, antagu loomale sööda kriiti, et neutraliseerida haljassöödas leiduvat oksaalhapet. Söötasid anda loomale väikestes annustes, kuid küllalt sageli.

Haiguse tekkimisel on tähtis kohe kõrvaldada maost ja soolestikust mürgised, ärritavad ained ja desinfitseerida soolelimaskesta. Selleks kasutatakse pehmelt mõjuvaid lahtistusvahendeid, nagu riitsinusõli 250 kuni 500 g kahekordselt suurema annuse palava veega, millele lisandatakse 1 supilusikatäis keedusoola. Võib anda ka samas annuses seesami- või naeriõli ühes 20—50 g eetriga. Ka on heaks libivahendiks linaseemnekeedis, mis on valmistatud 50—100 g linaseemnetest. Heaks lahtistajaks

on kesksooladest glaubrisool või inglissool annuses 250—400 g. Ka soojaveeklistiiride tegemine on hea, kui veele lisatakse juurde mingit desinfitseerivat vahendit (näit. Pearsoni kreoliini), et jämesoole lõpposast ja pärasoolest kõrvaldada roojamasse.

Sooletrakti puhastamisega saavutatakse ka teatud määral desinfektsiooni, kuid selleks võib ka veel sisse anda Pearsoni kreoliini 10—20 g või salitsüülhapet 25—35 g. Viimane on eriti hea palaviku puhul. On soolekatarri põhjuseks hallitusseened, siis tarvitatakse ka vasevitrioli (*cuprum sulfuricum*) 4—8 g üks kord päevas sooja veega suu kaudu mõned päevad järgemööda. See hävitab kiiresti hallitusseente niidid ja eosed. Välja arvatud viimane vahend, võib teisi vahendeid sisse anda koos linaseemnekeedisega. Väga kasulikud on ka soojad kompressid ümber kõhu. Teisi vahendeid tuleb vaja harva, ja võib-olla siis, kui haigus kestab pikemat aega ja ilmnevad südamekorratused või suur nõrkus, kõrge palavik ja valuhood. Sel korral otsitagu kiiresti asjatundja abi, sest suremusprotsent on neil juhtudel küllalt suur. Tekkinud komplikatsioone ravitakse sümptomaatiliselt.

Hobuste tiirud. Tiirude ehk koolikute (rahvapäraselt ka hiired) nimetuse all mõistetakse üldiselt kõiki neid haigusnähte, mille puhul täheldatakse valutundlikkust kõhuõõnes. Sellest nähtub, et tiirudel on puhtsümptomaatiline tähendus, kõhuvalu tekkimise põhjuste kohta ei ütle nad aga midagi. Tiirude mõiste alla kitsamas mõttes mahutatakse mitmesugust liiki haigusseisundid, mis peamiselt mao- ja soolekanalis tekkida võivad. Tiirudega sarnaseid valunähte esineb ka siis, kui haigusprotsess asub kas kusepõies või neerudes, kõhukelmes või suguelundites. Alamal peatume peaasjalikult nende tiirude juures, mis aset leiavad mao- ja soolekanali haigustumise puhul.

Tiirud on tuntumaid, tähtsamaid ja kardetavamaid hobuste haigusi. Tiirude sagedus hobustel, võrreldes teiste koduloomadega, kel tiirud õige harva esinevad, on osalt seletatav hobuse erilise kehaehitusega. Pika soolestikuga (ligikaudu 30 meetrit) võrreldes on hobuse magu üsna väike, tema mahutavus keskmiselt 18 liitrit; peale selle vaheldub korduvalt soolte valendik, olles takistuseks söödamasside edasiliikumisel. Kuna kõik teised koduloomad võivad oksendada, on see hobustel äärmiselt raskendatud või peaaegu võimatu. Kuid sellele vaatamata oleneb hobuste tiirude sagedus ka õige mitmesugustest välistest põhjustest. Hobused on peamiselt tööloomad, kes igasuguse ilmastiku korral on sunnitud rasket tööd tegema, kuna nende söötmisaja määrab enamasti töötarvidus, mitte aga tervishoiunõuded.

Mitmesugused põhjused tekitavad mitmesuguseid tiirude vorme ja kutsuvad vastavalt esile teatud tunnuseid ja nähte. Üldiseks tunnuseks on silmatorkav looma rahutu olek. Hobused kaabivad eesjalgadega, peksavad tagumistega vastu keha, vaatavad kõhule, keerutavad sabaga, asetuvad kusema, katsuvad roojata, viskuvad hoolimatult maha, tahavad väherdada, vahel isegi oigavad ja kugistavad. Isu on kadunud, vahetevahel kattub loom higiga. Olenedes tiirude üksikust vormist erineb mitmeti ka tunnuste pilt. Kõige sagedamini on tegemist järgmiste tähtsamate tiiruvormidega.

U m m i s t u s t i i r u d. Ummistustiirude all mõistetakse haigusjuhtu, kui söödamassid on kuhjunud mõnda sooleossa nii, et selle valendik täiesti ummistub ja soolesein on enam või vähem pingul. Ummistus takistab söödaosade läbikäiku, põhjustab sööda lagunemist ja nende lagunemisproduktide verre imendumist, mis mõjuvad organismile mürkidena, nii et loomulik seedimine on mitmeti häiritud.

Ummistustiirude sagedamaks põhjuseks on söötmisvead. Liiga rohke söötmine heinte, põhu, kaerte või liiga lühikeste hekslitega, siis hallitanud, niisked kaerad ja heinad, äkiline söödavahetus, vähene vee võtmine, lühike söötmisaeg ja sellele kohe järgnev raske töö võivad esile kutsuda soolteummistusi. Massilise solkmete invasiooni korral võivad ka need soolteummistust tekitada.

Üldise rahutuse kõrval võib loomal tähele panna rooja puudumist või vähesust. Roe on enamalt jaolt kõva ja kuiv. Looma rahutus ei välta aga kogu aeg, vaid valud käivad tal hooti, vahel kord või kaks päeva kohta. Vaheajal näib loom täiesti tervena, tal tekib isegi isu. Soolte peristaltika on nõrk või puudub. Nii võib haigus kesta keskmiselt kuni 8 päeva, et siis looma surmaga lõppeda. Täpne haiguse diagnoos on võimalik ainult pärasoolekaudse uurimise abil.

Ummistuste kõrvaldamiseks tuleb püüda tihkestunud roojamasse rikkaliku vedelikkude (nagu harilik vesi või nõrk linaseemnekeedis) sisseviimise teel pehmendada. Vedelikke tuleb sisse valada nii suu kui ka pärasoole kaudu (eriliste riistade abil). Aeglane looma kõnnitamine ja kõhuseina masseerimine on samuti soovitav. Ravimitest võiks anda soolteteegevust elustavaid vahendeid, nagu glaubrisoola 200—400 g korraga, või, mis on veel parem, alkaloide nahaalusi või verre. Viimaste vahendite mõju algab mõne minuti järel pärast süstimist, kuna kõhulahtistajate soolade mõju ilmneb alles 10 kuni 20 tunni järel. Ka võib vahel kasu tuua pärmi (½ kg) ja parafiiniõli (kuni 1000 g) andmine suu kaudu. Raskematel juhtudel on ravi operatiivne.

Puhitus- ehk gaasitiirud. Soolte puhitus on soolte üleloomulik täitumine gaasidega, kusjuures puhitus võib olla üldise või osalise iseloomuga. Kui sooled täituvad liigselt gaasidega, siis venivad nad välja ja kutsuvad krampe ja valu esile. Järjest vähenev ruum kõhuõõnes takistab seedimiskäiku ja loomulikku gaaside eraldumist. Haigus tekib söödamasside ülemäärasel käärimisel sooltes. Kergesti kääriv sööt, nagu odrad, herned, rukkijahurokk, värske ristikhein, närbunud rohi, hallitanud sööt jne., on selle sagedasem põhjus. Kergesti võib puhitust esile kutsuda ka kastene rohi. Ka juurviljad ja nende pealsed, eriti veerikkad kapsalehed, lähevad hõlpsasti käärima. Peale sääraseid sööti rikkalik vee andmine aina suurendab puhitusohtu. Sooltepuhitused sagenevad ka enne ilmastiku muutust, eriti suvekuudel enne äikeseilmu.

Puhitustiirude puhul kõhuõõnes suurenenud rõhk kandub diafragmale, mistõttu hingamine muutub kiireks ja raskeks, sest ka kõhulihaste osavõtt hingamisaktist on takistatud. Samuti on takistatud ka südametegevus ja arteriaalne vererõhk langeb. Puhituse edasiarenemisel muutub pulss kiireks ja vaevalt tunduvaks, südametegevus müksuvaks, korrapäratuks ja vahelejätvaks. Gaasihulga suurenemisega muutub hingamine järjest raskemaks, mis võib lõppeda looma lämbumisega, diafragma või mõne sooleosa rebenemisega. Soole või mao rebenemise järel kaovad valud järsku ja loom muutub rahulikuks. Üldine seisukord aga halveneb, loom kattub üleni higiga, tekib kõhukelmepõletik ja loom sureb veremürgistuse tagajärjel.

Haigustumine algab enamasti varsti (1—2 tundi) pärast söötmist. Ägedatel juhtudel viskuvad hobused hoolimatult maha ja väherdavad. Tihti heidavad nad põlvedele või istuvad koera viisil. Seda teevad nad sellepärast, et hingamine oleks vabam ja rõhk vahelihasele väiksem. Kõhu ümbermõõt suureneb aeg-ajalt ja kõhuseinad on tugevasti pingul. Gaase ja väljaheiteid eraldub ainult vähesel määral. Nähtavad limaskestad muutuvad siniseks. Kõhu kuulatlemisel kuuldub kõlisevat või vahel ka nõrgenenud peristaltikat. Väljaarenenud juhtudel on tühimuse kohad tugevasti välja kummunud ja tihtipeale esineb kas osaline või üldine higistamine. Kõhupiirkonna koputlemisel kuuldub iseloomulikku trummikõla.

Gaasitiirude puhul ärgu viivitatagu abiotsimisega, sest ainult kiire ja asjatundlik abi võib siin looma elu päästa. Gaasitiirudega kaasuvad sageli ka soolekeerdumine või soolelimaskesta rebenemine ja siis ei ole enam palju lootust looma päästmiseks. Abiandmise sihiks on soodustada tekkinud gaaside eraldumist, takistada sooltegaaside juurdetekkimist, hoolit-

seda puhitusega kaasaskäiva südamenõrkuse eest ja võimaluse ning tarviduse korral vähendada valusid. Kergematel juhtudel aitab liikuminegi, kõhu masseerimine, klistiir toaleige veega 5—8 liitrit, kuna rasketel juhtudel on troakeerimine möödapääsematu. Klistiirivesi olgu jahedam, siis seob ta paremini gaase ja on tugevama ärritava toimega lõtvunud soolelihastikule. Muide peab loomal laskma lamada, kuid mitte üle selja väherdada. Seda saab ära hoida nõnda, et lamava looma pea selja poole tõmmatakse. Gaaside väljapääsu soodustab ka soe kompress kõhu ümber. Kiiremaks gaaside eemaldamiseks soolekanalist on heaks vahendiks osutunud arekoliini süstimine nahaalusi väikestes annustes.

Juhtudel, kus soolesein on tugevasti kramplikus spastilises (kokkutõmbunud) seisundis, võib tagajärgi saavutada ka atropiini abil. Käärimise takistuseks võib anda (puhastatud) kreoliini 10—15 g või piiritust ühes lahtistavate kesksooladega või ilma. Hästi mõjub ka aaloetinktuur 25—50 g, sest ta omab ka valusoigutavat toimet. Südamenõrkuse puhul on kohased tuntud südamevahendid — kofeiin, kampriõli jt. nahaalusi. Eriti ägedate valude ja suurte puhituste korral on näidustatud kloraalhüdraadi andmine kas sondiga makku, klistiiri näol või süstides veenisisesi ja sooltepuhituse operatiivne ravi.

Krambitiirud e. katarraalne soolekramp. Krambitiirud on ägedate kõhuvaludega seotud sooltekatarr. See tiirude vorm esineb väga sageli hobustel, kes liiga palju peavad töötama. Külmetus (vihm, tuul, higisena seisma jätmine) kui ka väiksemad söötmisvead on krambitiirude sagedamaid põhjusi. Vahel võivad ka soolte veresoonte vereringehäired, mille põhjuseks on parasiitidest esilekutsutud veresoonte laiendid, olla krambitiirude tekitajaks.

Haigustumine algab järsku, tihti töö ajal, ja vältab lühikest aega — mõni tund. Lühemad, kuid ägedad haiguse hood ja vaheajad vahelduvad korduvalt. Rooja eraldub tihti ning see on pehmevõitu. Peristaltika on sageli väga äge. Pulss on kiire ja pingul, samuti muutub kiireks ka hingamine; loom on sageli üleni higiga kaetud. Vastavale ravile järgneb paranemine varsti. Harukordadel võib ka mao- ja sooltekatarr püsima jääda või isegi soolteasendi muutusi (soole keerdumine jne.) tekkida. Ravimiseks on soovitav anda valuvaigistavaid vahendeid, nagu kloraalhüdraati 15—20 g sondiga makku või morfiumi nahaalusi. Ka on soovitav anda kummeli- või piparmünditeed 1 liiter ja oopiumitinktuuri 30—50 g. Linaseemnekeedis, millele on lisandatud glaubrisoola, on samuti heaks vahendiks. Keha ümber on soovitav panna soe kompress.

Tiirud mao liigtäitumise ja laienemise tõttu. Ülemäärane ja kiire mao laienemine liigtäitumise tõttu kutsub esile kramp-

likke valusid ja kokkutõmbeid, mis võivad lõppeda mao rebenemisega. Laiunud magu rõhub ka vahelihasele ja takistab sellega hingamist ning südametegevust.

Äkiline mao laiumine tekib liigsest söötmisest, kui näiteks looma lastakse oma tahtmist mööda süüa või talle liiga palju toitu korraga ette antakse. Tihti tekib sama nähtus ka väiksema söödahulga puhul, kui antakse kergesti käärivat sööta. Rutuline söötmine ja sellele kohe järgnev töö põhjustavad samuti mao laiumist. Ka ummistused ja kasvajad seedeelundites võivad korduvalt esile kutsuda mao laiumist. Selle tõve all kannatavad sageli ka künahaukajad hobused.

Haigus väljendub ägedates, kestvates valuhoogudes. Vahel laskuvad hobused tagumistele jalgadele, kugistavad, nagu tahaksid nad oksendada, istuvad koera moodi, higistavad ja hingeldavad, pulss on sage ja nõrk. Haigus vältab mõned tunnid, millele järgneb kas tervistumine või surm mao rebenemise või lämbumise tagajärjel. Looma nähtav rahunemine ei tähenda aga alati seisukorra paranemist — sama nähtus esineb alguses ka mao rebenemise korral.

Ravi seisab siin rutulises mao tühjendamises maosondiga. Igasugused ravimite sissevalamised on absoluutselt keelatud, kuna see koormab veelgi rohkem juba isegi täitunud magu ja viib kiiremini maorebenemisele. Samuti ärgu sunnitagu looma liikuma või koguni üle aia ja kraavi kargama. On magu tühjaks loputatud ja südametegevust ergutatud alkoholi või mingi teise vahendi abil, siis on pärast tiirude möödumist otstarbekohane lasta looma päev või kaks paastuda, et laienenud magu saaks oma endisse seisundisse tagasi minna.

Tiirud võõrkeha tagajärjel. Mitmesugused sissesöödud või kehas tekkinud võõrkehad, nagu liiv, kivikesed, tuhk, soolekivindid ja sooleussid põhjustavad sageli tiiruhaigust. Võõrkehade sissesöömist soodustavad mitmesugused asjaolud: jootmine õhukestest veelompidest ja kraavidest, veega üleujutatud olnud ja seetõttu liiva ning mudaga saastunud heintega söötmine, nälg, ulakus, igavus, mõned haigused, nagu kondihaigus. Võõrkehade tagajärjel tekivad harilikult ummistusnähtused.

Haiguse tunnused neil kordadel ei ole küllalt iseloomulikud: rahutus, kõva pressimine roojamisel, värisemine, higistamine, mahapildumine, väherdamine on siingi kaasaskäivad nähtused. Pärasoole kaudu on sageli võimalik võõrkehi diagnoosida. Soolte sulgumised võõrkehade tagajärjel võivad ka iseenesest mööduda, kuid seda juhtub harva. Tiirunähud võivad kesta umbes nädal või rohkem, võõrkeha ümber olevas sooleseinas areneb põletik, kärbumine ja isegi kärisemine, mis lõpeb looma surmaga.

Ravi sarnaneb ummistustiirude omaga. Tuleb katsuda teha suuri klistiire — 50—70 liitrit leiget vett sooletamponaatori abil madala rõhu all. Säärase võtte abil õnnestub sageli soolekivindeid jt. võõrkehi paigalt nihutada. Kõva pressimise korral tarvitatakse kõhupressi väljalülitamiseks epiduraalanesteesiat (40 cm³ ½% Tutocaini lahust 1. ja 2. sabalüli vahelt). Sooleusstõve korral tarvitatakse hea eduga keemiliselt puhast tetrakloorsüsinikku, mida viiakse ninamaosondi abil hobusele otse makku. Raskematel juhtudel on võõrkehade kõrvaldamine võimalik ainult operatiivsel teel.

Tiirud siseorganite asendimuutuse tõttu. Järsku esiletulnud sisemiste organite loomulikust asendist nihkumised ja kõrvalekaldumised, mis harilikult soolevalendiku ja ühtlasi ka vastava koha vereringvoolu täieliku sulgemiseni viivad, võivad samuti tekitada tiirude nähte. Siia kuuluvad:

1) soolte pitsumised, see on säärane nähtus, kui osa sooli on sattunud kitsasse avausse ja seal kinni surutud, näit. kubemekanalisse, Winslow' mulku, üle neeru-põrna sideme;

2) kinninöörimine — kui mõni sooleosa on nöörisarnase moodustisega, näit. pika varrega kasvajaga kinni nööritud;

3) soole keerdumine ja sõlmumine, kui sool on keerdunud viltu või ringi oma piki- või ristitelje suhtes või kuidagi sõlme läinud, mis hõlpsasti võib tekkida gaasitiirude puhul.

4) soole kõverdumine (fleksioon), kui sooletoru teeb järsu põlvesarnase käänaku, ja

5) soole tuppumine, kui üks sooleosa tungib teise sisse.

Soole asendi muutuste põhjused on mitmesugused. Mehhaanilised ja füüsikalised mõjustused kõhule etendavad siin teatud osa. Nimetada oleks siseorganite raputust hüppamisel, kukkumisel, äkilistel käänamistel, väherdamistel, kõvasti kõhuga pressimisel, raskete koormate vedamisel, poegimisel ja isegi roojamisel. Asendimuutusi soodustavad ebaühtlane soolte täitumus, näit. ummistused, gaasid, täielik kõhu tühjus, ja soolte-katarrid ning ravimite asjatundmatu tarvitamine.

Asendimuutused esinevad võrdlemisi sagedasti — nad moodustavad umbes 6—7% kõigist tiirude põhjustest. Veel enam tähelepanu väärivad nad aga kõrge suremuse poolest: kõigist tiirude surmajuhtudest langeb umbes 64% siseorganite asendi muutuste arvele.

Asendimuutused mõjuvad haigustavalt seeläbi, et vereringvool haigustunud osas tõkestub — tekib verepais sooleseinas ja vastav sooleosa

kärbub. Ühtlasi tekib kõigi soole asendimuutuste puhul soolevalendiku sulgumine, ainult soole kõverdumise ja tuppumise korral võib see kitsenemisega piirduda.

Kõik asendimuutused tekivad õige järsku, tihti töötamise ajal, mõnikord ka mõne teise haiguse korral. Tiirude hood on käesoleval juhul õige ägedad: loomad väljendavad oma valu suure hoolimatusega, nii et nad võivad endid raskelt vigastada ja ümbruskonnale hädaohtlikuks saada. Haigushood püsivad kogu aeg. Ainult mõni veerandtund enne surma lakkab rahutus. Haigus vältab mõnest tunnist kuni 1½ päevani, harukordadel ka kauem ja lõpeb enamasti surmaga. Haiguse alguses võib ka juhtuda, et sool oma endisse asendisse tagasi läheb ja loom tervistub.

Ravida oskab siin ainult asjatundja, kuid iga kord ei ole ka temal võimalik midagi teha. Loom sureb harilikult enne, kui teda suudetakse arsti juurde viia või jälle arsti kohale tuua. Ainult kiirel abiandmisel on elupäästmine mõeldav.

T i i r u d m a o j a s o o l t e r e b e n e m i s e n i n g l ä b i t o r k a m i s e t a g a j ä r j e l. Soolte rebenemist põhjustavad tavaliselt normaalse või ka vigastatud soole ülepingutused, harvemini välised vigastused. Asjatundmatu järelekatsumine pärasoole kaudu või tugevad löögid vastu kõhtu etendavad siin tähtsat osa. Mao ja soole rebenemised võivad ülipinge tõttu ka iseenesest toime tulla või jälle järsu kõhupressi pingutuse või looma mahapildumise juures tekkida, kusjuures äkiline mao laiumine, ummistused, gaasidega täitumine, soolekivindid ja haavad on soodustavateks asjaoludeks. Rebenemised võivad ka siis tekkida, kui mao ja soolte liigtäitumuse korral antakse sisse vahendeid, mis sooli kramplikult kokku tõmbuma sunnivad.

Mao või soole rebenemisel või läbitorkamisel jääb loom vahel järsku rahulikuks. Üldine enesetunne aga halveneb õige ruttu, sisemine kehatemperatuur tõuseb ja sageli juba pool tundi pärast rebenemist kattub loom üleni higiga. Pulss on nõrk ja lõpuks ei olegi teda tunda. Hingamine muutub ikka kiiremaks ja pealiskaudsemaks, kuna limaskestad on määrdunud-punased. Rebenemisel kõhuõõnde sattunud mao- ja soolesisaldise tagajärjel areneb äge kõhukelmepõletik, mis juba mõne tunni järel looma surmale viib.

Ravimine on säärastel kordadel mõttetu ja tagajärjetu.

T i i r u d e r a v i m i s e s t ü l d s e. Nagu ülaltoodust näha, ei ole tiirude põhjused alati ühed ja samad, seepärast ei saa juttu olla tiirude ravimisest ühte ja sedasama viisi, vaid iga tiirujuhtum vajab vastavalt oma iseloomule erilist ravi. Kui näiteks mao liigtäitumuse korral tarvitada

ummistustiirude ravi, siis võib looma peatses surmas üsna kindel olla. Rumalusi teeb ka see loomapidaja, kes tiirude ajal hakkab looma kehast hiiri otsima ja sattudes kõrvaaluse süljenäärme peale seda hiireks peab, selle naaskliga või oraga läbi torkab ja muljub, kuidas jõuab. Viimast nähtust esineb kahjuks veel tänapäevgi.

Otstarbekohase ja õige ravi loomulikuks eelduseks on tiirude põhjuse õige kindlakstegemine. Viimane ei ole kerge ülesanne, eriti võhikul, sest välised haigustunnused üksikute tiiruvormide juures ei ole küllalt kindlad ega tüüpilised. Teinekord tekib asjatundjalgi raskusi tiiruvormi määramisel. Haige looma põhjalik ja asjalik järeleuurimine selgitab aga peaaegu alati õige põhjuse. Pärasoole kaudu siseorganite järelekatsumine on tiirude korral möödapääsematu. Kuid seejuures tuleb toimida eriti ettevaatlikult ja asjatundlikult, et looma kehas midagi ei vigastataks, mis võib juhtuda kergesti. Rebenemised ja läbitorkamised, nagu öeldud, lõpevad alati surmaga. Seepärast jäetagu järelekatsumised pärasoole kaudu ainuüksi loomaarsti hooleks, muidu võib kasu asemel ainult kahju saada.

T i i r u d e ä r a h o i d m i s e s t. Suuremat ja tähtsamat osa kui tiirudesse haigustunud looma ravimisel saab loomapidaja etendada tiirude ärahoidmisel. Koosseisu kui ka hulga poolest õige söödamäär ja vastav jook ning tervishoiunõuete-kohane looma pidamine ja hoidmine vähendavad tiirude juhtumeid õige suurel määral. Väga tähtis on, et hobused iga päev võimalikult ühepalju töötaksid ja liiguksid. Puhkepäevadel olgu antav söödahulk väiksem. Korrapärane naha puhastamine ja harjamine on tingimata vajalik ainevahetuse elustamiseks ja nahahingamise võimaldamiseks. Päevased söötmised toimugu alati samal ajal. Üleminek uuele harjumata söödale toimugu pikkamisi. Sööt olgu säärase koostisega, mida loomad on sunnitud küllaldaselt läbi närima. Hekslid ei tohi olla liiga lühikesed, sööt mitte liiga niisutatud ja raskesti seeduv. Jääkülm vesi ja külmunud sööt pole loomatoiduks lubatavad. Et söödad koosseisult head peavad olema, on enesestmõistetav. Roostene, hallitanud ja tolmunud sööt on sagedasti tiirude põhjustajaks. Jõusööta tuleks anda loomale vastavalt tööhulgale — rasket tööd tegevale hobusele rohkem kui kerges töös olevale.

Tiirude ärahoidmise eeltingimuseks on ka korrapärane mälumisaparaat. Teravad, haakidega, lahtised ja viltused hambad takistavad sööda peenendamist. Jäme, vähe mälutud sööt aga tingib seedimishäireid.

Kuid ka ilmastikumõjusid tuleb loomapidajal arvestada. Liiga kuum kui ka liiga külm ilm mõjub halvasti mao ja soolte tegevusele. Suured vihmahood ja külmade tuulte käes seismine ei ole tervishoidlik.

Tööl tuleks ülepingutustest hoiduda. Tööhobusega liigutagu niivõrra mõõdukalt, et tema seedimine selle all ei kannataks. Kuid siis, kui hobusel tuleb väga rasket tööd teha, mille juures täit jõupingutust nõutakse, on tarvilik, et loom saaks aega söödud sööta seedida, enne kui ta ette rakendatakse, või olgu, et teda töö ajal vahetevahel lastakse puhata, et seedimine takistamatult võiks jätkuda.

Mao- ja sooleparasiidid.

Hobuste seedetraktis esinevad parasiidid kuuluvad enamasti lame- ja ümmarusside klassi. Need siseparasiidid on sagedamini, kui seda ehk arvatakse, looma kiduruse, jõuetuse, kehvveresuse, seedimishäirete, veresoonte ummistuste, tundenärvide rikete, naha sügelemise, higistamise, tiirude jne. põhjuseks. Eriti ohtlikud on mao- ja sooleparasiidid noorloomadele. Majanduslikud kahjud ei ole niivõrra tingitud sagedatest surmajuhtudest kui just kidurast arenemisest ja töö- ning vastupanuvõime kahanemisest parasiitidest tabatud loomadel. Edukalt saab aga parasiitide vastu võidelda ainult siis, kui ollakse teadlikud nende eluviisist ja arenemiskäigust, mis iga nugilisliigi puhul on erisugused ja üldiselt küllalt keerulised.

Maos võivad hobusel tervisehäireid põhjustada maokiini larvid (*Gastrophilus intestinalis, G. nasalis, G. haemorrhoidalis*) ja mõningad ümmarussid (*Habronema, Trichostrongylus*).

Maokiin on pruunikas-kollane, kärbsesarnane, 12—14 mm pikk putukas, rindmik on tal ülalpool pruun, kõht kollane, tiivad läbipaistvad. Suvel kuumadel keskpäevadel lendavad nad suure surinaga ringi, laskuvad hobustele ja kinnitavad oma piklikke kollakaid mune suurel arvul karvade külge, enamasti suu ja jäsemete piirkonda. 2—3 nädala pärast väljuvad neist larvid, kes nahal ronimisega kihelemist tekitavad, mistõttu hobused endid näkkima ja lakkuma hakkavad, millega larvid satuvad suhu ja seedetrakti. Kurgus, maos ja sooltes peatuma jäädes kasvavad larvid limaskestal verd imedes umbes 10 kuu jooksul 2 cm pikkusteks rõngastatud (segmenteeritud) roosakas-punasteks larvideks. Hiliskevadel lasevad nad endid limaskesta küljest lahti ja lahkuvad roojaga looma kehast mullale või sõnnikusse, kus nukkuvad.

Maos võib maokiini larve leida vahel massiliselt, nii et peaaegu kogu limaskest on larvidega kaetud. Limaskestal, kus larvid kinnituvad, tekivad ümmargused haavandid ja põletikunähud, millele järgnevad tõsi-

semad seedimishäired, vahelduv söögiisu, kehvveresus, kõhnumine, nõrkus ja tiirude hood. Mõnikord uuristavad nad mao- või sooleseina läbi või vigastavad suuremaid veresooni, mistõttu võib tekkida isegi surma põhjustav verejooks. Roojaga kehast lahkudes jäävad nad mõnikord peatuma pärasoolde ja kinnituvad selle limaskestale, tekitades tugevat ärritust, saba sügelemist, pressimist ja sagedat roojamist. Larvid eritavad erilist mürki, mis ärritab naha tundenärve, nii et loom hakkab end nühkima. Noored loomad on eriti tundlikud ja massilise invasiooni korral nad harilikult surevad, kui ei ole ravi ette võetud.



Joon. 95. Maokiini larvid hobuse mao limaskesta küljes.

***Habronema*-liikide** suguküpsed parasiidid leiduvad hobuse maos osalt vabalt, osalt eesosaga kõvasti maolimaskestale kinnitunult, osalt limaskesta sees ja all, moodustades metspähkli- kuni kanamunasuurusi sõlmi. *Habronema* areneb vaheperemeeste kaudu, kelledeks on toa- ja loomakärbes. Kasvades ja mitu korda kestudes teevad ussivastsed ühes kärbsevastsega rea moondumisi läbi. Tavaliselt tekib invasioon hobusel seeläbi, et kärbsed hobuse mokkadele istuvad, kus ussilarvid väljuvad kärbse kärsast ja tungivad looklevate liigutuste abil hobuse suuõõnde ja sealt süljega makku. Maos teevad larvid läbi kaks kestumist, mis-

järel nad on suguküpsed ning võivad omakorda muneda. Massilise invasiooni korral põhjustavad *Habronema*'d tiirunähte, nõrkust ja maolimaskesta-põletikku.

Trihhostrongüliidid ehk peenpihtlased elavad maolimaskesta pinnal, tekitades limaskestapõletikku. See parasiit areneb otseselt ilma vaheperemeheta. Roojaga eraldunud munadest arenevad niiskes keskkonnas larvid, kes kahe kestumise järel loomade poolt vee või söödaga sisse süüakse.

Peensooles esinevad hobusel solkmed, paelussid ja strongüloidid.

Solkmed (*Ascaridae*) on valged, vihmussi-sarnased, kuni 40 cm pikad. Emassolkmed on isastest suuremad ja jämedamad. Emassolge muneb loendamatu hulga (inimese- ja seasolge kuni 64 miljonit) väikesi kõvakestalisi, paljale silmale nähtamatuid ümmargusi munakesi, mis soolte sisust pruunikaks värvuvad. Roojaga välismaailma sattunult arenevad soodsates elutingimustes munakestades larvid, kes samuti on varustamata silmale nähtamatud. Neil on äärmiselt visa vastupanuvõime, neid ei hävita ei kuiv ega külm ja ka nõrgemad keemilised vahendid mitte, nii et nad on isegi aastate pärast veel nakkusvõimelised. Nakatus toimub larve sisaldavate munade sissesöömise kaudu kas sööda või joogiveega, mis on solkmemune sisaldava roojaga saastunud.

Sooltes vabanevad sissesöödud larvid neid ümbritsevast kestast, tungivad läbi sooleseina ja kanduvad vereringega maksa ja kopsu. Kopsus tungivad nad läbi õhukeste alveooliseinte kopsutorustikku ja rändavad seda mööda aeglaselt hingekõrisse, et viimaks läbi kurgu suhu pääseda, kust loom nad teist korda alla neelab. Seekord jäävad solkmelarvid peensoolde peatuma, kus kasvavad suguküpsedeks ussideks. Selle keerulise arenemiskäigu lõpuleviimiseks kulub mitu kuud, seepärast ei leidu roojas kohe solkmemune, kuigi loom on parasiitide kandja.

Kõige ohtlikum on hobusesolge (*Parascaris equorum*), mitte üksnes seepärast, et ta on solkmeliikidest kõige suurem, vaid ta esineb sagedasti ka suurel hulgal. Tuhat eksemplari hobuse peensooles mõne kilogrammi raskuses ei ole sugugi haruldus; ühel juhul on isegi üle 3600 solkme leitud. Säärase massilise esinemise korral ummistavad solkmed soolevalendiku nii, et isegi soolterebenemisi esineb (joon. 106.). Sooltes viibides toituvad solkmed seal leiduvast söötkõrdist, aga ka verest, mida nad sooleseinast imevad. Selle tagajärjeks on limaskesta ärritus, seedimisrikked, kõhnumine ja kehvveresus. Usside ainevahetusest tekkivad



Joon. 96. Parasiitide munad roojas. *1—2* — *Parascaris equorum* e. *Ascaris equorum* (90—100 μ); *3* — *Ascaris vitulorum* (75—80 μ); *4* — *Belascaris marginata* (75—80 μ); *5* — *Belascaris mystax* (75—80 μ); *6* — *Ascaris lumbricoides* (66 μ); *7* — *Heterakis vesicularis*; *8—10* — *Strongylus edentatus* (65—88 $\times$ 45—50 μ); *11—12* — *Fasciola hepatica* (130—150 $\times$ 63—83 μ); *13* — *Paramphistomum cervi* (154—171 $\times$ 73—85 μ); *14—15* — *Distomum lanceatum* (37—40 $\times$ 22—30 μ); *16* — *Trichuris ovis* (70—80 $\times$ 30—42 μ); *17—18* — *Coccidium*'i ootsüstid (21—36 $\times$ 16—25 μ); *19—20* — *Oxyuris equi* (88—95 $\times$ $\times$ 41—44 μ); *21* — *Bunostomum radiatum* (80 $\times$ 50 μ); *22—23* — *Oesophagostomum radiatum* (70—76 μ); *24* — *Strongyloides longus* (40—60 μ); *25* — *Echinorrhynchus gigas* (90—100 μ); *26* — *Dibothriocephalus latus* (70 $\times$ 45 μ); *27* — *Taenia crassicollis* (31—37 μ); *28* — *Haemonchus contortus* (70—95 μ); *29* — *Syngamus trachealis* (80 $\times$ 60 μ); *30* — *Pentastomum taenioides* (90 $\times$ 70 μ).

mürkained toimivad kahjulikult veresse, vereloomisorganitesse ning närvisüsteemisse. Noored loomad jäävad arenemises kängu, tekib „ussikurtumus", mis võib lõppeda surmaga. Hobused kannatavad enamasti tiirude all; harukordadel tabavad neid kangestus- ja langetõvesarnased hood.

Et haiguspilt solkmete korral küllalt iseloomustav ei ole, võib nende invasioonis ainult siis kindel olla, kui roojas või okses on nähtud solkmeid või mikroskoobilisel roojauurimisel nende mune leitud. Siiski vähemalt noorloomade puhul on õigustatud solkmete kahtlus, kui loomad suurele isule vaatamata kõhnaks ja kiduraks jäävad ning seedimisrikked ilmuvad. Kui haigus õigel ajal ära tuntakse, saab solkmekandjat vastavate vahendite abil parasiitidest vabastada.



Joon. 97. Hobuse paeluss (*Anoplocephala perfoliata*).

Paelussid. Hobusel esineb kolme liiki paelusse ja nimelt: *Anoplocephala perfoliata,* sage hobuse paeluss, keskmiselt 2,5—8 cm pikk, 3—15 mm lai; *Anoplocephala magna,* suurem paeluss hobusel, kuni 80 cm pikk, 4—6 mm lai; *Paranoplocephala mamillana* — esineb harva, 1—5 cm pikk, 4—7 mm lai, kõige väiksem.

Hobuse paelusside arenemine ja invasioonitee ei ole teada. Paelussid hobusel eriti raskeid tervisehäireid ei põhjusta, kuid tugeva invasiooni korral võivad esineda üldine nõrkus ja tiirunähud, mis vahel surmaga lõpevad. Noortel loomadel kulgeb usstõbi alati raskekujulisemalt kui vanematel; esimeses järjekorras esinevad noortel loomadel seedimishäired, nagu halb või vahelduv isu, vaheldumisi kõhulahtisus ja ummistus, kõhuvalud, hiljemini arenevad kehvveresus, kõhnumine ja arenemises mahajäämine. Paelusstõves võib veendunud olla, kui roojas on nähtud paelusse või nende lülisid (proglotiide), või kui mikroskoobilisel roojauurimisel on leitud nende mune.

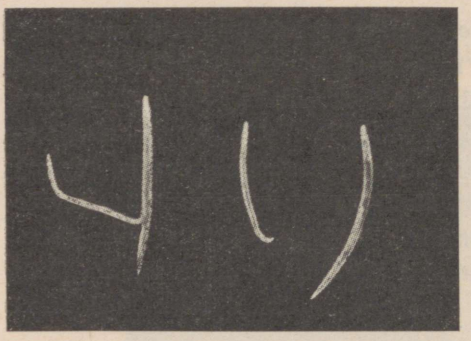
Strongüloid (*Strongyloides westeri*) elab peensooles, eriti varssadel. Väikestest embrüoone sisaldavatest munadest arenevad välismaailmas larvid kas otseselt invasioonivõimelisteks vormideks või sigivad nad välismaailmas lahksuguliselt (heterogeenselt), kes siis invasioonivõimelisi larve sünnitavad. Harilikult leiab otsese arenemise (partogeneesi) kõrval ka kaudne (heterogeenne) aset. Nakatus toimub valminud larvide sissesöömise teel söödaga kui ka larvide sissetungimise teel läbi naha. Umbes 3 nädalat pärast nakatust areneb vere- ja kopsurännaku järel peensooles suguküps hermafrodiitne (mõlemasuguline) vorm, kes omakorda hoolitseb järeletuleva soo eest.

Eriti tähelepanuväärivon munade väga lühike arenemisaeg (ainult mõni päev) ja generatsiooni vaheldusest tingitud rohke paljunemine välismaailmas. Suguküpsede usside eluiga on aga võrdlemisi lühike. Enamasti ründavad nad varssu kuni 1 a. vanuseni. Õnnestub aga korrapärase igapäevase rooja kõrvaldamisega uut nakatust ära hoida, siis väheneb nende parasiitide rünnak tunduvalt 8—10 nädala jooksul pärast viimast nakkust. Nakatus varssadel on kergendatud eriti seetõttu, et nad palju lamavad, mil ussilarvid tungivad kergesti õhukesse nahasse, eriti kõhu ja jalgade piirkonnas. Tervisehäireist olgu mainitud kõhulahtisus ja üldine nõrkus, mis võib lõppeda surmaga. Haiguse kindlakstegemine on võimalik rooja mikroskoobilise uurimisega.

J ä m e s o o l t e s esinevad hobusel peamiselt 1) pihtlased — strongüliidid ja 2) naaskelsabad — oksüuurised.

Strongüliide leidub hobustel peaaegu alati, kas või ainult üksikud eksemplarid. Rohke invasiooni korral aga kubisevad sooled liikuvatest valgetest või punakatest ussikestest. Tänapäev tuntakse neid vähemalt 3 kuni 4 isesugust liiki: *Strongylus vulgaris* (*Sclerostoma bidentatum*), *Strongylus equinus* (*Sclerostoma quadridentatum, Sclerostoma armatum*), *Strongylus edentatus* (*Sclerostoma edentatum*).

Nende pikkus kõigub 0,5 ja 5 cm vahel. Pihtlaste arenemislugu ei ole mitmeti veel päris selge. Roojaga välismaailma eraldatud piklikovaalsetest munadest arenevad mõne päevaga pikasabalised larvid, kes eriti niiskes hobusesõnnikus kuude viisi elusatena püsivad. 1—2 kestumise järel tekivad 5—6 päeva pärast lühisabalised larvid, kes on eriti eluvisad. Edasiarenemiseks peavad nad hobuse kehasse sattuma. Nende sissesöömine toimub saastunud sööda, joogivee või aluspõhuga, ühe sõnaga, sellega, millega ussilarve sisaldav hobuseroe on kokku puutunud, ka niisketel aasadel ja sealt saadud heintega.



Joon. 98. Hobuse pihtlased (*Strongylus vulgaris*). Vasakul ühteseisundis, paremal eraldi, suurem emas-, väiksem isaspihtlane.

Suuõõnest satuvad larvid makku ja sealt edasi peensoolde. Sugukküpseks saamiseni kulub neil loomakehas ¼—1 aasta. Mis selle aja sees larvidega toimub, ei ole veel päris selge. Ühed pihtlaslarvid kinnituvad meelsasti soolekeskmete veresoonte seinasse, teised eelistavad kõhukelmet. Viimaks jõuavad nad verevooluga soolelimaskesta alla, tekitades seal nööpnõelapeakuni oaterasuurusi ussisõlmi, millest nad soolevalendikku väljuvad, kus valmivad suguvõimelisteks.

Sooleseina endid kinni imedes põhjustavad nad soolelimaskesta katarre ja põletikke. Nad toituvad verest, mida nad sooleseinast imevad, eritades ühtlasi punaseid vereliblesid lahustavat ainet. Tagajärjeks on loomade kõhnumine, kõhulahtisus, kõhuvalud, isupuudus, kehvveresus jne. Eriti tundlikud nende usside vastu on varsad, kes lühema aja möödumisel võivad surra.

Haiguse põhjuse kindlakstegemiseks tuleb rooja uurida ussimunade suhtes. Hävitada saab vastavate vahenditega ainult täiskasvanud usse soolestikus, kuna kehas laiali olevatele larvidele ei ole võimalik midagi teha.

Võitluses strongüliidide vastu on olulise tähtsusega hügieenilised abinõud. On teada, et aasadel peale päikeseloojangut kuni mõni tund pärast päikesetõusu rändavad pihtlaselarvid rohulatvade suunas, kust nad eriti kergesti loomade karjatamisel sisse süüakse. Päikesekiirte mõjul, mis õhku ja rohtu kuivatavad, taanduvad nad alumistele veel kastest niisketele rohuvartele. Seepärast pole soovitav hobuseid kastega karja-

tada, või siis tuleb enne sarvloomi karjatada ja nende järel hobuseid, sest hobuseparasiidid on sarvloomadele kahjutud ja ümberpöördult. Pihtlaselarvide eluvisaduse tõttu ei peaks aga 1½ kuni 2 aastat hobuseid samasse koplisse lastama. Veel soovitatakse värske rooja eemaldamist karjamaalt igal 2.—3. päeval või roojapallide purukshõõrumist (kuivamise hõlbustamiseks, seega larvide arenemise takistamiseks) ja karjamaa (kopli) väetamist lubilämmastikuga või vasesulfaadilahusega (0,5—1%). Niisketel karjamaadel hobuseid mitte karjatada!

Tallis tuleb hoolitseda kuivuse ja sõnniku sageda eemaldamise eest. Talle desinfitseerida lahja lubjapiimaga või kuuma Alkalysol-lahusega. Talli seinad kuni 1½ m kõrguseni võõbata karboliineumiga — siis ei roni larvid mööda seinu üles.

Oksüuurised (*Oxyuris equi*, naaskelsaba) on tüütavamad kui kahjulikud sooleparasiidid. Hobusel esinev emasnaaskelsaba on 4—15, isasparasiit 0,6—1,5 cm pikk. Nad elutsevad suguküpses eas jämesooles. Parasiit ei kinnitu mitte sooleseinasse nagu solkmed ega vigasta seda, küll aga osutuvad nad loomadele munemise ajal ebameeldivaiks. Nad kinnitavad oma munad päraku ümbruse nahale ja tekitavad roojaosakeste ja nahakõõmaga rohekas-kollaseid määrdunud koorikuid. See kui ka emasparasiidi liikumine tekitab ägedat kihelemist, mis loomad rahutuks teeb ja sunnib neid sabajuurikat kõvade esemete vastu nühkima, mis omakorda kutsub esile põletikke ja sabajõhvide murdumist ja väljakukkumist. Välismaailma sattunud munades arenevad larvid. Söögi või joogiga söövad loomad nad uuesti sisse ja larvid jäävad umbsoolde peatuma, kus nad edasi arenevad. Hiljemini rändavad nad jämesoole sihis edasi ja saavad suguküpseks. Mõnikord võib neid roojamasside välisel pinnal näha, kui nad on pärasoolest ühes roojaga välja pressitud. Selle parasiidi raviks piisab klistiiridest seebi-, küüslaugu- või äädikaveega.



Joon. 99. Naaskelsaba (*Oxyuris equi*) loomulikus suuruses. Suurem on emas-, väiksem isasparasiit.

Usstõve ravi. Kui haigus õigel ajal ära tuntakse, saab parasiitidekandjat vastavate vahendite abil parasiitidest vabastada. Loomaarstlikku abi otsitagu aga võimalikult varakult. Väga hea ja kindel vahend hobuste usstõve korral on tetrakloorsüsinik, mida antakse hobustele 100—150 g linaseemnekeedisega ninasöögitoru sondi kaudu otseselt makku. Tetra-

kloorsüsinik on vahend, mis tapab parasiite looma seedetraktis ja seetõttu pole hiljemini tarvis anda kõhulahtistajaid. Peale selle on mõjuvaks ravimiks oksekivi, mida tuleb hobustele anda 10—15 g joogiveega lahustatult, varssadele 2—5 g. Enne selle vahendi andmist tuleb loomal päev või pool lasta nälgida ja päev pärast rohu andmist tuleb anda kõhulahtistajat, et uimastatud parasiite seedetraktist välja ajada. Samuti toimib ka tümool 10—15 g joogiveega ja Fowleri lahus 20—30 g iga päev joogiga. Ravi tuleb vaheaegade järel korrata seni, kuni ussikandjate loomade roojas mikroskoobilisel uurimisel ei leidu enam parasiitide mune. Kõige selle juures ei tohi unustada, et ka kõige paremad ja kindlamad ravivahendid on kasutud, kui ei ole tehtud takistusi uuele nakkusele.

Kõhukelmepõletik ehk peritoniit.

Kõhukelmepõletik esineb kõikidel koduloomadel kas akuutses või kroonilises vormis, ta võib olla kas osaline (lokaalne) või difuusne (üldine). Põletikuvormist olenevalt tehakse vahet kuiva (fibrinoosse) ja ekssudatiivse peritoniidi vahel; viimasel juhul on tegemist kas seroosse, serofibrinoosse, mädase, hemorraagilise või ihhoroosse ekssudaadi kogunemisega kõhuõõnde.

Haiguse peamiseks põhjuseks on peaaegu reeglipäraselt bakteriaalne infektsioon, nagu tuberkuloosi-, nõle-, coli- jt. pisikud, peale selle mitmesugused vigastused, nagu kõhuseina läbistavad haavad või siseorganite mitmesugused vigastused (mao, soolte, emaka ja kusepõie rebenemine, maksa ja põrna vigastused, veistel traumaline gastriit jne.). Vahel areneb kõhukelmepõletik soolte troakeerimise tagajärjel. Reumaatilise kõhukelmepõletiku põhjuseks on kõhukülmetus. Sekundaarselt tekib kõhukelmepõletik mõne teise naaberorgani haigustumisel (mao, soolte, maksa, emaka, rinnakelme jne. põletiku ajal). Siirdeperitoniit areneb mõne septilise iseloomuga haiguse ajal (sepsis, tuberkuloos jt.).

Kõhukelmepõletik kuulub valurikaste haiguste hulka ja seepärast väljendub äge difuusne kõhukelmepõletik tiirunähtudega (rahutus, kaapimine, mahaheitmine, higitsemine) ja halva enesetundega ning kõhuseina äärmise valutundlikkusega.

Roojamisel, kusemisel või kõhuseina komplemisel loom oigab. Juba haiguse algusest peale tõuseb sisemine kehatemperatuur kuni 41° C, samuti sagenevad ja nõrgenevad ka pulss ja südametegevus, hingamine

muutub pealiskaudseks, kiireks ja silmatorkav on ilmne rinnahingamine. Mäletsejatel jääb mäletsemine loiuks, nõrgeneb eesmagude tegevus, mille tagajärjel areneb puhitus, saagiand väheneb ja ninapeegel on kuiv.

Lokaalse peritoniidi puhul ei ole need kliinilised sümptoomid nii selged kui difuusse peritoniidi puhul, aga ka siin on t^0 tõus, pulsi ja hingamise sagenemine ning kõhuseina valutundlikkus olemas. Akuutse kõhukelmepõletiku kulg on mitmesugune. Mao või soole kärisemisest tekkinud peritoniit võib lõppeda juba 10—20 tunni vältel surmaga, kuna teistel põhjustel tekkinud peritoniit kestab mõned päevad kuni nädal ja lõpeb kas surmaga, tervistumisega või läheb krooniliseks üle. Kroonilise kõhukelmepõletiku korral karakteerseid kliinilisi sümptoome pole leida, kuid aeg-ajalt esinevad loomal tiirunähud, ta on loid, isu on vaheldav, esinevad soolte liitumised või kõhuvesitõve nähud.

Ravi otstarbel tuleb anda loomale absoluutne tallirahu ja vähendada soolte tegevust ravimitega (*Tinct. Opii*). Kõrge palavikuga (hobusel üle 39,5° C) kulgeva peritoniidi korral tuleb teha külmi kompresse, madalama palaviku (alla 39,5° C) korral sooje kompresse kõhu ümber, vahetades neid mitu korda päevas. Ekssudaadi kogunemisel kõhuõõnde võetakse abiks operatiivne ravi (troakeerimine ja kõhuõõne loputamine desinfitseerivate lahustega). Südamenõrkuse puhul tarvitatakse südamevahendeid: kofeiini, kampriõli, Digitalist jt. Reumaatilise peritoniidi korral on kasulik salitsüülpreparaatide (salitsüülnaatriumi jt.) andmine. On peritoniit tekkinud sekundaarsel alusel, siis tuleb arvesse ka veel põhihaiguse ravi.

Kollatõbi ehk ikterus.

Kollatõbi esineb siis, kui sapivärvnikku on suuremal hulgal verre valgunud, mille tagajärjel kehakoed, eriti aga nahk ja limaskestad kollaseks värvuvad. Seda juhtub maksahaiguste puhul, verelagunemisel, peensoolekatarri, mürgistuste (fosfor-, osimürgistus jt.) ja nakkushaiguste korral, mil esineb massiline punaliblede lagunemine ja vabanenud verevärvnikust sapivärvniku produtseerimine.

Sagedamaks põhjuseks on sapipais, kui sapi äravool maksast on takistatud sapijuha sulgumisel peensoole limaskesta paistetuse (katarri) tagajärjel, või sapikivindite ja sooleparasiitide (solkmed) kinnijäämisel sapijuhasse; samuti võib tekkida sapipais ka suuremate sapikäikude sulgumisel. Hemolüütiline kollatõbi tekib punaliblede rikkaliku lagune-

mise tagajärjel veres mitmesuguste keemiliste, bakteriaalsete jt. mürkainete mõjul nakkavate ja mittenakkavate haiguste põdemise ajal, nii et vabanenud verevärvnikust produtseerub maksas rohkem sappi kui loomulikult. Maksa enese haigused kulgevad ka kollatõvega. Vastsündinute kollatõve põhjuseks on rikkalik punaliblede lagunemine esimestel elupäevadel, sapipais organismi üldise nõrkuse tõttu või nõrgenenud vererõhk. Sekundaarsümptoomina esineb kollatõbi paljude nakkushaiguste (näit. kopsutaudi, põrnataudi, nakkava kehvveresuse, sepsise jt.) korral.

Kollatõve olulisemaks kliiniliseks sümptoomiks on naha ja limaskestade kollakaks värvumine. Kusi on rohekas-kollane või pruun-kollane ja temas võib keemiliselt sapivärvnikku kindlaks määrata. Kergetel haigusjuhtudel ei ole üldine enesetunne loomal palju häiritud. Raskekujulise haigusvormi puhul esinevad peale tugevasti kollaseks värvunud naha ja limaskestade ka rasked üldised nähud, mis on tingitud sapihapete mürgisest toimest peaajusse: suur uimasus, nõrkus, vaarumine, verevalumid nahasse ja limaskestadesse, naha kihelemine, südametegevuse aeglus, kõhukinnisus; roojamassid on sapipaisu korral sapi puudumise tõttu heledad, savikarva hallid ja tiheda, kõva konsistentsusega; paljudel kordadel kulgeb haigus ka põrna paistetusega.

Ravimisele asumisel tuleb kõigepealt kindlaks määrata ja kõrvaldada kollatõve põhjused. Sapiküllust organismist kõrvaldatakse sapinõristusvahenditega (kunstlik karlsbadi sool, kunstlik emsi sool, Decholini tabletid), kõhulahtistajate (kesksoolad: glaubrisool, naatriumbikarbonaat, mõrusool) ja kusenõristusvahendite (*Liq. kal. acetici*) andmisega mitme päeva jooksul.

Kuseelundite haigused.

Neerupõletik ehk nefriit. Neerupõletiku põhjustavad peamiselt mitmesuguste nakkushaiguste puhul organismis tekkivad mürgid, mis vere ringvoolu kaudu neerudesse kanduvad ja sinna peatuma jäädes neerupõletiku esile kutsuvad. Neist oleksid nimetamisväärsemad meil esinevad siberi katk (antraks), sigade punataud, hobuste nõlg, koerte katk, rõuged jne. Ka raskele mao- ja sooltekatarrile ja kõhukelmepõletikule võib järgneda neerupõletik, samuti võivad selle põhjuseks olla löögid, pingutused, külmetused ja kukkumised, eriti haigustest nõrgestatud loomal.

Põletiku põhjustest olenevalt võib neerupõletik võtta ägeda või kroonilise iseloomu, kusjuures haigustuda võib ka üks neer, kuna teine oma ülesandeid korralikult täidab.

Ägeda neerupõletiku korral on neerud valutundlikud ja loomad seisavad küürus seljaga, liiguvad vastumeelselt ja ettevaatlikult; hobustel esinevad vahel ka tiirunähud. Peale selle on loomad uimased, nõrgad, esinevad isupuudus ja tihti ka oksendus. Kuse hulk väheneb ja kusi võib muutuda tumedamaks, mõnikord isegi punaseks või punakas-pruuniks.

Haiguse kindlakstegemine pole omanikule sugugi kerge, sest tunnused on haiguse alguses küllalt peidetud. Sageli tuleb ka 1- kuni 2-nädalase haiguse kestuse järel spontaanne tervistumine. Harvemini lõpeb haigus sama aja möödudes surmaga või muutub krooniliseks.

Raviks tuleb anda esmajoones kergestiseeduvat valgu- ja sooladevaest sööta, nagu haljasheina, jahu- ja kliijooke ning piima. Ka mõnepäevane näljutamine sellele järgneva eespoolnimetatud dieediga on soovitatud neerupõletikuga kaasuva südamenõrkuse ja tursete ärahoidmiseks.

On neerupõletik krooniliseks muutunud, siis on täielikuks tervistumiseks vähe väljavaateid. Igasuguste külmetuste ja pingutuste järel võib olukord jälle halvemaks muutuda ja isegi ägedaks haigusvormiks üle minna ja seega ka surmaga lõppeda. Ka kroonilise vormi puhul on ravi peamiselt dieetiline, kusjuures soovitatakse anda ka kergeid kusenõristusvahendeid. Mõlema haigusvormi puhul on võimalik, et mõned neeruosad võimetuks muutuvad oma ülesandeid täitma, mille tõttu ka teiskordne haigustumine kergemini tekib.

Kusepõiepõletik. Sagedaiks põiepõletiku põhjustajaiks on mädapisikud ühes samaaegse kusepeetusega, mis on tingitud kas põiehalvatusest või mehhaanilisest takistusest kusetorus. Ka külmetus ja põiekivindid võivad põiepõletikku põhjustada. Anatoomiliste muutuste järgi põie limaskestal võib vahet teha katarraalse, mädase, verise või roiskuva põiepõletiku vormi vahel.

Ägeda põiepõletiku korral esineb sagedane valurikas kusele asetumine, kusjuures eritub ainult vähe kust. Hobustel esinevad mõnikord tiirunähud. Samuti võib esineda kusepeetus, mis on tingitud põie sulgurlihase krambist. Kusi on tavaliselt hägune ja sisaldab mõnikord juba silmaga märgatavaid lima- ja mädaosiseid.

Kroonilise põiepõletiku puhul on kusemisakt vähem valus või valud puuduvad hoopis.

Mõlema põiepõletiku vormi juures on eeskätt soovitav rahu ja soojus. Haigetele anda rohkesti vett ja desinfitseerivaid ja kusenõristusvahendeid, nagu heksamiini ja leesikateed. Raskematel juhtudel tuleb lokaalse ravi ettevõtmiseks pöörduda loomaarsti poole.

Tavalised katarraalsed põiepõletikud mööduvad harilikult 8—14 päeva jooksul, verised ja mädased põiepõletiku vormid nõuavad pikemat ravimisaega, kuna eriti rasked ja ka kroonilised põiepõletikud on tihti mitteravitavad.

Põiekivindid tekivad ladestuvatest mitmesugustest lubisooladest mingisuguse tuumakese ümber, milleks võib olla mingi võõrkehake, mis on juhuslikult sattunud põide. Pikema aja jooksul võib sel viisil tekkida mitmesajagrammine kivind või mitu kivindit, mis põies vabalt võivad liikuda. Üksteise vastu hõõrdumisel vabaneb kivindite pinnalt väikesi terakesi, mis põie põhja kogunedes moodustavad nn. põieliiva. Kareda ja krobelise pinnaga kivindid vigastavad looma liikumisel limaskesta ja kutsuvad esile väiksema või suurema ulatusega veritsuse ja põieseina kroonilise põletiku ühes põieseina paksenemisega. Tavaliselt esineb märadel põiekivindeid sagedamini kui täkkudel ja ruunadel, sest viimastel on põis välismaailmast sissetungivate võõrkehakeste suhtes paremini kaitstud.

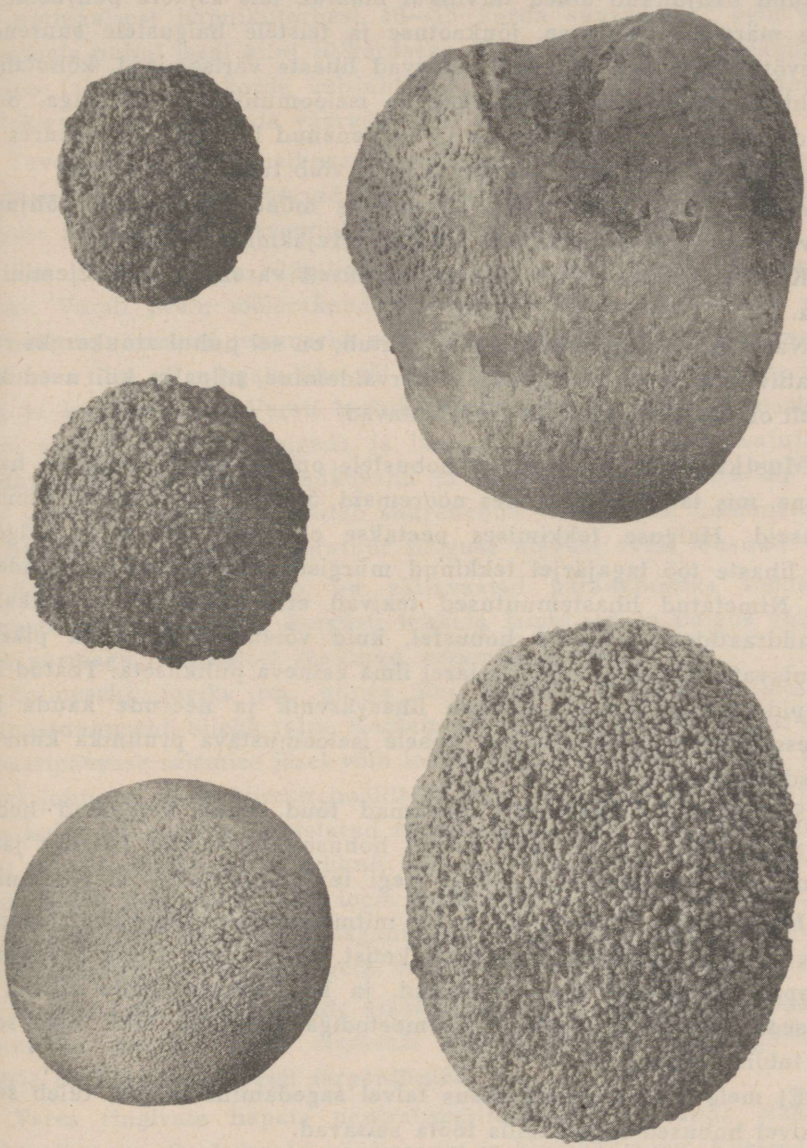
Põiekivindid on tuntavad sellest, et loom tihtipeale kusele asetub, kusjuures kusi on normaalselt kollane kuni veripunane. Peale pikemaid sõite ja raskemaid vedusid muutub kusi tavaliselt punaseks, sest liikumisel tekitavad kivindid põieseinas väiksema või suurema veritsuse.

Põiekivindite kindlakstegemine ei valmista asjatundjale raskusi; ravi on peamiselt kirurgiline, eriti isasloomadel. Emasloomadel on kivindite eemaldamine põiest lihtsam, 200- kuni 300-grammiseid kivindeid on võimalik põiest eemaldada veretu operatsiooniga.

Samalaadilised kivindid võivad peatuda ka kusetorus, põhjustades valulist kusemisakti ja kusepeetust. Nende ravi on ainult operatiivne.

Kusepeetus. Kusepeetust põhjustavad ühelt poolt mehhaanilised tegurid, mis takistavad otseselt põie loomulikku tühjendamist. Selleks võivad olla kusetoru kitsenemised, näit. haavaarmid, uudismoodustised-kasvajad kusetoru läheduses ja eespool-nimetatud põiekivindid ja põieliiv. Teiselt poolt võib kusepeetus tingitud olla närvide häiretest, halvatustest ja põie sulgurlihase krambist.

Põie tühjendamine neil juhtudel on valudega seotud ja toimub ainult osaliselt või ei toimu üldse, näit. kusetoru ummistumisel põieliivaga. Selle tagajärjeks võib olla põie lõhkemine, kusiveresus ja surm.



Joon. 100. Hobuse kusepõiest väljavõetud kivindeid.

Ka sel juhul, kui põis tühjeneb ainult osaliselt, võivad tagajärjed pikema aja jooksul kujuneda ohtlikeks. Põie alatise liigtäitumuse tõttu on ka neerude tegevus takistatud ja verest ei eemaldu kusihappesoolad ja muud kahjulikud ained tarvilikul määral, mis asjaolu põhjustab loomade märgatava unisuse, jõukaotuse ja teistele haigustele suurenenud vastuvõtlikkuse. Isu väheneb, esinevad lihaste värisemised, kõhulahtisus ja tihti oksendus, kusjuures okse on iseloomuliku kuselõhnaga. Sellele lisanduvad ka naha sügelemine ja suurenenud higieritus, kusjuures higi on kuse lõhn. Isegi väljahingatavas õhus võib tunda kuse lõhna.

Ägedal juhul võib täielik kusepeetus mõne päeva järel põhjustada kusiveresuse, kusega erituvate ainete verrejäämise ja surma.

Ka kroonilised juhud lõpevad tavaliselt varemini või hiljemini surmaga.

Nagu juba haiguse põhjustest nähtub, on sel puhul ainukeseks raviks operatiivne kusepeetuse põhjuste kõrvaldamine, niipalju kui need kirurgiliselt on kättesaadavad ja eemaldatavad.

Mustkusesus on peamiselt hobustele omane ägedaloomuline haigustumine, mis tabab esmajoones nooremaid, 5- kuni 8-aastasi hästitoidetud hobuseid. Haiguse tekkimises peetakse oluliseks lihasvalgu kalgendumist lihaste töö tagajärjel tekkinud mürgiste ainevahetusproduktide toimel. Nimetatud lihastemuutused tekivad eriti puhanud ja rikkalikult süsihüdraatidega toidetud hobustel, kuid võivad ilmneda ka pikemate pingutavate vedude ja sõitude järel ilma eelneva puhkuseta. Teatud lihasgruppide haigustumisel vabaneb lihasvärvnik ja neerude kaudu kuseteedesse filtreeritult annab see kusele iseloomustava pruunika kuni tõrvtumeda värvuse.

Sagedamini haigustuvad raskemad tõud, kuna kergemad hobused ja varsad ning üle 10 aasta vanad hobused harvemini haigeks jäävad. Mõningatel hobustel näib olevat isegi teatud kalduvus haigustumiseks.

Haigus võib esineda ka tallis mitmesuguste pingutuste tagajärjel, nagu vabastamiskatsetel öövaljaste ketist, kui hobune sinna peadpidi või jalgupidi on ennast sisse mässinud, ja ka kastratsioonide korral, eriti kui seda toimetatakse maandamismeetodiga, mil täkk tükk aega seotult end tublisti pingutab.

Et meie oludes mustkusesus talvel sagedamini esineb, tuleb sellest, et talvel hobused sageli tallis tööta seisavad.

Süsihüdraatiderikkast toidust tingitult koguneb lihastesse suurel määral glükogeeni ehk maksatärklist, mis töölerakendamisel kiiresti laguneb ja ülemäärase piimhappe produtseerimisega lihastes pideva happe-

kangestuse esile kutsub. Happeliste laguproduktide kuhjumist lihastesse soodustab ka veel lihase puudulik hapnikuga varustamine, kuna puhkeseisundis kokkutõmbunud peened verekapillaarid lihast küllalt kiiresti ei suuda varustada vajaliku hapnikuhulgaga, mis töölerakendamisel tõuseb normaalsest hapnikutarbest 10—15 korda suuremaks, eriti suurte pingutuste puhul isegi kuni 50-kordseks. Tekkinud pidev happekangestus lihastes takistab omakorda kahjulikkude laguproduktide eemaldamist ja nii tekivadki lihaskiudude väärastumine ja tegevusvõime kadu.

Tavaliselt tabab mustkusesus esmajoones laudja ja tagajäsemete lihaskonda, sest need võtavad tööst kõige enam osa. Sama kehtib ka südame kohta, kuna harvemini haigustuvad kõik lihased üle kogu keha.

Kui haigus esineb tüüpilisel kujul, on ta võrdlemisi kergesti äratuntav. Varsti peale töölerakendamist või sõituminekut avaldab muidu erk hobune väsimuse tunnuseid, sõit või vedu toimub nagu vastumeelselt, kusjuures tihti on märgata ühe või teise tagajala lonkamist, lihaste värisemist ja kangestumist. Varsti kattub hobune üleni higiga ja edasisundimisel võib isegi maha langeda ja lamama jääda. Laudjale vajutamisel tunduvad lihased sageli laudkõvana ja ülestursununa. Kusi on pruun kuni peaaegu tõrvmust ja näitab suurenenud vahutavust. Südametegevus on kiirenenud ja kehatemperatuur haiguse alguses veidi tõusnud.

Kui loom jalule jääb, on väljavaated paranemiseks soodsamad. Lamama jäämisel võivad kergesti tekkida lamatised ja haigus võib lõppeda surmaga lamatistest tekkinud veremürgistusest.

Esimeseks raviks on, niipea kui hobune avaldab ülalloendatud haigusetunnuseid, täielik rahu. Kergematel juhtudel on juba sellest küllalt ja paaripäevase seismise järel võib looma juba kõnnitama hakata. Raskematel juhtudel tuleb kiiresti hoolitseda hea talliruumi eest ja loom asetada kuiva allapanuga varustatud ruumi. Juhul, kui loom pole võimeline jalul seisma, jäetagu ta rahulikult lamama. Vägivaldne köitega jalulhoidmine mõjub kahjulikult, sest loom peab ennast sel juhul tublisti pingutama. Aeg-ajalt, 5—6 tunni tagant, pööratagu loom teisele küljele, et vältida lamatisi ja takistada vere vajumist allpool-asetsevasse kopsu.

Haigustunud lihasgruppide elustamiseks tuleb neid masseerida, kusjuures on soovitav enne massaaži neid piserdada kampripiiritusega, millele on lisandatud veidi tärpentiiniõli.

Veres ringivate hapete neutraliseerimiseks tuleb anda rikkalikult kesksooli, nagu glaubrisoola, söögisoodat ja kloorkaltsiumi. Kiirema toime saavutamiseks tuleb neid süstida otse verre, eriti viimast, mis ühtlasi tõstab ka südametegevust. Tarviduse korral tuleb ette võtta ka sümpto-

maatiline ravi. Nimelt esineb rasketel juhtudel tihti kusepeetus, mille puhul peab hoolitsema põie tühjendamise eest kas pärasoole kaudu põiele surudes või põit vastava kateetriga tühjendades.

Ravist kergem on aga haigusest hoidumine. Noori hobuseid ärgu söödetagu liiga rammusaks ja võimaldatagu neile iga päev tarvilisel määral liikumist, nii et hobused mitmeid päevi järjestikku tallis ei seisaks. Puhkeperioodil vähendatagu igal juhul ka söödanormi, eriti mis puutub kaertesse. Ka hoidutagu hobuseid hellitamast liiga soojade tallidega ja tekkidega kinnikatmisega.

Peale selle esineb varssadel veel nn. enzootiline mustkusesus, mis üldjoontes eelmisega vägagi sarnaneb. See esineb peamiselt varssadel ja noorematel sälgudel ning kulgeb neelamistakistuse, uimasuse ja vahel ka sooltekatarriga. Haigustumine tekib siin aeglaselt, tähelepandamatult mitme päeva kestel. Samuti pole haiguse tekkepõhjused küllalt selged.

Tihti algab haigus tiirunähtudega. Nende vaibudes jääb varss loiuks, käik on aeglane ja ebakindel, loom avaldab kiiresti väsimustunnuseid ja läheb higiseks. Võivad esineda ka lihaste värisemine ja suurenenud hirmutunne. Komplemisel tunduvad lihased olevat loomuliku konsistentsusega või on veidi kõvemad. Üksikutel juhtudel võivad need muutuda aga ka õige kõvaks, nagu eelmisegi vormi juures, ja üles tursuda. Kusi on algul selge, kuid muutub mõne päeva jooksul samuti pruuniks või punaseks. Südametegevus on kiirenenud ja pulss nõrk. Haiguse lõpul võivad ilmuda ka kõrgenenud kehatemperatuur ja kõhulahtisus, kusjuures roojas võib leiduda isegi vereosiseid. Hingamine muutub kiireks, lõõtsutavaks ja mõne päeva kuni 2 nädala pärast järgneb surm. Suremuse protsent seejuures on õige kõrge (70% ja rohkem).

Ravi on peamiselt sümptomaatiline, kuna spetsiifilist ravi selle haiguse vastu ei tunta.

Eelmise vormi puhul häid tulemusi andvad muldalkalisoolad jäävad siin tavaliselt mõjuta.

Lõpuks tuleb tähendada, et mõlemad kirjeldatud mustkusesuse vormid võivad esineda ka koos, peamiselt 2- kuni 5-aastastel hobustel.

Närvisüsteemi haigused.

Ajuhaigused. Enamiku ajuhaiguste peasümptoomideks on teadvusrikked, mis avalduvad mitmesuguses kujus ja ulatuses, kusjuures peasümptoomina domineerib väiksem või suurem looma uimasus, ja psüühi-

liste funktsioonide allasurutus või kadu. Kergemakujuliste ajuhaiguste korral võib märgata looma elavuse kadu. Vaade muutub ükskõiksemaks, kõrvade ja silmalaugude liigutused on aeglased ja silma sarvkile kaotab oma läike. Järgnevas unisuse staadiumis liigub loom langetatud peaga, silmad pooleldi suletud, kusjuures samm on lohisev ja käik vaaruv. Edasi jääb loom veel uimasemaks, lamab ja vahel tõstab ükskõikselt pead ning teeb jalgadega ujumisliigutusi. Seistes toetub loom tavaliselt vastu seina. Hiljemini pole ta üldse võimeline tõusma ja ainult kõige tugevamad ärritused suudavad nõrku reflekse esile kutsuda. Edasises staadiumis esineb ka juba teadvuse kadu ja ainult hingamine ning südametegevus tõendavad, et loom veel elab.

Teadvuse kadu võib tekkida kas silmapilkselt (ajuverejooks, löögid ajupiirkonda, välgust tabamine) või mõningate tundide kuni päevade jooksul (põletikulised ajuhaigustumised, ajuveresoonte tromboos). Tihti kestab sama protsess nädalaid, kuid ja isegi aastaid (krooniline vesitõbi, kasvajad ja parasiidid).

Vastandina uimasusele võib esineda ka ärrituvuse tõus, määratsemine. Selle põhjuseks on tavaliselt koljusisene vererõhu järsk tõus, toksilised ained ja ka põletikulised protsessid. Säärases olukorras võivad loomad iseennast vigastada kui ka ümbruskonnale kardetavad olla.

Tahtele allumatutest liigutustest olgu siin veel nimetatud krampe, sundliigutusi ja ataksiat.

Aju liigveresus. Aju aktiivse liigveresuse tekkimise põhjustena tulevad arvesse kiirenenud südametegevus pingutaval tööl, suur psüühiline ärritus raudtee- ja laevatranspordil, hirm, narkootilised mürgistused ja pähe paistvad päikesekiired.

Aju paisliigveresuse põhjuseks võib olla kägiveeni kinnipigistamine valjaste kurgurihmaga, kitsaste rangidega või kasvajatega veeni otseses lähikonnas. Peale selle võib see tingitud olla ka südamenõrkusest ja kopsukollapsist (näit. mao ja soolte puhituse juures).

Aktiivse aju-liigveresuse tunnusena ilmnevad vahelduvad ärritus- ja depressiooninähtused silmaavade (pupillide) laienemisega, pea limaskestade punasemaks muutumisega, pulsi- ja hingamissageduse kiirenemisega ja kolju soojenemisega.

Passiivse ehk paisliigveresuse korral on limaskestad sinakad, esinevad raskendatud hingamine ja nõrk pulss, kusjuures loom võib isegi maha langeda.

Kergematel haigusjuhtudel aitab rahust ja kergestiseeduva sööda andmisest. Raskekujulisel haigustumisel tulevad küsimusse aadrilaskmine, külmad mähised koljule ja kõhulahtistajad.

Aju paisliigveresus möödub iseenesest pärast teda tekitavate põhjuste kõrvaldamist.

Päikese- ja kuumapiste. Päikese- ja kuumapistena tuntud rasked närvilised häired tekivad tavaliselt soojal aastaajal otsese päikesepaiste all töötamisel, tuulevaiksetes õuedes ja loomade transportimisel lahtistes veokites. Kuumapiste all tuntud, eelmisega sarnanevad häired on sageli põhjustatud liiga kõrgest välistemperatuurist ja samaaegsest pingutavast tööst, loomade veost täiskiiluga vagunites ning laevades ja loomade tihedates karjades ajamisest. Vastavalt sellele esineb nimetatud haigus sagedamini sõjaväes manöövritel, kusjuures on märkida, et raskemad tõud on haigusele vastuvõtlikumad.

Haiguse tekkimisel peetakse oluliseks ajumassi ülemäärast soojenemist, mis tingib hingamistsentrumi halvatuse. Loomade tihedalt üksteise kõrval seistes on samal ajal takistatud soojuse äraandmine ja higistamine. Lihaste töö tagajärjel võib kehatemperatuur ka ilma otsese päikesekiirte all viibimiseta närvikava halvava kõrguseni tõusta (kuumapiste), saavutades vahel kuni 45° C ja isegi üle selle. Loomad avaldavad väsimuse ja roidumuse tunnuseid, käik on ebakindel, esinevad vaarumine ja higistamine, kusjuures vaade on hirmunud ja südametegevus ning hingamine kiirenenud. Vahel esinevad ka ülemäärane ärrituvus ja märatsemine. Järgneb äge värisemine ja mahalangemine, mis võib lõppeda krampide ja surmaga. Surm järgneb kas silmapilkselt või ka kuni mõned päevad hiljem.

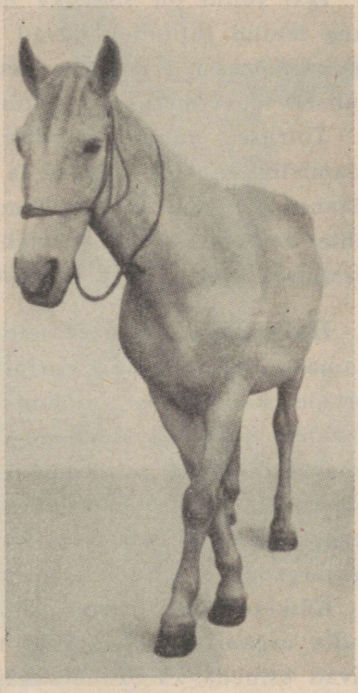
Raviks tuleb loomad võimalikult kiiresti varjulisse jahedasse kohta toimetada või vette ajada. Pea ümber panna külmi mähiseid ja anda südametegevust ergutavaid vahendeid (kampri- ja kofeiinisüstimised, alkohol). Ähvardava hingamisseisaku vältimiseks teha kunstlikku hingamist ja kopsu liigveresuse korral ette võtta aadrilaskmine. Päikese- ja kuumapistest hoidumiseks on otstarbekohane kuuma ilmaga loomi sagedasti joota, külma veega kasta ja neid mitte otse peale söötmist tööle rakendada. Võimaluse korral, eriti palavatel keskpäeva tundidel, loobutagu raskematest töödest ja asetatagu loomad otsese päikesepaiste käest, kui neil on seal vähe liikumisvõimalusi, varjulisse kohta.

Totrus. See võrdlemisi aeglaselt ja tähelepandamatult arenev haigus esineb sagedamini hobusel, harvemini teistel koduloomadel. Haiguse põhjuseks tuleb pidada seroosse vedeliku rohkenemist ajuvatsakestes

(20—40 cm^3), mille tõttu ajukoor vastu luuseina surutult kõhetub ja mille tagajärjeks on mitmesugused totrusnähud. Ka südametegevuse häireid peetakse totruse tekkimise põhjusteks, sest suurenenud vererõhu tõttu on ajuvedeliku äravoolamine ajuvatsakestest takistatud. Viimane asjaolu võib olla põhjustatud ka piirkondsetest kasvajatest, põletikulistest protsessidest ja parasiitidest. Oletatakse ka haigusele vastuvõtlikkuse pärandatavust.

Tavaliselt haigustuvad tööhobustest märad ja ruunad 6—14 aasta vanuse piires, kusjuures haigus näib eelistavat külmavereseid tõuge.

Haiguse algstaadiumis võib märgata, et hobune vahel ilmetu näoga tükiks ajaks seisma jääb, kusjuures pea on langetatud. Tavaliselt ilmuvad need nähud pärast tööd. Edasi loom muutub osavõtmatuks ja ükskõikseks, seisab nagu poolunes, langetatud peaga ja pooleldi suletud silmadega, toetudes vahel peaga künale või nõjatudes vastu seina. Ümbruse helidele ja mürale reageerib loom vaevalt, kusjuures muidu tüüpiliselt esinev kõrvade mänglemine puudub.



Joon. 101. Totrushaige hobune risti asetatud eesjalgadega.

Söömises tekivad tihti seisakud ja ebaloomulikud liigutused, nagu täie suuga teiskordne toiduhaaramine, aeglane närimine ja selle katkestamine, kusjuures söödapala suust välja ripub. Joomise ajal pistab hobune pea tihti üle sõõrmete vette, teeb puremisliigutusi ja unustab neelamise.

Refleksid ja üldine tundlikkus on vähenenud. Loom ei oska ennast enam kärbeste eest kaitseda, kannatab nõelapisteid, piirdele astumist ja laseb sõrme kõrva pista. Ka ei oska loom parandada oma ebaloomulikku ja ebamugavat asendit. Kui asetada hobuse eesjalad risti, siis laseb ta seda vastupandamatult teha ja seisab nii mõne aja.

Ka hirmutunne on suurenenud, mis tuleb panna puuduliku nägemise arvele. Hilisemas haiguse staadiumis võib järgneda täielik pimedaksjäämine.

Liikumisel on loomad raskelt juhitavad, komistavad tihti ja täidavad käske vastumeelselt, aeglaselt või koguni vastupidiselt.

Väljakujunenud haiguspildi juurde kuulub veel aeglustunud südametegevus (20—30 lööki minutis) ja hingamine (7—9 korda minutis).

Haiguse lõppstaadiumi jõudmiseks kulub mõnikord aasta ja enam, mis aja jooksul hobused ikkagi on lihtsamatel töödel kasutatavad. Haigus võib aga ägedama käigu omandada, kusjuures lõppstaadiumi sümptoomid juba mõningate päevade jooksul välja kujunevad ja looma tarvitamiseks täiesti kõlbmatuks teevad.

Igal juhul on soovitav haigusnähtude ilmumisel mõni aeg oodata, kuna teatud juhtudel võivad järgneda ka tervistumine, paranemine või haigusprotsessi arenemise seismajäämine, mille tõttu hobune ainult osaliselt töövõimetuks muutub.

Totruse puhul puudub haiguse põhjuslik ravi. Korralikkude pidamistingimuste, toitmise ja otstarbeka puhkuse abil võib looma kasutatavust mõneks ajaks pikendada, samuti võib ägedaloomulisi haigusnähte kergendada higistusvahenditega (pilokarpiin) ja joogivee hulga piiramisega, et kehast võimalikult enam vedelikke eemaldada.

Halvatused. Perifeersete (pindmiste) närvide halvatused tekivad enamasti verejooksude korral närvide otseses läheduses, muljumistest, närvide katkemisest, rebimisest ja mitmesugustest kasvajatest, mis närvidele survet avaldavad. Edasi põhjustavad halvatusi põletikulised protsessid kui ka mitmesugused nakkushaigused ja mürgid (tina, elavhõbe). Ka tsentraalnärvikava (pea- ja seljaaju) haigustumistele võib järgneda mõnesugune perifeerne närvihalvatus ühes selle võimalikkude tagajärgedega.

Kõikide perifeersete närvihalvatuste peasümptoomiks on teatava kindla organi või lihasgrupi tegevusvõimetus (monopleegia), kusjuures võivad esineda ka tunnetushäired. Halvatud lihastegrupp või lihas kaotab oma tegevusvõime ja hakkab kõhetuma ning jääbki tegevusvõimetuks, kuigi hiljemini halvatuse põhjus kõrvaldatakse.

Üheks sagedamaks halvatuseks tuleb hobusel pidada *näonärvihalvatust*. Põhjuseks on peaaegu eranditult löögid ja põrutused põse piirkonda, nagu kukkumised, piitsalöögid, valjaste ebatasasused ja pandlad, kõva aluspind lamamisel, löögid ja muljumised väherdamisel jne., kus närv vastu luud muljutakse.

Halvatud poolel on sel juhul märgata kõrva küljele rippumist, ülemine silmalaug on alla langenud ja ülemine mokk on vastaspoolele

viltu, kusjuures sõõre on kokku langenud. Alumine mokk ripub tavaliselt alla, paljastades hambad ja igemed. Ka keel võib välja rippuda.

Et pool nägu on halvatud, on loomal oluliselt takistatud ka toidu võtmine ja puremine, kuna halvatud poolel toit sageli jääb hammaste ja põse vahele peatuma.

Et puudub laurefleks, võib silmast ilmuda nõrevool ja hiljemini sellele lisanduda sarvkile tuhmumine.

Mõlemapoolse näonärvi halvatuse korral puudub näo asümmeetria, kuid nimetatud vormi puhul on kitsalt avatud sõõrmete tõttu ka hingamine oluliselt takistatud. Eriti liikumisel ja töötamisel võib säärasel juhul tekkida lämbumisoht.



Joon. 102. Vasakpoolne näonärvi halvatus hobusel.

Mehhaanilistel põhjustel kui ka külmetusest tekkinud näonärvi halvatused mööduvad sageli iseenesest lühema või pikema aja jooksul. Ravivõtetena tulevad küsimusse nii mehhaanilised kui ka elektrilised massaažid ühenduses mitmesuguste ärritavate ravimitega, nagu kampripiiritusega hõõrumised ja strühniini süstimised. Suvel on hobuseid hea pidada karjamaal, kus nad maast rohtu süües puremisliigutustega ise vajaliku masseerimise eest hoolitsevad.

Teisena oleks nimetada *kõrivilistamist*, mille põhjuseks on tagasikulgeva närvi halvatus, mis tavaliselt on vasakul pool. Mainitud närvi halvatuse tagajärjel kaotab halvatud poole häälepael oma tegevusvõime, häälepilu muutub seetõttu kitsamaks, piirates õhuvahetust kopsu ja välismaailma vahel. Puhkeperioodil pole ühepoolse halvatuse korral tavaliselt midagi märgata. Esimesed sümptoomid ilmuvad aga peatselt, kui hobune rakendatakse tööle, mistõttu hapnikutarve suureneb mitmekümnekordselt, olenedes töö iseloomust. Sellistel juhtudel võib juba mõne minuti jooksul märgata suurenenud hingeldust, kusjuures

sõõrmed on laialt avatud ja kuuldavale tuleb iseloomulik vilistav heli, mis üksikjuhtudel võib omandada kõrgema või madalama tooni. Looma edasi minema sundimisel ilmuvad tavalised lämbumisnähud — hingeldus, loom püüab seisma jääda, limaskestad muutuvad sinakaks ja loom variseb kokku.

Haigus tavaliselt ise ei parane, kuna häälepaelte lihased küllalt kiiresti kõhetuvad. Paranemist võib tuua üksnes kirurgiline ravi, millega loom töökõlblikkuse tagasi saab.

Seljaajunärvidest esineb hobustel sagedamini õlanärvi (*N. suprascapularis*) halvatus. Harvemini esineb seda veisel ja harukordadel ka koertel, kui need mingi takistuse vastu jooksevad. Ka teistel loomadel on mehhaaniline põrutus halvatuse peamiseks põhjuseks, nagu hobustel kukkumine, libisemine, õlaluu murd ja rangide pigistused.

Halvatuse korral võib tähele panna, et õlg rinnakorvist veidi eemale nihkub. Raskuse mõlemale eesjalale ühtlaselt jaotumisel pole suurt midagi märgata.

Peale halvatust võib umbes paari nädala jooksul aga juba märgata labaluupealse lihase (*M. supraspinatus*) kõhetumist ja sisselangemist, kusjuures labaluu hari esile kerkib.

Tervistumine võib toime tulla alles kuude möödumisel, kui lihas on üldse võimeline regenereeruma.

Ravi sarnaneb üldise halvatusraviga — masseerimine, kloppimine, elektriga ärritus ja hiljemini kõnnitamine, lisaks sellele strühniini ja teisi ärritusaineid ning kohalikke teravate ainetega sissehõõrumisi.

Peale nimetatud halvatuste esineb hobustel veel mitmesuguseid seljaajunärvide halvatusi, mis aga esinevad võrdlemisi harva ja on raskemini diagnoositavad.

Vere- ja ainevahetushaigused.

Kehvveresus. Kehvveresuseks kitsamas mõttes nimetatakse verevärvniku vähenemist veres, ilma et seejuures esineks vereloomisorganite häireid või tunduvat valgeliblede arvulist suurenemist. Ainult harva võib täheldada verehulga vähenemist, kuna peamiselt on tegu kas juba nimetatud verevärvniku vähenemisega normaalse punaliblede arvu puhul või ka samaaegse punaliblede arvu vähenemisega. Raskematel juhtudel võib sellega kaasuda ka vereplasma valgusisalduse langus samaaegse veesisalduse tõusuga (vesiveresus).

Üheks kehvveresuse põhjuseks on suur verekaotus lühema aja jooksul, nagu liialdatud aadrilaskmine, mõne suurema veresoone rebenemine, suured haavad, maksakärisemine, emakaverejooksud ja sageli ka verekusemised ja soolteveritsused.

Pikemaajalise alatoitluse tagajärjeks, kui organism ei saa küllaldasel määral vereelementide ülesehitamiseks vajalikke olluseid, võib olla samuti kehvveresus. Samaloomulised on ka pikemad nälgimised isupuudumisel, söödavõtmis- ja seedimisriketel, suured valgukaotused pikaajalistel mädanikuprotsessidel, kestvatel kõhulahtisustel, kauavältavatel palavikkudel ja mitmesuguste pahaloomuste kasvajate korral.

Sagedaks põhjuseks on toidu ebaratsionaalne koostis, selle vitamiinidevaesus, mürgised lisandid ja vereloomiseks vajalikkude mineraalainete (raua) puudus.

Ka pidamistingimused pole tähtsuseta. Paljude esmajärguliste söödaosiste kasutamine on võimalik ainult küllaldase valguse kaasamõjumisel, ilma milleta need organismile kaduma lähevad.

Väga tihti põhjustavad kehvveresust mitmesugused mao-, soolte-, maksa- ja kopsu- kui ka vereparasiidid (spirohheedid, piroplasmad). Parasiidid kahjustavad organismi otseselt toiteainete äratarvitamise ja vereimemise kujul ja kaudselt vähendavad looma isu, tekitavad seedimiskorratusi ja häirivad vereloomisaparatuuri.

Suuremad verekaotused võivad põhjustada surma, hoolimata sellest, et säärastel juhtudel vere hüübivus tõuseb ja vereliistakute arv suureneb. Kui verekaotusele ei järgne surm, siis täieneb verehulk võrdlemisi kiiresti kudedest verre imbuva seroosvedeliku arvel. Samuti mobiliseerib organism kaotatud punaste vereliblede asendamise organid kiiresti ja mõne tunni, päeva kuni nädala jooksul, olenedes kaotatud verehulgast, on veres saavutatud jälle endine vereliblede arv.

Kehvveresuse kahjustused organismile avalduvad hapniku vastuvõtmise ja süsihappe äraandmise piiratud võimes. Raskematel juhtudel juba puhkeseisundis, kergematel alles liikumisel või töölerakendamisel ilmub kiire ja raskendatud hingamine ja väga sage südametegevus.

Verejooksudest põhjustatud kehvveresuse korral võib lühikese aja jooksul märgata väsimust, tuikumist ja loidust, kusjuures nähtavad limaskestad on sageli pabervalged. Südametegevus on müksuv, kehapind tundub jahedamana, esinevad lihaste värisemine ja suurenenud hirmutunne.

Kroonilise kehvveresuse puhul muutuvad limaskestad pidevalt samuti pabervalgeks, esinevad uimasus, osavõtmatus ja vaaruv käik, kusjuures loom võib vahel kokku variseda.

Üldiselt ka suuremad verekaotused, nagu nimetatud, asendatakse peatselt ja tervistumine järgneb ilma erilise ravita mõne päeva kuni nädala jooksul. Veel kestva verejooksu tõkestamiseks on otstarbekohane tarvitada vere hüübimist soodustavaid ravimeid, nagu želatiini süstimisi, kloorkaltsiumi jt. Emakaverejooksude korral tarvitatakse tungalteraekstrakte ja vajaduse korral võetakse ette kirurgiline ravi.

Kaotatud eluohtliku verehulga kiiremaks asendamiseks on soovitav veenisisesi valada füsioloogilist keedusoolalahust, teha samaga sügavaid klistiire ja anda joogiks rikkalikult vett. Ka otsene vereülekanne on teostatav.

Vereloomisorganite tegevuse elustamiseks on vajalikud mitmesugused rauapreparaadid, nagu redutseeritud raud koos suhkruga, rauajahutusvesi sepikodadest, piimhapu ja väävelhapu raud.

Ka arseen kui ainevahetust soodustav vahend on sel juhul näidustatud.

Juhtudel, kui kehvveresuse põhjuseks on parasiidid, puudulik toitmine ja muud, tuleb ravi mõttes esmajoones kõrvaldada kehvveresust tekitavad põhjused — ette võtta ravi parasiitide hävitamiseks, parandada sööda- ja pidamistingimusi jne., mille järel kehvveresuse tunnused isegi kaovad ja loom ilma erilise kehvveresuse vastu suunatud ravita paraneb.

Valgeveresus ehk leukeemia. Valgeveresuse puhul leidub veres märgatavalt suuremal arvul valgeid vereliblesid — leukotsüüte. Haiguse tekkimise põhjuste suhtes valitseb praegu veel teadmatus. Ühelt poolt arvatakse see tekkivat sisesekretoorsest korrapäratusest, kuna teiselt poolt viiakse tekkepõhjused ühendusse kasvajate küsimusega. Valgeveresuses võib vahet teha kahe vormi vahel, nn. lümfadenoosse ja müeloidse valgeveresuse ehk leukeemia vahel.

L ü m f a d e n o o s i iseloomustavaks tunnuseks on lümfadenoidse koe üldine vohamine lümfisõlmedes, põrnas, mao- ja sooleseinas, emakas, tonsillides ja luuüdis.

M ü e l o i d s e l e u k e e m i a puhul esineb müeloidse luuüdi vohamine ühes retikulumrakkude ümbermoodustamisega müeloidseteks pesadeks põrnas, maksas, lümfisõlmedes jne.

Lümfadenoosi puhul paistab lahkamisel silma põrna määratu suurenemine, milles paistavad laialipillatult sinakasvalged kuni pähkli-

suurused pesakesed. Luuüdi on hallikaspunane, maks on suurenenud, hallikate täppidega või triipudega. Ka neerud võivad olla suurenenud. Teistes siseelundites võib märgata punktilisi verevalumeid.

Müeloosi korral ei erine lahkamispilt palju eelnevast.

Haigus areneb märkamatult ja algab alati kehvveresuse tunnustega ja alatasa kasvavate üldenesetunde häiretega, millele hiljemini lisanduvad kõhnumine ja paistursed.

Lümfaatilise vormi korral esinevad alati lümfisõlmede ulatuslikud tursed, mis väljaarenenud kujul tunduvad kõvadena ja oma suuruse tõttu võivad isegi takistada looma vaba liikumist. Ka mitmesugused närvihäired pole võimatud, kui säärane suurenenud lümfisõlm asetseb närvi otseses läheduses. Bronhidele avalduvast survest võivad põhjustuda köha ja hingeldus ning isegi lämbushood. Osal juhtudel esineb ka temperatuuri tõus 39—40° C. Hilisemas haigusstaadiumis ilmuvad igemete, naha ja soolte veritsused. Veri on kahvatu-punane kuni šokolaadpruun ja hüübib aeglasemalt.

Müeloidse leukeemia välised, kliinilised tunnused erinevad eelmise omadest vähe. Ainult lümfisõlmede tursed on tavaliselt väiksemad.

Mõlemad leukeemiavormid arenevad tavaliselt aeglaselt, mõnest kuust kuni aastani ja enam. Harva järgneb surm ägedal juhul mõne nädala jooksul. Surm võib järgneda mõnele suuremale verejooksule, kuid sagedamini on see looma pikaajalise kurtumuse tulemus. Tervistumine on äärmiselt harukordne.

Samuti puudub haiguse põhjuslik ravi. Paremal juhul võib haiguse käiku ainult ajutiselt pidurdada, sellega looma elu pikendades.

Kõhuvesitõbi on tavaliselt verepaisu tagajärg, kui põhjuseks pole mõni põletikuline protsess. Sagedasti põhjustab vesitõbe ka krooniline maksa haigustumine (lammastel) ja koertel kõhukelme-tuberkuloos. Ka mao- ja soolteparasiitidel on vesitõve tekkimises oluline osa. Peetakse võimalikuks isegi vesitõve tekkimist spetsiifilise nakkusaine läbi, mis tingib organismi sattunult ülemäärase lümfiproduktsiooni. Ka südame-, kopsu- ja neeruhaigused võivad olla vesitõve põhjuseks.

Lühema või pikema aja jooksul võib niiviisi kõhuõõnde koguneda hobustel kuni 170 liitrit vedelikku, kuna koertel võib selle hulk tõusta 20 liitrini. Vedelik on tavaliselt läbipaistev või veidi hägune, sisaldades kuni 3,5% valku.

Suurest vedelikuhulgast tingitult paisub kõhu ümbermõõt märgatavalt ja kõht vajub alla, kusjuures see väiksematel loomadel (koertel, sigadel) võib isegi puutuda maapinnaga kokku. Suurenenud raskuse

tõttu vajuvad tühimused sisse ja ka selgroog võib alaspidi looka vajuda. Kõhupiirkonda käega tõukeliselt kombeldes võib tunda ja kuulda vedeliku loksumist kõhuõõnes. Kehaasendi muutumisel vajub ka vedelikuhulk vastavas suunas. Väiksemad loomad, eriti koerad, armastavad niisugustel juhtudel võtta isteasendit, et hingamist kergendada. Kõhuõõneorganitele avalduva pideva rõhumise tõttu tekivad kergesti soolte-puhitused, roojamise takistused ja urineerimise häired.

Kõhuõõne vesitõbe võib hõlpsasti vahetada mitmesuguste teiste haigustega, nagu vedelikuhulgad emakas, munasarjatsüstid ja põie liigtäitumine.

Väikestel loomadel aitab diagnoosi kindlustada keha mitmesugusesse asendisse seadmine ühes samaaegse uurimisega, kuna suurte loomade puhul võib selles suhtes selgusele jõuda vastavaid organeid pärasoole kaudu järele katsudes. Kahtluse korral võib teha katsetorke.

Ravi on üldjoontes sümptomaatiline. Vedeliku kiirema resorptsiooni toimetulekuks antakse seda soodustavaid ravimeid, nagu digitaalise- ja strofantusepreparaate, kofeiini, kusenõristusvahenditest äädikhaput kaaliumi ja teisi ning kõhulahtistajatest glaubrisoola, mis kõik peavad kaasa aitama vedelikkude eemaldamisele kehast. Häid tulemusi on saadud ka kloorkaltsiumi andmisega (hobusele päevas 10—20 g 1—3 nädalat).

Igal juhul jäävad tagajärjed aga küsitavaks ja esialgsele paranemisele võib ravi lakkamisel järgneda uus seisukorra halvenemine.

Sama kehtib ka vedeliku operatiivsel teel eemaldamise kohta, mis võ:e võib tuua ainult ajutist kergendust, sest peagi saavutab vedeliku kogunemine kõhuõõnde oma endise ulatuse.

Nõgeslööve. Haiguse iseloomustavaks sümptoomiks on kiiresti nahale ilmuvad ümmarad, võrdlemisi teravalt piiriteldud kublad ja peenrad. Haigus esineb sagedamini hobusel, harvemini veisel ja seal ning harukordadel ka lambal ja koeral.

Tehakse vahet iseseisva ja sümptomaatilise lööbe vahel. Iseseisva lööbe põhjuseks on välised ärritusained, nagu kõrvenõgeste vedelik, kui hobune liigub või väherdab kõrvenõgestega ülekasvanud kohal, siis teatud sipelgaliigid ja sääsed, edasi mõnesugused ravimid ja kemikaalid, nagu tärpentin, karboolhape jne. Ka mehhaaniline nahaärritus hõõrumise või sügamise puhul võib mõnedel loomadel nõgeslöövet esile kutsuda. Sama võib juhtuda sooja või higise nahaga külma või külma tuule kätte sattudes.

Ka soolestikust võivad resorbeeruvad ärritusained lööbe tekkimise põhjuseks saada, kui söödetakse näit. rohelist rukist, kartulivarsi, rohelist kaunvilja, riknenud maisi ja mõnesuguseid köögijätteid. Nagu inimestel, nii esineb ka mõnel loomal idiosünkraasia (ülitundlikkus) teatud toitude vastu, mille söömise tagajärjeks on igakordne lööbe tekkimine.

Sümptomaatiline nõgeslööve on tavaliselt ühenduses seedekorratustega — ägeda maokatarriga ja soolte kummeldusega (liigtäitumine). Veistel võib ilmuda nõgeslööve näit. laatadel, kus nad seisavad pikemat aega lüpsmata.

Peale selle ilmub nõgeslööve veel mitmesuguste nakkushaiguste korral (sigade punataud, veritähntõbi, nõlg, rinnataud jt.).



Joon. 103. Nõgeslööve hobusel.

Nahal tekkivad muhud sisaldavad seroosset vedelikku, mis on tunginud naha näsa- (papillaar-) kihti.

Hobusel ja veisel käivad nõgeslööbe eel ikka seedekorratused, väsimus ja palavik. Vahel võivad need aga ka puududa ja 5—30 minuti jooksul on kogu keha kaetud sõrmeotsa- kuni tuvimunasuuruste kupladega, mis omavahel võivad ühineda suurematekss ja mitmekujulisteks pätsideks ja peenardeks. Vahel esinevad kublad peente läätseterataoliste moodustistena, mis erandjuhtudel võivad tekkida ka limaskestadel.

V e i s t e l võivad lööbest haaratud saada ka kurk ja limaskestad loomulikkude kehahaavade lähikonnas. Tursed kõrisõlme piirkonnas võivad põhjustada isegi lämbumist.

H o b u s t e l võib lööbele lisanduda veel seroosvedeliku väljaimbumine ja epiteelikärbumine, mille tõttu karvad kokku kleepuvad ja pakse

koorikuid moodustavad. Sel korral nõuab tervistumine mitmeid nädalaid.

S i g a d e l on lööbekõrgendikud tavaliselt ruudukujulised või rombjad, kusjuures väiksemad kublad kuni kadumiseni oma punase värvuse alal hoiavad. Suuremad muutuvad pärast tekkimist oma keskosas tavaliselt valgeks, kuna ainult äärevallid jäävad punaseks.

Kõrvenõgestest tingitud kublad sügelevad kõvasti. Loomad on rahutud, hirmunud pilguga, lihased on pingul ning esinevad põksuv südametegevus, pulsinõrkus ja sundliigutused. Koertel lisandub sellele vahel nina-, suu- ja kurgukatarr, hobustel hingamiskahinad ühes räginatega.

Koertel võib järgneda surm üldise mürgistuse järel.

Tavaliselt möödub haigus ise, ilma et vajalik oleks mingisugust ravi ette võtta. Visamatel juhtudel võib anda kõhulahtistajaid kesksooli ja teha hõõrumisi äädika või piiritusega.

Kõrvenõgeste lööbe korral on soovitav vastavaid kohti hõõruda ülimangaanhapu kaaliumiga ja süstida närveelustavaid vahendeid.

Vitamiinid ja avitaminoosid.

Vitamiinid on teatavad orgaanilised ühendid, mis on loomade ja inimeste organismile nende eluavaldustes vajalikud. Nende puudumise tagajärjeks on rasked häired avitaminooside ehk hüpovitaminooside näol. Taimeriigi saadustes leidub vitamiine peaaegu alati; ka loomsed organid, nagu maks, süda ja neerud, sisaldavad neid suuremal või väiksemal määral.

Söötmaterjali mitmesugusel ettevalmistamisel läheb osa vitamiine kaduma, sest osa neist hävib keetmisel, teised seismisel, konservimisel ja mitmesuguste kemikaalide toimel.

Organismis on vitamiinid mitmesuguses suguluses metallide, hormoonide ja sooladega.

Vitamiinide tarve on iga loomse raku üks põhiomadusi. Ka putukate arenemises etendavad vitamiinid olulist osa. Näit. mesilase arenemine emaks on võimalik ainult E-vitamiini kaastoimel. Vitamiinide kaasabil toimub organismis vajalikkude ensüümide, oksüdaaside ja hormoonide ülesehitamine. Vitamiinide puudumisel arenevad, eriti noortel organismidel, nn. puudushaigused ehk avitaminoosid.

Vitamiine tähistatakse tähtedega alfabeedi järjekorras. Praegusel ajal tuntakse neid terve rida.

A-vitamiin on hapniku-, happe- ja valgustundlik antikseroftalmiline, nakkusvastane ja epiteeli kaitsev vitamiin, mida leidub rohkesti piimas, võis ja kalamaksaõlis. Taimeriigis on A-vitamiini-rikkamaiks tumedamad aed- ja puuviljad. Väiksema vitamiinidesisaldusega on õunad, heledad kirsid ja pirnid. Üldiselt käib A-vitamiini sisaldus paralleelselt vilja värvusega. Nimetamist väärib veel ternespiima A-vitamiini sisaldus, mis normaalse piima omast, olenedes aastaajast, on 10—100 korda kõrgem, kusjuures noorte lehmade ternespiim on vitamiiniderikkam kui vanade oma. A-vitamiini juurdevoolu vähenemisel piimahulk kahaneb. Tavaliselt paneb A-vitamiin keetmisele hästi vastu.

A-vitamiini puudumisel ilmnevad epiteelide kahjustus, silma sarvkile kuivamine ja sarvestumine, puudused sigimises ja üldine vastuvõtlikkus nakkustele. Veistel muutub A-vitamiini puudumisel karv tuhmiks, piimaand langeb ja esinevad loote suremised.

Sigadel esinevad liikumishäired, kõhulahtisus, kõhnumine ja nahapõletikud. Raviks tuleb anda värsket maksa, haljast rohtu ja kalamaksaõli.

B-vitamiini kompleks. Varemini B-vitamiini all mõistetud substants koosneb seitsmest faktorist B_1—B_7, milledest igaühel üksikult on inimese ja looma organismis erilised ülesanded. Tähtsam nendest on antineuriitiline antipellagra faktor.

B_1-vitamiin on soojustundlik antineuriitiline vitamiin, mida leidub rikkalikult nisukliides, pärmis ja riisikesta all. Loomaorganismis esineb ta maksas, südamelihastes ja neerudes, väiksemal määral skeletilihastes ja ajus. Organismis reguleerib B_1-vitamiin karbohüdraatide ja vee ainevahetust, südametegevust, hoiab mao ja soolte toonust ja omab erilist tähtsust rasvade imendumisel.

B_1-vitamiini puudumisel ilmneb nn. beribeeri, mille sümptoomideks on südamelihaste kõhetumine ja veekogunemine, edasi halvatus ja südame laienemine. Üldiselt sarnaneb B_1-avitaminoos kilpnäärme puuduliku tegevuse tagajärgedega.

B_1-avitaminoosid on koduloomadel haruldased.

B_2-vitamiin esineb rohelistes taimedes, pärmis, maksas ja teda valmistatakse ka sünteetiliselt. B_2-vitamiin soodustab peale beribeerit tõkestava toime ka kasvu edenemist, sest ta omab verd regenereerivat omadust.

B_2-vitamiini puudumisel tekivad rikked seedeaparaadis. Inimestel ilmuvad keele- ja suulimaskestal, nahal ja seedeaparaadis põletikud,

millele hiljemini lisanduvad kehvveresus ja närvilised häired. Rasvarikka sööda andmisel tõuseb B_2-vitamiini tarve.

D-vitamiin. Antirahhiitiline D-vitamiin sarnaneb mitmeti A-vitamiiniga. Ta esineb rohkesti kalades, võis, piimas ja pärmis ning teda valmistatakse ka sünteetiliselt ergosteriinist ultraviolett-kiiritamise teel. Piima ja või vitamiinisisaldus oleneb suurel määral sööda vitamiinidesisaldusest. Organismis mõjulepääsemiseks on vajalikud kaltsiumi- ja fosforisoolad.

D-vitamiini puudumine tekitab luumuutusi, kusjuures luud pehmuvad ja kõveraks painduvad. Ka liiga rohke D-vitamiini preparaatide (Vigantol) tarvitamine mõjub kahjulikult, kusjuures muutused mitmeti sarnanevad avitaminoosi omadega.

D-vitamiin toimib paremini A-vitamiini juuresolekul.

C-vitamiin. Antiskorbuutilist C-vitamiini leidub peaaegu kõikides puuviljades, kartulites, rohelistes taimedes ja porgandites. Keetmisel ja steriliseerimisel väheneb C-vitamiini hulk kuni 50%. Aedvilja sissetegemisel on kaoprotsent veelgi suurem.

Verele ja vereloomisorganitele avaldab C-vitamiin neljasugust mõju: ta 1) soodustab vere hüübimist, 2) tihendab veresooni, 3) soodustab luuüdis vereliistakute teket ja 4) mõjub valgukehadele plasmas, suurendades vereseerumi albumiinide hulka.

C-vitamiini vajavad inimene, ahv, noored küülikud ja põrsad. Veised, koerad, täiskasvanud sead ja hobused näivad ilma C-vitamiinita hästi toime tulevat. Küll on aga kaladel selle järele tarvidus.

C-vitamiinide puudus mõjustab igemeveritsusi, haavandeid maosoolekanalis, punaliblede arvu vähenemist ja inkretoorsete näärmete häireid. Täielik C-vitamiini puudumine kutsub esile raskeid muutusi hammastes. Mis puutub lehmapiimasse, siis laudas söötmise perioodil C-vitamiini hulk langeb, kusjuures miinimum saabub enne loomade karjamaale laskmist. Sel ajal soovitatakse imikutele ja lastele, kes saavad lehmapiima, juurde anda apelsini- või sidrunimahla.

E-vitamiin on antisteriilsuse ja fertiilsuse vitamiin. Ta esineb peamiselt nisulinnastes ja lutsernis. Peale selle on tähtsamaks E-vitamiini allikaks maapähklid. Lihas, munades ja piimas esineb teda vähem. Loomsed produktid on samuti E-vitamiini-vaesed. Õhu ja soojuse käes on ta võrdlemisi püsiv.

Inimeste toitlus praegusel ajal on säärane, et E-avitaminoose ei esine. E-vitamiin toimib intensiivsemalt mangaani juuresolekul. E-avitaminoose on uuritud küülikutel ja rottidel. Isastel loomadel nähtub sperma vähe-

nemist või kadu, emastel loote suremist. Verevärvniku hulk on vähenenud. Ka on täheldatud lihaste düstroofiat (toitumushäiret) ja jäsemete halvatusi. Kanadel võib E-vitamiini puudusel pikeneda väljahaudumise aeg ja väljahaude protsent väheneda. Nimetatud nähte on esile kutsunud ka mangaanivaba toit. Raviks on neil juhtudel tarvitatud hüpofüüsi eessagara hormooni.

Teised avastatud vitamiinid on väiksema tähtsusega nii inimese kui ka looma tarvidustest lähtudes, mistõttu me nende juures siinkohal pikemalt ei peatu.

X. VEISTE, LAMMASTE JA SIGADE HAIGUSED [1].

Hingamiselundite haigusi.

Nakkuseline ninakatarr sigadel. Nakkuseline ninakatarr esineb sagedamini 3—6 kuu vanustel kesikutel, vanematel harva. Tema tekitajaks on eriline pisik (*Bac. pyocyaneus*), mis satub ninaavade kaudu ninalimaskestale, kutsudes esile kiiresti areneva mädase ja verise põletiku. Haigetel on kõrge palavik (41°C ja rohkem), isu kaob, loomad on kartlikud ja ärritatud. Ninast eritub limast, mädast ja veresegast nõret, hingamine on nohisev ja raskendatud. Mõnedel juhtudel võivad pisikud levida sõelluu kaudu peaajukestadele, mispuhul ilmnevad algul ärritus ja krambid, hiljemini uimasus ja halvatus.

Tõbi kulgeb 3—6 päeva jooksul surmaga, harva võib ta muutuda krooniliseks ja veel harvemini lõpeb tervistumisega.

Ravi ei anna tavaliselt tulemusi. Ärahoidmiseks on tarvilik veel terved loomad eraldada haigetest teise lauta või vähemalt eemalolevasse sulgu.

Kiinivastsetest põhjustatud ninakatarr lammastel. Nimetatud haigust põhjustavad lambakiini (*Cephalomyia ovis*'e) vastsed.

Lambakiin on kollakas-hall, 10—12 mm pikk, kahetiivaline kiinlaste sugukonnast. Emased lambakiinid munevad südasuvel mune lamba nina ümbrusse, munadest koorunud noored vastsed tungivad lamba ninakäikudesse, nina kõrvalurgetesse ja sarveõõnde, kus nad umbes 10 kuu jooksul saavutavad valmuse. Kiinivastsed on algul valkjad ja väikesed (2 mm), valminult tumedad, kuni 30 mm pikad, jaotatud 11 segmendiks, mis kõhupoolel on varustatud pruun-mustade ogadega. Järgmise aasta kevadel rändavad valminud vastsed lambast välja, puurduvad mullasse, nukkuvad ja moonduvad 1—2—3 kuu jooksul uuesti kiinideks.

---

[1] Käesolevas peatükis on käsiteldud eeskätt nn. veistehaiguste valdkonda kuuluvaid haigusi, mis on tüüpilised nimetatud loomaliikidele. Seejuures on vihjatud ka teistel loomaliikidel esinevatele samasugustele haigustele, mida ei ole puudutatud muudes peatükkides.

Kiinide lendluse ajal on lambad rahutud, püüavad nina peita maa ligi või jalgade vahele. Vastsete sisserändamise järgul lambad aevastavad ja hõõruvad nina; kevade poole talvel ja kevadel esinevad ninakatarri nähud: limane, mädane või verine nõrevool, puristamine, turtsumine, silmasidekestakatarr; vahel ka ebakindel, vaaruv käik, sundliigutused (ringikäimine), pea viltuhoidmine ja krambid. Peale vastsete väljarändamist taanduvad kirjeldatud nähud 1—2 nädala jooksul; tüsistusena juurdeseltsiva peaajupõletiku korral võtab haigus halva pöörde, lõppedes 5—8 päeva jooksul surmaga.

Kiinivastsetest tabatud lammaste ravi ei ole tegelikult edukalt teostatav, sest see on võimalik vaid nina ja tema kõrvalurgete avamisega luulõikuse (trepanatsiooni) teel; mõned autorid soovitavad väävelsüsiniku ja mineraalõli (näit. parafiinõli) pooliti segu ninaavadesse viimist.

Kiinide eemaletõrjumiseks kihu ajal lammaste juurest soovitatakse lammaste ninaümbruse määrimist haisevate vahenditega (põdrasarveõli, tõkat), kuid suuremat abi see võte ei anna. Tõhusamaks osutub lammaste karjamaale mittelaskmine kuumadel suvistel keskpäevadel.

Kopsu-usstõbi. Kopsu-usstõve tekitajaks on mitmed kopsupihtlaste liigid (*Dictyocaulus, Synthetocaulus, Metastrongylus*), kelle täiskasvanud vormid elutsevad mäletsejate (veised, lambad, kitsed) ja sigade kopsutorukestes. Kopsupihtlased on peenikesed niitjad valkjad ussikesed, pikkusega kuni 8 cm. Nad arenevad sel teel, et emaste kopsuusside poolt munetud munad satuvad kas rõgaga või roojaga välismaailma, kus nad vabalt või vaheperemeestes (teod, vihmussid) arenevad nakkusvõimelisteks vastseteks; viimased, pääsedes kohase peremeeslooma seedetrakti, puurivad sooleseina läbi, tungivad soolemahlasõlmedesse ja suunduvad siit mõninga peatuse järel mahlateede kaudu kopsudesse, kus arenevad sugukküpseks.

Haigus on kroonilise käiguga. Tüüpilisemates haigusnähtudest oleks nimetada: aeg-ajaline köha, alguses harvem, hiljemini sagedam, hingamine on raskendatud, ninast võib esineda nõrevool; üldiselt jäävad loomad kõhnaks, silmasidekestad on kahvatud, ilmuvad vesitõvelised tursed kõri-, rinna- ja kõhualuses piirkonnas, millele järgneb üldine nõrkus ning jõuetus. Suremus kõigub 10—70% vahel. Sigadel on haigusnähud suhteliselt kergemad, väljendudes peamiselt köhas ja toitumuse tagasiminekus, kuigi ka nendel võib täheldada raskemat kulgu ja võib esineda surmajuhtumeid.

Ravimisel näib tõhusamaid tulemusi andvat vene teadlaste poolt tarvitusele võetud nõrkade joodilahuste süstimine hingetorusse. Oluline on ka haigete rikkalik toitmine.

Ärahoidmiseks on soovitav hoiduda parasiidivastsetega saastunud karjamaadest ja koplitest; kopsuussidega loomade sõnnik tuleb koguda erilisse hoidlasse ja lasta kuumalt käärida, nii et parasiitide munad ja vastsed kõrge temperatuuri mõjul hävivad.

Seedeelundite haigusi.

Kiirikseentõbi ehk aktinomükoos. Kiirikseentõbi on peamiselt veistel esinev haigus, kellel ta enamasti lokaliseerub peapiirkonna kudedes — keeles, lõualuudes, kurguõõne kudedes, mahlasõlmedes ja nahas, harvemini siseelundites. Teistest loomaliikidest haigustuvad hobune, siga ja lammas, kuid harvemini kui veised. Hobustel tabab see haigus peale muu munandivääti, sigadel — udarat. Kiirikseentõve tekitajaiks on mitmesugused pisikud, mis hakkavad kergemini pesitsema juba enne vigastatud kudedes (haavad, lõmastused) ja siin kroonilise põletiku esile kutsuvad. Sellest tingituna näeme pehmetes kudedes pundumist (sidekoe rohkenemine, turse), haavandumist ja mädateket; lõua- ja näoluudel nähtub paksenemine ja luu muutumine urbseks.



Joon. 104. Kiirikseentõve kolle veise kurgualuses piirkonnas.

Suuosade haigustumine põhjustab sööda võtmise ja mälumise takistust, mistõttu loomad kõhnuvad ja võivad nälga surra. Teistes elundites tingivad aktinomükoossed muutused nende elundite talitlushäireid suuremal või väiksemal määral.

Aktinomükoosi ravi on kirurgiline, s. t. muutunud koed kõrvaldatakse lõikuse teel; paranemist soodustavaks ravimiks on jood ja tema preparaadid (joodkaalium) nii välispidisel kui seespidisel tarvitamisel. Tervistumine on aga kaugelearenenud muutuste korral küsitav.

Söögitorupõletik esineb võrdlemisi harva, olles põhjustatud kuumast söödast (praak, sulp), söövitavatest ainetest (happed, leelised jt.) või teravatest söödaosistest (kondikillud jm.) ja haavadest; ka parasii-

did võivad mõnikord põletiku põhjuseks olla, näit. hobusel hobusekiinivastsed ja veisel nahakiinivastsed oma rännakul läbi söögitoru seina.

Ägeda ja raskekujulise söögitorupõletiku korral on neelamine takistatud või võimatu, esineb kugistamine või oksendus; söödapalad võivad söögitorusse peatuma jääda ja söögitoru ummistust tekitada; katsumisel on söögitoru valus. Puuduliku toiduvõtmise tagajärjel loomad kõhnuvad.

Paranemise ajal on loomadele soovitav anda vedelat, pehmet sööta (piim, jahujook) ja limaseid aineid (linaseemnekeedis, tangutumm). Raviks kasutatakse adstringeerivaid (kootavaid) ja valuvaigistavaid vahendeid.

Söögitorukitsus. Põhjuseks võivad olla armikootumised vigastuste tagajärjel, kasvajatest tekitatud söögitoruseina muutused (paksenemine) või rõhumine söögitoru ümbruses asetsevate kasvajataoliste moodustiste poolt, mis söögitoru valendiku kokku suruvad.

Haigusetunnused: koresööda neelamine on takistatud või võimatu, sest kitsenenud kohal jäävad toidupalad kinni, tekivad kugistumisnähud, kusjuures süljega segunenud toiduosad oksendusetaoliselt tagasi paiskuvad. Söödapala peetuse või söögitoru kitsust põhjustava kompressiooni tõttu võib mäletsejatel nähtuda korduv puhevus.

Viga on enamasti parandamatu iseloomuga.

Söögitorulaiend tekib kas ühenduses söögitorukitsusega selle ees peatuma jäänud toidumasside poolt esilekutsutud söögitoruseina väljavenitusest või kiildunud suuremõõduliste võõrkehade tagajärjel. Teistel juhtudel annavad selle tekkimiseks põhjust söögitoruseina lihaskihi rebenemised, mispuhul tekib nn. söögitoruseina väljasopistumine.

Haigusnähtudest on ka siin esiplaanil toiduneelamise takistus, sest laienenud kohta jäävad toidumassid peatuma. Kui laiend asetseb söögitoru kaelaosas, võib see toidukuhjumine nähtavale tulla märgatava pundumisena ikkevaos.

Haiguse paranemine on enamasti küsitav.

Söögitoru-ummistus. Söögitoru-ummistuseks nimetame seisundit, kui mõni võõrkeha — tavaliselt söödaosis — jääb allaneelamisel söögitorusse peatuma. Enamasti on seesugusteks võõrkehadeks juurviljatükid, näit. kartulid, kapsajuurikad, peedid jt., kuid ka koresööt võib mõnedel juhtumitel söögitoru ummistada (hobustel näit. heinad ja kaerad). Võõrkehad võivad peatuma jääda kas söögitoru kaela- või rinnaosas; nad sulevad söögitoruvalendiku täielikult või osaliselt. Esimesel

juhtumil on igasuguste ainete läbiminek võimatu, teisel juhtumil võivad gaasid ja vedelikud ummistuskohast mööda pääseda.

Söögitoru-ummistust esineb kõige sagedamini veistel, seejärel sigadel, hobustel ja teistel loomaliikidel.

Söögitoru-ummistuse korral teeb loom kramplikke neelamisliigutusi; allaneelatud sülg, vedelikud ja söödapalad oksendatakse tagasi, nii et kuigi loomal on isu, ei saa ta toitu võtta. Veistel ja väikestel mäletsejatel tekib peatselt täisminek — puhevus, sest eesmagudes tekkivad gaasid ei saa loomulikku teed mööda välja rõhituda: puhevus võib peagi niivõrra ohtlikuks muutuda, et loom lämbub.

Harvadel juhtudel võib söögitoru-ummistus ise tervistuda sel teel, et loom kiildunud võõrkeha alla neelab või välja oksendab, — sagedamini tuleb selleks arstiabi anda. Mäletsejatel on tarvilik enne võõrkeha kõrvaldamisele asumist ravida puhevust, mida saab teostada vatsa löödud trokaari abil. Seejärel katsutakse kaelaosas olevat võõrkeha suu poole üles toimetada, kätega võõrkehale kahelt poolt alt-üles rõhudes; rinnaosas peatuma jäänud võõrkeha püütakse painduva sondiga ettevaatlikult makku lükata. Teravilja ja koresöödaga ummistuse korral katsutakse väljaloputamist sondi abil. Mõnedel juhtumitel on süstitavad oksevahendid (apomorfiin, veratriin jt.) tagajärjekad. Rasketel juhtudel on mõeldav võõrkeha eemaldamine söögitoru lõikuse teel. Hoiatada tuleb võõrkeha vägivaldse katkilöömise eest puuhalu ja kirvesilma vahel, millega põhjustatakse söögitoru ja ümbritsevate kudede lömastust.

Puhevus ehk tümpaania. Puhevuse all mõistame seisundit, kus mäletsejate eesmaod on puhitunud söödamassi käärimisel tekkinud gaasidest. Puhevust põhjustavad ühest küljest kergesti käärivad söödad, nagu lopsakalt kasvanud haljassööt (rohi, ristik, juurviljapealsed), riknenud juurviljad, või teisest küljest häired eesmagude tegevuses ja anatoomilised muutused söögitorus, selle ümbruses või eesmagude seintes. Tehakse vahet ägeda ja kroonilise puhevuse vahel, kusjuures esimene tekib ja möödub ruttu, teine esineb korduvalt ja kestab pikemat aega. Oluline on veel tähendada, et ühel juhul kogunevad tekkinud gaasid rohkem toidumasside peale (lihtne puhevus), teisel juhul segunevad nad eesmagude sisaldisega, moodustades püdela, kääriva massi (segapuhevus).

Puhevuse oluliseks tunnuseks on kõhumahu suurenemine, loomad on „kehast täis", kõhukatted on pingul ja vetruvad nagu kummipalli seinad; rõhumise tõttu kõhuõõne-elundite poolt on vahelihas ja kopsud kokku surutud, mis raskendab hingamist — loomad hingeldavad ja ähi-

vad, nende vaade on kartlik, nad on rahutud, heidavad maha, kuid tõusevad peagi üles; südametegevus on kiire; vahel nähtub higistus. Enesestmõistetavalt puuduvad isu ja janu. Gaaside rohkusest hoolimata ei ole röhitust või see toimub väga harva, mõnikord oksendusega. Seisund võib enesest paraneda, võib aga ka niivõrra süveneda, et loom lämbub.

Raviks on kasutada mitmed võimalused: 1) asetame looma kallakule pinnale, näit. kraaviservale, nii et peapool on kõrgemal, 2) toimetame vatsa masseerimist ja hõõrumist, piserdades kõhukatteid kampri- või tärpentinpiiritusega või külma veega, 3) paneme õlgedest keerutatud veruka suupilu vahele, 4) anname väikeste lonksude kaupa 1 liitri 2%-st kreoliinilahust, köömneteed või glaubrisoolalahust.



Joon. 105. Puhevuses lehm; × kohal trokaari sisselöömise õige koht.

Ei anna need abinõud tagajärgi, siis on võimalus kasutada sondi viimist suu kaudu makku; ägedatel juhtudel lüüakse trokaar vasema tühimiku kohalt vatsa.

Trokaari sisselöömiseks õige koht asetseb viimasest roidest umbes nelja sõrme kaugusel tagapool ja samal kaugusel landelülide külgharudest allpool. Enne torget on soovitav, kui looma seisukord vähegi aega annab (lämbumisoht!), torkepiirkonnas karvad pügada ja nahk jooditinktuuriga desinfitseerida. Trokaar vajutatakse järsu lükkega läbi kõhukatete ja vatsaseina enam-vähem perpendikulaarselt (risti) väljakummunud tühimikuga, mille järel stilett (ora) välja tõmmatakse, mispeale gaasid hoogsa joana välja paiskuvad. Trokaari väljavõtmisel

peab stileti jälle kestasse asetama ja tõmbamise ajal nahka tagasi vajutama.

Viimse abinõuna kasutatakse vatsalõikust, mis segapuhevuse korral sageli peaaegu ainsa tõhusa vahendina arvesse tuleb. Kroonilistel juhtudel peab selgusele jõudma puhevuse tõeliste algpõhjuste kohta, sest sageli on nad kõrvaldamatud ja seega paranemine kaheldav.

Ärahoidmise seisukohast tuleb vältida puhevust põhjustavaid väliseid mõjutegureid.

Seedimatus ehk indigestioon. Seedimatuseks nimetatakse seedetegevuse häireid, mille iseloomulikumaks tunnuseks on eesmagude tegevusloidus. Haigus esineb sagedasti veistel, harvemini teistel mäletsejatel. Tema peamisteks põhjusteks on korratused söötmises, nagu ülemäärane täissöötmine, riknenud söödad (hallitanud, kopitanud koresöödad, mädanenud juurvili jt.), puitunud söödad, järsk üleminek laudas söötmiselt haljassöödale või vastupidi, liiga suured ja harjumata jõusöödaannused jne. Peale selle võivad haiguseteket soodustada külmetus, suured annused jääkülma joogivett, kehaline ülepingutus ja tiinus oma lõppjärgus.

Kõik nimetatud põhjused mõjuvad eesmagude ja üldse seedetegevust halvavalt. Haigustunud loomadel puudub isu, mäletsemine jääb ära, joogivõtmine on vähene; vatsaliigutused kas puuduvad täielikult või on harvad, korrapäratud, aeglased ja loiud, samuti esineb ka teiste maoosade ja soolte tegevuses liikumishäireid. Roojamine on vähene, roe on alguses normaalse välimusega, hiljemini kuivem, tükiline, halvasti peenendatud; teistel juhtudel võib ka kõhulahtisus aset leida. Loomade üldine enesetunne, südametegevus ja hingamine kannatavad enam-vähem märgatavalt.

Ülemäärasest j õ u s ö ö d a s t tingitud seedimatuse korral on nähud raskemad: eesmagude tegevuses on täielik seisak, südametegevus on kiire, pulsilöögid nõrgad, loomad on uimased, liikumine on ebakindel või loomad jäävad koguni nagu halvatuses lamama; iseloomulik on siin ka järsk piimaanni langus. Kirjeldatud seisukord võib mööduda päevade kestel või, põhjuste edasi kestes või kordudes, väldata pikemat aega — nädalaid ja kuid.

Ravimisel on esimeseks tingimuseks loomade dieedil pidamine, s. o. igasuguse sööda ärajätmine vähemalt päevaks või kaheks. Juua tuleb aga küll anda — soovitav on koguni sisse anda lühemate vaheaegade järel pudelikaupa linaseemnekeedist. Edasi tuleb püüda elustada ees-

magude tegevust kas vatsamassaažiga, mida tuleb toimetada kõhu vasemalt küljelt taignasõtkumise viisil rõhudes, päeva jooksul 3—4 korda, või sellekohaste ravimite sisseandmisega, nagu: sinepijahu 1—2 supilusikatäit pudeli veega või linaseemnekeedisega, valge niisujuure pulber (*plv. rhizom. Veratri albi*) 5 g korraga nagu eelminegi, oksekivi (*Tartarus stibiatus*) 5 g vees hästi lahustatult, kloorbaarium 3—5 g veega; seedimistegevust virgutavalt toimivad ka lahjendatud soolhape (1 supilusikatäis korraga) ja viin (kuni 1 õlleklaasitäis korraga), mõlemaid tuleb anda veega lahjendatult. Paranemisel tuleb loomadele anda väikestes hulkades maitsevaid heinu, juurvilja ja jõusööta.

Traumaline võrkmiku-põletik (võõrkehavigastus). Veise eesmagude haigustumistest on võrkmiku (kirikoti) vigastusel teravate võõrkehadega oma esinemise sageduse tõttu suur tähtsus. Tavaliselt leidub veiste eesmagudes väga mitmesuguseid võõrkehi, nende hulgas metalseid, nagu naelu, traaditükke, nõelu, plekiservi, mutreid jms. Parajal juhul torkavad võrkmiku kokkutõmbumisel teravad võõrkehad selle seinasse või läbistavad seina ja vigastavad ümbritsevaid kudesid. Sellise vigastuse tagajärjeks on põletiku arenemine võrkmiku seinas, tema peritoneaalkestas või ümbritsevates kudedes.

Nähtudest võrkmiku vigastuse puhul ilmnevad isu ja mäletsemise ärajäämine mõneks ajaks, korratused eesmagude talitluses, kergekujuline puhevus (enamasti haigustumise alguses), roojamise vähenemine, piimaanni kahanemine või ärajäämine ja valutunde avaldused oigamise näol looma üles tõustes, maha heites või äkilistel pööretel. Kehasoojus võib tõusta 0,5—1° võrra ja südametegevus ning hingamine veidi kiireneda. Looma enesetunne on vahel tunduvalt rõhutud, vaade kaeblik.

Haiguse edaspidine areng võib pöörduda paranemisele (kui võõrkeha edasi ei tungi või kui ta koguni võrkmiku sisemusse tagasi langeb) — ilmuvad isu ja mäletsemine, looma üldseisund paraneb. Teistel juhtudel, kui võõrkeha edasi rändab või tema poolt põhjustatud muutused on ulatuslikud, halveneb looma seisund päev-päevalt ja kulgeb pikkamööda (harva ka järsult) surmale. Haiguse kestus on ühest kuni mõne nädalani.

Äraootava ravi korral asetatakse loom eest kõrgemale asemele ja peetakse dieedil. Radikaalseks raviks on lõikus (kõhu- ja vatsaseina kaudu), mis teel eemaldatakse kahjustav võõrkeha. Lõikuse tulemused on paremad selle varajasel ettevõtmisel; paranemine vältab sel puhul umbes kaks nädalat.

Ärahoide mõttes tuleb tarvitusele võtta kõik abinõud, et söötades ja mujal loomale kättesaadavates kohtades ei leiduks teravaid võõrkehi.

Traumalise võrkmikupõletiku tüsistused. Sagedaimaks traumalise võrkmikupõletiku tüsistuseks on vahelihase vigastus, mis on tekitatud võrkmikuseina peapoolses suunas läbinud terava võõrkeha poolt. Sellest areneb põletik vahelihase piirkonnas, mille tulemuseks on vahelihase liitumine võrkmikuseinaga. Haigusnähud ühtivad võrkmikupõletiku nähtudega.

Südamepauna vigastuse korral tekib põletik südamepaunas, mispuhul aset leiab vedela nõre kogunemine südamepauna, rõhumine südamele, mis takistab vere tagasivoolu südamesse; viimasest tingituna näeme kaelatõmbsoonte tugevamat täitumist, ülespundumist ja tursete ilmumist lõuaaluses piirkonnas ning rinnalotil. Südametegevus on häiritud — kiire ja korrapäratu; hingamine võib raskendatud olla. Isu ning seedetegevus on puudulikud ja loomad kõhnuvad kiiresti. Haigus võib kesta paar nädalat ja lõpeb peaaegu eranditult surmaga.

Kopsu vigastab läbi vahelihase rinnaõõnde tunginud võõrkeha harvemini. Sellise vigastuse tõttu tekib pesaline, mädane või roisuline kopsupõletik. Nähtudeks on hingamise kiirenemine, pealiskaudseks muutumine ja aeg-ajaline köha. Põletikupesa võib kapselduda või levida edasi naabruse kopsukoele ja nii esile kutsuda laialdase kopsupõletiku, mis on eluohtlik.

Kõhuõõne-elunditest võivad võrkmikust väljunud võõrkehad vigastada põrna ja maksa. Nende elundite vigastuste korral tekivad veritsus, mis võib olla ulatuslik, ja mädane resp. roisuline põletik, mis on septitseemia ohuga seotud — nimelt pisikute sattumisega vereringesse ja laialikandumisega teistesse elunditesse ning kudedesse.

Haigusnähud on raskekujulised: halb enesetunne, loidus, lamamine; nõrk, sage, väike pulss; isutus, vahel kõhulahtisus. Haigus kulgeb kiiresti surmale.

Soolevigastused võrkmikupõletiku tüsistusena esinevad harva. Esinemise korral areneb sellest sooleseinapõletik, millega seltsib kõhukelmepõletik. Haiguse kulg on kiire ja lõpeb tihti surmaga.

Kõhukelmepõletik ehk peritoniit võib tekkida väliste, kõhuseina läbivate haavade, emaka ja pärasoole vigastuste, mao ja soolte mulgustumise (haavandid) ja veistel peale muu ka eesmagudest väljatunginud võõrkehade tagajärjel; ka külmetus ja sügavamad soolepõletikud võivad peritoniidi põhjuseks olla.

Üldine kõhukelmepõletik on raske haigus ja lõpeb enamasti surmaga. Haigusnähud: Looma enesetunne on halb, ta ei taha paigalt liikuda, meelsamini lamab; t^0 on alguses üle 40^0 C, hiljemini võib langeda normini või surma eel koguni alla normi, südametegevus on kiire, sageli üle 100 korra minutis, pulss väike, niitjas või pingul. Isu ja mäletsemine puuduvad täielikult, eesmagude ja soolte tegevus on täiesti soikus; kõhusein on rõhumisel tundlik ja pingul, sellele vajutamisel loom ähib või oigab. Haigus kestab mõne päeva.

Kohaliku ja kergemakujulise kõhukelmepõletiku puhul võivad haiged mõneajalise põdemise järel tervistuda; haiguse kergendamiseks tehakse kõhu ümber sooje või Priessnitz'i mähiseid.

Libemaohaavand tekib kas põletikuliste protsesside (söövitus, difteeria, tuberkuloos, tatitõbi), maovereringehäirete ning veresoonte topistuste või mehhaaniliste vigastuste tulemusena (vasikatel koresöödale ülemineku ajajärgul).

Haavandumine haarab kas ainult limaskesta või ulatub mao lihas- ja serooskihini, mulgustades isegi maoseina. Tavaliselt on haavand ümmara kujuga, järskude, nagu augurauaga löödud servadega; vanemad paranemisel olevad haavandid näitavad sidekoe vohamist ja armistumist.

Libemaohaavandi sümptoomid sarnanevad maokatarri ja seedimatuse nähtudega. Veritseva haavandi korral võivad esineda vereoksendus ja vere ilmumine roojas, mis on tume, tõkatjas. Võib esineda ka suurem verejooks ja selle tagajärjel verest tühjumine; ka nähtuvad sel puhul koolikuvalud ja puhevus. Mulgustava haavandi korral seltsivad kõhukelmepõletiku tunnused (vt. kõhukelmepõletik). Haiguse kulg on krooniline, lõppedes osal patsientidel tervistumisega; veritseva ja mulgustava haavandi puhul kulg ägeneb ja lõpeb enamasti mõne päeva jooksul surmaga.

Raviks tarvitatakse katvaid ja adstringeerivaid vahendeid (bismut, tanniin) kui ka alkaalseid soolasid (Karlsbadi sool, söögisooda, põletatud magneesia); ei tohi anda soolhapet. Hoiduda tuleb ka kõrrelisest koresöödast.

Sooletuppumine. Soolevalud. Sooletuppumiseks ehk invaginatsiooniks nimetatakse seisundit, kus üks sooleosa tungib teise rektaalselt (päraku pool) asetseva sooleosa sisse. Selle põhjuseks on sooleperistaltika elavnemine mõnes sooleosas kas termilistel mõjudel (külm joogivesi, härmatunud, hallatunud sööt jt.) või ärritavate ainete toimel (näit. riknenud söödad jm.).

Sooletuppumine esineb eeskätt peensooltes; selle tagajärjeks on soolevalendiku sulgumine, vereringetakistus ja tuppunud sooleosa kärbumine.

Nähtudest esinevad alguses ägedad koolikuvalud, mis kestavad paar tundi. Hiljemini loom rahuneb, kuid muutub peatselt loiuks, jääb norgu, ei võta toitu, magude ja soolte tegevus soikub, roojamine jääb ära. Pulss muutub kiireks ja nõrgaks, kehasoojus tõuseb, lõpupoolel võib muutuda subnormaalseks ja haigustumine lõpeb umbes nädalapäevade järel surmaga. Väga harva võib esineda isetervistumine, mille puhul kärbunud sooleosa piirdub ja eraldub ühes roojaga.

Ravi on operatiivne ja annab paremaid tagajärgi, kui see varakult ette võetakse.

S o o l e v a l u d (enteralgia) on tingitud soolte kramplikust kokkutõmbumisest, mis on tekkinud samasugustest mõjuteguritest nagu sooletuppumisegi korral. Ka soolevalude puhul nähtuvad ägedad koolikusöösstid, millede ajal loom on rahutu ega võta toitu; roe on vedel, koolikunähud aga mööduvad siin peatselt ja loom tervistub, ilma et märgatavaid häireid järele jääks. Looma kiiremaks tervistumiseks on soovitav anda alkoholi (veisele 100—200 cm^3 viina veega lahjendatult) ja kõhu ümber asetada soe mähis.

Mao- ja sooleusstõbi mäletsejatel.

Tähtsamaid parasiite oma esinemissageduselt, mis mäletsejate seedetraktis elutsevad, on soolepihtlased. Need on väikesed (0,5—3 cm pikkused), niitjad, punakasvalged ussikesed, mida on terve rida liike. Ühed neist peatuvad invasiooni ajal maos (libedikus), teised libedikus ja peensooltes ja kolmandad peen- või jämesooltes.

Pihtlased arenevad sel teel, et sooletraktis elavad suguküpsed emasparasiidid munevad mune, mis roojaga satuvad välismaailma; soodsais tingimusis (niiskus, soojus, hapnik) kooruvad munadest vastsed, mis mõne kestavahetuse järel umbes nädalapäevade jooksul muutuvad invasiooni-võimelisteks. Välistele mõjudele (külmale, kuivusele) on sellised vastsed küllalt vastupidavad, olles elus mõne kuu kuni aasta jooksul. Koos toiduga (haljassööt) või veega satuvad vastsed peremeeslooma seedetrakti ja arenevad siin mõne nädala (3—4—8 näd.) jooksul suguküpseks.

Pihtlased kahjustavad peremeeslooma sellega, et nad mao- ja soolelimaskestas koemahla ning verd imevad ja limaskestasse puurides seda vigastavad. Nendest asjaoludest tingituna arenevad loomadel krooniline mao- ja soolekatarr, kõhnumine, kehvveresus ja kurtumus ning surm. Eriti kannatavad parasiitide all noorloomad ja kasvikud, kelledel jääb kasv ja arenemine kängu.

Haiguse kulg on krooniline ja sel puhul nähtuvad järgmised sümptoomid: vahelduv, enamasti puudulik isu, kõhulahtisus (harva kõhukinnisus); roe on haisev; kõhnumine, sassis karvkate; limaskestade kahvatus, tursed kurgu all, rinnalotil ja kõhu all; lõppeks jäävad loomad jõuetuks, kurtuvad ja surevad.

Raviks kasutatakse vasevitrioli (*Cupr. sulfuric.*), mille 1%-sest lahusest antakse alla aasta vanustele talledele 50 cm^3, täiskasvanud lammastele 100 cm^3, veistele 100 cm^3. Tarvitusel on veel vasevitrioli ja naatriumarsenaadi segu (4 : 1), mille andmisel on tarvis ettevaatust ja täpset individuaalset doseerimist.

Haigeid loomi tuleb toita hoolikalt ja küllaldaselt, ka mineraalainete (eriti keedusoola) lisandamine on vajalik.

Ärahoidmise seisukohast ei tohi loomi lasta vesistele parasiidiohtlikkudele karjamaadele (kus enne tõbiseid loomi on karjatatud). Parasiitidest tabatud loomade sõnnikut ei tohi ilma kahjutuks tegemata viia heina- ja karjamaadele.

Koktsidioos.

Koktsidioosiks nimetatakse protozoade ehk algraksete loomade klassi kuuluvate koktsiidide poolt põhjustatud haigustumist. Koktsidioosi esineb mäletsejatel, sigadel, lihasööjatel ja lindudel. Veistel on koktsiidide asukohaks jäme- ja pärasool, väikestel mäletsejatel, sigadel ja lihasööjatel peensooled, lindudel peen- ja umbsool, peale selle hanedel neerud.

Veistel, eriti noortel, esineb koktsidioos nn. verepasanduse kujul, alates kõhulahtisusega, kusjuures roe peagi muutub veriseks, limaseks ja haisevaks, isu ja mäletsemine kaovad; loomad kõhnuvad kiiresti, muutuvad kehvvereseks; pulss on kiire ning nõrk; jõuetuse ja kurtumuse arenedes surevad sellised loomad 5—10 päeva jooksul. Kergematel juhtudel loomad tervistuvad.

Lammastel ja kitsedel esinevad tugev kõhulahtisus, loidus ja kehvveresus. Ka siin võib raskematel juhtudel haigus surmaga lõppeda.

Lihasööjatel, eeskätt kasvikutel, nähtuvad visa pasandus, isu puudulikkus, kassidel ka oksendus, kõhutuulsus, karvkate on läiketa ja sassis; toitumus halveneb.

Kanadel, sõltuvalt koktsiidide liigist, esineb enam-vähem raskekujuline soolepõletik, mille tagajärjeks on vähenenud isu, kõhnumine, kehvveresus ja surmajuhtumid, kergema haiguskäigu korral tibude nähtav

kasvu kängujäämine. Hanedel nähtuvad neerukoktsidioosi puhul isupuudus, suur janu, nõrkus ja surm 1—2 päeva jooksul, pikalisema arengu korral kõhnumine, jõuetus ja tasakaaluhäired. Suremus on väga suur.

Kindlaid ravivahendeid koktsidioosi vastu ei ole. Mäletsejatele tarvitatakse tümooli, metüleensinist ja klistiire kootavate vahenditega (maarjas, tanniin); lindudele — joodkaaliumi.

Tõrjeks on soovitav pidada ase kuiv, roe asemelt järjekindlalt kõrvaldada, põrand keeva soodalahusega pesta.

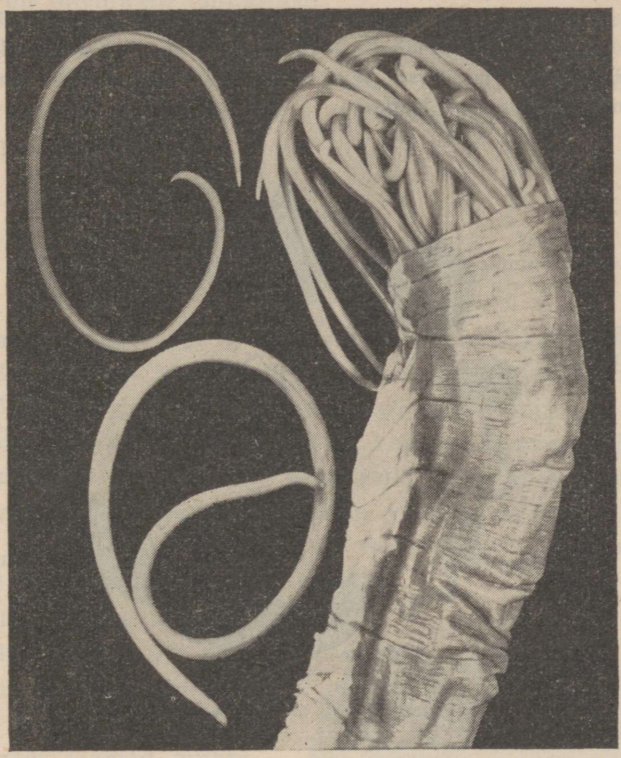
Mao- ja sooleparasiidid sigadel.

Sigade seedetraktis võib pesitseda terve rida parasiite. Oma kahjustava toime ja esinemissageduse poolest on neist tähtsaimad solkmed (askariidid), mõned pihtlaste liigid (strongüliidid), seapiuglane (*Trichuris suis*) ja strongüloidid (*Strongyloides papillosus*). Parasiitidele on vastuvõtlikumad ja raskemini kannatavad noored, kasvueas olevad loomad. Kõnesolevate parasiitide toime noorlooma organismisse sõltub mitmest asjaolust: 1) suure arvu parasiitide viibimine soolestikus ärritab soolelimaskesta juba mehhaaniliselt, peale selle võivad puntrasse koondunud parasiidid (solkmed) ummistada soolevalendiku täielikult, 2) parasiidid tekitavad limaskestasse puurides selle vigastusi, 3) nad tarvitavad peremeeslooma kehamahlu ja toiteaineid, 4) nad eritavad mürgiseid ainevahetusprodukte, mis kahjustavad looma erkkonda ja vereloomiselundeid, ning 5) mõned liigid (askariidid, strongüloidid) tekitavad teatavas arenemisjärgus looma kehas rännates koevigastusi ka väljaspool seedetrakti, eeskätt kopsudes.

Parasiitidest tabatud loomadel ilmnevad kas ägedamad haigusnähud nagu: isupuudus, väärastunud isu (virtsa lirtsimine, paksu sööda põlgamine), mao- ja soolekatarr, kõhukinnisus sooleummistuse tõttu, kõhukelmepõletik soolemulgustuse tagajärjel, kopsukatarr, krambihood, — või esineb kasvu pidurdus ja kängumine, kusjuures looma karvad on sassis, läiketa, nahk jumeta või kattunud kleepuva higistisega ja korpadega. Parasiitide olemasolu ja liike saab asjatundja kindlaks teha rooja parasitoloogilise uurimisega.

Tuntumaid ravimeid mao- ja sooleusside vastu on ussirohi (*Flores Cinae*), mille annus on 10—20 g, areekapähkli-pulber annuses 5—15 g, tümool 1—3 g jt. Nimetatud ravimeid on soovitav anda meega või pudruga segatult, et ei tekiks sisseandmisel käkastumist (hingekurku tõmbamist). Enne ussirohu andmist on tarvilik looma ½—1 päev näljutada ja

4—5 tundi pärast ussirohu andmist kõhulahtistit (riitsinusõli 25—60 g või inglissoola 25—50 g, viimast vees lahustatult) anda. Tuleb tähendada, et mõned parasiidiliigid on ravimitele väga vastupidavad või nendele kättesaamatud.



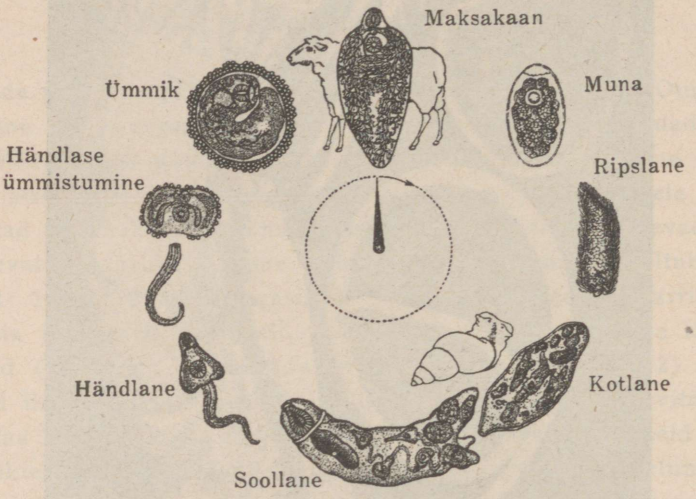
Joon. 106. Solkmetega ummistunud seasool.

Maksakaantõbi.

Maksakaantõbi ehk distomatoos on parasitaarne haigus, mis on levinud niiskete, soiste karjamaadega piirkonnis, eriti vihmaste suvede järel, ja esineb veistel ning lammastel, põhjustades eriti viimastel tunduvaid kahjusid. Tapamajade andmetest nähtub, et ligikaudu ¾ meie lammaste koosseisust on tabatud maksakaanidest.

Maksakaantõve tekitajaks on imiussiliste seltsi kuuluv suur maksakaan (*Distoma hepaticum, Fasciola hepatica*), 2—3 cm pikkune lame mustikalehekujuline pruun parasiit. Tema arenemine ja elukäik toimuvad järgmiselt: täiskasvanud kahesugupoolne

parasiit, kes elutseb lamba ja veise maksa sapikäikudes, muneb munakesi, mis koos roojaga satuvad välismaailma; munakestest arenevad tarvilikus niiskuses ja soojuses (üle 10—12° C) idulased ja edaspidi teised vahevormid — ripslased, kotlased, soollased ja händlased, kusjuures viimatinimetatud neli vahevormi oma arenemiseks vajavad vaheperemehena mageveetigusid — mudakukkesid (*Limnaea truncatula*); händlased lahkuvad tigudest ja muutuvad püsivormideks — ümmikuteks, mis kinnituvad rohulibledele või ujuvad vabalt loikudes ja mudas. Ühes söödaga ja joogiveega satuvad nakkusvõimelised ümmikud loomade seedeorganitesse, kust nad pikema rändamise ja kasvamise järel suunduvad sapikäikudesse ja jäävad sinna ligikaudu aastaks, s. o. järgmise kevade ja suveni, andes munakestega uusi järglasi.



Joon. 107. Maksakaani arenemiskäik (skeem).

Maksakaanide haigust-tekitav toime on tingitud nende rändamisel tekitatud koevigastusist, sapikäikude kroonilisest ärritusest, vereimemisest ja parasiitide poolt eritatavaist mürkaineist, mis kahjustavad vereliblesid ja vereloomiselundeid.

Haigusnähtudest on silmatorkavamad: uimane olek, üldine nõrkus, puudulik isu, millega hiljemini kaasuvad kõhnumine, karvade ja villade läiketuks muutumine ja väljalangemine, tursed silmalaugudel, kurgupiirkonnas ja kõhu all; silmasidekestad on üldise kehvveresuse tõttu kahvatud või portselanvalged, harvemini kollaka jumega; kõhukinnisus ja pasandus vahelduvad üksteisega. Hea toitmise korral on haigustunnused kergemad; maksakaanide väljarändamise järel suvel loomad tavaliselt kosuvad.

Haiguse olemasolu kohta jõuame selgusele tapetud loomadel maksamuutuste ja maksakaanide leiu abil, elusloomadel rooja uurimisega.

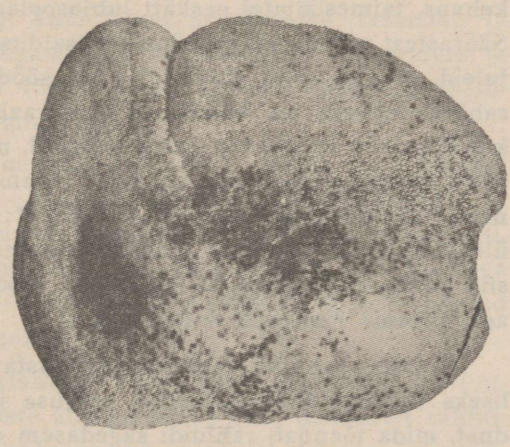
Maksakaantõve ravimitest on tarvitusel lammastele tetrakloorsüsinik, kamala ja sõnajalajuurika ekstrakt, veistele heksaklooretaan ja sõnajalajuurika ekstraktid. Ravi toimugu korduvalt: sügisel — loomade lauta jätmisel, aastavahetusel — detsembris-jaanuaris — ja kevadel — märtsis-aprillis, siis on tulemused tõhusamad.

Ärahoidmiseks soovitatakse ohtlikkude karjamaade kuivendamist ja nendel tigude hävitamist lubjavedelikuga (0,2%), vasevitriolilahusega (1 : 100 000) ja lubisalpeeterväetisega; ka veelinnud (pardid, haned) aitavad tigusid hävitada.

Põrsaste maksatõbi.

Põrsaste maksatõve puhul on tegemist maksarakkude kahjustusega (nekrobiootilise maksa väärastusega) toksilistel mõjudel. Seesugusteks mõjudeks võivad põhjust anda riknenud söödad (kopitanud jahud, seisnud kalajahu, rääsistunud kalamaksaõli), harvemini mürgiseid taimi sisaldavad söödad ja nakkusetekitajad; peale selle süüdistatakse ka liiga valgurikast söödaratsiooni ja maksakoe nõrka vastupanuvõimet. Haigustuvad sagedamini noorpõrsad, eeskätt peale võõrutamist, ja kasvikud kuni 3-kuuse eani, harvemini vanemad sead.

Haigus tabab tavaliselt üksikuid põrsaid lühemate või pikemate vaheaegade järel. Ägedatel juhtudel on haiguse kulg kiire: heas toitumuses loomad muutuvad järsku loiuks, lamavad, ei tule sööda juurde ja mõne tunni pärast surevad, vahel ka krampide ilmudes. Kroonilistel juhtudel, mis võivad kesta paari nädala ümber, lisanduvad isupuudulikkusele kõhulahtisus, kõhnumine, naha jumetus ning korbaliseks muutumine ja kurtumus, mis enamasti surmaga lõpeb.



Joon. 108. Maksamuutused maksatõbisel põrsal.

Lahangul täheldatavatest muutustest on iseloomulikumad maksamuutused: maks on ägedatel juhtudel suurenenud, kroonilistel — mahult vähenenud, kas punakas-, pruuni-

kas- või kollakas-hall, seejuures tähnitatud heledamate nekroosikolletega ja hele- või tumepunaste verevalumiliste laigukestega, mis annavad maksale kirju välimuse.

Haigete loomade tervistamiseks on vähe väljavaateid. Kergematel juhtudel võivad paranemist soodustada kesksoolad, näit. Karlsbadi sool, u. teelusikatäis korraga, ja kobarsuhkrulahus (5—10%) nahaalusi süstituna.

Tõve ärahoidmiseks tuleks silmas pidada loomade ratsionaalset toitmist: hoiduda liiga suurtest valguannustest ja riknenud söödast, lisandada mineraali- ja vitamiinirikkaid aineid (söödakriit, muldmättad, haljassööt).

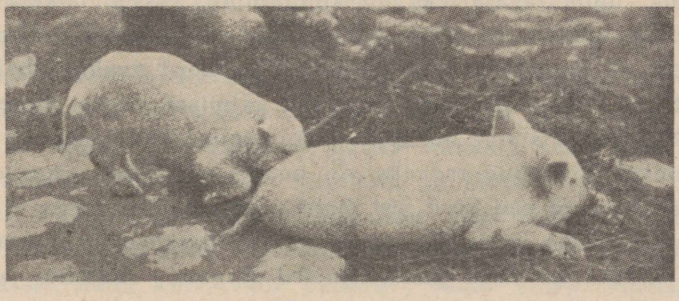
Ainevahetushaigusi.

Rahhiit ehk inglistõbi on noorloomadel, sagedamini põrsastel ja koerakutsikatel, harvemini varssadel ja teistel kasvikutel esinev puudushaigus, mispuhul kogu luustiku arenemises ilmnevad häired, nimelt puudulik lubjasoolade ladestus ja puudulik luustumine.

Haiguse põhjustena tulevad arvesse mitmed asjaolud. Üheks olulisemaks neist on söötade lubjasoolade-, fosfori- kui ka üldse mineraalainetekehvus, taimesööjatel eeskätt lubjasoolade-, lihasööjatel — fosforipuudus. Säärastest vähese mineraalainetesisaldusega söötadest võiks nimetada kartuleid, praaka, solki, lõssi, lihajahu, söödajuurvilja jt. Teisest küljest võib rahhiit tekkida ka küllaldase mineraalainetesisaldusega söötade puhul, kui viimased sisaldavad palju happeid, näit. peedilehed oblikahapet, sileeritud söödad piimhapet jne., mille sidumiseks ja neutraliseerimiseks organism tarvitab lubjasoolasid luustikust; niisamuti mõjub ühekülgne ja ülemäärane valgurikaste söötade andmine, sest valkude lagundamisel tekib siin rohkesti happeid ja valkained soodustavad luude kiiret kasvu, mis aga niisama jõudsasti ei lubjastu.

Teistest rahhiidi tekkimist soodustavatest momentidest peetakse oluliseks värskes õhus liikumise, valguse ja vitamiinide (D-vitamiini) puudust, mida tõendab rahhiidi sagedasem esinemine talve- ja kevadekuudel, sest siis on loomad sunnitud pikemat aega viibima külmades, pimedates ja niisketes lautades, ilma värske rohelise söödata. Võiks veel mainida, et ka soolekatarrid aitavad kaasa rahhiidi arenemisele, sest toiteainete ja -soolade omastamine on sel puhul takistatud.

Haiguse esimesel arenemisastmel märkame, et loomad närivad meelsasti suluseinu, uksi ja künasid, tuhnivad sõnnikus ja imevad virtsa, isu mulla ja krohvi järele on suur. Mõnikord ilmuvad liikumise või söödavõtmise ajal krambid, mis kestavad lühikest aega. Käik muutub kangeks, tõusmine ja mahaheitmine on raskendatud, liikumisel roomavad loomad põlvili. Edaspidisel haiguskäigul tekivad luupaksenemised kanna-, randme-, sõrgatsi- või teiste liigeste piirkonnas, jalaluude, roiete ja selgroo kõverdumised; mõnikord on ka näoluud pundunud, mistõttu hingamine on nohisev, raskendatud või nina kaudu hoopis võimatuks muutunud; hammaste tulek hilineb, hambad istuvad sompudes lahtiselt, on liikuvad.



Joon. 109. Rahhiidihaiged põrsad.

Rahhiit kulgeb harva otseselt surmaga (seda võib juhtuda krambisööstide ajal lämbuse tagajärjel), kuid loomi nõrgestades tasandab ta teed teistele haigustele, nagu hingamis- ja seedeelundite katarridele ja põletikkudele, mille kätte loomad võivad surra. Üldiselt jäävad rahhiidihaiged loomad kiduraks ja arenemises kängu.

Rahhiidist hoidumisel ja ravimisel tuleb püüda vältida seda haigust tekitavaid põhjuselisi momente; vähese mineraalainetesisaldusega ja valgurikaste söötade korral lisandada järjekindlalt söödale söödakriiti, fosforhaput lupja või kondi- ja kalajahu (10—20 g päevas); hea toimega on ka riknemata kalamaksaõli (1—3 teelusikatäit päevas) ja sellekohased D-vitamiini preparaadid (näit. Vigantol).

Luupehmumus ehk osteomalaatsia. Luupehmumus (tuttav ka luuhapruse ja kondipõduruse nimetuste all) sarnaneb oma olemuselt rahhiidiga, selle vahega, et ta esineb täiskasvanud loomadel, kusjuures nende luustikust toimub lubjasoolade resorptsioon (väljaimendumine), mille tagajärjeks on luude hapraks ja nõrgaks muutumine. Luupehmumust esineb sagedamini veistel ja kitsedel, harvemini sigadel, hobustel ja teistel loomaliikidel.

Luupehmumuse tekkimisel etendavad peaosa lubjasoolade, fosforhappe ja muldalkaalide (magneesiumi) puudus, osalt ka D-vitamiini puudumine, kui loomi söödetakse nimetatud mineraalainete poolest kehvade söötadega; teisest küljest aitab luupehmumuse arenemisele kaasa mineraalainete äravool organismist piimaga ja tiinuse ajal lootele. Mineraalainete suhtes puudulikud või ebasoodsad on aganad, põhk, soohein ja teraviljajõusöödad; peale selle mõjustavad taimede mineraalainete sisaldust vähendavalt kasvuaja tingimused, eeskätt liigne kuivus.

Luupehmumuse haigusetunnused võivad olla mitmesugused. Kord täheldame loomadel isu vähenemist, muutlikkust või väärastumist ja lakkumisvooma, mille tagajärjeks on kõhnumine, sassis, läiketa karvkate, karvavahetuse hilinemine, naha painduvuse vähenemine, kuivus ja kõõmamine kui ka piimaanni tagasiminek. Teinekord avaldub haigus liikumiselundite häiretes — liigesed naksuvad käimisel, seistes vahetavad loomad sageli jalgu, seismine on neile vastumeelne, nad lamavad palju, hiljemini muutub tõusmine raskeks või hoopis võimatuks; kevaditi karjamaal käies lonkavad nad kord üht, kord teist või mitut jalga ja võivad ka siin ootamatult maha jääda. Harvemini esinevad väliselt märgatavad luude ja liigeste muutused, nagu paksenemised sõrgatsi-, randme- ja kannaliigestel, luumõhnad roietel; sagedamini võib aga esineda luumurde niudeluudel, jäsemetel ja roietel. Erandlikult täheldatakse ka närvilisi nähtusi — kartlikkust ja lihaste kramplikku pinget (tetaania).

Luupehmumus on pikaldase iseloomuga haigus ja visa paranema; raskemad juhud, kui loomad on jõuetuks jäänud ja nädalate kaupa lamavad, on lootusetud ning lõpevad lamatishaavadest areneva sepsise tõttu surmaga või hädatapmisega.

Luupehmumuse kõige ratsionaalsemaks ärahoidmise ja tervistamise vahendiks on vastav söötmine mineraalainerikaste söötadega, milledest esiplaanil on lutsern, ristik- ja aasahein; hein- ja põldtaimede silona tarvitamise korral tuleks lisandada nendele orgaaniliste hapete tasakaalustamiseks söödakriiti või jahvatatud lubjakivi (iga kg kohta 4—5 g). Ei ole söödaratsiooni võimalik oluliselt muuta, siis tuleb aegsasti enne tunnuste ilmumist või esimeste haigusnähtude ilmumisel hakata kõigile kariloomadele andma järjekindlalt mineraalainete segu, mis koosneb kriidist või lubjakivijahust + fosforhapust lubjast või kondijahust võrdsetes osades, millest anda lehma kohta päevas 60—100 g (4—6 supilusikatäit) jõusööda hulgas; mineraalsööda hulka kuulub tingimata ka keedusool — u. üks supilusikatäis päevas. Tervistava toimega on ka kalamaksaõli (4—5 spl. päevas) ja kalajahu (100—200 g päevas).

Veiste lakutõbi. Soohaigus. Lakutõbi kui ka tema eri vorm soohaigus on ainevahetushaigused, mis on tingitud pinnasest. Seetõttu esinevad nad alaliselt teatavates piirkondades, kus maapind ei sisalda küllaldaselt taimedele kui ka loomadele vajalikke mineraalaineid. Nii näiteks on Eestis soohaigusega tegemist kõrgraba turbapinnasega uudissooasundustes ja liivase pinnasega maakohtades.

Lakutõve põhjuseks kitsamas mõttes on mõningate mineraalainete puudus söötades või nende omavaheline ebasoodne suhe. Nii on mõnedel juhtudel tegemist alkaalsete soolade (kaaliumi või naatriumi), teistel juhtudel nn. jälgelementide (vask, koobalt, tsink, mangaan) puudusega. Laiemas mõttes võib lakkumisvoom esineda atsetoneemia, mao- ja soolekatarride ja kehvveresuse puhul.

Lakutõve iseloomustavaks tunnuseks on lakkumisvoom — loomad lakuvad või närivad mittesöödavaid esemeid, nagu kive, konte, puutükke, sõnnikust aluspõhku, riideräbalaid, nahka, künasid, seinu jne. Lakkumisvoomaga seltsib puudulik isu, hiljemini ka täielik isukadu. Viimasest tingitult on seedetegevus loid, mäletsemine jääb väheseks, kõht on üles tõmbunud, tühimikud sisse vajunud. Loomad kõhnuvad „luukereks", karvad on sassis, nahk kuiv, vähe painduv; vaade elutu. Toodang langeb väga tunduvalt.

S o o h a i g u s e haiguspildi kohta oleks märkida, et selle puhul haigustuvad veised kevadtalvel laudaperioodil. Haigus ilmneb esmajoones poeginud lehmadel ja vasikatel ning mullikatel; suur piimatoodang soodustab haiguse esiletulekut. Soohaiguse esimeseks tunnuseks on, et loomad soosööta hakkavad põlgama, kaob isu jahudele, hiljemini ka koresöötadele, seevastu võtavad nad parema meelega mädanenud õlgi ja kartulivarsi; mõned loomad söövad turvast, teised mädanenud puud, konte, nahka, paberit, vanu kaltse või isegi sõnnikut. Sellise olukorra tulemuseks on loomade kõhnumine raskel kujul ja kehvveresuse väljaarenemine. Kasvikutel jääb arenemine ja kasv kängu, nad kurtuvad ning surevad jõuetuse kätte. Soohaiguse piirkonnis võivad peale veiste haigustuda ka lambad ja hobused. Lammastel väheneb isu, nad närivad üksteiselt villa, jäävad kõhnaks; tiined emalambad võivad nurisünnitada või sünnitada elujõuetuid tallesid; talled on kõhnad, silmadest eritub neil rähma, lõpuks võivad ilmuda halvatusnähud, krambid ja surm. Hobustel kaob samuti isu, nad kõhnuvad ja väsivad töö juures.

Lakutõve ärahoidmiseks ja raviks on tõhusamaid abinõusid sööda vahetus ja mitmekesistamine. Juba osaline mittelakutõbisest piirkonnast pärinevate söötade (1—1,5 kg heinu päevas) andmine on tulemusrikas.

Ka juurvilja lisandamine on vajalik. Haljassööda andmine ja karjatamine mõjub enamasti lakutõbe tervistavalt. Erilist rõhku tuleb lakutõve puhul panna järjekindlale mineraalainete manustamisele, andes keedusoola (1 spl. päevas), fosforhaput lupja (40—60 g päevas), kondijahu (60—100 g päevas) või lehtpuutuhka (100—200 g päevas); mõnedel juhtudel on tarvilik fosfori lisandamine koos kalamaksaõliga, teistel juhtudel mõjub soodsalt vasevitrioli (0,1—0,5 g päevas) ja rauavitrioli (3,0—5,0 g päevas) andmine. Eestis esineva soohaiguse puhul on seniste andmete põhjal saadud soodsaid tulemusi koobaltkloriidiga (veistele 0,06 g, lammastele 0,002—0,005 g päevas).

Villanärimine. Villanärimist täheldatakse lammastel talviti laudas olemise perioodil, peamiselt kõrgaretatud tõukarjades. Selle vooma põhjuseks peetakse toitumishäireid mitteküllaldase ja ühekülgse söötmise tõttu, nagu rikkalik kartulite ja praaga andmine, hapud sootaimed, linnaseeod, mineraalainete puudust ja emapiima vähesust. Teisest küljest nähtub, et nimetatud voom võib külge harjuda ka teiste eeskujul ja levida ainult üksikutes sulgudes.

Villanärimist hakkavad talled harrastama 2—6 nädala vanuselt, esmalt oma ema reitelt, kõhualuse ja saba küljest, hiljemini ka teistelt emalammastelt; tõbi levib kiiresti ja muutub üldiseks. Villanärimise tagajärjeks on villa kaotsiminek ja seedimisrikked ning surmajuhud talledel; viimane asjaolu on tingitud villa vanumisest ja pulstumisest eesmagudes, mis ummistab maolukuti.

Vooma kõrvaldamiseks tuleb aegsasti villanärijad teistest eraldada. Soovitav on tugev ja mitmekülgne söötmine. Ravimitest võib jõusööda hulgas anda keedusoola, Karlsbadi soola, mõrusoola, kadakamarjapulbrit, haljaid kuuse- ja männiokkaid.

Põrsaste õgimine. Põrsaste õgimist emiste poolt esineb sagedamini esmaspoegivatel emistel: emis muutub kuidagi oma põrsaste vastu tigedaks, hammustab neid elukardetavalt, tallab jalgade alla ja lõppeks sööb äragi. Sellise vooma põhjused ei ole lõplikult selgitatud. Arvatakse, et see on tingitud mõnedel juhtudel valu tekitamisest emise udarale imevate põrsaste teravate hammastega; teistel juhtudel peetakse väljakutsuvaks momendiks lootekestade (päramiste) jätmist emise sulgu ja nende söömist kui ka lihasöödaga harjumist emisel. Väga tõenäone on, et põrsaste õgimist kutsub esile emise organismi mineraalainete puudus, mis on välja arenenud puuduliku sööda tõttu tiinuse ajal.

Vooma ärahoidmiseks tuleks otstarbekalt korraldada emise toitmist tiinuse ajal, lisades söödale söödakriiti ja kalajahu. Päramised kõrvaldatagu kohe nende äratuleku järel. Põrsad võetagu emise juurest ära ja neid imetatagu valve all või imetamiskasti abil.

Piimalehmade atsetoneemia on ainevahetushaigus, mille puhul on häiritud rasv- ja süsivesikainevahetus. Ta esineb suure toodanguga lehmadel tavaliselt u. 2—4 nädalat pärast poegimist. Haiguse tekkimist soodustab loomade ebaratsionaalne söötmine, nimelt suured jõusöödaannused ning vähene koresööda tarvitamine ja loomade pikaajaline laudas pidamine.

Esimesi haigusetunnuseid on piimaanni tunduv langus: lehmadel, kes andsid paarikümne liitri ümber piima, langeb toodang lühikese aja jooksul mõnele liitrile. Edasi võib märgata isu puudulikkust ja väärastust: loomad ei taha jõusööta ja heina, seevastu võtavad parema meelega põhku ja sõnnikust aluspõhku või lakuvad küna, seinu, talitajate riideid jne.; mäletsemine ja eesmagude tegevus on puudulikud; roojamine on vähene, roe on sitke, limaga kaetud. Loomad on loiud, uimased, liikumisel aeglased, vahel võivad ka maha jääda. Haiguse kestel kõhnuvad loomad kiiresti. Iseloomulik on sellele haigusele väljahingatava õhu, piima ja uriini eriline lõhn, mis meenutab kloroformi lõhna.

Ilma ravita võib haigus kesta mõned nädalad ja põhjustada loomade nõrgaks jäämist; ka surmajuhud on võimalikud, nimelt kui välja arenevad maksamuutused rasvväärastuse näol. Ravi korral, kui seda aegsasti ette võtta, on tervistumine hõlpus ja toimub umbes nädala jooksul. Raviks kasutatakse kobarsuhkru (tarbe korral koos insuliiniga) ja kaltsiumisoolade steriilse lahuse verre süstimist, mille kõrval toetava ravina antakse süsivesikuterikkaid sööti, nagu kartuleid, söödajuurikaid, tärkliskisselli (u. 200 g tärklist päevas mõned päevad). Kevadel on soodsa toimega haljal söödamaal karjatamine. Ärahoidmiseks tuleb korrastada söötmist, andes tarvilikul hulgal koresööta (heinu) ja mineraalaineid.

Veiste transport-tõbi.

Veiste transport-tõbi tekib loomade pikemaajalisel (üle 24 tunni) veol raudteel või laeval kuuma, umbse ilmastikuga, kui loomad on kiilutud kitsasse ruumi, kus õhuvahetus on puudulik. Tõve all kannatavad sagedamini lõpptiined, harvemini nuumloomad.

Haiguse tekkimisel on tõenäoselt mõõtuandev looma lihaste pingutus, ümbritseva õhu kõrge temperatuur ja puudulik õhuvahetus. Loomad haigustuvad kas juba veol või varsti pärast mahalaadimist.

Haigustunnustest on tüüpilisemad: üldine nõrkus, uimasus, lihaste värisemine, vaarumine, mahajäämine, südamenõrkus, kiire (üle 100) nõrk pulss, kiire raskendatud hingamine, isutus, vatsa ja teiste seedeelundite tegevuse soikumine.

Haigus võib mööduda mõne tunni pärast või kesta mõned päevad. Viimasel juhtumil on tervistumine visa või koguni lootusetu. Suremus tõuseb üle 60%.

Haiged tuleb paigutada värske õhu kätte vilusse, varjulisse kohta. Raviks soovitatakse õhu pumpamist udarasse, kaltsiumilahuse verre süstimist ja südamevahendeid. Esmasabi võtetest võiks tarvitada looma keha piserdamist külma veega ja naha hõõrumismassaaži.

Tõve tekkimist aitavad ära hoida loomadele enne pikka vedu koresööda andmine, veoruumide tuulutamine ja rikkalik allapanu.

Vere- ja vereloomiselundite haigusi.

Põrsaste kehvveresus. Noorpõrsastel esineb 3—6 nädala vanuses ainevahetuslik kehvveresus, mis on tingitud verevärvnikku moodustavate ainete — eeskätt raua ja võib-olla ka vase — puudulikust juurdevoolust. Sellised põrsad on tavaliselt küll heas toitumuses, kuid kannatavad üldise nõrkuse all, väsivad ruttu, nahk ja nähtavad limaskestad on neil kahvatud, jumetud; südametegevus on kiire ja nõrk ning nad on haigustele kergesti vastuvõtlikud. Säärased loomad võivad ootamatult surra südamenõrkusse või juurdeseltsinud haigustesse.

Põrsaste kehvveresuse väljaarenemise ärahoidmiseks ja vastupanuvõime suurendamiseks on tarvilik neile anda juba 2. elunädalast peale rauavitrioli, esialgu suhkrusiirupis enne imetamist emise udarale määrituna (1 g rauavitrioli e. rauasulfaati 100 g siirupi kohta), hiljemini, kui põrsad ka käest sööta hakkavad saama, sööda hulgas iga päev 1 teelusikatäis 1%-st rauavitrioli lahust. Tõbe aitab vältida ja loomade tervist kosutada ka väljalaskmine rohuväljakule ja päikesepaistele.

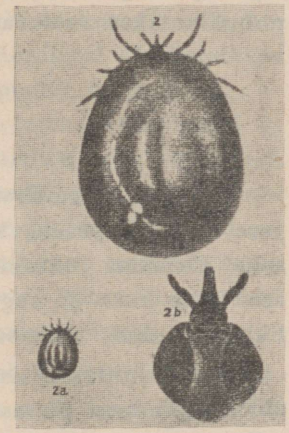
Poegimisjärgne hemoglobinuuria e. verevärvnik-kusesus esineb keskmise kuni hea piimaanniga lehmadel, sagedamini 5—8 aasta vanuses. Lehmad haigustuvad laudas pidamise perioodil, s. o. talvel ja kevadel, u. 2 nädalat peale poegimist.

Haiguse põhjuseks peetakse ebahügieenilisi laudaolusid ja halba toitmist, kusjuures haiguse tekkimist soodustavad kuivadel suvedel kasvanud söödad.

Haigustunnustest on esimeseks silmapaistvaks nähuks raskekujuline verevärvnik-kusesus — kusi on hele- kuni tumepunane; loomadel on isu vähene, nad on uimased; temperatuur on alguses normist kõrgem, tõustes 40—41° C-ni, hiljemini langeb, mõnikord isegi alla normi; tunduvalt kannatab südametegevus — pulsilöökide arv tõuseb üle saja minutis, pulss on nõrk, südametõuge põksuv; hingamine on raskendatud; nähtavad limaskestad on kahvatud, sageli kollakaspruuni jumega. Piimaand langeb tunduvalt; vahel võib piim sisaldada vereosiseid ja olla punakas. Loomad kõhnuvad kiiresti, jäävad jõuetuks ja võivad 3—5 päeva pärast surra; suremust arvestatakse 50—70%-le. Paranemise korral võtab tervistumine paar nädalat aega.

Haigusse surnud loomadel nähtuvad olulisematest muutustest üldine vesiveresus ning kollatõbi (ikterus) — kõigi kudede kollakaspruuniks värvumine, maksa suurenemine, väärastus ja kärbuskolded, põrna pundumine, neerude ja kusepõie epiteeli väärastus.

Raviks soovitatakse anda rikkalikult piima ja söögisoodat u. 200 g päevas; peale selle tarvitatakse veel kaltsiumisoolade lahuste verre süstimist. Vere uudumiseks antakse paranevatele rauasulfaati 3—5 g päevas.



Joon. 110. Metspuuk. *2* — verd täis imenud emapuuk, *2a* — neidis, *2b* — puugi pea suurendatult.

Veiste piroplasmoos ehk punatõbi. Veiste punatõve tekitajaiks on vereparasiidid — piroplasmad (*Babesia bovis*, endise nimetusega *Piroplasma bovis*), mis veise organismi sattunult pesitsevad verepunalibledes, neid hävitades. Väljaspool veise organismi elutsevad piroplasmad metspuukides e. puutäides (*Ixodes ricinus*), kes veiselt verd imedes neile nakkust külge poogivad ja ühelt loomalt teisele üle kannavad. Puukide eluvõimalust ja arenemist soodustavad lehtpuuvõsastikud, mistõttu punatõbe esineb sagedamini metsarikastes piirkondades suviti karjaskäimise perioodil.

Haigustunnused ilmuvad umbes 8- kuni 10-päevase lõimetusaja järel. Kehasoojus tõuseb üle 40° C, samuti kiirenevad pulss ja hingamine; loomad on uimased, liiguvad vastumeelselt, isu ja mäletsemine jäävad ära

või on puudulikud, ka piimaand langeb tunduvalt. Teisel või kolmandal haiguspäeval muutub kusi lagunenud verelibledest vabanenud verevärvniku eritamise tõttu neerude kaudu punaseks või mustjaspruuniks. Alguses nähtuv kõhukinnisus annab hiljemini maad kõhulahtisusele, roe sisaldab lima ja isegi vereosiseid. Loomad kõhnuvad kiiresti, jäävad täiesti jõuetuks ja võivad surra umbes nädalase põdemise järel. Kergemalt kulgeb haigus punatõvepiirkonnis üleskasvanud loomadel.

Haiged tuleb paigutada varjulisse, õhurikkasse ruumi, söödaks pakkuda pehmeid heinu, juurvilja ja alaliselt võimaldada vett juua. Nahal leiduvad puugid tuleb eemaldada, vajaduse korral kasutades seejuures kreoliini- või lüsoolilahust või kanget soolvett. Põhjuseliseks raviks kasutatakse piroplasmavastaseid ravimeid (trüpaansinine, ihtargaan, argohroom jt.), mida süstitakse verre; sellise varajase ravi ettevõtmine tagab peaaegu alati tervistumise; üksikute elundite tegevuse korratuste puhul antakse vastavaid sümptomaatilisi ravivahendeid.

Kuseelundite haigusi.

Veri- ja verevärvnik-kusesus veistel. Niihästi verikusesuse kui ka verevärvnik-kusesuse korral on kusi muutunud enam või vähem punaseks. Esimesel juhtumil on see tingitud vere lisandumisest uriinile, mis aset leiab kuse- ja suguteede vigastuse ja teatavate neeru- ning põiepõletikkude puhul; viimaseid vaatleme alamal lähemalt.

Teisel juhtumil sisaldab uriin verevärvnikku — hemoglobiini, mis on pärit lagunenud punastest verelibledest; viimaste lagunemine võib toime tulla mürgiste taimede (näit. tulika- ja ülaseliigid), keemiliste ainete (kloorkaalium, kloroform, kreoliin, kaaliumnitraat jt.), loomsete mürkide (mesilaste, madude), hallitus- ning roosteseente, pisikute, vereparasiitide ja mõnede ainevahetuslaguproduktide mõjul. Nimetatud rühma kuuluvatest haigustest on eespool lähemalt vaadeldud veiste piroplasmoosi ja poegimisjärgset hemoglobinuuriat.

Bakteriaalne neeru- ja neeruvaagnapõletik veisel. Nimetatud haigus esineb sagedamini lehmadel ja on põhjustatud mitut liiki pisikutest, milledest peaosa etendab veise neerupisik (*Bacillus renalis bovis*); nimetatud pisikud võivad neerudesse sattuda vereringe ja kuseteede kaudu, kusjuures nende pesitsema jäämist soodustavad neerukoe kahjustused ärritavate ainete ja toksiinide poolt; peale muu mõjuvad haiguse tekkimisele soodustavalt tiinus ja sünnitus.

Neeru- ja neeruvaagnapõletik on krooniline haigus, mille puhul areneb mädane ja difteroidne põletik neeruvaagnalimaskestal, kusejuhades ja sageli ka põies ning tekivad mädapesad ja sidekoevohangud neerukoes. Haigustunud loomadel nähtuvad vähenenud isu, seedimiskorratused, kõhnumine, vaaruv käik ja sage valuline kusemine. Kusi on hägune, veniv-limane, sisaldab mädahelbeid ja lagunenud koeosi, mõnikord ka verd ja on vastiku lõhnaga.

Tõbi lõpeb mõne nädala või kuu pärast surmaga. Tervistamiseks ei ole vahendeid ega väljavaateid.

Peale veiste võib tähendatud haigust esineda harukordadel ka sigadel ja lammastel.

Veiste krooniline verikusesus esineb vanematel lehmadel ja on tingitud põielimaskesta vohangulisest põletikust, mille puhul põielimaskest on muutunud paksemaks, mügarlikuks, veresooned, eriti veenid, on laienenud ja veritsevad. Need muutused arvatakse tekkivat kusega erituvate ärritavate ainete mõjul (näit. kaltsiumoksalaat). Mõnikord süüdistatakse ka mehhaanilisi mõjusid (rõhumine põiele vatsa poolt) ja pisikuid.

Tõbi kulgeb pikaldaselt. Alguses ei kannata looma enesetunne ja toitumus märgatavalt. Tõve olemasolust annab tunnistust muutunud kusi, mis on hele- kuni tumepunane, sisaldades raskematel juhtudel nii rohkesti verd, et kusi seistes hüübib ja maha jäävad verikämbad. Niisugune alaline verekaotus kurnab lõpuks looma täielikult, nii et ta muutub kehvvereseks, jõuetuks ja sureb kurtumusse. Mõningatel harvadel juhtudel on poegimise järel täheldatud iseeneslikku paranemist mõneks ajaks.

Ravi ei anna märgatavaid ega püsivaid tulemusi, kuigi tõve leevendamiseks soovitatakse anda leesikalehtede (*Fol. uvae ursi*) teed, 30 g lehti 1 liitrile veele päevas, ja metüleensinist 1—2 g päevas. Tõve alguses võib katsuda pidurdada tema arengut sööda muutmisega, andes rohkem jõusööta ja vähendades puise koresööda hulka.

Udarahaigusi.

Udarahaigusi võib esineda kõigil imetajail koduloomadel. Meil peetavatest loomadest kannatavad nende all lehmad, märad, emised, lambad, kitsed jt. Märksa sagedamini kui teistel loomaliikidel on udarahaigustega tegemist lehmadel seetõttu, et nende udarategevus on lüpsmise tagajärjel ebaloomulikult pikale ajale ja suurele toodangule välja arendatud, mis nõrgestavad udarakoe vastupanuvõimet ja soodustavad haiguslikkude seisundite tekkimist.

Udarahaigusi üldiselt liigitades võime rääkida udara arenemisriketest ja elueal tekkinud muutustest. Arenemisriketena nimetaksime piimanäärme puudumist ja alaarenemist, mille puhul piimatekke alused üldse puuduvad või piimasekretsioon on minimaalne. Edasi kuuluvad siia piima väljaviiva tee — nisade, nisakanali ja nisaava puudulik väljakujunemine või puudumine, mis takistab piima kättesaamist nii imemisel kui ka lüpsmisel. Ka nn. liha- ja rasvudar on teatavad arenemispuudused, kus side- ja rasvkude on ülekaalus näärmekoe ees, mis piima tekkimist piiravad.

Looma elueal tekkinud udarahaigused on veel arvukamad ja oma iseloomult mitmekesisemad. Siin võivad esineda muutused udara väliskattel — nahal, udarakoes kui ka nisadel ja udara õõneskäikude limaskestal. Tekkimise iseloomult on need muutused kas mehhaanilis-traumalistel mõjudel tekkinud, näit. haavad teravate esemete läbi, lõmastused ja pigistused tõmpide kehade kaudu; edasi on rida muutusi põhjustatud infektsiooni- ehk nakkusetekitajate poolt; peale selle võivad teatavad muutused tekkida seesmistel põhjustel — näit. mõnede söötade puhul lööbed udaranahal, siis ka kasvajailmelised moodustised, nagu seda on käsnad ehk soolatüükad nisadel ja pahaloomulised kasvajad näärmekoes. Üldiselt on enamiku muutuste korral tegemist põletikuprotsessiga — ühtedel juhtudel ägeda, teistel juhtudel rohkem kroonilist, pikaldast laadi põletikuga.

Käesolevas ülevaates ei saa me loomulikult peatuda kõigil võimalikkudel udarahaigustel, vaid võtame kõne alla ainult tüüpilisemad, sagedamini esinevad haigustumised ja seda eeskätt lehmadel.

Udaraturse. Ühenduses poegima tulemisega võib täheldada lehmadel udara tugevamat pundumist, turselist seisundit — nn. udaraturset, mis mõnedel juhtudel võib kujuneda loomale vaevategevaks. Eriti tugev turse esineb suure toodanguga lehmadel ja esmaspoegijatel. Udar on kogu oma ulatuses paistes, tunduvalt soojem tavalisest, vajutamisel valutundlik, ka reite rõhumine udarale näib valu tekitavat — loom tõstab sageli üht või teist tagajalga, n.-ö. timbib jalgadel. Mõnikord ulatub paistetus ka udarast eespool olevasse kõhupiirkonda kuni nabani, eriti esmaspoegijatel. Udarast väljatõmmatav sekreet on seejuures loomulik — vaigune, kleepuv ternespiim. Kirjeldatud olukord algab u. nädalapäevad enne poegimist ja möödub samuti u. nädala kestel pärast poegimist.

Oma käigu poolest on nimetatud udaraturse healoomuline, ta ei mõju toodangut langetavalt. Liigse turse ärahoidmiseks on soovitav anda loomadele vähem veerikkaid söötasid, eriti kartuleid, ja võimaldada

loomal liikumist väljas või avaras ruumis. Tavaliselt ka sagedam lüpsmine, tarbe korral juba enne poegimist, aitab kaasa turse kiiremale kadumisele.

Verelüpsmine võib esineda kahesugusel kujul: 1) nn. füsioloogilisel ja 2) patoloogilisel kujul. Esimene neist nähtub seoses poegima tulemisega headel piimalehmadel esimesel lüpsinädalal; see on tingitud elavnenud vereringest udaras ja tugevast veresoonte laienemisest, mille puhul vereosiseid immitseb soontest välja piimakäikudesse piima hulka. Lüpstav piim on roosakas või punane, seismisel settib nõu põhja punane vereliblede kiht. Viga möödub tavaliselt iseenesest mõne päeva jooksul; kaasa võivad aidata rikke kiiremaks kadumiseks kloorkaltsiumi andmine joogi hulgas (u. 20 g päevas) ja loomade liikuda laskmine.

Patoloogiline verelüpsmine tekib mehhaaniliste vigastuste mõjul, nagu seda on löögid, jalasõtked ja hoolimatu venitamine lüpsmisel, mille tagajärjel tekivad udara veresoonte rebenemine ja verejooks udara sisemusse. Vigastatud udaraveerandi piim sisaldab sel puhul tublisti hüübimata verd või hüübinud verikämpasid. Kõnesolev verelüpsmine võib kesta pikemat aega (nädalaid), eriti kui on tegemist suuremate veresoonte vigastustega. Väiksemad veritsused võivad lakata paari päeva jooksul. Paranemise soodustamiseks tuleb lüpsmist toimetada ettevaatlikult, ilma venitamiseta, udarale asetada külmad kompressid. Visadel juhtudel aitab udarasse õhu pumpamine, mida saab aga teha ainult asjatundja.

Udarapõletikud. Tähtsama rühma udarahaigustest moodustavad udarapõletikud. Siin on tegemist tõsisema haigustumisega, mis lühemaks või pikemaks ajaks halvab haigustunud udaraveerandi tegevust, sageli aga muudab veerandi jäädavalt, kogu looma eluajaks tegevusvõimetuks, s. t. vastav veerand jääb kuivaks ehk „kinni".

Udarapõletikud sarnanevad oma olemuselt põletikuga muudes kudedes, avaldudes samades tunnustes: paistetuses, punetuses, valutundlikkuses, kõrgemas t^0-s ja talitlushäiretes, nimelt piimatekkimise vähenemises või ärajäämises ja piima muutustes.

Udarapõletikke võib liigitada nende kestuse järgi, mille alusel tehakse vahet 1) ägedate ja 2) krooniliste udarapõletikkude vahel. Esimesel juhul tekib põletik kiiresti ja tema tunnused on lühikese ajaga selgesti välja kujunenud ning ägedaloomulised; teisel juhul arenevad haigusnähud pikaldaselt, vähem märgatavalt ja kestavad kauemat aega. Teiseks liigituse aluseks võib võtta põletikuprotsessi peamise asukoha. Selle liigitusprintsiibi järgi eristame udaraastiku ja piimakäikude

ehk katarraalset põletikku ja 2) udara näärmekoe ehk parenhümatoosset põletikku; viimasel juhul on ulatuslikult kaasa haigustunud ka näärmesagaraid ümbritsev sidekude, levides kuni nahaaluskoeni. Kolmandaks udarapõletikkude liigituse aluseks on nende tekkimise põhjused. Siin tulevad arvesse kaks rühma tegureid: ühelt poolt mittenakkuselised mõjutegurid — nagu külmetus, mehhaanilised mõjud (löögid, pigistused, haavad, piimapeetus jt.) — ja teiselt poolt nakkusetekitajad. Viimased on valdava enamiku udarapõletiku juhtude tekkimise põhjuseks. Pisikuliikidest oleks udarapõletikkude puhul nimetada sagedamatena coli-pisikuid, mitut liiki kera- ja kettpisikuid, tuberkuloosipisikut, abordibrutsellasid jt. Ühed neist kutsuvad haigust esile ainult udaras, teised on võimelised arenema ja põletikku tekitama ka looma muudes kudedes, kolmandad on väga ohtlikud inimese tervisele, nagu tbk-pisik ja nakkava nurisünnituse tekitaja — *brucella abortus*. Missuguse tekitajaga ühel või teisel udarapõletiku juhul tegemist on, seda saab kindlaks teha haige udaraveerandi sekreedi bakterioloogilise uurimisega.

Tihtipeale avaldavad loomapidajad arvamust, et udara kiire paistetus on põhjustatud ussihammustusest. Selle väite kohta peab tähendama, et ussisalvamine võib ju mõnel juhul aset leida kas looma karjamaal käies või erandina ka laudas heintega kaasatoodud usside poolt, kuid üldiselt on see põhjus udarapaistetuse tekkimisel väga haruldane. Muu hulgas peavad ussihammustuse korral leiduma udaral hammustusjäljed, paistetus haarab eeskätt udara nahaalust kude ja udarast tulev piim ei näita muutusi, välja arvatud, et ta hulk on väiksem.

Tulles tagasi nakkusetekitajate juurde, tähendame, et nad võivad udarasse pääseda kolmel teel: 1) nisaavade ja nisakanali kaudu; 2) vereringe kaudu teistest elunditest ja kehaosadest, näit. sooltest; 3) mahlateede kaudu lähedal-asetsevatest kudedest või udaranaha vigastuste korral. Esimese nakkustee puhul areneb põletik esmajoones piimaastikus ja -käikudes, kust ta aga edasi võib siirduda ka udara tülbkoesse — parenhüümi. Teise kahe nakkustee puhul tabab põletik eeskätt udaraparenhüümi.

On tuntud tõsiasi, et udarapõletiku all kannatavad sagedamini hea toodanguga piimalehmad; seletatav on see asjaoluga, et suure toodangu puhul on udarakoe vastupanuvõime välistele kahjuteguritele väiksem. Selle kõrval on veel teisi udarapõletiku tekkimist soodustavaid mõjusid, näit. nisakanali-limaskesta vigastused hoolimatu venituslüpsi tagajärjel, nisaavade piirkonnas nahadefektid — nagu neid võib esineda udararõugete korral; ka tuuletõmbus ja selle juures arvesse tulev külmetus näivad udarapõletikku soodustavat; edasi on tähelepanekuid, et ilmastiku muutusega seoses udarapõletiku juhtumeid rohkem esineb; lõpuks süü-

distatakse ka liiga intensiivset söötmist rohke jõusööda andmise näol, mis looma organismi üldist vastupanuvõimet nakkusetekitajaile vähendab.

Järgnevalt peatume lähemalt udarapõletiku tunnustel, kõigepealt äged a udarapõletiku korral. Need tunnused väljenduvad 1) haige udaraveerandi muutustes, 2) udarasekreedi muutustes ja 3) looma enesetunde ja üksikute elundite tegevushäiretes. Udaraveerandi muutustest on esiplaanil pundumine, paistetus, mistõttu haige veerand on tervetest suurem ja katsumisel kõvema konsistentsusega; peale selle nähtub rõhumisel äge valutundlikkus ja kõrgem t^0 — kuumamine. Piima eritumine haigest veerandist jääb ära või tuleb muutunud sekreeti väikesel hulgal; kergematel juhtudel on see veel piimjas, sisaldab helbeid või narmaid; raskematel juhtudel saab ainult vähe seroosset vedelikku — põletikunõret, mis on läbipaistev, kollakas ja võib samuti sisaldada hüübinud kiude; ei ole haruldane, et haige veerandi nõre on punakas, verine; mõnikord eritub veerandist mädast nõret või koguni haisevat, pruunikat, šokolaadikarva vedelikku, mis viitab koe roisulisele lagunemisele. Enamikul juhtudel on ka mitte otseselt haigustunud udaraveerandite piimahulk tunduvalt kahanenud valu ja kogu organismi üldiste häirete tõttu.

Haigusnähud looma enesetunde ja teiste elundite poolt on küllaltki silmatorkavad: loomad on loiud, uimased, neil esinevad aeg-ajalt külmavapped, karvkate on kohevil, mis nähtused on tingitud palaviku tõusust; viimane võib ulatuda 41—42^0-ni, igal juhul on aga kehasoojus normist kõrgem, s. o. ületab 39,0^0 C.

Seedeelundite poolt näeme isu puudumist või vähesust, eesmagude tegevus on loid; mõnedel juhtudel esineb tugev kõhulahtisus — roe on vedel ja haisev. Hingamine on kiirenenud, samuti ka südametegevus.

Harvemini esinevatest haigusnähtudest oleks märkida lonkamist, eeskätt tagajalgadel, mis on tingitud juurdetulnud liigesepõletikust liigesesse siirdunud nakkusetekitajate või nende toksiinide toimel. Suhteliselt harva täheldatakse tüsistusena loomade mahajäämist — halvatust, mis arvatakse tekkivat udaras pesitsevate pisikute mürkidest. Sellise kujuga udarapõletikke peetakse üldiselt halba ennustavateks, sest nad lõpevad pahatihti surmaga.

Äge udarapõletik kestab kergematel juhtudel mõne päeva, raskematel juhtudel kestavad põletikunähud pikemat aega, venides kahele ja rohkem nädalale, ning jätavad järele haigustunud veerandi muutusi tihkestumise, sõlmede ja kõvade tükkide näol. Kergema haigustumise korral piimatoodang haigest veerandist jääb alale, raskema põletiku puhul, kus

udara näärmekude on rikutud, lakkab piima tekkimine täielikult kas kogu looma eluajaks või paremal juhul järgneva poegimiseni. Mõnikord tekib põletikus veerandis osaline kudede kärbumine ehk surm ja kärbunud koeosad kui võõrkeha eralduvad tervest elusast koest ning heidetakse pikapeale naha pehmumise ja puhandumise teel välja.

Ägeda udarapõletiku ravi toimub üldjoontes sagedase lüpsi abil — 1—2 tunni tagant, mille sihiks on eemaldada haigest veerandist muutunud sekreeti ja koos sellega ka udaras pesitsevaid pisikuid. Valu vaigistamiseks mõjuvad kaasa jahutavad kompressid, näit. savimääre, millele on lisandatud 1 supilusikatäis tinaäädikat ¼ liitri savipudru kohta, ja pehmendavad salvid, nagu kampriõli, kamprisalv, joodkaaliumisalv jt. Ka soojade mähiste toime on hea, kui neid korralikult udarale asetatakse, vastasel korral on neist vähe abi.

Kroonilised udarapõletikud arenevad kas ägedast põletikuvormist või kujunevad algusest peale iseseisvalt. Viimasel juhul on nende tekitajaiks pisikuliigid, mis kudesid vähe suudavad rünnata ja aegamööda paljunevad, kuid seejuures siiski aja jooksul udarakoes tunduvaid muutusi esile kutsuvad. Niisuguseist pisikuist võiks nimetada uadara kettpisikuid (*Streptococcus agalactiae*), tbk-tekitajaid ja nakkava nurisünnituse pisikut (*Brucella abortus*). Viimased kaks pisikuliiki on haigust-tekitavad inimesele kui ka loomadele, mistõttu nende poolt põhjustatud udarapõletikud on eriti ohtlikud. Seepärast on selliste udarapõletikkude avastamine juba varajases staadiumis oluline; võimalik on see kahtlusaluse piima bakterioloogilise uurimise abil.

Kroonilise kettpisikute-udarapõletiku muutused udaral on alguses vähemärgatavad, hiljemini tekivad sõlmjad tihkestumised, mügerikud udaraastikus nisabaasi piirkonnas, veel edasi hakkab nakatatud veerand kõhetuma, muutub teistest väiksemaks ja kõvemaks. Seoses nende anatoomiliste muutustega udarakoes käib kaasas ka piimahulga langus ja muutused sekreedis: algul esinevad mööduvad piimarikked helbelisuse ja vesisema koostise näol, edaspidises haiguse arengus on sekreet püsivalt ebanormaalne, lõssitaoline, helbeid ja mäda sisaldav; lõpuks jääb haige veerand täiesti piimatuks. Haiguse kulg on eri juhtudel erinev; kord areneb veerandi kõhetumine pikema aja (aastate) kestel, teinekord juba mõne kuu jooksul.

Ravi on võimalik varajasemas haigusjärgus, kui ei esine veel ulatuslikke muutusi udarakoes. Lüpsravi kõrval on siin lootust tagajärgi saavutada nn. infusioonraviga — sellekohaste ravimilahuste süstimisega udarasse.

Udaratuberkuloos kulgeb tavaliselt krooniliselt. Harvemini võib ta esineda ägedal kujul ja sarnaneda muude tekitajate poolt põhjustatud ägedate udarapõletikkudega. Udaratuberkuloos saab oma alguse enamikul juhtudel teistes elundites, näit. kopsudes ja kõhukelmel olevast tuberkuloossest protsessist, kust pisikud kanduvad vere- või mahlateede kaudu udarakoesse. Siin tekitavad nad tuberkuloosseid sõlmekesi, sidekoe vohamist ja koe kärbumist, mis võib juustunduda. Sellised tuberkuloosikolded tunduvad väliselt kõvade mügerikkudena või ka kogu veerandi ulatuses tihke, paatunud, mahult suurenenud massina. Udaratuberkuloosi muutused arenevad ja asetsevad peamiselt udarabaasi piirkonnas.

Piimamuutusi pole udaratuberkuloosi korral alguses väliselt märgata, kuid ka siin muutub udarasekreet haiguse arenguga analoogselt kettpisikute-udarapõletiku puhul kirjeldatud muutustega.

Nagu eespool tähendatud, on udaratuberkuloosi varajane diagnoosimine suure tervishoiulise tähtsusega. Kui vastav uurimine kinnitab udaratuberkuloosi olemasolu, kuulub haige loom karjast kõrvaldamisele — lihaks tapmisele. Ravi siin ei aita ja pole ka kehtivate määrustega lubatud.

Kolmas, enamasti kroonilise iseloomuga udarapõletik on udarabrutselloos, mis on põhjustatud veiste nakkava nurisünnituse tekitajaist. Viimased pesitsevad udarakoes peiteliselt, latentselt, s. t. nad ei kutsu esile väliselt märgatavaid muutusi udaras, küll aga on need muutused histoloogiliselt, koe mikroskoobilise uurimisega kindlakstehtavad. Need udara näärmekoe muutused põhjustavad lehma piimatoodangu langust (vastavate vaatluste ja võrdluste põhjal 25—35% võrra). Muu hulgas tuleb tähendada, et udarabrutselloosi korral leiab aset nurisünnituse-pisikute eritumine piimaga, mille kaudu võib toime tulla nende pisikute ülekandmine teistele loomadele ja inimesele.

Peale kirjeldatud kroonilise kuju võib udarabrutselloos esineda ka ägedamal kujul, nimelt lõpptiinetel ja äsjapoeginud õhvadel. Sel puhul avalduvad tema tunnused udara paistetuses ja valutundlikkuses; udarasekreet on verine, määrdunud šokolaadimassi taoline, ka võivad loomal esineda palavik ja üldised enesetundehäired. Enamasti kaovad need nähtused paari nädala jooksul.

Udarabrutselloosi otsene ravi ei anna tulemusi; mõnedel juhtudel vabaneb udar pisikutest enese tervistumisvõime abil, kuid enamasti jääb loom pisikutekandjaks kas udara või teiste elundite kaudu. Seetõttu toimub udarabrutselloosi tõrje nakkava nurisünnituse üldise tõrje raamides — nakatatud loomade kõrvaldamisega karjast.

Kroonilistest udarapõletikkudest oleks veel märkida u d a r a - a k t i n o m ü k o o s i ehk kiirikseentõbe, mis esineb peaasjalikult sigadel. Selle tõve puhul tekivad algul väikesed sõlmekesed, mis hiljemini mädastuvad ja mäda puhandudes haavanduvad; haigustunud udarasagarad tihkestuvad ja muutuvad mügarlikeks, piima tekkimine nendes lakkab, tavaliselt jäädavalt. Ravi on kirurgiline: mädakolded ja muutunud koeosad eemaldatakse, haavandid desinfitseeritakse jooditinktuuriga.

U d a r a p õ l e t i k k u d e ä r a h o i d m i s e k s tuleb pidada piinlikku puhtust lautades ja loomaasemetel — viimased peetagu kuivad ja küllaldase, puhta allapanuga; lüpsmine toimugu korrapärastel aegadel ja udarat ettevaatlikult käsitsedes. Taudiliste udarahaiguste korral viia läbi haigete eraldamine ja eraldi lüpsmine; haigustunud udaraveerandite sekreet lüpsta eri nõusse ja kahjutult kõrvaldada.

Udarapõletik lammastel on nakkuselise iseloomuga ja seejuures taudilise levikuga. Viimane asjaolu on seletatav lammaste tiheda kokkupuutevõimalusega. Haigustuvad emalambad sagedamini 3—4 nädalat pärast poegimist, mis viiakse seosesse tallede poolt ema udarale tekitatud mehhaaniliste vigastustega; peale selle soodustavad udarapõletiku tekkimist külmetus pügamise järel ja saastunud aluspõhk.

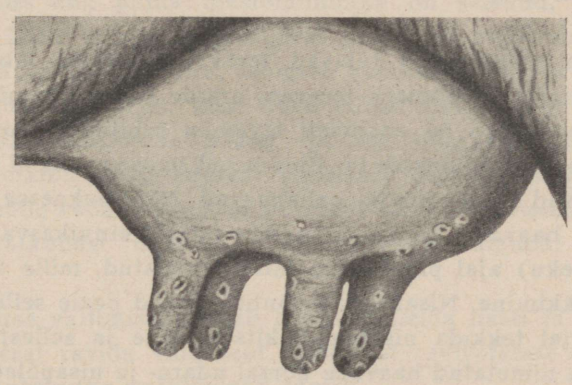
Haige udar paistetub lühikese ajaga, on soojem, kõva ja valus; hiljemini muutub ta sinakas-violetseks, turseliseks ja külmaks ning valutundetuks, mis viitab kärbuse tekkimisele. Udara paistetus võib ulatuda kintsude siseküljele, kõhu ja rinna alla. Udaranõre on alguses seroosne, kollakas, pärastpoole verine ja roisuline. Üldhäiretest esinevad palavik, kiire, väike pulss, raskendatud hingamine, isutus ja seedetegevuse soikumine.

Tõbi kulgeb paljudel juhtudel kiiresti (2—5 päeva jooksul) surmale; mõnikord on kulg pikem, kuid siis seltsivad juurde tüsistused kopsu- ja maksamädanikkude näol, mis samuti on surmavad. Haigete raviks ei ole palju väljavaateid. Ärahoidmiseks tuleb terved haigete sulust eemaldada ja eraldi paigutada, võimalikult väikeste rühmadena.

Udara furunkuloos e. koeranaeltõbi esineb veistel lüpsiperioodil. Tema tekitajaiks on mitmed mädapisikud (stafülo- ja streptokokid), mis pesitsevad udaranaha karvatuppedes ja rasunäärmetes. Alguses tekivad herne-, pähkli- kuni kastanisuurused valusad, punetava piirdega sõlmed, mille keskel hiljemini moodustub mädakork; mõne aja järel eraldub mädakork, jättes järele veritseva haavandi, mis pikkamööda armistub. Uute koeranaelte tekkimise tõttu võib tõbi ühel ja samal loomal venida mitmele nädalale ja kuule, kogu karjas aga tabada järjest uusi loomi.

Ravi on kirurgiline ja seisab valminud mädapesade avamises ning puhastamises ja desinfitseerimises. Tõhusaks osutub selle tõve puhul vastavate vaktsiinidega ravi- kui ka kaitsepookimine. Olgu märgitud, et koeranaeltõbi on nakkav ka inimesele, eeskätt on ohustatud lüpsjad; nakkusest hoidumiseks tuleb neil tõbiste loomade käsitsemise järel käsi hoolega pesta ja salitsüül-mentoolpiiritusega desinfitseerida.

Udararõuged ja teised lööbed udaral. Udararõuged kui ka üldse rõuged on nähtamatust nakatusmürgist tekitatud lööbeline haigus. Udararõugetesse haigustuvad nooremad, värskelt lüpsma tulnud lehmad. Nisade ja nisajala nahal tekivad üksikud punetavate piiridega väikesed sõlmekesed, millest arenevad villikesed ja mädavillid, mis varsti lõhkevad. Järelejäävad haavandunud pesad kattuvad pruuni korbaga ja paranevad pikapeale. Kirjeldatud nahamuutused on valu tõttu suureks takistuseks



Joon. 111. Udararõuged lehmaudaral.

lüpsmisel, mistõttu piimaand langeb märgatavalt. Nisaava piirkonnas paikneva rõuge korral võib see põhjustada nisa- ja udarapõletikku. Üldisi enesetundehäireid udararõuged tavaliselt ei põhjusta.

Ravi seisab pehmendavate, desinfitseerivate salvide tarvitamises, milleks võib kasutada tsink-, boor-, ihtüool- ja salitsüülsalve; lüpstagu võimalikult ettevaatlikult, et haavandite paranemist mitte häirida. Tõve edasikandmise vältimiseks tuleb lüpsjal iga lehma lüpsmise järel käsi pesta ja desinfitseerida (näit. sublimaadilahusega 1 : 1000).

Muudest löövetest veiste udaral võivad esineda suu- ja sõrataudi villid, praaga- ja kartulilööbe villid ning korbad; edasi kestendav, villiline ja korbaline nahapõletik rääsistunud salvide ja ärritavate ainete tarvitamise korral udarale. Ravi nende puhul on sarnane udararõugete raviga, mille kõrval tuleb hoolitseda udara ja aseme puhtuse eest.

Udara papillomatoos e. käsnad. Udaral ja eriti nisadel esineb lehmadel võrdlemisi sagedasti nn. käsni ehk papilloome. Papilloomid on healoomuste epiteliaalsete (katekoe-) kasvajate rühma kuuluvad moodustised. Nende tekkimise põhjused ei ole päris selged; peetakse tõenäoseks, et nad lüpsmisel ühelt loomalt teisele kanduvad; teisest küljest arvatakse, et nende tekkimist soodustavad mehhaaniline ärritus ja mustus. Kujult on nisakäsnad kas madalad, lamedad, siledapinnalised, või pinnalt väljapoole ulatuvad, ogajad, seenjad ning krobelised ja sarvestunud pinnaga. Massilise esinemise korral on nad lüpsmisel takistuseks.

Papillomatoos on pikalise käiguga tõbi, väga harva kaovad käsnad iseenesest, samuti alluvad nad konservatiivsele ravile salvidega ja peitsimistega visalt. Tõhusam on operatiivne käsnade eemaldamine äraväänamise, ärasidumise või lõikuse teel, mida on soovitav ette võtta lehma kinnioleku perioodil.

Udara- ja nisahaavad tekivad teravate esemete läbi, sagedamini näit. okastraadi otsa rebimisel, teravate orkide otsa torkamisel või koerte poolt puremisel. Seega on enamasti tegemist rebitud ja torkehaavadega, seejuures infitseeritud haavadega. Pindmised haavad, mis ei ulatu näärmekoesse, paranevad nagu muudki nahahaavad. Näärmekoesse või nisakanalisse ulatuvate haavade korral on nende täielik kinnikasvamine laktatsiooni (piimasoleku) ajal piimavoolu tõttu takistatud, mille tagajärjeks on piimauurise tekkimine. Nisahaavade puhul võivad peale selle armkoe kootumise tagajärjel tekkida nisakanali kitsenemine ja sellest sõltuv lüpsitakistus. Ka on nimetatud haavade korral udara- ja nisapõletiku tekkimise oht küllalt suur.

Nisa- ja udarahaavade ravi toimub üldistel haavaravi põhimõtetel; suuremate värskete haavade puhul on näidustatud haavade õmblemine. Uuriste ravi on võimalik kinnioleku-perioodil operatiivselt.

Nisapõletik ja nisakanalikitsus. Äge nisapõletik tekib kas traumalistel mõjudel (jalasõtked, löögid, pigistused, piimakateetriga vigastused jne.) või infektsioossel alusel. Põletikus nisa on paistes, pulkkõva, valus ja kuumab; piima väljumine on enamasti täielikult takistatud. Sellega seoses kui ka nakkusetekitajate mõjul tüsistub nisapõletik sageli udarapõletikuga.

Raviks kasutatakse sooje u. 40° C t°-ga kummeliteevanne ja sooje mähiseid (näit. antiflogistiiniga) ja kergelt desinfitseerivaid, resorbeerivaid salve (näit. joodkaaliumsalvi); lüpsta tuleb võimalikult ettevaatlikult, tarbe korral kasutades piima väljalaskmiseks piimakateetrit.

Nisakanalikitsus on kas kaasa sündinud, eriti nisaava piirkonnas sulguri üliarenemise ja ava kitsuse tõttu, või eluajal tekkinud nisakanali-limaskesta kroonilise, vohangulise põletiku tagajärjel; viimast soodustavad väikesed limaskesta defektid (rebendid) venitus- ja põiallüpsi tagajärjel. Sellised vohangud tunduvad sõlmjate või väätjate kõvade moodustistena nisakanali piirkonnas, mis on suuremaks või väiksemaks takistuseks piima väljatulekul ja põhjustavad nn. kõvanisasust. Peale selle võivad esineda udaraastiku piirkonnas limaskesta vohangust tekkinud vaheseinad, mis ei lase piima nisaastikusse valguda.

Nisakanalikitsuse raviks on rohkem väljavaateid nisaava kitsuse korral, mida on võimalik laiendada lõikuse abil. Samuti võib tulemusi anda astikuvaheseinte läbilõikamine. Teistel juhtudel on vea kõrvaldamiseks vähe väljavaateid.

Piimapeetus ehk piima ülestõmbumine on seisund, kui lüpsmisel piima udarast kätte ei saa, kuigi udaras piima on. Seda viga esineb aegajalt närvilistel lehmadel võõra, loomale harjumatu lüpsja korral, looma halva kohtlemise tagajärjel, külmetuse mõjul (külm sööt ja jook enne lüpsi), valuliste protsesside puhul nisadel, udaral, sõrgadel või suguelundeil. Nimetatud mõjutegurid kutsuvad närviärrituste kaudu esile udara resp. nisade veenidepõimiku ja silelihaste kontraktsiooni, mis ei lase piimal udarakäikudest udara- ja nisaastikusse valguda, s. t. pärsivad sõõrdumist.

Piimapeetuse vältimiseks tuleb lehma kohelda hästi ja valutekitavate protsesside korral ravida viimaseid. Otsestest ravivõtetest aitab mõnedel juhtudel õhu juhtimine vooliku abil tuppe.

Lihaste ja liigeste haigusi.

Äge liigese jooksva ehk fibrinoosne serooskestade- ja liigesepõletik tabab kasvikpõrsaid sagedamini peale vedusid, transporte ja nendega kaasuvaid vintsutusi, külmetust, nälgimist, põrutust jne., või külmades ja niisketes ruumides peetavaid loomi; ka kõrgaretus, liiga valgurikas sööt ja järsud söödamuutused näivad tõve tekkimist soodustavat. Peale nende tekkemomentide süvendavad haigust ja mõjustavad tema kulgu mitmed pisikuliigid, mis tungivad põletikust häiritud kudedesse (coli-pisikud, diplostreptokokid jt.).

Haigus algab palavikuga, loomad ei võta sööta, poevad põhku ja lamavad palju, üksikutel võib ka köha tekkida. Liigesed on paistes, punetavad,

on soojad ja valusad, mistõttu käimine, tõusmine ja mahaheitmine on vaevaline või võimatu; nimetatud muutused nähtuvad sagedamini põlve-, kanna- ja randmeliigestes. Raskematel haigetel lähevad kõrvad, kärss ja kõhualune sinakaslillaks ja need haiged surevad 2—5 päeva jooksul; osa loomi põeb kergemini ja võib tervistuda, osa jääb tõvest puutumata, sest ei ole tegemist otsese nakkusega.

Peale elusal loomal täheldatavate muutuste leitakse lahkamisel veel südamepaunas, rinna- ja kõhuõõnes mitmesugusel hulgal kollakat, hägust või hüübetompudega segunenud vedelikku ja serooskestadele kleepunud kattusid; samasugune vedelik ja fibrinoossed katud on muutunud liigestes; mõnikord võib liigeste sisaldis olla mädane.

Tõvest hoidumiseks tuleb vältida haiguse tekkimist soodustavaid põhjuselisi momente, eriti rõhku pannes otstarbekohasele laudaolude korraldamisele. Haiged asetada sooja ruumi; haigustunud liigeste ümber panna soojad mähised; seespidiselt anda antifebriini (0,2—0,5 g) ja salitsüülhapet (0,3—1,0 g).

Tallede halvatus. Lihaste väärastus vasikatel ja sigadel. Tallede halvatus on tingitud lihaste väärastusest selja-, jäsemete- ning südamelihastes ja vahelihases. Selle nähtuse põhjuseks peetakse külmetust, emalammaste valgurikast söötmist — meil täheldatud andmetel ristiku söötmist — ja konstitutsionaalset nõrgestumist varavalmivatel tõugudel.

Talled haigustuvad kas juba esimestel elupäevadel või 2- kuni 4-nädalaselt. Käik on neil kange, eriti nõrk on tagakeha, seismine ja tõusmine on raskendatud, mistõttu loomad enamasti lamavad; pulss on kiire ja nõrk, hingamine raskendatud; isu kaob, loomad kiristavad hambaid, muutuvad uimaseks ja surevad mõne päeva pärast, harva on kulg pikem — 8 kuni 14 päeva. Suremus on suur, eriti noortel.

Haiged soovitatakse paigutada sooja ruumi, toiduks anda neile piima; kindlaid ravimeid ei ole. Ärahoidmiseks tuleks hoolitseda emalammaste otstarbekohase toitmise eest, hoidudes liiga valgurikkast söödaratsioonist ja andes mineraalaineid (keedusool, söödakriit).

Analoogset haigustumist, nimelt lihaste väärastuse tekkimist on täheldatud mõnekuistel vasikatel ja 3 nädala kuni 4 kuu vanustel põrsastel. Haiguse tekkimise põhjused arvatakse samuti seisvat ülirikkalikus söötmises, millele võib lisanduda külmetus. Vasikad muutuvad jalust

kangeks, seismine on neil vaevaline — nad värisevad, tõmbavad jalad kõhu alla ja komistades vajuvad kokku; isu kannatab neil vähe, ka üldine enesetunne on rahuldav. Enamik loomi paraneb, kui hoolitseda sooja, kuiva ruumi eest, toimetada naha hõõrumist, joogiks anda rohkesti piima ja seedimist korraldavaid soolasid (näit. Karlsbadi soola 1 supilusikatäis päevas).

S i g a d e l tekib haigus järsku, niiöelda üle öö jäävad nad jalust ära; kui neid üles aidata, värisevad nad kogu kehast ja kisendavad valu pärast. Rahulikult lamamisel on loomade enesetunne rahuldav, ka isu on olemas, ainult südametegevus on kiire ja nõrk. Ulatusliku lihastemuutuse ja südamehalvatuse tagajärjel võivad loomad surra mõne päeva jooksul. Kergema haigustumise korral toimub paranemine pikkamööda, u. paari nädala kestel, milleks kaasa aitavad vastavad sümptomaatilised ravivahendid (salitsüül, kofeiin, kaltsium, kobarsuhkur jt.).

Lammaste sõramädanik. Sõramädanik on ohtlikumaid haigusi, sest ta levib taudiliselt ja vältab kaua aega. Sõramädaniku tekitamisel on tähtis osa nekroosipisikuil, mida leidub laudapõrandas, mullas, läpastanud allapanus ja söötades. Koos teiste mädatekitajatega satuvad nad haudunud või mehhaaniliselt vigastatud piirde, sõrgadevahe või sarvelõhede kaudu sügavamatesse kudedesse ja alustavad siin oma hävitustööd, kutsudes esile flegmonoosset (umbmädast) põletikku ja kudede roiskkärbust.

Üksikute loomade lonkamine viitab jalgade haigustumisele. Lähemal vaatlusel selgub, et sõravahed, piire või päkad on pundunud, soojemad, valusad ja punetavad; vajutamisel võib haigustunud kudede piirkonnast erituda haisevat, roisulist nõret; sõrasarv on säärastel kohtadel sõranaha küljest lahti; ka võib lõpuks kogu sõratohl ära tulla. Haigete jalgadega lambad eelistavad lamada, lonkavad või ei toetu sugugi haigele jalale; nende toitumus halveneb tunduvalt. Raskematel juhtudel võib pikalise haiguse kestuse järel arvestada looma surma.

Et haigustunud sõrgadest eritub pidevalt pisikuterikast nõret, siis laieneb nakatumisvõimalus saastunud allapanu ja laudapõranda kaudu ja tekivad uued haigustumised, nii et kogu lambakari võib infitseeruda.

Ravimisele asudes tuleb kõigil lammastel sõrad järele vaadata, et selgusele jõuda, missugused on terved, missugused haiged. Tervete jalgadega lambad eraldatakse haigetest eri lauta või sulgu, desinfitseerides enne ümberpaigutamist nende jalgu 1—2%-se kloorlubjapiimaga või 3%-se

kreoliinilahusega. Haigetel sõrgadel tuleb eemaldada kõik muutunud ja surnud koeosad ning lahtine sõrasarv. Selle järel puhastatakse haiged sõrad, desinfitseeritakse neid püoktaniinilahusega, joodtinktuuriga, aloetinktuuriga või kasetõkatiga, või puuderdatakse haigeid kohti jodoformiga, tanniiniga või rauasulfaadipulbriga ja mähitakse hoolikalt marli ning vatiga, millele kaitseks seotakse peale jämedamast kotiriidest köidis või selleks otstarbeks valmistatud nahktohl. Haavu puhastatakse ja köidiseid uuendatakse tarviduse järgi, u. 3—5 päeva tagant.

Ärahoidmise seisukohast tuleb rõhku panna infitseeritud sulust sõnniku eemaldamisele, kusjuures ka põranda pealmine mullakiht välja veetakse ja põrand kaetakse värske turvasallapanuga.

Pöörlemistõbi.

Pöörlemistõbi ehk tsönuroos esineb kõige sagedamini lammastel, seejärel veistel (eriti 1- kuni 2-aastastel), harva hobustel. Pöörlemistõbi on põhjustatud koera paelussi (*Taenia coenurus*) noorvormist — tangust (*Coenurus cerebralis*), mis areneb lamba ja veise peaajus. Nakatumine toimub sel teel, et lambad ja veised võtavad sisse paelussikandjate koerte roojaga saastunud söötadega ja veega paelussimunakesi; maos laguneb munakese kest ja vabanenud idulane tungib mao- kui ka sooleseina veresoontesse, kust ta edasi kandub mitmesugustesse elunditesse, leides soodsa arenemispinna aga ainult kesknärvisüsteemis, eeskätt peaajus; seal kasvab ta 2—3 kuu vältel tuvi- kuni kanamunasuuruseks põieks, mis on täidetud läbipaistva vedelikuga ja mille seina sisepinnal leidub palju valkjaid, nibajaid väikesi moodustisi — tulevaste paelusside päid (skoolekseid). Satuvad haigete loomade ajud, mis harilikult ära visatakse, koerte söödaks, siis arenevad skooleksitest koerte soolestikus uued paelussid, ja parasiidi ringkäik jätkub.



Joon. 112. Pöörlemistõbine lammas.

Haigusnähud ilmuvad kahes järgus. Esmased haigusmärgid ilmuvad 10—14 päeva järel pärast parasiidi idulaste sisserändamist peaajju ja kestavad lühemat aega (8—10 päeva); sel puhul on loomad loiud, jäävad

karjast maha, käik on ebakindel, loomad ärrituvad kergesti ja on kartlikud või tükivad ühe külje poole; ka võivad esineda lihaste tõmblused ja krambid. Enamik loomi toibub sellest haigusjärgust, üksikud võivad ka surra. Teine haigusjärk ilmub 2—5 kuu pärast ja on iseloomustatud ebafüsioloogiliste seisudega ja liikumishäiretega: loomad hoiavad pea maas või viltu või toetuvad peaga vastu seina ja sõime; sööda puremine jääb vahel põhjuseta seisma, loom kiristab hambaid ja ilastab. Peaaegu alati esinevad sundliigutused, kusjuures loom käib ringi, kukub ühele küljele või väherdab. Lõppeks loomad kõhnuvad, lamavad alaliselt, ei söö enam ja surevad nõrkusest. Suremus on suur. Ravimine, mis teostub peaaju operatsiooni teel, võib anda umbes 30% juhtudel tulemusi.

Ärahoidmiseks tuleb pöörlemistõbiste loomade peaajud kahjutult kõrvaldada, mitte aga neid visata välja või sööta koertele; paelussikandjaid koeri tuleb ravida, soovitav kevadel varakult, enne lammaste ja veiste karjamaale laskmist.

XI. MÜRGISTUSED.

Mürkide all mõistame kõiki keemilisi aineid, mis looma organismi sattudes haiguslikke nähtusi põhjustavad. Siia hulka võivad kuuluda ka harilikus olukorras täiesti kahjutud või looma organismile isegi vajalikud ained, kui neid looma organismi satub liiga suurel hulgal või liiga tugevas kontsentratsioonis.

Mürgistused võivad tekkida järgmistel asjaoludel: 1) mürgiste või mürkidega saastunud taimede [1] või söötade söömine, 2) riknenud või võltsitud söötade söömine, 3) oskamatu ravimite tarvitamine ja nn. ebaravimite kasutamine, 4) eksitused ja ravimite äravahetamine mürgiste ainetega, 5) rottide, hiirte jt. kahjurite hävitamiseks väljapandud mürkide sattumine koduloomade ette, 6) mürgiste usside ja putukate hammustused ja torked, 7) kriminaalse iseloomuga pahatahtlikud mürgistused.

Mürkide poolt esilekutsutud haiguslikkude nähtuste eraldamine muudest haigustest on sageli õige raske ja kindla vastuse andmiseks on täpsemad keemilised analüüsid vajalikud. Sagedamini esinevad mürgistuste sümptoomid on järgmised: haigus tekib järsku, kusjuures võime täheldada loomadel isutust, mäletsemise puudulikkust, süljevoolu, puremislihaste krampe, neelamishalvatust, oksendust, tiirunähtusid, puhitust, kõhulahtisust või -kinnisust, limaskestade kollakaks värvumist, uimasust, tuikumist, täielikku halvatust või krampe, hingamishäireid, kusehulga suurenemist, vähenemist või kuse värvuse muutumist, lööbeid nahal, söövitusi või kattusid limaskestadel jne. Nimetatud nähud esinevad kas üksikult või harilikult mitmed neist korraga, olles üksikute mürgistuste puhul sageli õige sarnased, mis teeb mitteasjatundjatel diagnoosi kindlaksmääramise raskeks. Harilikult ei anna mürgistatud looma korjuse lahkaminegi kuigi kindlaid tugipunkte, sest paljud mürgid ei jäta järele märgatavaid anatoomilisi muutusi. Tugevalt söövitavate mürkide puhul võime leida põletikku seedekanali limaskestadel (punetus, turse, verevalumid, söövitused,

[1] Mürgiste taimede ja riknenud söötade kohta vt. lk. 133, 147.

haavandid, katud), kuid peale selle leidub sageli ka mujal organites verevalumeid ühes nende põletikulise seisundiga (neerud, põis), rasvväärastusi lihastes, maksas (savi meenutav värvus), vere värvuse muutusi jm.

Mürgi iseloomu kindlakstegemisel võib osutuda tähelepanuväärt tugipunktiks mürgikahtlase koha või nõu leidmine, mistõttu iga mürgistuse puhul tuleb hoolikalt kaaluda kõiki võimalusi, kus mürgistatu võis kokku puutuda mürkidega (söödad, söögi- või jooginõud, hiljuti sisseantud ravimid, kahjurite jaoks väljapandud mürgid jne.).

Mürgistuste kulg paljudel juhtudel pole nii ebasoodus, nagu seda võiks oletada ilmnevatest haigusnähtudest, seepärast ei tarvitse igal juhul tõtata looma hädatapmisega. Eriti võib öelda seda krampide ja psüühiliste erutuste kohta, mis oma hirmuäratavusele vaatamata on üldiselt kergemini mööduvad ja ravitavad kui mitmesugused halvatusnähud, kusjuures on muidugi mõõtuandvad mürgi iseloom, looma organismi sattunud mürgi hulk ja vastuabinõude rakendamise kiirus ja otstarbekus. Sellepärast ei tohi kunagi viivitada asjatundja kohalekutsumisega, kes mürgistuse iseloomu selgitab ja vastava ravi eest hoolitseb.

Mürgistuse ravimisel on põhimõtteiks:

1) Mürk eemaldada kehaosast, kuhu ta on sattunud, või püüda tõkestada tema imendumist. Selleks kasutatakse oksendamist esilekutsuvaid, lahtistavaid või mähkivaid vahendeid.

2) Keemiliste vastumürkidega püütakse mürki kahjutuks teha; näiteks tuleb kangete leeliste puhul kasutada nende neutraliseerimiseks lahjendatud happeid ja vastupidi.

3) Liiga tugevaid keskerkkonna reaktsioone (erutus, halvatus) püüame vastumürkidega normini viia; näiteks võib krambinähte kaotada mõne rahustava või uinutava ainega, halvatuse puhul seevastu kasutame ergutavaid vahendeid.

Sagedamini esinevaid mürgistusi koduloomil.

Mürgistus kangete leelistega (alustega). Mürgistuste tekitajaina koduloomil omavad tähtsust lubjavesi, kaalium- ja naatriumleelised (seebikivi, seebialused) ja ammoniaak, mida loomad võivad ise juua või mida neile eksituse tõttu sisse antakse.

M ü r g i s t u s n ä h u d. Põletushaavad mokkadel ja suulimaskestal, tugev süljevool, neelamisraskused, oksendus, hiljemini mao- ja soolepõletik ja ühes sellega tugev kõhulahtisus.

R a v i. Mürgistuse alguses anda lahjendatud happeid (lahja söögi-

äädikas, hapupiim), hiljemini kahjustatud limaskestade kaitseks õlisid ja limaseid aineid (linaseemnekeedist, tärkliskliistrit, araabia kummi lima, provanksõli, kanamunavalget). Valude vaigistamiseks võib viimastega koos anda ka oopiumi.

Mürgistus kangete hapetega esineb koduloomil harvemini kui eelmine ja tekib hapetega niisutatud toidu söömisel või hapete sattumisel joogivette. Arvestada võib siin just majapidamistes kasutatavat väävel- ja soolhapet.

M ü r g i s t u s n ä h u d. Söövitus happega kokkupuutunud nahal, mokkade ja suulimaskestal, süljevool, neelamisraskused, verine okse ja roe, rasked tiirunähud, südamenõrkus, krambid ja üldine nõrkus.

R a v i. Anda kiiresti nõrku aluseid (seebi- või lubjavett, söögisoodat või selle lahust, naatrium- või kaaliumleeliste nõrku lahuseid), põletatud magneesiat, oopiumi koos mähkivate või limaste ainetega (linaseemnekeedis, tärkliskliister, araabia kummi lima), hiljemini südant ja keskerkkonda ergutavaid vahendeid (kange oakohv, kofeiin, alkohol väikestes annustes).

Sagedamini esineb nõrkade hapete mürgistusi loomade pikemaajalisel söötmisel happeid sisaldavate tööstusjätetega (praak), milles otseselt esineb või seismisel käärimise teel tekib peamiselt äädikhape. Sellisel juhul täheldame loomadel isutust, puudulikku mäletsemist, tiirunähte ja kõhulahtisust, uimasust, hingamise ja südametegevuse kiirenemist ja lõpuks üldist nõrkusseisundit. Ravi sama, mis kangete hapete mürgistusel.

Keedusoolmürgistus. Keedusool ei ole mürk otseses mõttes, sest ta põhjustab mürgistusi ainult suuremate hulkadena tarvitatult. Keedusoola vastu on eriti tundlikud sead. Sead ja koerad haigustuvad tavaliselt soolarikaste köögijäätete söömisel, kuna taimesööjad — eriti mäletsejad — sööda soolavähesuse puhul soola võimaluse korral ka puhtal kujul söövad kuni mürgistuseni.

M ü r g i s t u s n ä h u d. Algul tugev janu, isutus, oksendus, suulimaskesta punetus ja kuivus, kõhulahtisus. Hiljemini üldine nõrkus, tuikumine, kukkumine, tagakeha halvatus, neelamishalvatus, lõpuks üldine halvatus ja südamenõrkus. Surm järgneb harilikult ühe päeva jooksul.

R a v i. Linaseemnekeedis, rohkesti vett. Halvatuse puhul ergutavad vahendid (kofeiin, kamper).

Salpeetermürgistus. Põllumajapidamistes kasutatakse kaali- (KNO_3) ja tšiili (naatron-) salpeetrit ($NaNO_3$). Mõlemad neist on loomadele mürgised. Nende võrdlemisi suur sarnasus glaubri- ja keedusoolaga põhjustab sageli eksitusi ja ühes sellega mürgistusi loomadele sisseandmisel.

Ka kasutatakse salpeetrit mõningais kohtades „rahvapärase" ravimina. Hädaohtlikuks on osutunud ka salpeetrikottide pesemisel saadava pesuvee eksituslik jootmine loomadele.

Mürgistusnähud. Mõlemad salpeetriliigid tekitavad algul seedeorganite limaskesta ärritusega kaasuvat rasket mao- ja soolepõletikku, mille tunnusteks on rahutus, koolikunähud, oksendus, süljevool, suuvahutamine, puhitus. Hiljemini tekivad kiiresti arenev nõrkus, tuikumine, värisemine ja kukkumine, kehatemperatuuri langus, südamekloppimine ja lõpuks oimetus või krambid. Surm järgneb harilikult mõne tunni jooksul.

Ravi. Katvad, limased ja õlised vedelikud koos rohke veega. Halvatuse puhul ergutavad vahendid (eeter, kamper, kofeiin, veratriin nahaalusi süstituna).

Kainiitmürgistus. Kainiit on kloorkaaliumist ja väävelhapust magneesiumist koosnev mineraal, mida kasutatakse tööstuses toormaterjalina ja põllumajanduses väetisena. Mürgistuse tekkimise võimalused on samad, mis salpeetermürgistuse puhul.

Mürgistusnähud. Tugev süljevool, kõhulahtisus, uimasus, palavik. Kainiidi raputamisel talli võivad tekkida söövitused kabja ja sõra piirdel ning udaral, mille tõttu sellest tuleb hoiduda.

Ravi. Sama, mis salpeetermürgistuse korral.

Baariummürgistus. Mürgistest baariumiühendeist võib mürgistuse tekitajaina arvestada baariumhüdroksüüdi (barüüti), süsihaput baariumi (viteriiti) ja kloorbaariumi. Süsihaput baariumi kasutatakse rebaste, rottide ja hiirte surmamiseks, kloorbaariumi teatud mardikate hävitamiseks ja ka kõhulahtistajana hobustel.

Mürgistusnähud. Tugevalt ärritav ja söövitav toime kutsub esile mao- ja soolepõletikku, kui baariumiühendeid on suu kaudu sisse antud või võetud. Välisnahale sattudes tekitavad baariumisoolad nahapõletikku ja karvade väljalangemist. Peale imendumist organismi tekivad tiirunähud ühes tugevate kõhuvaludega (soolte kramplik kokkutõmme), kõhulahtisus, lihaste kramplikud tõmblused, krambid ja lõpuks surm südamehalvatuse tagajärjel.

Ravi. Üliägedatel mürgistusjuhtudel jääb ravi tagajärjetuks. Vähemägedatel juhtudel kasutada rahustavaid vahendeid (kloraalhüdraat, broomkaalium, broomnaatrium, morfiin).

Arseenmürgistus. Arseeni kasutatakse tööstuses, majapidamistes ja ka ravimiseks väga laialdaselt, mille tõttu on mürgistused arseeniga kodu-

loomil õige sagedased. Rotimürgina kasutatavaid arseeni sisaldavaid leivatükikesi või pastasid võivad tallides ja kanalates koduloomad ja linnud süüa. Paljud arseeni sisaldavad värvained tekitasid varemini sageli mürgistusi, kui neid kasutati näiteks tapetite värvimiseks (rohelised tapetid). Maharebitud tapetid visati lihtsalt kõrvale või kasutati neid allapanuna, kus loomad neid võisid lakkuda. Mitmete taimekaitsevahendite (kaltsiumarsenaat, kasoraan, väävellubja vedelik) ja immutusainete (rütgers, imbutiin) peaosiseks on mitmesugused tugevalt mürgised arseeniühendid, mis pritsimisel või immutamisel tilkadena jäävad püsima rohule ja põõsastele, kust loomad neid võivad sisse süüa. Ka ravimiseks kasutatavad arseenipulbrid ja -lahused võivad ettekirjutatud annuse ületamisel mürgistusi tekitada.

M ü r g i s t u s n ä h u d on väga mitmesugused, olenevalt sellest, kas haiguse kulg on äge või krooniline. Ägedal juhul algab mürgistus oksenduse, süljevoolu, väherdamise ja tiirusöödstidega, millele järgneb verine kõhulahtisus, vahel ka verekusemine. Loomad on hirmunud ja erutatud, nähtavad limaskestad on punaseks või kollaseks värvunud. Hiljemini tekib halvatusetaoline nõrkusseisund (tuikumine, norutunne, silmaavade laienemine) ühes südamenõrkusega (kiire ja nõrk pulss, vaevaltuntav südamelöök, külmad jäsemed). Üliägedatel juhtudel järgneb surm mõne tunniga, vähem ägedatel mõne päevaga.

Kroonilisel arseenmürgistusel tekivad loomal üldine kõhnumine, krooniline nahakõõmetus, köha, pidev kõhulahtisus, abort, päramiste peetus ja piimahulga vähenemine, mis lähevad üle halvatuslikuks nõrkuseks, millega kaasub vahel ka üldine vesitõbi. Selline mürgistus, olenevalt organismi sattuvast arseeni hulgast, võib kesta aastaid.

R a v i. Maoloputus või oksendusvahendid. Oksendusvahendina võib kasutada koertel, sigadel ja kassidel vasevitrioli (sinine silmakivi), andes seale tubli noaotsatäie ja koerale pool sellest vesilahuses. Peale selle piim, kanamunavalge, lahtistajad (glaubri- või mõrusool). Vastumürgiks kasutatakse rauaühendeid koos põletatud magneesiaga:

Rp. Ferri sulfurici oxydati 100
Magnesiae ustae 15,0
Aquae destillatae ad 250,0
M. f. solutio. D. S.

Iga ¼ tunni järel koerale 1 supilusikatäis, hobusele või veisele ¼—1 liiter.

Võib kasutada ka teisi rauapreparaate, nagu *ferrum oxydatum saccharatum*, rauapulbrit, sepikojas leiduvat jahutusvett jne. Hea vastumürk on

põletatud magneesia, mida võib anda iga ¼ tunni järel koerale 1—2 teelusikatäit, hobusele või veisele 8—10 supilusikatäit ühes 20-kordse hulga veega. Võib anda ka väävlipulbrit.

Fosformürgistus. Mürgistuste tekitamisel omab tähtsust ainult tugevalt mürgine kollane, mitte aga mürgitu punane fosfor. Esimest kasutatakse üldiselt roti- ja hiiremürkide valmistamiseks, segades teda mitmesuguste pehmete söötade hulka, mille seas ka koduloomad teda süüa võivad. Mürgistusi võivad anda ka ravimiseks kasutatavad fosfori (fosforkalamaksaõli) liiga suured annused. Sagedasem on fosformürgistus sigadel, koertel ja kanadel.

M ü r g i s t u s n ä h u d. Isutus, oksendus, kusjuures okse on küüslaugu lõhnaga, hiilgab pimedas ja võib sisaldada verd. Küüslaugu lõhn on ka väljahingataval õhul. Tiirunähud, rahutus, oigamine, kiunumine, kõhulahtisus, sööviitused suulimaskestal ühes süljevooluga, nõrkus ühes südamenõrkusega, nähtavail limaskestadel verevalumid ja kollaseks värvumine, verekusemine ja lõpuks täielik oimetus. Fosformürgistuse kulg on koduloomil alati kiire, kusjuures surm järgneb harilikult 2.—5. päeval. Lahangul leidub arvukaid verevalumeid seedeorganite limaskestal ja ka mujal organeis. Maks on pundunud, pude ja savi meenutava värvusega. Soolte sisu on küüslaugu lõhnaga ja hiilgab pimedas.

R a v i. Sigadele, koertele ja kassidele anda kiiresti vasevitrioli (sinine silmakivi), et oksendust esile kutsuda (seale tubli noaotsatäis, koerale pool sellest vees lahustatult). Soovitav on ka maoloputus ülimangaanhapu kaaliumi nõrga lahusega, kuid seda saab teha ainult loomaarst. Peale oksendust või maoloputust anda sisse glaubri- või mõrusoola ühes limaste ainetega, söögisoodat, vesinikülihapendit. Hoiduda piima ja õlide sisseandmisest, sest need soodustavad fosfori imendumist organismi.

Tinamürgistus. Sagedasemaks põhjuseks on tinavärvid (tinavalge, mennik jt.), mida kasutatakse õlivärvidena joogi- või sööginõude, latrite, kanalate jm. värvimiseks ja kust neid koduloomad — eriti veised — sisse söövad või lakuvad. Veised ja kanad võivad ka tinaplekitükikesi, tinapuru jm. sisse süüa. Loomad võivad lakkuda neile peale määritud tinaühendeid sisaldavaid salve, samuti võidakse eksituse tõttu loomadele sisse anda mürgiseid tinaühendeid (tinasuhkur).

M ü r g i s t u s n ä h u d. Paikselt tekitavad tinaühendid söövitust. Imendumise korral järgnevad oksendus, koolikunähud, kõhukinnisus, puhitus, värisemine, tõmblused, puremislihaste kramp, üldine erutus ja langetõbe meenutavad krambid. Erutusele järgnevad nõrkus ja halvatus. Surm tuleb 1 päeva kuni 2 nädala jooksul.

R a v i. Vastumürgiks on lahjendatud väävelhape või väävelhappe soolad (glaubri- ja mõrusool). Erutuse puhul anda rahustavaid ravimeid (broomkaalium, kloraalhüdraat), halvatuse korral ergutavaid vahendeid (kange oakohv, kofeiin, kamper).

Elavhõbemürgistus tekib harilikult elavhõbedat sisaldavate ravimite (hall elavhõbesalv, sublimaat, kalomel jt.) oskamatu või hooletu käsitlemise tagajärjel. Eriti tundlik elavhõbeda suhtes on veis, kellel juba suhteliselt väga väikesed hulgad mürgistust võivad tekitada.

M ü r g i s t u s n ä h u d. Haavandid suus, süljevool, verine kõhulahtisus, köha, mädane ninanõre, nahalööbed ja tugev nahasügelus. Hiljemini halvatuslik nõrkus, värisemine, hirmutunne, kõhnumine, halvatus ja harilikult 10.—14. päeval surm.

R a v i. Püüda eemaldada mürgistuspõhjused (salv). Vastumürgina anda sisse väävlit või rauapulbrit, rauavitrioli. Kanamunavalge, piim, limaained. Halvatuse puhul ergutavaid vahendeid. Hoiduda andmast keedusoola!

Petrooleummürgistus võib tekkida petrooleumi kasutamisel sügelislestade jt. nahaparasiitide hävitamisel nahale määrituna. Vahel kasutatakse teda ka isutuse ja tiirude ravimisel koduse vahendina sisseandmiseks loomadele, mis võib tekitada raskeid mürgistusi.

M ü r g i s t u s n ä h u d. Välisnahale määrituna põhjustab petrooleum nahaärritust ja nahapõletikku ühes karvade väljalangemisega. Peale selle võib ta nahalt imendudes ja suu kaudu sisseantuna põhjustada üldist mürgistust, mida iseloomustavad nõrkus ja halvatusnähud; ühtlasi on iseloomulik petrooleumi lõhn hästi tunduv.

R a v i. Ergutavad vahendid.

Alkoholmürgistus tekib koduloomadel harilikult mitmesuguste suurel määral alkoholi sisaldavate viina, veini või õlle valmistamisjätete (praak, õlleraba, meski, piiritusnõude pesuvesi, veinijätted jne.) andmisel.

M ü r g i s t u s n ä h u d. Et ülalnimetatud söödad peale alkoholi sisaldavad harilikult veel igasuguseid muid käärimisprodukte, siis on peale tavalise alkoholmürgistuse tunnuste puhitus ja tiirud sagedased. Nagu inimesel, nii ka loomil tekivad algul alkoholi toimel erutus ja määratsemine, hiljemini tuikumine, kukkumine, lõpuks sügav uni ja raskel juhul surm.

R a v i. Ergutavad vahendid (kohv, kofeiin). Nahka hõõruda ärritavate vahenditega (kampripiiritus) ja piserdada külma veega. Mürgistatud loomi kaitseda külmetumise eest kinnikatmisega.

Strühniin- ehk rebasekakkmürgistus on meie koduloomil põhjustatud rebaste, rottide jt. jaoks väljapandud mürgipillide, -koogikeste, -terade või -pulbritega.

M ü r g i s t u s n ä h u d. Algul erutatud olek, mis peagi üle läheb iseloomulikkudeks krampideks; esinevad üldised, tugevad, minuteid kestvad sirutuskrambihood, mille juures jäsemed, kael ja pea on viimase võimaluseni välja sirutatud. Need krambid tugevnevad igasugusel välisel ärritusel (puudutus, tuulepuhang jne.).

R a v i. Algul oksevahendid või maoloputus, siis peenendatud puu- või loomsüsi, tanniin (parkhape). Täielik rahu, pime ruum. Rahustavad vahendid, nagu kloraalhüdraat koos linaseemnekeedisega suu kaudu või klistiirina (klüsmana), broomkaalium või ka alkohol õige suurtes annustes.

Kantariidmürgistus ehk mürgistus hispaania kärbsega. Hispaania kärbest kasutatakse nahka ärritava vahendina salvides ja seespidiselt suguiha tõstmiseks. Mürgistus võib tekkida liiga tugevate salvide tarvitamisel või liiga suurte hulkade sisseandmise tagajärjel.

M ü r g i s t u s n ä h u d. Salvina nahale määritult tekitab punetust ja ville, mürgiste annustena sisseantuna mao- ja soole-, neeru- ja põiepõletikku, mille tunnusteks on süljevool, neelamisraskused, oksendus, tiirunähud, verine kõhulahtisus, ebaloomulikult tugev suguiha, sage kusele asetumine ja verekusemine, vahel ka häbeme või kürva turse. Surm tuleb üldisest nõrkusest.

R a v i. Limased ja mähkivad vahendid (linaseemnekeedis, tärkliskliister, araabia kummi lima). Neile võib lisandada ka tooroopiumi pulbrit. Hoiduda andmast õlisid!

Mürgistus ussihammustusest. Meil esinevatest mürkmadudest omab tähtsust ainult rästik, kelle hammustus tekitab kipitust või valu, punetust ja turset hammustuskohal. On haava sattunud ussimürki rohkem või on hammustus riivanud mõnd väiksemat veresoont, siis imendub ussimürk organismi ja tekitab üldise mürgistuse. Viimasel juhul täheldame üldist nõrkust, turset mitmesugustel kehaosadel, südamenõrkust (vaevaltuntav pulss, nõrk südamelöök, külmad jäsemed). Üldine mürgistus suurematel koduloomadel on haruldane; sagedasem on ta koertel.

R a v i. Hammustuskoht katsuda välja lõigata, põletada või ära siduda. Samale kohale 1% ülimangaanhapu kaaliumi lahust vastumürgina. Nimetatud ravivõtteist on kasu, kui neid tehakse küllalt kiiresti peale hammustust. Ilmuvad aga üldised mürgistusnähud, siis tuleb kiiresti pöörduda

loomaarsti poole, kes süstib loomale vastavat seerumit. Üldise nõrkuse vastu võib kasutada ergutavaid vahendeid (kofeiin, kamper). Rahva seas väga levinud ravim ussihammustuse puhul on alkohol, mida sageli antakse sisse suurte hulkadena, mida aga kuidagi soovitada ei saa, sest see toob loodetud kasu asemel ainult kahju, nõrgestades mürgistatud looma organismi, ilma et ta kuidagi aitaks kaasa mürgi kahjutuks tegemisele.

XII. SÜNNITUSABI JA SÜNNITUSEGA SEOSES OLEVAID HAIGUSI.

Normaalseks, ajaliseks sünnituseks nimetatakse eluvõimsa järglase ja tema kestade väljatõukamist emakast, mis toimub emaka lihaskesta ja kõhulihaste kokkutõmmete tagajärjel.

Emaka lihaskesta kokkutõmbeid nimetatakse väitusteks, mille tugevus suurtel koduloomadel vastab umbkaudu ühe inimese jõule. Väitused on seotud valudega. Väitused ei ole püsivad, vaid korduvad teatavate ajavahemikkude järel, mis loomaliikide järgi erinevad. Nii korduvad väitused hobusel 5—15 minuti tagant ja kestavad 18—36 sekundit, lehmal 3—4 minuti järel ning kestavad 15—50 sekundit.

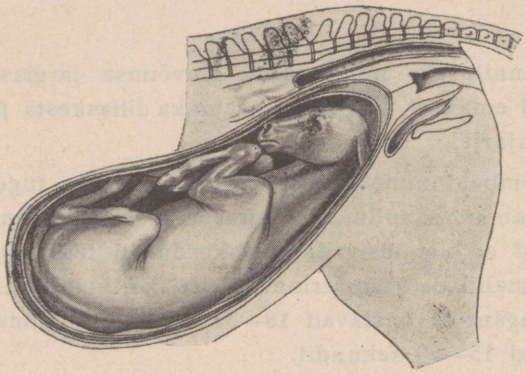
Emaka kokkutõmbed algavad laiadest emakasidemetest, kust nad kulgevad emakasarve tipule ja laienevad pikaldaselt emakakaela suunas: emakakeha koguni laieneb sünnituse alguses, sest temasse lükatakse emakasarvest järglane ja sünnitusveed. Sünnituse alguses tõmbub kokku peamiselt emaka ringlihaste kiht, järglase väljatõuke ajal ka pikilihaskiht ja samal ajal võtab kokkutõmmetest suuremal määral osa ka emakakeha.

Mitut järglast sünnitavatel loomadel, nagu seal, koeral, kassil jt., kellel ühes ja samas emakasarves areneb mitu järglast korraga, ei alga emaka kokkutõmbed sarve tipust, vaid emakakaela-poolsetest ampullidest (emakasarve laiendeist, kus arenevad järglased). Järglased sünnivad siin harilikult vaheldumisi, üks ühest, teine teisest emakasarvest.

Sünnituskäigus eraldatakse kolme järku: 1) sünnitusteede laienemine, 2) järglase resp. järglaste väljatõukamine ja 3) päramiste väljatõukamine.

Tegelik sünnitus algab sünnitusteede laienemisega. Selles järgus toimub emakakaela kanali avanemine ja järglase kohastumine sünnituse toimetulekuks. Siin töötab peamiselt emaka lihaskest.

Emaka lihaskesta kokkutõmmete tagajärjel surutakse järglane emakasarvest emakakehasse, kus tekib rõhumine juba lõdvenenud emakakaelale, kusjuures emakakaela kanal pikkamööda avaneb. Temasse tungivad kiiluna lootepõied, sundides teda üha rohkem laienema. Lõpuks avaneb emakakaela kanal täielikult, tupe ja emaka vahel ei ole võimalik komplemisel mingit vahet teha. Lootepõied tungivad emaka kokkutõmbumise tagajärjel ikka edasi, laiendades teataval määral ka tuppe, eriti aga esikut, ja surutakse lõpuks häbemest umbes inimese pea suuruse põiena välja. Selles sünnituse faasis lootepõied lõhkevad, kusjuures osa neid täitvat vedelikku satub tuppe, muutes sünnitusteed ühes seal oleva limaga libedamaks ja sellega järglase läbitulekuks soodsamaks.



Joon. 113. Varsa asend emakas tiinuse ajal.

Lootepõite ülesandeks on seega avada ja laiendada emakakaela kanalit ning osaliselt ka sünnitusteid, muutes neid libedamaks. On suur viga lootepõisi enneaegselt katki rebida. Emakakaela kanal ei pruugi sel ajal veel täielikult avanenud olla ja sünnitus muutub pikaldaseks, raskeks, millega emaloom üksi enam toime ei tule, vaid selleks inimese abi vajab. Põite katkirebimist võib ette võtta siis, kui häbemest paistavad järglase jäsemed ja pea peaasetuses, või pärakasetuses jäsemed ja pärak. Väga harva sünnitavad koduloomad järglasi rebenemata lootekestas, nn. „õnnesärgis", ja siis on vajalik põis otsekohe rebida, vastasel korral järglane lämbub.

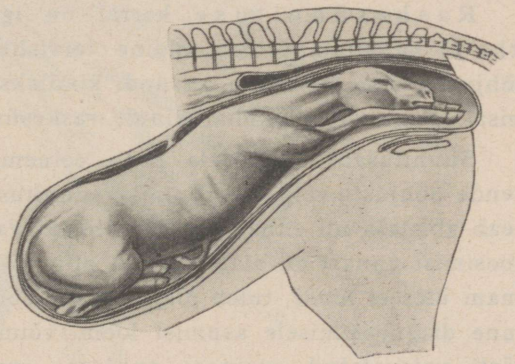
Sünnitusteede laienemisjärgus kohastub järglane sünnituseks. Tiinuse ajal asetseb järglane emakasarves nii, et selg on suunatud allapoole (hobune), või veidi selle külje poole, kumb emakasarv on tiine (mäletsejad). Tema jäsemed (jalad) ja ka pea on kõhule kokku tõmbunud. Järglane lamab kokkutõmbunud jäsemetega selili. Ta lamab seljal pikuti ema kõhuõõnes, kusjuures umbes 95% pea, 5% aga pärak on suunatud ema vaagna poole. Paljusünnitajatel harilikult vahelduvad pea- ja pärakasetused. Laienemisjärgus aga pöördub emaka lihaskesta, vaagna ehituse ja osalt ka järglase enese aktiivsel osavõtul järglase selg ema selja poole, ta saab nn. selgseisu, samuti sirutatakse välja kõigis liigestes ema vaagna poole suunatud jäsemed, peaasetuse korral ka pea ja kael: jäsemed võta-

vad sirutatud rühi. Normaalne sünnitus toimub pea- või pärakasetuses, selgseisus ja sirutatud rühtides. Ainult nii on suurtel koduloomadel võimalik järglase läbitulek sünnitusteedest, mille moodustavad laienenud emakakaela kanal, tupp, esik ja häbe ning mida ümbritsevad vähe laienemisvõimelise luulise rõngana vaagnaluud.

Selles järgus, mille algust on raske kindlaks teha, algavad emaka kokkutõmbed, mis üha tugevnedes tekitavad sünnitajale valusid: loom muutub rahutuks, heidab sagedasti maha, tõuseb jälle üles, roojab ja kuseb sagedasti ning vaatab hirmunult tagakeha poole. Hobustel paistavad nagu tiirud olevat. Siga, koer ja kass valmistavad pesa.

On emakakaela kanal avanenud ja järglane sünnitusteedega kohastunud, siis tungivad järglase keha osad sünnitusteedesse. Luulise vaagnaga ümbritsetud koed satuvad suurema rõhumise alla, mille tõttu valutunne suureneb. Emakalihaskesta kokkutõmmetega seltsivad nüüd kõhulihaste kokkutõmbed (kõhupress) ja aitavad omalt poolt kaasa järglase väljalükkamiseks. Sünnitus astub seega oma teise — väljatõukejärku, mis on kõige valulisem osa sünnitusest.

Harva püsib sünnitav loom sellel järgul jalul. Suurem osa loomi lamab, sageli oigab, isegi karjatab. On pea, mis asetseb varsal sõrgatsiliigeste, vasikal aga eessääre kohal, vaagnasse sisse tunginud, siis tekib harilikult lühike paus. Järgnevad väitused lükkavad jäsemed ja nina häbemepilu vahele, väituste vaheajal aga vajuvad nad veel tagasi tuppe. On pea häbemepilu vahelt väljunud, siis toimub sünnitus harilikult juba kergesti. Järglane lükatakse mõne energilise tõukega sünnitusteedest välja, ta on sündinud.



Joon. 114. Normaalne sünnitus märal. Varss peaasetuses, selgseisus ja sirutatud rühtides.

Sünnitav loom on eelnevaist pingutusist väsinud, ta puhkab. Varsti aga astuvad emakas ja kõhupress uuesti tegevusse, algab kolmas ja viimne, nn. päramiste väljatõukamise järk. Hobusel, kellel päramiste ühendus emaka limaskestaga on võrdlemisi lõtv, toimub see varsti peale sünnitust — harilikult 0,5 tunni vältel. Lehmadel ja teistel mäletsejail, kel see ühendus on palju tugevam, vältab see kauem — 3—8 tundi ja sagedasti veelgi

rohkem. Teistel koduloomadel tuleb osa päramisi kas ühes järglastega või mõninga arvu järglaste sünnituse järel.

Nabanöör, mis ühendab järglast päramiste kaudu emakalimaskestaga, rebeneb harilikult iseenesest. Koerad ja kassid närivad ta läbi. Hobustel ja mäletsejail eemalduvad päramised veritsuseta, kassil ja koeral tuleb päramistega ära ka osa emaka limaskesta (*decidua*), jättes järele limaskesta haava.

Sünnituse kestus erineb loomaliikide järgi. Kuid ka ühe ja sama liigi piires ei ole see ühtlane, vaid sõltub pidamistingimustest, tervislikust seisundist ja järglaste arvust. Järglase — järglaste — väljatõukamiseks kulub märal keskmiselt kõigest pool tundi, lehmal ca 3 tundi, seal 2—6 tundi. Toodud aeg kehtib ainult väljatõukamisjärgu kohta.

Toimub sünnitus normaalselt, eriti peaasetuses, siis ei ole harilikult vajadust sünnitaja abistamiseks. Mitte kõik sünnitused ei toimu looma enese jõul, vaid nii mõnigi kord vajab loom sünnitamiseks inimese abi. Sünnitusi, kus loom abi vajab, nimetatakse raskesünnitusteks.

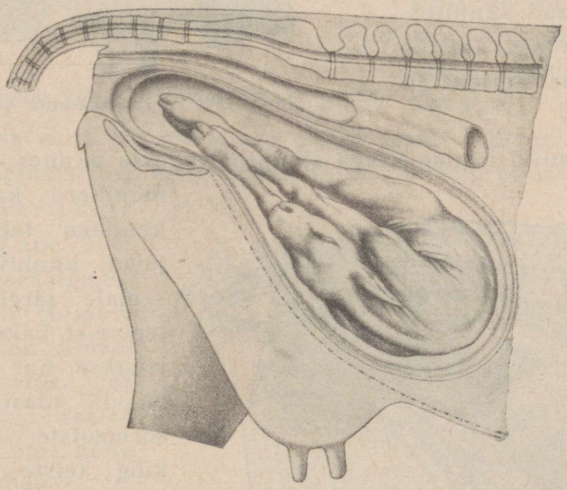
R a s k e s ü n n i t u s e korral on iga abiandja kohuseks kindlaks teha 1) sünnitaja looma üldine tervislik seisund ja 2) raskesünnituse põhjus. Üldise tervisliku seisundi kindlakstegemise viisidest on kirjutatud teisal. Peatume siinkohal ainult raskesünnituse põhjuste juures.

Sünnitusabi andmisele peab eelnema nn. sünnituse diagnoos, s. o. nende põhjuste selgitamine, miks sünnitus toime ei tule. Diagnoosimiseks peab abistaja nii ennast kui ka abistatavat looma ette valmistama. Diagnoosimist ennast on alati kergem ette võtta seisval loomal, kui aga loom enam üles ei tõuse, tuleb diagnoosida looma lamades. On otstarbekohane enne diagnoosimisele asumist loom võimaluse korral paigutada sooja, hästi valgustatud avarasse puhtasse ruumi, puhta ja rikkaliku aluspõhuga asemele. Aluspõhuks võib tarvitada ainult puhtaid õlgi; turvas, kopitanud, hallitanud õled, aganad või linaluud on selleks kõlbmatud. Looma tagakeha tuleb asetada alati kõrgemale, sest see kergendab järelevaatust, aitab ära hoida nii mõndagi ebameeldivat tüsistust ja soodustab abiandmist.

Kuigi juba tähelepanelik vaatlus mõnikord lubab diagnoosi oletada, toimub täpsem diagnoosimine siiski peamiselt komplemise teel. Komplemiseks peab abistaja oma käega minema sünnitusteedesse. Et vältida võimalikke vigastusi, tuleb küüned ära lõigata, sõrmused kõrvaldada ja käed kuni õlani paljastada. Parem on, kui sünnitusabiandja kannab käisteta sooja aluspesu ja kummist või õlitatud riidest põlle, mis katab kogu keha peale käte. Vastasel korral on riiete määrdumine ja enneaegne kulu-

mine vältimatu. Nüüd peseb sünnitusabiandja käed sooja vee ja seebiga, vett korduvalt vahetades, hästi puhtaks ja desinfitseerib nad mõne desinfitseeriva vahendiga (näit. lüsool 0,5—1%, kreoliin 1—2% lahuses).

Samal ajal puhastab, peseb ja desinfitseerib tema abiline sünnitava looma tagakeha, alates vähemalt puusanukkidest, eriti aga häbeme ümbruse ja saba. Igale sünnitusabi andmisele tuleb vaadata kui aseptilisele operatsioonile, kus vähimgi vääratus võib saatuslikuks saada. Käega sünnitusteedesse minnes teeb abistaja kindlaks: 1) lootepõite seisukorra — on need lõhkenud või mitte; 2) emakakaela kanali seisukorra — tupp peab vahenditult üle minema emakaks, s. o. emakakaela kanal peab olema maksimaalselt laienenud, 3) luulise vaagna suuruse ja võimalikud kõrvalekaldumised normist, 4) kas vaagnaõõnde ei ole tunginud sooled,



Joon. 115. Kõhtpõikasetus vasikal.

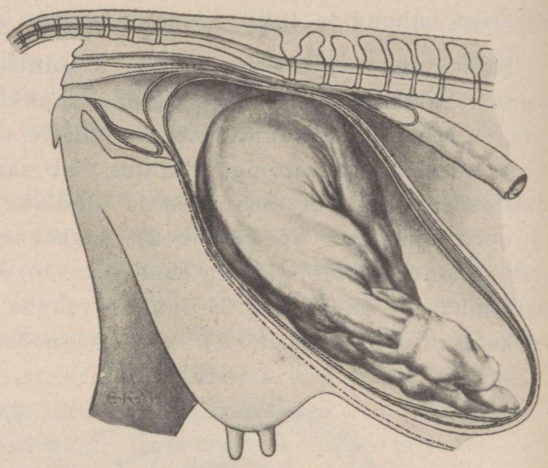
5) sünnitusteede seisukorra — kas ei esine siin kasvajaid, rebendeid, arme, on sünnitusteed libedad või kuivad, kas ei esine turseid jne.; 6) abiandja pöörab oma tähelepanu järglasele. Ta teeb kindlaks, kas järglane on normaalselt või ebanormaalselt arenenud, tema suuruse, asetuse, seisu ja rühid.

A s e t u s e k s nimetatakse järglase pikitelje suhet ema pikiteljega. Need teljed peavad olema paralleelsed. Kui nad seda on, siis toimub sünnitus kas pea- või pärakasetuses.

S e i s u k s nimetatakse järglase ja ema selja suhet. Järglase selg peab olema suunatud emalooma selja poole — peab esinema selgseis.

Rühiks nimetatakse järglase väljaulatuvate kehaosade, nimelt jäsemete, pea ja saba suhet järglase kehaga. Sünnitus suurematel loomadel tuleb toime ainult väljasirutatud jäsemete puhul.

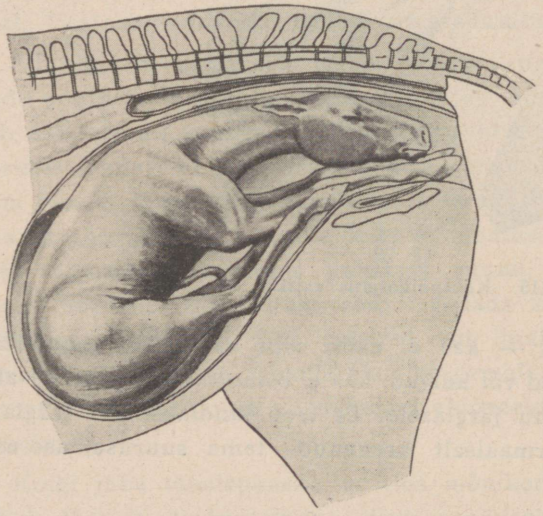
Suurem osa raskeid sünnitusi ongi tingitud just kas järglase ebanormaalsest asetusest, seisust või rühist. Võtame nad seepärast ligemale vaatlusele.



Joon. 116. Selgpõikasetus vasikal.

Väärasetused. 1) Kõhtpõikasetus. Järglase jalad, nii esimesed kui ka tagumised, mõnikord ka pea, on tunginud sünnitusteedesse, keha aga asetseb emakas vaagna sissekäigu ees põiki.

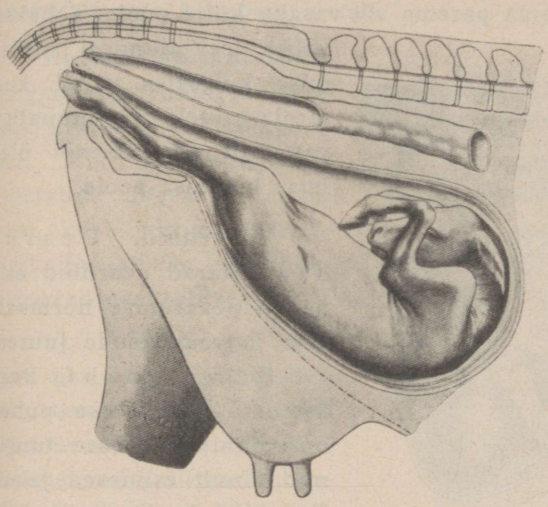
Diagnoosimisel leiame käega sünnitusteedesse minnes eest neli jalga, mõnikord ka pea. Tuleb kindlaks teha, kas kõik jalad kuuluvad ühele ja samale järglasele või on tegemist kaksikutega. Seda tehakse nii, et kätt jalga mööda edasi kehani viies sõrmeotste peopesapoolne külg teiste jalgade peale üle minnes ilma kätt pööramata alati järglasega kokkupuutesse jääb. Kahe järglase korral selline alaline kontakt puudub.



Joon. 117. Kõhtvertikaalasetus varsal. Ka tagajalad on tunginud sünnitusteedesse.

2) Selgpõikasetus. Sünnitusteed on vabad. Vaagna sissekäigu ees emakas leiame tavaliselt järglase lande piirkonna karvadega kaetud pinna. Kombeldes vasakule ja paremale leiame ühel pool puusanuki ja teisel pool roided. Leiust järel-

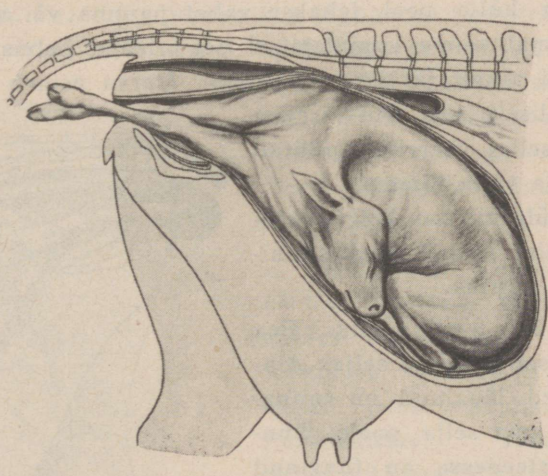
dame, kus pool asetseb järglase pärak ja kus pea. Harva asetseb vaagna sissekäigu ees turi — roiete, labaluu ja kaela järgi saame ka siis kindlaks teha, kummal pool on pärak või pea.



Joon. 118. Pärakasetus, kõhtseis, sirutatud rühid vasikal.

3) Kõhtvertikaalasetus. Selle asetuse juures leiame sünnitusteedes mõlemad esimesed jalad ja nende peal pea. Kõik paistab pealiskaudse komplemise järgi korras olevat, kuid sünnitus edasi ei arene. Täpsema komplemisega leiame sünnitusteedes keha all ka tagumised jalad. On aga varssa (see asetus esineb sagedamini hobustel) püütud jõuga sünnitusteedest välja tõmmata, siis ripub tema esimene pool häbemest välja, kuna tagumist osa mingi jõuga välja tõmmata ei saa.

4) Selgvertikaalasetus. Järglane asetseb vaagnasissekäigu ees vertikaalselt. Komplemise tulemus on samane kui selgpõikasetuse korral, puusanukid asetsevad harilikult ema kõhu, roided selja pool.

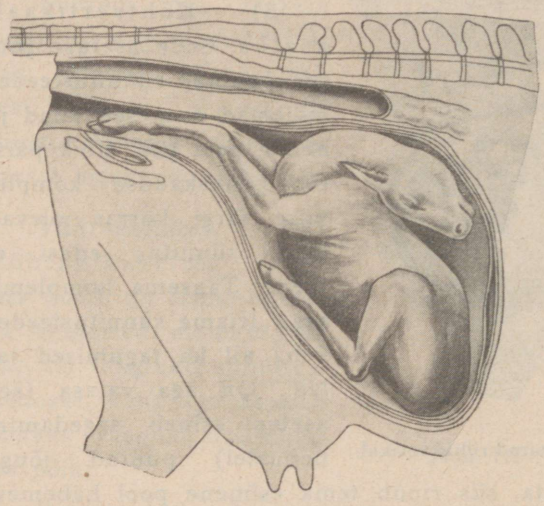


Joon. 119. Peaasetus, selgseis, pea parempoolne külgrüht vasikal.

Väärseisud. Seisust diagnostilises mõttes räägitakse ainult normaalsete asetuste puhul, väärasetuste puhul seisu ei mainita.

1) Kõhtseis. Järglane on emakasisese arenguaja seisus: ta lamab seljal, jäsemed kokkutõmbunult kõhu peal, või aga on jäsemed siiski välja sirutatud ja juba sünnitusteedesse tunginud.

2) Külgseis võib olla kas parem- või vasakpoolne. Järglase selg on pöördunud vastavalt kas ema parema või vasaku külje poole. Tehakse vahet veel alumise ja ülemise külgseisu vahel, kus järglase selg on suunatud vastavalt alumise või ülemise küljeosa poole.



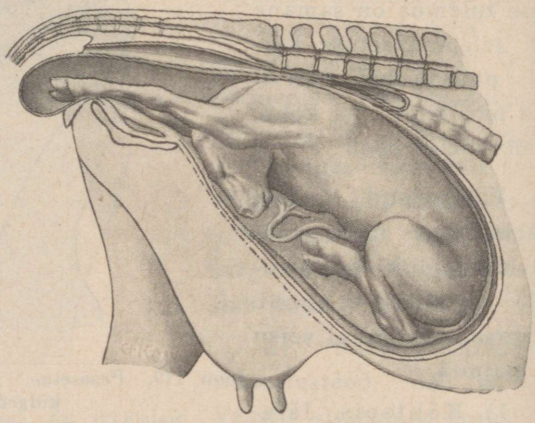
Joon. 120. Peaasetus, selgseis, selgrüht vasikal.

Väärrühid. Pearühid. Väärad pearühid esinevad peaasetuse normaalsete ja väärseisude juures.

1) Külgrüht. Peaasetuse ja selgseisu puhul on sünnitusteedesse tunginud ainult esimesed jalad. Pea ühes kaelaga on pöördunud aga järglase küljele. Selle järgi, kas pea asetseb emaloома parema või vasaku külje pool, tehakse vahet parema või vasaku peakülgrühi vahel. Lehmal võime komplemisel pead leida, hobustel aga ulatub käsi sagedasti ainult järglase kõrvadeni. Harva esineb sama lugu ka lehmal ja tavaliselt siis, kui järglast on selles väärrühis püütud jõuga välja tõmmata.

Külgrüht on kõige sagedamini esinev raskesünnituse põhjus.

2) Selgrüht. Pea asetseb järglase seljal. Alumised lõualuud on suunatud ema selja poole. Sünnitusteedesse on tunginud ainult esimesed jalad.



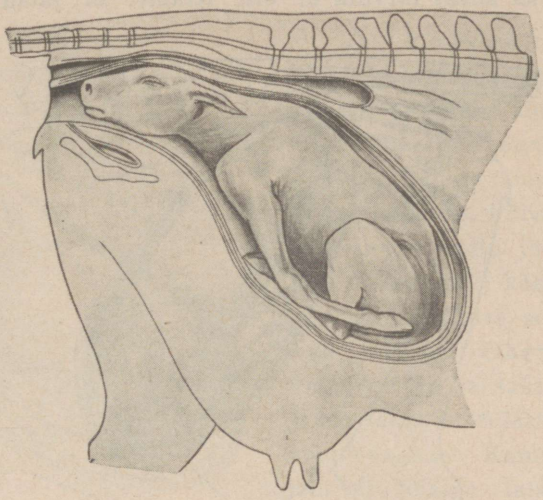
Joon. 121. Peaasetus, selgseis, rindrüht vasikal.

3) Rindrüht. Pea on vajunud sünnitusteedesse tunginud eesjalgade vahelt läbi ja asetseb järglase rinnal.

4) Kukalrüht. Pea on ühes esimeste jalgadega või ka ilma nendeta tunginud sünnitusteedesse, kuid mitte väljasirutatult, nina häbeme

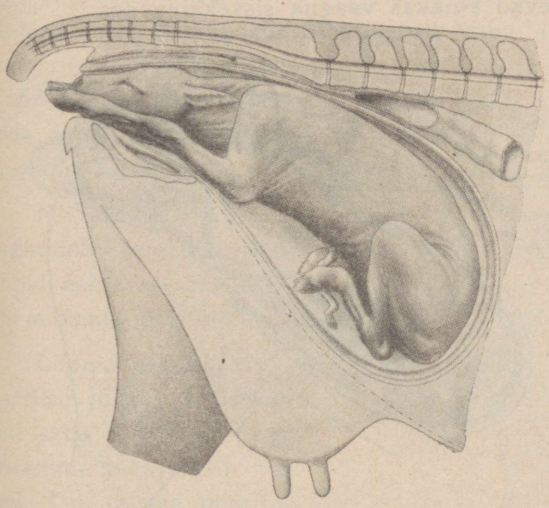
poole, vaid kuklaliigeses paindunult, kukal häbeme pool, nina aga on suunatud ema kõhuõõne poole.

Eesjalgade väärrühid. Jalgade väärrühid esinevad kas ühe- või mõlemapoolselt. Rühi nimetused on tuletatud liigese nimetusest, kust jalg on paindunud. Eesjalgade väärrühid esinevad peaasetuses.



Joon. 122. Peaasetus, selgseis, mõlemapoolne õlgrüht vasikal.

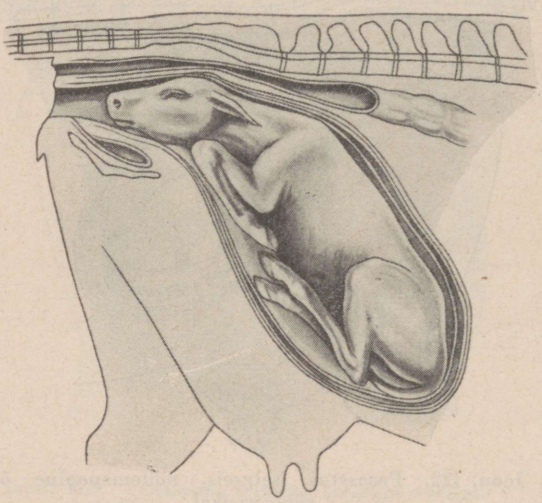
1) Õlgrüht. Järglase pea on tunginud sünnitusteedesse, kuid jalad puuduvad. Komplemisel leiame nad õlaliigesest paindunult järglase kõhu all. Harilikult asetseb pea tupes ja ainult ägedate väituste ajal paistab nina häbememokkade vahelt välja. Peast tõmbamise korral, noortel jõulistel loomadel mõnikord ka ainult väituste toimel, tuleb kogu pea häbemepilu vahelt läbi: pea on sündinud, kuid sünnitus edasi enam ei arene ega ole ka jõuga võimalik sünnitust lõpule viia.



Joon. 123. Mõlemapoolne küünarnukkrüht vasikal.

2) Küünarnukkrüht. See rüht võib iseenesest tekkida, kuid tema tekkimise põhjuseks on sageli peast tõmbamine. Pealiskaudsel vaatlusel paistavad nina ja ka esimesed jalad häbememokkade vahelt välja, sünnitus on näiliselt täiesti loomulik. Pea asetseb esimeste jalgade peal. Tähelepanelikul vaatlusel märkame aga, et pea ja jalad ulatuvad ühekaugusele (normaalselt ulatuvad jalad kaugemale häbemest

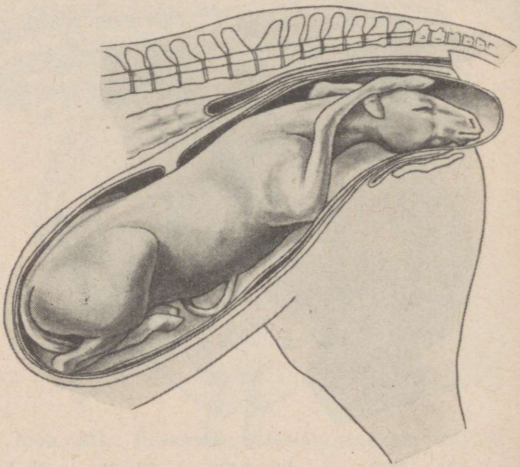
välja kui pea). Komplemisel, mille ettevõtmine selle rühi diagnoosimiseks siiski tarvilik ei ole, leiame, et jalad on küünarliigeses paindunud, küünarnukid asetsevad järglase rinna kõrval, rinna ümbermõõtu tunduvalt suurendades, mistõttu järglane vaagnast läbi ei mahu. (Harilikult diagnoositakse seda rühti nii, et avaldatakse tõmmet ainult ühele jalale, pead tagasi surudes. Kui tõmmatav jalg venib tunduvalt rohkem välja, siis on diagnoos kindlustatud.).



Joon. 124. Peaasetus, selgseis, mõlemapoolne karpaal-(eespõlv-)rüht vasikal.

3) Karpaalrüht (eespõlvrüht). Sünnitusteedesse on tunginud pea ja karpaalliigeses paindunud esimeste jalgade osad. Harvemini karpaalrühis jalad siiski sünnitusteedesse ei tungi, vaid asetsevad emakas vaagna sissekäigu ees.

4) Kuklarüht. Selle rühi korral on sünnitusteedesse tunginud nii pea kui ka esimesed jalad. Pea ei lasu aga jalgade peal, vaid viimased asetsevad risti kuklal.

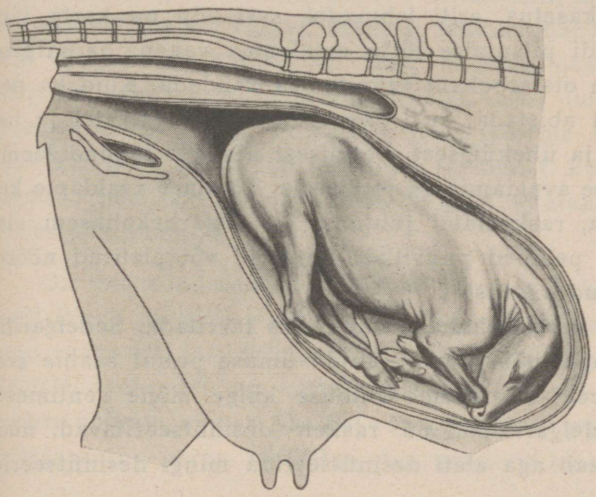


Joon. 125. Kuklarüht varsal. Esimesed jalad asetsevad risti kuklal.

Tagajalgade väärrühid. Tagajalgade väärrühid esinevad pärakasetuses.

1) Puusrüht. Sünnitusteedes leidub komplemisel ainult saba, mõnikord paistab sabaots häbemepilu vahelt. Harvemini on aga kogu saba häbemepilu vahelt läbi tulnud ja pilu vahel näeme istmikunukke. Viimane on võimalik ainult väikeste järglaste

puhul. Jalgade komplemisel leiame nad puusaliigeses järglase kõhu alla paindununa.



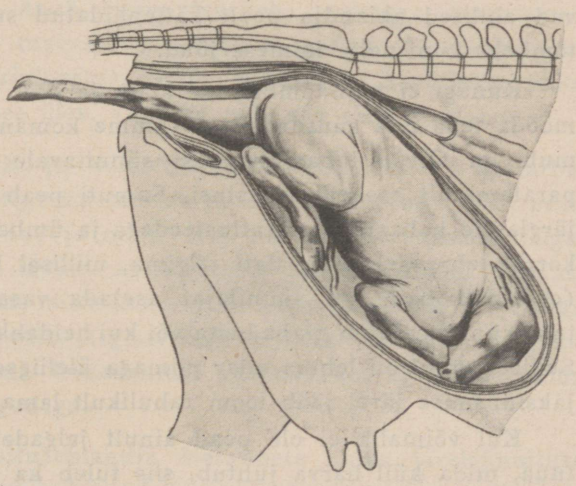
Joon. 126. Pärakasetus, selgseis. Mõlemapoolne puusrüht vasikal.

2) Põlvrüht. Põlvrühi korral on järglane tunginud sünnitusteedesse enne, kui tagajalad on täiesti välja sirutatud. Põlveliiges on seetõttu jäänud järglase kõhu alla, suurendades sellega järglase vaagna ümbermõõtu ja takistades tema läbitulekut ema vaagnast. Komplemisel leiame jalad lühikestena, mitte täiesti põlveliigesest väljasirutatuina.

3) Kandrüht. Komplemisel leiame sünnitusteedest saba ja ka tagumised jalad, kuid kannaliigeses paindunult. Kannaliiges võib asetseda ka emakas vaagna sissekäigu ees.

Nii esimeste kui ka tagumiste jalgade väärrühid esinevad kas ühe- või mõlemapoolselt.

Lõpuks ei tohi pärakasetuse juures unustada ka saba — see peab asetsema tagajalgade vahel. On ta aga pöördunud järglase selja või külje poole, siis võib ka see raskesünnituse põhjuseks saada.



Joon. 127. Pärakasetus, selgseis, parempoolne kandrüht vasikal.

Abistamine normaalse sünnituse puhul.

Tuleb alati meeles pidada reeglit, et kõige parem on, kui sünnitus toimub ilma ühegi välisabita. See reegel kehtib kõigi koduloomade kohta. Erandi moodustab pärakasetus, eriti lehmadel, sest siin on karta järglase lämbumist nabaväädi pitsumise tõttu emalooma vaagna ja järglase keha vahele, mistõttu on otstarbekam sünnitust kiirendada. Kuid ka peaasetuses tuleb mõnikord abistada, eriti esimest korda poegivatel ja haigustest või puudulikust ja ühekülgsest söötmisest nõrgaks jäänud loomadel. Abistada tuleb tõmbe avaldamisega järglasele. Tõmmet avaldame kergematel juhtudel kätega, raskematel juhtudel on otstarbekohasem alati abiks võtta silmused — pehmed puuvillast punutud või pletitud nöörid, mille ühte otsa on tehtud silmus.

Sedelgarihma ei ole otstarbekohane silmuseks tarvitada. Sedelgarihm ei lõika küll käesse nagu nöörsilmus, kuid viimase puhul saame seda pahet kõrvaldada sel teel, et paneme silmuse külge mõne sentimeetri jämeduse puupulga. Sedelgarihmad on raskelt desinfitseeritavad, nöör- või pletitud silmuseid saab aga alati desinfitseerida mingi desinfitseeriva lahusega või keetmisega.

Silmused asetatakse tõmbeks alati sõrgatsiliigesest veidi ülespoole. Tõmmet ei tule kunagi alustada mõlemast jalast korraga, vaid ikka tõmmata esmalt ühest ja siis teisest jalast. Tõmbe suund olgu lehmal veidi ülespoole, teistel koduloomadel rööbiti laudjaga, pisut keskpinna suunas. Tõmmet on otstarbekam avaldada üheaegselt väitustega. Tõmmet avaldavad abilised abiandja poolt kättenäidatud suunas. Korraga on lubatud tõmbeks kuni nelja inimese jõud.

Kunagi ei tohi tõmbamine alata järsku, vaid alati pikaldaselt, aegamööda teda üha suurendades. Tõmme komando järgi, nagu see tihti toimub, on täiesti lubamatu, sest sünnitavale loomale tekitatakse sellega paratamatult raskeid vigastusi. Samuti peab tõmbe juures andma aega järglasele kohastuda sünnitusteedega ja ümberpöördult. Tugevama tõmbe korral lehmadel peab alati jälgima, millisel küljel lamab sünnitav loom (otstarbekohane on sünnitajat asetada vasakule küljele). Mõnikord ei taha sünnitav lehm maha heita või kui heidabki, siis tõuseb kohe jälle üles. Sellisel juhul on lehma udar piimaga üleliigselt pingutatud ja udara tühjakslüpsmise järel jääb loom rahulikult lamama.

Kui võimalik ei ole pead ainult jalgadest tõmmates häbemest läbi tuua, mida küll harva juhtub, siis tuleb ka peast tõmmata. Selleks tarvitatakse kuklasilmust, s. o. silmust, mis viiakse kukla ümber. Pea peale

tõmmet avaldada alalõua ümber viidud silmusega on lubamatu, sest selle läbi võivad tekkida alalõualuu murrud. Asjatundja tarvitab tõmbeks tihti silmakoobastesse asetatud haake.

Pea läbituleku momendil, s. o. momendil, millal pea jämedam, kuklaosa läbib häbeme, võivad kergesti tekkida häbeme ülemises osas rebendid. Neid tuleb vältida sel teel, et sünnitusabiandja asetab oma käe häbeme ülemisele nurgale nii, et pöial oleks suunatud ühele ja ülejäänud sõrmed teisele poole, ja püüab nüüd häbeme ülemist nurka lükata üle otsmiku. Otse soodustab rebendite tekkimist, kui mõlema käe sõrmedega järglase pea ja häbeme vahele minnes püütakse tõsta häbeme ülemist nurka üle otsmiku.

On pea sündinud, siis järgneb järglase keha harilikult kergesti. Esimest korda poegimise või suuremate järglaste puhul esinevad siiski mõnikord raskused, kus järglane isegi tugevama tõmbega enam edasi ei tule. Sellistel juhtudel on otstarbekohane järglase tagakeha oma pikitelje ümber pöörata umbes 20—25° võrra: järglase puusadele ja pöördlatele on sellega antud parem võimalus ema vaagnast läbi tulla.

Järglase vaagnast läbitulekuga on sünnituse tähtsam osa lõppenud, kuid lõpul ei ole veel sünnitusabiandja ülesanded. Sünnitav loom on sünnituse pingutustest väsinud ja jääb esialgu mõneks ajaks rahulikult lamama.

Tuleb hoolitseda, kui seda enne ei ole tehtud, et looma tagakeha oleks asetatud kõrgemale. Asub looma tagakeha eeskehast madalamal, siis tingib see asetus õige tugevaid järelväitusi, millede tagajärjel kergesti võib tekkida emakaküübestus. Selle vältimiseks asetatakse loom tagant kõrgemale või aetakse üles. Viimane pole aga alati teostatav.

Vereringe soodustamiseks ja külmetusest hoidumiseks on otstarbekohane looma keha õletuustiga masseerida ja kuivaks hõõruda. Sööt peab alguses olema kergesti seeduv ja napp. Hea on alguses pakkuda leiget linaseemne- või kliijooki. Heinu anda ainult vähesel määral. Haljast sööta, juurvilja ja külma vett mitte anda. Udar tuleb sooja vee ja seebiga puhtaks pesta ja alles siis võib järglast imema lasta või udara tühjaks lüpsta. Järglane peab saama ternespiima, vastasel korral võib tekkida kõhukinnisus kõigi tagajärgedega.

Samuti kuuluvad sünnitusabiandja ülesannete hulka järelsünnituse perioodi hügieen ja vastsündinud noorlooma eest hoolitsemine, millest on juttu mujal.

Abistamine väärrühtide, -seisude ja -asetuste korral.

Väärrühtide, -seisude ja -asetuste parandamisele asumisel tuleb alati meeles pidada järgmisi üldseisukohti:

1) Mida suurem on järglane, seda raskem on parandus.

2) Elusa järglase puhul on parandus kergemini teostatav kui surnu puhul.

3) Mida rohkem on sünnitusteedes ja emakas ruumi, seda kergem on parandus.

4) Sünnitusteede ja emaka kui ka järglase naha seisukord: mida limasemad, s. o. mida libedamad need on, seda kergem on parandus.

Paranduse ettevõtmisel tuleb silmas pidada järgmist.

1) On sünnitusveed juba ära joosnud ja emakas ümbritseb tihedalt järglast, siis tuleb emakasse võimalikult suuremal hulgal viia libedaks tegevaid vahendeid, nagu linaseemnetest keedetud lima irrigaatori ja vooliku abil, mitte aga linaseemneid endid, sest nende hulgas võib leiduda väikesi kivikesi ja liiva; teiseks libivahendiks on roheline seep, mida käega järglase karvade peale tõmmatakse ja mille järel siis irrigaatori ja vooliku abil juhitakse keedetud ja kehasoojuseni jahutatud vett järele.

2) Paranduseks on tingimata tarvis ruumi, mida luuliselt piiratud vaagnas küllaldasel määral ei ole, küll aga on seda vaagna sissekäigu ees, s. o. emakas. Paranduseks peame järelikult kas terve järglase või tema kehaosa, kus parandust ette võtta tahame, emakasse tagasi lükkama.

3) Emakasse tagasilükkamine kui ka parandus ei tohi toimuda väituste ajal, vaid väituste vaheaegadel, vastasel korral vigastame kergesti emakat.

4) Paranduseks tuleb tarvitada vastavat kätt. Üldreeglina tuleb paranduseks tarvitada vasakpoolsete rühtide, seisude jne. puhul vasakut, parempoolsete puhul paremat kätt (parem ja vasak pool arvatakse emaloома suhtes).

5) Parandusi on kergem läbi viia seisval loomal.

6) Lamaval loomal tuleb külg, kus pool rühti või seisu tahetakse parandada, asetada ülespoole. Näit. kui tahame parandada parempoolset peakülgrühti, asetame sünnitaja vasakule küljele, rindrühi parandusel seljale jne.

7) Igasuguseid parandusi on kergem läbi viia tagant kõrgemale asetatud loomal, sest väituste tugevus on siis tunduvalt vähenenud.

Väärpearühtide parandus. Peakülgrüht. 1) Soojaverestel pika kaelaga tõugudel, kui mära vaagna ehitus on küllalt ruumikas, ja korduvalt poegivatel märadel on võimalik varssa jõuga välja tõmmata. Pika kaela tõttu vajub varsa pea vastava poole tühimusse. Esimest korda poegimisel ja halvema vaagnaehitusega ning paksema kaelaga tõugudel tuleb pearüht tingimata parandada. On pea käele kättesaadavas kauguses, siis toimub parandamine nagu lehmalgi. Pika kaela tõttu aga sagedasti käsi ei ulatu varsa peani, vaid ainult kõrvadeni. Sellisel juhul on õigem, nagu muudelgi sünnitusabiandmise juhtumitel, kus abiandmine küllalt kiire ei ole, pöörduda asjatundja poole.

2) Lehmal parandatakse peakülgrühti käega. Abiandja lükkab väituste vaheajal järglase sügavamale emakasse, vastava käega läheb vasika kaela alt pea juurde, haarab pea alalõuast, surub selle võimalikult üles ja keskpinna poole ja alles nüüd püüab ninaosa tõmmata sünnitusteedesse, s. o. vaagnasse. Seejuures tuleb käega katta alumisi hambaid, sest katmatult võivad need emakat vigastada.

3) Parandamine lehmal silmuse abil. Abiandja asetab silmuse oma vastava käe sõrmedele ja viib ta nii järglase pea juurde. Mõnd sõrme järglasele suhu viies lükkab ta nüüd teiste sõrmede abil silmuse alalõuale ja tõmbab siin silmuse kõvasti kokku. Nüüd teeb ta sama käega tõste üles ja silmuse abil teise käega väljast aitab tõmmata pea sünnitusteedesse.

Peakülgrühi parandamisel tehakse sagedasti see viga, et otsekohe püütakse pea ilma ülespoole tõstmata tõmmata sünnitusteedesse. See on aga ruumiliselt võimatu ja pea küljele tagasiasetamine võib osutuda isegi asjatundjale võrdlemisi raskeks, kui mitte täiesti võimatuks.

Teine viga on, et tahetakse alalõua silmusest peale tõmmet avaldada — säärasel korral murdub alalõug. Alalõua silmus on ainult fikseerimiseks ja ainult kerge tõmbe avaldamiseks.

Peaselgrüht on väga harva esinev väärrüht. Sünnituse alguses, kui sünnitusveed on veel alles, on tema parandamine võimalik sel teel, et algul avaldatakse ühepoolset survet alalõua kaarele, mille tagajärjel pea viiakse külgrühti. On see õnnestunud, siis tuleb parandada külgrüht eespoolkirjeldatud viisil.

Pearindrüht. Seisval loomal on selle rühi parandamine sünnituse alguses, kus sünnitusveed veel kõik ei ole ära joosnud, võimalik palja käega. Abiandja läheb selleks käega sünnitusteedesse tunginud jalgade vahelt emakasse, haarab pea ninaosast sõrmedega kinni ja tõstab üles, samaaegselt pöidlaga nii kõrgelt kui võimalik rõhudes otsmikuosa tahapoole. Nii on võimalik pead jalgade vahelt läbi tõsta ja tuua välja-

sirutatud rühis sünnitusteedesse. Ei õnnestu parandamine käega, siis asetatakse silmus alalõuale. Abiandja haarab pöidla (esimene sõrm) ja 4. sõrmega järglase silmakoobastest kinni, tõstab pea võimalikult üles, samal ajal teise ja kolmanda sõrme abil surudes otsmiku emakasse tagasi, kuna abiline, kes seisab sünnitusabiandja selja taga toolil, aitab silmuse abil tuua pea vaagnasse. Tunduvalt kergendab rindrühi parandamist ühe jala õlgrühti viimine, kui see ruumiliselt võimalik on. Lamaval loomal hõlbustatakse abiandmist, kui sünnitaja asetatakse seljale ja tagant tunduvalt kõrgemale.

P e a k u k a l r ü h t. Kukalrüht erineb rindrühist selle poolest, et siin pea ei ole vajunud jalgade vahelt läbi rinnale, vaid jalgade pealt tunginud sünnitusteedesse, kuid mitte väljasirutatud rühis, nina ees, vaid kuklaliigesest paindunult, kukal ees. Rühi parandus toimub samade põhimõtete järgi kui rindrühigi juures, muidugi peab pea emakasse tagasi lükkama, sest vaagnas ei jätku paranduseks ruumi.

Eesjäsemete väärrühtide parandus. Õ l g r ü h t. Sünnitusteedes leiame kas ainult pea või ka ühe eesjala. Üks või ka mõlemad jalad on õlaliigesest paindunult jäänud järglase kõhu alla, pea on mõnikord häbemest väljas — „sündinud". Viimasel juhul on rühi parandamine ainult siis võimalik, kui pea tagasilükkamine sünnitusteedesse õnnestub. Seda rühti parandatakse kahes järgus: 1) jäsemete toomine karpaalrühti sel teel, et vastava käe emakasse viime, jäsemest veidi ülalpool karpaalliigest (randmeliigest) kinni võtame ja karpaalliigese sünnitusteedesse tõmbame ning 2) järgnevalt karpaalrühi parandame.

K a r p a a l r ü h t. Karpaalrühi parandamiseks võtame jalast pisut altpoolt karpaalliigest kinni ja surume liigese tugevasti üles sünnitaja selgroo poole ja siis ettepoole. On see tehtud, siis, fikseerides jäset selles hoiakus, libistame kätt mööda jalga sõrgade või kabjani ja toome jala väljasirutatud rühti. Ei peaks rühi parandamine sel teel õnnestuma, siis toimime järgmiselt: silmusejuhi abil (silmusejuhiks kõlbab iga rõngas, parem, kui ta on pikergune) viime silmuse metakarpuse (kämbla) ümber. Silmusejuhti nüüd häbemest välja tuues eemaldame silmusejuhi silmuse küljest, tõmbame teise nööriotsa silmusest läbi ja kinnitame silmuse piirde ümber. Nüüd käega karpaalliigest üles ja ette surudes tõmbame jäseme väljasirutatud rühti.

K ü ü n a r n u k k r ü h t. Väljasirutatud eesjäsemed tungivad normaalse sünnituse korral häbemest välja alati enne pead, on seega peast ja kaelast pikemad. Ulatuvad aga häbemest pea ninaosa ja eesjäsemed ühekaugusele välja, siis on tegemist küünarnukkrühiga. Selle rühi paran-

damiseks silmustame mõlemad jalad, surume pea tagasi ja laseme abilisel enne ühest, siis teisest jalast tõmmata. Venivad jalad tunduvalt pikemaks, siis ongi rüht parandatud.

K u k a l r ü h t. Kukalrühi puhul asetsevad väljasirutatud eesjalad risti kuklal. See rüht on eriti ohtlik märadele. Kukla peale asetatud jalad võivad tungida läbi tupe ja pärasoole seina ning lõpuks rebestada lahkliha. Pärasool ja tupp moodustavad selle tagajärjel ühisruumi ja pärak ning häbe ühisava. Kuigi selline vigastus iga kord emaloomale surma ei too, muutub loom suguloomana kõlbmatuks. Asjatundmatu abiandmine suurendab seda ohtu tunduvalt. Hobuste korral on selle väärrühi, samuti kui teistegi raskesünnituste puhul, otstarbekohasem jätta abiandmine arsti ülesandeks, tüsistuste vältimiseks aga kuni abi kohalejõudmiseni mära kõnnitada. Teistel loomaliikidel võib pead tagasi surudes jalad kuklalt väljasirutatud rühti tuua ja sünnituse lõpule viia.

Pärakasetuse väärrühtide parandus. P u u s r ü h t. Puusrüht esineb kahel kujul:

1) Väiksemate järglaste korral paistavad saba ja istmikunukid häbemest välja, kuid edasi sünnitus enam ei toimu ega ole teda ka tõmbega võimalik lõpule viia. Järglase emakasse tagasilükkamine on ohtlik, sest tagajalad võivad seejuures emaka seinast läbi tungida, mille tagajärjel loom paratamatult sureb või tuleb hädatappa. Abi on siin võimalik anda ainult järglase tükeldamisega.

2) Järglase tagaosa asetseb vaagnasissekäigus. Sellisel juhul toimime järgmiselt: surume kõigepealt järglase emakasse tagasi ja tungime nüüd kuni tarsaalliigeseni (kannaliigeseni), millest veidi ülaltpoolt kinni võttes tarsaalliigese sünnitusteedesse sisse tõmbame. Mõlemapoolse tarsaalrühi puhul toimime samuti ka teise jalaga. Oleme sellega esile kutsunud tarsaalrühi, mille parandamisest on juttu alamal.

T a r s a a l r ü h t. Vastava käega võtab sünnitusabiandja veidi altpoolt tarsaalliigest kinni ja surub nüüd tarsaalliigese tugevasti üles- ja ettepoole. See tehtud, hoiab ta liigest liikumatult ja libistab käe sõrgade või kabja juurde [libistamise ajal on liigese fikseerimine tunduvalt raskem kui eesjala karpaalliigese puhul, sest metatarsus (põid) on metakarpusest (kämblast) tunduvalt pikem] ja toob jäseme väljasirutatud rühti. Ruumika vaagna korral, eriti märadel, saab teotseda nii tarsaal- kui ka karpaalrühi parandamisel järgmiselt: parempoolse tarsaalrühi korral viib sünnitusabiandja oma parema käe sünnitusteedesse, võtab järglase jalast altpoolt tarsaalliigest kinni ja lükkab liigese üles ja ette, kuna abiline võtab vasaku käega kabjast kinni ja toob jäseme väljasirutatud rühti.

Lehmadel vaagnaruum sellist võtet iga kord ei võimalda ja siin saab aidata järgmiselt: silmusejuhi abil viiakse silmus jäseme ümber ja kinnitatakse veidi ülalpool sõrgatsit, nii et silmuse kinnitõmbamiskoht asetseks pöia eespinnal. Nüüd viiakse silmusenöör sõrgade vahelt läbi, hoitakse silmus kergelt pingul ja surutakse käega tarsaalliiges üles ja ette; silmusenöör tõstab nüüd iseenesest sõraosad sünnitusteedesse.

Väärseisude parandus. Väärseisude parandamine eeldab, et sünnitusveed ei oleks veel joosnud ja et emakas järglast tihedalt ei ümbritseks. Vastasel korral peab järglase libedamaks tegema ja sünnitusveed asendama. On hea, kui saab enne seisu parandamisele asumist kindlaks teha, kummas emakasarves järglane on arenenud. Parema emakasarve tiinuse puhul, mis esineb sagedamini, annab tulemusi pööre paremalt poolt ja vasaku sarve tiinuse puhul pööre vasakult poolt. Ei saa aga kindlaks teha, kumb emakasarv on tiine, siis esineb sagedasti olukordi, kus pööre ühele poole mingisuguseid tulemusi ei anna, kuna pööre teisele poole on kerge.

Pöörde kergendamiseks silmustame sellepoolse jala, kuhu poole pöörata otsustasime. Järglast emakasse tagasi surudes, harilikult sabajuure kohalt, püüame teda pöörata oma pikitelje ümber. Kui oleme saanud järglase selja pöörata juba vastava külje poole, laseme abilisel silmuse kaudu tõmmata. Vaagna asetus soodustab sellise ühepoolse tõmbe puhul seisu parandamist tunduvalt. Külgseisu korral on soodsail tingimusil võimalik ainult tõmbe abil seisu parandada. Tõmmata tuleb alati ülemisest jalast.

Pärakasetuses parandatakse seisu eelöeldu kohaselt, peaasetuses aga tuleb algul pea vastavasse külgseisu pöörata. Ei ole otstarbekohane seisu parandada selliselt, et häbeme vahelt väljapaistvate jäsemete vahele kinnitatakse puu ja selle abil seisu parandatakse — see toores võte kutsub väga sageli esile suuri sünnitusteede ja isegi vaagna vigastusi.

Väärasetuste parandus. Väärasetused on parandatavad sünnituse alguses. On sünnitusveed juba ära joosnud ja sünnitusteed kuivad ja tursunud, siis ei ole enam võimalik sünnitust lõpule viia parandusega, vaid ainult järglase tükeldamisega emaihus. Et asjatud abiandmise katsed, eriti veel korduvad katsed, asja ainult halvendavad, siis on väärasetuste puhul kiire arstlik abi väga tarvilik. On küll õige, et eriti hea vaagnaga hobustel ja mitte just suure, näit. kõhtvertikaalasetuses oleva järglase sünnitust on võimalik ka ainult tõmbega lõpule viia sel teel, et silmustatakse nii pea kui ka kõik neli jalga. Tõmme peab algama tagajalgadest ja kui nad tugevasti vastu järglase kõhuseina on tõmmatud, siis tõmmatakse korraga kõigist neljast jalast ja peast. Samuti ka kõhtpõikasetuse korral, kui pea ei ole tunginud sünnitusteedesse, võib soodsatel eeltingi-

mustel järglast hobusel välja tõmmata. Kuid sellise tõmbe puhul, eriti kui asjatundja silm nende järele ei valva, võivad esineda rasked tüsistused.

Pealegi on jõuga väljatõmbamine võimalik ainult hea vaagnaga hobustel. Halvema vaagnaga märadel, samuti lehmadel ei saa täiskasvanud järglast niimoodi kunagi vaagnast läbi tõmmata ja ainult nurisünnituse puhul on see mõnikord kuni 8—8,5 kuuni võimalik.

Toome siin ainult väärasetuste parandamise põhialused: 1) välja arvatud kõhtvertikaalasetus, tuleb püüda esile kutsuda alati pärakasetus, 2) jalgade üksikult emakasse tagasiviimise püüded on asjatud, vaid nendega tuleb toimida järgmiselt: silmustada üks eesjalg ja sama silmusega number 8 taoliselt mõlemad eesjalad ümber põimida ning lükata nad korraga nii sügavale emakasse, kui käsi vähegi võimaldab; seejärel laseme nüüd tagajalgadest järglase vaagnasse tõmmata. Tagasilükkav käsi jääb seejuures luulise vaagna ja järglase vahele, mis eriti tugevate väituste korral tekitab abiandjale valusid. Tunneb abiandja, et lükatavad jäsemed ise sügavamale emakasse hakkavad vajuma, siis toob ta käe sünnitusteedest välja ja viib tõmbega sünnituse lõpule.

Abistamine muudel raskesünnituse juhtudel.

Peale väärasetuste, -seisude ja -rühtide võib raskesünnitust põhjustada järglase suurus, nagu seda tihti näeme esimest korda poegivatel õhvadel. Mida noorematena õhvad poegivad, seda rohkem esineb neil järglase suurusest tingitud raskesünnitusi. Õhvadel ei ole vaagen veel täielikult välja arenenud, ta on kitsas. Kuid tema laienemisvõime on suurem kui täiskasvanud loomal, mistõttu otstarbeka ja ettevaatliku tõmbega on siingi sagedasti võimalik sünnitust lõpule viia. Harvemini esinevad ülisuured järglased, need vaagnast läbi ei mahu ja abiandmine on ainult tükeldamisega võimalik. Hobustel on ülisuured järglased haruldased.

Järglase poolt võivad raskesünnituste põhjusteks olla ka mitmesugused väärarengud või vedeliku või gaaside kuhjumine kehaõõntesse või nahaalusesse. Abiandmiseks neil juhtudel üldiselt kehtivaid reegleid anda ei saa. Enamasti on järglase tükeldamine tarvilik, samuti nagu parandamatute asetuste, seisude ja rühtidegi puhul.

Raskesünnituste põhjused esinevad peale järglase ka sünnitavas emaloomas endas. Sagedamaks siia liiki kuuluvaks põhjuseks tuleb pidada väituste ebanormaalsust: väitused võivad kas täiesti puududa, olla liiga nõrgad või liiga tugevad.

Väitused võivad puududa või esineda liiga nõrgalt kas kohe sünnituse alguses või tekkida sünnituse vältel. Esimesel juhul on tegemist nn. esmase,

teisel juhul teisese väituste puudumise või nõrkusega. Esmase väituste nõrkuse põhjusi tuleb otsida peamiselt looma üldtervislikust seisundist, ka pidamis- ja söötmistingimustest ja tiine emaka täitumise kraadist. Teisese väituste nõrkuse puhul on väitused sünnituse alguses loomulikud, kui aga esineb mingi sünnitustakistus, mis ei võimalda järglase väljutamist emaihust, siis väsivad lõpuks emakalihaskest ja kõhupress, mistõttu väitused nõrgenevad ning lakkavad lõpuks hoopis. Esmase väituste nõrkuse puhul suurtel loomadel on otstarbekas avaldada kerget tõmmet järglasele; rõhumine tupelimaskestale kutsub reflektoorselt väitused esile. Teisese väituste nõrkuse puhul tuleb enne tõmbe avaldamist kõrvaldada raskesünnituse põhjus.

Liiga tugevad väitused, eriti püsiv emakalihastiku kramplik kokkutõmbumine, ei ole sünnituseks soodsad, põhjustades sageli järglase surma, emaka või tupe rebenemist, küübestust ja teisi tüsistusi. Liiga tugevate väituste vältimiseks tuleb sünnitav loom üles ajada ja jalutada või asetada tema tagakeha eeskehast tunduvalt kõrgemale. Lehmadel aitab tihti turjapiirkonnas nahavoldi moodustamisest.

Teiseks emaloomas peituvaks raskesünnituse põhjuseks on sünnitusteede või vaagna kitsus. Sünnitusteede kitsus võib esineda kas esikus, tupes või emakakaelas ja on tingitud noortel esimest korda poegivatel loomadel peamiselt sünnitusteede mitteküllaldasest arenemisest või puudulikust lõtvumisest. Vanematel, juba sünnitanud loomadel lisandub toodud põhjustele veel armkoe tekkimine sünnitusteedes varemini asetleidnud vigastuste tagajärjel. Sünnitusteede kitsus võib olla aga ka kunsttehislik — lootepõite liiga varajase katkirebimise tagajärg.

Kui laienenud sünnitusteede puhul loomulikult arenenud järglane vaagnast läbi ei mahu, siis on tegemist vaagnakitsusega.

Vaagnakitsus võib olla kaasa sündinud ja on isegi füsioloogiline nähtus liiga noorelt poegivatel loomadel. Eriti on vaagen õhvadel vähe arenenud. Eluajal tekib vaagnakitsus rahhiidi, osteomalaatsia, vaagna luumurdude, kasvajate jne. tagajärjel. Noorel loomal ei ole vaagnaluude liidused veel täielikult luustunud ja võimaldavad vaagna teatavat laienemist; vanematel loomadel ei toimu sellist laienemist nimetamisväärsel määral.

Vaagnakitsusega loomi ei ole soovitav suguloomadena kasutada. Sünnituse korral on nendele arstiabi andmine hädavajalik. Järglase läbitoomine kitsast vaagnast ei ole teda tükeldamata sageli üldse võimalik; võimaluse korral nõuab aga vilumust ja püsivust.

Emalooma tiinusega seoses olevaid haigusi.

Sünnituseelsed tursed. Sünnituseelne kudede läbiimbumine seroosse vedelikuga tekitab iga sünnituse eel füsioloogilisi turseid. Mõnikord võivad need tursed võtta tavalisest palju laiema ulatuse ja levida nahaaluses sidekoes tagajalgadele, kõhu- ja rinnaalusele. Sellised ulatuslikud tursed esinevad eriti neil loomil, kellel liikumisvõimalus puudub. Tiineid loomi, eriti tiineid märasid on tarvilik iga päev kõnnitada; kerge pikaldane töö ei tee neile mingit kahju. On aga tursed juba tekkinud, siis tuleb looma kõnnitada ja tursunud piirkondi masseerida. Sööt olgu veevaene. Tursunud piirkonnis lõigete tegemine on lubamatu.

Enneaegsed väitused. Emaka lihaskesta ärrituvus tiinuse kestel suureneb ja mida lõpu lähemale tiinus jõuab, seda sagedamini võime täheldada järgmisi nähte: loomad muutuvad rahutuks, heidavad maha ja tõusevad uuesti üles, peksavad tagajalgadega vastu kõhtu, vaatavad inisedes tagakehale ja lõpuks hakkab töötama kõhupress — loom väitab. Sünnituseelsed tunnused ei ole aga veel loomal välja arenenud ja udaras puudub piim. Väitused võivad mõne aja pärast iseenesest lakata ja loom tervistub, kuid mõnikord lähevad väitused üha tugevamaks, tekib tupeküübestus, ja isegi nii ulatuslik, et emaka väline suue häbememokkade vahelt kaugele välja lükatakse. Raviks asetada looma tagakeha eeskehast tunduvalt kõrgemale. Laudjale soojad kompressid. Suu kaudu võib anda alkoholi.

Emakakeerd on emakasarve, sigadel ja koertel ka üksikute ampullide keerdumine oma pikitelje ümber. Emakakeerd võib tekkida nii mittetiinel kui ka tiinel loomal, kuid kliinilist tähtsust omab ainult tiine emaka keerdumine. Emakakeerd esineb kõigil koduloomaliikidel, kõige sagedamini siiski mäletsejatel, eriti lehmal. Ta tekib harilikult tiinuse lõpul, kõige sagedamini aga sünnitusteede laienemise järgus. Keerdumine tekib anatoomilistel põhjustel lehmal kui ka märal tupe emakakaelapoolses või emaka jagunemata osas, eespool emakakaela; seejuures laiad emakasidemed nöörivad emaka kinni, mistõttu sünnitus muutub võimatuks.

Sümptoomid emakakeeru puhul, eriti emakakaela avanemisjärgus tekkinud emakakeeru korral sarnanevad enneaegsete väituste tunnustega. Tiinuse ajal tekkinud emakakeerd aga kulgeb lehmal indigestiooni, märal koolikute sümptoomidega. Seepärast nõue: iga tiinet looma, kellel esineb indigestiooni- või koolikutenähtusid, tuleb rektaalselt juurelda.

Emakakeeru sünnitusaegsed nähud on järgmised: normaalne tiinusaeg on täis, loomal on kõik sünnituseelsed tunnused välja arenenud, ka udaras on piim. Loomal tekivad väitused, mis on küll nõrgemad kui nor-

maalse sünnituse korral, kuid lootepõitest ei ole midagi näha. Tursunud häbememokad on voldilisemad ja paistavad rohkem sisse tõmbunud olevat. Emakakeeru diagnoosimiseks on vaginaalne ja rektaalne juurdlus tarvilik. Vaginaalne juurdlus annab diagnoosi ainult sel juhul, kui keerdunud on ka tupp, nn. emaka- ja tupekeeru korral, kuna rektaalne juurdlus alati diagnoosi kindlustab. Väiksematel koduloomadel, kus rektaalne juurdlus on võimatu, selgub tõeline olukord alles kõhuõõne avamisel.

Tupe kaudu juurdlemisel leiame emakakeeru puhul, et tupp lõpeb lehtrikujuliselt ja tema limaskestas on tekkinud spiraalsed voldid. Voltide käigu järgi saab määrata, kas emakas on keerdunud vasakule või paremale poole. Vasakpoolse keeru puhul lähevad tupe ülemise seina voldid tagant ülevalt alla ja vasemale poole. Keerdunud kohast on võimalik ettevaatlikult toimides kätt läbi viia ja emakasse järglaseni jõuda, kuid ainult keerdude puhul, mis ei ületa ¾ ringi.

Pärakukaudsel komplemisel on diagnoosimine suurtel loomadel alati võimalik ja nimelt peamiselt laiade emakasidemete komplemisel. Sellepoolne side, kuhu poole emakas on keerdunud, on alati rohkem pingul kui vastaspoolne. Ilma emakakeeru kõrvaldamiseta on sünnitus võimatu, järglane sureb ja ka emalooma saatus on peale mõningate erandite sama.

Ravimismeetodeid on mitmesuguseid. Peatume siin ainult kahe rohkem tarvitatava juures.

1) Emakakeeru parandamine seisval loomal. Kui keerd ei ületa ¾ ringi ja võimalik on käega emakasse järglase juurde pääseda, siis fikseeritakse käega järglane sobivast kohast, surutakse ta üles ja pööratakse emakakeerule vastupidises suunas. Ei ole käega fikseerimine võimalik, siis asetatakse silmus sobivale jäsemele. Seejuures püütakse toimida niikaua kui võimalik läbi lootekestade, kuid tarbe korral avatakse lootekestad. Järelikult püütakse pöörata järglast emakakeerule vastupidises suunas, sest ühes järglasega pöördub ka emakas. Pöörde õnnestumisel kaob keerd, sünnitustee on vaba ja sünnitus võib vabalt toimuda.

2) Emakakeeru parandamine lamaval loomal. Sellel küljel lamaval või sellele küljele, kuhu poole emakas on keerdunud, mahavõetud loomal fikseeritakse paarikaupa nii esimesed kui ka tagumised jäsemed ja lõpuks tõmmatakse ka esimesed ja tagumised jalad omavahel kokku, kuid nii, et mõlemale jalapaarile 30—50 cm vahet jääb. Nüüd püüab sünnitusabiandja järglast või tuppe fikseerida, kuna 4—5 abilist pööravad looma üle selja teisele küljele. Kui keerd esimese üle selja keeramisega ei parane, tuleb looma veeretamist samas suunas üle jalgade

ja selja jätkata — isegi mitukümmend korda. On keerd parandatud, siis tuleb tarviduse korral ka sünnitus lõpule viia. Mõlema siintoodud parandusviisi korral on otstarbekas asetada looma tagakeha eeskehast kõrgemale.

Et emaka keerdumine on sagedam liiga tihedalt lauta asetatud loomadel, on selle tekkimise vältimiseks vajalik tiineid, eriti aga poegivaid loomi paigutada harvemalt, mitte liiga kokkusurutult.

Tupeküübestus esineb peamiselt lautades peetavatel väheliikuvatel lõtvadel lehmadel, kui looma tagakeha seisab eeskehast tunduvalt madalamal. Enamasti esineb ta tiinuse viimasel veerandil ja kordub üha suurenedes aasta-aastalt, kuni loomad mittetiinestumise tõttu lihaloomadena kasutatakse. Tupeküübestuse puhul ulatub lamaval loomal häbememokkade vahelt välja punane munajas moodustis mitmesuguses ulatuses ja suuruses. Tõuseb loom üles, siis vajub küübestunud tupeosa tagasi. Looma enesetunne haiguse alguses näiliselt ei kannata, kuid pikkamisi küübestus suureneb üha, tupe limaskest muutub põletikuliseks või isegi nekrootiliseks, mis põhjustab veremürgistust ja surma. Raviks tuleb kohe, kui küübestust on märgatud, loom asetada tagant kõrgemale asemele, kuhu ta jääb kuni mõni päev peale poegimist. Ei vaju küübestunud tupeosa ise tagasi, siis tuleb seda 0,5—2% maarjajäälahusega pesta ja siis tagasi tuppe viia, looma tagapool tunduvalt kõrgemale asetada ja mõne päeva jooksul üks kord päevas sama lahusega tuppe loputada. Tuppe ei tohi kätt pista, vaid sinna juhitakse ainult irrigaatoriga või lehtriga ühendatud voolik.

Maaslamamine enne poegimist on haigus, kus muidu näiliselt terve loom maast üles ei suuda tõusta. Selle haiguse all kannatavad peamiselt vanemad, halvasti peetud ja ühekülgselt söödetud lehmad ja kitsed. Eriti ilmneb see haigus massiliselt neil aastail, mil esineb palju luupehmumust (osteomalaatsiat). Harvemini põhjustavad maaslamamist suurem vedelikukogunemine emakasse või lootekestadesse ja kaksiktiinus. Kirjeldatav haigus on peamiselt laudahaigus ja esineb seda sagedamini, mida kauemini loomad laudas on seisnud, järelikult hilistalvel ja varakevadel. Maaslamamine tekib harilikult järsku, harvemini pikaldaselt. Viimasel juhul täheldame isu vähenemist. Haiguse alguses ei märka me midagi peale võimetuse üles tõusta: loomad söövad ja joovad rahuldavalt, südametegevus ja temperatuur on normaalsed, ainult hingamine toimub veidi kiiremini. Harva möödub haigus mõne päevaga ja loom tõuseb jälle üles. Harilikult pole paranemist loota enne poegimist. Et aga pikaldane lamamine põhjustab lamatishaavu ja muid häireid, siis on haiguse kulg ja ennustus tingitud poegimise ajast. Mida ligemal on poegimine, seda kindlamini võime loota looma paranemist. Kui poegimiseni on üle kuu, siis muutub

ennustus üsna kahtlaseks, kuna aeg üle 1,5—2 kuu ja rohkem prognoosi lootusetuks muudab.

Ravimisel tuleb hoolitseda korraliku söötmise eest, andes mineraal-aineterikast sööta (vt. osteomalaatsia ravi). On looma kõht muutunud suureks, laiaks, siis tuleb vee andmist vähendada. Et ei tekiks lamatisi, selleks tuleb loom asetada rikkaliku aluspõhuga pehmele, kuivale asemele, või 20 cm paksusele liivakihile. Looma tuleb iga päev vähemalt 2 korda ühelt küljelt teisele pöörata ja nahka vereringe elustamiseks õlletuustiga masseerida. Hea on, kui nahka seejuures kampripiiritusega piserdatakse. Püüab loom üles tõusta, siis tuleb teda selle juures energiliselt aidata.

Tähtsamaid sünnitusjärgseid haigusi.

Sünnitusteede ja emaka vigastused. Sünnitusteedes ja emakas tekib iga sünnituse korral väiksemaid epiteelivigastusi, mis paranevad tavaliselt epiteeli hea regeneratsioonivõime tõttu kiiresti, kui sünnitusteedesse ei ole sattunud patogeenseid pisikuid. Seetõttu vajavad peatselt poegivad loomad eriti hoolsat puhastamist ja võimalikult hügieenilistesse elutingimustesse — poegimisruumi asetamist, kus erilist rõhku tuleb panna puhtusele ja rohkele puhtale aluspõhule.

Juba normaalsete, eriti aga raskesünnituste puhul võivad tekkida sünnitusteedes ja emakas suuremad vigastused, mis ei piirdu ainult epiteeliga, vaid ulatuvad sügavamale kudedesse ning läbistavad isegi sünnitusteed või emaka. Kõige sagedamini esinevad sellised vigastused häbememokkade ülemises nurgas, esiku ja tupe üleminekukohal ja emakakaela piirkonnas, s. o. kõige kitsamates sünnitustee osades. Kõnesolevad vigastused võivad tekkida iseenesest, spontaanselt, kuid palju sagedamini tekib neid asjatundmatul abiandmisel kas abiandja kätega, liigse jõu tarvitamise tagajärjel, veelgi enam aga sünnitusabi andmise riistade ettevaatamatul tarvitamisel. Selliste vigastuste ohtlikkus sõltub vigastuse ulatusest kui ka vigastuse kohast.

Üldiselt on kõik läbistavad vigastused surmavad. Ainult harva paranevad neist mõned, mis asetsevad tupe või emaka ülemises seinas. Mitteläbivate, kuid lihaskesta tunginud vigastuste korral on ennustus veidi parem, eriti jällegi ülemises seinas olevate vigastuste puhul. Häbememokkade vigastused ei ole harilikult eluohtlikud, kuid nende paranemisel tekkiv armkude ei võimalda häbemepilu korralikku sulgumist, mistõttu liikumisel õhk ja õhus hõljuvad pisikud satuvad tuppe, põhjustades tupelimaskesta püsivat, kroonilist katarri, mis võib levida emakakaelale kui ka

emaka limaskestale. Sellised loomad, eriti märad, ei tiinestu enam, nad on suguloomadeks kõlbmatud. Värsked häbememokkade haavad tuleb lasta loomaarstil kinni õmmelda. Üldiselt tuleb kõigi sünnitusteede vigastuste korral toimida järgmiselt: 1) eemaldada päramised, kui need ise ära tulnud ei ole; 2) kaitseda suguelundeid infektsiooni sissetungimise eest; selleks tuleb looma tagakeha mingi desinfitseeriva vahendiga tihti pestes võimalikult puhas hoida ja nähtavad vigastused katta mingi haavapulbriga (jodoform, kseroform); 3) sünnitusteede ja emaka loputused on sügavamate vigastuste korral ohtlikud ning seetõttu lubamatud; 4) soodustada emaka kontraheerumist (kokkutõmbumist).

Emakaküübestus. Emakaküübestuseks nimetatakse emaka sopistumist (pahupidi pöördumist) enesesse. Tehakse vahet mittetäieliku ja täieliku küübestuse vahel. Esimese puhul ei paista küübestunud emakas häbememokkade vahelt välja, teisel juhul aga ripub häbemepilust välja limaskestaga kaetud emakas. Koduloomadel esineb sagedamini täielik küübestus. Selle all kannatavad eriti mäletsejad, kuid ta võib esineda kõigil loomaliikidel.

Emakaküübestus tekib sageli otsekohe pärast sünnitust, olles põhjustatud tavaliselt looma nõrkusest ja emaka atooniast (lõtvusest), tähtsat osa etendavad ta tekkimisel aga ka päramised. Nimelt võib nende raskuse toimel sopistuda (küübestuda) emakasarve tipp, tekitades loomale valu, mille tagajärjel omakorda hakkab töötama kõhupress, suurendades küübestust, kuni ta lõpuks muutub täielikuks. Küübestuse tekkimist soodustab looma tagakeha madal asend.

Mittetäieliku küübestuse korral seisab loom küürus, hoiab saba kõrgemal ja väitab hooti. Pressimine võib kesta pikemat aega, kusjuures isu pidevalt väheneb, tekivad kõhnumine ja palavik ning loom sureb emakapõletikust arenenud roiskveresuse tagajärjel. Diagnoos on võimalik ainult suguelundite komplemise teel.

Sagedamini esineb täielik küübestus ja siis ripub emakas häbemepilust välja ulatudes tihti kannaliigeseni. Mäletsejail näeme sel juhul emaka limaskestal käbisid, mis väldivad vahetamist kusepõie küübestumisega.

Teistel loomadel aga peab selgusele jõudma, kas on tegemist emaka või kusepõie küübestusega. Küübestunud emakas muutub varsti tumepunaseks, turseliseks, tema maht suureneb tunduvalt; limaskest kuivab, lõheneb ja nekrotiseerub.

Haiguse ravimisel tuleb kõigepealt püüda küübestunud emakat hoida võimalikult puhtana ja vigastamatuna. Selleks on soovitav emaka ümber

mässida puhas lina, mida võimaluse korral niisutada leige 2% maarjajäälahusega. Soovitav on jätta looma juurde püsiv valve, eriti lautades, kus lambad, kanad ja võib-olla isegi sead vabalt ümber liiguvad. Nimetatud loomad võivad küübestunud emakat niivõrra vigastada, et loom tuleb tappa. Samuti võivad naabruses asuvad loomad küübestunud emakat vigastada. Vigastatud või nekrootilise emakaga loomad tuleb hädatappa.

Küübestunud emaka reponeerimiseks on kõigepealt tarvilik looma tagakeha tunduvalt kõrgemale asetada. Peale abiandja käte ja looma tagakeha põhjalikku puhastust ja desinfektsiooni viib abiandja mittetäielikku küübestuse korral käe emakasse ja lükkab küübestunud emakasarve oma kohale, jälgides, et emakasarve tipp küübestunuks ei jääks. On ka päramised peetunud, siis eemaldatakse ka need.

Täieliku küübestuse korral tuleb 1) looma tagakeha ja emakas korralikult puhastada. Soovitav on seda teha 1—2% maarjajäälahusega, mis aitab emaka mahtu vähendada. 2) Päramised eemaldada, olgugi, et mõni autor soovitab enne reponeerida ja alles siis päramised kõrvaldada. Päramised eemaldatakse küübestunud emakalt mõlema käega ja silma kontrolli all. Ainult neil juhtudel, kui käbidest tekib suurem verejooks, on parem reponeerida päramisi kõrvaldamata. 3) Tuleb vähendada küübestunud emaka mahtu. Seda võib teha ettevaatliku masseerimise, kuid veel parem emakabandaažiga, kusjuures hakatakse sidet emakale asetama kõige kaugemale väljaulatuvast osast kuni häbemeni selliselt, et iga järgmine sidemering kataks osaliselt eelmist. On nii emaka maht vähenenud (vastasel korral tuleb bandažeerimist korrata), siis vabastatakse üks sidemering ja lükatakse vabastatud osa häbememokkade vahele jne., kuni umbes rusikasuurune osa välja jääb. Nüüd lükatakse see rusikaga, kus kõik sõrmed (ka põial) peopessa kokku on tõmmatud, sügavamale, kuni sarvetipud on omal kohal. Muidugi väitab loom seejuures tugevasti; reponeerimiseks tuleb kasutada väituste vaheaegu. Asjatundja võib vastavate vahenditega kõhupressi kõrvaldada ja sellega reponeerimist kergendada. Kui lehmad ja teised mäletsejad vigastamata emaka reponeerimist võrdlemisi hästi taluvad, on lugu hobustega selles mõttes tunduvalt halvem; vastava uimastuseta reponeerides on suremuse protsent õige suur. Veel halvem aga on lugu sigadega — täieliku emakaküübestuse korral on võimatu neid päästa.

Loomad, kel küübestunud emakas on reponeeritud, tuleb asetada üheks päevaks tagant tunduvalt kõrgemale. Kui emakas muidu kokku ei tõmbu, siis viia sinna jäätükikesi või hoida käsi seni emakas, kuni ta kontraheerub.

Tihti tarvitatakse emakaküübestuse kordumise kartusel mitmesuguseid erilisi abinõusid, nagu pudelite asetamist tuppe, häbememokkade kokkuõmblemist, erilisi metallist, nahast või nöörist seadmeid jne. Need kõik on täiesti ülearused, tuues enam kahju kui kasu.

Päramistepeetus. Päramised tulevad märal ära kas kohe või hiljemalt paari tunni vältel peale sünnitust; lehmal ja teistel mäletsejail aga 6—8 tundi peale sünnitust. Sigadel eemalduvad nad juba sünnituse kestel, osalt veidi hiljem. Kui päramised peetuvad nimetatud ajast kauem, siis on tegemist patoloogilise nähtusega. Sellega ei ole aga sugugi öeldud, et päramised hiljemini iseenesest ära tulla ei võiks, ümberpöördult — enamikul juhtumeil eralduvad nad varemini või hiljemini spontaanselt, kuid päramistepeetuse tagajärjel vähenevad looma toodang ja kehakaal ning ta edaspidine kasutamine suguloomana muutub küsitavaks. Sigadel esineb päramistepeetust väga harva, veidi rohkem aga hobustel; peamiselt kannatavad selle all mäletsejad, eriti lehmad.

Päramistepeetusel on kaks peamist põhjust: 1) emaka atoonia (lõtvus) ja 2) emaka infektsioon, kusjuures pisikud satuvad emakasse kas juba tiinuse vältel või sünnitusel ja kutsuvad esile nii emaka limaskestas kui ka koorionihattudes põletikulise protsessi. Põletikus oleva limaskesta krüptid ümbritsevad sel juhul turselisi hattusid ja seostus emaka limaskesta ja päramiste vahel muutub tugevamaks. Peale selle tekib alates päramistepeetuse 2. päevast päramiste lagunemine roisupisikute toimel.

Tavaliselt ei põhjusta päramistepeetus kahel esimesel haiguspäeval olulisi tervisehäireid. Hiljemini hakkavad loomad aga tugevasti väitama, isu väheneb või kaob hoopis, temperatuur tõuseb, südametegevus kiireneb, häbemest eritub aeg-ajalt vinavat nõret.

Neil juhtudel, kus üldseisund pole palju halvenenud, võivad päramised umbes poolteise nädala vältel ise ära tulla. Sel juhul on ainukesteks pahedeks looma kõhnumine ja toodangu vähenemine, mis võivad tervistudes paraneda. Ka raskemini haigustunud loomadel, kel puudub isu ja esinevad pasandus ning piimatoodangu tunduv vähenemine, tulevad päramised lõpuks spontaanselt ära, kuid jääb krooniline emakakatarr (häbemepilust esineb, eriti lamaval loomal, mädavoolus), põhjustades sigimatust — loom ei tiinestu. Ka toitumus jääb pikemaks ajaks nõrgaks ja piimatoodang väheseks.

Rasketel juhtudel võib päramistepeetus põhjustada isegi looma surma. Ka võivad esineda mitmesugused tüsistused, nagu sõrgadepõletik või metastaasid liigestes, kõõlusetuppedes, udaras, kopsus jne. Prognoos eluohtlikkuse mõttes pole lehmal eriti halb, suremuse % ei ületa 10 pära-

mistepeetusega loomade arvust. Kuid siiski tekitab just päramistepeetus meie karjamajandusele õige tunduvaid kahjusid toodangu languse ja mittetiinestumise arvel.

Et juba teisel päeval peale sünnitust satuvad pisikud päramiste kaudu emakasse, põhjustades põletikku ja päramiste roiskumist, on soovitav asuda päramiste kõrvaldamisele juba esimese ööpäeva lõpul peale poegimist. Väärib mainimist, et igal lehmal ei ole võimalik päramisi eemaldada, kuid millal nad kõrvaldamata jätta, selle otsustab igal eri juhul vastav asjatundja — loomaarst.

Määradel on päramiste peetus palju ohtlikum haigus kui lehmadel. Ka tuleb nende eemaldamisele asuda määradel varakult, võimalikult juba esimese 10 tunni vältel peale poegimist. Vastasel korral võib emakas küübestuda, mille prognoos on määral kaunis halb, või tekib reumaatiline kabjapõletik (kabjajooksva).

Poegimishalvatus on akuutselt kulgev palavikuta haigus, mis tabab peamiselt hästi toidetud paremaid lüpsilehmi. Ta tekib harilikult kolmel esimesel päeval pärast kerget sünnitust, mil ka päramised on ära tulnud, harvemini täheldame teda peale raskesünnitust, päramistepeetusega loomadel ja isegi enne poegimist või poegimise ajal; harukordadel esineb ta ka seoses innaajaga.

Poegimishalvatuse tekkimise põhjuste kohta on püstitatud rida teooriaid, kuid ükski neist ei ole lõplikult selgitanud haiguse etioloogiat. Nendest on aga siiski olnud niivõrra kasu, et nad on andnud otstarvet täitvad ravimenetlused.

Haiguse alguses täheldame harilikult kergeid ärritusnähtusi, loomad muutuvad rahutuks, röögivad, tammuvad tagajalgadega jne. Ärritusjärgule järgneb varsti tagajalgade nõrkus, loom kõigub nendel ja varsti ei suuda ta püüetele vaatamata enam seista ega tõusta, ta jääb lamama. Edasi tekivad halvatusnähud, tundlikkus kaob kõigepealt landepiirkonnas, loom ei reageeri nõelatorgetele; pea asetseb tal küljel või toetub põrandale. Kui püüame pead tõsta, siis langeb see oma endisse asendisse tagasi. Loom nagu magab sügavat und, silmad on poolkinni, sarvkesta refleks puudub, sarvkest on kuiv, isegi tuhmunud. Mõnikord langeb keel suust välja. Pulss on nõrk ja veidi kiirenenud, hingamine pikaldane, pealiskaudne, temperatuur subnormaalne (peaaegu alati alla 38° C), sarved, kõrvad ja jalad on külmad. Vatsa- ja sooltetegevus lakkab; roojamine ja kusemine puuduvad. Lamab loom paremal küljel, siis tekib puhitus, mis aga looma vasemale küljele asetamisel iseenesest kaob.

Haigus vältab u. 24 tundi ja võib ravimiseta lõppeda surmaga. Suremuse % on võrdlemisi suur, 25—100%. Eriti halb on ennustus siis, kui haigus kulgeb krampidega. Poegimise ajal haigustunud loomadel tuleb ravida kõigepealt halvatust ja alles siis sünnitus lõpule viia, vastasel korral sureb loom sünnitusabi andmisel. Raviga on võimalik enamikku haigustunud loomi päästa, ravi korral tervistuvad nad niisama kiiresti kui haigustusidki. Kunagi ei tohi haigele anda ravimeid pudeliga suu kaudu, sest neelamishalvatuse tõttu satub ravim kopsudesse, põhjustades kopsupõletikku, mis harilikult lõpeb surmaga. Looma pööramine paremalt küljelt vasakule, mis on puhituse korral tarvilik, toimugu vaid puusanukkidest ja turjast, mitte kunagi aga peast.

Raviks kasutatakse steriilse õhu pumpamist udarasse, kusjuures kõik udaraveerandid tuleb õhuga täita, või aga kaltsiumi- ja magneesiumisoolade lahuste veenisisesi süstimist. Et mittesteriilse õhu pumpamine udarasse tekitab udarapõletikku, veenisisene süstimine aga nõuab teadmisi, siis peab ravimine jääma asjatundja hooleks. Loomaomanik peab arsti kohalejõudmiseni valvama, et ei tekiks puhitust. Peale selle on soovitav udar asetada suurema rõhumise alla (bandaažiga).

Maaslamamine peale poegimist. Selle nimetuse all mõistame tervest reast põhjustest tingitud haigustusi, mille puhul vastsünnitanud loom üles ei suuda tõusta, vaid püsivalt lamab.

Maaslamamine võib tingitud olla luumurdudest, liigeste distorsioonidest, närvide või sünnitusteede pigistusest, lihaste haigustustest, looma üldisest nõrkusest jne.

Peale sünnitust jääb loom lamama ega suuda isegi abistamise varal üles tõusta. Muud haigusesümptoomid tavaliselt puuduvad. Temperatuur, pulss ja hingamine on loomulikud, isu muutusteta, ka piimatoodang ei ole vähenenud. Loomad võivad juba mõne päeva pärast ilma igasuguse ravita üles tõusta, kuid võivad samuti nädalaiks lamama jääda ja sellega kaasunud tüsistuste tõttu surra.

Ravi oleneb maaslamamist põhjustanud põhihaigusest. Üldiselt tuleb looma eest hoolitseda nagu maaslamamise korral enne poegimist.

Äge emakapõletik tekib sünnituse ajal sünnitusteedesse ja emakasse sattunud mikroobide toimel. Mikroobide virulentsusest, elutingimustest ja organismi vastupanuvõimest oleneb, millise kuju ja käigu infektsioon võtab. Kergematel põletikujuhtudel on tegemist selliste pisikutega, mis paljunevad emakanõres, ilma kudedesse tungimata. Pisikute ja emakaepiteeli laguproduktid, sattudes resorptsiooni teel verre, põhjustavad looma haigustumise, tekib kõrge palavik, kuid muud sümptoomid pole raskekuju-

lised ega haige enesetunne väga halb. Emakas on atooniline ja täitunud vinava punakaspruuni nõrega. Kui vooliku abil sifooni põhimõttel kõrvaldada nõre emakast, siis kaob palavik, looma enesetunne paraneb nähtavalt ja kuigi nõre võib uuesti emakasse koguneda, järgneb tema igale kõrvaldamisele looma enesetunde paranemine ja harilikult ka tervistumine.

Raskematel juhtudel on tegemist pisikutega, mis tungivad elavatesse kudedesse ja alustavad siin oma hävitustööd. Pisikute virulentsusest ja organismi vastupanuvõimest sõltub looma saatus. Haigusprotsess ei pruugi piirduda emaka või sünnitusteede limaskestaga, vaid võib levida emaka lihaskestale, emakat katvale peritoneumile ja viimase kaudu kõhukelmele ning kõhuõõne organitele, põhjustades isegi roisk- ja mädaveresust.

Haiguse kliiniline pilt võib olla väga varieeruv, eriti seetõttu, et haigust põhjustab peaaegu alati segainfektsioon (mitut liiki pisikud). Igal juhul esinevad kõrge palavik ja halb enesetunne. Emakas on atooniline ja sisaldab nõret, mille kõrvaldamine ei paranda aga looma seisukorda, vaid võib seda sageli halvendada.

Desinfitseerivate vahenditega siin palju aidata ei saa, sest nende mõju ei ulatu kudedes pesitsevate pisikuteni, küll aga kahjustavad nad ärritatud emaka limaskesta. Kaudset abi võib saavutada organismi kaitsevõimet tõstvate vahenditega, kuid looma saatuse otsustab enamikul juhtumeil tema vastupanuvõime. Neid asjaolusid arvestades tuleb pearõhk panna tõve tekkimise ärahoidmisele, nimelt puhtusele sünnitusruumides ja sünnitusabi andmisel.

XIII. KODULOOMADE NAKKUSHAIGUSI.

Veisetiisikus ehk -tuberkuloos.

Tiisikus esineb kogu maailmas nii inimestel kui ka loomadel, ühes kohas rohkem, teises vähem. Koduloomadest haigustuvad tiisikusse kõige sagedamini veis, siga ja linnud, harvemini kits, lihasööjad (koer, kass), hobune ja lammas. Võrdlemisi vähe esineb tiisikust veistel Põhja-Ameerikas, Norras, Soomes, Leedus, Bulgaarias; kaunis suurel määral on ta levinud Saksamaal, Prantsusmaal, Inglismaal ja Taanis. Ka Eestis esineb tiisikust kaunis palju, eriti suuremates karjades. Vist ei ole ühtegi suuremat tiisikusvaba karja; reageerivate loomade % nendes kõigub 60—100 ümber. Küll aga võib leida üksikuid väiksemaid karju, kus ei ole ühtegi reageerivat lehma — kari on tiisikusvaba.

Veisetiisikuse poolt tekitatud kahju on kahesugune: tervishoiuline ja majanduslik. Veisetiisikus on inimesele noores eas kardetavam kui vanas. Dr. Nagelschmidt'i järgi sureb maailmas tiisikusse iga 2 sek. jooksul üks inimene. Sellest arvust arvatakse olevat üks 1000 kohta tekitatud veisetiisikuse tüübist. Kui palju veisetiisikus on inimestel tiisikuse põhjuseks, selle kohta on esitatud andmed alljärgnevas tabelis.

Tiisikuse asukohad	Juhtude arv	Lapsed alla 5 a.		Lapsed 5—15 a.		Juhud 15-a. ja vanematel.	
		inimeset.	veiset.	inimeset.	veiset.	inimeset.	veiset.
Kaelalümfisõlmed	112	3	16	28	25	31	9
Lupus (naha tbk) . . .	176	23	36	48	51	15	3
Sooltelümfisõlmede tbk .	54	7	6	17	10	13	1
Luud ja liigesed	511	60	24	277	65	81	4
Sugu- ja kuseorganid . .	23	—	—	2	1	17	3
Kopsud	202	—	—	10	0	190	2
Aju	30	2	1	11	7	9	0
Lahkamisel elund märkimata [1]	181	72	31	49	8	23	3
Kokku uuritud	1289	167	114	442	167	379	25

[1] 5 juhul esines segainfektsioon inimese- ja veisetüübi pisikutega.

Mitchell (1914. a.) Edinburghis leidis 72 kaelalümfisõlmede tiisikuse juhust inimesel:

Vanus	Inimese-tüüp	Veise-tüüp	Kokku	Veisetiisikuse tüübi %
1—3 a.	2	25	27	92,9
3—5 a.	1	14	15	
5—10 a.	2	23	25	86,7
10—12 a.	2	3	5	

Seejuures oli pisikute sissepääsuteeks organismi:

Sissepääsuvärat	Arv	Alla 5 a.		5—15 a.		Üle 15 a.	
		inimeset.	veiset.	inimeset.	veiset.	inimeset.	veiset.
Seedetrakt	40	4	27	2	5	1	1
Hingamisorganid	98	46	1	32	—	19	—
Seede- ja hingamisorganite kaudu korraga . .	25	15	—	10	—	—	—
Teadmata	6	2	—	3	—	1	—

84% viimases tabelis toodud lastest oli kuni 2 a. vanuseni joodetud sündimisest peale pastöörimata piimaga; ainult kolme lapse perekonnas oli tiisikushaigeid inimesi ja neil oli ka inimesetiisikuse tüüp haiguse tekitajaks. Kui tahame tiisikuse vastu inimeste keskel võidelda, siis peame ka veisetiisikuse vastu võitlema. Prof. Orth ütleb, et kui me suudaksime kuidagi tiisikuse inimeste keskel hävitada, siis jääb ikkagi tiisikushaiguse allikas seni püsima, kuni pole hävitatud tiisikus ka loomadel.

Millist majanduslikku kahju tekitab veisetiisikus?

Väga hea näite toob taani prof. Bang piimatoodangu kohta. Ühes talus reageerisid 1912. a. kõik täiskasvanud ja mõned vasikad tuberkuliinile, ainult 6 vasikat olid terved. Terved vasikad ja veel 2 juurdeostetut eraldati küüni. Järgmisel aastal reageeris nendest 2 vasikat, üks juurdeostetu ja üks oma, keda oli joodetud toore piimaga. Omanik ise talitas tervet karja ja 4 a. pärast sai ta tiisikusvaba karja, nagu näitavad arvud alljärgnevas tabelis.

Aasta	Reageerijate arv	Tervete arv	Tervetest reageeris tuberkuliniseerimisel	Keskmine aastatoodang				Märkusi
				aasta	piima kg	rasva %	võid kg	
1912	16	6 vas.	—	1912/13	3342	3,48	129	
1913	—	10	2	1913/14	3686	3,53	145	
1914	13	13	0	1914/15	3844	3,51	150	Poja äravisk. 1922./24. Suu- ja sõratõbi 1923. ja 1925. a.
1915	6	22	0	1915/16	3909	3,78	164	
1916	0	26	0	1920/21	4380	3,50	171	
1920	0	26	0	1924/25	4393	3,87	190	
1924	0	28	0	1926/27	4513	3,96	200	
1927	0	36	0					
1928	0	30	0					

4 aasta pärast, s. o. 1915./16. aastaks, kui karjas enam ei olnud reageerijaid, oli võitoodang tõusnud keskmiselt 35 kg võrra, piimatoodang 567 kg võrra lehma kohta aastas.

1) Osa tiisikuses loomi s u r e b või peab neid raske haiguse tõttu enneaegu t a p m a.

2) L i h a k a o t u s, mida peab tiisikuse pärast hävitama. Eestis on hävitatud 1925.—1930. a. keskmiselt iga aasta 6000 kg veise- ja sealiha ning u. niisama palju elundeid.

3) E l u e a l ü h e n e m i n e piimalehmil (keskmiselt ühe aasta võrra).

4) S ö ö d a k u l u d e s u u r e n e m i n e (haiged loomad ei kasuta nii hästi sööta kui terved).

5) P i i m a t o o d a n g v ä h e n e b — u. 3 liitri võrra päevas. Mõned tiisikuses lehmad annavad palju piima, kuid tervetena annaksid nad kindlasti rohkem.

6) Piima k v a l i t e e t on h a l v e m.

7) Tiisikus avaldab mõju ka s u g u e l u l e, suurendades ahtrate ja nurisünnitajate lehmade arvu.

8) Tiisikushaigete lehmade j ä r g l a s t e konstitutsioon on nõrgem.

9) Tiisikushaigete lehmade n a h k on halvem.

10) Tiisikus on ü l e k a n t a v peale inimese ka teistele loomadele, eriti sigadele, siis veel hobustele, kassidele, koertele ja ka lindudele.

Tiisikuspisikute sissepääsuteedeks organismi on peamiselt seedetrakt (seedeorganid) ja hingamisteed, märksa harvemini udar, haavad ja suguorganid. Kui lehmal on emaka- ja munajuhatiisikus, siis võivad vasikad vahel sündida tiisikushaigetena. Haiged veised eritavad tiisikuspisikuid eeskätt rögaga (umbes 90% tiisikushaigeist), siis veel roojaga, piimaga, kusega, suguorganite nõrega ja harvadel juhtudel verega.

Tiisikushaigus l e v i b tervetele kas otse haigete loomadega kokkupuutumisel või kaudselt, s. o. kui sööt või jook on saastunud tiisikuspisikuid sisaldava eritisega — rögaga, roojaga, piimaga või lõssiga (vasikatele, sigadele) ning suguorganite nõrega. Kardetavad levitajad on l a h t i s e t i i s i k u s e g a loomad, s. o. niisugused loomad, kes ühel või teisel teel, kas hingamisteede, seedetrakti, udara või suguorganite kaudu eritavad tiisikuspisikuid.

Tiisikusele vastuvõtlikud on kõik tõud ühtemoodi. Kui üks või teine tõug arvatakse olevat mingis piirkonnas vastuvõtlikum, siis oleneb see peamiselt loomade pidamisest, kui kaua neid laudas kinni peetakse, kui kaua kuivi söötasid söödetakse, kui kitsalt ja kuidas on loomad laudas

asetatud, kui sageli neid ümber paigutatakse jne. Üldiselt arvatakse siiski, et hall stepikari on vähem vastuvõtlik. Kõik ühe ja sama tõu loomad ei ole ühel määral vastuvõtlikud; individuaalne vastupanuvõime on erinev. Nii võib leida mõnes karjas üksikuid loomi, kes sellest hoolimata, et nad alati kokku puutuvad haigete loomadega, saavad õige vanaks, on terved ja tiisikusest vabad. Tiisikuse pärilikkusel ei ole loomade suhtes mingisugust tähtsust. Nooremad loomad tavaliselt on vastuvõtlikumad kui vanad, kuid vanemate loomade seas võime leida rohkem tiisikust, sest nad on haigetega rohkem kokku puutunud kui noored.

Tavaliselt kirjeldatakse ja näidatakse pildil tiisikushaiget lehma kõhnana, kombeldavad näärmed on suurenenud, karv läiketa, kohevil, silmad sisselangenud, vaade murelik. Säärast pilti näeme harva väga arenenud tiisikushaiguse puhul, kui surm on kaunis lähedal. Kui majapidamises diagnoositakse lahtist tiisikust teissuguse ilmega veistel, siis sageli ei taheta seda uskuda. Kuni tiisikus nii kaugele areneb, et lehm juba lahjub, on nagu „luu ja nahk", selleks kulub kuid või aastaid. Selle aja jooksul eritab ta palju tiisikuspisikuid, nakatades hulga kaaslasi karjas. Tiisikuse tõrjes on äärmiselt tähtis tiisikushaigeid lehmi juba varakult ära tunda ja neid karjast eemaldada, et nad ei levitaks tiisikust karjas.

Tiisikuse t u n n u s e d on väga mitmekesised ja lahtise tiisikuse varajane kindlakstegemine nõuab suuri kogemusi. Siin kirjeldame ainult tähtsamate kujude tunnuseid. K o p s u t i i s i k u s on kõige sagedamini esinev veisetiisikuse kuju ja siin täheldame tunnusena lühikest kõva köha, eriti hommikul loomade ülestõusmisel, pärast jootmist või laudast välja ajamisel. Haiguse arenemisega köhivad loomad üha enam, köha muutub karedamaks, kõlatumaks, samuti muutub hingamine kiiremaks ja raskemaks. Kuulates rinnakorvi kuuleme mitmesuguseid räginaid, kahinaid ja vilet. Muidugi võivad veised ka muil põhjustel köhida, kuid köha on alati ka üheks tbk tunnuseks. U d a r a t i i s i k u s e kohta vt. lk. 338.

S o o l t e t i i s i k u s e suhtes tekib kahtlus, kui esineb pikemat aega kõhulahtisus, või kõhulahtisus ja -kinnisus vahelduvalt.

E m a k a t i i s i k u s e korral ei jää loom korduvatest paaritamistest hoolimata tiineks (selleks võib olla ka teisi põhjusi), nad aborteerivad (ka siin võib olla teisi põhjusi) või ei indle.

Lahkamisel leiame vastavalt tbk asukohale ühes või teises organis (kõige sagedamini kopsudes) hallvalkjaid soonteta sõlmekesi (mille tsentrum on hallikas mädane), mädakoldeid ja lubjastunud sõlmekesi. Vahel võivad sõlmekesed puududa, kuid kopsus on tihenenud kolded.

Mõne kuju puhul leiame serooskestadel hulgalisi õige pisikesi või suuremaid sõlmekesi. Üks või teine lümfisõlm on suurenenud, sisaldades eespoolkirjeldatud sõlmi. Sooltes võivad esineda haavandid.

Tiisikushaigeid lehmi võib ära tunda tuberkuliini abil (tuberkuliniseerimisega). Kahjuks aga jaatav tuberkuliinreaktsioon ei näita seda, kas loomal on lahtine tiisikus. Positiivne tuberkuliinreaktsioon ütleb ainult, et lehm on tiisikuspisikutega kokku puutunud, s. o. kas tal oli või on praegu tiisikus. Teiselt poolt väga haiged, krooniliselt haiged lehmad alati ei annagi jaatavat reaktsiooni, olgugi et lehmal on lahtine tiisikus. Seepärast peab tuberkuliniseerimise kõrval karja uurima ka kliiniliselt.

Lahtise tiisikuse kindlakstegemine ei ole kerge. Ka kogenud loomaarstile teeb see tihti raskusi ja nõuab rõga, rooja, piima, suguorganite nõre või uriini bakterioloogilist uurimist, tuleb sageli süstida katseloomi ja alles niisuguste uurimiste põhjal saab öelda, kas veisel on lahtine tiisikus või mitte.

Veel raskem kui lahtise tiisikuse kindlakstegemine on tiisikuse tõrje. Kümnete aastate kestel on katsutud tiisikust ravida mitmesuguste ravimitega, vaktsiinidega (süstimisainetega) jne., kuid ükski neist pole andnud soovitavaid tagajärgi.

Tiisikuse tõrjet on võimalik teostada tervishoiuliste abinõudega. Selle eelduseks on 1) karjapidaja selge ja täielik arusaamine tiisikuse kahjust ning ohust, 2) kindel tahe tiisikuse vastu võidelda, 3) püsivus, sest tiisikuse tõrje nõuab pikaldast, aastaid kestvat tööd, ja 4) vastavate korralduste täpne täitmine ning usaldus loomaarsti suhtes.

Tiisikuse tõrjes on tarvitusel mitu menetlust. Tähtsamaid nendest on Bang'i ja Ostertag'i menetlused. Taani prof. Bangi menetluse põhimõtted on järgmised: 1) Kliiniliste tunnuste põhjal tiisikushaigeks tunnistatud loomad tuleb karjast kõrvaldada, lihaks tappa. 2) Ülejäänud kari tuleb tuberkuliniseerida; mittereageerivad ja ka muidu tbk kahtlusest vabad loomad tuleb teistest eraldada eri ruumi, või kui see ei ole võimalik, siis kindla vaheseinaga eraldatud laudaossa. Terve karja ruum tuleb enne seda põhjalikult desinfitseerida. Kummagi karja talitamiseks peab olema eri personaal, samuti suvel omaette karjamaa. Tervet osa tuleb vähemalt kord aastas tuberkuliniseerida; juhtub mõni loom jaatavalt reageerima, siis tuleb ta otsekohe tervetest eemaldada. Samuti tuleb juurdeostetud loomad enne tuberkuliniseerida, loomaarstil lasta järele vaadata ja kui viimane leidis loomad terved olevat, alles siis nad tervete hulka paigutada. 3) Terve karja vasikad võivad jääda terve karja lauta,

reageerivate lehmade vasikad tuleb teisel päeval pärast sündimist eemaldada emade laudast (esimesel päeval peab tingimata andma ternespiima) ja joota kas täiesti tervete lehmade või 85° C t°-s pastööritud piimaga. Varsti tuleb neid tuberkuliniseerida. Kasvama jätta ainult mittereageerivad vasikad. Selle menetluse abil on võimalik tervet karja saada, kui täidetakse eelkirjeldatud tingimused.

Ostertagi menetluse põhimõtted on järgmised: 1) Loomi tuleb kliiniliselt uurida ja kõik loomad, kellel on lahtine tiisikus, tuleb viibimata eraldada ja võimalikult kiiresti lihaks tappa. Haigeid lehmi teise majapidamisse edasi müüa on keelatud. Looma ase põhjalikult desinfitseerida. 2) Järgmise karjajuurdluseni märgib loomapidaja loomad, kes avaldavad tiisikusekahtluse tunnuseid, ja eraldab need lauda ühte ossa loomaarsti tulekuni. 3) Kõikidelt lehmadelt tuleb saata piimaproove bakterioloogiliseks uurimiseks. 4) Uusi loomi ei tohi enne loomaarsti järelevaatust panna üldisse karja. Vasikad tuleb eraldada suurest karjast ja nendega tuleb toimida samuti nagu Bangi menetluse puhul.

Ostertagi menetluse abil vaevalt saab tiisikusest täiesti vaba karja, või kui saab, siis õige pika aja järel. Küll aga saab pidurdada tiisikuse levimist, kui eemaldame lahtise tiisikusega loomad karjast.

Ameerika menetluse järgi tuleb kõik tuberkuliinile reageerivad loomad lihaks tappa.

Igaühel neist menetlusist on omad head ja halvad küljed. Tiisikuse tõrje plaan peaks olema individuaalne, labiilne, olenev sellest, mida suudetakse ühes või teises kohas läbi viia ja kui suurel määral tiisikus karjas on levinud. Tiisikuse tõrje plaani koostada ja teostada aitavad koha peal loomaarstid.

Brutselloos e. Bangi infektsioon (nakkav nurisünnitus).

Brutselloos on teine tähtsam veistetaud. Raske on tõendada, kumb tekitab suuremat kahju, kas tiisikus või brutselloos. Seni mõisteti Bangi infektsiooni all sageli esinevaid nurisünnituse juhte, mille tekitajaks on peamiselt taani prof. Bangi poolt avastatud pisik, mis põhjustab loote ja lootekestade põletikulist haigustumist, mille tagajärjel sünnib vasikas enneaegselt. Säärane mõiste Bangi infektsioonist (nakkavast nurisünnitusest) ei ole enam kokkukõlas uuemate uurimistega ning enamik teadlasi arvab, et ta on looma üldine haigus, mitte üksnes loote ja lootekestade haigustumine, nagu seni arvati ja osalt ka veel praegu arvatakse.

Brutselloos on maailmas väga levinud taud ja kindlasti võib öelda, et pole riiki, kus teda ei esineks.

Brutselloos tekitab järgmist kahju: 1) Hulk vasikaid saab otsa (sünnivad enneaegselt või normaalajal, kuid surnult või elujõuetult, surevad pasandusse või kopsupõletikku). 2) Soodustab ahtrust ja päramistepeetust, mis omakorda võimaldab teistele pisikutele sissepääsu emakasse ja selle tagajärjeks on emakapõletikud. 3) Piimaand väheneb (u. 30%) mitte ainult pärast aborti, vaid ka hiljemini, seni kui loom on infitseeritud. 4) On nakkav inimestele. Põhjustab nn. lainlevat palavikku: hommikuti on tervis võrdlemisi hea, kuna õhtupoolikul aga halveneb ja palavik tõuseb. Peale selle täheldatakse veel liigestes valusid, väsimust, nahal sügelust, punaseid kublakesi, oksendamist jne. Vahel võib olla ka abordi põhjuseks. Harva lõpeb haigus surmaga. Inimesed haigustuvad kas infitseeritud loomadega kokku puutudes (sünnitusabi andes, päramisi ära võttes) või juues toorest infitseeritud piima või süües sellest valmistatud produkte. Bangi infektsiooni on seni rohkem registreeritud meestel kui naistel. Bangi haiguse juhtude arv inimestel näitab tõusu. Ka Eestis on inimestel Bangi infektsiooni kindlaks tehtud. 5) On nakkav teistele koduloomadele, võib sigadel põhjustada nurisünnitust ja mõnede arvates ka põrsastel kõhulahtisust. Ka hobustele on nakkav, põhjustades kuklamuhku, turjauurist, harva aborti jne.

Bangi pisikud erituvad aborteerinud lootega, päramistega, looteveega, vaginaalnõrega, piimaga ja ka arvatavasti roojaga (vasikad). Kas ja kui sageli pull seemnevedelikuga pisikuid eritab, on vaieldav. Paljud eitavad seda, olgugi et mõned teadlased pulli seemnevedelikus leidsid Bangi pisikuid. Piima, päramiste ja vaginaalnõrega võivad eritada Bangi pisikuid ka niisugused loomad, kes pole aborteerinud, kuid on infitseeritud.

Bangi pisikud pääsevad organismi seedeorganite kaudu, kui loomad söövad ja joovad saastunud sööta või vett. Seedetrakti (suud) peetakse peamiseks sissepääsuteeks. Teisejärguliseks sissepääsuväravaks on suguorganid (paaritamine). Kuigi pull seemnega väga harva eritab Bangi pisikuid, võib ta aga haigust passiivselt edasi anda. Paaritades mõnda infitseeritud lehma, kelle tupenõres on kõnesolevaid pisikuid, määrib ta oma kürva nõrega ja hiljemini terve lehma paaritamisel võib ta haigust edasi anda. Sigadel on kindlaks tehtud sissepääsuväravana ka silmasidekest. Katseloomadel on kindlaks tehtud, et Bangi pisikud võivad organismi pääseda ka naha kaudu.

Majapidamisse võib sisse tuua haigust: 1) loomade juurdeostu teel[1], 2) Paaritamise teel, nagu ülal kirjeldatud. 3) Vasikate kaudu, kui neid õige noorelt ja veel märjalt tuuakse tervesse karja. Samuti võivad vasikad roojaga eritada pisikuid seni, kui neid joodetakse infitseeritud piimaga. Soovitav on juurde osta vasikaid, kes enam piima ei joo ja juba muid söötasid söövad. Kas ka inimesed haigust edasi võivad anda, pole seni kindlaks tehtud.

Brutselloosikahtlus karjas tekib: 1) kui lehmad nurisünnitavad, 2) kui esineb palju päramistepeetust, emakapõletikke ja 3) kui lehmad korduvalt indlevad, ei jää tiineks või üldse ei indle. Niisugustel juhtudel on soovitav lasta võtta lehmadelt vereproove juurdluseks, sest brutselloos võib olla ka nende nähtuste põhjuseks. Nurisünnitus (abort) on säärane tunnus, mis võib niihästi esineda kui ka puududa brutselloosi puhul. Samuti tuleb meeles pidada, et nurisünnitused võivad esineda ka teistel põhjustel ja olla teiste pisikute tekitatud, nagu tiisikuse, *vibrio fetus'e* jne. poolt.

Brutselloosi puhul nurisünnitavad lehmad tavaliselt 6.—8. tiinuskuul, lambad 4. kuul, sead 8.—12. nädalal. Esimest korda tiined ja värskelt infitseeritud lehmad aborteerivad varemalt kui vanemad või kord juba nurisünnitanud lehmad.

Enamik lehmi nurisünnitab ainult üks kord (Isaachen'i järgi 68%, Bangi järgi 76%), kuid mõned võivad nurisünnitada ka 2—3, isegi 5 a. järgemööda, või mõned pärast esimest aborti sünnitavad mõned aastad normaalselt, siis jälle aborteerivad või jäävad ahtraks.

Loote lahkamisel sääraseid tunnuseid ei esine, mille põhjal kindlasti võiks öelda, et on tegemist Bangi infektsiooniga. Samuti ei ole päramistes muutused väga iseloomustavad, mille põhjal võiks öelda, et on tegemist Bangi infektsiooniga. Seepärast peab kahtluse puhul juurdluseks saatma aborteeritud loote või tüki päramisi ja tingimata ka ema verd. Ema veri otsekohe pärast aborti võib anda eitava reaktsiooni. Säärastel juhtudel on soovitav 3—4 nädala järel pärast nurisünnitust veel kord saata vereproov juurdluseks. Annab vereproov ka teiskordsel juurdlusel eitava

[1] Enne uue lehma ostmist ja karja paigutamist tuleks loomaarstil lasta uurimiseks võtta vereproov; alles siis lasta lehm teiste hulka, kui ta osutub verejuurdlusel terveks. Haiguse levitamisel pole sugugi tähtis, kas lehm enne on aborteerinud või mitte; samuti pole oluline, kas lehm on tiine, sest ka niisuguste lehmadega võib haigust karja tuua. Näiteks osteti Tartumaal ühte karja oktoobri lõpul lehmi juurde, jaanuari alguses esinesid esimesed abordid; jaanuari keskel oli verejuurdluse põhjal 10 lehma infitseeritud ja kuu aega hiljem juba 20. Juurdeostetud lehmad ei aborteerinud, küll aga näitas nende vereproov, et nad on Bangi haiged ja mõned neist eritasid piimaga Bangi pisikuid.

tagajärje, siis peab arvama, et lehm nurisünnitas mõnel teisel põhjusel, mitte Bangi infektsiooni tagajärjel.

Brutselloosi t õ r j e k s on tarvitatud väga mitmesuguseid abinõusid, nagu karboolhapet, mitmesuguseid värvaineid, vaktsineerimisi ja majanduslikke abinõusid. Andmed tagajärgede kohta on väga lahkuminevad. Tarvitades üht või teist vahendit saadi sageli nurisünnituste arvu vähendada, kuid pole ühtegi ravimenetlust, mille abil tõesti oleks saadud brutselloosi karjast hävitada (igatahes mitte ravimitega, värvainetega ega ka vaktsineerimisega).

Brutselloosi tõrjeks on tarvilikud samad tingimused, mis tiisikusegi tõrjeks: 1) haigusest täielik arusaamine; 2) usaldus loomaarsti vastu ning temaga käsikäes töötamine ja 3) kindel tahe taudi karjast hävitada. Brutselloosi tõrje põhineb samadel põhimõtetel kui tiisikuse tõrje ja peab arenema kahes suunas: 1) tervete karjade kaitse taudi sissetoomise vastu ja 2) tõrje teostamine infitseeritud karjades. Eriti tähtis on kaitseda karja infektsiooni sissetoomise eest, mistõttu tuleb silmas pidada 1) tingimusi, kuidas infektsioon levib, 2) juurde osta terveid lehmi ainult brutselloosivabast karjast ja 3) iga nurisünnituse, võib-olla isegi päramistepeetuse ja ümberindlemise puhul peab kahtlema, kas selle põhjuseks pole mitte brutselloos, mida tuleb lasta loomaarstil selgitada. Selgub Bangi infektsioon, siis tuleb lasta kogu karjalt võtta vereproove, et selgitada, kui laialt taud karjas on levinud. Pole ta väga levinud (reageerib ainult mõni lehm), siis on otstarbekohane infitseeritud loomad otsekohe karjast kõrvaldada, müües nad lihaloomadeks. Sel teel saab kõige kiiremini ja odavamini taudist lahti.

Kergem on taudi ära hoida kui pärast temast lahti saada. Brutselloosi tõrje on raske. Siin peab esmalt selgitama, kuivõrra taud on karjas levinud (vereproovid võtta). On vähe lehmi infitseeritud, siis on kõige soovitavam need kiiresti ära müüa lihaks. On aga suur hulk infitseerituid, siis tuleks kari jaotada kaheks: terved ja infitseeritud eraldi. Kummagi osa jaoks peavad olema eraldi ruum, talitajad ja karjamaa. Seda peab aga täpselt täitma. Ei ole vana karja lahutamine kahte ossa teostatav, siis tuleb katsuda kasvatada haigusest vaba noorkarja, nagu tiisikusegi tõrje puhul. Tavaliselt seda tehaksegi korraga: kasvatatakse nii tiisikus- kui ka brutselloosivaba kari.

Peale selle on väga tähtis rõhku panna h ü g i e e n i l i s t e l e nõuetele. Kus võimalik, seal tuleb sisse seada eri p o e g i m i s l a u t, mis oleks kergesti desinfitseeritav. Üldises laudas ei tohiks ükski lehm poegida. Eraldatud lehmade eest hoolitsegu eri talitaja, kes üldisesse lauta

ei puutu. Lehmad jäävad poegimislauta seni, kuni suguorganitest ei tule enam nõret. Enne üldisesse lauta viimist tuleb puhastada ja desinfitseerivate vahenditega pesta välissuguorganeid, udarat, eriti sõrgu ja saba. Juurdeostetuid on soovitav hoida kuni poegimiseni eri laudas. Võimalikult katsuda karja täiendada ise noorkarja kasvatades. Pole poegivate lehmade eemaldamine üldisest laudast võimalik, siis mahutatagu nad lauda ühte otsa ja antagu tiinuse lõppjärgus olevaile lehmile sööta enne teisi, et nad ei muutuks rahutuks ega teeks äkilisi liigutusi, mis teinekord võib soodustada nurisünnitusi (brutselloosi puhul loode pole nii kõvasti emakaga seotud kui tervel lehmal). Lõpp-tiinetele lehmadele pole soovitav anda säärast sööta, mis tekitab kiiret ja elavat soolte tegevust (peedi- ja kapsalehed), sest elav soolte peristaltika võib mõjuda emakale, ning lehm võib nurisünnitada.

Põrnataud.

Põrnataud ehk siberi katk on ägeda iseloomuga, palavikuga seotud nakkushaigus, mille tekitajaks on põrnataudipisik. Haigust tuntakse juba vanast ajast. Üksikuid põrnatõve juhtumeid esineb igas riigis ja ka meil, peamiselt soistes piirkondades. Praegusel ajal esineb meil põrnataudi kõige sagedamini Harju-, Lääne-, Põhja-Pärnu- ja Saaremaal.

Põrnataudi pisikud pääsevad organismi saastunud sööda ja joogiga suu või haavade kaudu. Pisikud erituvad pärast surma vere ja roojaga. Ka elundite, liha ja nahaga, kui neid hoolikalt ei hävitata, võib ümbrust infitseerida. Peale veise on põrnataud nakkav ka teistele loomadele, lindudele ja inimestele. Haigus esineb peamiselt suvekuudel, kuid üksikud juhud võivad esineda ka talvel.

Lahkamisel on kõige silmatorkavamaks tunnuseks põrna suurenemine. Põrn on vedel, pudev ja must; veri ei ole hüübinud, vaid on must ja paks nagu tõrv. Surnud loomade loomulikest avaustest märkame verevoolu. Soolte limaskestad on punased ja pundunud. Sigadel võivad need muutused puududa, ainult kaelalümfisõlmed on pundunud ja punased.

Põrnataud võib esineda üliägedal või ägedal kujul. Üliägeda kuju puhul loom haigustub järsku, vaarub, kukub äkki maha ja sureb. Ägeda kuju puhul täheldame kiiret palaviku tõusu, mis püsib kuni surma lähenemiseni, kuid enne surma langeb äkki. Sageli täheldame haiguse alguses ärritust, veiste möirgamist, jalgadega trampimist ja sõime või teiste asjade vastu tormamist. Palaviku ajal võib loomadel veel hea isu olla, kuid hiljemini kaovad isu ja mäletsemine ning väheneb piimaand. Suulimaskest võib olla sinakaspunane, suust voolab punakat vedelikku.

Sageli esineb kiiresti arenevaid enam-vähem piiratud kuumi paistetusi kas kaelal, rinnal, kubemetel, landel või välistel suguosadel. Paistetused on kas pehmed või kõvad. Hingamine on raske. Hobustel esinevad põrnataudi puhul sageli tiirude nähud. Lammastel esineb rohkem üliäge kuju. Sigadel konstateeritakse sageli põrnataudi alles pärast tapmist, lihavaatlusel. Sigadel esineb ta ka kurgupõletiku näol. Haigus kestab 1—2 tundi, sageli siiski 2—5 päeva, harva 7—9 päeva.

Raviks annab häid tagajärgi varakult ettevõetud seerumi süstimine. Piirkondades, kus haigus sageli esineb, on soovitav loomi lasta aegsasti enne karjamaale ajamist loomaarsti poolt vaktsineerida, et nad selleks ajaks muutuksid haigusele mitte-vastuvõtlikuks (immuunseks).

Taudi levimise ärahoidmiseks on väga tähtis, et põrnataudi surnud loomade korjused hoolikalt hävitataks — kõige parem on, kui korjused ära põletatakse. Kui korjused maetakse madalasse kohta ja mitte küllalt sügavale, siis võivad korjuste matusepaigad kauaks ajaks jääda infektsiooniallikaks [1]. Kui korjus matta, siis kõrgemale kohale (kus põhjavesi pole lähedal) ja sügavale. Samuti tuleb hoolega kõik eritised, verega saastunud muld ja saastunud riistad, kui need suuremat väärtust ei oma, põletada või koos korjusega maha matta. Surnud loomadelt ei tohi nahka nülgida. Küllalt on teada juhtumeid, kus inimesed nülgimisel infitseerusid, jäid haigeks ja surid. Samuti on küllalt teada juhtumeid, kus inimesed haigustusid, kandes põrnatõppe surnud loomalt nülitud nahast valmistatud kasukat või pastlaid.

Pahaloomuline veiste peapõletik.

Pahaloomuliseks veiste peapõletikuks nimetatakse ägedat veiste mittenakkavat haigust, mille iseloomustavaiks tunnuseiks on pea limaskestade katuline (krupoosne) põletik, silmade haigustumine ja närvi-

[1] 1907. a. puhkes põrnataud Pedja jõgikonnas Puurmani, Hellenurme, Lustivere ja Kurista vallas. Otsa sai sel suvel üle 700 looma. Kohalikkude elanikkude jutu järgi olevat seal umbes 40 a. tagasi olnud samuti suur loomade suremus. 1907. a. oli väga vihmane ja et korjused ei olnud küllalt sügavale maetud ega põletatud, tõusid põrnatõve pisikute eosed põhjaveega üles pinnale ja põhjustasid taudi.

Samasugune juhtum oli ka Saksamaal. Üks talumees oli krundi oma talule juurde ostnud. Ta kündis uut põldu sügavalt, mille tagajärjel loomaluud maast välja tulid. Põllule külvas ta kaera. Sügisel puhkes põrnataud. Selgus, et 57 a. tagasi oli sinna põllule maetud põrnataudi surnud loom.

Need juhud näitavad, et põrnataudi eosed võivad mullas kaua elu säilitada ja paljunemisvõimeliseks jääda, kauem kui seni arvati.

1922. a. jäeti Puurmani vallas korjus põletamata vedelema, mille tagajärjel suri lühikese ajaga 29 looma. Viimasel ajal seal põrnataudi enam ei esine.

lised nähud. Ta esineb majapidamistes enamasti üksikjuhtudena, harva suuremal arvul. Eestis haigustub keskmiselt aastas 150—160 veist, kuid kahtlemata esineb seda haigust meil rohkem, kui on registreeritud. Haiguse tekitaja on seni tundmata. Võimalik, et tekitajaks on filtreeruv viirus — nakkusaine. Kuidas ta eritub ja missugused on sissepääsuväratid, selle kohta seni kindlad andmed puuduvad. Samuti ei ole teada, kuidas taud levib.

Haigus kulgeb üldiselt silma, hingamis- ja seedetrakti, koljuurgete ja urogenitaalorganite limaskestade põletiku tunnustega, kusjuures põletikud võivad olla mitmesuguse ulatusega. Samal ajal täheldatakse ka raskeid kesknärvisüsteemi häireid.

Haigus algab temperatuuri kiire tõusuga (40—42^0 C). Looma keha pole ühetaoliselt soe; sarve juured ja otsmik on kuumad, ninapeegel kuiv; karv kohevil; loomad on norus, uimased, tardunud vaatega; pea on norus või toetatud sõimele; loomad lamavad, kael välja sirutatud; kui neid üles ajada, siis tõusevad nad väsinult jalule, vanguvad ja seisavad küürus. Mõned möögivad vahel kõvasti, krigistavad hambaid, tõusevad sõimedele või tormavad ettejuhtuvate asjade kallale. Vahete-vahel võib täheldada üksikute või kõigi lihaste värinaid. Loomadel on kõva janu, kuna isu ja mäletsemine on vähenenud. Piimaand kahaneb. Roojamine on aeglane ja takistatud. Juba esimesel või teisel haigustumispäeval täheldame nina- ja suulimaskestade põletikku. Varakult voolab söörmetest nõret, mis alguses on limane, hiljemini mädane. Ninalimaskest on kõvasti punane, kaetud hallvalge pudeda kattega. Nina-limaskesta pundumise tõttu on hingamine narisev, korisev. Suulimaskest on punane, kuiv, kuum; roe alguses kuiv, hiljemini muutub pudruseks või vesivedelaks, milles võime leida valkjaid helbeid või verd. Kõige silmatorkavamad ja iseloomulikumad on muutused silmas. Siin täheldame valguspelgust, pisarate voolu; silm muutub kord-korralt haigemaks, halliks ja lõpuks läbipaistmatuks. Laud on tugevasti punased; silmad poolkinni. Haiguse kuju võib siiski muutlik olla, kord esineb selgemalt silma kuju, kord seedetrakti häireid jne.

Haiguse kulg on tavaliselt äge, 3—4 p. järel on haigus täielikult välja arenenud ja loomad surevad 4.—12. haiguspäeval. Mõnel juhul haigus just kui annab järele, loomad hakkavad sööma, kuid palavik püsib, jäävad lahjaks; vahepeal muutub haigus halvemaks ja loomad surevad 2—3 nädala järel. Suremus kõigub 50—90% vahel.

Haiguse raviks ei ole seni leitud kindlaid vahendeid. Haigusetunnuste leevendamiseks kasutatakse sümptomaatilist ravi, nagu külmi kompresse

kukla ja otsmiku piirkonda, silmade loputamist boorveega, soolte haigustumise puhul limaseid aineid, kõhukinnistajaid jne.; mõnedel juhtudel on saadud tulemusi verre süstimisega.

Ärahoidmiseks soovitatakse korraldada pidamistingimusi (ruumid, söötmine) ja hoida veiseid lammastega kokku puutumast.

Suu- ja sõrataud.

Suu- ja sõrataud on äge palavikune, väga nakkav nakkushaigus, mille tunnuseks on villide tekkimine suus, sõrgade vahel ja piirdepiirkonnas, harva ka udaral.

Suu- ja sõrataud esineb kõige sagedamini veistel, siis sigadel, lammastel, kitsedel ja õige harva veel mõnedel teistel loomadel. Suu- ja sõrataud on nakkav ka inimesele.

Suu- ja sõrataudi tekitajaks on filtreeruv viirus, mis ei ole alati ühesuguste omadustega. Seni on kindlaks tehtud kolm suu- ja sõratõve viiruse tüüpi. Mõned teadlased arvavad, et peale kolme põhitüübi võivad esineda veel vahepealsed tüübid. Tüüpide erinevus seisab selles, et ühe tüübiga haigustumise põdemine ei jäta immuniteeti nakatusele teise tüübiga, küll aga sama tüübiga, mis põhjustas haigustumise esimesel korral.

Seniseil andmeil mainitakse suu- ja sõratõve tunnustega haigust esimest korda 1514. a. Põhja-Itaalias. Hiljemini on haigust esinenud ka teistes riikides, kord suuremas, kord väiksemas ulatuses, kord pehmemal, kord vihasemal kujul. Mõnel puhangul on suu- ja sõratõppe haigustunud miljoneid loomi, tekitades loomakasvatusele tunduvat kahju. Viimane suu- ja sõratõve puhang sai oma alguse 1937. a. Prantsusmaa Põhja-Aafrika asumaadest, kust ta lammaste ja sigadega toodi Prantsusmaale ja sealt siis levis üle kogu Euroopa, tungides Skandinaavia poolsaarele ja isegi Soome. Õnnelikult jäi Eesti sellest puhangust puutumata.

Loomakasvatusele võib suu- ja sõrataud tekitada õige suurt kahju: 1) osa loomi sureb, peamiselt veiste, lammaste ja sigade kasvikud, ning tuleb ette võtta sundtapmisi. Healoomulise kuju puhul on suremus väike (umbes 1%), pahaloomulise kuju puhul aga võrdlemisi suur (50—70%). 2) Piimatoodang langeb (20—50% või isegi rohkem) ega tõuse mõnedel loomadel kogu lüpsiperioodil enam endisele tasemele. 3) Loomad lahjuvad ja kahanevad kaalus. 4) Palavikus olevad loomad võivad nurisünnitada. 5) Tööloomad kaotavad teatavaks ajaks töövõime. 6) Loomade ja nende saaduste turustamine pole võimalik kuni taudi likvideerimiseni.

7) Suurt tüli ja kahju tekitavad ka suu- ja sõratõve ilmumise puhul kehtima pandavad karanteenid ja liiklemise takistused, peale selle desinfektsiooni-, pooke- ja ravikulud.

Suu- ja sõratõve peaoht seisab selles, et ta tekitaja (viirus) on 1) väga suure nakatusvõimega (on tõestatud, et kunstlikult saab looma nakatada ilalahjendusega 1:500 000 kuni 1:10 000 000), 2) nakatunud loomad eritavad viirust juba mitu päeva enne kliiniliste tunnuste ilmnemist ja 3) et pärast läbipõdemist eritab osa loomi pikemat aega hooti haigusidusid (viirust). Taudi levikus on esmajärgulise tähtsusega otsene kokkupuutumine haigete loomadega, kes eritavad nakkusidusid kusega, sapiga, piimaga ja ilaga, kuhu satub lõhkenud villikeste sisaldist või villiseina tükikesi, kus kõige rohkem esineb viirust. Teisejärguline tähtsus on levikul haigete loomade piimaproduktidega, samuti toorsaadustega (nahk, vill, karv, osalt ka liha), kui lehm tapetakse ajal, mil organism ei ole saanud infektsiooni üle võitu; looma karvade küljes võib viirus säilida kuni 28 päeva. Haigus võib ühest kohast teise kanduda ka looma söötadega (heinte küljes võib viirus säilida 8—15 nädalat, aganates isegi kuni 20 nädalat). Ka inimeste riietega, jalanõudega, veoriistadega jne. võib haigust edasi kanda.

Suu- ja sõratõbi levib igal aastaajal. Viirus satub looma organismi seedetrakti kaudu mitte ainult läbi vigastatud, vaid ka vigastamata limaskesta. Sissepääsuvärateiks võivad olla veel nina ja suguorganite limaskest, konjunktiiv, nisakanal ning kriimustatud nahk. Suvel kuuma ilmaga hävib viirus välismaailmas kiiremini kui talvel külmaga. Üldiselt on ta välismõjudele võrdlemisi vastupanelik. Lõimetusaeg on loomulikes tingimusis keskmiselt 2—7 päeva, üksikute autorite arvates isegi 21 päeva.

Esimeseks haigustunnuseks on palavik, mis püsib kuni villikeste lõhkemiseni suulimaskestal. Villikeste lõhkemisel jäävad järele haavandid. Palaviku ajal on loomad rusutud, isu on neil kadunud ja piimaand väheneb. Villikeste ilmumise ja lõhkemise ajal täheldatakse suust tugevat niitidena venivat ilavoolu. Villikesed on erineva suurusega ja neid võime leida igemetel, keeleseljal ja -külgedel ning põskede ja mokkade limaskestal. Nende sisaldis on algul läbipaistev kollakas, hiljemini hägune. Villikestest tekkinud haavandid paranevad võrdlemisi kiiresti, kui aga nad saavad vigastada või satub neisse patogeenseid mikroobe, siis võib paranemine venida pikemaks ja haavandid ise muutuda suuremaks ja sügavamaks.

Paljudel loomadel täheldatakse jäsemete haigustumist. Loomad lonkavad; piirde piirkonnas sõrgade vahel on nahk paistes, punane ja varsti ilmuvad sinna algul väiksemad, hiljemini suuremad üksteisega kokku-

valguvad villikesed, mis varsti lõhkevad. Lõhkenud villikeste sisaldis kuivab koorikuks ja katab tekkinud haavandeid. Kui haavandeid puhtalt hoida, siis nad paranevad, nagu suuski, 7—14 päeva jooksul. Saastumise korral aga võivad tekkida mädanikud, nekroosid ja isegi sõratohlu äratulek.

Ka udar võib haigustuda, kus samuti tekivad villikesed ja haavandid.

Kerge kuju puhul paranevad loomad 7—14 päeva pärast. Seltsivad aga komplikatsioonid, siis võib paranemine nõuda õige pikka aega. Suremuse protsent ei ole healoomulise kuju puhul suur, kuid pahaloomulise kuju puhul võib ta õige kõrge olla. Missugused asjaolud soodustavad pahaloomulise kuju esinemist, ei ole veel selge. Pahaloomulise kuju korral on loomad algusest peale väga rusutud, lamavad, hingamine ja südametegevus on väga kiire ning loomad surevad oiates krampidesse. Vahel on loomad juba paranemas, kui äkki esineb pööre, südametegevus muutub kiireks ja nõrgaks, millele järgneb peatselt looma surm. Vahel võivad esineda lihastetõmblused ja verejooks loomulikkudest avaustest, nagu põrnatõvegi korral.

Lahkamisel leiame haavandeid ja verist põletikku maos ja sooltes. Südamelihased on pudedad, lõikepind on tähniline ja mitmesugust värvust. Vahel leiame muutusi ka kopsudes, lihastes, neerudes jne.

Teistel loomadel on suu- ja sõratõve tunnused umbes samasugused kui veistel. Lammastel haigustuvad peamiselt jalad, kuna suus esineb vigastusi võrdlemisi harva. Haiguse kulg on lammastel kergem ja komplikatsioonid esinevad tavaliselt vaid halbade pidamistingimuste puhul. Kitsedel esinevad suuvigastused sagedamini kui lammastel, kuid mitte nii raskel kujul kui veistel.

Sigadel esinevad jäsemete vigastused sagedamini kui suuvigastused. Peamiseks tunnuseks on lonkamine. Harva tekivad villikesed kõrvadel.

Kui haigus esineb tavalisel, kergel kujul, siis paranevad loomad ise, ilma erilise ravita. On tarvis hoolitseda selle eest, et jäsemete haigustumise puhul oleks allapanu puhas, kuiv ja pehme (soovitav turvas). Haavandeid määrida tõkatiga. Kui esinevad suuremad haavandid, siis tuleb neid katta desinfitseerivais ravimeis immutatud sidemega. Loomi hoida võimalikult rahus. Suuvigastuste puhul anda pehmet sööta: värsket rohtu, pehmet heina, keedetud kartuleid või peete ja rokka. Suud loputada puhta veega, millele võib lisandada 2% äädikhapet.

Udara haigustumise puhul ettevaatlikult lüpsta (kui tarvis, siis kateetri abil), pesta või võida pehmete desinfitseerivate lahustega või sal-

videga. Komplikatsioonide ja haiguse pahaloomulise kuju puhul tuleb jälgida loomaarsti juhendeid.

Ravi tuleb küsimusse ainult neil juhtudel, kui suu- ja sõratõvele ei ole suudetud ega suudeta tõket panna, muidu aga tuleb teostada tõrjet.

Suu- ja sõratõve tõrjet teostatakse väga mitmel viisil. Maades, kus teda ei ole esinenud pikemat aega, suletakse suu- ja sõratõve ilmumisel kõik taudised või taudikahtlased majapidamised ning kõik haiged ja nakkuskahtlased loomad tapetakse. See on alguses kõige kiirem ja odavam tõrjemenetlus. Ei suudeta sel teel siiski levikule piiri panna, siis tuleb tõrjet teostada kaitsepookimiste abil. Iga suu- ja sõrataudi või selle kahtluse ilmumise puhul tuleb sellest viibimata vastavatele isikutele või asutistele teatada. Mida kiiremini taud kindlaks tehakse, seda vähem ta suudab levida ja on võimalik kiiremini ja väiksemate kuludega taudi likvideerida. Antud juhendeid tuleb täita piinliku täpsusega.

Nõlg.

Nõlg on ägeda iseloomuga, palavikuga kulgev kettpisiku (*Streptococcus equi*) tekitatud hobuste nakkushaigus, mille iseloomustavateks tunnusteks on ülemiste õhuteede limaskestade põletik ja piirkondsete lümfisõlmede mädastumine.

Nõlge esineb igal pool kogu maailmas, välja arvatud Island, Iirimaa ja Argentiina. Ka meil esineb ta iga aasta, peamiselt kevad-talve kuudel.

Nõlge haigustuvad hobused peamiselt ½—5 a. vanuses, harva haigustuvad 1—2 kuu vanused varsad, samuti ka üle 5 a. vanad hobused, kes noores eas ei ole nõlge põdenud. Enamik hobuseid põeb nõlge ainult üks kord, harva teist korda, kas ühel ja samal aastal või ka pikema vaheaja järel.

Suremuse protsent nõle puhul ei ole suur, kui ta kulgeb tüüpilisel ja kergel kujul. Kahju, mida ta tekitab, on järgmine. 1) Haigus takistab ajutiselt varssade arenemist; 2) täiskasvanud hobuseid ei saa haiguse ajal tööle rakendada ja 3) osal nõlge haigustunud hobustel esineb järelhaigusi ja komplikatsioone, mis raskematel juhtudel võivad surmaga lõppeda.

Majapidamistes võib haigus tekkida kahel teel: 1) kas haigete hobustega otseselt või kaudselt kokku puutudes või 2) haigus tekib iseenesest, ilma et eespoolnimetatud kokkupuutumist oleks olnud.

Rõhuvas enamikus nakatuvad hobused nõlehaige ninanõre või mädaga saastunud söödaga, joogiveega või saastunud esemetega (sõi-

med, panged, põhk, talitaja riided jne.) kokku puutudes. Nõlekettpisiku sissepääsuväratiks võivad olla peale seede- ja hingamisorganite ka suguorganid ja udar. Harva on täheldatud loote nakatumist juba emaihus.

Hobused võivad nõlge haigustuda ka iseenesest, nakkusainetega kokku puutumata. Iseeneslik nakatumine on seletatav järgmiselt. Nõle- ja teisi kettpisikuid leidub ka tervete hobuste organismis. Kui mingil põhjusel, näit. külmetuse, transpordi, üleväsituse, alatoitluse tõttu hobuse organism nõrgestub, siis muutuvad nimetatud pisikud aktiivsemaks, paljunevad arvukamalt ja omandavad suurema nakatusmürgisuse, nii et nad on suutelised haigustama ka terveid hobuseid ja seega esile kutsuma taudi levikut.

Haigus avaldub peale nakkust 4—18 päeva järel, kusjuures hobustel esinevad palavik, uimasus ja isu vähenemine. Samal ajal või 1—2 päeva pärast ilmnevad ninakatarri tunnused: limaskest on alguses elavalt punane, ninast eritub selget või nõrgalt hägust nõret, mis hiljemini muutub limaseks, 3—4 päeva järel limakas-mädaseks ning lõpuks mädaseks. Noorte varssade nõre eritub suuremate tompudena ega ole nii veniv ja kleepuv kui vanematel hobustel. Haiged loomad köhivad ja neelamine on raskendatud. Hiljemini võib sageli täheldada ka suulimaskesta ja silmasidekesta katarri.

Tihti algab haigus ägeda kurgupõletiku tunnustega. Kurgualused lümfisõlmed on paistes, kõvad, suurenenud ja valutundlikud; hiljemini võib kogu kurgualune paistetuda, paistetus võib üle minna lõuapära ja kõrvaalusesse piirkonda. Haiged hoiavad pea sirgelt. Mõne aja järel muutub paistetus ühes või mitmes kohas pehmemaks, tekivad avaused, milledest eritub mäda. Pärast avauste tekkimist alaneb paistetus kiiresti; mõned päevad eritub veel mäda, kuni haav kinni kasvab.

Nõle puhul on hingamine tavaliselt kiirem; kui samal ajal esineb ka veel raske kurgupõletik, siis on hingamine raskem ja köha püsib veel pärast paistetuse alanemist ning paranemist. Loomad kõhnuvad. Haiguse alguses, mõnikord ka lõpul tekib nahal lööve, enamikus kas põskedel, nina ümbruses, kaelal, rinnakülgedel või liigeste piirkonnas. Lööve ilmub ootamatult ja kaob niisama kiiresti.

Alati ei esine haigus täpselt ülalkirjeldatud kujul; vahel esinevad ainult katarraalsed nähud, ilma et mahlasõlmed oleksid paistes. Teinekord on lümfisõlmed küll paistetanud, kuid neis ei teki mädanikku (sagedam vanematel hobustel). Säärase kuju puhul ei ole haigus väga kardetav; 2—4 nädala järel paraneb loom täielikult. Palju kardetavam ja halvem on haiguse kulg komplikatsioonide puhul, kui haiguse tekitajad tun-

givad kurgupiirkondsetesse mahlasõlmedesse, peaõõntesse, lülisamba (selgroo) kanalisse, õhukotti, siseorganitesse, liigestesse jne., või kui nõle tagajärjel tekib kurgu- või kopsupõletik. Tüsistustega seotud nõle kulg on palju pikem, ravi muutub küsitavamaks, kulukamaks ja osa juhtumeid võib lõppeda surmaga.

Paaritamisel saadud nõle puhul täheldatakse pärast 3- kuni 4-päevalist lõimetusaega häbeme ja tupe limaskestal sõlmekesi, millest arenevad pinnalised või sügavamale tungivad haavandid, millede paranemisel jäävad järele valged plekid. Häbeme piirkond paistetub, kust paistetus võib levida kintsudele, udarale ja ulatuda isegi selgrooni, millele võib järgneda halvatus. Ka selle kuju puhul on hobustel palavik ja isu vähenenud.

Haiguse vältimiseks tuleb terved hobused, eriti varsad eemal hoida haigetest loomadest, infitseeritud tallidest ja peatuskohtadest. On nõlg siiski puhkenud, siis on soovitav terved hobused haigete tallist eemaldada ja eri ruumi asetada. Taudi vaibudes tuleb tall, riistad, sööda- ja jooginõud hoolega puhastada ning desinfitseerida.

Haigusest hoidumiseks tuleb varssadele võimaldada vabas õhus viibimist ja liikumist ning üldse loomi katsuda karastada ilmastiku vastu.

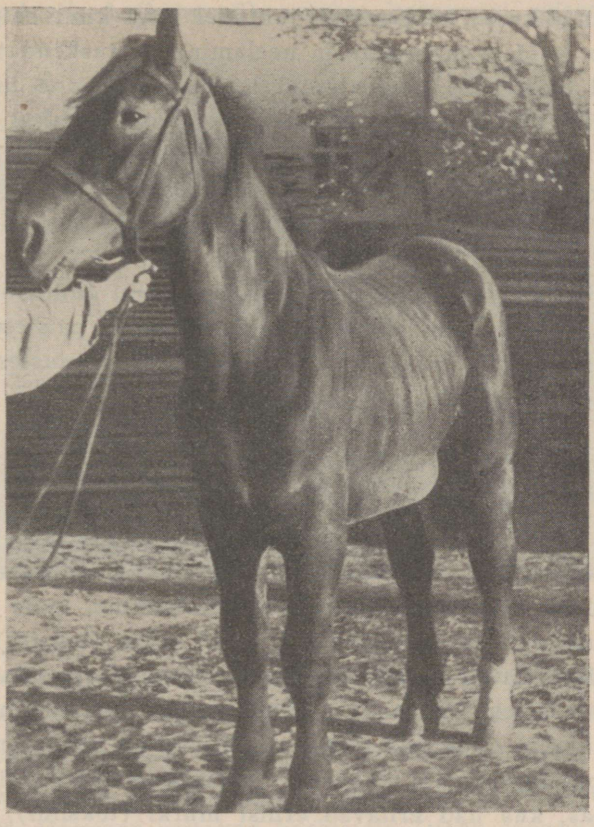
Et nõle puhul võivad esineda tõsised, ohtlikud tüsistused, siis on soovitav varakult nõutada loomaarstlikku abi. Haigeid ei tohi tarvitada tööks, vaid nad tuleb paigutada talli.

Veritähntõbi.

Veritähntõveks nimetatakse ägedat, mittenakkavat, peamiselt hobustel, harva veistel ja sigadel esinevat haigust, mida iseloomustavad sidekoe turselised pundumised ja verevalumid nii pundunud nahaaluses koes, nahas kui ka limaskestades, lihastes ja siseorganites. Põhjusena oletatakse pisikute mürktoimet.

Haigus esineb tavaliselt üksikjuhtudena, enamasti mingi nakkushaiguse järelhaigusena. Haiguse alguses täheldame ninalimaskestal väikesi tähnikujulisi või jutilisi verevalumeid, mis hiljemini kokku valgudes moodustavad suuremaid laike. Alguses ei ole loomadel peale verevalumite midagi erilist märgata, vahel on samal ajal küll isu vähenenud, loomad on veidi uimased ja norus. Vahepeal hakkab limaskestast erituma kollakat seroosvedelikku, mis pinnal kuivab algul kollakaks, hiljemini pruunikaks koorikuks. Vahel võime limaskestal märgata ka väikesi pehmeid pundeid. Verevalumite asemele tekivad vahel haavandid, mille puhul on ka nõrevool suurem.

Sageli võime leida laugude pundumist ja silmadest nõrevoolu ning silmasidekestal samasuguseid muutusi nagu nina limaskestalgi. Varsti pärast verevalumite ilmnemist limaskestadel märkame naha- ja nahaaluskoe pundumist mitmesuguses suuruses ja mitmesugusel kujul. Peamiselt nähtub pundumine jäsemeil, eesrinnal, kõhualusel, kürvatupel, udaral,



Joon. 128. Paistetused jäsemetel ja rinna ning kõhu all veritähntõve korral.

ninasõõrmete ja suupilu ümbruses. Pundumine võib olla vahel õige tugev, loomad on moonutatud ilmega (jõehobu pea), jalad on tavaliselt 2—3 korda jämedamad, nagu pakud. Nahk on pundumise kohal kõvasti pingul, nahapinnale eritub kohati kollakat, kleepuvat vedelikku, mis hiljemini kuivab pruuniks koorikuks. Liigeste paindepinnal võivad esineda naha mõranemised, paistetanud kohtadel naha nekroos ja pinnalised või sügavamad haavandid. Ninalimaskesta või sõõrmete pundumise suurene-

misega muutub hingamine nohisevaks, sissehingamine on raskenenud. Hingamine raskeneb veelgi, kui paistetus läheb üle kurgule ja kõrisõlmele; loomadel on sel puhul pelglik vaade, jalad on laiali, esineb vilistav või korisev hingamine jne. Ka mälumine ja neelamine on raskendatud.

Jäsemete pundumise tagajärjel on liikumine enam-vähem takistatud. Isu püsib loomulikuna kergematel juhtudel isegi kuni haiguse lõpuni; janu suureneb, kuid et mälumine ja neelamine on raskendatud, siis kõhnuvad loomad ometi. On haigustunud ka mao ja soolte limaskest, siis võime täheldada tiirude nähte. Sisemise verejooksu puhul täheldatakse kehvveresuse tunnuseid. Kehasoojus on kergematel juhtudel kogu haiguse aeg normaalne või tõusnud ainult mõne kümnendiku kraadi võrra, raskematel juhtudel, kui nahal ja limaskestadel esinevad haavandid, on temperatuur tublisti tõusnud.

Veritähntõve kulg on väga mitmekesine, samuti ennustus. Mida aeglasemalt ja väiksemal arvul arenevad verevalumid ja paistetus, seda rohkem lootust on tervistumiseks. Ravi oleneb haigusetunnustest; igal juhul tuleb ainult loomaarsti juhatuse järgi toimida.

Kangestuskramp ehk teetanus.

Kangestuskramp on äge haava nakkushaigus, mille puhul esineb kas kõigi või üksikute lihaste kramplik kokkutõmbumine, mille põhjustajaks on haava sattunud teetanusepisikute eritatud mürk (toksiin). Teetanusepisikuid leidub väetatud mullas ja looma roojas; väetamata mullas neid ei ole. Haiguse esilekutsumiseks peavad pisikud sattuma haava ja seal leidma soodsaid elu- (sigimis-) tingimusi. Nimelt on nende arenguks vajalik hapniku puudumine või vähesus. Teetanusepisikud siginevad ainult sissepääsukohas, kus nad eritavad erilist mürki (toksiini), mis avaldab mõju eeskätt selja- ja piklikule ajule ja viimaste kaudu lihastele. Kardetavad on haavad, kuhu hapnik kergesti juurde ei pääse (muljutud haavad, kus vere ringvool on takistatud), või kui haava on sattunud teisi hapnikutarvitajaid pisikuid ja võõrkehi. Mõnikord piisab haiguse tekkimiseks õige väikesest pinnalisest haavast, kui ta on veresoontevaesel, seega hapnikuga vähe varustatud kohal. Sellega on seletatav, miks kangestuskrampi võrdlemisi harva esineb, hoolimata sellest, et teetanusepisikud ja ta eosed õige levinud on mullas ja tolmus. Eriti kardetavad on riivlus- ja kuulikildude haavad, naelatorked, kastratsioonid, sabalõikus ja jäsemete vigastused. Alati ei haigustu loomad kohe pärast kangestus-

krampi tekitavate pisikute sattumist looma organismi, vaid hulga aja (isegi aastate) möödudes, kui pisikud mingi ärrituse, külmetuse jne. järel leiavad sigimiseks soodsaid tingimusi.

Teetanusepisiku eosed hoiduvad väga kaua eluvõimelistena. Üksikjuhtudena esineb kangestuskrampi igal pool maailmas, ainult troopilistes maades võib ta sagedasti esineda. Kõige sagedamini haigustuvad kangestuskrampi kabjalised (hobused), märksa harvemini veised, lambad, kit-



Joon. 129. Teetanushaige hobune.

sed, veel harvemini sead ja erandlikult koerad ning linnud. Inimene on teetanusemürgi suhtes väga tundlik.

Lõimetusaeg on 1—3 nädalat, harva lühem ja vahel ka väga pikk.

Haiguse alguses on liikumine kangem, loomad mäluvad ja neelavad ettevaatlikult. Hobused seisavad harkisjalu (nagu saepukk), kael ja pea on ette sirutatud, kõrvad kikkis, kanged, laupilu veidi kitsam, osaliselt vilklauga kaetud (selgemini näha, kui pea üles tõsta), suu kramplikult suletud, sõõrmed laiali; saba on veidi üles tõstetud ja pisut ühele poole viltu. Selg on kas sirge, küürus, nõgus või ühele poole veidi kõver. Haige loom liigub raskelt, eriti on raske taganeda või pöörduda. Katsudes on lihased kõvad. Võime täheldada ka higistamist. Sööda ja joogi võtmine on väga raskendatud, suud on raske avada. Kõht on üles tõmbunud. Roojamine ja urineerimine on raskendatud või võimatu. Roietekaare taga on sügav vagu. Hingamine on kiire ja pealiskaudne, vahel oigav. Vahel

võib esineda ainult osaline, üksikute lihaste kramp. Igasugune valgusjuga, müra või löök kutsub esile suure ärrituse; loomad võivad selle tagajärjel maha kukkuda või mõne selgroolüli murda. Maas lamavatel hobustel võivad tekkida lamatised ja selle tagajärjel veremürgistus. Teadvus hoidub alles surmani.

Ennustus on enamasti halb. Suremuse protsent on hobustel 50—90, veistel väiksem, lammastel suurem, noortel suurem kui vanadel. Et kangestuskramp vahel ka kõige tühisematest haavadest võib alguse saada, siis peaks iga haavaga vastuabinõude tarvitusele võtmiseks aegsasti pöörduma loomaarsti poole. Mida varem algab ravi, seda suurem on tervistumise võimalus.

Sigade punataud.

Sigade punataudi all mõisteti vanasti väga mitmesuguseid haigusi, ka peeti teda tihti põrnataudiks. Alles pärast seda, kui L ö f f l e r 1882. a. avastas punataudi tekitaja pisiku, oli võimalus teda eraldada iseseisvaks sigade haiguseks.

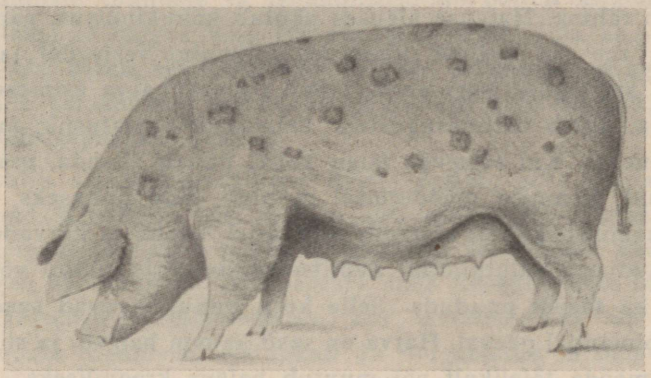
Sigade punataud on levinumaid sigade haigusi. Euroopas esineb ta kõikjal. Ainult Skandinaavia poolsaarel, Inglismaal ja Põhja-Ameerikas esineb teda vähe. Eestis esineb sigade punataudi igal aastal kõigis maakondades. Maakondadest seisavad haigusjuhtude poolest esikohal Petseri- ja Viljandimaa.

Osa teadlasi peab haigusidude sissepääsuvärateiks eeskätt sooli (peamiselt peensoolt), harvemini nahahaavakesi. Sead võivad infitseeruda saastunud söödaga ja joogiveega või süües punataudi surnud või haiguse pärast tapetud loomade verd, elundeid, liha või puutudes muidu kokku infitseeritud sigadega. Haiged loomad eritavad haigusidusid rooja ja uriiniga.

Majapidamistesse võib haigust sisse tuua mitmel viisil: 1) juhuslikult ostes haigeid sigu, 2) põrsaid kastreerides, kui rändavail kohitsejail pole küllalt puhtad tööriistad, 3) mitmesuguste riistade ja anumate kaudu, kui neis oli enne saastunud liha või selle jäänuseid ja kui neid desinfitseerimata tarvitati tervete sigade sööda- või jooginõudeks, 4) jooksva veega, kui sinna oli visatud punataudi surnud sigu või nende elundeid; 5) sead võivad infitseeruda ka karjamaal, kui karjamaa on saastunud haigete loomade rooja ja uriiniga või punataudi surnud sea jäätmetega; 6) kui punataudi surnud sigade korjuseid küllalt sügavale

maha ei maeta ja kahjutuks ei tehta. Toodust selgub, miks ühes ja samas majapidamises esineb punataud mitu aastat järgemööda.

Teiste teadlaste arvates võivad sead punataudi haigustuda ilma nakkusidudega kokku puutumata, sest ka täitsa tervete sigade sooletraktis võib leiduda punatõvepisikuid. Senitundmatuil tingimusil võivad nad muutuda mürgisemaks või muutub organism haigusele vastuvõtlikumaks külmetuse, kuumuse või söödapuuduse tõttu. Seega arvatakse, et punataudi tekitaja on väga levinud pisik, kuid alati ei ole ta küllalt mürgine. Haigete loomade organismis leiduvad punataudipisikud on mürgised ja nende kahjutuks tegemise eest peab suurt hoolt kandma.



Joon. 130. Laigud punataudihaige sea nahal.

Haigustuvad peamiselt 3 kuu kuni 1 aasta vanused sead. Harva võivad haigeks jääda ka nooremad ja vanemad. Lõimetusperiood on tavaliselt 3—5 päeva. Punataudi võib esineda kolmel kujul: 1) ruutlaigulisel, 2) septitseemilisel (roiskveresel) ja 3) kroonilisel kujul.

Ruutlaigulise kuju tunnused on järgmised. Loomad on uimased, teisel või kolmandal haiguspäeval ilmnevad nahas, peamiselt seljal, kaelal, reitel ja vahel kogu kehal teravalt piiratud, mitmesuguses suuruses, enamasti ümmargused või nurgelised laigud, mis on alguses hele-, hiljemini tumepunakad; vahel võib esineda ka laialisem punetus. Laigud on 2—3 mm ümbritsevast nahapinnast kõrgemad; nahk on laigu kohal nagu paksem ja kõvem. Laikude kohal immitseb nahast mõnikord veidi selget vedelikku, mis hiljemini koorikuks kuivab. Kehasoojus on haigetel kõrge, kuni 42° C või üle selle; sead on norus, isu puudub, janu on suurenenud, esinevad kõhukinnisus, laugude põletik, vahel ka oksendamine. Nahalööbe tekkimise järel muutuvad üldtunnused sageli kergemaks, juba teisel või kolmandal, vahel alles 12. päeval loomad paranevad. Osal

juhtudel muutub aga haigus krooniliseks või septitseemiliseks. Mõnedel juhtudel muutub laiguline kuju pahaloomuliseks. Laikude kohal nahk kärbub ja tuleb ära; kui loom ellu jääb, paraneb ka tekkinud haav ja asemele jääb armkude. Vahel võivad selle haiguskuju puhul ära kukkuda üks kõrv või mõlemad, saba või isegi sõrad.

Septitseemiline kuju on kõige sagedam ja kardetavam. Üldtunnused esinevad raskemalt kui eelmisel juhul: loomad on uimased, ei tuhni, tükivad põhku, lamavad palju, käik on vaaruv. Sead lasevad ennast kergesti kinni võtta ja kinnivõtmisel ei kisenda nagu tavaliselt. Kehatemperatuur on algusest peale kõrge. Silmalaud on punased ja silmist nõrgub rähma. Haiguse alguses nähtub kõhukinnisus, pärast aga on kõht lahti, roe on pehme, puderjas, hiljemini vesivedel ja mõnikord tumepruun, sisaldades isegi verd. Teisel päeval, harva esimesel või alles enne surma, tekib mitmesugustele kehaosadele ulatuslik, mitteteravalt piiratud punetus. Kui sõrmega laigu kohal nahale litsuda, muutub nahk valgeks, kuid litsumise möödumisel muutub jälle punaseks. Punetused esinevad peamiselt kõhul, kintsude siseküljel, kaelal ja kõrvadel. Nahk ei ole pundunud ega valutundlik. Septitseemilise kuju puhul võivad punased plekid ka täiesti puududa. Selle kuju puhul surevad sead enamasti teisel või kolmandal päeval. Harva on sead kauem haiged, ja siis kas paranevad aegamööda täielikult või muutub haigus krooniliseks.

Krooniline kuju võib areneda ruutlaigulisest, peamiselt aga septitseemilisest kujust. Pärast näilist paranemist on loomad alguses kaunis elavad, söövad hästi, kuid jäävad arenemises siiski kaaslastest maha. Umbes 6 kuni 12 nädala pärast söövad vähem, on uimased, liiguvad aeglaselt, lamavad palju (peamiselt küünarnukkidel), kõhatavad, hingamine on kiirem, pealiskaudne. Nahk kõrvadel, kaelal, vahel ka kehal, on sinakas. Liikumisel muutub hingamine raskemaks, samuti suureneb sinakas värvus. Kehasoojus on kas normaalne või 1—1,5° C võrra tõusnud. Sead lahjuvad ja nahal tekib kõõm (koorikud). Sääraste haigustunnustega loomad võivad elada mõni nädal.

Suremus oleneb punataudi kujust. Mõnes piirkonnas on ühel aastal suremuse % väiksem, teisel suurem. Haiguse krooniline kuju lõpeb alati surmaga; ruutlaigulise kuju korral on suremuse % väiksem kui septitseemilise kuju puhul.

Häid tagajärgi annab ravi seerumiga. Majapidamistes, kus punataudi sageli esineb, on soovitav sigu aegsasti kaitsepookida, nii et selleks

ajaks, mil haigus tavaliselt suuremal arvul esineb (suveks, sügiseks), oleksid sead juba immuunsed (haigusele vastupanelikud).

Kui sigadel ilmnevad punataudi tunnused, nimelt kõrge palavik ja punased või sinised plekid kehal, on loomapidaja või tema asemik kohustatud sellest teatama ametlikule loomaarstile või politseile.

Sigade paratüüfus.

Paratüüfust peeti varemini sigade katkuks. Hiljemini eraldati paratüüfus kliiniliste tunnuste ja lahkamisleidude põhjal sigade katkust ja tehti kindlaks, et haigus võib esineda iseseisvalt, ilma et sigade katku viirus (sigade katku nakatusmürk) haiguse tekkimisel mingit osa etendaks. Sigade paratüüfuse tekitajaks on erilised kepp-pisikud, mis kuuluvad paratüüfusepisikute gruppi.

Kui palju sigade paratüüfust Eestis esineb, selle kohta pole kindlaid andmeid. Kindel on aga, et teda meil esineb. Ka paratüüfuse puhul satuvad haigust tekitavad pisikud organismi seedetrakti kaudu. Haigus esineb sageli spontaanselt (iseenesest), ilma kusagilt sisse toomata, peamiselt niisugustes majapidamistes, kus tervishoiuolud on puudulikud, mistõttu looma organismi vastupanu on nõrgestatud ja haiguse tekkimiseks soodsad eeltingimused loodud. Säärasteks haigust soodustavateks eeltingimusteks on niiske ja külm laut, valgu- ja lubjavaesed söödad ning võõrutamise puhul äkiline sööda muutmine. Haigust võib levitada haigetega otsene kokkupuutumine. Paratüüfus ei esine väga suures ulatuses. Haigustuvad peamiselt põrsad ja kesikud kuni 4 kuu vanuseni, harva täiskasvanud sead (tavaliselt on sigadel siis ka katk). Lõimetusaeg kestab mõnest päevast mõne nädalani.

Haigus esineb kahel kujul: harvemini ägedal, sagedamini kroonilisel kujul. Ägeda kuju puhul täheldame põrsastel kõrget palavikku, isupuudust, alguses kerget kõhukinnisust, hiljemini kõhulahtisust, uimasust, laugudepunetust ja rähmaga kleepumist. Enne surma on kõrvad, kärss, kõht, kael ja rinnaalune kaetud kas piiratult või ulatuslikult sinakas-punaste plekkidega. Võime täheldada ka kopsuhaigustumise tunnuseid. Põrsad surevad mõne päeva järel.

Kroonilise paratüüfuse kuju puhul arenevad põrsad halvasti, esinevad puudulik toitumus ja püsiv kõhulahtisus, roe on vedel, kollakas, vahel ka verine ja vastiku lõhnaga; nahal üldine korbaline lööve. Haigus kestab mitmed nädalad, isegi kuud.

Kõik põrsad samas majapidamises tavaliselt ei haigustu. Haigustunutest sureb 25—30%. Lahkamisel on kõige silmatorkavamaks nähtuseks muutused jämesooltes: soolelimaskest on kärbunud, kaetud otsekui paksu pudruga; soolelimaskestal võivad esineda ka haavandid. Lümfisõlmed on pundunud ja juustundunud. Ägedatel juhtudel võime peensooltes täheldada ainult punetust ja pundumist. Harva leidub ka kopsus muutusi.

Haiguse tõrjeks tuleb suurt hoolt kanda tervishoiuliste nõuete täitmise ja söötmise eest. Laudad peavad olema puhtad ja neid tuleks vahete-vahel desinfitseerida. Samuti pole soovitav põrsaid varakult võõrutada. Haiged tuleb eraldada tervetest; kroonilised haiged on soovitav tappa. Terveid, palavikuta põrsaid on soovitav immuniseerida (ohustumatuks teha), süstides kas vaktsiini või seerumit. Ravimitele väga palju loota ei saa.

Sigade influentsa. Põrsaste gripp.

Kas need on kaks iseseisvat haigust või ühe ja sama haiguse kaks erilist kuju, see on küsimus, mille suhtes teadlaste hulgas ei ole veel täielikku üksmeelt. Osa teadlasi on arvamusel, et tegemist on kahe iseseisva haigusega. Nende arvates sigade influentsa on väga nakkav sigade nakkushaigus, mis tabab sigu igas vanuses ja mille tunnusteks on kõrge palavik, hingeldus ja köha. Haigus on lühiajaline (3—8 p.) ja suremus on väike (1—4%). Esineb tavaliselt sügisel ja talvel, ja nende teadlaste arvates esineb ta ainult Ameerikas.

Põrsaste gripp on samuti väga kontagioosne sigade nakkushaigus, mis tabab peamiselt põrsaid esimese 6 elunädala jooksul. Vanemad sead haigustuvad harva ja kergemalt. Esimesteks tunnusteks on ükskõiksus, puudulik imemistahe, millega 1—2 nädalat hiljem kaasub niiske, sügav köha. Haigustunud põrsad jäävad arenemises maha, muutuvad kiratsejateks. Suremuse protsent on 20—40—80 ja loomad haigustuvad kõige rohkem kevadel, sügisel ja talvel.

Väga lahkuminevad on arvamused ka haiguse tekitaja resp. põhjuse suhtes.

Ühed arvavad, et nii ühe kui teise haiguse või sama haiguse mõlemate kujude esmaseks põhjuseks on eriline nähtamatu nakkusaine, mida kõige kindlamini võib esineda kopsudes, kuna ninasekreedis on teda võrdlemisi vähesel määral. See viirus nõrgestab organismi vastupanu ja selle järel astub tegevusse eriline sigade influentsa pisik *(Hemophilus influenzae suis)*. Viirus ja ülalnimetatud pisik põhjustavad siis koos tüüpilist haigust, kuna üksteisest eraldi ei suuda üks ega teine (viirus ega pisik) tüüpi-

list haigust tekitada. Kui haigus on aga juba tükk aega kestnud, siis võivad seltsida veel teised haigust tekitavad pisikud, põhjustades juba raskemaid muutusi. Teiste arvates on haigusetekitajaks ainult pisik (*Hemophilus influenzae suis*) ja viirusel ei ole mingisugust tähtsust põrsaste influentsa või gripi tekitajana. Kolmandad arvavad endiselt, et esmaseks põhjuseks on pidamis- ja söötmisvead, mis põhjustavad organismi nõrgenemist, mille tagajärjel pisikud võimule pääsevad.

Eestis on neid küsimusi uurinud prof. V. Ridala. Oma uurimiste põhjal tuleb prof. Ridala otsusele, 1) et viirus meie oludes ei ole kõnesoleva haiguse tekitajaks, 2) et on olemas ainult üks haigus — sigade influentsa, ja see esineb meie oludes nii noortel kui ka täiskasvanud sigadel. Igal juhul aga ei saa eitada pidamis- ja söötmistingimuste tähtsust haiguse tekkimisel. On pidamistingimused halvad (niiske laut, külm ase) ja söötmine ebaõige, kehv, siis esineb haigust sagedamini ja ka raskemal kujul.

Kõnesolev haigus ei ole uus. Ta on isegi väga levinud haigus, mida varemini kirjeldati mitmesuguste nimede all, nagu bronhopneumoonia, tsemendihaigus, püobatsilloos jne., ja arvati olevat puht pidamisvigade haigus. Sakslased nimetavad seda nüüd põrsaste gripiks ja arvavad, et see esineb ainult põrsastel. Saksamaal sureb selle haiguse kätte 20% kõigist sündinud põrsastest.

Haigus levib juurdeostetud haigete põrsaste ja pärast seda juba kokkupuute kaudu. Reeglipäraselt on haiguse levitajateks ja haigusidude eritajateks põrsad 2—3—4 nädala vanuses. Emad põrsastele haigust edasi ei andvat.

Esimesteks tunnusteks on nõrkus, isu vähenemine ja vahel isegi väärastumine (põrsad söövad sõnnikut); varsti ilmnevad ninakatarri tunnused — aevastamine, turtsumine, sõõrmetest eritub lima ja köha suureneb järk-järgult. Põrsad poevad põhku, lamavad või seisavad küürus, jalad laiali. Hingamine on raske. Teistest tunnustest oleks märkida: harjased on tuhmid, nahk mustjas-hall, väga sageli esineb ka laugude põletik ja nahal lööve. Põrsad jäävad arenemises tugevasti maha ja erinevad tunduvalt samavanustest tervetest põrsastest. Vahel esinevad liigesepõletikud ja haiguse lõpul ka kõhulahtisus. Haiged surevad 1—3-nädalase põdemise järel, suuremalt jaolt 2—3 kuu vanuses. Tublimatel põrsastel kestab haigus 4—6 nädalat. Põrsad, kes hakkavad haigusest jagu saama, muutuvad järk-järgult elavamaks, isu paraneb aegamööda ja nad võivad lõpuks omandada normaalse sea ilme. Köha võib jääda siiski pikemaks ajaks püsima ja põrsad on teistele haigustele kergesti vastuvõtlikud.

Lahkamisel leidub muutusi kopsudes. Ka lümfisõlmed on suurenenud ja niisked.

Taudi leviku pidurdamiseks on soovitav juurdeostetud põrsaid umbes nädal aega teistest eemal hoida ja alles siis teiste sigadega ühte panna, kui on näha, et nad on terved. Haiged tuleb tervetest eraldada, nii et nad ei saa teistele peale köhida. Põrsaid taudistunud majapidamises pesakondade kaupa eri sulgudes hoida (sulgude vahe peaks olema vähemalt 1,35 meetrit). Sel viisil sai prof. Waldmann ilma muid abinõusid tarvitusele võtmata taudi levikut pidurdada ja põrsaste suremuse % väga tun-

duvalt, vahel isegi nullini alla viia. Üldse arvatakse, et haiguse põdemine ei jäta immuniteeti.

Spetsiifilist ravi ei ole. Meil on prof. Ridala saanud võrdlemisi häid tagajärgi vaktsineerimistega. Kahjuks on neid andmeid selleks veel vähe, et vaktsiinide tõhususe üle kindlat otsust teha.

Marutaud.

Marutaud on kiire, iga loomaliiki ja inimest tabav ja eranditult surmaga lõppev nakkushaigus, mille tekitajaks on viirus. Vale on arvamus, nagu võiks marutaud tekkida külmast, suurest kuumusest, janust jne.

Marutaud esineb peaaegu kogu maailmas, välja arvatud Austraalia ja Island. Ka Skandinaavia poolsaar on ligikaudu 100 a. marutaudist vaba, Inglismaa 1921. a. alates. Väga vähesel määral esineb teda Taanis, Saksamaal ja Šveitsis.

Marutaudi viirus eritub välismaailma ilaga. Kas teda ka muude eritistega (piim, veri) välismaailma satub, on väga küsitav. Inimese ja looma organismi satub viirus haavade kaudu marutaudise looma puremisel või kui haavad mürki sisaldava ilaga kokku puutuvad. Ila kaudu võib nakkus tekkida juba 14 päeva enne haigusetunnuste ilmumist.

Peamiseks levitajaks on marutõbine koer (umbes 80—90% juhtudest, ülejäänud osal on levitajateks teised loomad). Lõimetusaeg on keskmiselt 2—3 kuud, harvadel juhtudel võib see olla ka lühem (ainult 5 päeva) või jälle pikem (isegi mitu aastat).

Marutõbise koera tunnused on järgmised: Koera käitumine muutub, ta katsub ennast varjata pimedasse nurka, on mureliku ilmega või jälle muutub tavalisest sõbralikumaks. Ka maitse on muutunud ja ta võtab suhu ning neelab alla asju, mida ta tavaliselt ei söö (põhku, räbalaid, kive, puutükke jne.). Marutaudine koer muutub äkki rahutuks ja haugub ümberolevaid asju, neelab õhku, nagu püüaks kärbseid. Vahel puremisel vigastatud koht kiheleb tugevasti, loom katsub seda kohta hammustada või tugevasti hõõruda. Vahel võib juba varsti täheldada kergeid halvatuse tunnuseid. Hiljemini püüab haigustunud koer kodust ära joosta; keti või nööri otsas olev koer katsub kõigest jõust lahti rabelda. Päevas võib marutõbine koer kuni 50 km läbi joosta. Ümberjooksmise ajal avaldab ta ka agressiivsust ja ärritust. Teel teisi koeri või loomi kohates tungib neile kallale ja pureleb nendega hoolimatult. Inimesele tungib ta harvemini ja ainult siis kallale, kui teda mingil viisil ärritatakse. Puuris olles rebib

marutõbine koer ägedusega puurivarbu või muid puuri ulatatud asju, nii et murrab endal hambad (isegi tulisest rauast võib ta kinni haarata). Peatselt ilmuvad halvatuse tunnused: lõug on ripakil, neelamine on raskenenud, loomad ei söö ega joo, suust voolab ila, silmad on vahel kõõrdi ja koeral on kaval ilme; hääl on muutunud, kähisev, veniv. Vahel tuleb ärajoosnud koer koju tagasi, siis aga on ta keha haavu täis, karvad sassis ja ta katsub ennast peita või inimesest eemal hoiduda nagu karistust kartes. Käik on ebakindel, tagakeha väga nõrk, ka eeskeha seisak pole kindel. Lõppeks kukuvad koerad täielikult halvatuna maha ja varsti surevad. Tavaliselt kestab haigus 6—8 päeva, harva ka 10 või veel enam. Kui ärritusjärk puudub või esineb õige nõrgal kujul, on tegemist nn. vaikse marutõvega.

Teistel loomadel on tunnused umbes samasugused kui koeralgi. Veised ei salli koeri, tormavad neile kallale, kui neid näevad, suguiha on suurenenud, jne.

Marutõbe haiguspildi järgi diagnoosida ei ole kerge, sest see on väga mitmekesine: vahel üks või teine tunnus alati ei esine või mõni ülaltoodud tunnustest võib esineda ka mõne muu koerahaiguse puhul. Ka koera lahkamine ei anna mingit kindlat otsust, samuti ka mitte alati aju mikroskoobiline uurimine, eriti siis, kui koer on haigustumise alguses surmatud. Kui teisiti ei saa marutõbe kindlaks teha, tuleb süstida katseloomi. Katselooma süstimise tagajärgi tuleb oodata keskmiselt 16—24 päeva, vahel aga isegi paar kuud. Ülaltoodut arvestades ei ole soovitav koera, kelle suhtes tekib marutõve kahtlus, esimesel juhul kohe surmata, vaid kui vähegi võimalik, sulgeda mõnda ruumi keti otsa nii, et ta ei saaks ära joosta ega muutuks ümbruskonnale ohtlikuks. Siis on võimalik pidevalt jälgida haiguse kulgu ja kindlamale otsusele jõuda. On tegemist marutõvega, siis surevad koerad varsti, hiljemalt 6—7—10 päeva järel. Kui loom ise marutõppe sureb, siis saab kiiremini ja kindlamaid andmeid aju mikroskoobiliselt uurides. Kui kahtluse all olev koer on võõras ega ole võimalik teda kinni panna, siis loomulikult ei jää muud üle kui koer surmata ja pea juurdluseks saata.

Nagu kogemused näitavad, võib marutõve tõrjes tagajärgi saada veterinaarhügieeniliste korralduste abil. Mida täpsemalt neid täidetakse, seda kiiremini jõutakse sihile. Ei täideta neid ega peeta koeri määruste järgi kinni, siis võib määruste täitmine tülikaks muutuda ja koerte kinnipidamise aeg venib pikale. Kuigi kaitsepookimised marutõve vastu inimestel on väga häid tagajärgi andnud, ei saa seda veel kindlasti öelda loomade kaitsepookimise suhtes.

Koerte katk.

Koerte katk on ägedaloomuline kontagioosne koerte ja lihasööjate loomade nakkushaigus, mille iseloomustavaks tunnuseks on laugude, ülemiste hingamisteede, mao- ja soolelimaskestade katarr, millega sageli kaasuvad rasked närvilised nähud ja nahalööve. Tüsistusena esineb sageli katarraalne kopsupõletik.

Haigust tunti juba õige vanal ajal, kuid haiguse tõeline põhjus on veel tänapäevani selgitamata. Viimasel ajal peavad paljud teadlased selle haiguse tekitajaks viirust. Täiesti vale aga on arvamus, et noortele koertele liha söötmine põhjustab nende haigustumist koerte katku (šneebesse).

Katk on väga levinud koerte haigus ja tabab peamiselt noori, mõne kuu kuni 1 a. vanuseid koeri. Imevad kutsikad haigustuvad harva. Arvatakse, et loomad haigustuvad nii seedetrakti kui ka hingamisteede kaudu.

Lõimetusaeg on tavaliselt 10—15 päeva, vahel ka pikem. Kliinilised tunnused on väga mitmekesised, selle järgi, missuguste tunnuste rühm esineb selgemalt. Tavaliselt eristatakse 3 kuju: katarraalne, närviline ja nahakuju. Alati aga ei esine nad puhtal kujul, vaid ühe tunnuste rühma kõrval võime täheldada ka teisi. Esimeseks tunnuseks on muutused koera käitumises. Koera enesetunne on häiritud, ta kaotab erksuse, rõõmsa oleku, muutub uimaseks, kartlikuks, peidab ennast pimedatesse urgastesse, isu kaob. Nina on kuum ja kuiv. Osa teadlaste arvates on esimeseks tunnuseks palavik; tugevatel, täiskasvanud koertel võib palavik vahel ka puududa. Osa teadlasi peab esimeseks tunnuseks õhuteede limaskesta katarri. Koerad turtsuvad, aevastavad ja sõõrmetest eritub algul limast, hiljemini mädast nõret. Katarraalne põletik põhjustab kihelust ja koerad hõõruvad käppadega nina. Nõre võib kuivada koorikuiks ja ummistada sõõrmeid, mille tagajärjel on hingamine raskenenud. Laud on paistes, punased ja silmadest eritub algul pisaraid, hiljemini limast, isegi mädast nõret. Mädaga määrdinud laud võivad kokku kleepuda. Mõnel juhul tekivad silmasarvkestas väikesed lohud või haavandid. Haavandid läbivad isegi sarvkesta, mille tagajärjel koerad võivad pimedaks jääda. Vahel esineb ka sarvkesta üldine tuhmumine.

Kui pea limaskestade haigus on levinud kopsudeni, siis täheldame algul lühikest kuiva köha, mis hiljemini muutub pikaks, niiskeks. Rinnakorvi kuulates täheldame seal kuivi või niiskeid räginaid. Hingamine on kiire ja raske. Kui ka seedetrakti limaskest on tabatud, siis peale isu muutuse täheldame vahel veel oksendamist, vahelduvat kõhukinnisust ja -lahtisust. Roe on kaetud või segatud limaga või isegi verega ja on halva lõhnaga.

Närvilistest nähtudest võiks nimetada üldist nürisust, kartlikkust, hüsteeriat, üksikute lihaste, mõne lihastegrupi või kogu keha krampe või tõmblusi. Koerad laksutavad hammastega, suu on vahune. Närvide pinguloleku tagajärjel reageerivad nad tavalise ärrituse (kutse, ehmatus, löök) peale krambiga. Lõppeks esineb kas üksiku kehaosa või kogu keha halvatus.

Nahal täheldame, kuigi mitte alati, löövet, eriti karvadega vähe kaetud kohtadel, harva üle kogu keha. Algul ilmuvad kehale väikesed punased plekid, mille asemele tekivad sõlmekesed, mis hiljemini muutuvad mädasteks villikesteks ja koorikuteks.

Haigus võib kesta 3 päevast mõne nädala või isegi kuuni. Koerad võivad kaotada kuulmise, nägemise või haistmise kas jäädavalt või mõneks aastaks. Suremus on väga suur, keskmiselt 50—60%, kui aga närvilised nähud on ülekaalus, siis isegi 80—90%. Kõige kergem on katarri nähtudega kulgev kuju. Nagu kliiniline pilt, nii on ka lahkamisleid õige mitmekesine. Muutusi leiame kõige sagedamini hingamisorganites, siis seedetraktis ja ajus.

Kindlat ravimenetlust ei ole. Tuleb tarvitada nn. sümptomaatilist ravi, s. t. ravimeid ühe või teise haigustunnuse vastu. Uuemal ajal tarvitatakse teatava eduga seerumravi, eriti haiguse alguses. Hiljemini aga jätab ka see vahend hätta. Soovitav on kutsikaid füüsiliselt võimalikult tugevaks kasvatada — tugevasti toita, võimaldada palju liikumist ja värsket õhku ning harjutada ilmastiku kõikumistega.

Rõuged koduloomadel.

Rõuged on ägeda, palavikulise kuluga nakkushaigus, mis on iseloomustatud sõlmelise, villilise ja mädavillilise nahalööbega. Rõugete tekitajaks on filtreeruv viirus, mida leidub rõugevillide limas ja korpades; väljaspool loomaorganismi võib nakkusaine säilida kaua allapanus ja muudes laudaesemetes. Viirus pääseb looma organismi kas sissehingamise teel või vigastatud naha kaudu. Rõuged läbipõdenud loom omandab aastatepikkuse immuunsuse (ohustumatuse).

Rõugetesse võivad haigustuda lambad, sead, veised, hobused, koerad, kitsed ja kanad, kusjuures igal loomaliigil on haiguspildis teatavad erinevused nii lööbe lokalisatsiooni ja ulatuse kui ka üldnähtude poolest. Kõige ohtlikumad ja kurjaloomulisemad on lambarõuged, seejärel sea- ja kitserõuged, kuna teistel loomaliikidel kulgevad nad rohkem healoomuliselt, väljendudes eeskätt nahanähtudes.

Lambarõugeid esineb praegusajal taudiliselt veel Aafrikas ja Aasias, kuna enamikus Euroopa riikides on nad kadunud tänu veterinaarabinõude tõhusale rakendamisele.

Nakkus võib levida kas haigete lammaste või mitmesuguste vaheltkandjate kaudu, nagu lamburid, lihunikud, koerad, nahad, vill, söödad jm.

Ka tuulega võib tolmustunud korpades sisalduv rõugeviirus edasi kanduda ja sel teel põhjustada nakkust hingamisteede kaudu. Lõimetusaeg vältab keskmiselt 4—7 päeva; haiguse algjärk on iseloomustatud palavikuga (41—42°), isutusega, uimasusega ja silmade- ning ninakatarriga; sellele järgneb lööbe väljalöömisjärk, eeskätt villadeta nahapiirkonnis — peal, reite sisekülgedel, kõhu ja rinna all —, kus ilmuvad punetavad tähnikesed ja sõlmekesed, milledest arenevad villid; viimased mädastuvad mädapisikute sisserände tagajärjel (nn. mädastumisjärk), millega kaasuvad raskekujulisemad üldnähud — silmade- ja nina-mädakatarr, köha, hingamisvaevus, ilastamine, raskendatud neelamine ja kõhulahtisus. Viimaseks etapiks on kuivamisjärk, kus mädavillid kokku langevad, kuivavad kollakateks kuni tumepruunideks koorikuteks ja paranevad korba all, jättes järele lohulisi, karvadeta nahaarme.

Kirjeldatud tüüpiline rõugete kuju vältab u. 3 nädalat ja suremus ulatub sel puhul 10—20%-le. Raskema iseloomu võivad rõuged omandada nn. käsnrõugete korral (nahas tekivad kõvad läätse- kuni pähklisuurused sõlmed ilma villistumiseta), edasi mustrõugete korral, mille puhul leiab aset verejooks rõugevillidesse, nahasse ja limaskestadesse, siis laatrõugete korral, kus mädavillid ulatuslikult kokku valguvad ja naha kärbumist põhjustavad; ka põle- ehk roiskkärbuslikud rõuged on väga ohtlik vorm — sel puhul on tegemist nekroosipisiku segainfektsiooniga. Tüsistustena tuleb vaadelda rõugevillide tekkimist suu-, kurgu-, kõrisõlme- ja bronhidelimaskestal, rõugetega kaasuvat kopsupõletikku, verist soolekatarri, sõramädanikke ja silmapõletikku.

Lambarõugete tõrjeks kasutatakse veterinaarhügieenilisi abinõusid ja eriti ohustatud piirkonnis ka kaitse- ehk hädapookimist.

Kitserõuged võivad esineda kas üle kogu keha või lokaalselt udara ja päraku piirkonnas. Tüsistustena seltsivad juurde. udarapõletik, kopsupõletik, mädane silmasidekestade, nina- ja soolekatarr. Üldiselt on kulg healoomuline.

Searõuged esinevad soojal aastaajal ja on levinud rohkem lõunapoolsetes maades. Haigustuvad eeskätt põrsad, harvemini poeginud emised ja teised vanemad sead.

Lõimetusaeg on 4—7 päeva. Üldnähud on mõõdukad ja väljenduvad kerges palavikus, uimasuses ning isutuses, eriti enne eruptsiooni; sageli aga üldnähud puuduvad hoopis. Nahal ilmuvad kärsal, silmalaugudel, kõhu all ja reite sisekülgedel punased täpid, mis 1—2 päeva jooksul laienevad kuni sõrmeotsasuurusteks sõlmekesteks, milledesse koguneb kolla-

kat, veidi hägust vedelikku, mis 2—3 päeva pärast muutub mädaseks; mädavilli kest lõhkeb, tõmbub mustaks ja kuivab pruunikas-mustaks korbaks. Üksikud rõuged võivad liituda, mispuhul nahk laiemas ulatuses mädaselt leemetab. Harva esineb verevalumeid rõugevillidesse. Tüsistusena seltsib searõugetega mõnikord kopsupõletik.

Tõve leviku tõkestamiseks tuleb haiged eraldada tervetest. Kohalikuks naharaviks kasutatakse desinfitseerivaid salve (kreoliin, ihtüool, lubjaliniment jt.).

Hobustel esinevad rõuged harva ja nimelt mädavillilise suupõletiku kujul. Peale selle võib neil rõugelööve nähtuda nina, silma ja sugelundite limaskestadel ja nahal, eeskätt suguosade ümbruses.

Koertel esineb rõugeid väga harva.

Lindude rõugete kohta vt. lindude haiguste peatükis (lk. 427).

XIV. KASVIKUTE NAKKUSHAIGUSI.

Kasvikute nakkushaiguste all mõistetakse seesuguseid nakkushaigusi, mis tabavad noori kasvavaid loomi kas juba sündimisel, varsti pärast sündi või pärast võõrutamist. Sündimise ja võõrutamise moment soodustavad haigustumist, sest mõlemal juhtumil on tegemist elutingimuste järsu muutumisega, mil vastsündinu peab kohastuma sootuks uue ümbruse ja söödaga ning loomulikult alistub organism sel ajal kergemini igasugustele kahjulikkudele välismõjudele, eriti aga patogeensetele ja tingimisi patogeensetele pisikutele. Eelmistega käsikäes soodustavad kasvikute tabamist nakkushaiguste poolt ümbruse ebanormaalsed olud, nagu organismi loomulikkudele nõuetele mittevastav sööt, kaltsiumi- ja fosforisoolade vähesus ema organismis, külmad, niisked, halva ventilatsiooniga ja kitsad ruumid, halb hoolitsemine ning puudulik emapiimaga jootmine.

Kasvikute nakkushaigustest on tähtsamad: 1) imikute kõhutõbi, 2) imikute mädatõbi (*pyosepticaemia neonatorum*), 3) septiline kopsupõletik ja 4) üldine erilise lokalisatsioonita septitseemia.

Imikute kõhutõbi ilmneb esimestel elupäevadel. Haigustunuil esineb kõhulahtisus, roe on algul tumedam, hiljemini valkjas, limane, vahel isegi verega segatud. Kõhulahtisus vaheldub kõhukinnisusega.

Imikute mädatõve korral nähtub eeskätt liigeste haigustumine, millega kaasuvad lonkamine, liigeste valutundlikkus, osaline halvatus ja palavik. Lahangul leidub sageli siseelundeis mädapesi laialipaisatult.

Septitseemiliste kopsupõletikkude hulka kuuluvad mitmesuguste spetsiifiliste tekitajate poolt põhjustatud kopsuhaigustumised. Oma iseloomult võivad kopsupõletikud kasvikutel olla väga mitmesugused ja erineva ulatusega.

Üldise septitseemia puhul leiame muutusi samal ajal nii kopsudes kui ka sooltes, teistes organites ja mahlasõlmedes.

Haigusttekitavad eod satuvad kasviku organismi kas nabaväädi, seedetrakti või hingamisteede kaudu. Infitseerumine on võimalik ka juba emaihus.

Varssade haigusi.

Nurisünnitust tekitab paratüüfuse rühma kuuluv pisik (*Bac. paratyphus equi*). Infektsioon toimub emaihus. Märad kas nurisünnitavad viimastel tiinuskuudel või sünnitavad normaalajal elusaid, kuid juba nakatatud varssu, kes surevad tavaliselt juba esimestel elupäevadel. Varssadel esinevad kõhulahtisus, liigeste haigustumised, harva ka kopsu- ja silmapõletikud.

Varssade kõhulahtisus ilmneb 5.—6. elunädalal või isegi pärast võõrutamist. Ka selle haiguse ajal võivad esineda liigesepõletikud. Haigust tekitavad mitmesugused pisikud.

Varssade tüüpilise mädatõve tekitajaks on enamasti diplostreptokokk. Varsad infitseeruvad kas emaihus või pärast sündimist nabaväädi kaudu. Haiguspilt sarnaneb imikute mädatõve omaga, nagu see lühidalt on kirjeldatud eelmisel leheküljel.

Varssade nakkushaiguste ärahoiuks on tarvilik puhtuse pidamine sündimisel ja sünnitusabi andmisel, jootmisel ja kasvatamisel. On taud laialt levinud või esineb sageli iga aasta, siis on soovitav teha lasta kaitsepookimisi.

Vasikate haigusi.

Valge pasanduse tekitajaiks on coli-gruppi kuuluvad pisikud, milledega nakatumine toimub pärast sündimist. Tõbi esineb peamiselt majapidamistes, kus on halvad tervishoiutingimused. Haiguse levikut soodustavad haigete loomade eritistega saastunud aluspõhk, emanisad, jootmisriistad ja teised esemed. Vasikad haigustuvad enamasti kolmel esimesel elupäeval ja peanähuks on üha ägedamaks muutuv kõhulahtisus, mille tagajärjel loomad kiiresti lahjuvad ja surevad kolme esimese päeva jooksul. Roe on roisulise, vastiku lõhnaga. Tõve vältimiseks tuleb hoolitseda puhtuse eest sünnituse ajal. Enne sünnitust tuleb majapidamistes, kus see haigus esineb, lehmadel puhastada päraku ning suguorganite ümbrus ja udar nõrkade desinfitseerivate vahenditega, pärast seda leige keedetud veega. Sünnituse ajal peab ema ase olema puhas ja tuleb hoolt kanda ema ratsionaalse toitmise eest. Ka vasika nabaväädi ja -tüüka puh-

tuse eest tuleb hoolitseda. Nabaväät tuleb siduda ja kämbla laiuselt altpoolt kõhuseina läbi lõigata desinfitseeritud kääridega. Nabatüügast tuleb määrida jooditinktuuriga. Juba haigetele vasikatele anda head hapupiima, millega on mõnel juhul saadud häid tagajärgi.

Diplokokkidega (paarispisikutega) infitseeruvad vasikad kas naba või suu kaudu. Haigus ilmneb nagu *coli*-infektsiooni korralgi esimestel elupäevadel ja peamiseks tunnuseks on samuti kõhulahtisus. 7.—10. haiguspäeval võime täheldada ka liigeste paistetust ja lonkamist. Vahel on liigesepõletikkude puhul tegemist ka segainfektsiooniga.

Vasikate paratüüfuse tekitajaiks on mitmesugused paratüüfuse gruppi kuuluvad pisikud, milledega infitseerumine toimub seedetrakti kaudu. Paratüüfusse haigustuvad vasikad peamiselt teisel elunädalal, harva varemini või hiljemini. Haiged vasikad lamavad palju, isu püsib, lühiajaline kõhukinnisus vaheldub kõhulahtisusega (roe on vahel verine). Algul esineb palavik, mis püsib mõni päev ja siis aeglaselt langeb. Vahel võib täheldada ka köha. Sageli esinevad ka kopsupõletikud, harva ka liigesepõletikud, isegi närvilised nähud. Haiguse kulg on väga mitmekesine, vahel õige lühike, teinekord kaunis pikk — 3—4 näd., keskmiselt aga 4—14 päeva. Tõrje puhul tuleb ka siin hoolitseda tervishoidlike tingimuste eest. Ärahoidmiseks ja raviks võib tarvitada kaitse- ja ravipookimisi ning sümptomaatilist ravi.

Vasikate septilise kopsupõletiku tekitajaiks on mitmesugused pisikud. Haigustuvad vasikad kuni 6 kuu vanuseni. Nakatumine toimub hingamisteede, seedetrakti ja nabaväädi kaudu. Haigus esineb ägedal ja kroonilisel kujul. Mida vanemalt vasikad haigustuvad, seda pikem on tavaliselt kulg. Haiguse tunnusteks on kõrge t^0, kiire ning raskendatud hingamine ja nõrevool ninast ja silmadest.

Vasikate difteeria esineb võrdlemisi harva. Selle tekitajaks on eriline pisik (*Bac. necrophorus*). Vasikad infitseeruvad juba esimestel elupäevadel. Haigustunutel esineb suust tugev ila- ja ninast mädane nõrevool. Põsed ja kurgupiirkond on paistes. Neelamine on raske. Suus esinevad katud. Haiged tuleb tervetest eraldada. Ravi suhtes pöörduda loomaarsti poole.

Põrsaste haigusi.

Põrsail esinevad üldiselt samasugused haigused nagu vasikatelgi. Neist väärivad tähelepanu põrsaste kõhutõbi, gripp e. influentsa ja rahhiit (kahe viimase haiguse kohta vt. lk. 324 ja 412).

Põrsaste kõhutõbi (kõhulahtisus või pasandus) esineb kas mõnepäevastel põrsastel või vanematel pärast võõrutamist. Haiguse tekitajaiks on mitmesugused pisikud ja toksiinid. Toksilised (mürgised) ained satuvad põrsa organismi kas emapiimaga või söödaga.

Haiguse alguses pole üldtunnused eriti silmatorkavad — põrsad veel imevad ja söövad. Roe on vedel, kollakas või hallvalge. Isu kaob mõne päeva kestel. Kõhulahtisuse tõttu lahjuvad põrsad kiiresti, jäävad kasvus kängu ja muutuvad loiuks ning tuimaks. Saba ripub sorgus. Harjased on püsti, kaotavad läike ja muutuvad villataoliseks. Naha roosa värvus muutub halliks, hall-kollakaks ja sageli üsna kollaseks. Esineda võib ka nahalööve — põrsad kattuvad nagu nõega. Harva võivad esineda hooti ka krambid — põrsad kukuvad maha nagu halvatud või tõmblevad jalgadega. Pasandus kaob vahel mõne päeva järel, kuid sellega ei kaasu täielik paranemine. Mõnel juhul vaheldub kõhulahtisus kõhukinnisusega, põrsad muutuvad järjest nõrgemaks ja surevad.

Lahanguleid on vähe iseloomustav. Korjus on lahja ja aneemiline. Päraku ümbrus on must, põletikus ja kaetud roojakoorikutega. Mao- ja soolte limaskest punetab. Peensooles on muutused suuremad kui jämesooles.

Haiguse tõrjeks kasutatakse hügieenilisi abinõusid ja ravimeid. Põrsale antagu eale vastavat sööta. Võõrutamine enne 6. nädalat pole soovitav. Kuni 4 nädala vanuseni lehmapiima mitte anda. Rõõsapiima asemel anda hapupiima. Edasi on soovitav anda mulda, tiigimuda ja sütt. Raviks tarvitatakse seerumit, vaktsiine ja vastavaid ravimeid.

Tallede haigusi.

Tallede kõhutõve põhjuseks on kas infektsioon või intoksikatsioon (mürgistus). Tunnused on umbes samasugused nagu põrsastelgi. Ka tekitajaks on enamasti samad pisikud kui teistelgi kasvikutel, kuid vähe erinevate omadustega.

Tallede rinnatõbi (*pasteurellosis*) esineb peamiselt madalamates, soistes piirkondades ja ebatervishoidlikkude ruumidega majapidamistes. Haigus ilmneb kevadkuudel ja pärast võõrutamist, mil organism on nõrgestatud. Tekitajaks on eriline pisik — *pasteurella*. Haigus esineb ägedal ja kroonilisel kujul.

Ägeda kuju sümptoomidena täheldatakse palavikku (41,5^0 C), tiirunähte, vahel kopsu- ja rinnakelmepõletiku tunnuseid, kerget köha ja limast nõrevoolu ninast. Kulg on kas üliäge (24 tundi) või äge (2—5

päeva). Kui kulg pole väga kiire, siis võib täheldada pea paistetust, mis vahel ulatub rinnani.

Kroonilise kuju puhul ilmnevad kopsu- ja rinnakelmepõletiku tunnused selgemalt kui ägeda kuju korral. Haigustunud loomad köhivad sageli, hingavad oiates, ninast eritub limas-mädast nõret. Ka võib täheldada silmade rähmasust. Silmasidekest on tursunud ja punane ning laud kleepuvad kokku. Haiguse lõpul võib esineda ka verine kõhulahtisus. Haigustunud loomad muutuvad jõuetuks ja surevad.

Lahanguleid on väga erinev. Kõige sagedamini leidub verevalumeid serooskestadel, nahaalust turset, kopsupõletikku ja vedelikku rinnaõnnes.

Nagu ülaltoodust näha, on mitme üksteisest erineva haiguse tunnused sageli sarnased, mistõttu ainuüksi väliste tunnuste järgi on haigust raske kindlaks teha. Kasvikute nakkushaiguste täpseks diagnoosiks on tarvilik peale haigusetunnuste ka täpne bakterioloogiline juurdlus ja lahanguleid. Ainult kõigi nimetatud andmete najal saab kindlaks teha, missugune pisik on haiguse tekitajaks, missuguse haigusega on tegemist ja kuidas selle tõrjet ja ravi teostada. Ülaltoodut arvestades on tarvilik, et loomapidajad, kelle karjas sagedamini esineb kasvikutehaigusi, korjuseid mitte kõrvale ei viskaks, vaid pöörduksid loomaarsti poole ja laseksid selgitada, millega iga kord tegemist on. Sellega aidatakse kaasa kasvikute haiguste täpsemale ning igakülgsele selgitamisele kui ka nende tõrje paremale korraldamisele.

XV. SAGEDAMINI ESINEVAID HAIGUSI KODULINDUDEL.

Tibude valgetaud.

Lindude nakkushaiguste suhtes oleme võrdlemisi õnnelikus seisukorras, sest mitmed kardetavad infektsioonhaigused, mis tekitasid vanasti meil ja tekitavad lõunapoolsetes riikides veel praegugi suuri kahjusid, nagu kanade koolera ja katk, meil enam ei esine. Kuid olude muutudes tekivad vanade haiguste asemele uued, mille põhjuseks on muutunud olud linnukasvatuses. Üheks niisuguseks uueks haiguseks on *pullorum*-infektsioon ehk tibude valgetaud.

Esimest korda täheldasid haigust Ameerikas Rettger 1910. a., Euroopas (Belgias) Frateur ja Maldague 1913. a. Kanadelt nõutakse suurt munatoodangut, mistõttu organismi loomulik vastupanu haigustele nõrgeneb. Seega võib ka seletada, miks haigust kõigepealt täheldati Ameerikas, kus kanade jõudlus on palju suurem kui Euroopas. Haigus nõuab ohvriks iga aasta miljoneid tibusid, samuti ka teatava arvu täiskasvanuid. *Pullorum*-infektsiooni kahjude arvele tuleb kirjutada: 1) munatoodangu kahanemine — infitseerunud kanade jõudlus on väiksem kui tervetel — ja 2) tibude rohke suremus. On tibude valgetaud kanakarja sattunud, siis võib kanakasvatuse tasuvus küsitavaks muutuda.

Haigus levib 1) haigete kanade, 2) infitseeritud munade ja 3) haigete tibude kaudu. Haigus kandub harva haigelt kanalt tervele. Sagedamini levib ta haigetelt kanadelt (kes näiliselt on päris terved) pärinevate infitseeritud munadega. Kui infitseeritud munad pannakse hauduma, siis osa neist (Ameerika uurimiste põhjal õige väike %) on viljastamata, idu üldse ei arene; osas munades hakkab idu küll arenema, kuid see arenemine jääb teataval astmel seisma ning idu sureb, või jälle munas areneb tibu küll välja, kuid koorub haigena ja mõne päeva järel saab otsa või paraneb, kuid jääb haigusidude kandjaks. Säärase kana munad pole kõik infitseeritud ja neist võivad tulla tibud välja ja jäädagi terveks või võivad hiljemini infitseeruda. Haiged tibud eritavad roojaga idusid ja infitseerivad sel teel ümbrust. Terved tibud, süües roojaga saastunud sööta, neelavad söödaga alla roojatükikesi, ühes sellega ka haigusidusid, ja haigustuvad. Ka neist võib osa surra, osa paraneb. Viimastest võivad jääda

mõned haigusidude levitajaiks, seega ka nakkuse allikaks. (Ostes infitseeritud mune ja pannes neid hauduma, juhtub seesama, mis sündis haigusidude kandjate munadega).

Kuked haigustuvad tibude valgetaudi märksa harvemini ja on küsitav, kui palju nad haiguse levimisele kaasa mõjuvad. Väga ohtlik haiguse levimise suhtes on kunsthaudujast või kana alt võetud viljastumata munade ning nahkmunade söötmine kanadele ja tibudele. Haigusele kõige vastuvõtlikumad on tibud 1—3 päeva vanuses. Vanemaks saades muutuvad nad haigusekindlamaks. Harva nakatuvad ka täiskasvanud kanad.

Tibudel on haiguse tunnused mitmesugused, olenevalt sellest, kas tibud on juba munas infitseeritud või infitseerusid nad pärast munast koorumist. Munas infitseeritud tibudel on algusest peale kõhulahtisus, nad kooruvad juba haigetena. Tibud surevad kolme esimese elupäeva jooksul. Pärast munast väljatulekut infitseerunutel täheldame: apaatsust, loidust, tiibade rippumist, isu kadumist, sageli kõhulahtisust; roe on kas pruunikasvalge või rohekas. Kloaak (jämesoole lõpposa, millesse avanevad ka kuse- ja suguelundid) on täis vedelat, haisevat, hall-valkjat vedelikku. Hingamine on raske. Tibud surevad enamasti esimese 2 elunädala jooksul, harva varem. Pärast seda vanust langeb suremuse %.

Täiskasvanud kanade haigusetunnused olenevad sellest, kui kaua oli kana enne varjatud kujul haige. Silmanähtavad tunnused ilmnevad 1—2 päeva või mõni nädal enne surma, nimelt on kanal hari ja lokutid mõni päev sinised, millele järgneb surm. On lõppstaadium (ilmne haigustumise staadium) pikem, siis täheldame isu kadumist, lahjumist, kehvveresust, norusolekut, sageli ka kõhulahtisust, vahel rippuvat suurenenud kõhtu. Vahel armastavad haigusidude kandjad pesal istuda, kuid munevad vähe. Surmajuhud esinevad kanadel enamasti üksikult, harva suuremal arvul korraga. Vahel ei ilmne haigel kanal mingisuguseid haigusetunnuseid, vaid me leiame ta äkki surnult.

Lahkamisel leidub tibudel maksamuutusi ja rebujätted pole küllaldaselt resorbeerunud. Kopsus võime leida juustundunud koldeid. Vahel on umbsooled suurenenud. Päraku ümbruse suled on määrdunud ja roe muutub kriitvalgeks. Südamelihastes võib teinekord täheldada veel piiratud halle või hallkollakaid põletikukoldeid.

Üldse on lahkamispilt väga mitmekesine. Vanadel kanadel on kõige silmatorkavamaks tunnuseks munasarja-põletik, kus peaaegu alati jäävad haigusidude kandjal pisikud pesitsema. Rebud ei ole ühetaoliselt siledad ja ümmargused, vaid nurgelised, kandilised; mõned rebud on mustjashallikad või rohekad; rebus võib vahel leida ka verist vedelikku. Edasi

leidub kroonilist kõhukelme-põletikku. Kõhuõõnde on kogunenud kaunis palju, sageli fibriinihelvetega segatud vedelikku, mistõttu kõhumaht on suurenenud ja sageli üksikud sooltelingud narmataolise massiga üksteisega kokku kleepunud või liitunud. Põrn on tavaliselt suurenenud. Maks on väga pude ja pruunikas-kollakas (pronksitaoline), sisaldades pisikesi põletikulisi koldeid. Süda ühes paunaga on 3—5 korda suurenenud ja südamepaunas leidub narmaliste helvetega segatud mädast vedelikku.

Mingisugust tagajärge andvat ravi seni ei tunta. Ainukeseks abinõuks on eemaldada kanakarjast haigusidusid kandvad kanad (viimaseid saab kindlaks teha vereproovide abil). Ühekordsest vereproovide juurdlusest ei jätku, vaid seda tuleb teha korduvalt, sest iga infitseeritud kana verejuurdlus ei anna alati jaatavat tagajärge. Kanade, sugumunade ja tibude ostul on ettevaatus vajalik. Tõukanu ja mune osta ainult tervetest majapidamistest, kus müüjal on tunnistus ette näidata, et ta kari on *pullorum*-infeksioonist vaba. Infitseerunud kanakarjas tuleb hoolt kanda puhtuse eest ja kunsthaudujat ning kanalat iga päev puhastada. Roe tuleb sügavale maa sisse matta või ära põletada. Pärast puhastamist tuleb kanala desinfitseerida.

Lindude rõuged ehk difteroid.

Lindude rõugeid ehk difteroidi peeti hiljuti kaheks erinevaks haiguseks. Viimase aja juurdlused aga tõendavad, et on tegemist ühe ja sama haigusega, mis aga võib kahel kujul esineda — r õ u g e t e j a k u r g u t õ v e näol. Haiguse tekitajaks on mikroskoobi abil mittenähtav filtreeruv viirus. Muudel maadel on lindude rõuged väga levinud ja kardetav taud, mis tekitab suurt kahju. Ka Eestis on seda taudi registreeritud üksikud juhud. Taudile on väga vastuvõtlikud tuvid, kanad, kalkunid, vaud, faasanid, põldpüüd, toalinnud jne. Veelinnud (haned, pardid) haigustuvad harva. Noored on vastuvõtlikumad kui vanad.

Lindude rõuged tekitavad järgmisi k a h j u s i d: a) hulk linde sureb, b) linnud lahjuvad väga, d) munatoodang väheneb ja alles kuude järel tõuseb endisele tasemele, e) vähem mune on viljastunud, g) linnud muutuvad teistele haigustele vastuvõtlikuks. Nakkusaine sissepääsuteeks organismi peetakse limaskesta ja väikesi nahahaavakesi. Haigus levib kas otseselt haigetega kokkupuutumisel, saastunud sööda ja joogi või vahekandjate kaudu. Võimalik on nakkusaine leidumine ka mullas. Haiged linnud levitavad nakkusainet rõugete koorikutega, limaskesta kattudega, limaga ja roojaga. Nakkusainet võib leida ka haigete veres ja elundites.

Lõimetusjärk kestab mõnest päevast kolme nädalani. Haiguse esimestel päevadel ei ole lindudel (eriti tugevatel) enesetunne eriti halb. Kohalikud haigusprotsessid on juba tublisti arenenud, enne kui omanik märkab, et kanadega ei ole kõik korras. Hiljemini on kanad murelikud, uimased, kardavad valgust, eralduvad teistest, suled on kohevil, pea sisse tõmma-



Joon. 131. Rõuged kuke harjal ja lokutitel.

tud, tiivad ripakil. Hari ja lokutid on lõdvad, kas kuumad või külmad, nähtavad limaskestad on kahvatud; isu on kahanenud ja linnud lahjad.

R õ u g e t e kuju puhul täheldame nahal alguses piiratud lamedaid, hiljemini pundunud, läätse- kuni herneterasuurusi, keskelt veidi lohku vajunud käsnataolisi sõlmekesi, mis on rasvja pärlmutritaolise läikega ja hall-kollakad või hallpunakad. Sõlmekesed muutuvad varsti punakaspruuniks korbaks. Rõugete lemmikasukohaks on hari, lokutid, kõrvalapid, laud, silmade ja noka ümbrus ja suunurk. Nad võivad aga esineda ka teistel, õrnemate sulgedega kaetud kehaosadel, nagu kõhul, kintsude ja tiibade seesmisel pinnal jne. Sõlmekesed esinevad kas üksikult või ka kobaras, kus nad üksteisega liituvad.

K u r g u - (difteroid-)kuju puhul täheldame pea limaskestade haigustumist — keele, noka, kurgu ja kurgulae limaskestad on vererikkad, pundunud. Varsti pärast seda ilmneb nohu, kas vesivedela ja selge või häguse, limajas-mädase nõrevooluga sõõrmetest. Nõre võib kuivada ja ummistada sõõrmed kas osaliselt või täielikult. Kui vajutada ninale, siis eraldub sõõrmetest rikkalikult nõret või juustundunud mädatükke. Kurgukuju puhul kanad aevastavad sageli ja raputavad pead, hingamine on raske, pumpav ja rägisev ja kanad köhivad sageli. Läheb protsess sõõrmelimaskestadest kaugemale peaõõntesse, siis võib pea paistetuda. Suulimaskestal ilmnevad varsti väikesed piiratud ümmargusevõitu hallvalkjad punnis plekid, mis aegamööda suurenevad ja üksteisega liituvad pehmeks, kuivaks, juustundunud, limaskesta küljes kaunis kõvasti kinniolevaks katuks. Teinekord võivad katud olla kaunis paksud. Suulimaskestalt võivad nad siirduda edasi kurgu-, söögitoru- või hingekõri-limaskestale, mistõttu täheldame sageli söödavõtmise ja neelamise takistust. Kui katud eemaldada, siis leidub nende all veriseid haavandeid, mis võivad olla kas pinnalised või sügavad. Suust tuleb vahel vastikut lõhna.

Silmalaud on paistes, punetavad ja silmadest rohkelt erituv nõre kuivab koorikuks ja kleebib nad kokku. Silmadest eralduv nõre võib olla vedel, limane, mädane või juustusarnane paks. Protsess võib laugudelt silmale üle minna. Ka võib esineda kõrvade põletik. On ka sooled haigustunud (tavaliselt veidi aega enne surma), siis nähtub püsiv kõhulahtisus. Roe on sel puhul väga vedel, limane, puderjas, kollakas või rohekas, vahel aga segatud vere ja mädaga ja on vastiku lõhnaga. Kanad muutuvad jõuetuks ja ükskõikseks. Kord esineb esimene, kord teine kuju selgemalt, kuid sageli võib täheldada ühe kuju tunnuste kõrval ka teise omi, kui mitte kõigil, siis vähemalt üksikutel haigetel. Sellel asjaolul on haiguse kindlakstegemises suur tähtsus.

Lahkamisel leidub peale ülalkirjeldatud muutuste nahal ja suulimaskestadel vahel veel kattusid ninaõõne-, söögitoru-, kõri- ja kopsutoru-limaskestal. Sageli esineb kõri, kopsutorude ja kopsu katarraalset põletikku. Soolelimaskestal esinevad katarr või väikesed verevalumid. Vahel võib leida ka erosioone ja haavandeid.

Haiguse kulg on enamasti krooniline ja haigus kestab mõnest nädalast 1—2 kuuni ning isegi kauem. Tugevad, täiskasvanud linnud võivad ka paraneda, kuid nooremad surevad peaaegu eranditult. Noortel võib esineda ka äge kuju, kusjuures nad surevad 4—8 päeva järel. Ennustus ei ole tavaliselt hea. On muutused ainult suulimaskestadel ja mitte vanad, siis võib loota paranemist. Halb ennustus on ägeda kuju puhul. Rõuge-

kuju puhul on ennustus parem kui kurgukuju puhul. Suremus on 50—70%, vanadel kanadel 10—20%.

Raviks võib tarvitada ravimeid ja immuniseerimist. Limaskestade vigastuse puhul tuleks katud, kui nad esinevad, eemaldada ja haavandeid pintseldada jood-glütseriiniga (jood ja glütseriin pooliti) või boorvaseliiniga. Samuti võib suuõõnt pintseldada 1—2% kreoliinilahusega. Kattude eemaldamisega peab ettevaatlik olema ja parem on jätta see loomaarsti hooleks. Kui silmalaud on kokku kleepunud, siis tuleb koorikud sooja veega lahti leotada ja silmi pesta 2% boorhappelahusega. Esinevad paistetused kurgupiirkonnas, siis on soovitav loomaarsti poole pöörduda. Hingamisteede haigustumise puhul võib tarvitada tõrva-, kreoliini- või tärpentiniauru inhalatsiooni. Immuniseerimist võib tarvitada raviks ja ärahoideks, milledest viimane annab esimesest paremaid tagajärgi.

Et haigus ei leviks, tuleb võimalikult ruttu kõik haiged ja haiguskahtlased tervetest eraldada. Väga haiged on soovitav tappa, surnud peab sügavale matma või põletama. Kanalat, uitevälja ja riistu tuleb korduvalt puhastada ja desinfitseerida.

Haiguse kindlakstegemisel peab ettevaatlik olema. Katud suulimaskestadel esinevad mitte üksnes lindude difteroidi, vaid ka nn. nakkava nohu, avitaminoosi ja veel mõnede hallitusseente poolt tekitatud haiguste puhul.

Lindude tiisikus.

Tiisikus on meil kaunis sage lindude haigus, mis tekitab meil esinevatest lindude haigustest kõige rohkem kahju. Peamiselt esineb ta kanadel, kuid tiisikusse võivad haigustuda ka kalkunid, tuvid, faasanid, vaud ja veelinnud, olgugi märksa harvemini. Ka lindude tiisikus on krooniline haigus, mille tekitajaks on tbk-pisikute lindude tiisikuse tüüp. Lindude tiisikuse tekitatud kahju on järgmine: hulk linde saab otsa, munemine on vähenenud, kanad lahjuvad ja — mis kõige tähtsam — ta on nakkav sigadele (umbes 20% sigade tiisikusest on lindude tüübi tiisikusepisiku tekitatud) ja inimestele.

Lindude tiisikus on lahtine tiisikus ja levib peaaegu eranditult linnult linnule. Lindude tiisikuse pisikud erituvad roojaga, millega ühes satuvad söödasse või joogivette. Linnud infitseeruvad peamiselt suu kaudu, süües või juues infitseeritud sööta ja vett. Harva võivad linnud infitseeruda ka haavade või hingamisteede kaudu. Palju harvemini infitseeruvad linnud surnud või tapetud tiisikushaigete loomade (linnud, siga, veis) liha või

organeid süües. Pärilikkus haiguse esinemisel suurt osa ei etenda. Munad võivad sisaldada tiisikusepisikuid (infitseeritud kanakarjade munadest sisaldab 1% tiisikusepisikuid) ja nendest kas tibu üldse ei arene, või kui ta elusalt koorub, siis sureb varsti.

Lõimetusaja pikkus ei ole kindel; võib mööduda mitu kuud, enne kui ilmnevad haigusetunnused, seetõttu levib tõbi kanakarjas salajaselt ja aegamööda. Surevad üksikud kanad. Haiguse alguses ei ole erilisi tunnuseid, linnud on loiud, armastavad enam lamada kui tavaliselt, heale isule vaatamata jäävad lahjemaks, verevaesemaks. Haiguse arenemisega jääb munemine vähemaks või lakkab hoopis, isu kaob, esineb kõhulahtisus; haiguse lõpu poole lahjuvad kanad tunduvalt, on väga kerged, hari ja lokutid on kahvatud ja kortsus. Kanad liiguvad vaevaliselt või ainult hüpates, roomavad liigestel edasi; ka võivad esineda halvatused. Lõpuks surevad kas kurtumusse või maksa rebenemise tõttu. Lahkamisel leiame: korjus väga lahja, rinnakuhari tundub olevat terav, lihased on kõhetunud, kahvatud. Maksas ja põrnas leidub läätse- kuni herneterasuurusi või suuremaid värvita või kollakaid, pudedast juustundunud massist koosnevaid, vahel ka lubjastunud sõlmekesi; vahel aga leidub ainult väikesi halle, kahvatu-kollaseid täpikesi. Väga sageli leidub ka sooltes mitmesuguses suuruses konarliku pinnaga sõlmekesi. Luude ja liigeste haigustumise korral leidub liigestes pudrutaolist massi ja luuüdis tbk-koldeid. Teistes organites esinevad muutused harvemini. Haigus on väga pikaldane ja võib kesta mitu kuud. Haigus lõpeb peaaegu eranditult surmaga. R a v i mingisugust seni ei tunta.

Tahetakse tiisikust kanakarjast hävitada, siis tuleb kanu korduvalt lasta tuberkuliniseerida, et teha kindlaks, missugused kanad on haiged. Kõik kanad, kellel on jaatav reaktsioon, tuleb viibimata hävitada. Ei ole kanakari suur, või on ta väga infitseeritud, siis on soovitav kogu kari hävitada. Korjused ja liiga lahjad kanad, kelle liha on tarvitamiseks kõlbmatu, tuleb hävitada. Iialgi ei tohi tapetud kanu, samuti ka mitte tapetud kanade kahtlasi sisikondi kusagile kõrvale visata, maa peale lamama jätta, sest vastasel korral võivad terved kanad ja sead neid üles leida, ära süüa ja infitseeruda. Ei ole soovitav kanu sigadega ühes laudas hoida, silmas pidades, et kanade tiisikus on seale nakkav. Kanalat, kus olid tiisikushaiged linnud, peab hoolikalt puhastama, desinfitseerima, samuti uitevälja ja riistu, eriti sööda- ja joogianumaid. Eriti suure hoolega tuleb roe kõrvaldada või hävitada. Et tiisikus on väga visa haigus ja temast lahti saamine raske ning palju tööd ja vaeva nõudev, tuleb ettevaatlik olla juurdeostmisega uue karja soetamisel.

Juurdeostetud kanu ei tohi vanasse kanakarja panna tuberkuliniseerimata, vaid hoida tuberkuliniseerimiseni karanteenis. Mune ja kanu tohib ainult neist majapidamistest osta, kellel on esitada loomaarsti tunnistus, et kanakari on terve.

Avitaminoosid.

A-avitaminoosi (toitmisdifteroidi) põhjuseks on rohelise sööda puudus. Tunnuseiks on kehanõrkus ja nõrevool ninast; vahel on ka pea paistes ja suulimaskestal esinevad katud, mis on aga väiksema ulatusega ja valkjamad kui difteroidi korral. Silmalaugude haigustumise tõttu on silmad rähmased ja laud kokku kleepunud.

Lahkamisel võib leida väiksema ulatusega kattusid ka kurgus ja söögitorus. Neerud võivad olla kahvatud ja kaetud just kui valge niitvõrguga. Ka teiste organite pinnal võivad esineda valged katud. Lahangupilt on üldiselt väga rõuge-difteroidi ja nakkava nohu sarnane. A-avitaminoos võib esineda korraga mitmel loomal.

Raviks tuleb anda rohelist sööta, peete, kalamaksaõli ja teisi A-vitamiini-rikkaid söötasid.

B-avitaminoos areneb liiga ühekülgsel söötmisel teraviljaga. Siin ei ole tähtis mitte ainult B-vitamiini hulk, vaid ka suhe süsivesikutega. Mida rohkem söödetakse süsivesikuid, seda rohkem on tarvis B-vitamiine. Saavad kanad vähe või mitte sugugi B-vitamiini, siis ilmuvad esimesed haigusetunnused juba 20 päeva järel, lõimetusaeg aga võib kesta ka kauem. Kui lindudel on väike uiteväli ja sööt koosneb peamiselt teradest, siis esineb haigus raskemini kui suure uitevälja puhul, kus nad võivad putukaid ja rohelist sööta ise otsida. Tunnustest on halvatusnähud kõige silmatorkavamad. Võime veel täheldada, et varbad on kõverad, linnud on kõhnad, sulestik hõre ja sassis, hari kortsus. Haigus kestab mõnest päevast mitme nädalani. Kui kanu õigel ajal ravida, siis paranevad nad täielikult. Arenenud haiguse puhul ei ole paranemine täielik, väga kaugele arenenud haiguse korral on ravi asjatu. Raviks võib tarvitada pärmi ja liha, peale selle tuleb kanadele võimaldada palju liikumist ja rohelise sööda ning putukate hankimist.

D-avitaminoosi ehk rahhiidi põhjuseks on D-vitamiini ja mineraalainete puudus. Haigete loomade tunnuseks on kehvveresus, suled on kohevil, sulgimine kulgeb aeglaselt, loomad armastavad alguses palju istuda, tiivad ei ole kõvasti keha lähedal; esineb halvatus, loomad ei saa lõpuks sugugi liikuda; olgugi et kanad alguses söövad hästi, jäävad nad siiski

kõhnaks. Kondid muutuvad pehmeks ja kergesti painduvaks. Rinnak on kõver. Ka võib täheldada kõhulahtisust. Kanad munevad nahkmune.

Raviks on soovitav anda lubjasoolasid, munakoori, kriiti, kondi- ja lihajahu, kalamaksaõli, vigantooli, rohelist sööta ja lasta linde päikesepaistele.

Lindude valgeveresus (leukeemia e. leukoos).

Valgeveresus on eriline kanade haigus, mille peatunnuseks on valgete vereliblede arvu suurenemine veres. Ka Eestis esineb seda haigust üksikjuhtudena. Tema tekitajaks peetakse filtreeruvat viirust, mida võime leida maksas, põrnas, luuüdis ja veres. Leukeemiasse haigustuvad peamiselt kanad ja kalkunid.

Lindude leukeemia tekitaja omadused ei ole veel küllaldaselt uuritud, mistõttu täpselt ei tunta, kuidas ta levib. Lõimetusaega arvestatakse 12 päevast kuni 4 kuuni. Linnud, kui nad juba avaldavad väliseid haigustunnuseid, põevad 2—8 nädalat ja siis surevad. Leukeemia ei avaldu selgetes eritunnustes, mille põhjal saaks haigust kindlalt diagnoosida. Haigus esineb mitmel kujul.

Leukeemia algab aeglaselt, tähelepandamatult. Sageli on esimesiks tunnuseiks harja kahvatuks muutumine ja kehakaalu vähenemine. Isust hoolimata muutub lind aina nõrgemaks, liigub vähe ja istub, tiivad laiali, suled sassis, kael välja sirutatud, silmad kinni, hingamine ebaloomulik; veri hüübib aeglasemalt, on kahvatu ja vesine. Alati ei täheldata kehakaalus vähenemist. Kõht on paisunud maksa suurenemise tõttu. Sageli on hari ja lokutid kahvatu-kollakad (ikterus) maksa haigustumise tagajärjel. Kroonilise leukeemia puhul täheldatakse enamikul juhtudel kõhulahtisust; roe on helerohekas. Ägeda haiguskäigu puhul kõhulahtisus võib ka puududa.

Lahkamisel näeme leukeemia puhul, et maks on tugevasti suurenenud, vererikas ja täis väikesi valkjaid punktikesi. Kroonilistel juhtudel on maks tihedam, täpiline, kuna ägeda käigu puhul on ta pudev. Vahel võime leida ka maksa rebenemist. Samuti on ka põrn tunduvalt suurenenud — sageli normaalsest 5—10 korda suurem. Neerudes alati muutusi ei leidu või on nad ainult osaliselt muutunud. Täpselt haigust diagnoosida saab ainult eriliste juurdluste põhjal laboratooriumis.

Spetsiifilisi ravimeid ei ole. Mõned on täheldanud paranemist paari nädala järel, kui söödaratsioonile lisada värsket toorest maksa. Linnud, kes avaldavad leukoosi tunnuseid, tuleks tervetest eraldada. Kui maja-

pidamises lühikese aja jooksul on esinenud mitu surmajuhtumit, tuleb sagedamini vahetada allapanu; iga 3 päeva järel joogi- ja söödanõud desinfitseerida.

Kusihapetõbi.

Kusihapetõbi on tähtsam ainevahetushaigus. Kergematel haigusjuhtudel on nähud vähe silmapaistvad. On haigus rohkem arenenud, siis täheldame isu vähenemist, linnud istuvad kokkutõmbunult, esinevad närvilised nähud. Liigeste kusihapetõve puhul näeme liigeste põletikku, liigesed on paistes, soojemad, valutundlikud. Lahkamisel leiame valkjaid kusihappesoolade kattusid siseorganite serooskestadel ja liigestes; neerud on suurenenud, kusejuhad paistes, milles on mitmesuguse suurusega terakesi.

Raviks soovitatakse anda vähem valkaineid, rohkem rohelist sööta ja joogivee hulgas söögisoodat; liigeste haigustumise puhul kasutatakse ka kirurgilist ravi.

Koktsidioos.

Koktsidioos on väga kardetav invasioonhaigus, mida tekitavad loomariigist pärinevad algloomad — protozoad. Haigus esineb peamiselt suvekuudel võrdlemisi sageli ja on väga nakkav. Koktsidioosi haigustuvad kanad, kalkunid, tuvid, faasanid, vaud, pardid, varblased jne. Noorte lindude seas omab ta sageli taudilist iseloomu, kuna vanad surevad harvemini.

Linnud infitseeruvad suu kaudu, süües või juues saastunud sööta ja vett. Koktsiide on mitu liiki. Kanadel asuvad nad peamiselt soolte epiteelis, hanedel neerus. Eriti vastuvõtlikud ja tundlikud on noored linnud. Koktsiidimune (ootsüste) eritavad haiged linnud roojaga. Et kanal on koktsiidide asukohaks sool, siis täheldamegi esmajoones soolte haigustumist. Haigus algab kõhulahtisusega. Roe on alguses lubjane, hiljemini rohekas, limane, vahel isegi verine. Alguses söövad loomad veel hästi, kuid peagi kaob isu. Haigetel täheldame üldist nõrkust ja apaatsust, hari on sinakas, linnud lahjuvad. Haigus esineb ägedal ja kroonilisel kujul. Ägeda kuju puhul surevad linnud 2.—4. haiguspäeval, vahel isegi äkki, ilma et oleks täheldatud mingisuguseid haigustunnuseid. Krooniline kuju esineb vanematel tibudel, kes haigustuvad alles 4.—8. elunädalal, kusjuures neil täheldame kõhulahtisust, nõrkust ja lahjenemist. Suremuse % on 60—70, tibudel isegi 100. Mida kitsam ruum, seda kiiremini levib haigus ja seda suurem on suremuse %.

Lahkamisel leiame muutusi kas peen- või jämesooles, õige noortel tibudel eriti umbsooles. Soolelimaskest on paistes ja punetab; soolesisaldis on sageli verine; vahel võime leida soolelimaskestal ka kattusid ja haavandeid. Oli kulg õige äge, siis võivad muutused sooles puududa. Maks on vererikas, vahel leidub seal hall-valkjaid koldeid. Ka kopsudes võib vahel täheldada muutusi. Haigust elusatel kanadel on raske kindlaks teha ainult kliiniliste tunnuste järgi. Diagnoosi kindlustamiseks peab uurima rooja, kas ei ole seal leida koktsiidimune. Õige noortel sageli roojas parasiidimune ei leidu, seepärast on tarvilik juurdlemiseks saata tibude korjuseid.

Senised ravitulemused ei ole alati rahuldavad. Raviks võib tarvitada mitmesuguseid sooli desinfitseerivaid vahendeid: *kal. permanganicum*'i, kreoliinilahust jne. On ka soovitatud noortele tibudele anda joogiks üks osa Lugoli lahust + 9 osa piima. Ka meil on saadud sellega häid tagajärgi.

Väga tähtsad koktsidioositõrjes on tervishoiulised abinõud. Haudemune tuleb enne leige veega või piiritusega pesta. Kunsthaudujaid (inkubaatoreid) aeg-ajalt hautamise vaheaegadel pesta kuuma soodalahusega. Kanala ja uiteväli hoida kuiv ja puhas. Roe on soovitav ühes põhuga ära põletada või sügavale matta ja lubjaga üle valada. Haiguskahtlased linnud otsekohe tervetest eraldada; on soovitav uiteväli lubjaga üle puistata.

Seedeorganite haigusi.

Seedeorganite haigustest esinevad väga sageli kõhulahtisus ja puguhaigustumised. Kõhulahtisuse põhjused on väga mitmekesised. Põhjuseks võivad olla D-vitamiini puudus, söötmisvead, pidamisvead, mürgistused, protozoad ja parasiidid. Kõhulahtisus ei ole iseenesest haigus, vaid haiguse tunnus.

P u g u h a i g u s t u m i s e d esinevad võrdlemisi sageli kanadel. Põhjused võivad olla mehhaanilised, keemilised, termilised, nakkuselised, nagu: võõrkehad, liiga hapud, käärivad, roiskunud, riknenud, halvastiseeduvad söödad, pikad heinad, lehed ja parasiidid, mis tekitavad pugupõletikku või ummistust. Pugupõletikkude puhul täheldame isu vähenemist, linnud ajavad kaela sirgu, oksendavad, esineb öökimisliigutusi, suust ja ninast tuleb vastikut lõhna ja vedelikku; neelamisraskused ja loidus. Pugu on täis, punnis, komplemisel pehme, taignane, tegemist on „pehme puguga". Pugule litsumisel tuleb suust vastikut lõhna või hapu lõhnaga vedelikku. Ei anta õigel ajal abi, siis võib kana surra.

Pugu-ummistuse põhjuseks võivad olla ülesöötmine, ahne õgimine, suured söödatükid, raskesti seeditav või mitteseeditav sööt, pikad rohud

ja lehed, võõrkehad, niidid, vill jne. Sööt paisub, puguseinad venivad välja, tekib nende halvatus ja puguseinad ei suuda sööta edasi pressida. Ummistuse kraadist oleneb, kas pugu venib välja, esineb pugu laienemine või isegi rebenemine.

Tunnused: pugu ripub kaela all suure laia kotina, on pingul, kõva (nn. „kõva pugu"), komplemisega võime sisaldise kindlaks teha. Linnud avavad sageli noka, hingavad raskelt, on murelikud, janu on suurenenud, lõpupoolel kaob isu. Kõva pugu puhul on ravi enamasti kirurgiline, tuleb teha pugulõikus. Pehme pugu puhul saab abi ka loputustega.

Kana suguorganite haigusi.

Munasarjas võivad esineda järgmised haigused: munasarja-põletikud, verevalumid ja tsüstid. Munasarja-põletikud esinevad võrdlemisi harva kas iseseisva haigusena või kaasnähtudena nakkushaiguste või munajuha-põletikkude puhul. Tunnused on vähe iseloomustavad: munemise lakkamine, uimasus ja murelikkus. Sageli saab munasarja-põletikku määrata alles pärast surma või tapmist.

Munajuha-põletikud esinevad palju sagedamini kui munasarja-põletikud. Põhjusteks võivad olla külmetus, mehhaanilised mõjud (löök, liiga suured munad, nahkmunad jne.), parasiidid, bakterid jne. Parasiitidest väärib mainimist imiusside seltsi kuuluv *Prosthogonimus pellucidus*. Prostogonomiididest põhjustatud munajuha-põletikku esineb sageli ja peamiselt järveäärsetes majapidamistes (näit. Saadjärve ja Elistvere järve läheduses). Parasiidi vaheperemeheks on kiil. Tunnuseiks on kergematel juhtudel munapeetuse esinemine, munajuhast eritub vähesel hulgal valku, limast massi, harva verist vedelikku. Munajuha lõpposa on pundunud, ulatub kloaaki, mida võib sõrmega tunda, või kanad munevad nahkmune. Raskematel juhtudel: erituv mass on mädane, munajuhas moodustuvad kõvemad suuremad juustundunud hallvalkjad või kollakad nõremassid, mida võime tunda jämedate või suuremate tükkidena. Edaspidisel arenemisel esinevad munajuha lõtvus, kihilised munad (munal mitu kihti üksteise peal), konkremendid ja munemine lakkab täielikult. Parasiitide tekitatud munajuha-põletik võib üle minna munasarjale ja kõhuõõnde, tekitades kõhukelme-põletikku. Sel puhul on linnud nõrgad, peaaegu vahet pidamata istuvad pesal või lamavad, isu puudub, suled on kohevil; kõhu komplemisel täheldame valutundlikkust.

Ravimisel peab ettevaatlik olema ja ravimine tuleb jätta loomaarsti hooleks. Soovitav on haiged eraldada, neile vähe sööta anda, pesi puhas-

tada, desinfitseerida, kukke mõni aeg haigest kanast eemal hoida. Paikkondades, kus esineb prostogonomiididest põhjustatud munajuha-põletikku, ei tohi kanu hommikul vara või vihma järel välja lasta, sest siis on kiilid uimased, istuvad rohul ja on kanadele kergesti kättesaadavad. Päeval, kui päike on tõusnud, muutuvad kiilid elavamaks, hakkavad lendlema ja kanad ei saa siis neid kergesti kätte.

Munapeetus esineb võrdlemisi sageli. Põhjused on mitmesugused: mittekohased pesad ja laudad, puudulik uiteväli, väär söötmine, munajuha lõtvus ja halvatus, kõhnus, liiga suured, ebanormaalsed, katkiläinud munad (muna komplemisel), muna ristiolek, kasvajad, munajuhapõletikud jne. Munapeetuse tunnusteks on, et kanad sageli istuvad pesal, asjata väitavad muneda, kõhumaht suureneb, lindudel on raske joosta, seisang muutub (pingviiniseisang), mõnikord võib täheldada halvatusnähtusid, sõrmedega päraku kaudu komplemisel võib munajuhas vahel tunda muna.

Peetunud muna kõrvaldamiseks pöörduda kiiresti loomaarsti poole.

Kanade välishaigusi.

Luumurrud esinevad kanadel sagedamini jalgadel, olles põhjustatud enamasti löökidest. Murdunud jäse ei tööta enam korralikult ja ripub lõdvalt. Kui jalga liigutada, siis täheldame valutundlikkust ja riginat. Murrukoht on paistes. On murdunud selgroog, siis täheldame halvatust. Selgroo- ja komplitseeritud murdude puhul on parem loom tappa. Lihtmurdude puhul on ravi kirurgiline: jalg tuleb panna lahasesse. Murru kohalt tuleb enne lahase pealepanemist suled ettevaatlikult eemaldada, murdunud luuotsad üksteisega kohakuti, õigesse asendisse seada ja murdumiskohale vatti ümber mähkida, lahased (võivad olla peenikesed laastud, papitükk) peale panna ja sidemega kinni mähkida.

Liigesepõletikud on lindudel kaunis sagedasti esinevad haigused. Põhjusteks võivad olla löögid, niisked ja külma põrandaga kanalad, nakkus- ja ainevahetushaigused. Kulg on äge või krooniline. Ägeda põletiku puhul täheldame, et liiges on paistes, soe ja valutundlik; liigeseõõnes leiame kollakat, vahel ka punakat vedelikku, venivat mäda või pudrutaolist massi. Liigesekihn on paksenenud. Haiged linnud lonkavad või ripub vastav tiib. Pikaldase protsessi puhul on liigesed valutundlikud, liikumine on takistatud. Mädaste liigesepõletikkude puhul võib põletik üle minna kõhrele, luudele ja kõõlustele. Avaneb mädanik, siis tekivad haavandid ja uurised.

Liigesepõletiku puhul on soovitav tarvitada sooje kompresse, hiljemini määrida joodiga. On liigeseõõs täitunud mäda või pudrutaolise massiga, siis tuleb ta avada, sisaldis välja puhastada ja õõs puhtaks pesta mõne väheärritava desinfitseeriva vahendiga. Reumaatilise liigesepõletiku puhul on soovitav anda salitsüülhappe preparaate. Ka tuleb hoolitseda, et ruum oleks soe, puhas ja kuiv ning hästi õhustatud.

Pägime- (talla-) muhud esinevad kanadel võrdlemisi sageli. Põhjuseks on kas terava kandiga või liiga kõrged õrred ja kõva põrand. Kõrgelt õrrelt kõvale põrandale lennates põrutavad kanad taldu, mille tagajärjel tekib põletik. Ka torked võivad haiguse põhjuseks olla. Alatise põrutuse tagajärjel pägimed (tallad) paistetuvad, vahel võib tekkida mädanik ja nekroos. Raviks võib tarvitada jooditinktuuri. On tekkinud mädanik ja nekroos, siis tuleb muhk avada ja mäda ning surnud koeosad eemaldada. Haavale joodi peale kallata ja haav kinni siduda.

Lihastejooksva (reumatism) esineb ka lindudel enamasti ägedal kujul. Põhjused ei ole veel küllalt selgitatud. Loomad liiguvad väsinult, ettevaatlikult. Käik on kange, jalgade sirutamisel ja kokkutõmbamisel on tunda valu. Musklid on valutundlikud. Hiljemini võivad esineda halvatused, mistõttu loomad lamavad. Raviks on soovitavad salitsüülpreparaadid, kuiv ning soe laut ja soojad liivavannid.

Voomad.

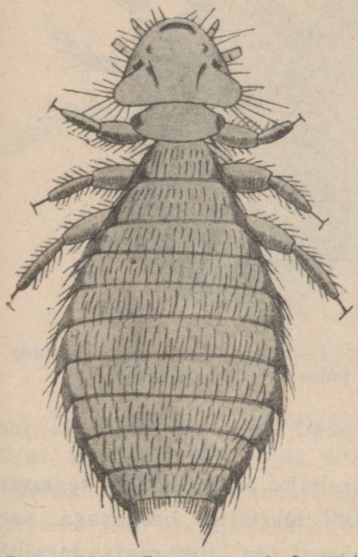
Kanadel esinevad ka mitmesugused v o o m a d (pahed), nagu sulgede ja varvaste nokkimine, munasöömine, munapeitmine, aiast ülelendamine jne. Sulgede ja varvaste nokkimise algpõhjuseks on parasiidid, haavad, vesi või mingi värv, mis kanade tähelepanu enesele tõmbab. On voom külge harjunud, siis on raske lindu sellest võõrutada. Teised kanad, nähes kaaslasel üht või teist vooma, hakkavad sageli seda järele tegema ja voom muutub massiliseks.

T õ r j e k s tuleb voomadega kanad teistest eraldada ja voomast võõrutada. Esineb voom üksikul kanal, siis tuleb ta otsekohe eraldada või tappa.

Lindude parasitaarhaigusi.

Lindudel esineb rida parasitaarseid (invasioon-) haigusi, mille tekitajad kuuluvad loomariiki. Ühed neist on välised, s. t. nad esinevad lindude väliskehal, teised esinevad elundites (sooltes, munajuhas, maos, hingamistorus, kopsudes).

Välisparasiitidest tekitavad ühed kahju sellega, et nad toitu otsides liiguvad mööda keha ja tekitavad seal kihelust, linnud muutuvad rahutuks, nokitsevad sulgedes või kisuvad neid välja (linnuväiv), ei saa rahulikult toitu otsida ega puhata, mille tagajärjel nad muutuvad lahjaks, kehvvereseks. Toodang selle tagajärjel langeb. Mõned linnud võivad isegi surra. Osa välisparasiite imeb ka verd (linnulest). Hoolikal otsimisel võime mõningaid parasiite leida linnu kehal nii päeval kui öösi, teised aga lahkuvad päevaks linnu kehalt, poevad kanala seinapragudesse või õrreotste alla ja neid võib looma kehal leida ainult öösiti. Päevaks jäävad nad loomakehale ainult sel juhul, kui nad öösiti ei saa küllalt verd imeda. Sel puhul leiame neid kõrva piirkonnas ja üldse kohtades, kus linnu kehal esinevad lühemad suled. Kolmandad võivad ka jalgade vigastuste põhjuseks olla (vt. lubiraig).

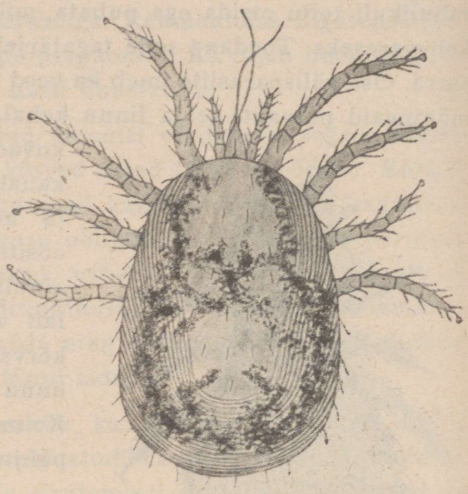


Joon. 132. Linnuväiv (suleväiv) (suurendatult). Parasiit toidab end linnu sulgede ja nahakõõmaga.

Tõrjeks võib tarvitada mitmesuguseid ravimeid (elavhõbesalvi, lahjendatud petrooleumi, väävlit, pulbreid), kuid pearõhk tuleb panna ruumide puhastamisele ja desinfektsioonile. Pesad, puurid, sööda- ning joogiriistad on soovitav hävitada või põletada, kui võib oletada, et neis on parasiite leida ja kui neil ei ole suuremat väärtust.

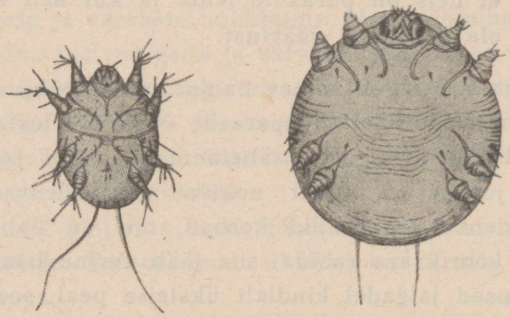
Kanade lubiraig on kaunis sageli esinev haigus, mille põhjustajaks on nii kanadel kui ka teistel lindudel välisparasiit — eriline lestaliik (*cnemidocoptes mutans*). Haiguse alguses täheldame kanadel jalgade sügelust, mistõttu kanad jooksevad ümber, nokivad või hõõruvad jalgu. Hiljemini ilmuvad jalgadele valkjashallid korbad, mis on naha küljes kõvasti kinni. Kui mõni koorik ära rebida, siis jääb verine haav järele. Alguses ei ole sarvsoomused jalgadel kindlalt üksteise peal, soomuse all leiame valkjaspruuni massi. Hiljemini on soomused väga üles aetud, nad on peaaegu täisnurkselt jala küljes. Jalg muutub jämedamaks, soomused muutuvad isegi kuni 2 cm paksuseks korbaliseks massiks. Kui koorik paksuks muutub, siis on ka kana liikumine takistatud. Kanad lakkavad munemast ja kõhnuvad. Haigus on vastavate vahenditega ravitav.

Siseparasiite esineb lindudel väga mitmeid liike. Ühed neist asetsevad mao- ja sooletraktis, põhjustades soolekatarri, kõhulahtisust ja kehvveresust. Mõned neist vigastavad soolelimaskesta, tekitades väikesi haavakesi, mille kaudu bakterid pääsevad verre, ja need omakorda põhjustavad septitseemiat (veremürgistust). Mõned parasiidid eritavad erilist mürki (toksiini) ja sel teel mõjuvad kahjulikult lindude tervisele. Teised jälle asuvad munajuhas, põhjustades selle põletikku (vt. munajuhapõletik). Mõned asuvad kõris ja kopsutorudes. Kanad köhivad. Mida rohkem esineb parasiite, seda suurem on köha. Hingamine on raske, nokk on poleldi avatud; hingamine toimub kuuldavalt, on korisev ja vilistav; noka vahele koguneb lima, linnud raputavad pead, et limast vabaneda, jne.



Joon. 133. Linnulest. Verd imev lindude parasiit (suurendatult).

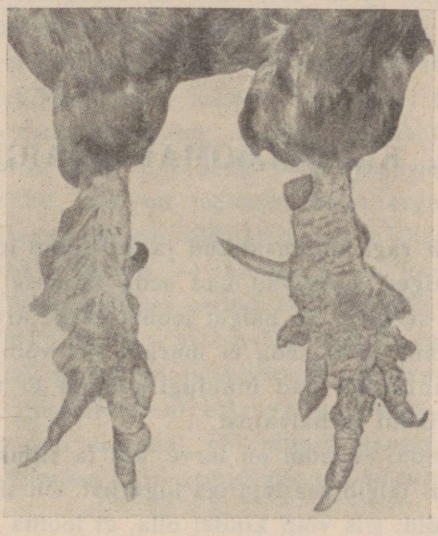
Väliste tunnuste järgi on sageli raske kindlaks teha, kas on tegemist parasitaarse haigusega ja missuguse parasiidi tekitatud haigusega, seepärast on tingimata tarvilik, kui kanad haigustuvad ja surevad, loomaarstile tuua juurdluseks linnu korjus; parem veel on korduvalt või mitu korjust korraga tuua, et veenduda, kas haiguse põhjustajaks on üht või mitut liiki parasiidid või on haiguse ja surma põhjuseks koguni midagi muud. Üksiku linnu lahkamine sageli ei anna õiget pilti, sest lind võis surra ka mõnel juhuslikul põhjusel.



Joon. 134. Jalalest (*cnemidocoptes mutans*), väiksem isane, suurem emane kõhu poolt vaadatuna (suurendatult).

Lindude parasitaarsete haiguste puhul tarvitatakse mitmesuguseid ravimeid, kuid sageli nad ei anna soovitavaid tagajärgi. Lindude parasii-

did tarvitavad sageli oma arenemiseks vahemehi, s. t. teist liiki loomakesi (usse, putukaid, kiile, tigusid jne.). Parasitaarhaiguste tõrjeks tuleb seepärast katsuda hävitada vahemehi või hoida linde eemal säärastest kohta-



Joon. 135. Lubiraig kuke jalgadel.

dest, kus neid võib leida. Kuivatada lompe ja kraavikesi lindude uitevälja lähedal või piirkonnas. Parasiitide munad erituvad sageli roojaga, seepärast tuleb majapidamistes, kus kõnesolevaid haigusi esineb, hoolt kanda rooja hävitamise eest kas sügavale matmise või põletamise teel, et munad ei satuks vahemeestesse; uitevälja ja kanalat tuleb aeg-ajalt puhastada ja desinfitseerida.

XVI. KARUSLOOMADE HAIGUSI.

Karusloomad on väga umbusklikud ja kartlikud inimese suhtes; isegi siis, kui nad on haiged, katsuvad nad seda inimese eest varjata, sageli kuni surmatunnini, seetõttu on haiget looma raske ära tunda. Kui saame aga looma jälgida nii, et ta seda ei märka, siis võib vahel nii mõndagi täheldada. Kõiki tunnuseid nad muidugi varjata ei saa, nagu tõmblusi, vaaruvat käiku, värinaid ja halvatusi.

Üldiselt võib öelda, et loom on terve, kui ta silmad on teravad, läikivad, liikuvad ja loom jälgib vaatleja iga liigutust. On silmad tuhmid, vaade elavuseta ja loom loid, siis võib kindel olla, et looma tervis ei ole korras. Esinevad ka silmade punetus ja kõhukinnisus, siis tuleb loom edaspidiseks jälgimiseks kohe teistest eraldada, sest alati ei ole võimalik ühekordse vaatlusega haigust kindlaks teha. Eraldusruum peab olema korralik ja vastama tervishoiunõuetele. Sama ruumi võib kasutada ka uute juurdeostetud loomade karanteeni paigutamiseks. Karusloomakasvandustes tuleb eriti rõhku panna tervishoiunõuetele. Loomade otsasaamise või suuremal arvul suremise korral tuleb korjus lasta asjatundjal lahata või, mis veel otstarbekohasem, saata vastavale asutisele täpsemaks uurimiseks.

Nakkushaigused.

Karusloomadel võivad esineda väga mitmekesised nakkushaigused, suuremalt osalt aga samad, mis meie koduloomadelgi, olgugi et tunnustes võivad esineda teatavad erinevused. Et seni täpsed ja ulatuslikumad andmed karusloomade nakkushaiguste kohta puuduvad, kirjeldame lühidalt ainult neid, mis Eestis esineda võivad.

Tiisikus e. tuberkuloos. Karusloomadel on seni leitud peamiselt veisetüüpi tiisikusepisikuid, mistõttu tuleb oletada, et nakkuse algallikaks on nendele söödaks antud tuberkuloosi põdevate veiste piim ja liha. Karusloomad võivad infitseeruda tiisikusepisikutega kas saastunud sööda

ja joogiga või õhu kaudu. Tegelikult omab suuremat tähtsust infektsioon seedetrakti kaudu, mistõttu tuleb hoolt kanda, et söödaks tarvitatav liha ja piim oleksid vabad tiisikusepisikutest ja muidu söödaks kõlblikud.

Karusloomadest haigustuvad tiisikusse kõige sagedamini hõberebased — ühed kergemini, teised raskemini, kusjuures välistingimustel on suur mõju haiguse arenemisele. Haigusetunnustest täheldatakse tiisikushaigetel hõberebastel hingeldust, märksa harvemini köha, kõhulahtisust, isutust, kõhnumist, vaaruvat käiku; loomad on kaotanud oma elavuse. T^0 on vahel alla normi (34,5^0). Üldiselt võib haiguspilt olla väga mitmekesine, olenedes sellest, kas on tegemist kogu organismi või üksikute organite haigustumisega. Samuti võib kulg olla näiliselt kord õige lühike — loomad võivad surra järsku —, teinekord aga kaunis pikk (nädalaid ja kuusid kestev). Üksikorganites esineb tiisikust kõige sagedamini silmades, munandites, kurgutagustes mahlasõlmedes ja luudes.

Karusloomade tbk puhul on lahanguleid kas samasugune kui teistel loomadel (mädased, juustundunud, erineva suurusega kolded; ka nn. miliaartuberkuloos võib neil esineda) või jällegi märgatavad kolded võivad täielikult puududa. Viimase kuju puhul avastab muutusi ainult õige kogenud lahkaja.

Et tiisikuse ravimiseks ei tunta vahendeid, tuleb suurt rõhku panna sellele, et nakkus ei satuks karusloomakasvandusse. Ärahoiu seisukohast on tähtis, et tarvitatav lihasööt oleks laitmatu ja pärineks võimalikult tervetelt loomadelt, mis on oluline ka veel sellepärast, et söödaga levib mitte ainult tiisikus, vaid ka rida teisi nakkushaigusi (paratüüfus, põrnataud, nõlg jt.).

Paratüüfus esineb karusloomadest kõige sagedamini hõberebastel, harva ka nutriatel. Et viimased on taimesööjad, siis arvatakse, et karusloomade paratüüfuse infektsiooniallikaiks on peale liha ka veel teisi.

Mainitud haigus võib esineda hulgi ja üksikjuhtudena, kas ägedal, alaägedal või kroonilisel kujul. Eriti kardetav on ta noortele (6 nädala kuni 6 kuu vanustele), nõrkadele loomadele, kelle organismi vastupanu haigustele ei ole veel küllalt tugev. Paratüüfus esineb sagedamini suvekuudel, mil söödaks kasutatav liha kergemini rikneb. Haiguse lõimetusaeg on tavaliselt 5—6 päeva, kuid vahel ka ainult mõni tund, nagu inimeselgi. Haigus kestab mõnest tunnist 2—3 nädalani. Tunnusteks on: palavik 40—41^0 C, mis aga enne surma võib langeda alla normi; krambid; sageli võib täheldada oksendamist, vahel ka kõhukinnisust; kõhulahtisust esineb harva, sest haiguse kulg on liiga kiire. Peale nimetatute võib esineda paratüüfuse puhul veel isukadumist ja muutlikku isu, kiiret lahjenemist,

nõrkust, rusutud olekut ning vahel verist rooja. Magamisel ei tõmbu noored rebased kerra, vaid magavad väljasirutatult. Suremus võib ulatuda 80—90%-ni.

Lahkamisel torkab silma põrna suurenemine; tavaliselt kaalub rebasekutsika põrn umbes 1 g, paratüüfusehaigetel aga 6—60 g; ka mahlasõlmed on suurenenud ja esineb soolelimaskesta põletik. Südamel ja seroskestadel võivad esineda verevalumid. Et neil juhtudel sageli kahtlustatakse mürgistust, on õige diagnoosi saamiseks bakterioloogiline juurdlus vajalik.

T õ r j e: Tuleb hoiduda söödast, mis võiks sisaldada haigusidusid. Tapajäätmeid tuleks anda võimalikult keedetult, tingimata keedetult peab aga andma partide sisikondi, sest need on sageli paratüüfuse idudega infitseeritud. Ettevaatlik peab olema ka vasikaliha söötmisega (eriti 3—8 nädala vanustelt vasikatelt). Toorelt võib anda veise verd, kanade, lammaste ning kodujäneste jäätmeid ja kalu. Kaitsepookimisega pole seni rahuldavaid tagajärgi saadud.

Karusloomade katk on identne koerte katkuga. Ta on väga nakkav ja isegi ühes ja samas kasvanduses ning ühel ja samal ajal väga erineva haiguspildiga haigus. Katku haigustuvad kõige sagedamini rebased, nii noored kui ka vanad. Lõimetusaeg on keskmiselt 4—6 päeva, vahel ka pikem. Haigus lõpeb enamasti surmaga 2.—5. haiguspäeval või mõne nädala pärast. Nakkusaine (filtreeruv viirus) satub organismi kas seedetrakti või õhuteede kaudu. Haigus algab palavikuga, mis varsti alaneb, et mõne päeva pärast uuesti tõusta. Loomad on väsinud, isutud, kuid janu on seevastu suur; karvaläige kaob ja hammastele tekib rohekas-kollane katt. Edasi areneb, nagu ülal tähendatud, väga mitmekesise kujuga haiguspilt, mille tunnused sarnanevad enam-vähem koerte katku omaga (vt. koerte katk). Vahel võivad ainsaiks tunnuseiks olla ärritus ja krambid. Nahalöövet, nagu seda koertel võib täheldada, esineb rebastel harva. Iseloomustavaks tunnuseks peetakse rebastel ka naha, silmade ja suulimaskesta kollakat värvust (ikterust). Haigus võib olla äge, alaäge või krooniline. Ägeda käigu puhul, mis esineb väga harva, võivad haigustunnused üldse puududa ja loom leitakse äkki surnult. Kõige sagedamini on tegemist alaägeda haiguskäiguga. Haigust diagnoosida on raske: tuleb hankida mitmesuguseid andmeid taudi tekke ja arenemise kohta ja toimetada igakülgset juurdlust. Et erilised ravivahendid puuduvad, tuleb tarvitada sümptomaatilist ravi. Haiguse alguses võiks süstida seerumit 10—20 cm^3 2—3 päeva järgemööda. Arvatakse, et seerumil on nakkust ärahoidev

kaitsetoime, kuid kahjuks väga lühiajaline (umbes 10 päeva), mistõttu tuleks süstimisi korrata, kuni nakkusoht möödub.

Nakkav ajupõletik on kasvandustes peetavatel rebastel võrdlemisi sageli esinev haigus, mille tekitajaks on eriline filtreeruv viirus. Ta on väga nakkav ja kardetav ning esineb nii noortel kui ka vanadel. Ameerikas suri 30 000 haigustunust 4000. Kanadalaste arvates on suremuse % nakkava ajupõletiku puhul 20, Schoop'i järgi Saksamaal keskmiselt 50. Vahel haigus esineb õige kergel kujul, kus haigustub kõigest 25% loomadest. Viimasel juhul on suremuse % umbes 2. Haigus ilmub äkki ja tema kulg on sageli väga kiire. Rebane püüab haigust varjata ja katsub kuni surmani jalul püsida. Ainult harva õnnestub jälgida tunnuseid lühikest aega — vahel ainult mõni tund enne surma.

Tunnused: Algul isupuudus, mida võib märgata päev enne muid tunnuseid, aga sageli pole ka see täheldatav. Sageli on esimesteks haigusnähtudeks ootamatud tõmblused; nende kõrval esineb ärritus, mis järkjärgult ägedamaks muutub. Iseloomulikuks sellele haigusele peetakse teadvusetut olekut: rebane hulgub ümber nagu unes, kui teda liikumisel takistada, siis heidab ta maha, pigistab silmad kinni ja näib, nagu magaks ta; kui teda jalgadele tõsta, hakkab ta jälle käima, sageli ringi. Selles olekus võib rebane muutuda täitsa taltsaks. Säärane seisund võib kesta mõnest tunnist mõne päevani, olles vahel ainsaks haigusetunnuseks. Teadvusetus vaheldub krampide, ärrituse ja tõmblustega. Vahel loom teadvusetust olekust enam ei ärkagi ja sureb. Tihti esinevad ka halvatused, kas üksikutel kehaosadel, näit. kõrvadel, jäsemetel või tagakehal, või ka kogu kehal. Mõnikord kisendavad loomad nagu ehmatuse puhul või jälle ärritus muutub kartlikkuseks. Silmadest esineb nõrk seroosne, harva mädane nõrevool. Ajutiselt võib täheldada ka ninast seroosset, vahel ka mädast või koguni verist nõrevoolu. Harva võib esineda ka kõhulahtisus. Loomade kehakaal haiguse ajal palju ei lange. Kulg on tavaliselt 6—7 päeva, harva 10 päeva kuni mõni nädal. Noortel on suremuse % vanadest 2 korda suurem.

Tõrjeks tuleb haiged eraldada tervetest, ruume desinfitseerida ja katsetada kaitsepookimistega. Kindlat ravimenetlust veel ei tunta. Surnud loomadelt pole soovitav nahka nülgida — sellega levitame nakkust.

Karusloomade parasitaarhaigused.

Ümmarussid (nematoodid) omavad siseparasiitidest suurimat tähtsust, sest nad on väga levinud. Karusloomade organismis on nende asupaigaks eeskätt soolestik ja kopsud.

Soolte ümmarusside invasiooni all, mis esineb kõige sagedamini, kannatavad peamiselt noored rebased, kuna vanematel esineb neid harvemini ja vähem. Ussid rikuvad soolelimaskesta, soodustades seega sekundaarset infektsiooni. Otsene verekaotus, parasiitide produtseeritud toksiinid (mürgid) ja sekundaarinfektsioonid põhjustavad lahjenemist ja noortel ka surma 8.—10. elunädalal. Rebasekutsikate organismi võivad ümmarussid sattuda õige varakult, juba imemisperioodil. Haigusest tabatud kutsikad arenevad algul normaalselt, kuid 2.—3. elunädalast alates jäävad nad arenemises tervetest maha, muutuvad aneemiliseks, lahjaks; kõht on üles tõmbunud. Haigusest raskemini tabatuist enamik sureb. Haigusest ülesaanutel võivad areneda rahhiit, arenemishäired, halb kasuka moodustamine ja nõrgem sigivus. Korralikule toitlustamisele vaatamata esineb ussidest tabatud loomadel sagedasti kõhulahtisus, mis vaheldub kõhukinnisusega. Roe on vedel, haiguse alguses sinakas-hall, hiljemini tumedam, sageli limane, verine ja väga vastiku lõhnaga. Kutsikad kõhnuvad ega edene kasvus peaaegu sugugi. Karv on sassis, läiketa; mustadel rebastel muutub karv pruunikaks või punaseks, sinistel — halliks. Kevadel on karvavahetus aeglane. Mõne ussiliigi invasiooni puhul täheldatakse omapärast isuväärastust: loom sööb oma rooja, savi, puutükke, õlgi, lakub traati või teisi loomi. Solkmete (askariidide) invasiooni puhul võivad peale muu esineda oksendamine, kõhupuhitus ja isegi närvilised nähud. Kutsikad sageli kiunuvad, istukil olles liputavad kassi moodi saba ja on rahutud. Vahel esinevad ka krambid ja halvatused.

Haigust saab diagnoosida rooja uurimise abil. Rooja tuleb uurida vanadel rebastel, sest nad võivad usside kandjad ja nende munade eritajad olla, levitades seega haigust. Parimaks rooja uurimise ajaks on oktoobri- ja novembrikuu. Noortel ei anna roojajuurdlus sageli tagajärgi (olenevalt ussiliigist), sest nad võivad enne surra, kui ussid on suguküpseks saanud ja mune eritavad. On vanadel ussimune leitud, siis tuleb noortel ravi ette võtta hoolimata sellest, kas neil usse leiti või mitte. Kõige kohasem vanus rebasekutsikate esimeseks raviks on 2.—4. elunädal. 2—3 nädalat hiljem tuleb ravi korrata. Peale ravi tuleb hoolt kanda rooja kõrvaldamise ja desinfektsiooni eest: muld 5 cm paksuselt eemaldada ja liivaga asendada; laudpõrandaid keeva soodaveega pesta; sööda- ja joogiõud aurutada.

K o p s u d e s esinevad ümmarussid harvemini kui sooltes, kuid muutused, mida nad siin tekitavad, on õige suured.

Haigust saab elusloomadel kindlaks teha kas rooja või ninanõret uurides. Kopsuussid ärritavad hingamisteede limaskesta kas otseselt või

eritatud mürkidega. Selle tagajärjel areneb hingamisteede katarr. Haiged loomad köhivad, ninast eritub rikkalikult venivat lima, hingamine on raske. Eriti selgelt võib neid tunnuseid täheldada öösiti ja pärast liikumist. Mõnikord esineb ka aevastamist. Kirjeldatud tunnused ei ole ainult kõneldavale haigusele iseloomulikud, sest nad võivad esineda ka teiste (nagu harilik nina- ja kopsutorude limaskesta katarr, kopsupõletik) haiguste puhul. Kõige raskemini haigustuvad rebased 5—18 kuu vanuses. Haiguse tagajärjeks on kõhnumine, kehvveresus, jõuetus, vilets karvkate ja lõpuks surm. Haigus ilmneb selgemini talvel ja varakevadel. Haigus võib kesta nädalaid ja kuid. Sageli esinevad ka komplikatsioonid (bronhiit, kopsupõletik).

Paelusse (tsestoode) esineb karusloomadel harvemini nii arvuliselt kui ka liigiliselt. Ka ei tekita nad erilist kahju, mistõttu nende ravigi pole eriti vajalik. Ainult soopiibril võivad paelussid esineda suuremal arvul ja olla surma põhjuseks.

Imiusse (trematoode) võib karusloomadest kõige sagedamini leida nutrial. Rebastel esineb neid õige harva. Haigusetunnused kas pole silmatorkavad või täheldatakse kõhnumist, kehvveresust ja sapikäikude põletikku, kerget palavikku ja karvkatte tuhmumist. Isu on tavaliselt loomulik.

Koktsidioos on algloomade (protozoade) põhjustatud haigus, mille tekitajad — mitut liiki koktsiidid — parasiteerivad peamiselt sapikäikudes ja sooltes, põhjustades nende katarri. Invasioon toimub suu kaudu. Eriti ohtlik on koktsidioos noortele loomadele; vanemad on vähem tundlikud. Haigetel loomadel täheldatakse tugevat, sageli verist kõhulahtisust, kehvveresust ja kõhnumist. Haigus kestab mõnest päevast nädalani. Lahkamisel leidub ägedat verist sooltepõletikku. Haigust saab diagnoosida roojajuurdlusega. Koktsidioosi raviks tarvitatakse kreoliini, ihtargaani või Lugoli lahust. Suurt rõhku tuleb panna haigete loomade rooja kõrvaldamisele ja desinfektsioonile.

Kõrvalest-sügelised. Haiguse põhjustajaks on eriline lestaliste seltsi kuuluv kõrvalest (*Otodectes cynotis*), mis esineb õige sageli rebastel igas vanuses. Väga arvukalt võivad nad sigida kuulmekäigus ja kõrvalehel. Massilise esinemise korral leidub neid ka kõrva ümbruse nahal, kus nad muidu meelsasti ei pesitse. Kõrvalesta tegevuse tagajärjel arenevad nn. „kõrvasügelised", millega kaasub välis-, kesk- ja sisekõrva põletik. Kui kõrvalesta tõrjet ei teostata õigel ajal, võib ta levida kasvanduses õige kiiresti, tabades kuni 80% loomadest.

Haiguse alguses on parasiitidest tabatud kõrv kuiv. Kihelus esineb õige varakult; loomad hõõruvad kõrva vastu kõvu esemeid või kratsivad käppadega. Sageli hoiavad haiged loomad pead ühel küljel. Sügamise ja kratsimise tagajärjel tekivad haavakesed, neisse satuvad mikroobid ja selle tagajärjel arenevad põletik ning mädanik. Kõrv on paksenenud ja kuum. Kõrva koguneb mustust. Haiguse arenemisega muutub loom kord-korralt rahutumaks. Väliskõrvast võib mäda tungida kesk- ja sisekõrva või isegi ajusse, mille tagajärjel loomad võivad surra. Enne surma täheldatakse vaaruvat käiku, ringiratast jooksmist, kusjuures ringid kord-korralt väiksemaks jäävad. Haigetel loomadel on hirmunud vaade, pöörlevad silmad ja esinevad krambid.

On haigus avastatud, siis tuleb varakult asuda ravimisele. Samal ajal tuleb hoolt kanda ka puuride ja riistade puhastuse ja desinfektsiooni eest. Mida varem ravi alustada, seda kergem on selle teostamine ja seda paremad on tagajärjed. Hiljemini, kui on juba tegemist kesk- ja sisekõrva põletikuga, muutub ravi küsitavaks.

Nääpsulest-sügelised. Rebastel võivad esineda ka sügelised, mille tekitajaks on nääpsulest (*Demodex folliculorum*). Nääpsulestade invasioon põhjustab kihelust, mistõttu nendest tabatud loomad keerlevad, kratsivad ja näkivad hammastega haigustunud kohta, mille tagajärjeks on karvade väljalangemine, nahavigastused ja -põletik. Põletikunõre muutub kuivades koorikuks, kõõmaks. Nahk pakseneb ja muutub korbaliseks. Tavaliselt ilmneb haigus esmalt peapiirkonnas, kust levib kaelale, rinnale, kõhualusele ja umbes kuu jooksul üle kogu keha. Loomad kõhnuvad tugevasti ja võivad lõppeks kurtuda ning surra. Haigus levib loomalt loomale otsesel kokkupuutel kui ka vahekandjate kaudu, nagu puuridega, talitaja riietega jne. Haiguse kindlakstegemiseks on tarvis uurida nahakaabet; proove tuleb võtta mitmest kohast ja õige sügavalt.

Tõve leviku tõkestamiseks tuleb haiged kui ka haiguskahtlased loomad eraldada tervetest. Eraldatute eest peab hoolitsema eri isik. Kuuti ja sööda- ning jooginõusid tuleb puhastada ja desinfitseerida 3%-se kreoliini- või lüsoolilahusega, korrates seda toimingut 14 päeva järel uuesti. Kõige paremaid ravitulemusi on seni saadud loomade gaasitamisega; määretega ravimine ei vii tiheda karvkatte tõttu sihile.

Kirbud. Putukatest esinevad karusloomadel kõige sagedamini kirbud, kuna täisid esineb võrdlemisi harva. Kirpude invasiooni korral täheldame loomadel kihelust: loomad hõõruvad selga ja külgi vastu kuudiseinu nii ägedalt, et tekivad nahahaavad ja punetus. Alalise rahutuse all kannatavad

looma toitumus ja nahaomadused, kuid peale selle on kirbud ka mitmesuguste parasiitide levitajaiks.

Tõrje seisukohast tuleb hoolitseda, et rebaste uiteväli ei oleks porine, kuute tuleb puhastada ja desinfitseerida, et takistada kirpude sigimist. Kirpude hävitamiseks loomadel võib tarvitada putukapulbreid, kreoliini piirituslahust jt. Soovitatud vahendiks on 10% kampripiiritus, mida tuleb piserdada karvadele ja nende sisse hõõruda. Võib teha ka 1—2%-seid kreoliini- ja lüsoolivanne (18° C soe), millele võib lisada veidi seepi. Pärast vannitamist puhta sooja veega üle loputada. Vanne võib teha ainult sooja päikesepaistese ilmaga.

Mittenakkuselised organihaigused.

Mittenakkuselistel organihaigustel pole kaugeltki seda tähtsust, mis nakkus-, eriti aga parasitaarhaigustel, sest neid esineb karusloomadel väga harva ja üksikjuhtudena. Seedetrakti haigustest võivad esineda mao- ja soolepõletik, maohaavad ja maolaienemine, soolekeerd, tiirud, kõhulahtisus ja -kinnisus. Hingamisteede haigustest vääriksid mainimist kopsupõletik, bronhiit ja nohu; urogenitaalaparaadi haigustest: neerupõletik, vesitõbi, verekusemine, põiekivid, emakapõletik jne. Nahahaigustest omavad tähtsust karvade väljalangemine, karvaogatus ja ekseem. Karusloomadel võivad esineda ka udarapõletikud, piimavähesus imetamisel, piimapalavik jne. Samuti esinevad mõned voomad (sabaotsa söömine, poegade tassimine ja söömine). Võrdlemisi sageli esineb karusloomadel mitmesuguseid kasvajaid.

Tervetel loomadel võib esineda lühemaajalisi kõikumisi isus juhuslikult. Kestab aga loomal isutus pikemat aega, siis peab selle põhjuseks olema mõni haigus. Kui loom heale isule vaatamata alati on näljane ja kaalus juurde ei võta, tuleb oletada tal parasiite (usse).

Kõhulahtisuse põhjuseks võivad olla: ebaõigel ajal söötmine, halb kõlbmatu sööt, riknenud liha, kahjulikud söödalisandid (müre piim), B-vitamiini puudus, ebapuhtad sööda- ja jooginõud, sooleparasiidid ja nakkushaigused.

Kõhukinnisuse põhjuseks võivad olla võõrkehad, parasiidid, vähene liikumine, väga kuiv sööt, C-vitamiini puudus ja juhuslikult vahel ka tiinus. Kui roojas on leida lima või verd, siis võib selle põhjuseks olla kas riknenud liha või tugev parasiitide invasioon. Lubjakas roe viitab kondirikkale söödaratsioonile.

Tiirude põhjuseks võivad olla külmunud sööt, jahutamata liha, soolekeerd ning siseparasiidid. Tiirude tunnusteks on rahutus (loomad heidavad maha, kiunuvad, väherdavad), oksendamine ja kõhulahtisus.

Ilastamine esineb nõrgenenud organismiga noortel loomadel riknenud sööda, mürgiste ainete või seederikete tagajärjel. Ilastamisel määrduvad koon ja rinnaalune, karvad kleepuvad kokku ning langevad välja.

Köha, aevastamine, nõrevool ninast, nohu, rahutu ja raske hingamine lasevad oletada hingamisteede ja kopsude haigustumist (katarr, kopsupõletik, kopsuussid, katk).

Kopsupõletiku põhjuseks on niisked urud, järsk ilmastikumuutus, bakterid ja parasiidid.

Neerupõletiku korral on loomad nõrgad, oksendavad, joovad palju, uriin on tumedam ja võib sisaldada kas mäda või verd. Neerukasvajate puhul on kõht suurenenud, nii et võib kahtlustada tiinust, seda enam, et isu ja looma käitumine näivad olevat normaalsed.

Närvihäirete puhul võib täheldada halvatust, rahutust või krampe. Põhjuseks võivad olla nakkushaigused, parasiidid, jooksva, vitamiinide puudus, löögid peapiirkonda, sügelislestad või võõrkehadest tingitud väliskõrva põletikud jm. Ka päikesepiste kuuma ilmaga võib esile kutsuda närvihäireid.

Piimatuse ja piimavähesuse põhjuseks võivad olla udara puudulik arenemine, sisesekretsiooni või närvisüsteemi häired ja udarapõletikud. Udara puuduliku arenemise puhul on udara näärmesagarad kõhetunud. Närvihäirete puhul on udar küll hästi tursunud, kuid eritab vähe piima. Udarapõletiku põhjuseks on enamasti infektsioon. Piimatuse tagajärjel on pojad näljased, halvas toitumuses ja rahutud.

Karusloomadel võivad esineda ka sünnitusraskused. Tavaliselt sünnitavad nad kergelt. Raskesünnituse puhul on loomad rahutud, tulevad majakestest välja, jooksevad mööda uitevälja, jäädes sageli peatuma. Raskesünnituse põhjuseks on loote väärasend, suur pea või nõrgad väitused. Kui suguorganeist pole tulnud verd, võib abiandmisega veel veidi aega oodata.

Ematunde häirete tagajärjel esineb elusate poegade söömine (päramiste ja surnud järglaste söömine on loomulik nähtus). Nimetatud anomaalia põhjuseks võivad olla ebahügieeniline ja väär söötmine, haigused, udarapõletik ja psüühiline ärritus. Ka peetakse selle nähu põhjuseks hirmu, ehmatust, kitsast ruumi jne. On tähele pandud, et kui surnud järglased kohe eemaldada, siis tervete söömist ei esine.

XVII. MESILASTE HAIGUSI.

Haiguste tekitajad mesilastel on samuti nagu inimesel ja loomal enamikus varustamata silmale nähtamatud ja ainult mikroskoobi abil nähtavad olesed taime- ja loomariigist. Taimsetest parasiitidest omavad mesilaste haiguste tekitajatena tähtsust mitmesugused pisikud, nagu bakterid kitsamas mõttes (*Bacteriaceae*), batsillid (*Bacillaceae*), streptokokid ehk ahelpisikud (*Streptococcaceae*), samuti ka hallitusseened. Loomsetest parasiitidest omavad peamist tähtsust eosloomade (*Sporozoa*) klassi kuuluv *Nosema apis* ja ämblikulaadsete (*Arachnoidea*) klassi kuuluv *Acarapis woodi*. Alljärgnevas leiavad mesilaste haigustest käsitlemist ainult tähtsamad.

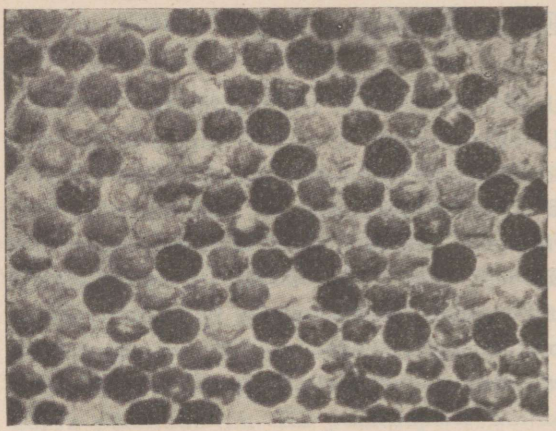
Haudmehaigused.

Pahaloomuline haudmemädanik ehk nn. ameerika haudmemädanik on pisiku — *Bacillus larvae* — tekitatud, pikaldase käiguga ja hiiliva iseloomuga nakkushaigus, millesse mesilaste haue sureb harilikult pärast kaanestamist. Oma pahaloomulisuse ja raskestitõrjutavuse tõttu on ta kardetavamaid mesilaste haigusi; olles kord lahti puhkenud, võib ta juhul, kui tarvilikke tõrjeabinõusid ei kasutata, mõne aja pärast haigustunud pere ja ka kogu mesila hävitada. Pahaloomulist haudmemädanikku esineb kõigis neis maades, kus intensiivselt mesilastepidamisega tegeldakse, sealhulgas väga sageli ka Eestis.

Haiguse tekitaja — *Bacillus larvae* — on väike ümmardunud otstega kepikujuline pisik, mis kunstlikel söötmeil kasvab ka pikkade niitidena. Tavaliselt on tema pikkus 2,5—5 μ ja laius 0,7—0,8 μ (1 μ = 1/1000 mm); näha võib teda ainult mikroskoobi abil 500—1000 korda suurendatult. Pisik on varustatud pikkade viburitega ja seetõttu aktiivselt liikuv. Niihästi kunstlikel söötmeil kui ka surnud haudmeis tekitab *Bac. larvae* eoseid, mis on väga vastupidavad välistele mõjudele, nagu kuumusele, kuivamisele ja keemilistele vahenditele, ja püsib kuivanud haudmemassis aastakümneid nakkusvõimelisena.

Haigusetekitaja satub eostena tõugu seedeelunditesse tavaliselt ühes söödaleemega juba enne tõugu kaanestamist. Ajal, mil söötmine lõpe-

tatud ja haue kaanestatakse ning algab larvi (vastse) nukkumine, arenevad eosed kepikujulisteks pisikuteks ehk nn. vegetatiivseteks vormideks, mis paljunedes tungivad kõigisse vastse või neidise kudedesse ja surmavad haudme. Mõnel juhul aga siiski haigustub ja sureb haue juba enne kaanestamist. Hiljutisurnud haudmes leidub *Bac. larvae* vegetatiivseid vorme massiliselt. Et aga haudme kude nende poolt varsti täielikult lõhutakse ja sellega pisikute edaspidine paljunemine infitseeritud kannukeses toiduainete puudusel võimatuks muutub, tekib igas pisikus ovaalne püsivorm — eos. Lagunenud tõugumassi mikroskoobi all vaadeldes näeme, et selles leidub eoseid lugematul hulgal, samuti ka pisikute vibureid, kuna aga vegetatiivseid vorme enam leida ei ole.



Joon. 136. Pahaloomuline haudmemädanik raskel kujul; kannu kaaned sisse langenud.

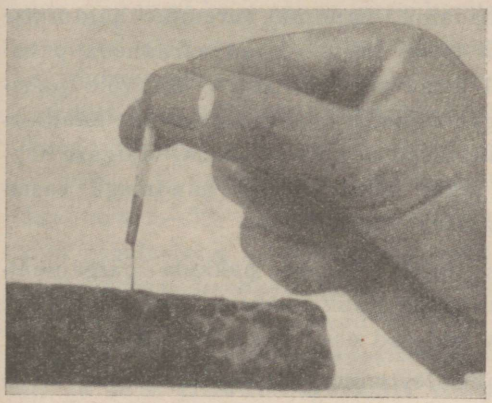
Täiskasvanud mesilastel *Bac. larvae* haigust ei tekita. Juhul, kui nimetatud pisikud satuvadki täiskasvanud mesilaste seedeelunditesse, nad seal ei paljune, vaid eritatakse mõne aja pärast ühes roojaga.

Pahaloomulisse haudmemädanikku surnud haue on algul hallikaskollane, muutub aga mõne aja pärast kollakaspruuniks kuni pruuniks, limaseks, kleepuvaks ja venivaks, roiskuvale puusepaliimile omase lõhnaga massiks. Surnud tõukude veniv konsistentsus, mida kergesti võib kindlaks teha sel teel, et tikuotsa haudmemassisse torgates ja selle järel aeglaselt välja tõmmates saame 5—10 cm pikkuse limase niidi, on pahaloomulisele haudmemädanikule väga iseloomulik, sest see omadus ei esine harilikult ühegi teise haudmehaiguse juures. Pikema aja möödumisel, arvates haudme surmast, muutub see mass tumepruuniks kuni mustaks ja kuivab väikese liistakuna kannu seinale, harilikult põhja ligiduses. Muidugi kaovad sealjuures liimi lõhn ja veniv omadus.

Varsti pärast haudme surma võib täheldada mõningaid muutusi ka kannu kaanel: muidu ülespoole veidi kumer või lame kannu kaas vajub lohku, temal tekivad tumedad täpid ja augukesed; mõnikord vajub kannu

kaas koguni kuni $^1/_2$ cm allapoole kannu serva ja on sellistel kordadel enamasti tumeda, siidja läikega.

Haudumise ajal leidub infitseeritud kannukesi surnud tõukude resp. neidistega laialipillatult üksikult või rühmiti mitteinfitseeritud kannukeste vahel. Haiguse alguses on infitseeritud kannukesi vähe, kuid haiguse süvenemisel suureneb nende arv järjest. Et infitseeritud haue hukkub ja surnud haudme kannukestesse jäämisel jääb emamesilasel järjest vähem kannukesi munemiseks, selle tulemuseks on paratamatult pere järjekindel nõrgenemine. Haiguse alguses on see muidugi vähemärgatav, kuid muutub hiljemini silmatorkavaks. Täiskasvanud mesilaste arvu vähenemise tõttu halveneb ka haudme eest hoolitsemine, nii et haiguse süvenemisel osa hauet võib juba puuduliku toitmise ja jahtumise tagajärjel surra.



Joon. 137. Pahaloomuline haudmemädanik; veniv haudmemass.

Taudi olemasolu kindlakstegemine on haiguse alguses küllaltki raske, sest infitseeritud on siis üksikud kannukesed ja need jäävad väheste erinevuste tõttu kiirel vaatlemisel kergesti tähele panemata. Ka raskendavad täpsemat vaatlemist kärjel asuvad ja ümberjooksvad noored mesilased. Haiguse ulatuse suurenemisel on infitseeritud kannukeste ülesleidmine nende rohkuse ja kannukeste kaantel juba rohkem väljakujunenud muutuste tõttu tunduvalt kergem, eriti aga sügisel, mil haudumine on lakanud ja tarus loomulikus olukorras lahtist ja kaanestatud hauet enam leiduda ei tohiks.

Perede vaatlemisel tuleb silmas pidada ka asjaolu, et kuigi pahaloomulisse haudmemädanikku sureb haue harilikult pärast kaanestamist, siis raske infektsiooni korral esineb mõnikord juhtumeid, kus mesilased infitseeritud hauet üldse ei kaanesta. Samuti esineb pahaloomuline haudmemädanik võrdlemisi sageli koos healoomulise haudmemädanikuga ning haue sureb sel juhul juba enne kaanestamist. Lõpuks on täheldatud ka juhtumeid, kus mesilased kannukeselt peale haudme surma kaane täielikult ära närivad. Nende asjaolude tõttu tuleb infektsiooni otsimisel teravalt silmas pidada ka lahtist hauet.

Vähekogenud silmale tekitab raskusi ka kuivanud haudmemassi ülesleidmine kannukestes, sest see kujutab enesest õieti väikest, kannu seinale või põhjale kleepunud tumepruuni liistakut või tarakest ja vanemates kärgedes võib teda täheldada ainult siis, kui lastakse valgusel paista otse kannukestesse. Olgugi et muutuste esiletulek kannukeste kaantel ja surnud ning lagunenud haudme veniv konsistentsus on kaunis kindlaiks pahaloomulise haudmemädaniku tunnuseiks, ei piisa sellest omaette mitte haiguse täpsemaks kindlakstegemiseks, sest et peale pahaloomulise haudmemädaniku esineb mesilaste haudmel ka veel teisi haigusi, nagu healoomuline haudmemädanik, haudme suremine jahtumise tagajärjel jt., mille nähud ühel või teisel juhul võivad sarnaneda pahaloomulise haudmemädaniku korral esinevate nähtudega. Ka võib pahaloomuline haudmemädanik meil sageli esineda koos healoomulise haudmemädanikuga ja sel juhul võivad tüüpilised nähud puududa. Haiguse täpsemaks määramiseks on tarvilik saata kärgi surnud haudmega vastavatesse instituutidesse bakterioloogiliseks uurimiseks.

Uurimisasutistesse saatmiseks tuleb kärjed pakkida pärgamentpaberisse ja asetada vastava suurusega puukastikesse. Kui saadetakse ainult kärjetükke, siis tuleb meega täidetud osad välja lõigata.

Pahaloomulise haudmemädaniku levimine ja haigusetekitaja levitamine mesilast mesilasse ja perelt perele toimub mesilas tarvitatavate esemetega (tarud, kärjed, raamid, põrandad ja laed, söödanõud jne.), antava söödaga, mesiniku kätega, tööriistadega, kunstkärgedega, eksinud ja röövmesilastega, infitseeritud perelt saadud sülemitega jne.

Pahaloomulise haudmemädaniku vastu võitlemisel keemiliste vahendite ja ravimite kasutamine tulemusi ei anna, sest ükski nimetatud vahenditest ei ole võimeline kärgedes ja lagunenud haudmemassis peituvaid *Bac. larvae* eoseid hävitama. Mis puutub teistesse tõrjeviisidesse, siis soovitatakse mõnelt poolt kergematel infektsioonijuhtudel, kui pere on veel tugev, püüda haigusest vabaneda nn. kunstperemenetluse abil, asetades infitseeritud pere sülemi olukorda, lootuses, et mesilased pikemat aega (24—48 tundi) sülemikastis olles ja hiljemini uues tarus kärgi ehitades puhtmehhaaniliselt haigusidudest vabanevad. Mõnel juhul võib haigusidudest vabanemine sellisel viisil tõepoolest toimuda, kuid kindlasti mitte alati.

Pahaloomulise haudmemädaniku vastu võitlemisel on kõige kindlamaks tõrjeviisiks infitseeritud pere hävitamine. Raskekujulise infektsiooni korral ja juhtudel, kui pere on haiguse tagajärjel tugevasti nõrgenenud, on pere hävitamine teiste tõrjeabinõude puudumise tõttu tingimata

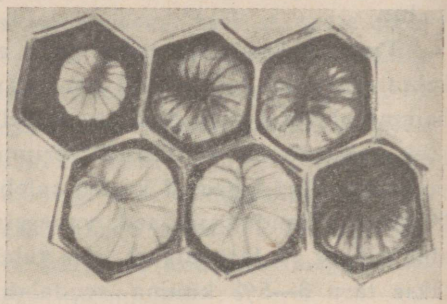
vajalik, sest et tugevasti infitseeritud ja nõrkadest peredest kantakse haiguseod väga kergesti teistesse, infitseerimata peredesse. Aga ka kergematel infektsioonijuhtudel, kuigi siis pere on ehk veel tugev, on nakkusallika kiire likvideerimine pere hävitamise teel soovitatav, sest ainult sel viisil suudame tõkestada haigusidude levimist mitteinfitseeritud peredesse, kindlamini kui ühegi teise tõrjeabinõu kasutamisel. Pere on otstarbekohane hävitada väävlisuitsuga õhtul, kui kõik lennumesilased on kodus.

Taru, milles infitseeritud pere elas, tuleb eemaldada aiast kõrvalisse kohta või ruumi kohe pärast pere hävitamist kas samal õhtul või järgmisel hommikul vara, s. o. ajal, kui mesilased ei lenda, ja ette võtta taru põhjalik puhastamine ja desinfitseerimine. Surnud mesilased, haudmeraamid ja riidest ning õlgedest katted tuleb põletada; taru siseseinad, samuti ka liikuvad põrandad ja laed, vaheseinad ja meeraamid puhastatakse noa abil vahast ja taruvaigust, mis tuleb hävitada põletamise teel. Siis pestakse taru 3—5% kuuma soodalahusega. Selle järel kõrvetatakse leeklambi (joote- ehk tinutamislamp) abil, mille suu ümber on asetatud leegilaiendaja, hoolikalt kõiki nimetatud esemeid kuni kerge pruunistumiseni, kusjuures haiguseod hävivad. Koht, kus infitseeritud taru aias seisis, ja koht, kus taru puhastamist toimetati, tuleb sügavalt ümber kaevata ja selle järel lubjaga katta või petrooleumiga üle kallata, et mesilased ei hakkaks sealt mee ja vaha osakesi otsima.

Vaha magasini- või meekärgedest on võimalik steriliseerida. Steriliseerimiseks tuleb kasutada kuumutamist $^1/_2$—$^3/_4$ tunni vältel 110° C t°-s, sest et vaha sulatamisel (vaha sulab umbes 63—65° C t°-s) *Bac. larvae* eosed ei hävi. Kodusel viisil vaha kuumutamist tuleb toimetada suure hoole ja täpsusega, et vältida tuleohtu ja muutuste tekkimist vaha koostises. Parem oleks muidugi steriliseerimist toimetada rõhu all oleva küllastatud kuuma veeauruga 110°, kuid see on teostatav ainult sellekohastes aparaatides (autoklaavides). Et kodusel viisil vaha steriliseerimine on sageli puudulik, siis on ettevaatuse mõttes soovitav infitseeritud perelt saadud vaha ka peale steriliseerimist kunstkärgede valmistamiseks mitte kasutada, vaid tarvitada tehnilisteks otstarveteks. Mett on võimalik steriliseerida sel teel, et ta segatakse võrdse hulga veega ja keedetakse selle järel vähemalt $^1/_2$—$^3/_4$ tundi.

Healoomuline haudmemädanik ehk nn. euroopa haudmemädanik on mesilashaudme nakkushaigus, millesse sureb tavaliselt lahtine, harvemini aga kaanestatud haue ja mis üldiselt kulgeb healoomulisemalt kui pahaloomuline haudmemädanik. Healoomulise haudmemädaniku tekita-

jatena on kindlaks tehtud mitmeid pisikuliike, neist kõige sagedamini *Bac. alvei* ja *Streptococcus apis,* harvem *Bac. orpheus, Bac. eurydice* jt. Mõned ameerika autorid peavad healoomulise haudmemädaniku algtekitajaks mitte ülalnimetatud pisikuid, vaid *Bac. pluton*'it, millega alles pärast tõugu haigustumist või surma pidavat seltsima kas *Bac. alvei* või *Str. apis.* Haiguse tekitajate küsimus vajab seega veel täiendavaid uurimisi. Tähelepanekud näitavad, et healoomulise haudmemädaniku tekkimist ja kulgemist soodustavad mitmesugused pere või haudme suhtes ebasoodsad tingimused, nagu haudme jahtumine, alatoitlus jt., mis tõukude vastupanu nõrgestavad ja seega bakteritel võimaluse annavad tõukudes paljuneda, neid haigeks teha ja surmata.



Joon. 138. Healoomuline haudmemädanik. 2 tervet tõuku vasemal üleval ja all ning neli haiget tõuku paremal, nendest alumine keskmine haiguse alguses.

Healoomuline haudmemädanik esineb meil sageli. Haigusetekitajateks on siin peamiselt *Bac. alvei* ja *Str. apis* kas üksikult või koos. Küllalt sageli esineb healoomulise haudmemädanikuga üheaegselt ka pahaloomuline haudmemädanik.

Haigusnähte võib tõukudel täheldada juba mõni päev enne kaanestamisaja saabumist: tõugu läikiv portselan-valge värvus kaob ja muutub tuhmiks ning kollaseks, samuti kaotab tema keha elastsuse ja muutub lõdvaks. Surnud tõugud, olles algul kollakad, hiljemini pruunid, muutuvad sel juhul, kui haigusetekitajana esineb *Str. apis,* pudrusarnaseks ja hapulõhnaliseks, kui aga haiguse tekitajaks on *Bac. alvei,* siis määrduvaks vastiku lõhnaga massiks.

Healoomulise haudmemädaniku äratundmine on asjatundlikul vaatlemisel küll võimalik, kuid haiguse põhjuse või tekitaja kindlakstegemine on võimalik ainult bakterioloogilisel uurimisel. Silmas pidades asjaolusid, et healoomuline haudmemädanik ei taba iga kord mitte ainult lahtist, vaid mõnikord ka kaanestatud hauet, ning et ka pahaloomulisse haudmemädanikku ei sure üksi kaanestatud, vaid mõnel juhul ka lahtine haue, ning et mõlemad haigused võivad esineda korraga, on siin, nagu haudmehaiguste korral üldse, haiguse põhjuse täpne kindlakstegemine bakterioloogilise uurimisega tingimata tarvilik, sest sellest oleneb tõrjeviiside valik.

Healoomulise haudmemädaniku esinemise puhul tuleb haudmekärjed pesast kõrvaldada ja põletamise teel hävitada; samal ajal tuleb emamesilase munemist tõkestada 2—3 nädala kestel, et anda perele aega ja võimalust enese puhastamiseks. Pesa tuleb koomale tõmmata nii, et kõik kärjed oleksid mesilastega kaetud; ühtlasi tuleb taru soojalt katta ja anda mesilastele tarusse küllaldaselt toitu.

Lubihaue e. peritsüstismükoos. Nimetusega „lubihaue" mõistetakse haudme nakkushaigust, mille tekitajaks on hallitusseen — *Pericystis apis.* Haigus tabab mesilaste hauet munast kuni neidiseni, tavaliselt ainult suvel juunist kuni augustini. Haigustub eeskätt leskede haue, harvemini töölis- ja emahaue. Haiguse tekitaja — *Pericystis apis* — satub eostena haudme pinnale, kus areneb tihedaks, siidvalgeks seenemütseeliks, mis täidab vaheruumi tõugu ja kannuseinte vahel ning tungib haudme kudedesse, põimib selle läbi ning surmab haudme. Sel puhul surnud vastsed oma kehavorme ei kaota; nad on kollakasvalged kuni helekollased ja muutuvad kuivamise järel kõva konsistentsusega muumiateks, mis osal juhtudel omandavad hiljemini hallitusseene eoste tekkimise tõttu kas paiguti või üleni tumerohelise, teralise värvuse.



Joon. 139. Muutunud tõugud lubihaudme puhul.

Et peritsüstismükoosi nähud väga sarnanevad ühe teise hallitusseene — *Aspergillus flavus*'e — tekitatud nähtudega, siis on haiguse põhjuse täpsem kindlakstegemine võimalik ainult bakterioloogilisel uurimisel vastavas uurimisasutises. Haiguse põhjuse täpne kindlakstegemine on tarvilik eriti sellepärast, et haiguse kulg ja levimine on kummagi haiguse puhul erinev, millele vastavalt erineb ka tõrje.

Edasi tuleb silmas pidada, et hallitusseente tekitatud haudmehaigusi ei vahetataks suira (õietolmu) hallitusega. Suira hallitusseen — *Pericystis alvei* — pesitseb ainult suiral, tekitab seal valge mütseeli ja muudab suira kõvaks, muumiataoliseks koguks. *Pericystis alvei* tekitatud suirahallitust võib täheldada eriti talvel, kui taruõhk on olnud liiga niiske. Haudmel *Pericystis alvei* ei pesitse.

Peritsüstismükoos levib seeneeoste kaudu. *Pericystis apis*'e eosepesad on küll kaetud kotitaolise kestaga, kuid eoste levimist see ei takista. Rapu-

tamise, rõhumise ja niiskuse tagajärjel lõhkeb eosepesa kest kergesti ja vabanenud eosed kanduvad mesilastega ja õhuliikumisega tarus laiali. Haigusidude levitamine perelt perele toimub samuti nagu pahaloomulise haudmemädaniku korral mesilastega, tarberiistadega, kärgedega ja mesiniku kätega.

Pericystis apis'e infektsioon tavaliselt ei ole pahaloomuline: ta ei oma suurt kalduvust levimiseks ning kaob perest sageli iseenesest. Haiguse esinemise puhul on tarvilik haudmekärjed tarust kõrvaldada ja põletada, mesilasema munemist 2—3 nädala kestel tõkestada ja hoolitseda pesaruumi puhtuse ja paraja suuruse ning soojuse eest.

Kivihaue e. aspergillusmükoos. Kivihaudme tekitajaks on hallitusseen *Aspergillus flavus* ja üksikutel juhtudel ka mõned teised *Aspergillus*'e liigid. Võrreldes peritsüstismükoosiga on kõnesolev haigus palju ohtlikum, sest ta tabab niihästi töölis-, lese- kui ka emahauet, levib kiiresti ega parane iseenesest, vaid viib pere varemini või hiljemini hävimisele. *Aspergillus flavus* on pealegi nakkav ka täiskasvanud mesilastele ja võib nendel areneda ning neid surmata.

Samuti kui peritsüstismükoosi korral, areneb ka siin haudmele sattunud hallitusseene eostest tihe seenemütseel, mis ümbritseb haudme, tungib selle kehasse ja muudab haudme kollakasvalgeteks muumiateks, mis hiljemini muutuvad helekollaseks ja kuivamise järel kõvadeks tompudeks. Eoste tekkimise korral, mis küll ka ära jääda võib, omandavad nad pruunikas-rohelise teralise välimuse. Täiskasvanud mesilastel pesitseb ja areneb seeneke peamiselt rinna ja tagakeha vahel.

Asjaolu, et haigusnähud aspergillusmükoosi korral on võrdlemisi sarnased peritsüstismükoosi korral esinevate nähtudega, nõuab tungivalt, et haigus tehtaks kindlaks vastavas bakterioloogilises laboratooriumis. Ei ole küllalt, kui konstateerime haudme suremist hallitusse, vaid tähtis on, missugune hallitusseen haudme suremist põhjustab, sest sellest oleneb tõrjeviisi valik.

Et *Aspergillus flavus*'e eosepesad ei ole kattega ümbritsetud, siis eosed pudenevad ja kanduvad edasi iga väiksemagi liigutusega ja õhuvooluga, mistõttu kõnesolev haigus levib kiiresti. Mõnikord võib näha juba mõne nädala pärast, arvates haiguse esiletulekust, et infitseeritud peres on suurem osa hauet hallitusega kaetud. Niisama kergesti levivad ka haigusidud perelt perele.

Arvestades asjaolu, et aspergillusmükoos levib kergesti ja viib pere varemini või hiljemini hävimisele, on kõige otstarbekohasem infitseeritud pere väävlisuitsuga surmata ja selle järel surnud mesilased ühes kõigi

tarus olevate kärgedega põletada. Surnud mesilaste ja kärgede põletamist kui ka taru puhastamist tuleb toimetada ettevaatlikult, et *Aspergillus flavus*'e eosed ei saaks nimetatud toimingute puhul õhu kaudu levida. Taru puhastamist ja desinfitseerimist tuleb toimetada samasuguse hoolega nagu pahaloomulise haudmemädaniku puhul (vt. lk. 451).

Aspergillusmükoosi on meil seni täheldatud ainult paaril üksikul juhul.

Kotthaue on nakkav haudmehaigus, mille tekitajaks on ultraviirus, s. o. niivõrra väike haigusetekitaja, et teda ka mikroskoobi abil on võimatu näha. Haigus ilmub enamasti mai- ja juunikuul või ka kesksuvel ning temasse sureb haue tavaliselt peale kaanestamist — neidisestaadiumis, kuid mõnel juhul on täheldatud ka haudme surma enne kaanestamist.

Iseloomulik sellele haigusele on, et haudme kehanahk jääb pärast haudme surma mõneks ajaks püsima, kuna aga kehakude kotisarnase kehanaha all muutub pehmeks, hiljemini vedelaks, määrduvaks massiks. Kohe peale surma muutub haue hallikas-valgeks või halliks ja siis aja jooksul pruuniks kuni mustjaspruuniks massiks, mis lõpuks väikese tombuna kuivab kannu alumisele küljele kannupõhja ligiduses. Ka kotthaudme puhul tekivad kannukaantes augukesed ja lõhed, mille tõttu kotthaudme kärgedel on palju sarnasust pahaloomulise haudmemädaniku kärgedega.

Enamasti kulgeb kotthaudme-haigus healoomuliselt ja esineb võrdlemisi harva, mille tõttu tema tekitatud kahjud ei ole üldiselt eriti suured. Haigus levib ühe pere piirides küll kiiresti, kuid perelt perele võrdlemisi aeglaselt. Ühelt perelt teisele levib haigus siis, kui haigustunud perest paigutada kärgi mitteinfitseeritud tarusse.

Haiguse esinemise puhul, kui pere on küllalt tugev, aitab haiguse tõrjeks enamasti sellest, kui kõrvaldada tarust surnud haudmega kärjed ja hoida taru korras, soe ning puhas. Haiguse raskemal kujul esinemise puhul tuleb üheaegselt haudmekärgede kõrvaldamisega piirata mesilasema munemist 2—3 nädalaks. Kui aga infitseeritud pered on nõrgad, siis on soovitav neid ühendada, sest sel viisil suurema arvu mesilastega saadud pere on palju elujõulisem ja suudab infitseeritud ja surnud hauet tarust kiiremini ja põhjalikumalt kõrvaldada, mille tõttu haigus kiiremini vaibub.

Kotthaudme tekitaja ultraviiruse vastupanu välistele mõjudele ja kuumusele ei ole eriti suur. Siin aitab vaha ja mee kuumutamisest 85° C, kuid taru ja tarberiistu tuleb desinfitseerida üldjoontes samuti nagu pahaloomulise haudmemädaniku puhul.

Kotthaudme esinemist on senistel andmetel täheldatud Eestis vaid üksikutel juhtudel.

Täiskasvanud mesilaste haigusi.

Nosema-invasioon ehk nosematoos on mesilaste nakkuseline seedeorganite haigus, mille tekitajaks on *Sporozoa* (eosloomade) klassi ja *Microsporidia* (pisieoseliste) seltsi kuuluv parasiit *Nosema apis*. See mikroskoopiliselt väike, paljale silmale nähtamatu parasiit elutseb ja paljuneb mesilase kesksoole epiteelrakkudes, neid vigastades ja hävitades. Selle tagajärjel tekivad nakatatud üksikmesilasel kergemal või raskemal kujul seedehäired, tema jõudlusvõime väheneb ja tavaliselt ta sureb või hukkub enneaegselt. Seetõttu muidugi pere kahaneb ja nõrgeneb ning halvemal juhul hukkub.

Nosema apis on eoseid (püsivorme) tekitav parasiit. Eosed erituvad roojaga ja nendega levib haigus mesilaselt mesilasele ja perelt perele. Kõnesolevad eosed on mikroskoopiliselt väikesed ovaalsed moodustised, mis on kaitstud tugeva kestaga ja seetõttu välismõjudele, eriti kuivamisele, väga vastupidavad. Satub eos söödaga mesilase kesksoolde, siis väljub kestast parasiit ja tungib kesksoole epiteelrakusse. Siin kasvab ja areneb ta ruttu ning hakkab jagunemise teel väga kiiresti paljunema, esile kutsudes soole epiteelrakkude massilist invasiooni.

Kesksoole rakkudes toimub mee ja suira seedimiseks vajalikkude mahlade valmistamine ja seedunud toiteainete imendumine. Et aga parasiitide poolt vigastatud kude ei suuda täiel määral oma ülesandeid täita, siis loomulikult väheneb seedemahlade tekkimine ja selle tagajärjel seeduvad mesi ja suir puudulikult või jäävad osalt seedumata; ka on seeditud toiteainete imendumine sel puhul raskendatud. Neil asjaoludel kannatab esiteks nakatatud mesilase toitumus, mille tõttu ta jääb jõuetuks, ning teiseks täitub pärasool kiiremini kui tavaliselt seedumata ja puudulikult seedunud söödaosistega, mille tagajärjeks on tagakeha kerge pundumine, sage roojamine ja sellega seoses kõhulahtisus kergemal või raskemal kujul.

Nosema-invasioon süveneb ja ägestub nakatatud peredes tavaliselt talvitamisperioodi teisel poolel, veebruaris või märtsis, ja saavutab haripunkti pärast puhastuslendu aprillis ja mais, mille järel aeglaselt vaibub. Suvel ja sügisel näivad pered harilikult normaalsetena, kuigi neis haigus peitekujul püsib ja järgmisel kevadel uuesti võib ägestuda.

Invasiooni ägestumine kevadtalvel ja kevadel on tingitud pika talvitamisperioodi ebasoodsast mõjust mesilastesse ja haigusidude soodsast levimisvõimalusest talvekobaras. Talverahus viibides söövad mesilased normaalses olukorras ainult niipalju, kui seda elu ülalpidamiseks vaja on.

On toit korralik, siis seedub see enam-vähem täielikult ja ainult vähesed seedumata osakesed kogunevad pärasoolde; igatahes on rooja kogunemine pärasoolde talvekuudel niivõrra väike, et mesilastel vajadust ei ole seda talvel eritada, vaid see eritatakse kevadel nn. puhastuslennul. Esineb aga peres nosema-invasioon, siis on haiguse tõttu nakatatud mesilaste heaolu häiritud: nad on rahutud, söövad rohkem ja nende pärasool täitub kiiremini kui tavaliselt. Lõpuks tekib haigetel mesilastel kõhulahtisus ja nad roojavad tarus. Kuid ühes roojaga levitavad nad ka suurel hulgal haigusidusid, need satuvad söödaga teiste mesilaste seedetrakti ja nõnda suureneb nakatatud mesilaste arv järjest ja pere muutub aina rahutumaks.

Kui haigus hakkas peres talvitamisel ulatuslikumalt levima juba varakult, või kui mõni muu talverahu häiriv tegur, nagu õhupuudus, liiga kõrge või madal temperatuur tarus, riknenud sööt, müra taru ligiduses, kloppimine tarule, ema hukkumine jne., pere ärritab, erksaks teeb ja ülearusele söömisele kihutab, mille tagajärjel tekkinud kõhulahtisus nakkuse levimist soodustab, siis võib pere varakevadeks hukkuda. Samuti võib nosema-invasiooni puhul perele saatuslikuks saada liiga pikk talv või puhastuslennu võimaluste hilinemine kevadel. Ka neil juhtudel ei suuda nakatatud mesilased pärasoolde kogunenud rooja tagasi hoida, vaid eritavad selle tarus ning levitavad seega massiliselt ka haigusidusid.

Paljudel juhtudel ei kulge nosema-invasioon aga nii ohtlikult. Kevadiseks puhastuslennu ajaks on peres nakatatud mesilaste arv küll suurenenud, ja niikaua kui ilmastik ei võimalda veel pidevat ja ulatuslikku välistööd ning mesilased on sunnitud viibima tarus koos, võib invasioon pärast puhastuslendu aprilli- ja maikuus veelgi süveneda. Kui aga juunis intensiivse haude- ja välistegevuse tagajärjel noori nakatamata mesilasi suuremal arvul pidevalt juurde kasvab ning vanu haigeid mesilasi väljas jõuetuse tõttu hukkub, hakkab nakkus vaibuma ja sügiseks jäävad ainult vähesed mesilased nakatatuiks.

Nosema-invasioon on meil levinumaid mesilaste haigusi ja tema poolt tekitatud kahjud mesinduses ei saa olla väikesed. Nosema-invasiooni sureb meil mõnel aastal varakevadel ja kevadel üsna rohkesti peresid. Kindlasti on aga veelgi suurem nende perede arv, mis kevadel invasiooni tagajärjel rohkesti lennumesilasi või ema kaotavad ja üldse kiratsema jäävad, või vähemalt peameesaagi ajaks täisjõudlusse ei jõua. Sellised pered ei suuda küllaldaselt mett koguda ega anna ka sülemeid, mille tõttu nende pidamine on majanduslikult otstarbetu või vähetulukas.

Nosema-parasiidid levivad perest peresse ja mesilast mesilasse peamiselt eksinud või röövimas käinud mesilastega, peale selle nakatatud ja

tervete perede või sülemite ühendamisega, kärgede ümberpaigutamisega nakatatud perest terveisse, nakatatud mesilast ostetud sülemitega ja emadega, haigusidudega saastunud tarudega, mesindustarberiistadega ja mesiniku kätega ning lõpuks joogiseadistega aias, eriti kui need on seisva veega.

Et nosema-invasiooni puhul ilmnevad haigusnähud on üldiselt võttes vähe iseloomulikud ja sarnanevad üldjoontes mitme teise haiguse puhul esinevate nähtudega, on seda haigust palju raskem ära tunda kui näiteks haudmehaigusi, kus haigusetunnused on palju selgemad. Nakatuse algust, s. o. esimesi haigustumisjuhtumeid peres saab vaevalt üldse kindlaks teha, vaid kahtlus nosema-invasiooni suhtes tekib ikka alles siis, kui haigus on juba mõningal määral süvenenud või kui ta on ägestunud — kui näiteks mesilasi rohkel arvul otsa saab, kui võib täheldada pundunud tagakehaga jõuetuid ja lennuvõimetuid mesilasi, kui esineb kõhulahtisus või kui pere ka korraliku hoolitsemise ja välissaagi juures ei kosu. Need nähud tekitavad nosema-invasiooni suhtes tõsist kahtlust, kuid nende põhjal üksinda siiski ei saa veel öelda, kas nosema-invasiooni esineb või mitte. Nosema-invasiooni kindlakstegemine on võimalik ainult mikroskoobilise uurimisega. Uurimise teostamiseks tuleb võtta ja saata vastavasse uurimisasutisse kas juba surnud mesilasi, või püüda haiguskahtlase taru lennulaualt või võtta tarust elusaid mesilasi, võimalikult neid, kes näitavad mõningaid haigusetunnuseid, asetada need pudelikesse ja surmata eetriga. Uurimiseks tuleb saata mesilasi rohkesti, igal juhul mitte alla 30 mesilase ühe pere kohta.

Nosema-invasiooni vastu võitlemine nõuab mesinikult suurt hoolt ja asjatundlikkust mesilastepidamises üldse. Kõik need tegurid, mis mesilaste talvitamist ebasoodsalt mõjustavad, soodustavad ja kiirendavad parasiitide levikut ja suurendavad mesilaste vastuvõtlikkust invasioonile ja põhjustavad haiguse raskemat kulgemist. Neil põhjustel peaks mesinik nosema-invasiooni puhul eriti hoolitsema korralikkude talvitamistingimuste eest ja tähelepanelikult vältima igasuguseid häirivaid või kahjustavaid tegureid.

Nosema-haiguse ravimine keemiliste vahenditega rahuldavaid tulemusi ei anna ja haiguse vastu võitlemisel tuleb lähtuda ainult sanitaar-abinõudest.

Kõigil neil juhtudel, kui haige pere on tugevasti nõrgenenud, või kui seni veel vähe nõrgenenud peres on nakatatud mesilaste protsent väga suur ja neid väga suurel arvul sureb, või kui koos suure suremusega või kõrge nakatatute protsendiga esineb tugev kõhulahtisus, siis on kõige

otstarbekohasem sellised raskesti haiged või lootusetult jõuetud pered väävlisuitsuga surmata ja selle järel ette võtta taru põhjalik puhastamine ja desinfitseerimine.

Kui aga haigus eelkirjeldatud raskel ja ohtlikul kujul ei esine, siis on soovitav kõigil neil juhtudel, kus esineb kõhulahtisus, nosema-eoste ulatuslikumaks kõrvaldamiseks pesast pere esimesel võimalusel puhastuslennu järel puhtasse tarru puhtatele kärgedele ümber paigutada. Kui aga seda ümberpaigutamist takistab suuremal arvul haudme esinemine, mida kevadel kahju on ära hävitada, siis vähemalt tuleb kõik roojaga määrdunud kärjed, välja arvatud ainult need, kus suuremal hulgal hauet esineb, tarust kõrvaldada ja uutega asendada.

Kirjeldatud abinõud on kohased ainult varakevadel, võimalikult kohe puhastuslennu järel, mil peres on hauet veel võrdlemisi vähe. Kui aga tõrjet tuleb teostada kevade lõpul, mil hauet ja noori mesilasi on palju, siis võib nakkusest vabanemiseks pere kaheks jagada järgmisel viisil: soojal päeval võetakse nakatatud tarust kõik hauderaamid ühes neil asuvate noorte ja lennumesilastega ning pannakse puhtasse tarru, mis selle järel viiakse umbes 100 m eemale. Vanasse tarru jääb ema mõningate meeraamidega, ja sinna kogunevad ka kõik lennumesilased, niihästi need, kes väljas tööl viibivad, kui ka need, kes ühes hauderaamidega uude tarru sattusid. Õhtul suletakse selle taru lennuaugud ja mesilased surmatakse väävlisuitsuga. Uuele perele antakse noor uus ema ja hoolitsetakse väga toitmise ja taru soojuse eest. Niipea kui endiselt perelt võetud haudmekärgedest noored mesilased on välja tulnud, võetakse need kärjed ära ja pannakse nende asemele raamid kunstkärgedega. Kogu eelnimetatud toiming on suunatud sellele, et uuest perest võimalikult kõiki parasiitide kandjaid ja ka parasiitide eostega saastunud kärgi kõrvaldada.

Taru puhastamine ja desinfitseerimine ning vaha ja mee idudevabaks tegemine toimub üldiselt samal viisil nagu pahaloomulise haudmemädaniku puhul (vt. lk. 454); vahe seisab ainult vaha ja mee kuumutamises: et nosema-eosed hävivad 80^0 kuumuses silmapilkselt, siis on küllalt, kui vaha ja mett kuumutada $80—100^0$ kuumuses 5 minutit.

Lesttõbi. Lesttõve tekitaja on väike, 125—150 μ pikk ja 65—90 μ lai lest *Acarapis woodi,* kes pesitseb ja paljuneb mesilaste hingamistorudes, eeskätt rinnahingamisavaga ühenduses olevates hingamistorudes. Lestad toituvad mesilaste kehamahladest, mida imevad hingamistoru seintest. Lestade pesitsemise ja kehamahlade imemise korral tekkiva ärrituse ja vigastuse tagajärjel hingamistorude seinad paksenevad, samuti

tekib vigastatud hingamistoru siseseintel kobrukesi, missuguste asjaolude tõttu hingamistoru tugevasti kitseneb ja koguni ummistub; samuti võib hingamistoru ummistuda lestade, nende larvide ja munade kuhjumise tagajärjel. Et rinna hingamistorud varustavad õhuga mesilase pead ja tiivalihaseid, siis muutuvad hingamistorude ummistuse korral mesilased lennuvõimetuks ja lõpuks surevad.

Lesttõve esinemise puhul võib lennulaual märgata mesilasi, kes, tiivad laiali, ärritunult edasi-tagasi jooksevad ja hüppelisi liigutusi teevad lendamiseks, kuid lennata ometi ei suuda. Kuigi mõnel sellisel mesilasel õnnestubki lennulaualt õhku tõusta, ei suuda nad kuigi kaugele lennata, vaid langevad rohusse ja surevad, kusjuures neil sageli võib täheldada ebaloomulikku laialiolevat ja tagurpidi pöördunud tiibade asendit.

Parasiitide levimiseks mesilaselt mesilasele on tiheda kooselu tõttu tarus soodsad võimalused. Muutub emalestadel elamine nakatatud mesilaste trahheedes kitsaks, siis rändavad nad sealt välja ja otsivad uusi mesilasi, kelle hingamistorudesse mune asetada. Uuteks peremeesteks valivad lestad eranditult noori, mitte üle 12 päeva vanuseid mesilasi, kusjuures eriti vastuvõtlikud on mesilased esimesel neljal elupäeval. Nakatatud või haigete mesilaste arvu suurenemist kevadel ja suvel võib eriti märgata siis, kui mesilased jahedate või vihmaste ilmade tõttu pikema aja kestel ei saa väljas lennata. Sellistel kordadel on mesilased tarus tihedalt koos, mistõttu parasiitidel on hõlpus uusi peremehi leida, pealegi soodustab parasiitide rändamist tarus haudumise ajal valitsev kõrge temperatuur. Ilusate ilmade puhul on parasiitide levimine tagasihoidlikum, sest siis on mesilased rohkem liikvel ja suur osa haigeid mesilasi hukkub väljas tööl olles, mistõttu tarus nakatusoht väheneb.

Parasiidid võivad perelt perele levida rööv- ja eksinud mesilastega, nakatatud ema või haudmekärgede andmisega, samuti ka mitmesuguste tarberiistadega ja mesiniku kätega.

Parasiitide olemasolu on võimalik määrata ainult mikroskoobilise uurimise teel. Selle teostamiseks püütakse lennulaualt pintseti või tikukarbi abil mõnikümmend haiget mesilast, pannakse pudelikesse, surmatakse eetriga ning saadetakse vastavasse uurimisasutisse. Võimalikkude eksituste vältimiseks tuleb olla teadlik, et tarus ja mesilaste keha välispinnal elutseb lesti (näiteks *Acarapis externus*), kes *Acarapis wood*'iga (*Acarapis internus*'ega) sarnanevad, kuid tavaliselt mesilaste hingamisteedesse ei tungi ja nähtavasti ka muus suhtes kahjutud on.

Lesttõve tõrjeks on kasutada kaks võimalust: a) nakatatud pere hävitamine, b) parasiitide hävitamine teatud ravivahenditega, peret märgatavalt kahjustamata.

Pere hävitamist tuleb soovitada siis, kui mesilas ja ligemas ümbruskonnas on nakatatud ainult mõned üksikud pered. Sellisel korral suletakse õhtul hilja taru lennuaugud ja mesilased surmatakse väävlisuitsuga ning samal õhtul või järgmisel hommikul võetakse ette taru puhastamine.

Kui aga nakatatud peresid on rohkem, siis on majanduslikult kasulikum peresid ravida. Selleks kasutatakse nn. F r o w' vahendit. See koosneb 2 osast bensiinist, 2 osast nitrobensoolist ja 1 osast saproolist. Ta on kergesti süttiv ja inimestele mürgine vedelik, mistõttu selle tarvitamisel peab olema ettevaatlik. Vastavalt perel kasutada oleva ruumi suurusele kallatakse 1,2—2 cm^3 Frow' vedelikku (70 000 cm^3 pesaruumi kohta 2 cm^3 vedelikku) vilditükile või riidelapile ja laotatakse see kas raamide ülemistele liistudele või kinnitatakse traadi külge ja lükatakse lennuaugust tarru, jättes traadi teise otsa lennuaugust välja. Kõnesolevat lapikest niisutatakse Frow' vedelikuga 7 päeva kestel iga päev, kasutades iga kord samasugust vedelikuhulka, nagu esimeselgi päeval. Pärast 7 päeva möödumist jääb lapike veel kolmeks päevaks tarru, mille järel ta kõrvaldatakse ja taru kergelt õhustatakse. Pere ravimist Frow' vedelikuga on võimalik ette võtta ainult sügisel, kui haudumine on täiesti lõpetatud, sest selle vahendi aurud toimivad haudmele surmavalt. Sügisel ei ole karta ka röövimise lahtipuhkemist, sest siis on ka ilusate ilmade puhul lend enamvähem soikunud; kui aga lend on tugev, siis peab ravimisel oleva taru lennuaugud traatvõrguga sulgema ja korraliku õhuvahetuse eest teisiti hoolitsema, sest ravitav pere ei suuda end röövmesilaste vastu kaitseda. Kirjeldatud viisil ravides hävitab Frow' vahend parasiidid, kusjuures mesilaste otsasaamine on võrdlemisi vähene.

Maihaigus on mittenakkav mesilaste seedeorganite haigus, mis esineb peamiselt mai- ja juunikuus ning tabab eeskätt noori mesilasi. Haigustunud mesilased tormavad ärritunult lennuavast välja, ronivad rahutult lennulaual ja selle ees maas, väristavad tiibadega ja teevad asjatuid lennukatseid; lõpuks jäävad nad jõuetuks ja surevad. Nende keha tagaosa on tursunud. Kui pintseti abil keha viimasest lülist kinni haarates seedetrakt välja tõmmata, siis näeme, et pärasool ja kesksool on pingul täis kuiva suiramassi.

Kõnesolev haigus põhjustab mõnikord massilist mesilaste suremist. Sageli on püütud haiguse esiletulekut seosesse viia teatud taimeliikidelt kogutud suiraga, kuid tõenäosem näib olevat asjaolu, et rikkaliku suira-

saagi ajal mesilased üleliia oma seedetrakti suiraga täidavad, mille tagajärjel seedetegevus väheneb ja ummistus tekib. Tavaliselt kaob maihaigus nädala või paari pärast iseenesest. Ravimise mõttes on soovitav haiguse esiletuleku korral sööta mesilastele mee- ja suhkruvett, mis paljudel juhtudel toimib kiiresti parandavalt.

Mürgistused.

Sellest peale, kui taimekahjurite ja -haiguste tõrjeks hakati laiemalt kasutama mitmesuguseid väga mürgiseid vahendeid, on mesilastel täheldatud korduvalt massilisi mürgistusjuhtumeid. Mürgistusi esineb peamiselt siis, kui marjapõõsaid ja viljapuid pritsitakse õitsemise ajal ja selleks kasutatakse arseeni sisaldavaid vahendeid, nagu kaltsiumarsenaati, tinaarsenaati, pariisi rohelist, kasoraani, või kui taimi tolmutatakse arseeni sisaldavate ainetega. Aga ka enne ja pärast õitsemist ettevõetud pritsimisel võivad mesilased taimelehtedelt mürgist vedelikku joogina tarvitada, eriti siis, kui halva ilmastiku tõttu mesilased on sunnitud vett taru ligidusest hankima.

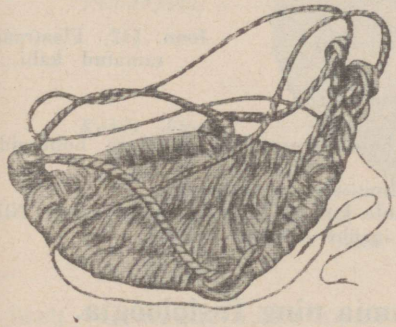
Mürgistuste korral taimekaitsevahenditega võib täheldada mesilaste hulgalist haigustumist ja suremist pritsimisele või tolmutamisele järgnevatel päevadel. Et nimetatud mürgised vahendid tekitavad ägedat seedeorganite põletikku, siis on surnud mesilastel tagakeha tugevasti pundunud ja pärasool täidetud poolvedela, mõnikord ka kääriva massiga, milles mikroskoobilisel vaatlemisel on leida rohkesti seedimata osiseid, eriti õietolmu. Surnud mesilaste keemilisel uurimisel võib nendes leida vastavat mürkainet.

Mesilaste mürgistusjuhtumite vältimiseks on tarvilik, et kõiki mürgiseid taimekaitsevahendeid tarvitataks täpselt eeskirjade järgi ja tarude ligiduses olevaid puid ja põõsaid pritsitaks võimalikult õhtuti. Tarbe korral tuleks mesilastele kahjulikud, eriti arseeni sisaldavad taimekaitsevahendid asendada vähemkahjulikkudega või kahjututega.

XVIII. HOBUSERAUTAMINE. KABJA JA SÕRA TERVISHOID.

Hobuserautamise ajalugu ja ülesanne.

Metshobused elavad vabas looduses suurtes rohtlates, mille pehmel pinnal vabalt liikudes sarvkabja kulumine ei ületa juurdekasvu ja kus sarvkabi pakub küllaldast kaitset temas paiknevatele tundlikkudele osadele. Hobune koduloomana inimese teenistuses peab tavaliselt liikuma aga hoopis kõvemal pinnal, kus kabjad kuluvad juurdekasvust kiiremini, murduvad ja võivad muidu vigastuda. Nii ei suuda sarvkabi temas paiknevatele osadele enam küllaldast kaitset pakkuda.



Joon. 140. Jaapani õlgsandaal hobuse kabjale.

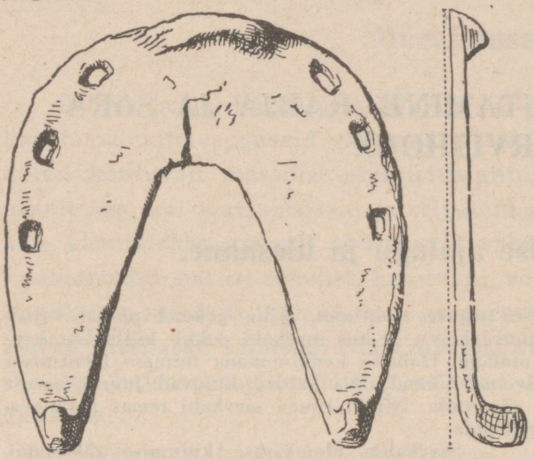
Sarvkabja ülemäärase kulumise tõkestamiseks on inimsugu olnud sunnitud üsna varakult otsima vahendeid — juba siis, kui hobust hakati kasutama pikkadel sõjaretkedel. Vanimad kabjakaitsevahendite leiud pärinevad Egiptusest XII ja XIII saj. e. Kr. Üldiselt kasutati esimeste kabjakaitsevahenditena õlgedest, heintest, niinest, riidest, nahast ja nahkrihmadest valmistatud soki-, sandaali- või kingakujulisi esemeid, mis kinnitati kapjadele nööride või rihmade abil. Olgu tähendatud, et riisiõlgedest punutud sandaale (joon. 140) kasutatakse veel tänapäev kohati Jaapanis kabja kulumise kaitseks. Et nimetatud materjalist valmistatud esemed kulusid kiiresti, hakati neid hiljemini suurema vastupidavuse saavutamiseks valmistama metallidest — pronksist ja rauast. Kuid kapjadele nööridega või rihmadega kinnitatud metallsandaalid ei sobinud kiireks liikumiseks, ka vigastasid nöörid ja rihmad hõõrudes sõrgatsit. Nende puuduste kõrvaldamiseks otsiti sobivamat kinnitusviisi, kuni leiutati kabjanaelad.

Vanemad hobuseraudade leiud pärinevad Lääne-Euroopast V sajandist p. Kr. Need nn. keldi rauad olid väikesed, õhukesed (3—5 mm paksused), kitsad ja kerged (90—120 g). Kummaski rauaharus oli 3 suurt ovaalset naelaauku, millede kohalt raua välimine serv oli loogeliselt välja löödud. Kabjanaeltega rautamine levis kiiresti ja oli IX ja X sajandil peaaegu kõikjal tuntud.

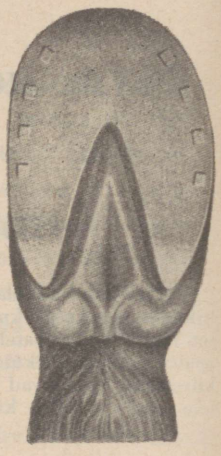
Iseloomulikud keskaja hobuseraudadele olid lai eesosa ja otste suunas ahenevad harud (joon. 141.). Raua ülemine pind oli kas tasane (libata) või veidi sissepoole libamisi. Seesugused laiad rauad püsisid XVIII sajandini, mis ajast alates nad aja jooksul kitsenesid. Lõpuks kitsendati vastu kapja lasuvat rauapinda libaga, sest kardeti talla pigistust. Esimese maailmasõja ajal, kus peale muu ka hobuserautus pandi raskele proovile, ilmnesid mitmed kitsaste raudade puudused ning hakati uuesti katsetama laiade raudadega. Nii said sakslased Stark ja Guther häid tagajärgi (Saksa sõjaväes 1914.—1918. a.

sõja ajal) haigete kapjade juures plaatraudadega (joon. 142), mis omasid sarvkiilu jaoks väljalõiget, kuna kogu sarvtald koos kandeservaga lasus raua laial ja tasasel ülemisel pinnal. Sellega tekkis uuesti raudade laienemise tendents.

Esimeste kabjakaitsevahendite, sandaalide ja raudade ainsaks ülesandeks oli kaitseda kapju liigse kulumise eest. Kuid hobuse tarvitamise intensiivistumisega, kõva ja eriti libeda sillutusega teedevõrgu laienemisega ning kabja füsioloogia ja anatoomilise ehituse selgitamisega on suurenenud ka rautuse ülesanded, mis tänapäev on järgmised:



Joon. 141. Hobuseraud XIII—XIV saj.



Joon. 142. Plaatrauaga rautatud kabi.

1) kaitseda kapju liigse kulumise ja vigastuste eest;
2) vältida hobuse libisemist libedatel teedel;
3) parandada korrapäratuid jäsemeseise ja hoida seesuguste seisudega hobuseid töövõimelistena;
4) haigete kapjade tervendamine või tervistumisele kaasaaitamine.

Rautus peab vastama nii hobuse töö iseloomule kui ka liiklustee erinevustele. Nii nõuavad traavlid, ratsa-, jahi-, töö- jne. hobused igaüks erinevat rautust.

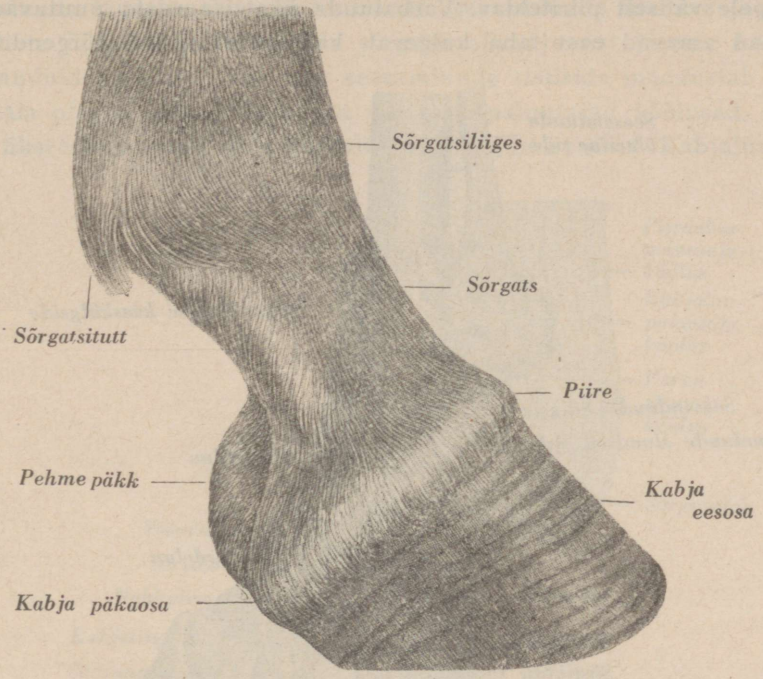
Hobuse varba ja kabja anatoomia ning füsioloogia.

Samuti kui masina korrashoiuks ja temaga töötamiseks on tarvilik tunda selle ehitust ja üksikosade ülesannet, nii peab ka rautaja tundma hobuse jäsemete, eriti aga varba ja kabja ehitust (anatoomiat) ning talitlust (füsioloogiat).

Varbaks (joon. 143) nimetatakse sõrgatsiliigesest allpool paiknevat ülevalt alla ja ette suunatud jäseme osa, mis võrdlevanatoomiliselt vastab inimese keskmisele varbale või sõrmele. Sarvtohluga piiratud jäseme lõpposa kannab k a b j a nimetust. Sõrgatsiliigese tagapinnal moodustub pikematest karvadest s õ r g a t s i t u t t, mille keskel paikneb sarvest s õ r g a t s i n a a s t. Sõrgatsiliigese ja kabja vahel asetsevat varba osa nime-

tatakse sõrgatsiks. Varba karvadega varustatud nahk lõpeb kabja piirdeserval mõigasja paksendina, mis kannab piirde nimetust.

Varbaluud. Varba luuline toes moodustub sõrgatsi-, piirde-, kabja- ja süstikluust (joon. 144). Peale nimetatute loetakse tava-

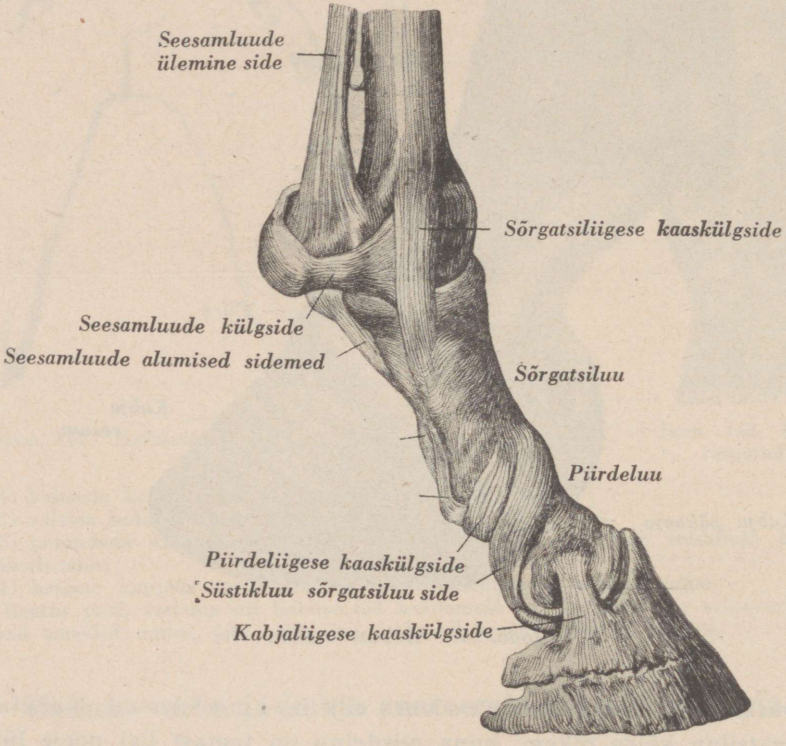


Joon. 143. Hobuse varvas.

liselt varbaluude hulka ka seesam- ehk helmesluud. Nimetatuist on sõrgatsiluu kõige pikem, kuna piirdeluu on temast ligi poole lühem. Kabjaluul on üldjoontes kabjaga sarnanev kuju ja temal eraldatakse karedat seina-, õõnsat alumist ehk talla- ja ülemist e. liigesepinda. Seinapinna ülemise ehk piirdeserva keskel ees asetseb tömp sirutusjätke, millele kinnitub varbasirutaja kõõlus. Tahapoole suunduvad kaks jätket — üks ühel, teine teisel küljel — kannavad kabjaluuharude nimetust. Süstikluu, kujult süstikut või käävi meenutav luu, paikneb kabjaluuharude vahel piirdeluu alumise otsa taga.

Varbaliigesed. Varbaliigeseid on kolm: sõrgatsiliiges, mis paikneb kämbla- või põia- ja sõrgatsiluu vahel, piirdeliiges, mis aset-

seb sõrgatsi- ja piirdeluu vahel, ning k a b j a l i i g e s, piirde- ja kabjaluu vahel (joon. 145). Sõrgatsiliigese moodustamisest võtavad osa peale nimetatud luude veel seesamluud ja kabjaliigese juures süstikluu. Sõrgatsiliigese piirkond on ümbrusest jämedam ja väliselt hästi nähtav. Piirdeliigese asukoht on väliselt raskem määrata, kuna kabjaliiges, asetsedes kabjas, pole väliselt piiriteldav. Varbaluude üksteise vastu puutuvad liigesepinnad omavad eest taha kulgevat, kas harjakujulist kõrgendit või

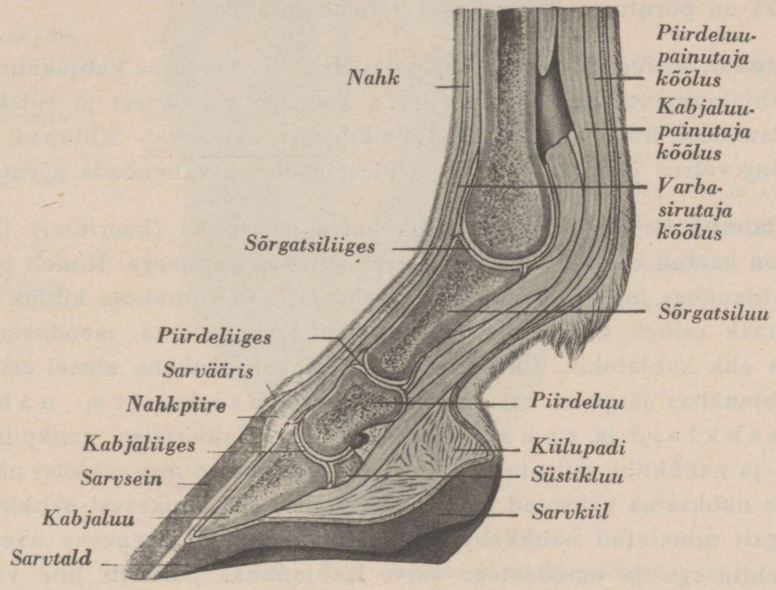


Joon. 144. Varbaluud ja varbaliigeste sidemed.

rennitaolist süvendit. Et liigesepinnad on kujult üksteisele vastavad, siis kõneldav varbaliigeste ehitus võimaldab vaid varba sirutust (ette) ja painutust (taha), tehes varba kõverdamise külgsuunas võimatuks.

Varbaliigeste sidemed. Liigest moodustavate luude otsi ühendab õhuke l i i g e s e k i h n, eraldades liigeseõõne õhukindlalt välismaailmast. Liigesekihnu seesmine kiht valmistab helekollast venivat l i i g e s e v õ i e t, mis hoiab liigesepinnad libedad. Liigesekihnule abiks on kõigil varbalii-

gestel seesmisel ja välisküljel paiknevad kaaskülgsidemed (joon. 144). Viimased võimaldavad liigest, samuti kui liigesepindadegi ehitus, ainult sirutada ja painutada. Sõrgatsiliigest moodustada aitavad seesamluud seostuvad sidemetega kämbla- või pöialuuga, sõrgatsiluuga, piirdeluuga ja ka omavahel (joon. 144). Seesamluude, kämbla- või pöialuu ja varbaluude tagapinnale kinnituvate nn. seesamluude ülemise ja alumiste sidemete ülesandeks on vältida sõrgatsi allavajumist jäseme koormusel. Seesamluid omavahel ühendav seesamluude ristiside moodustab tagapinnal laia plaadi, millest kulgevad üle varbapainutajad kõõlused. Piirdeliigest fikseerivad peale selle piirdeliigese 4 tagumist sidet. Kabjaluu liigese-



Joon. 145. Hobuse varvas läbilõikes.

pinda tahapoole suurendav süstikluu seostub sidemetega sõrgatsi- ja kabjaluu ning kabjakõhredega.

Kõõlused. Hobuse jäseme alumine osa, eesjäsemed randmest ja tagajäsemed kannast allapoole, ei oma lihaseid. Viimased paiknevad ülalpool rannet ja kanda ning kinnituvad alumistele jäsemeluudele pikkade sidekoeliste kõõlustega. Jäseme ja varba eespinnal otse naha all paikneb varba üldsirutaja kõõlus (joon. 145), kinnitudes kabjaluu sirutusjätkele. Jäseme tagapinnal paiknevad varbapainutajad kõõlused. Nendest kulgeb kabjaluupainutaja kõõlus üle seesamluude

ristisideme ja süstikluu, mis toimivad plokkidena, ning kinnitub kabjaluu tallapinna vastavale karedusele. Otse kabjaluupainutaja peal paikneb piirdeluupainutaja kõõlus. Viimane hargneb sõrgatsiluu taga kaheks haruks ning kinnitub piirdeluu ülemisele ja sõrgatsiluu alumisele otsale. Nimetatud kõõlused kulgevad kohati libedates, hõõrdumist vältivates kõõlustuppedes.

Kabjakõhred. Kabjakõhred on umbes 1 cm paksused kõhrplaadid, mis paiknevad kabjaliigese kaaskülgsidemetest tagapool kabjaluuharude kohal, ulatudes päkani. Nad kinnituvad sidemetega kabjaluuharudele, sõrgatsi-, piirde- ja süstikluule. Kabjakõhred on elastsed kabjaosad, mille ülesandeks on põrutuste ja venituste vähendamine.

Kiilupadi. Kiilupadi (joon. 145) paikneb kabja tagaosas kabjakõhrede vahel, kabjaluupainutaja kõõluse all. Ta koosneb elastsetest ja sidekoelistest plaatidest ning nende vahel paiknevast rasvkoest. Kiilupadi on pehme ning vetruv ja tema peamiseks ülesandeks on vähendada põrutust.

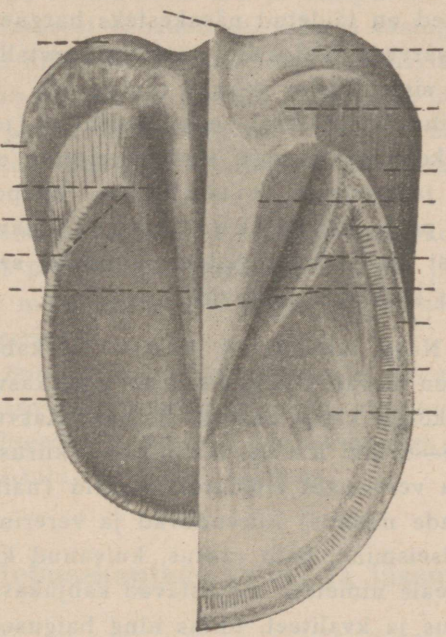
Kabjanahk on kogu hobuse keha katva pärisnaha (kooriumi) jätk, mis siin on kaetud sarvkabjaga ja on veidi erineva ehitusega. Nimelt puuduvad kabjanahas higi- ja rasunäärmed. Mujal nahal õhukese kihina leiduv marrask esineb kabjanahal paksu ja tugeva kattena, moodustades sarvkabja ehk kabjatohlu. Üksikute osade erineva asukoha alusel eristatakse kabjanahas järgmisi osi: nahkääris, nahkpiire, nahksein, nahktald ja nahkkiil (joon. 146). Nahkäärise, nahkpiirde, nahktalla ja nahkkiilu välispind omab peenikesi kuni 6 mm pikkusi näsakesi, kuna nahkseina välispind moodustub umbes 600 õhukesest nahklehekesest. Igalt nimetatud nahkkabja osalt kasvab, nagu järgnevas näeme, erineva ehitusega ja omadustega sarv. Kabjanahas paikneb tihe veresoonte võrk, milles voolav veri hoolitseb sarvkabja kasvuks tarvilikkude ainete kohaletoimetamise eest. Ka närvidega on kabjanahk õige rikkalikult varustatud.

Sarvkabi. Sarvkabi katab ja kaitseb kabjanahka, olles viimasega nii tugevasti ühendatud, et tervel kabjal nad üksteisest ei eraldu. Sarvkabi moodustab terviku, kuid tema paremaks tundmaõppimiseks eraldatakse temas kabjanahaga analoogseid osi: sarväärist, sarvseina, sarvtalda ja sarvkiilu.

Sarvääris (joon. 145) on pehme ja painduv sarveriba, mis kasvab nahkäärisest. Ta moodustab pehme ja painduva ülemineku välisnaha ning sarvkabja vahel. Ka tõkestab sarvääris sarvkabja ülemise õhukese serva

kuivamist, hoides viimase elastse ja pehme, vältides seega piirdeserva lõhede tekkimist ja nahkpiirde pigistust liikumisel vastu kõva ja teravat sarvkabja serva. Sarvseinaga koos allapoole kasvades kuivab sarvääris, moodustades sarvseina läikiva, tiheda ja aurumist tõkestava glasuurikihi.

Sarvsein (joon. 146) katab nahkpiiret ja nahkseina ning jagatakse üheks ees-, kaheks külg- (seesmine ja välimine külgsein) ning kaheks



Joon. 146. Kabi. Pool sarvkabjast on kõrvaldatud.

päkaseinaks. Kabja taga- ehk päkaosas pöördub sarvsein tagasi ettepoole sarvtalla ja sarvkiilu vahele, moodustades päkanuki. Sarvseina ettepoole suunatud sarvtalla ja sarvkiilu vahel paiknevad osad kannavad nurgatugede nime. Seina ülemine serv — piirdeserv — omab madalat nõgusat vagu — piirdevagu, milles asetseb nahkpiire. Sarvseina alumine serv kannab kandeserva nimetust. Sarvsein koosneb kolmest kihist. Välimine, umbes 1 mm paksune glasuurikiht esineb kogu sarvseinal ainult noortel ja hoolitsetud kapjadel. Nurgatugedel glasuurikiht puudub. Keskmine kiht kannab kaitsekihi nimetust, ta on kõige paksem ja tugevam. Kaitsekiht kasvab ülevalt alla ja ettepoole nahkpiirdest. Kõige seesmine kiht moodustub sarvlehekestest, mis

nahklehekeste vahel asetsedes seovad sarvseina nahkseinaga. Sarvlehekesed kasvavad nahklehekeste piirde lähedasest osast ja nahkpiirdest nahklehekeste vahele. Sarvsein on kõige paksem eesosas, õhenedes külg- ja päkaseinte suunas.

Sarvtald on umbes 1 cm paksune ülespoole võlvunud sarvplaat, mida kasvatab nahktald. Sarvtalla kehast tagapool talla harude vahel paikneb sarvkiil (joon. 146). Sarvtald seostub sarvseinaga valgeviiru (joon. 146) abil. Viimane moodustub allakasvanud sarvlehekestest, millede vahed on täidetud näsakesteks hargnenud nahklehekeste lõpust kasvanud sarvega. Valgeviir, näidates sarvtalla ja sarvseina vahelist piiri, on naelte sisselöömise kohaks rautamisel.

Sarvkiil (koeraliha, harakaliha) on kiilukujuline (joon. 146), pehmest, umbes kummi konsistentsusega sarvest elastne sarvkabja osa. Sarvkiilul eraldatakse jagunemata kiilukeha, ettepoole suunatud kiilutippu ja kahel pool kiilu keskvagu paiknevaid kiiluhaarasid. Sarvtallast ja nurgatugedest eraldub sarvkiil külgvagudega. Sarvkiilu kasvatab kiilunahk.

Sarvkabja kasv. Nagu tähendatud, kasvab sarvkabi nahkkabjast, kusjuures kasvu suund on ülevalt alla ja ettepoole ning kasvu kiirus tervel ja korrapärasel kabjal kõigis kabja osades ühtlane. Kasvu kiiruseks on 2—14 mm, keskmiselt 5—8 mm kuus. Kabjakasvu kiirus sõltub kabjanaha vereringest. Kabja vereringet elustavad tegurid (näiteks liikumine, hea rautus, paras kapjade niiskus) kiirendavad ja vereringet tõkestavad momendid (nagu paigalseismine, halb rautus, kuivanud kabjad) aeglustavad kapjade kasvu. Peale nimetatu mõjustavad kabjakasvu kiirust veel hobuse iga, sööda rohkus ja kvaliteet, tiinus ning haigused.

Tervel kabjal oleneb kabjanaha verevarustus liikumise ja puhkuse, niiskuse ning kuivuse, rautuse, sööda jne. muutustest. Sellest sõltuvalt kasvab kabi vahel veidi kiiremini ja paksem, vahel pisut aeglasemalt ja õhem ning sarvseinale tekivad ringikujulised madalad vaod ja kõrgendid — toitumispügalad — analoogselt veise sarvepügalatega. Need pügalad on tervel ja heal kabjal madalad ja kulgevad piirdega rööbiti. Kõrged ja piirdega mitte rööbiti kulgevad pügalad näitavad sarvkabja üksikosade erinevat kasvukiirust ning on üheks haige või vigase kabja tunnuseks.

Kabjamehhanism. Nagu varba, nii ka kabja üheks ülesandeks on vähendada põrutust. Põrutuse vähendamiseks muudab kabi elastse osana oma kuju koormuse ja koormusest vabanemise faasidel. Koormuse faasil, hobuse toetudes jäsemele, suruvad ülevalt kabjaluu, süstikluu ja kabja-

luupainutaja kõõlus kiilupadjale ning alt toetub kiilupadi sarvkiilule. Kiilupadi, sattudes nii ülevalt ja alt mõjuva surve vahele, õheneb ja muutub laiemaks ning pikemaks. Laienedes surub ta kabjakõhredele, need omakorda suruvad nahkseina kaudu sarvseinale ja lükkavad viimased kabja päkaosas (kabja suuremast laiusest tagapool) väljapoole. Koormusel surub kabjaluu ka võlvikujulisele sarvtallale, mis vajub ja muutub veidi lamedamaks. Koos sarvtallaga vajub ka kabjaluu tagaosa, tõmmates sarvseina ülemise eesosa veidi alla ja tahapoole.

Kabja koormusest vabanemisel toimub vastupidine kabja kuju muutus: päkaseinad nihkuvad tagasi sissepoole; sarvtald tõuseb ning eesseina piirdeosa nihkub tagasi ette ja üles. Päkaseinte liikumist võib näha vana raua ülemisel pinnal, kuhu kandeserv hõõrub liikumisel läikivad vaod. Kõiki kirjeldatud kabjakuju muutusi nimetatakse kabjamehhanismiks.

Kabja päkaosa laienedes laienevad ja täituvad verega kabja veresooned. Kitsenedes pigistatakse veresooned kokku ja veri surutakse mööda veene üles. Nii mõjub kabjamehhanism pumbana — abisüdamena, elustades kabja vereringet.

Et veri on toiteainete kohaletoimetajaks, siis suureneb vereringe elustumisega kabjasse toodav toiteainete hulk ning sarvkabi kasvab kiiremini ja parema kvaliteediga sarvest. Kabjamehhanism on loomulik ja tarvilik nähtus, mida ei tohi rautusega takistada.

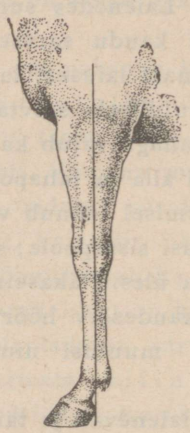
Hobusekapjade kujud ja jäsemeseisud.

Kapju on kujult väga mitmesuguseid. Öeldakse, et erinevaid kabjakujusid on niisama palju kui erinevaid inimeste nägusidki. Sageli isegi sama hobuse iga kabi on erineva kujuga. Erinevaid kabjakujusid tekitavad mitmed asjaolud, milledest suurima tähtsusega on jäseme- ja varbaseisud. Seisust olenevalt koormatakse kabja üksikosi erinevalt, millele vastavalt areneb kabja kuju. Jäseme- ja varbaseisu vaadatakse eest ja küljelt. Varbaseisu puhul hinnatakse ka varbatelge. Varbateljeks nimetatakse varbaluude ja -liigeste keskkohti läbivat mõeldavat joont. Varbatelg peab loomulikus olukorras nii eest kui ka küljelt vaadatuna olema sirge, s. o. sõrgatsi-, piirde- ja kabjaluu peavad asetsema ühel sirgel, sest seesuguse seisundiga on kohastunud varbaliigeste liigesepinnad ja sidemete ning kõõluste pikkused. Jäsemeseisud jagatakse korrapäraseiks ja korrapäratuteks, millele vastavalt räägitakse ka korrapärastest ja korrapäratutest kapjadest.

Korrapärane seis ja kabi. Korrapärase eesjäseme seisu korral poolitab küljelt vaadatuna labaluu keskelt lastud loodjoon jäseme kuni sõr-



Joon. 147. Korrapärane seis eest vaadatuna.

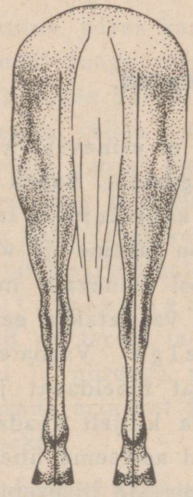


Joon. 148. Korrapärane seis küljelt vaadatuna.

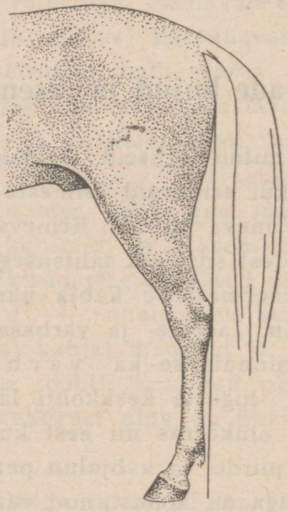


Joon. 149. Harkjalgne seis.

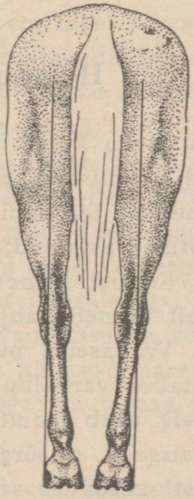
gatsiliigeseni ja riivab kabja päkka (joon. 148). Varvas (varbatelg) moodustab toetuspinnaga 45—50^0 nurga. Eest vaadatuna on jäsemed ja varbad



Joon. 150. Korrapärane tagajalgade seis tagant vaadatuna.



Joon. 151. Korrapärane tagajalgade seis küljelt vaadatuna.

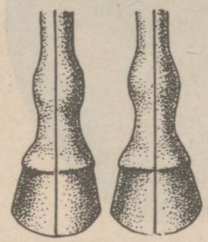


Joon. 152. Koondjalgne seis.

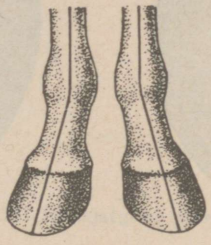
paralleelsed ning õlaliigesest lastud loodjoon poolitab jäseme ja varba (joon. 147).

Tagajäseme korrapärase seisu korral tuleb küljelt vaadates (joon. 151) puusaliigesest lastud loodjoon kabjasse. Päranukist lastud loodjoon riivab kanda. Varbatelg moodustab toetuspinnaga 50—55° nurga. Tagant vaadates on jäsemed paralleelsed ja päranukist lastud loodjoon poolitab jäseme ja varba.

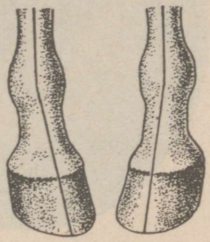
Korrapärase seisu korral esineb korrapärane kabi, mille eesseina nurk toetuspinnaga on eeskapjadel 45—50°, tagakapjadel 50—55°.



Joon. 153. Korrapärane varba seis.



Joon. 154. Harkvarbane seis.



Joon. 155. Koondvarbane seis.

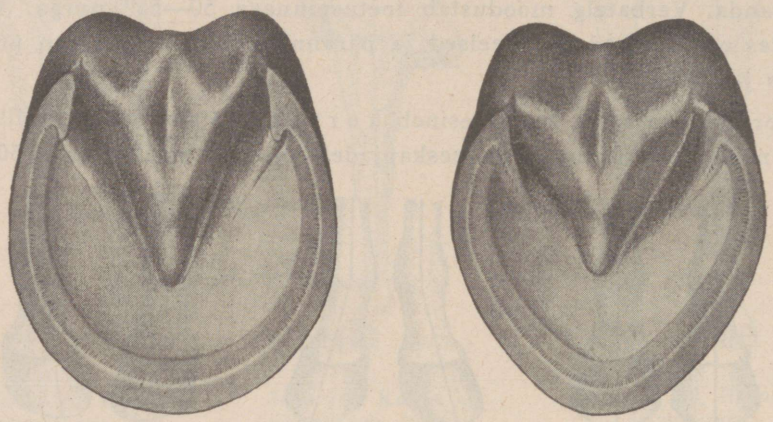
Eesseina pikkuse suhe päkaseinaga on eeskapjadel nagu 2,5—3:1, tagakapjadel 2:1. Seesmine ja välimine külgsein on enam-vähem ühesuguse kallakuga. Alt vaadatuna on kapjade seesmine ja välimine kabjapool peaaegu võrdse laiusega, kusjuures välimine on seesmisest tavaliselt pisut laiem ja kandeserva kaar seesmisest pisut kumeram ning suurem. Eeskabi on alt vaadatuna eest ümmargune; kabja suurim laius paikneb umbes poolel pikkusel (joon. 156). Tagakabjal on teravam eesosa kui eeskabjal ning kabja suurim laius on umbes $^2/_3$ pikkusel (joon. 156). Korrapärase seisu ja kabja korral on koormus kõigile kabja osadele ühtlane ning kabi kui ka raud kuluvad ühtlaselt. Korrapärase seisu korral on ka varbaluud ja kõõlused võrdselt koormatud ning jäseme ehitus pingutustele kõige vastupidavam.

Korrapäratud seisud ja kabjad. Et korrapäratuid seise ja kapju on rohkesti, siis vaatleme nendest ainult sagedamini esinevaid.

Koondjalgne seis ja koondjalgne kabi. Koondjalgse seisu korral ei ole paarisjäsemed eest või tagant vaadatuna paralleelsed, vaid lähevad alt koomale (joon. 152). Koondjalgsele seisule vastava koondjalgse kabja välimine külgsein on seesmisest järsem ja lühem. Alt vaadates on seesmine kabjapool välimisest laiem (joon. 157). Kabja väli-

mine pool on suurema koormuse all ja raua välimine haru kulub kiiremini kui seesmine.

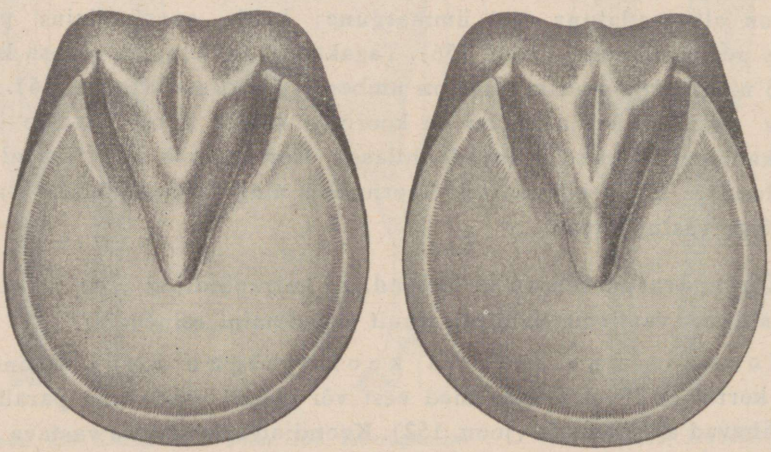
Harkjalgne seis ja harkjalgne kabi. Harkjalgse seisu puhul (joon. 149) on paarisjäsemed harki asetatud. Seisule vastava hark-



Joon. 156. Korrapärane ees- ja tagakabi värgitult.

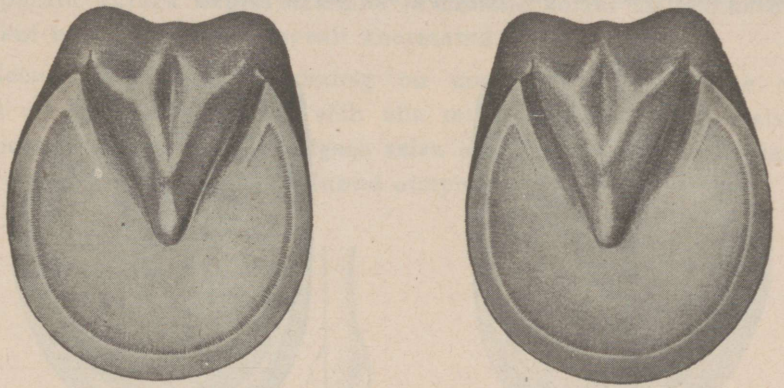
jalgse kabja seesmine külgsein on järsem ja lühem kui välimine. Alt vaadates on seesmine kabjapool kitsam ja seesmise kandeserva kaar sirgem kui välimine (joon. 158). Kabja seesmine pool on välimisest rohkem koormatud, mistõttu raua seesmine haru kulub välimisest kiiremini.

Koondvarbane seis ja koondvarbane kabi. Koondvarbase seisu korral (joon. 155) võib jäse kuni sõrgatsiliigeseni olla kas



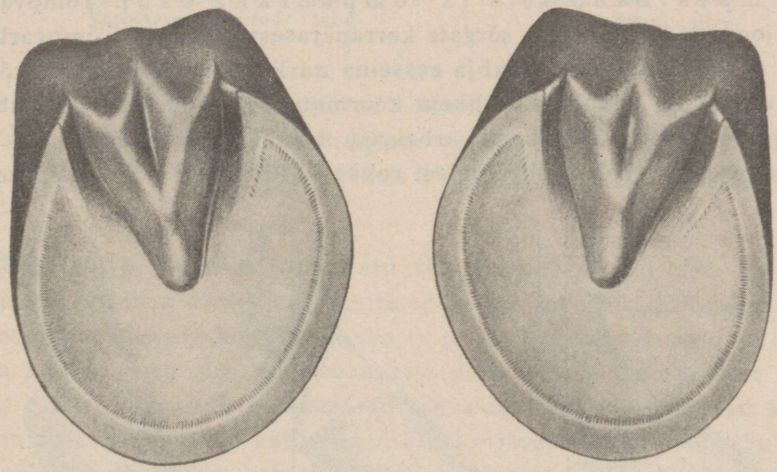
Joon. 157. Koondjalgsed paariskabjad. Seesmine kabjapool on tunduvalt laiem välimisest.

korrapärane, hark- või koondjalgne, kuid varvas on alati pööratud eesosaga sissepoole. Kabi, eriti alt vaadatuna, on koondvarbasele kabjale tüüpilise kujuga (joon. 159). Kõneldava seisu puhul on tavaliselt suurema koormuse all kabja välimine päkaosa, kust ka raud kõige kiiremini kulub.



Joon. 158. Harkjalgsed paariskabjad.

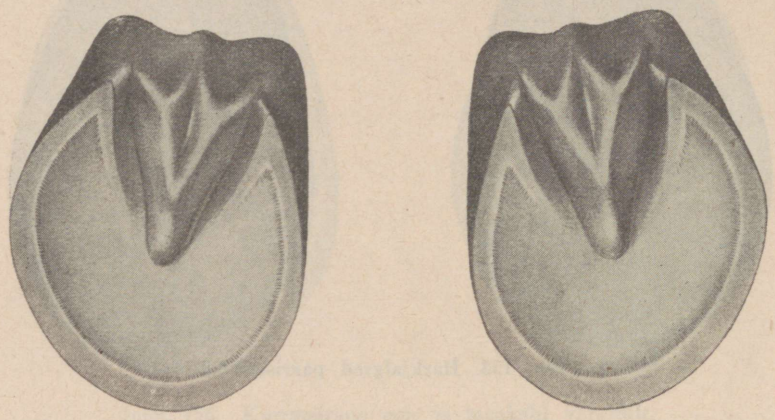
Harkvarbane seis ja harkvarbane kabi. Harkvarbane seis (joon. 154) on eelmise vastand. Siin on suurema koormuse all kabja seesmine päkaosa ja kabjal on alt vaadatuna joon. 160 esitatud kuju.



Joon. 159. Koondvarbased paariskabjad.

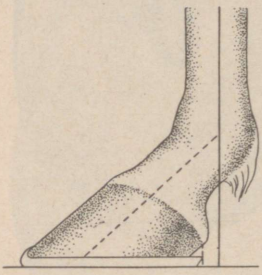
Teravvarbane seis ja teravnurkne kabi. Teravvarbase seisu korral moodustab varbatelg toetuspinnaga eesjäsemetel (joon. 161) 45^0, tagajäsemetel 50^0 väiksema nurga. Samuti moodustab ka teravvarba-

sele seisule vastava teravnurkse kabja eessein toetuspinnaga eeskapjadel 45^0, tagakapjadel 50^0 väiksema nurga. Teravnurkse kabja päkaosa on eesosast suurema koormuse all, kulub raua ülemisel pinnal kiiresti ja on tavaliselt nõrk. Jäseme ja varba tagapinnale paigutatud kõõlused on suurema pingutuse all kui korrapärase seisu puhul.

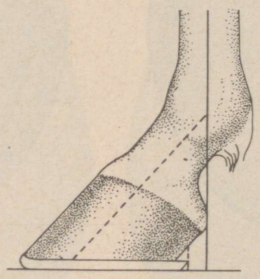


Joon. 160. Harkvarbased paariskabjad.

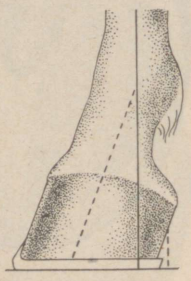
T ö m p v a r b a n e s e i s j a t ö m p n u r k n e k a b i. Tömpvarbase seisu (joon. 163) puhul on sõrgats korrapärasest püstjam. Tömpvarbasele seisule vastav tömpnurkse kabja eesseina nurk on suurem kui 50 või 55^0. Kabja eesosa on päkaosast rohkem koormatud ja raua eesosa kulub seetõttu kiiresti läbi. Kõneldava varbaseisu korral kannavad jäsemel lasuvast raskusest varbaluud kõõlustest rohkem. Põrutuste vähendamine pole



Joon. 161. Teravvarbane seis ja sellele vastav teravnurkne kabi. Raud peab ulatuma päkast lastud loodjooneni.



Joon. 162. Korrapärane varbaseis ja korrapärane kabi. Raud peab ulatuma päka poolest kõrgusest lastud loodjooneni.

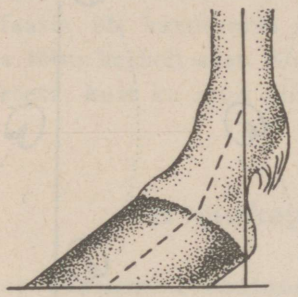


Joon. 163. Tömpvarbane seis ja sellele vastav tömpnurkne kabi. Raud ulatub mõni mm üle päkanuki.

küllaldane, mistõttu varbaliigesed kannatavad eriti hobuse kõval sillutisel liikudes.

Peale nimetatud seisude esineb veel ette-, taha-, eetsipõlvseid, taatsipõlvseid, x-, o- ja saabeljalgseid seise, millest igaüks põhjustab teatava korrapäratu kujuga kabja tekkimist ja millede korral nii kõõlused, sidemed kui ka liigesed on erinevalt koormatud.

Seisu, mille korral varbatelg on murdunud, nimetatakse *vigaseks seisuks*. Varbatelg võib olla murdunud taha-, ette-, sisse- ja väljapoole (joon. 164, 165). Vigase seisu alla kuulub ka karukäpjas seis, mille puhul varbatelg on murdunud ettepoole.



Joon. 164. Kabi liiga pikk. Varbatelg murtud tahapoole.



Joon. 165. Varbatelg murtud sisse- (või välja-) poole.

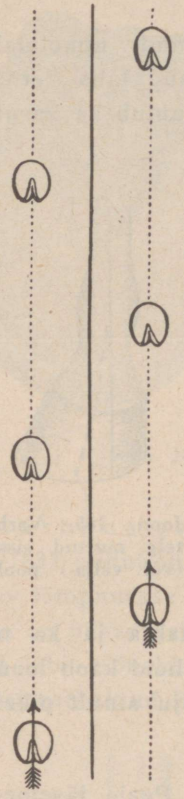
Haiget seisu põhjustavad jäseme, kabja ja ka mõned üldhaigused. Et haige seis või ka haiglane jäseme hoid kaob looma tervistumisega, siis mõjustab nimetatud seis kabja kuju ainult pikema kestuse korral.

Muid kabja kuju mõjustavaid tegureid. Peale jäseme- ja varbaseisude mõjustavad kabja kuju mitmed muud tegurid. Näit. niiskel pinnal kasvades, kus sarvkabi on niiske ja pehme, arenevad laiad ja lameda tallaga kabjad, eriti siis, kui seesugune pind mõjub mitme põlve kestel. Kuival pinnal kasvanud hobuseil on seevastu väikesed ja kitsad kabjad. Eriti suurt mõju avaldab kabja kuju kui ka jäsemete seisu arengule kapjade eest hoolitsemine hobuse kasvueas, s. t. varsa- ja sälueas. Täiskasvanud hobustel põhjustavad kabja kuju muutusi kabja värkimine ja rautamine ning mitmed kabjahaigused.

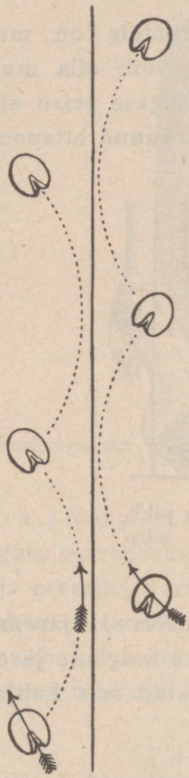
Kabja edasiviimine liikumisel, mahaaste ja äralüke. Kabja ja jäseme edasiviimine liikumisel vastab tavaliselt jäsemeseisule. Kõrvale-

kaldumisi sellest põhjustavad kas jäsemeluude või -liigeste erinevused, jäsemehaigused ja rautusvead.

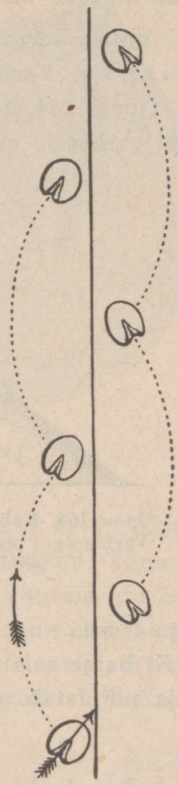
Korrapärase seisu korral toimub kabja edasiviimine eest vaadatuna otse ette mööda keha pikiteljega paralleelselt asetsevat joont (joon. 166).



Joon. 166. Kabja tee korrapärase jäsemete seisu korral.



Joon. 167. Kabja tee harkjalgse ja harkvarbase seisu korral.



Joon. 168. Kabja tee koondjalgse ja koondvarbase seisu korral.

Harkjalgsete ja harkvarbaste hobuste keha toetuspind on lai ning nende seisude korral toimub kabja edasiviimine kaarega paarisjala suunas ja sealt väljapoole. Olenevalt kabja edasiviimisest on harkjalgne ja harkvarbane seis üheks riivluse (triikimise) põhjustajaks. Koondjalgsete ja koondvarbaste seisude puhul on kabja tee kaares ümber paarisjäseme ning nende seisude korral esineb riivlus võrdlemisi harva.

Küljelt vaadates joonistavad kabjad liikumisel õhus korrapärase seisu ja kabja korral ühtlase kaare. Teravvarbase seisu ja teravnurkse kabja korral on kaare tõusupool järsem ja kumeram, langus sirgem. Tömpvarbase seisu ja tömpnurkse kabja puhul on kabja liikumise kaar eelmisele vastupidine. Kabjatõste kõrgus on individuaalne ja oleneb liikumiskiirusest.

Korrapärase seisu korral asetatakse kabi maha kõigi kandeserva osadega korraga. Korrapäratute seisude puhul puudutab üks või teine kandeserva osa tavaliselt enne maad. X- ja o-jalgsed hobused pööravad maha astudes tagakapju eesosaga kas sisse- või väljapoole.

Ka kabja maast äralüke oleneb seisust. Korrapärane kabi näit. rullub äralükke faasis üle kandeserva eesosa ja raud kulub äralükkel tekkiva hõõrdumise tõttu keskelt eest. Koondvarbane kabi rullub üle kandeserva välimise eesosa, kust ka raud kiiremini kulub.

Tervete kapjade rautamine.

Hobuste kohtlemine rautamisel. Otstarbekohane ja asjalik kohtlemine omab rautamisel suurt tähtsust, eriti noorte, esimest korda rautamisele tulevate hobuste puhul. Meil on tavaliseks kombeks, et noor hobune tuuakse sepa juurde ainult rautamiseks, kusjuures sageli 3- kuni 5-aastasi hobuseid isegi jalatõstmisega pole harjutatud. Noored hobused, sattudes esimest korda enne nägemata võõrasse kohta, kärasse ja sepikoja lõhnadesse, muutuvad kartlikuks ning närviliseks. Nõutakse nendelt nüüd veel harjumata ülesande täitmist, nimelt jala andmist, siis nad tõrguvad ja püüavad ennast vabastada ning seesuguste hobuste rautamine on nii rautajale kui ka hobusele ohtlik töö. Hobust tuleb harjutada juba varsa- ja sälueast alates jalatõstmisega ja sepikojaga, tuues teda koos vanade hobustega sepale ning lastes seal tema kapju värkida. Tavaliselt ei tekita niimoodi õpetatud hobuste esimene rautamine mingit raskust.

Rautamisel tuleb hobused siduda kas tugevate ööpäitsetega või kaelarihmaga tugeva rõnga või posti külge, nii et nad ei saaks ennast ise vabastada. Lahtirebimisest võivad eriti noored õppida alalise vabastamispüüde rautamisel.

Hobuseid tuleb rautamisel kohelda rahulikult ja sõbralikult. Karm peksmine jätab eriti noortele hobustele sepikojast halvad mälestused ja teeb nad seal kartlikuks ja tõrkuvaks. On hea, kui noori rautatakse koos

mõne sama majapidamise vana hobusega, kes oma rahuliku käitumisega annab noorele head eeskuju.

Rautamisel on suur tähtsus ka õigel jala tõstmisel ja hoidmisel. Jala tõstmine ja hoidmine ei tohi hobusele ebamugavusi ega valu valmistada. Õige eesjala tõstmine toimub järgmiselt. Tõstja asetub seljaga hobuse pea poole. Ta asetab hobuse vasaku eesjala tõstmisel oma parema jala poole sammu kaugusele tõstetava jala kõrvale ja ette, kuna vasak jalg asetseb poole sammu kaugusel parema jala taga. Vasak käsi toetatakse



Joon. 169. Tagajala tõstmise esimene võte.

peopesaga vastu hobuse labaluu piirkonda. Parem käsi liigub jalatõstja kummardudes piki tõstetavat jäset allapoole ja võtab sõrgatsi ümbert kinni. Samal ajal lükkab vasak käsi hobuse keharaskuse paremale jäsemele, tõstja nõuab „jalg" ja tõstab hobuse jala parajasse kõrgusse. Nüüd viib jalatõstja oma vasaku jala ühe sammu võrra edasi, nii et hobuse ranne või kämmal jääb jalahoidja reie väliskülje vastu, ja võtab mõlema käega sõrgatsi ümbert kinni. Parem eesjalg tõstetakse analoogselt, kusjuures parem käsi toetub labaluu piirkonnale ja vasak jalg on tõstetava jala kõrval ja ees, parem selle taga.

Vasaku tagajala tõstmisel seisab jalatõstja nagu eesjala tõstmiselgi näoga tahapoole. Vasaku käe peopesa toetatakse vastu puusanukki. Jalatõstja parem jalg on tõstetava jala kõrval ja ees, vasak selle taga. Parem käsi libistatakse jalatõstja kummardudes mööda hobuse jäset alla kuni sõrgatsini (joon. 169). Vasak käsi lükkab hobuse keharaskuse paremale jäsemele, parem käsi, haarates jäset kas sõrgatsiliigese kohalt või kohe ülaltpoolt viimast, tõstab hobuse jala ette ja üles (joon. 170). Nüüd lii-

gub jalatõstja vasak jalg ühe sammu võrra ette, lükates kas põlve või reiega hobuse jala taha (joon. 171). Vasak käsi tuuakse puusanuki juurest sõrgatsi juurde ja jalatõstja hoiab mõlema käega sõrgatsist kinni, kusjuures hobuse jäseme kand ulatub jalahoidja kaenla alla tahapoole välja (joon. 172). Jalg asetatakse maha ülestõstmise võttega vastupidises järjekorras.

Kirjeldatud jalatõstmist lasevad hobused kõige rahulikumalt toimetada, sest see vastab nende loomulikule jala tõstmisele; ka on jalatõstja



Joon. 170. Tagajala tõstmise teine võte.

kaitstud löökide eest. Jalga hoides ei tohi seda liiga kõrgele tõsta, eriti vanadel hobustel, kelle liigesed on muutunud, kanged ja valusad. Samuti ei tohi jalga liiga küljele välja tõmmata, sest see rebib jäseme seesmisel küljel paiknevaid lihaseid ja sidemeid ning valmistab hobusele sellega valu. Tõstetud jalga tuleb hoida tugevasti ja kindlalt. Eriti noortel ei tohi seda lasta ära tõmmata, sest siis võivad nad sellest õppida jala käest ärakiskumise harjumuse.

Sundabinõudest võib tarvitada jala tõstmist rihmaga, kusjuures sabasse seotud rihm või nöör peab läbima erilise sõrgatsirihma rõnga. Sabasse seotud rihma otsesel sõrgatsi ümbert viimisel võib hobuse rabelemisel tekkida õhukese sõrgatsinaha vigastus. Rahustamiseks võib kasutada ninapööra, mis ülemisele mokale pööratult tekitab valu. Ninapööra tarvitamisel peab aga väga ettevaatlik olema naelte sisselöömisel, sest hobune ei reageeri pööra mokal olles naelamisele. Häid tagajärgi annab tõrkujatel ka nende tugev väsitamine enne rautamist.

Hobuse vaatlus enne rautamist. Enne rautamisele asumist ja vana raua altvõtmist tuleb, eriti rautajale tundmatu hobuse puhul, silmas pidada järgmist: Esiteks lastakse hobust liikuda tasasel ja kõval pinnal ja vaadatakse, kas ta ei lonka. Siis vaadeldakse liikumisel kabja edasiviimist, kas kabja tee on sirge või kaares paarisjäseme poole või ümber toetuva jäseme, millest nähtub, kas on riivluse ohtu või mitte. Liikumisel peetakse silmas ka kabja mahaasetust — kas see toimub kõigi kandeserva osadega üheaegselt või mitte. Peale liikumise tuleb vaadelda ja

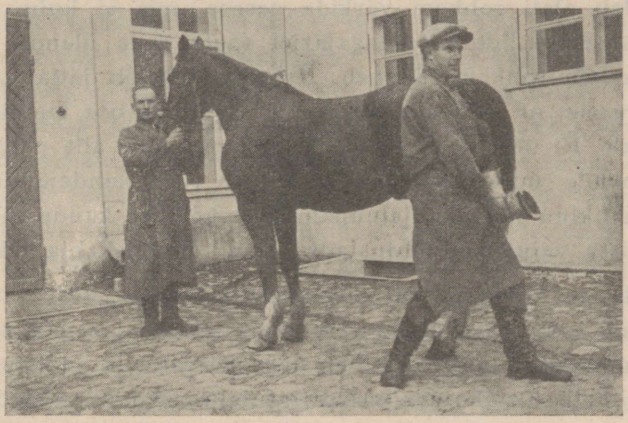


Joon 171. Tagajala tõstmise kolmas võte.

hinnata jäsemete ja varba seisu kabja üksikosade koormuse seisukohalt. Jäsemete seisu vaatluseks asetatakse hobune tasasele kõvale pinnale nii, et paarisjäsemed oleksid kõrvuti, ja vaadatakse, kas jäsemeseis on korrapärane või korrapäratu ning kas seis vastab vaadeldud liikumisele. Eriti peetakse silmas varbaseisu ja varbatelge. Nagu tähendatud, peab varbatelg, olenevalt varba ehitusest, olema sirge. Vana rautuse korral on varbatelg alati murdunud ühele või teisele poole. Tavaliselt on ta murdunud tahapoole, sest päkaosas kulub kabi kabjamehhanismi tõttu madalamaks, samal ajal aga ei liigu kabja eesosa raua ülemisel pinnal ega kulu. Ebaühtlasest kabja koormusest ja raua kulumisest olenevalt võib varbatelg murduda kas sissepoole (paarisjäseme poole) või väljapoole. Viimatimainitud raua ebaühtlast kulumist ja sellega seoses olevat varbatelje murdumist tuleb uue rautusega vältida, s. t. tuleb rautada nii, et raud kuluks ühtlaselt.

Vana raua altvõtmine. Peale käigu ja jäsemete seisu hindamist asutakse raua altvõtmisele. Selleks tuleb kõigepealt kabjanaelte needid lahti

lüüa. Et neetide lahtilöömisel needinuga needi tagant vabanedes ei vigastaks kabjapiiret, tuleb viimast hoidva käe põial asetada rauale. On needid lahti, siis võetakse suurte mokkadega tangid, pigistatakse tangimokad tagapool naelu rauaharu ja kabja vahele ning kangutades kabja eesosa poole tõstetakse raud kabjalt üles. Liigeste ja sidemete venituse vältimiseks toetatakse tangidega kangutamisel põlvega kabja eesosa ning vasak käsi hoiab kabja päkast. Üleskergitatud rauaharu tagasikoputamisel jäävad kabjanaelad üles ja kõrvaldatakse tangide abil ükshaaval. Luba-



Joon. 172. Tagajala õige hoidmine.

matu on raua murdmine ühes naeltega üle kabja serva, sest nii toimimisel võib kandeserv hõlpsasti murduda.

Vana, altvõetud raua vaatlus annab peale käigu ja seisu hindamise viimaseid tarvilikke andmeid uue raua valmistamiseks. Vanast rauast nähtub, kas ta oli paraja suurusega, väike, lühike, kitsas, ühtlaselt või ebaühtlaselt kulunud. On vana raud sobiva kujuga, paraja suurusega ja ühtlaselt kulunud, siis tuleb ka uus raud täpselt samasugune teha. Vastasel korral tuleb uuele rauale anda vanast erinev kuju, suurus, laius või pikkus.

Kabja lühendamine ehk värkimine. Kabja lühendamiseks tuleb kasutada vastavat kabjanuga. Kohati veel praegugi tarvitusel olev värkraud on nii jalahoidjale kui ka hobusele ohtlik. Värkimisega lühendatakse pikaks kasvanud kapja ja püütakse murdunud varbatelge õgvendada. Õgvendamiseks on tarvis, et hobune seisaks värkimise ajal kõval ja tasasel pinnal, millel on võimalik varbatelge vaadelda. Kabjapool, kuhu poole on murdunud varbatelg, on vastaspoolest madalam ja varbatelje õgven-

damiseks tuleb värkida kõrgema kabjapoole kandeserva. Nii tuleb varbatelje sissepoole murdumise korral rohkem värkida kabja välimist poolt, väljapoole murdumise korral sisemist poolt, ettepoole murdumise puhul tagant ja tahapoole murdumise korral eest.

Värkimist alustatakse kandeservast, mida lühendatakse nii, et kandeservast, valgeviirust ja sarvtalla välimisest servast moodustuks ühetasane ning õige pind. Selle pinna laius oleneb sarvtalla kumerusest. Tavaliselt võrdub see kandeserva kahekordse (2 ×) laiusega. Rautatud kapjadel tuleb alati rohkem värkida eesosa, mis ei kulu, kuna kabja päkaosa päkaseinte liikumise tagajärjel vastu raua ülemist pinda hõõrudes vähem või rohkem lüheneb. Nurgatoed tuleb jätta kandeservaga samale kõrgusele, nii et vähemalt nende tagumine osa toetuks raua ülemisele pinnale. Et nurgatoed on kabja päkaosa võlvi alla paigutatud taladeks, siis nende mahalõikamine nõrgestab võlvi kandejõudu ja ülevalt kabjaluu, süstikluu ning kabjaluupainutaja kõõluse kaudu mõjuv raskus võib võlvi sisse vajutada, põhjustades lame- ja täiskabja teket.

Sarvtalda on kõige parem üldse mitte värkida, sest vana ja pude sarv eemaldub sealt ise. On aga sarvtallale tekkinud vanast sarvest plaadid, nn. mitmekordne tald, siis tuleb need kõrvaldada. Igal juhul on väär lõikamisel sitkete liistakutena eralduvat tallasarve kõrvaldada. Et sarvtald on võlviks, millel lasub kabjaluu kaudu mõjuv keharaskus, siis on parem, mida paksem ja tugevam ta on. Õhukeseks värgitud sarvtald ei suuda temal lasuvat survet kanda, ta lamestub ja kabi muutub lamening täiskabjaks. Õhuke sarvtald ei suuda ka kabja tundlikke osasid küllaldaselt kaitseda ja killustikteedel võivad teravaservalised ja nurgelised kivikesed ta kergesti läbi torgata.

Sarvkiilu värkimisel tuleb kiilu külgvaod lahti lõigata, et sinna ei jääks sõnnik ja praht peatuma ja roiskuma. Samuti tuleb kõrvaldada sarvkiilu lahtised osad. Kiilu liiga rohke värkimine, nii nagu seda tavaliselt tehakse, on väär. Sarvkiilu ülesandeks on põrutusi vähendada ja hobuse libisemist vältida. Nende ülesannete täitmiseks peab ta olema tugev ja hästi arenenud ning puutuma vastu maad. Väikese ja maad mittepuudutava sarvkiilu korral ei ole ka kabjamehhanism küllaldane ja kabja vereringe kannatab. Õhukeseks ja väikeseks värgitud sarvkiil, samuti kui sarvtaldki, ei suuda pakkuda küllaldast kaitset temast seespool paiknevatele osadele ning need muutuvad eriti munakivisillutisel liikudes tundlikuks ja valusaks.

Peale värkimist raspeldatakse kandeservast, valgeviirust ja sarvtalla välimisest servast moodustunud pind tasaseks ja õigeks. Kandeserva väli-

mine terav serv ümmardatakse murdumise vältimiseks, nii et kandeserva laiuseks jääks sarvseina paksus.

Värgitud kabi peab sobima sõrgatsiseisule, s. o. varbatelg peab olema sirge. Pole varbatelje õgvendamine värkimisega võimalik (eriti tugevasti murdunud varbatelje ja vähe kasvanud kabja korral), siis tuleb seda teha rauaga, tõstes madalamat kabjapoolt kas paksema rauaharuga, kõrgema haagiga või raua ülemisele pinnale needitud nahkkiiluga.

Hobuseraua valimine. Raua valimisel ja valmistamisel tuleb arvestada peale hobusejäsemete liikumise, seisu ja vana raua ka hobuse töö iseloomu, aastaaega ja liikumispinda. Hobuse kabi on ehitatud liikumiseks raudadeta ja pehmel pinnal, kus kannavad kandeserv koos nurgatugedega, sarvtald ja sarvkiil. Nii asetab rautus kabja ebaloomulikku olukorda. Et viimane ei mõjuks kabja ja jäseme tervisele kahjustavalt, ei tohi rautus tunduvalt takistada kabja üksikosade loomulikke ülesandeid. Parimaks suvirauaks on haakideta raud. See ei tõsta kapja maast nii kõrgele kui haakidega raud. Kabi, asetsedes madalamal, puutub vastu maad, kust saab niiskust ega kuiva nii kiiresti. Ka sarvkiil puudutab haakideta raua korral kui mitte alati, siis vähemalt ajuti maad, suurendades kabjamehhanismi ja elustades sellega kabja vereringet. Haakideta raua korral on ka jäseme toetuspind loomuliku laiusega, kuna haakraudadega rautatult ta toetub ainult kolmele punktile, mis eriti munakivisillutisel soodustab varbasidemete ja -kõõluste venitusi ning nikastusi. Tömbid haagid ei takista hobuse libisemist ega soodusta tavalise raskusega koormate vedu kivi-, asfalt- ja bituumensillutisel tunduvalt. Samuti ei pikenda haagid tunduvalt raua kulumisiga, võrreldes sama raskusega haakideta rauaga. Haakraudadega rautus lõhub väga suurel määral asfalt- ja bituumenkattega teid ning on seepärast mõnedes riikides suvel keelatud.

Talvel libedate teedega varustatakse hobuse libisemise vältimiseks raud püsihaakidega, vahetatavate haakidega või jäänaeltega. Püsihaakide (sepahaakide) korral on tavaliselt teravad ees- ja väline päkahaak, kusjuures terav eeshaak ei tohi tömbist tagahaagist kõrgem olla. Tagahaakidest kõrgema eeshaagi korral satuvad varbapainutajad kõõlused suurema venituse alla, pingutatakse, eriti raskel veol, üle ja haigustuvad (kõõlusepõletik). Terav tagumine välishaak võib tömbist seesmisest kõrgem olla 4—5 mm, s. t. niipalju kui ta vajub jäässe. On välimine haak liiga kõrge, siis venitatakse varbaliigeste seesmisi kaaskülgsidemeid, liigesepindadest kannab ainult väline osa ja tagajärjeks on liigeste haigustumised ning varbaluude luulised muutused (kooljaluud).

Lumevaesel talvel nürinevad sepahaagid kiiresti ja hobuseid tuleb liiga sageli ümber rautada, mis lõhub kapju.

Vahetatavatest haakidest tarvitatakse Eestis ainult kruvihaake. Viimaseid on oma kulumispinnalt ja kujult väga erinevaid. Kruvihaagid on kergesti vahetatavad, ilma et tarvitseks hobust ümber rautada. Kasulik ja õige on kasutada raua eesosas kahte kruvihaaki, sest kaks ei murdu nii kergesti ja kuluvad kauem kui üks, jäseme toetuspind on laiem ning hobusel on parem vedada. Sügava lume ja metsavedude korral on soovitav kruvihaagid vigastuste vältimiseks välja kruvida.

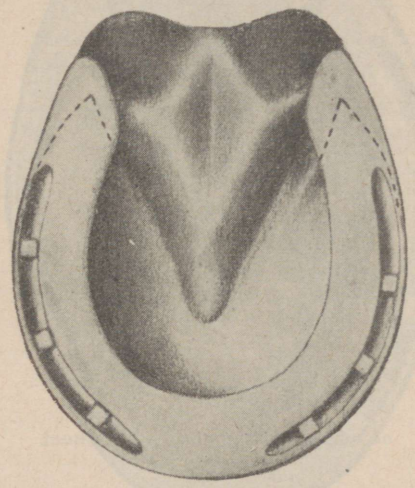
Jäänaelte jaoks tuleb rauasse lüüa vastavad pesad, nii et jäänaelast jääks välja vaid pea lapik osa kuni suurema paksuseni. Tavalistesse naelaaukudesse löödult jäävad nad liiga pikalt välja ja painduvad kahekorra. Jäänaelu lüüakse raua eesossa eeshaagi ja esimeste naelaaukude kohale 3—4 tükki. Väiksema arvu korral kuluvad nad liiga kiiresti läbi ega pea raskel veol vastu. Taga võib kasutada kas jäänaelu (rauaharu lõpus tavalise haagi kohal), kruvi- või sepahaake. Jäänaelu pole tarvis tagasi tõmmata ja neetida, vaid neil näpistatakse tangidega teravik ära ning 2—3 mm pikkune tömp ots lüüakse kabjale ligi; viimane soodustab rauani kulunud jäänaelte vahetust. Mõnel pool kasutatakse palju lühikesi jäänaelu. Et jäänaeltega teritsus on odav, lihtne (hobuse omanik võib seda ise toimetada) ja hobuse jäsemele hea, pälvib ta senisest suuremat tähelepanu.

Ümberrautamisel tuleb rauad valida nii tugevad, et nad vähemalt neli nädalat vastu peaksid. Kergemate raudade puhul tuleks hobust liiga sageli rautada, mis lõhub kapju. Kuid väär on ka liiga tugevate ja raskete raudade tarvitamine, sest need väsitavad asjata hobust. Mõttetu ja isegi ohtlik on kasutada põllutööl raskeid haakraudu. Haagid põhjustavad sageli piirdesõtkeid ja mulda kaasa haarates raskendavad liikumist ning väsitavad hobust.

Korrapärase kabja raud peab vastama järgmistele nõuetele: Raual peab olema kandeserva + valgeviiru kahekordne laius, kusjuures rauaharud ei tohi lõpust tunduvalt kitseneda. Raua ülemine (vastu kapja lasuv) pind olgu tasane, õige ja libata. Naelavagu ja naelaaugud peavad rautusel asetsema kabja valgeviiru kohal. Naelaaukudel peab olema sarvseinale vastav suund, s. t. esimene naelaauk peab olema suunatud tublisti sissepoole, teine vähem, kolmas läbima raua risti ja neljas veidi väljapoole. Viimane naelaauk ei tohi asetseda kabja suuremast laiusest üle 0,5 cm tagapool. Haakidega raudadel ei tohi eeshaak olla kõrgem, vaid peab olema 3—4 mm tagumistest madalam. Eeskapjade haakideta

raudadel on kasulik raua eesosa poole raua paksuse võrra üles painutada (nii nagu vana raua eesosa on alt kulunud). Viimane pikendab raua iga (raud ei kulu eest nii kiiresti läbi) ja asendab kabja eesosa loomuliku maasse vajumise kõval pinnal liikudes. Kabja üleviimine toimub seesuguse raua puhul kergelt, rulludes üle raua kumera eesosa. Tagarauad seesugust eesosa ülespainutust ei vaja.

Raua sobitamine korrapärastele kapjadele. Rauda sobitatakse (passitakse) tumekuumalt, nii et on võimalik teda ilma uuesti kuumendamata kabja kujuga kohastada. Passimisel ei tohi kapja põletada. Põletamine teeb kabja kuivaks ja rabedaks ning õhukese sarvtalla korral võib selle isegi läbi põletada.

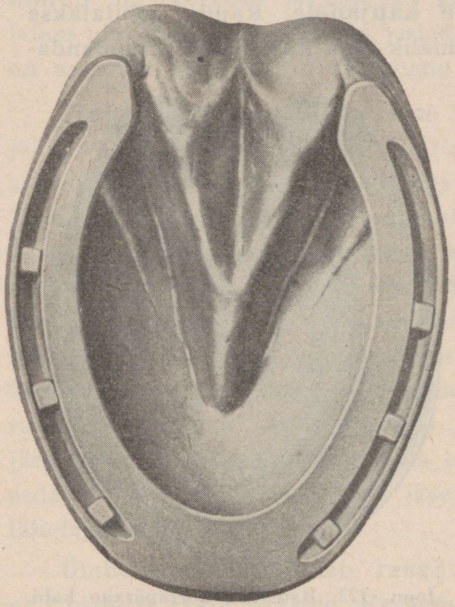


Joon. 173. Rautatud korrapärane kabi. Punktiirjoon näitab kabjaserva ja nurgatugede asetust rauaharude lõpul.

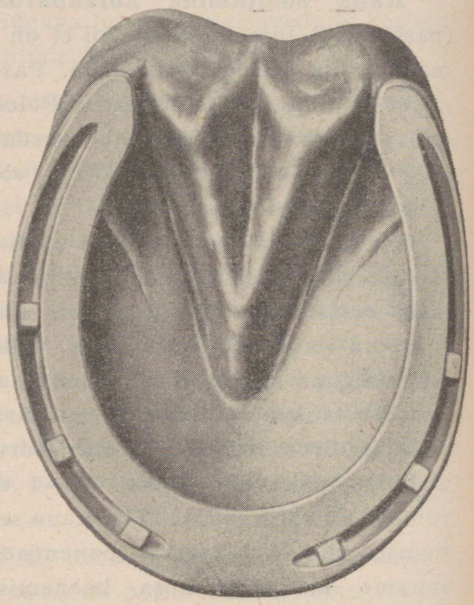
Raud peab korrapärasele kabjale sobima järgmiselt: Raua eeskilp lastakse eesseinasse. Kabja eesosas kuni suurema laiuseni peab raua väline serv jälgima kabjaserva; suuremast laiusest tahapoole tulevad rauaharud järk-järgult rohkem üle kabjaserva, ulatudes päkanuki kohal 0,5—1 cm viimase alt välja (joon. 173). Raua seesuguse üle kabjaserva panemisega anname kabja päkaosa laienemisel kandeservadele liikumiseks tarviliku pinna. Tahapoole peab rauaharu ulatuma päkanuki poolest kõrgusest lastud loodjooneni (joon. 162). Kabjamehhanismi tõttu kulub kabi tagant, seega kabja alumine pind pikeneb ja päkanukini pandud raud jääks varsti lühikeseks, põhjustades pigistusi (tengaleid). Raua ülemine pind peab võimalikult laialt kandma. Temal peab lasuma peale kandeserva ka sarvtalla väline serv ja osa nurgatugedest. Mida laiem on kandepind, seda tugevam on kanne ja kabi ei murdu nii kergesti. Ainult kabja kitsa kandeserva kandmisel ei suuda see kanda temal lasuvat raskust ja murdub, päkaosa kulub kiiresti ning raud hakkab loppuma. Kitsas kandepind on ka üheks kabjalõhede tekkimise põhjuseks.

Raua sobitamine korrapäratutele kapjadele. Koondjalgse kabja korral paikneb kabja toetuspind liiga seespool. Kabja välimine pool on seesmisest suurema koormuse all, millest olenevalt raua välimine haru kulub kiiremini kui seesmine haru. Koormusest olenevalt kulub ka

kabja välimine päkaosa kandeserv seesmisest kiiremini ning varbatelg murdub väljapoole. Seetõttu tuleb koondjalgseid kapju alati värkida seestpoolt ja eest rohkem kui väljastpoolt. Kabja laia seesmist poolt kitsendatakse, raspeldades seda järsku ülevalt alla. Rautamisega püütakse liiga seespool asetsevat kabja toetuspinda nihutada väljapoole ja ühtlustada mõlema rauaharu kulumist. Selleks tehakse seesmine rauaharu kitsas ja



Joon. 174. Ratsahobuse korrapärane tagakabi rautatult.



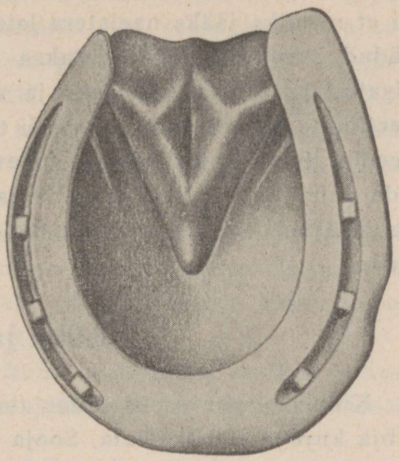
Joon. 175. Ratsahobuse korrapärane eeskabi rautatult.

passitakse napilt alla, kuna välimine haru tehakse lai ja pannakse üle kabja välimise serva (joon. 176), millega laieneb kabja toetuspind väljapoole. Naelavagu, mis peab asetsema valgeviiru kohal, tuleb seesugustel raudadel lüüa, vastavalt ülepaneku ulatusele, umbes välisharu keskele.

H a r k j a l g s e k a b j a toetuspind asetseb liiga väljaspool. Kabja seesmine pool on välisest suurema koormuse all, millest olenevalt raua seesmine haru kulub välimisest kiiremini. Harkjalgsetel kapjadel kitsendatakse kabja laia välist ja suurendatakse kitsast seesmist poolt. Kuid siin ei tohi rauda sissepoole niipalju üle panna kui koondjalgsel kabjal väljapoole, sest nii allalöödud raud võib põhjustada riivlust. Sissepoole võib rauda üle panna ainult kabja suuremast laiusest tagapool, samuti võib rauaharu pikendada tahapoole kuni päkast lastud loodjooneni. Laiem seesmine haru mahutatakse sarvtalla alla.

Koond- ja harkvarbastel kapjadel on enam koormatud esimesel välimine, teisel seesmine päkaosa. Suurema koormuse all olevate kabjaosade toetuspinna suurendamiseks pikendatakse nende kohale tulevaid rauaharusid tahapoole, nii et kõrvuti seisvail paariskapjadel ulatuksid neli rauaharu sama sirgeni.

Teravnurksetel kapjadel on suurema koormuse all kabja päkaosa. Kabja toetuspind asetseb võrreldes korrapärase seisuga labaluu keskelt lastud loodjoonest eespool (vt. joon. 161, loodjoon tuleb päka taha maha). Kabi on pikk ja liikumisel üleviimine üle kabja pika eesosa raske ning varbapainutajaid kõõluseid koormav. Värkimise ja rautusega püütakse kapja lühendada ja toetuspinda tahapoole nihutada. Selleks lühendatakse kapja eest järsku kuni valgeviiruni ning rauad pannakse nii pikad, et nad ulatuksid päkast lastud loodjooneni. Üldiselt on teravnurksete kapjade päkaosa nõrk ja vajab laia ülemist rauapinda, millele toetuda.



Joon. 176. Rautatud koondjalgne kabi.

Tömpnurksete kapjade korral on kabja toetuspind liiga taga (loodjoon tuleb kabjasse, vt. joon. 163). Suurema koormuse all on kabja eesosa, kus ka raud kiiresti läbi kulub. Tömpnurksetel kapjadel tuleb rautusega nihutada toetuspind ettepoole. Kilp pannakse eesseina peale, millega raud tuleb kabja eesosas 2—3 mm üle kabjaserva. Üle päkanuki pannakse raud ainult 3—4 mm.

Kui värkimisega pole võimalik murdunud varbatelge õgvendada, siis tuleb seda teha rauaga. Selleks tõstetakse madalamat kabjaosa kas paksema rauaga, kõrgema haagiga või nahkkiiluga. Nahkkiil tehakse heast tallanahast ja needitakse raua ülemisele pinnale. Haagiga tõstmine mõjub ainult kõval sillutisel liikudes, kuna paksema rauaga ja nahkkiiluga tõstmine mõjub ka pehmel pinnal.

Raua allalöömine. Peale raua sobitamist, lõplikult valmistegemist ja jahutamist lastakse raud värgitud kabja pinnale ligi. Et raua korralikul allaseadmisel on raua allseismises suur tähtsus, peab kandeservast ja sarvtalla äärest valmistatud pind kõikjal lasuma vastu raua ülemist pinda. Naelamise vältimiseks tuleb naelad sisse lüüa valgeviiru kohalt. Lüüakse

üks nael ühele ja teine teisele poole. Korraga ühe poole kinninaelutamine veab raua viltu. Naelad peavad sarvseinast väljuma $^1/_3$ seina kõrgusest. Seega eesosas kõrgemalt, tagantpoolt madalamalt. Naelu ei tohi lüüa üle 0,5 cm tahapoole kabja suuremast laiusest. Tahapoole löödud naelad takistavad kabja päkaosa loomulikku laienemist, põhjustades pigistusi ja kabja päkaosa kitsenemist. Iga naela ots tuleb kohe peale naela sisselöömist jalahoidja käte vigastuse vältimiseks tagasi tõmmata ja vastu kapja lüüa. Peale naelte sisselöömist pigistatakse teravate tangidega naelaotsad ära, nii et neediks jääks naelatera laiuse pikkune ots. Needi alt naelaga üleslöödud sarvekida kõrvaldatakse raspliservaga, millega ühtlasi viilitakse lõigatud naelaotsad tasaseks ja valmistatakse needile sarvseinasse pesa. Neetimine toimub needialasi või tangide ja vasara abil kergete löökidega. Needid lüüakse sarvseinale tugevasti ligi. Samuti lüüakse ligi kilp, kui seda juba enne pole tehtud. Peale neetimist tasandatakse raspliga võimalikud needikidad ja kohati veidi üle rauaserva jäänud kabjaserv kuni rauani.

Külm ja soe rautus.

Külmaks rautuseks nimetatakse rautamist valmisraudadega, mida kabja kujuga ei kohastata. Sooja rautuse korral teeb sepp raua ja kohastab selle kuju ja suuruse kabjale vastavalt. Külma rautust tarvitatakse tavaliselt aja ja kulu kokkuhoiu tõttu. Kuid pahed, mis sellega kaasas käivad, ületavad tavaliselt kokkuhoiu mitmekordselt. Poest ostetud raud on tavaliselt kas pikk, lühike, kabja kujule mittevastav jne. ning temaga rautamisel tuleb kabi kohastada raua kuju järgi, millega ignoreeritakse rautamise peamist nõuet: raud olgu valmistatud vastavalt kabja suurusele ja kujule. Poodides müüdavad rauad on enamasti halvad. Kodus valmisraudadega rautades ei lühendata kapja asjatundlikult. Esineb sageli naelamisi jne. Külma rautust tuleb pidada hädarautuseks, mida tarvitatakse neil juhtudel, kui korralik rautamine pole võimalik.

Ümberrautamine.

Tavaliselt rautatakse meil hobuseid ümber siis, kui rauad on kas läbi kulunud või alt kadunud. Sellest olenevalt leidub eriti kevadel hobuseid, kelle rautus on 5—6, isegi kuni 8 kuud vana. Nii vana rautuse korral on kabjad kasvanud pikaks, muutunud sageli kõveraks või längkabjaks, eessein nõgusaks jne., rauad on jäänud lühikeseks, kitsaks ja kasvanud kab-

jasse. Varbatelg on tugevasti tahapoole murdunud. Sageli esineb seesuguste vanade rautuste korral liigeste, kõõluste, kõõlustuppede ja sidemete haigustumisi.

Kabi kasvab keskmiselt 5—8 mm kuus, suunaga alla- ja ettepoole. Rautatud kabi eesosast ei kulu, vaid kulub päkaseinte liikumise tõttu tagant. Seega kasvab rautatud kabi aja jooksul pikaks ja eesosa, võrreldes päkaosaga, kõrgeks, millest olenevalt varbatelg murdub tahapoole (joon. 164), põhjustades varbapainutajate kõõluste ja varba tagapinnal paiknevate sidemete koormuse suurenemist. Kui seesuguse vana rautusega hobust tarvitada raskeks veoks või pikaks sõiduks, on tagajärjeks tavaliselt kõõluste ülepingutus ja põletik. Raua lühikeseks jäämisel tekib rauaharu otsa kohal kabjapigistus ehk tengal, tekitades lonkamist. Kirjeldatud asjaolude tõttu liiguvad liiga vana rautusega hobused lühikese sammuga, ettevaatlikult ja vaevaliselt.

Hobuse ümberrautamine peab toimuma aja möödudes, mille jooksul varbatelje tahapoole murdumine pole nii suur, et ta tunduvalt suurendaks kõõluste ja sidemete pinget. Seesuguseks ajaks on kabja kasvu kiirusest olenevalt 4—8, k e s k m i s e l t 6 n ä d a l a t.

Ümberrautamine tuleb toimetada kohe, vaatamata rautuse vanusele, tugevasti viltu kulunud, loppuva, valu tekitava või riivlust põhjustava raua korral.

Vigase liikumisviisiga hobuste rautamine.

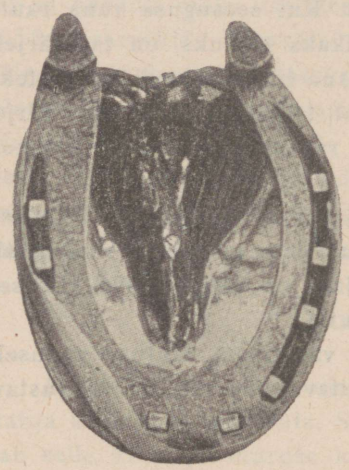
Vigaseks nimetatakse liikumist, millega kaasub r i i v l u s (triikimine), ees- ja tagajäsemete k o k k u p e k s m i n e (rabamine), kabja j ä r e l e l o h i s t a m i n e ja jäseme p ö ö r a m i n e. Kõneldava liikumisega hobused nõuavad vigastuste vältimiseks ja töövõime säilitamiseks erilist rautust.

Riivlus. Riivluseks (triikimiseks, riivamiseks, riivimiseks) nimetatakse nähtust, kui kabi jäseme edasiviimise faasis riivab toetuvat paarisjäset viimasest möödumisel.

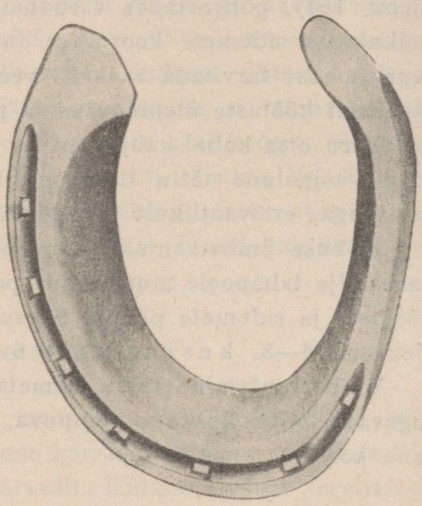
Riivlust põhjustavad kõigepealt e k s t e r j ö ö r i v e a d — näiteks harkjalgne ja harkvarbane seis, mille puhul kabja liikumise tee on kaares paarisjäseme suunas ja sealt väljapoole. Riivlust põhjustavad ka v ä r k i m i s - j a r a u t u s v e a d. Kabja seesmise külje liigse värkimise või välimise poole pikaksjätmise puhul murdub varbatelg sissepoole, ühtlasi nihkub ka sõrgatsiliigese piirkond sissepoole paarisjäseme kabja teele ette. Sama põhjustab ka raua kõrgem välimine haak (talvel).

Rautusvigadest põhjustavad riivlust veel pikad needid ja liiga kaugele üle kabjaserva ulatuv raua seesmine haru. Riivlust võivad põhjustada ka hobuse väsimus, nõrkus ja mõningad haigused.

Tavalisemaks riivavaks kohaks on kabja eesmise ja seesmise külgseina piiri kandeserv. Harvemini toimub riivlus seesmise külgseina kandeservaga, kuna päkaosaga riivamine on eesjäsemetel haruldane, tagajäsemetel harva esinev. Riivatavaks kohaks on sammu kõrgusest olenevalt



Joon. 177. Riivlusrauaga rautatud kabi.



Joon 178. Hooga riivlusraud. Raua väline haru on laiem ja seega raskem.

kabi, piire, sõrgats, sõrgatsiliiges; eesjäsemetel kämmal, ranne ja isegi küünarvars; tagajäsemetel ulatub see harukordadel kannani. Tavalisemaks riivatavaks kohaks on nii ees- kui ka tagajäsemetel sõrgatsiliiges.

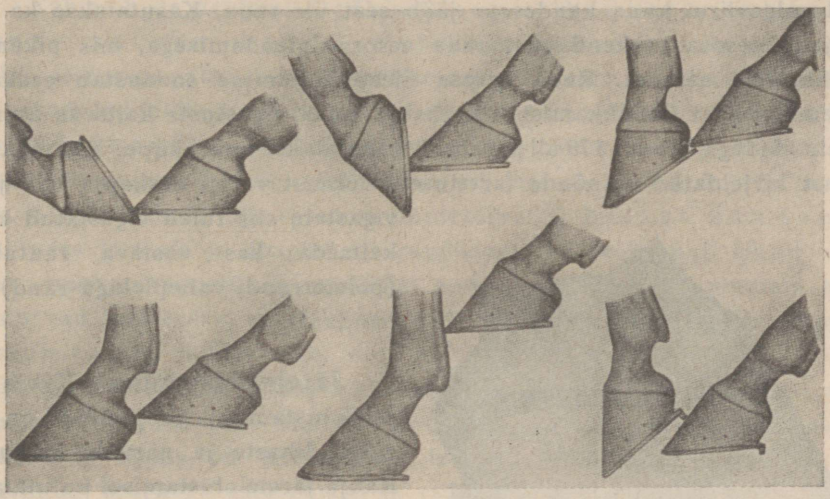
Hobuse väsimusest, nõrkusest, haigustest või värkimis- ja rautusvigadest tingitud riivlusjuhud ei nõua erilist rautust. Nendel juhtudel kaob riivlus iseenesest hobuse puhkamise, kosumise ja tervistumisega ning värkimis- kui ka rautusvigade kõrvaldamise järel. Hobuse kehaehitusest tingitud riivlus nõuab aga igal juhul erilist rautust. Riivluse korral tuleb kõigepealt kindlaks teha, missugune kabjaosa paarisjäset vigastab. Selleks tehakse riivav kabi kriidiseks ja lastakse hobusel liikuda, kusjuures riivav koht kriidist puhtaks pühitakse. Sageli on riivav kabjaosa otseselt nähtav, kui ta on määrdunud verega, kui vastav rauaharu osa või pikad needid on läikima hõõrdunud jne. Ka ainult käigu vaatlusega võib riivavat kohta määrata.

Riivluse vältimiseks kasutatakse järgmisi võtteid.

Raud raiutakse riivavalt kohalt õigeks ja libamisi kabja alla (joon. 177).

Riivava kabja raua väline haru tehakse 100—200 g seesmisest raskem (välisharu tehakse vastavalt laiem, vt. joon. 178). Raskem raua välisharu laiendab sammu, eriti traaviliikumisel.

Riivatava jäseme varbatelg murtakse väljapoole seesmise rauaharu paksendamisega või seesmise päkahaagi kõrgemaks tegemisega välimisest.



Joon. 179. Mitmesuguseid rabamise võimalusi.

Seejuures ei tohi seesmist kõrgemat haaki rauaharuga liiga kabja alla pöörata, vaid ta tuleb asetada tavalisele kohale, sest riivlus tagahaagiga esineb väga harva. Liiga kabja alla pööratud haagi korral võib varbatelg murduda üle kõrge haagi sissepoole ja riivlus suureneb veelgi enam.

Ei anna kirjeldatud võtted tagajärgi, siis tuleb vigastatud kohta kaitseda vastava bandaažiga.

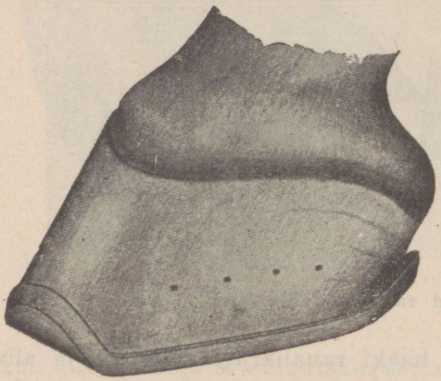
Rabamine. Rabamiseks nimetatakse liikumishäiret, kui tagakabi ettevõimisel lööb vastu eesjäset. Nagu joon. 179 nähtub, võib rabamine toimuda erinevate jäsemeosade kokkulöömise tagajärjel ning seega võivad ka vigastused esineda erinevatel jäsemeosadel. Rabamine toimub tavaliselt traavi- või galopi-, harvemini sammuliikumisel.

Rabamise põhjused peituvad tavaliselt hobuse kehaehituses, nagu lühike keha, pikad tagajäsemed, eesjäsemete taatsine ja tagajäsemete eetsine seis. Harvemini põhjustavad rabamist pikaks kasvanud kabjad ja liiga

pikad rauad eeskapjadel. On rabamise põhjuseks värkimis- või rautusvead, siis on rabamine vastavate vigade kõrvaldamisega hõlpsasti väldítav. Kuid raskem on kõrvaldada hobuse kehaehitusest tingitud rabamist.

Rabamise vältimiseks kasutatakse järgmisi menetlusi.

Eeskabjad rautatakse lühikeste raudadega. Haakide tarvitamise korral tehakse eesraudade tagahaagid libamisi ettepoole. Tagakabi tehakse eest järsult lühikeseks. Tagaraud tehakse eeshaagita ja eesosa välimine serv taotakse libamisi alla- ja sissepoole. Allalöödud tagaraua eesosa katab vaid valgeviiru, kuna kandeserv jääb eest üle raua. Kasutatakse ka eeskapjade eesosa raskendamist raua eesosa laiendamisega, mis pikendab eesjäsemete sammu. Raua eesosa ülespainutamine soodustab eeskabja kiiremat maast äralükkamist. Tagakabja seina vigastuste kaitseks eesraua tagahaakidega (joon. 179 all paremal) kasutatakse suuri kilpe. Kui tagakabi pärast kirjeldatud abinõude tarvitusele võtmist veelgi eeskapja või -jäset vigastab, siis tuleb vigastatud kohti kaitseda kas vastava rautusega (polsterraud, vaheplekiga raud) või bandaažiga.



Joon. 180. Rautatud järelelohistatav kabi.

Järelelohistamine. Kabja järelelohistamise põhjusteks on liigeste, lihaste ja närvide haigused. Kabja järelelohistamisel kulutatakse raua eesosa risti, kuid koos rauaga kulub ka kabja eesosa läbi. Rautusega tuleb kaitseda kabja eesosa laia ülespööratud raua eesosaga (joon. 180), kusjuures kabja eesosa hoitakse võimalikult lühike. Tavaline sirge raua eesosa kabjast ülepanek pikendab kapja, põhjustades tugevamat järelelohistamist ning komistust.

Pööramine. Jäseme ja kabja pööramist tingib jäsemete ehitus. Nii pöördub o-jalgse tagajäsemete seisu korral toetusmomendil kabja eesosa sissepoole, päkaosa väljapoole. X-jalgse tagajäsemete seisu puhul on kabja pööramine eelmisele vastassuunaline. Jäseme pööramine on o- ja x-jalgsete tagajäsemete-seisude korral loomulik nähtus, mida rautusega ei tohi takistada ega soodustada. Parimateks pöörajate raudadeks on haakideta rauad. Raua alt mahapööramise vältimiseks tehakse naeltele abiks külgkilp sinnapoole, kuhu poole pöördub kabja päkaosa.

Vigaste ja haigete kapjade rautamine.

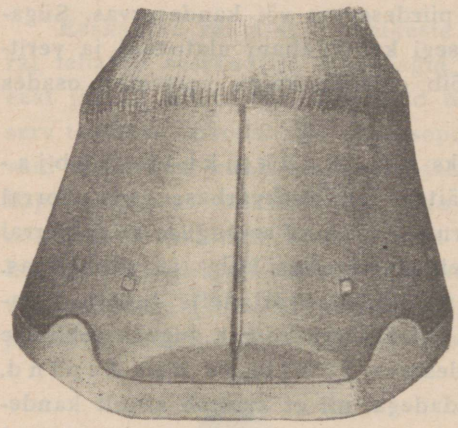
Kabjalõhed. Sagedamaiks kabjavigastusiks, mis nõuavad vastavat rautust, on kabja sarvseina pikilõhed. Lõhed võivad ulatuda piirdeservast kandeservani või esineda kas ainult piirdeservas või kandeservas. Sügavuselt esineb pinnalisi ja sügavaid, isegi kabjanahani ulatuvaid ja veritsevaid kabjalõhesid. Kabjalõhesid võib esineda kõigis sarvseina osades ja nurgatugedes.

Kabjalõhede tekkimise põhjusteks on: 1) üksikute kabjaosade suurem koormus. Näiteks on harkvarbase seisu korral kabja seesmine päkaosa suurema koormuse all ning seesuguse seisu korral esinevad kabjalõhed enamasti sarvseina seesmises külg- ja päkaseinas. 2) Piirdeserva ülepingutus. Näiteks varbatelje tugeva tahapoole murdumise korral satub kabja piirdeserva eesosa tugeva rebimise alla ja võib tekkida lõhe eesseina piirdeserva. 3) Kitsas kandepind. Rautades kitsaste ja libapinnaga raudadega, nii et kannab ainult kandeserv, tuleb sarvseinale loomulikust suurem koormus (rautamata kabjal kannavad kandeserv, sarvtald ja sarvkiil) ja võib tekkida kabjalõhe, mis tavaliselt algab kandeservast. 4) Piirdesõtked ja -vigastused. Sarvsein kasvab nahkpiirdest alla. On aga viimane vigastatud, nii et osa temast ei kasvata sarve, siis kasvab piirdest alla lõhkine sarv. Kirjeldatud põhjustele lisaks on kabjalõhede tekkimise soodustajaks rabe ja liiga kuivanud, seega ka väiksemaks ja rabedamaks muutunud sarvkabi. Kuivamisest olenevalt tekibki kabjalõhesid sagedamini suvel kuumal ja kuival ajal.

Kabjalõhede korral tuleb rautusega kabja üksikosade koormust ühtlustada niipalju kui võimalik. On varbatelg murdunud, siis tuleb see värkimise või rautusega õgvendada. Laia ja vähem koormatud kabjaosa tuleb kitsamaks värkida, kitsast ja rohkem koormatud osa aga rauaga laiendada. Lõhe kohal tuleb koormust niipalju kui võimalik üle viia sarvseinalt sarvtallale, kasutades laia rauda, venitades rauaharu kilbitaoliselt sarvtallale või kasutades koguni vaheplekiga rautust.

Eesseina lõhe korral tehakse kabi eest võimalikult lühikeseks (eest järsult kuni valgeviiruni), et soodustada liikumisel kerget ja kiiret üleviimist üle kabja lühikese eesosa. Sellega vähendame piirdeserva rebimist kabja ülemineku faasis. Raud tehakse eest lai ja sirgem ning kilbid kahele poole lõhet (joon. 181). Päkaseina ja nurgatugede lõhede puhul on hea kasutada kinnisrauda, mis laiendab kannet ka sarvkiilule. Sarvseina koormusest vabastamine kandeserva lühendamisega lõhe kohalt

pole külg- ja päkaseinte lõhede korral soovitav, sest see soodustab lõhe liikumist. Koos vastava rautusega tuleb kapju pehmendada, leotades neid iga päev umbes kaks tundi puhtas vees. Vesi teeb kabjasse tungides sarvkabja suuremaks ja pehmemaks, võimaldades terve sarve allakasvamist nahkpiirdest. Pärast leotust tuleb tõkestada kabjasse imbunud vee aurumist kabjamääretega (vt. lk. 507). Neetide ja klambrite tarvitamine on ohtlik ja tulutu. Ei avita kirjeldatud abinõud, siis tuleb lasta teha kabjalõhe operatsioon.



Joon. 181. Rautus eesseina lõhe puhul.

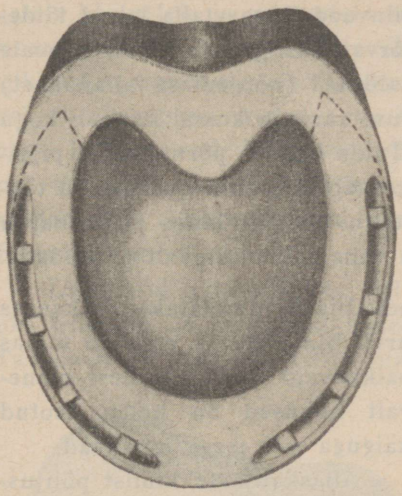
Kabjapigistus ehk tengal on punaste, punakaskollaste või punakasroheliste laikude esinemine peamiselt kabja päkaosas sarvtalla nurkades. Need laigud, nagu nimetuski näitab, tekivad kabjanaha pigistusest. Tavaliselt toimub pigistus kas lühikese ja kitsa rauaharuga või vana rautuse korral lühikeseks jäänud kabjasse kasvanud rauaharu otsaga. Nii põhjustavad kabjapigistust peamiselt rautusvead ja liiga vana rautus, kuna seda soodustab kabja nõrk ja madal päkaosa. Et meil esineb palju harkvarbase seisuga hobuseid, kellel suurema koormuse all on kabja seesmine päkaosa, esineb ka kabjapigistusi sagedamini seesmisel tallanurgal. Kabjanaha pigistuse korral katkevad veresooned kabjanahas, veri pääseb veresoontest välja ja värvib sarvrakkude vahele tungides sarve punaseks. Kohe pärast kabjapigistuse tekkimist pole kabja lühendamisel punased laigud märgatavad, sest nad on õhukesed ja asetsevad vastu kabjanahka. Nähtavale võivad nad tulla mõne nädala möödudes, mille kestel, kui pigistuse põhjus on kõrvaldatud, kabjanahk on tervistunud ja lonkamine, kui see esines, kadunud.

Rautamisel tuleb hoolitseda kabja ühtlase koormuse ja pigistatud kabjaosa laia toetuspinna eest. Viimaseks võetakse kandma nurgatoed, sarvtald ja tarbe korral ka sarvkiil kinnisraua abil. Pigistatud koha vabastamine värkimisega ja eriliste „tengaliraudadega" (mille haak on paigutatud ettepoole) pole soovitav, sest siis tekib pigistus teisel kohal ja lonkamine tavaliselt suureneb. Ka võib kandmisest vabastamine tekitada päkaseinte lõhesid. Igasugune uuristamine ja tengali lõikamine on ohtlik

ja teeb asja ainult halvemaks (kabjapigistust opereeritakse ainult mädaniku korral).

Punased laigud võivad kabjasse tekkida ka mõnede kabjahaiguste, näiteks kabjakõhre luustumise korral.

Lame- ja täiskabi. Lamekabjaks nimetatakse kapja, mille sarvtald on lame ja kandeservaga ühel kõrgusel. Täiskabja sarvtald on kumer ja kandeservast allapoole vajunud. Tüüpilisel täiskabjal on kõige enam alla vajunud tallaharude piirkond umbes sarvkiilu keskkohalt. Lame-, eriti aga täiskabja sarvtald on õhuke. Sarvkiil on lai ja näivalt tugev, kuid õhuke. Sageli on kandeserv valgeviiru kohal sarvatallast eraldunud.



Joon. 182. Kinnisrauaga ja nahktallaga (polsterrauaga) rautatud kabi.

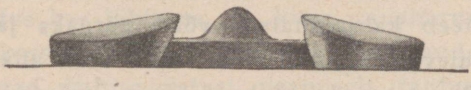
Lame- ja täiskabi tekivad sarvtalla ja nurgatugede allavajumisest. Seesuguse allavajumise põhjusi on väga palju, milledest tähtsama rühma moodustavad värkimis- ja rautusvead. Näit. sarvatalla õhukeseks värkimine teeb kabjaluualuse võlvi nõrgaks ja ülevalt mõjuv raskus rõhub selle alla. Nurgatugede mahavärkimine nõrgendab kandmist kabja päkaosas ja süstikluu kohalt tulev surve vajutabki tallaharud ja nurgatoed umbes kiilu keskelt alla. Sarvkiilu liigne värkimine ja haakraudade kasutamine kõrvaldavad sarvkiilu kandmisest, soodustades sarvtalla allavajumist. Ka kitsas raua ülemine pind (kitsad ja libaga rauad), millel kannab ainult kandeserv, soodustab sarvtalla allavajumist, sest alt toetamata tallavõlv on sel juhul palju laiem kui laiade raudade korral, kus ka osa sarvtallast kannab. Lame- ja täiskabja tekkimisel omavad tähtsust ka keharaskus ja koormuse jaotus. Nii esineb lame- ja täiskapju rasketel hobustel sagedamini kui kergetel ning peamiselt eesjäsemetel, milledel lasub umbes $^3/_5$ keharaskusest. Ka suurema koormuse all olev kabjapool võib alla vajuda ja tekib pool-lame- või pool-täiskabi. Laiad kabjad muutuvad kergemini lame- ja täiskapjadeks kui paraja laiusega ja kitsad kabjad.

Et haigusest hoidumine on kergem kui ravimine, siis tuleb lame- ja täiskapjadegi puhul nende tekkimist püüda vältida. Eriti tuleb hoiduda

värkimis- ja rautusvigadest, mis põhjustavad või soodustavad lame- või täiskabja tekkimist.

Lame- ja täiskabja rautus peab hoidma hobuse töövõimelisena, takistama sarvtalla suuremat allavajumist ja allavajunud talla võimaluse korral uuesti üles tõstma. Nende nõuete täitmiseks tuleb kasutada laiu raudu ja alati ka sarvtald kandma panna. Libapind tuleb vajaduse korral sarvtalla kumeruse järgi taguda. Väga õhukese ja tundliku talla korral tuleb rautada polsterrauaga, mida tehakse järgmiselt: Kabjale tehakse ja sobitatakse alla kinnisraud. Värgitud kabja kiiluvaod ja sarvtalla lohud täidetakse tõrvatakuga, nii et tekiks ühtlane tõrvatakust polster. Polstri peale asetatakse raua järgi enne väljalõigatud nahktald (nõrgemast tallanahast) ja lüüakse koos kinnisrauaga alla. Seesuguse rautuse korral kannab kogu kabja alumine pind ühtlaselt ja pehmelt. Talda kaitseb põrutuste ja pigistuste eest nahk- ja takkpolster. Sarvtald kasvab kiiremini paksuks ja tõuseb aegamööda üles. Hoolsa ja korraliku rautusega võib lame- ja täiskapju kui mitte päris korrapärasteks muuta, siis vähemalt tunduvalt parandada.

Ahas- ehk sundkabi. Ahas- ehk sundkabjaks nimetatakse päkaosas kitsamaks muutunud kapja. Ahaskabja sarvkabja päkaosa pigistab temas paiknevaid osasid, millest olenevalt hobused on hella, seotud käiguga või isegi lonkavad.



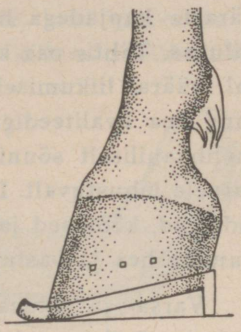
Joon. 183. Ahaskabja raud tagant vaadatuna.

Ahaskabja tekkimist põhjustavad kabjamehhanismi tõkestavad tegurid — sarvkiilu kõrvaldamine kandmisest (liigne värkimine ja haakrauad), kabjanaelte liiga kabja tagaosasse löömine (takistab päkaseinte liikumist), sissepoole libamisi taotud raua ülemine pind, kabja liigkuivamine, kaua ümberrautamata hoidmine ja mõningad kabjahaigused.

Paranduseks tuleb sundkapju rautada õhukeste, haakideta raudadega, nii et ka sarvkiil maad puudutaks. Rauaharude lõpposa ülemine pind taotakse umbes 15° libamisi väljapoole, mis soodustab päkaseinte laienemist. Kuivanud kapju tuleb leotada.

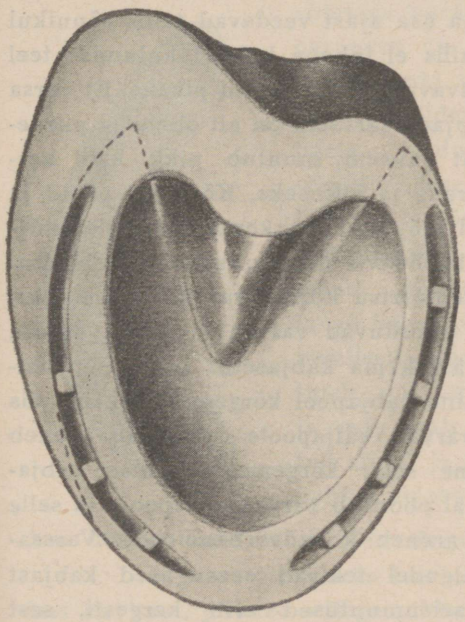
Kompkabi. Kompkabjaks nimetatakse tõmpi, eesosale toetuvat kapja. Kompkabi esineb seoses kompjalaga, mille puhul sõrgats seisab püsti või niverdub isegi ettepoole. Tavalisemaks kompjala tekkimise põhjuseks on varbapainutajate kõõluste ja jäseme alumise osa tagapinnal asetsevate sidemete lühenemine põletikkude tagajärjel. Muud põhjused esinevad harvemini. Kompjala tekkimisel toetub jäse ainult kabja eesosale, põhjustades kabja muutumist kompkabjaks.

Rautusega tuleb kompkabjale anda lai ja loomulik toetuspind. Selleks rautatakse kompkapja nokkrauaga. Nimetatud raua lai, nokka meenutav eesosa ulatub 2—6 cm üle kabja, vastavalt kabja kujule ja varba seisule (joon. 184). Et kompkabja päkaosa tavaliselt maad ei puuduta, tuleb rauale teha nii kõrged tagahaagid, et nad puutuksid maha, kui paariskabi on õhus. Kirjeldatud rautus viib kabja toetuspinna ettepoole ja mõjub varbapainutajatele kõõlustele ja sidemetele venitavalt, ei lase neil enam lüheneda ja püüab neile anda loomulikku pikkust, parandades sellega kompjalga. Eriti hästi mõjub seesugune rautus koos kompresside tegemisega haigustunud kõõluste piirkonnas. Kompjala parandamiseks kasutatakse ka operatsiooni. Paranemislootused puuduvad, kui varbaliigesed on luuliselt muutunud.



Joon. 184. Nokkrauaga rautatud kompkabi.

Längkabi. Längkabjaks (viltuseks kabjaks) nimetatakse kapja, mille üks külgsein on suunatud teisest tunduvalt teravama nurga all maha. Tavaliselt on mõlemad külgseinad ühele poole viltu. On längkabja korral varbatelg sirge ja kabi vastab sõrgatsiseisule, siis on tegemist seisule vastava loomuliku längkabjaga, varbatelje murdumise korral aga vigase längkabjaga. Längkabi tekib tavaliselt varsa- ja sälueas koos korrapäratu jäseme- ja varbaseisuga värkimise hooletusest ja kabja murdumisest.



Joon. 185. Kinnisrauaga rautatud längkabi.

Rautusega tuleb varbatelg, kui see on murdunud, parandada ja suurema koormuse all olev kabjapool laiendada laiema rauaharuga, kuna lai ja vähem koormatud pool värgitakse kitsamaks ja rautatakse kitsama rauaharuga. Sälgudel kuni kahe aasta vanuseni annab längkabja parandus rautusega kiiresti häid tagajärgi. Mida vanem on hobune, seda raskem ja aegaviitvam on parandus.

Hobusekapjade ja veisesõrgade tervishoid.

Varsa ja sälu kapjade tervishoid. Et saada heade, tervete ja korrapäraste kapjadega hobust, tuleb hoolitseda kapjade eest juba varsa- ja sälueas. Tähtis osa kapjade arenemises ja tervishoius on liikumisel. Parajal määral liikumisel elustub kabja vereringe ja sarvkabi kasvab kiiresti ning hea kvaliteediga sarvest. Liikumisel kuluvad kabjad ja puhastuvad mehhaaniliselt sõnnikust ja selle laguproduktidest, mis mõjuvad kabjasarvele lõhustuvalt. Liikumisel arenevad hästi peale sarvkabja ka liigesed, sidemed, kõõlused ja lihased, kuid peale muu ka süda ja kops. Nii on liikumine hea ja vastupidava hobuse kasvatamiseks väga olulise tähtsusega.

Varsa- ja sälueas tuleb hoolitseda, et kabjad kasvaksid korrapärase kujuga. Selleks tuleb pidevalt jälgida kapjade arengut ja värkida ning raspeldada neid iga nelja nädala tagant, püüdes värkimisega anda kabjale korrapärast kuju. Et varss ja sälg liiguvad rautamata, tuleb värkimisel jätta sarvkapja ka kulumiseks, milleks lühendatakse kandeserva kuni tallani, viimase välisserva värkimata jättes. Kabja murdumise vältimiseks ümmardatakse kandeserva teravat serva raspliga tublisti.

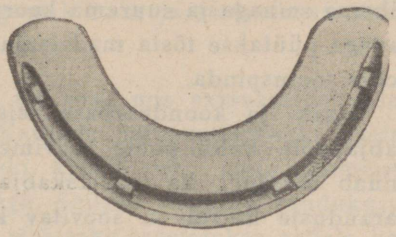
Erilist hoolt ja korrapärast kapjade lühendamist nõuavad varsa ja sälu kabjad talvel, millal nad suurema osa ajast veedavad tallis sõnnikul seistes. Tallis ei lühene kabjad kulumise teel — nad kasvavad ja muutuvad pikaks. Et varsa ja sälu kapjade sarvsein on alt õhem ja piirdeserva poolt paksem, muutub pikk kabi kergesti kõveraks ja viltuseks. Kõverad, pikad ja längkabjad mõjuvad omakorda liigestele, sidemetele ja kõõlustele ning muudavad nii varbakui ka jäsemeseisu korrapäratuks ja vigaseks. Seejuures pöörduvad varvas ja kabja eesosa kõrgema ja pikema kabjaseina poole. On näiteks välimine kabjapool kõrgem ja pikem, siis pöördub varvas väljapoole ning nii areneb harkvarbane seis; kõrgema seesmise kabjapoole korral pöördub varvas sissepoole ja selle tagajärjel areneb koondvarbane seis. Varssadel ja sälgudel tekivad seesugused kabjast sõltuvad seisumuutused eriti kergesti, sest nende liigesed, sidemed, kõõlused ja isegi luud on pehmed, kergesti venivad ja järeleandvad. Korrapäratu ja vigase seisu kestmisel arenevad sel-



Joon. 186. Liiga pikaks kasvanud varsakabi; toetumine kabjapäkale.

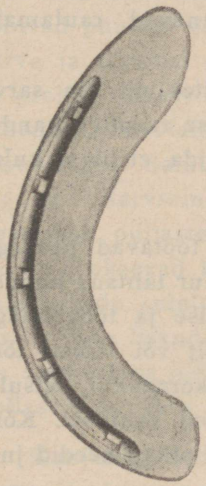
lele vastavalt muutunud kabjad, luud, liigesed, sidemed ja kõõlused, mis täiskasvanud hobusel on kas parandamatud või raskesti parandatavad.

Kabjad nõuavad sõnnikul seismisel ka puhastamist, sest sõnniku ja virtsa laguproduktid mõjuvad lõhustavalt sarvkabjale, eriti valgeviiru ja sarvkiilu pehmele sarvele, tekitades lahtist seina ja kiilumädanikku. Viimastest hoidumiseks tuleb kapju alt aeg-ajalt puhastada nüri puust või rauast kabjapuhastajaga. Hea on peale puhastamist katta sarvkiil, sarvtald ja valgeviir ning kandeserv kas puutõrva või tõkatiga. Viimaste vahendite sarvseinale määrimine pole soovitav. Sõnnikukoorikud sarvseinal tuleb vee ja õlgnuustiku abil kõrvaldada. Kapjade puhastamise ja värkimisega harjub sälg ka jala andmisega ja nii harjutatud hobune ei valmista esimesel rautamisel raskusi.



Joon. 187. Poolkuujas raud.

On varsal või sälul läng- (viltused), kõverad, tömbid või teravad kabjad või korrapäratu seis, siis võib neid värkimise, rautamise ja muude võtetega parandada. Silmas tuleb pidada, et iga parandus on seda kergem ja tagajärjekam, mida varem seda alustatakse ja mida noorem on sälg. Juba sündides võib varss omada püst- või isegi ettepoole niverduvat sõrgatsit, nii et jäsemele toetudes sõrgatsiliigese eespind puudutab maad ja vigastub (joon. 72). Samuti esineb juba sündides liiga pehmet sõrgatsit ning sõrgatsitutt võib puutuda vastu maad. Mõlemad nimetatud vead on parandatavad kas kipsköidise, vastavate siinide või saapaga tavaliselt juba 10 päeva jooksul. Vastavad abinõud tuleb aga tarvitusele võtta kohe pärast sündimist ja seda saab teha ainult loomaarst. Halvasti asetatud siinid ja sidemed teevad varsa õhukest ja õrna nahka vigastades rohkem kahju kui kasu.



Joon. 188. Poolraud.

Püstsõrgatsi ja tömpnurkse kabja parandamiseks tuleb sälgude kapju värkida rohkem päkkadest kui eest, püüdes sellega pikkamööda anda kabjale korrapärast kuju. Ei anna värkimine üksi tagajärgi ja kulub kabi eest liiga kiiresti, siis tuleb teda rautada sälu 6.—7. elukuust alates poolkuujate raudadega

(joon. 187). On tekkinud juba kompjalg, siis tuleb tarvitada nokkrauda nagu täiskasvanudki hobustel.

Teravnurkseid kapju lühendatakse eest rohkem, päkaosast vähem.

Längkapjade korral tavaliselt aitab korralikust ja asjatundlikust värkimisest. Suurema viltususe puhul tuleb kasutada värkimist koos rautusega poolraudadega. Poolraud lüüakse väikeste kabjanaeltega viltuse, lühema seinaga ja suurema koormuse all oleva kabjapoole alla, kusjuures rauaga püütakse tõsta madalamat kabjapoolt ja laiendada kitsama kabjapoole toetuspinda.

Hark- ja koondvarbase seisu parandamise korral tuleb tõsta seda kabjapoolt, kuhu poole soovime pöörata kabja eesosa. Samu tulemusi annab muidugi ka vastaskabjapoole lühendamine. Kõigi kirjeldatud paranduste korral on soovitav kasutada loomaarsti nõu, kes vastavalt seisu või kabja kuju muutuste suurusele annab lähemad juhendid.

Täiskasvanud hobuste rautamata kapjade tervishoid. Liikumine rautamata kapjadega mõjub hästi hobuse sarvkabjale ja võimaluse korral tuleb sellist liikumist võimaldada igale hobusele 1—2 kuud aastas, kas põllutööperioodil või tööde vaheajal. Rautamatult liikumisel elustub kabja vereringe, kabjasarv kasvab kiiremini ja sitkem. Pehmel pinnal liikumisel saab kabi maast niiskust ega kuiva nii kiiresti, mis omakorda mõjub soodustavalt kabja kasvule. Paljud kabjahaigused paranevad rautamata hobustel kiiremini kui rautatuil.

Rautamata kapju värgitakse sarvtalla servani, jättes nii osa sarve kulumiseks. Kabja murdumise vältimiseks ümmardatakse raspliga kandeserva teravat serva. Rautamata kapju tuleb hoolsalt jälgida, et liigse kulumise või murdumise korral neid õigeaegselt rautada.

Rautatud kapjade tervishoid. Et meie hobused töötavad peaaegu aasta ringi rautatult, on rautatud kapjade tervishoiul suur tähtsus hobuse töövõime säilitamises. Ka muidu kõige parema tervise ja töövõimega hobune on haigete ja vigaste kapjadega kas osaliselt või täiesti töövõimetu. Suur tähtsus kabja ja jäseme tervishoius on korralikul, seisule, kabjale, töö iseloomule ning liikumispinnale vastaval rautusel. Kõik rautusvead, nagu raua ebaühtlane kulumine, loppumine, pikad needid jne. tuleb kohe parandada.

Et vältida sõnniku ja mustuse laguproduktide lõhustavat toimet kabjasarvele, tuleb rautatud kapju nagu sälgudelgi aeg-ajalt puhastada ja kui sarvseinale on tekkinud mustuskoorikud, siis need vee ja õlgnuustiku abil kõrvaldada. Puhastamisel märkame ka rautusvigu ja võimalikke kabjavigastusi, mis muidu sageli algul tähele panemata jäävad.

Suvel kuiva ja kuumaga aurub kabjast rohkem niiskust välja kui seda kabjanahk seestpoolt vere kaudu suudab asendada. Eriti tugev on kuivamine linna kõval ja päikesest kuumaks köetud sillutisel. Kuivades muutub kabjasarv kõvaks ja rabedaks. Kogu kabjatohl väheneb ja pigistab nahkkapja. Hobuse käik muutub hellaks ja ettevaatlikuks ning samm lühikeseks ja seotuks. Kuivanud kabi kasvab aeglaselt (kabjanaha veresooned on kokku pigistatud), muutub tagant kitsaks ja sarvseinasse tekivad kergesti lõhed.

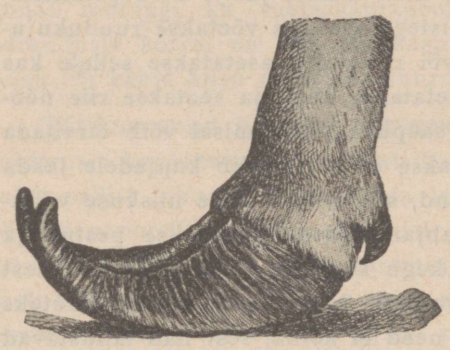
Parimaks kabjasarve pehmendajaks on vesi, mis sarvesse imbudes muudab selle pehmeks ja painduvaks. Kapjade pehmendamiseks asetatakse hobune kapjadega vette (lompi, tiiki, kraavi jne.), kuid pehmenemist võib saavutada ka märgade mähistega. Selleks võetakse ruudukujuline 60—70 cm küljepikkusega koti- või riidetükk, asetatakse sellele kas märga saepuru või kliisid, millesse asetatakse kabi, ja seotakse riie nööriga sõrgatsi ümbert kinni. Kliide ja saepuru puudumisel võib tarvitada ka märga riiet. Seesugune mähis tehakse õhtul ja võib kapjadele jääda kogu ööks. On kabi veega pehmendatud, siis tõkestatakse niiskuse väljaaurumist kabjast kabjamääretega. Kabjamäärded hõõrutakse pestud ja tahendatud kabjasarvele. Katta tuleb kogu kabi, ka sarvtald ja kiil, sest just viimastest aurub vett kõige tugevamini. Sarvtalla ja kiilu määreteks sobivad puutõrv ja tõkat. Sarvseinale need ei kõlba, sest nad lahustavad sarve ja rikuvad seega glasuurikihti. Ka kleepub neile kergesti mustust ja prahti, millest moodustuvad koorikud; viimaste all muutub kabjasarv rabedaks. Sarvtallal ja -kiilul on vana sarve, mille lahustamine ei kahjusta kapja. Samuti kuluvad sealt määrded koos sellele kleepunud prahiga ära. Sarvseina määreteks kõlbavad puhas ja mage sea-, hobuse- või koerarasv, puhastatud vaseliin ja puhtad õlid. Viimased on aga liiga vedelad ja jooksevad kiiresti kabjalt maha. Määrde kõvendamiseks võib rasvale juurde sulatada vaha ja paksu tärpentini. Tõrva ja tõkatit võiks ainult vähe lisandada, sest nad muudavad määrde läbipaistmatuks. Rootsis soovitatava määrde koostis on: salitsüülhapet 5 g, peerupalsamit 10 g, kollast vaha 20 g ja searasva 100 g.

Kabjamäärded ise, olgu nende koostis missugune tahes, ei tungi kabjasse üle $^1/_{10}$ mm sügavuse. Seega ei pehmenda ka ükski kabjamääre kapja otseselt. Kabjamäärete toime ja tähtsus seisab ainult kabjasarves leiduvate augukeste sulgemises, millega tõkestatakse niiskuse aurumist. Määrida tuleb õhukese kihina enne puhastatud kabjale. Paksult ja puhastamata kabjale määrimine, nagu seda tavaliselt tehakse, on isegi kahjulik, sest nii tekivad kabjale koorikud, mille all kabjasarv muutub rabedaks.

Sarvkiilu mädaniku korral tuleb kiilu kitsas ja sügavaks mädanenud keskvagu puhastada linanuusti abil ja täita tõkatis või puutõrvas immutatud takutopiga. Seda tuleb korrata, kuni kiilu keskvagu on muutunud taas madalamaks ja laiaks.

Hobusetallid olgu puhtad ja kuivad. Virts ja sõnnik soodustavad kabjasarve omaduste halvenemist. Turvas-allapanu kasutamisel on soovitav see katta õlgedega, sest turvas, puutudes kabjaga otseselt kokku, teeb selle sarve pikapeale rabedaks.

Veisesõrgade tervishoid. Ka veisesõrad nõuavad hoolitsust, nagu hobusekabjadki, et hoida neid tervetena ja vältida nende kuju ja omaduste muutumist. Eriti tuleb hoolitseda veisesõrgade eest laudaperioodil, mil sõrad kuluvad vähe või ei kulu sugugi. Kulumise vähesusest tingituna muutuvad sõrad pikaks ja mitmeti kõveraks (joon. 189). Varbatelg murdub tahapoole, mis asetab varbaliigesed ebaloomulikku asendisse. Ka satuvad jäseme tagapinnal asetsevad kõõlused ja sidemed suurema pinge alla. Sõrgade kuju muutused ja varbaluude ebaloomulik asetus põhjustavad viimaste, eriti aga sõraluude muutusi, sest viimased peavad oma kujult vastama sõrale. Varbaluude kujumuutused toimuvad luu põletikuliste, seega valutekitavate ja looma heaolu häirivate protsessidega. Muutunud varbaseisust ja sõrgadest olenevalt toetub veis sõra pehmetele päkaosadele ja nii tekivad päkanaha pigistused ja põletikud. Eeltoodust tingitult muutub seismine veisele ebamugavaks ja valutekitavaks ning loomad püüavad rohkem lamada, eriti tiinuse lõpp-perioodil. Lamamise ja üldise heaolu puudumise tõttu langevad söödakasutamine ning toodang. Uurimised on selgitanud, et hoolitsemata sõrad vähendavad piimatoodangut 0,5—4 liitri võrra päevas.



Joon. 189. Laudasõrg. Sõrg on kasvanud pikaks ja muutunud kõveraks.

Pikad ja puhastamata sõrad soodustavad sõrahaiguste (mädane sõranaha põletik jne.) tekkimist ja mõningate nakkushaiguste (suu- ja sõrataud) levikut. Kevadel pikkade sõrgadega karjamaale lastud loomad liiguvad vaevaliselt, võivad libiseda ja kukkuda. Liikumisel pikad sõrad murduvad ja sageli nii, et sõranahk on vigastatud ning loomad lonkavad. Loomulikult langevad neist asjaoludest tingitult söödakasutamine ja toodang.

Sugupullidel takistavad pikad sõrad paaritust. Hüppel tekib tugev valu sõrgades ja paaritus kas katkeb või toimub poolikult.

Sõrgu tuleb lühendada kaks korda talve jooksul. Lihtsamalt lühendatakse sõrgu vastavate sõrakääridega kui ka laudpõrandal peitli ja vasara abil mahatoetuval jäsemel. Kuna nende viiside korral jääb sõra sarvtald värkimata, on korralik sõra lühendamine võimalik vaid ülestõstetud sõral. Tõstetud sõra lühendamisel kasutatakse tange, kabjanuga ja rasplit nagu hobusekabjagi värkimisel. Rahulikumalt saab sõrgu lühendada laudas oma inimestega parema sööda andmise ajal. Jalg tõstetakse samasuguselt kui hobusel, kusjuures võib kasutada rihma abi, mis seotakse ümber sõrgatsi ja millega teine isik aitab jalga hoida. Kasutada võib ka mitmesuguseid sundabinõusid ja vastavaid pukke. Et tavaliselt sundabinõude tarvitamisel loomad rabelevad ja ennast pingutavad, on soovitav tiinuse lõpperioodis olevatel loomadel neid mitte kasutada.

Sõrgade tervishoius on tähtis ka sõrgade, eriti aga sõravahede aegajaline sõnnikust puhastamine ja pesemine.

XIX. PEATÜKKE RAVIÕPETUSEST.

Elaval organismil on teatav vastupanuvõime haigusetekitajatele, samuti võib ta neid hävitada. Mida tugevam on organism, seda suurem on tema vastupanuvõime, ning sellest olenevalt ei suuda haigusetekitajad organismi sattudes seda alati vallutada, s. o. haigust esile kutsuda. Kergemini haigustub nõrk või haigustest, külmetustest, pingutustest ja alatoitumusest nõrgestatud ja kurnatud organism. Haigustunud või vigastatud organism püüab haigusetekitajatega võideldes taas saavutada loomulikku olukorda, s. o. tervistuda ja haigustest või vigastustest tekkinud defekte parandada. Seda organismi loomulikku tervistumisvõimet võib tunduvalt tõsta kohaste ravimitega ja ravitoimingutega (operatsioonid, kompressid, massaažid, vannid jne.), millega samal ajal tõkestatakse haigusetekitajate arenemist haiges organismis või isegi kõrvaldatakse nad viimasest. Siin olgu tähendatud, et iga haigus nõuab erinevat ravi ja erilisi ravimeid ning haiguse õigel ravimisel on tingimata tarvilik õige diagnoos, s. o. teada, missuguse haigusega on tegemist. Ebakohane ravi ja mittekohaste ravimite tarvitamine mõjuvad haiguse paranemisele tõkestavalt (väära raviga vähendame looma loomulikku tervistumisvõimet) ning võivad mõnikord osutuda looma elule isegi ohtlikuks.

Peale ravimite ja ravitoimingute on suur tähtsus ka haige looma otstarbekohasel põetamisel ja hooldamisel. Haige looma ruum olgu puhas ja paras soe (15—18^0 C), ase kuiv ja pehme, sööt kergesti seeduv ja toitev. Vältida tuleb haige igasugust kehalist pingutust, sest see vähendab organismi vastupanu haigusele. Sellest seisukohast ei ole soovitav raskesti haige ja kõrges palavikus oleva looma transport (loomaarsti juurde viimine jne.) või koguni tööle sundimine. Nii näiteks mõjub eriti mustkuse-, südame- ja kopsuhaigete loomade liikuda laskmine haigust raskendavalt.

Ravimid ja riistastik esmaabiks.

On otstarbekohane, kui majapidamises leidub mõningaid ravimeid, köidismaterjale ja riistu hädalisteks juhtudeks. Nende hoidmiseks kasutatagu väikest lukustatavat läbipaistmatu uksega kapikest, kus iga pudel, purk või kotike ravimite äravahetamise ja eksituste vältimiseks oleks varustatud sisu tähendava nimetusega. Allpool tähestikulises järjekorras toodud ravimite seespidist annust ja kasutamisviisi ning majapidamises peetavate loomade arvu arvestades võib tuletada kodus peetavate ravimite hulga. Et mõned ravimid muutuvad liiga kauase seismise järel tarvitamiskõlbmatuks, ei ole otstarbekohane liiga suuri varusid muretseda.

Ravimid.

1. Boorhape (*acidum boricum*). Värvuseta, lõhnata, hapuka maiguga kristalne pulber. Tarvitatakse 2—4% lahusena limaskestade, eriti silmasidekestade loputamiseks.
2. Fosforhapu lubi loomadele (*calcium phosphoricum bibasicum ad usum veterinarium*). Kerge, lõhnata ja maiguta pulber. Tarvitada ainevahetushaiguste vältimiseks ja raviks: veisele 4—5 supilusikatäit, seale 1—2 spl., lambale ½—1 spl. päevas.
3. Glaubrisool (*natrium sulfuricum*). Lõhnata, värvuseta või kristallvett kaotanult pinnalt veidi valged, mõru, soolaka maiguga kristallid või kristalne pulber. Toime — kõhtulahtistav. Tarvitatakse vees lahustatult seederikete korral veisele 50—100 g, hobusele 25—50 g, seale 2—10 g; kõhukinnisuse puhul lahtistajaks veisele 500—800 g, hobusele 250—500 g, lambale ja seale 25—50 g.
4. Jodoform (*jodoformium*). Iseloomuliku lõhnaga sidrunkollased, läikivad, lehtjad või tahveljad kristallid või kristalne pulber. Haavade ja silmavigastuste desinfitseerimiseks pulbrina puistata. Ei ärrita haava.
5. Jooditinktuur (*solutio jodi spirituosa*). Tumepruun, selge vedelik. Alkoholine joodilahus. Tugeva desinfitseeriva toimega. Tarvitatakse haavade ja operatsioonivälja desinfitseerimiseks. Korduval tarvitamisel mõjub ärritavalt, kutsudes esile kohaliku liigveresuse, mistõttu tarvitatakse pikaldaste põletikkude raviks.
6. Kalamaksaõli (*oleum Jecoris*). Kollakas või kollane, selge, kalalõhnaga ja omapärase maiguga rasvõli. Vitamiine (D-vitam. ja veidi

A-vitam.) sisaldav. Tarvitatakse ainevahetushäirete vältimiseks ja raviks (rahhiit, kondinõrkus); hobusele, veisele 100 g, seale, lambale 50 g päevas.

7. Kampripiiritus (*spiritus camphoratus*). Selge, värvuseta, tugeva kamprilõhna ja -maiguga vedelik. Sisaldab 10% kamprit. Tarvitatakse naha ärritusmassaažiks ja kompressina haavadest põhjustatud liigeste, kõõlustuppede ja kõõluste põletikkude korral.

8. Kampriõli (*oleum camphoratum*). 10% kampri õlilahus. Toime valuvähendav ja rahustav. Tarvitatakse ägedate udara- jm. põletikkude korral koos massaažiga.

9. Kasetõrv ehk kasetökat (*pix Betulae*). Paksu kihina mustjaspruun, õhukese kihina pruun, roheka varjundiga, omapärase lõhnaga, kase koorest ja okstest kuivdestilleerimisel saadud tõrv. Tarvitatakse kabja- ja sõramädanikkude korral määrdena; sügeliste ja pikaldaste nahapõletikkude puhul kuni 25% piirituslahusena.

10. Kreoliin (*creolinum*). Tumepruun tõrvalõhnaga vedelik. Tarvitatakse välisdesinfektsiooniks 3—5% helehalli vee-emulsioonina; haavadele ja limaskestadele 1—1½% emuls., sügeliste puhul 2—3%. Mao- ja soolekatarride korral seespidiselt hobusele, veisele 10—25 g, lambale, seale 1 g (veega lahjendatult). Kreoliinisalvi (*unguentum Creolini*)

Kreoliini (*Creolinum*) 8,0
Tinaäädikat (*Liq. plumbi subacet.*) 15,0
Searasva (*Adeps suill.*) 60,0

tarvitatakse preide raviks.

11. Kriit ehk söödakriit (*calcium carbonicum*). Valge, maiguta ja lõhnata pulber. Tarvitatakse mineraalainevahetushäirete korral seespidiselt hobusele, veisele 10—50 g, seale, lambale 5—15 g päevas.

12. Kummeliõis (*flos Chamomillae*). Tugeva aromaatse lõhnaga, mõruka maiguga õied. Tarvitatakse kõhuvalu ja kõhulahtisuse korral, viimasel juhul koos kinnistavate ravimitega, keedisena seespidiselt hobusele, veisele 25—50 g, vasikale 10—15 g. Hingamisteede katarri korral keedise auru sissehingamiseks.

13. Köömen (*fructus Carvi*). Köömne iseloomuliku lõhnaga vili. Tarvitatakse tiirude ja soolegaaside korral hobusele, veisele 10—50 g, lambale, seale 5—10 g seespidiselt.

14. Linaseeme (*semen Lini*). Läikiv, kollakas- või punakaspruun, 4—6 mm pikk, munajas, lame seeme. Tarvitatakse keedise limana

seederikete ja soolekatarride korral seespidiselt; sünnitusteede ja käte libivahendina sünnitusabi andmisel.

15. Linaõli ehk linaseemneõli (*oleum Lini*). Selge, kollane, omapärase lõhnaga õli. Seespidiselt seederikete (puhevuse) korral. Linaõli pooliti lubjaveega on hea nahapõletikkudele, eriti põletushaavadele.

16. Maarjajää (*alumen*). Värvuseta, lõhnata, hapukas-magusa kokkutõmbava maiguga, läbipaistvad kristallid või valge kristalne pulber. Tarvitatakse väliselt verejooksu tõkestamiseks ja limaskestade kootamiseks (2—3% lahusena). Tammekoorega pooliti peene pulbrina haavadele. Kõhulahtisuse vastu seespidiselt hobusele, veisele 10—25 g, lambale, seale 1—2 g vees lahustatult.

17. Ordoviin on põlevkivi puhastamata õli. Tarvitatakse nahahaiguste ravimina kas puhtalt või piiritusega kuni pooliti segatult. Kärbeste ja parmude tõrjeks kohati looma karvadele või riistadele määrida.

18. Piiritus (*spiritus vini*). Kerge, selge, värvuseta, omapärase lõhnaga ja kõrvetava maiguga, põlev vedelik. Tarvitatakse haavade ja nende ümbruse puhastamiseks 70% viinana, kompressideks infektsioonpõletikkude puhul. Südamevirgutuseks sisesi hobusele, veisele 25—50 g, lambale, seale 5—10 g, valuliste seedehäirete korral hobusele, veisele kuni 200 g seespidiselt lahja viinana.

19. Rauavitriol (*ferrum sulfuricum*). Helesinakas-rohelised lõhnata kristallid või kristalne pulber. Rauda sisaldav. Kõhukinnistajana hobusele, veisele 10—25 g; lambale, seale 2—5 g, koerale 0,1—0,5 g. Põrsaste kehvveresuse korral 0,05—0,1 g päevas, praktiliseks hõlbustamiseks soovitatakse seda anda suhkrusiirupis emise udarale määrituna.

20. Riitsinusõli (*oleum Ricini*). Peaaegu värvuseta või kollakas, püdel, omapärase lõhnaga, veidi kratsiva maiguga õli. Kõhulahtistaja; hobusele 250—750 g, veisele 500—1000 g, vasikale, varsale 50—250 g, seale 50—100 g, koerale 15—60 g.

21. Salitsüülhape (*acidum salicylicum*). Valged, lõhnata, hapukas-magusa maiguga nõeljad kristallid või kristalne pulber. Tarvitatakse noorloomade nakkuseliste mao- ja soolekattaride korral: varsale ja vasikale 1—5 g, lambatalledele ja põrsastele 0,5—1 g.

22. Savimullaäädikas (*aluminium aceticum solutum*). Selge, värvuseta, nõrga äädikhappelõhnaga, magusa, kokkutõmbava maiguga

vedelik. Tarvitatakse desinfitseerivate ja soojendavate kompresside tegemiseks lahjendatult 1 supilusikatäis klaasi veega.

23. Silmakivi (*cuprum sulfuricum*). Sinised, läbipaistvad, lõhnata, metalse maiguga kristallid. Tarvitatakse oksendusvahendina sigadele (0,5—1,0 g), koertele (0,1—0,5 g) ja kassidele (0,05—0,2 g); fosformürgistuse puhul hobusele, veisele 2—10 g, lambale 0,1 g, koerale 0,05—0,1 g; mineraalainevahetushäirete, eriti lakutõve korral veisele 0,2—0,3 g päevas; kanadele joogivees 0,5 g liitris vees lahustatult muna söömise vastu.

24. Sinepijahu (*farina Sinapis*). Rohekaskollane sinepilõhnaga pulber. Tarvitatakse rinnakelme- ja kopsupõletiku algjärgus plaastrina; mäletsejate eesmagude loiduse korral sisesi veisele 25 g ja lambale 5 g.

25. Sooda (söögisooda) (*natrium bicarbonicum*). Valge, lõhnata, soolaka ja nõrga leelisese maiguga kristalne pulber. Tarvitatakse mao- ja soolekatarride korral seespidiselt hobusele 25 g, veisele 50 g, lambale ja seale 2—5 g. Hingamisteede katarride puhul aurutusteks.

26. Soolhape, lahjendatud (*acidum hydrochloricum dilutum*). Selge, värvuseta vedelik. Tarvitatakse seederikete korral: veisele 15—30 g, vasikale, lambale ja seale 1—2 g, kanale 3—5 tilka vees lahustatult.

27. Tammekoor (*cortex Quercus*). 1—3 mm paks nooremate okste ja võsude kuivatatud koor. Tarvitatakse pulbrina haavade kuivendamiseks; seespidiselt kõhulahtisuse vastu hobusele, veisele 10—25 g, lambale, seale, vasikale 1—2 g.

28. Tanniin (*acidum tannicum*). Valge või kollakas, kerge, peaaegu lõhnata, omapärase maiguga pulber. Tarvitatakse nagu eelmistki. Põrsale kõhulahtisuse vastu tanniini 0,5—1,0 g ja salitsüülhapet 0,5 g.

29. Tinkpiiritus ehk nuuskpiiritus (*ammonium hydricum solutum*). Selge, värvuseta, iseloomuliku läbitungiva lõhnaga, leelisese maiguga vedelik. Tarvitatakse naha ärritusmassaažiks; mesilasepistete korral piirituses lahjendatult; veiste eesmagude puhevuse korral seespidiselt u. 25 g veega lahjendatult.

30. Tärpentiniõli (*oleum Terebinthinae*). Selge, värvuseta, omapärase lõhnaga ja terava maiguga eeterlik õli. Tarvitatakse piserdusena naha ärritusmassaažiks.

31. Vaseliin. Kuivanud, lõhenenud või nõrest ärritatud naha kaitseks välispidiselt.

Köidismaterjal.

1. Marlisidemed, 4, 6, 10 cm laiused ja 3 m pikkused.
2. Puhastatud puuvill.
3. Tõrvatakud (kabjahaavadele).
4. Vahariie või vahapaber (kompresside tegemiseks).
5. Villane side (kompresside tegemiseks ja soojendavateks mähisteks).

Riistastik.

1. Irrigaator, 1—2 liitri mahutavusega või selle asemel lehter umbes 0,5 l mahutavusega ja kummivoolikule vastava otsaga.
2. Kabjanuga.
3. Kummivoolik 1—2 cm läbimõõduga, 1,5 m pikk.
4. Kummiprits umbes 50 cm^3 mahutavusega.
5. Kõverad (Cowperi) käärid haavaümbruse puhastamiseks karvadest.
6. Sõrakäärid.
7. Termomeeter.
8. Trokaar 3—5 mm läbimõõduga ja 10—12 cm pikkuse hülsiga.
9. Piima- (nisa-) kateeter.

Ravimite tarvitamisviise.

Ravimite tarvitamisviise on väga mitmesuguseid, nagu seespidiselt (suu kaudu, makku sondi kaudu), väliselt, pärasoole kaudu, kopsude kaudu sissehingamise teel, süstimise teel kas nahasse, nahaalusi, lihastesse, verre või kehaõõntesse (kõhuõõs, rinnaõõs, liigeseõõned jne.). Suurem osa neist, nagu süstimised, makku valamised ja muud, nõuab põhjalikke loomaarstlikke eelteadmisi kui ka oskust, vilumust ja vastavat riistastikku, mistõttu loomapidaja ise ei ole suuteline neid teostama. Viimast asjaolu arvestades peatume vaid seesuguste ravimite tarvitamisviisidel, mida on võimalik igal loomaomanikul kasutada.

Suu kaudu sisseandmine. Kõige lihtsam ja hõlpsam on ravimeid manustada segatuna söödaga või joogivees lahustatuna, nii et loomad ise neid sisse võtavad. Muidugi tuleb see arvesse siis, kui loom sööta või jooki veel võtab ja kui ravim pole vastiku maigu või lõhnaga.

Kui ravimite andmine eespool-kirjeldatud viisil pole võimalik, siis tuleb kasutamisele vägisi sisseandmine suurele loomale pudeliga või taig-

naga segatult käkkidena ja väikestele lusikaga või pillides. Siinjuures tuleb silmas pidada, et vedelikkude sisseandmine ei toimuks kiiresti, vaid tuleb loomale aega anda neelamiseks. Toimub neelamine vastupanuta ja hästi, siis võib ravimit sisse anda lonksude kaupa. Kui aga neelamine toimub vastumeelselt, peab sisseandmisega olema eriti ettevaatlik. Köha või hingamistakistuse korral tuleb sisseandmine kohe katkestada, vastasel korral satub sisseantav vedelik hingamisteedesse ja kopsu, põhjustades sisseantavast vedelikust olenevalt kergemat või raskemat kopsupõletikku. Samuti tuleb silmas pidada, et ei suletaks ninasõõrmeid, ei tõmmataks keelt välja ega pigistataks kõrisõlme piirkonda. Ka ei tohi looma pead liiga kõrgele tõsta, mis ka soodustab ravimite hingamisteedesse sattumist. Looma pea hoitagu vedelikkude sisseandmisel rõhtloodis või veidi ülespoole.

Täiesti lubamatu on vedelikkude sissevalamine ninasõõrmete kaudu, sest sel teel võib vedelik peale hingamisteede sattuda ninaõõnega ühenduses olevaisse urgetesse ja sõelluu piirkonda, põhjustades seal põletikke, mis sageli on ravimatud või väga raskesti ravitavad.

Ohtlik ja seetõttu ebasoovitav on ravimite suukaudne andmine mõningate haiguste, nagu kangestustõve (teetanus), söögitoru kitsenemise, pea piirkonnas esinevate halvatuste jne. korral.

Kindlaim ja loomale ohutuim sisseandmise viis on sondi (vastava kummitoru) abil, mis viiakse kas suu või nina kaudu söögitorust läbi makku. Et sond satub sisseviimisel kergesti söögitoru asemel kõrisse, mistõttu ka ravim mao asemel satub kopsu, nõuab sondi tarvitamine vilumust ja oskust, mistõttu loomapidaja ei ole võimeline seda kasutama.

Ravimite manustamine pärasoole kaudu. Ka pärasoole kaudu, klistiiri näol, on võimalik mõnesuguseid ravimeid looma organismi viia, nagu uimastus-, okse- ja sooleparasiitide vastaseid vahendeid, mida küll koduloomade puhul harva kasutatakse. Siin tuleb silmas pidada, et vastav vedelik oleks soe (keha t^0), ei ärritaks pärasoolt ja et vedelikku ei oleks palju, sest vastasel korral pressib loom selle kohe välja. Pärast ravimi klistiiriga andmist tuleks looma tagakeha kõrgemale asetada ja saba vastu pärakut suruda, et loom ravimit kiiresti välja ei ajaks.

Ravimite manustamine sissehingamise teel. See viis on kasutamist leidnud peamiselt mitmesuguste uimastusvahendite looma organismi viimiseks, lastes neil sisse hingata kloroformi, eetrit, nende segu jt. Mõnesuguste ülemiste hingamisteede haigustumiste korral lastakse sisse hingata kuuma vee auru, millele on lisandatud tärpentini või soodat, kum-

meliõisi jt. Selleks pannakse mõne nõu (pange või kibu) põhja sae- või heinapuru ja valatakse peale keeva vett, millele on lisandatud mõnd ülalnimetatud ravimit. Nõu asetatakse ühes sisuga pikemasse kotti ja koti suu hoitakse ümber looma nina, nii et loom auru umb. 5 min. vältel sisse hingab.

Vesiravi.

Vesiravi (hüdroteraapia) all mõistetakse vee kasutamist mitmesuguste haiguste ravimisel; see ravimenetlus on õige vana. Kuigi vesiravi ei ole loomadel nii laialdast kasutamist leidnud kui inimestel, omab ta esimestelgi küllalt suurt tähtsust.

Peale nahka mehhaaniliselt puhastava ja pehmendava toime omab vesi veel kolme üksteisest erinevat ärritustoimet. Need on termiline ehk temperatuuriärritus, mehhaaniline ehk kokkupuuteärritus ja keemiline ärritus. Viimane neist on kõige nõrgem ja kõige väiksema tähtsusega. Kõige tugevama toimega on temperatuuriärritus, mis on seda intensiivsem, mida suurem on vahe naha- ja veetemperatuuri vahel, kuna kehatemperatuuriga veel pole termilist ärritustoimet.

Külma veega kokkupuute piirkonnas tekib nahal pindmiste veresoonte reflektoorne kokkutõmbumine, mille tagajärjel verd sellesse piirkonda voolab vähem, seega tekib lokaalne (kohapealne) kehvveresus (väheveresus). Sooja vee korral pindmised veresooned laienevad, verd voolab sinna piirkonda rohkem, tekitades lokaalset liigveresust. Väga külma vee või jää korral ulatub toime sügavale läbi naha ja nahaaluse sidekoe isegi kuni sisemiste organite välise (s. t. nahapoolse) pinnani, põhjustades ka sügavamates kudedes lokaalset kehvveresust. Samuti sügava toimega on soe vesi, kui teda pikemat aega mõjuda lasta. Keha sisemist temperatuuri alandab külm vesi alles siis, kui looma pikemat aega külmas vees hoida, samuti võib soe vesi pikemaajalisel toimel tõsta kehatemperatuuri.

Külm vesi vähendab naha tundlikkust, kuna soe seda elustab. Hingamisele mõjuvad nii külma kui ka sooja vee järsud ja intensiivsed ärritused reflektoorselt, muutes selle kiiremaks ja sügavamaks.

Külma vett või jääd kasutatakse väga sageli ägedate piirdunud naha, nahaaluse koe, piirkondsete mahlasõlmede, kabja, sõrgade, pindmiselt asetsevate lihaste, luuümbrise, mitmesuguste kõõluste ja kõõlustuppede kui ka liigeste põletikkude alguses. Pärastpoole on soojad vannid ja kompressid soovitatavad.

Sisemiste haiguste korral kasutatakse külma veega ravi väga harva, vahest ainult ajukestade ja südamepauna põletiku korral ning seesmiste verejooksude tõkestamiseks.

Kompress. Sagedam ja toimelt tõhusam vesiravi moodus on kompress ehk Priessnitz'i mähis, mida tehakse järgmiselt: haigustunud kohale asetatakse märg mähis, sellele kas kummiriie, vahariie või pärgamentpaber (takistab aurumist) ja kõige peale villane mähis (riie, vatt, villanahk). Seega on Priessnitz'i mähis kolmekihiline. Nimetatud mähisel on soojendav ja vereringet elustav toime, mis kiirendab ja soodustab tervistumist.

Priessnitz'i mähist kasutatakse väga mitmesuguste väliste kui ka sisemiste haiguste korral, peamiselt hobusel ja koeral: jäsemete ja kõõluste, ägedate kurgu, kõrisõlme, hingetoru, bronhide ja kopsu, harvemini ka rinnakelme põletikkude korral. Sigadel ei anna kompress tulemusi paksu rasvpadjandi (peki) tõttu; kassidele on tundlikkuse tõttu vee suhtes kompressi tegemine ohtlik.

Sisemiste haiguste korral tuleb kompressi 2—3 tunni tagant vahetada ja kui kompress on suuremapinnaline, siis nahk peale kompressi eemaldamist külmetumisest hoidumiseks kuivaks hõõruda ja villase teki või sidemega katta. Viimane on eriti oluline talvel. Kompressi võib selle järel kohe uuendada, kuid võib ka pool tundi kuni tund oodata, et keha veidi jahtuks ja külm ei toimiks järsku.

Ööks ei ole soovitav kompressi sisemiste haiguste korral peale jätta, sest suure pinna tõttu tekivad nahaärritus ja sügelemine, mistõttu loomad sageli kompressi ära ajavad ja kompress oma toimet ei avalda. Kui kompress ööks peale jätta, siis tuleb valvata.

Hästi asetatud Priessnitzi mähisel on väga hea ravitoime, kuna halvasti ja mittekorralikult valmistatud mähis on pigemini kahjulik. Kehaosadele, kuhu on tülikas Priessnitzi mähist asetada, võib kasutada ka kuivi soojendavaid mähiseid.

Liigese-, kõõlustupe- ja kõõlusehaavade ning väiksema ulatusega infektsiooniliste põletikkude (flegmoon) korral annavad häid tulemusi soojad desinfitseerivad kompressid. Viimaseid valmistatakse samuti kui Priessnitz'i mähist, kuid kõige alumise mähise niisutamiseks kasutatakse siin vee asemel desinfitseerivaid vedelikke, nagu kampripiiritust jt.

Vahel kasutatakse kõrgema temperatuuriga (50—70° C) niisket soojust ägedate ja krooniliste pindmiste põletikuprotsesside korral. Selleks kasutatakse nn. kataplasmi — sooja pudru mähist, mis valmistatakse kas linaseemneist, linaseemnejahust, savist, leivast, kartuleist jne. Soe puder seotakse lapiga vastava piirkonna ümber. Kataplasmi toime põhineb lokaal-

sel vere ja mahlade juurdevoolu suurenemisel, soodustades abstsesside valmimist ja krooniliste põletikkude korral põletikuproduktide eemaldamist ja koe uuenemist.

Klistiir. Klistiir kuulub ka hüdroteraapia alla ja teda kasutatakse peamiselt ummistuste korral pära- või jämesooles. Klistiiri puhul etendab tähtsat osa kasutatava vee temperatuur: külm vesi (toa t^0-ga) toimib ärritavalt soole limaskestasse, kutsudes esile tugevamat peristaltikat ja soolesisaldise väljutamist; soe vesi (keha t^0-ga) ei ärrita soolt ja püsib kauem pära- kui ka jämesooles, pehmendades kõvu roojamasse. Seega on kergemate ummistuste korral näidustatud jahedam vesi, kuna tugevamate ummistuste korral tuleks kasutada sooja vett.

Vett viiakse pärasoolde vastava kannu — irrigaatori — ja kummivooliku abil, millel ei tohiks olla kõvast materjalist, nagu luu, eboniit, puu jne., otsa, mis kergesti võib vigastada soolt. Kummivoolik viiakse ettevaatlikult pärasoolde ja kannu üles tõstes valgub vesi soolde. Põrsastel ja koertel kasutatakse klistiiri tegemiseks ka kummipritse. Infundeeritava vee hulk oleneb looma suurusest ja ummistuse asukohast. Nii võib hobustele suure käärsoole ummistuse korral kasutada kuni 40 l vett. Koertele aitab 100—200 cm^3 veest pära- ja käärsoole ummistuse puhul, mida korrata 3—4 korda päevas.

Massaaž.

Massaaž on väga vana ravimenetlus. Loomadel kasutatakse peamiselt lokaalset massaaži, kuna kogu keha ehk üldise massaaži läbiviimine on tihti raskustega seotud.

Massaažid jaotatakse tehnika poolest järgmistesse liikidesse:

1) Silitusmassaaž, kusjuures sõrmeotstega või kogu peoga mitmesuguse tugevusega silitatakse.

2) Hõõrumismassaaž — mitmesuguse tugevusega hõõrumine.

3) Pigistus- (sõtke-) massaaž — mitmesuguse tugevusega pigistamine.

4) Kloppiv massaaž — klopitakse kas käeservadega, rusikatega või puukepikestega lühikeste viibetega.

5) Väristus- (vibratsioon-) massaaž, kusjuures kasutatakse vastavat aparaati, mis võbinaid esile kutsub.

Massaaži alla kuulub ka mõne kehaosa, nagu jäsemete aktiivne või passiivne liigutamine närvihalvatuste ja lihaste kõhetuse korral. Samuti kuulub teatud piirini massaaži hulka ka rõhuv side, näit. luumuhkude jne. puhul.

Masseerida tuleks teatud piirkonda või kehaosa 10—15 min. kestel 2—3 korda päevas.

Silitus- ja hõõrumismassaaži toimetatakse kas kuiva käe, rätiku, õletuusti või harjadega. Vahel kasutatakse massaaži toimetamisel naha libedaks tegemiseks mitteärritavaid õlisid ja salve ning hõõrumismassaaži korral ka pulbreid, nagu talki jne.

Massaaži tagajärjel tekib vastavas kehaosas suurenenud vere ja mahla juurdevool, seega parem lokaalne toitumine ja resorptsioon ühes vastava kehaosa parema talitlus- ehk tegevusvõimega. Rõhuva sideme korral vastandina eelmisele saab kehaosa vähem toitu, mistõttu ebanormaalne koe paksend (näit. luumuhk) väheneb või koguni kõhetub ja taandareneb.

Massaaž kutsub esile ka närvide ärritust, nimelt nõrgad ja keskmise tugevusega massaaživõtted ergutavad ja soodustavad, tugevad ja väga tugevad takistavad või halvavad närvide funktsioone.

Missuguses suunas masseerida, kas südame poole või vastupidi, sellel pole olulist tähtsust, välja arvatud paistursete korral, mispuhul tuleks masseerida suunaga südame poole. Kui karvade suund on masseerimissuunaga silitus- ja hõõrumismassaaži korral vastupidine, siis võib see takistavaks osutuda, mida saab aga karvade pügamisega kõrvaldada.

Loomadel kasutatakse massaaži järgmistel puhkudel.

1) Ägedate, alaägedate ja pikaldaste mittemädaste, piirdunud põletikkude ja naha ning nahaaluse koe haigustumiste korral, vahel ka halvasti paranevate haavade puhul. Massaažiga üheaegselt kasutatakse sageli mitmesuguseid salve.

2) Kõõluste, kõõlustuppede, liigeste, limapaunade, luuümbrise jne. põletikkude korral, kusjuures vahel massaaži kõrval kasutatakse ka mitmesuguseid salve.

3) Kõikide väljalangemiste, nagu pärasoole, tupe, emaka, kürva jne. väljalangemise korral. Nimetatud elundite väljalangenud osas tekib paisturse, mille vähendamiseks masseeritakse, et oleks võimalik elundit korraliku puhastamise ja desinfitseerimise järel oma endisse asendisse tagasi asetada. Nii masseerimisel kui ka puhastamisel tuleb hoiduda limaskesta vigastamisest.

4) Vatsa või sooleosa lõtvuse, ummistuste ning hobustel koolikute korral, kusjuures kõhuseina hõõrutakse õletuustiga, kasutades sealjuures nahka ärritavaid vahendeid, nagu tärpentiniõli, kampripiiritust jt. Ka kusepõie ja emaka talitlushäirete korral annab massaaž vahel häid tulemusi.

5) Mitmesuguste halvatuste korral, mis kulgevad lihaste kõhetusega.

6) Piirdunud lihastejooksva, närvi- ja lihasevalude korral, kui loom valude tõttu väga ei tõrgu. Seesugustel juhtudel antakse enne rahustavaid ja jooksvavastaseid (antireumaatilisi) vahendeid.

7) Silmalaugude, alaägedate ja krooniliste sarvkesta põletikkude või sarvkesta hägunemiste korral, kui ei ole tegemist koe kaoga ega haavadega. Sarvkesta massaaž toimub laugude kaudu.

Massaaž on keelatud kõikide mädaste ja septiliste protsesside korral, nagu flegmoonid (umbpõletikud), septilised udarapõletikud, erüsipelatoossed paistetused (roos), pahaloomuline turse, pahaloomulised kasvajad (vähk, sarkoom jt.) ja tuberkuloos. Nende korral massaaž soodustab kas üldise infektsiooni tekkimist või siirdeid teistes organites.

Samuti veenide ja arteeride põletikkude korral on massaaž keelatud, sest siinjuures võivad moodustuda trombidest embolid, mis elutähtsaisse organeisse peatuma jäädes põhjustavad surma.

Massaaži toime on tõhus ainult siis, kui seda korralikult ja järjekindlalt läbi viiakse.

Mõningaid eritoiminguid.

Põrsaste hammaste lõikamine. Teatavasti sünnivad põrsad väga teravate hammastega, milledega nad imemisel sageli vigastavad emise nisasid. Selle tagajärjel võib tekkida nisa- kui ka udarapõletikke. Mõlemad asjaolud põhjustavad emisele valu ja see ei lase korralikult imeda. Seepärast on põrsaste hammaste lõikamine väga vajalik. Hammaste lõikamiseks kasutatakse väikesi viltuste mokkadega tange, mida saab osta rauapoodidest. Ära tuleb näpistada lõikehammastel nii üla- kui ka alalõual teravad servad kuni igemeni, mitte aga murda.

Sea tuhnimise takistamine. Sea tuhnimise takistamine on oluline sigadekopli kasutamisel, kus sead tuhnimisega rikuvad kopli kamarat. Tuhnimise takistamiseks kasutatakse nn. ninarõngast, milleks on kahest otsast teritatud kõverdunud konks ja mis vastavate tangidega surutakse kärssa, kusjuures sea fikseerimiseks asetatakse ülemisele lõuale silmus. Kui tange ei ole käepärast, siis võib ka traaditüki kärsa servast läbi pista ja rõngaks kokku käänata.

Sarvekasvu vältimine. Sarvede kasvamine ei ole kultuurveisele vajalik, vaid pigemini kahjulik, sest sarvedega võivad veised üksteisele, teistele loomadele kui ka inimestele sageli tekitada vägagi raskeid vigastusi. Peale selle arvatakse, et sarvede kasvuks läheb tarvis palju toiteaineid,

mistõttu see on kaudselt ka majanduslikult kahjulik. Sarvekasvu on võimalik võrdlemisi lihtsate abinõudega vältida ja seega muidu sarvedega loom üles kasvatada nudina. Sarvekasvu vältimiseks kasutatakse mitmesuguseid söövitavaid aineid, nagu sööbekaaliumi, suitsevat salpeeter-, sool- või väävelhapet, kusjuures oleks soovitav seda ette võtta mõnepäevastel vasikatel. Sarvekühmakestelt ja nende ümbrusest pöetakse karvad ära ja kaetakse sarvekühmakese ümbrus vaseliiniga, nii et ainult sarvekühmake ei puutu vaseliiniga kokku. Vaseliin takistab söövitava aine nahale laialivalgumist ja seega tarbetult laialdasema sövituse tekkimist. Selle järel tilgutatakse sarvekühmakesele suitsevat lämmastikhapet (*acidum nitricum fumans*), mis tekitab sarvekühmakese kohale kooriku. Kui viimane eemaldada, kasvab karvadega kaetud nahk asemele. Noortel, 2- kuni 3-päevastel vasikatel aitab harilikult ühest korrast, kui aga vasikad on vanemad ja sarvekühmake suurem, siis tuleb seda korrata niikaua kui kühmake kaob. Sool- ja väävelhappe korral on soovitav nahk kühmakese kohalt veidi lõhki lõigata, et happe toime oleks tõhusam. Seesugune sarvekasvu vältimine mingisuguseid halbu tagajärgi ei jäta ja vasikad arenevad jõudsalt ning hea enesetundega.

Pulli nina rõngastamine. Pulli nina rõngastamine on möödapääsematu tähtsusega, eriti viimasel ajal, kus karja aretamise otstarbel tuleb häid tõupulle pidada üsna vanaks, kuni 10 ja isegi rohkem aastat. Pullide, eriti vanemate, kasutamine ilma ninarõngata on väga raske ja ohtlik. Seepärast tuleb pullid juba noorelt (umbes aastaselt) varustada ninarõngaga, millele kinnitatakse kas kett või nöör. Väljaviimisel kasutatakse vastavat talutuskeppi, tugevat, umb. 1,5 m pikkust keppi, mille ühes otsas on lühike kett vastava lõksuga rõnga külge kinnitamiseks.

Ninarõngaid on väga mitmesuguse suurusega. Ei ole soovitav asetada ninasse liiga suure läbimõõduga rõngast, mis pulli söömisel võib takistada. Soovitavaks rõnga suuruseks on umb. 7 cm läbimõõt, kusjuures tuleks vaadata, et rõngas ehituselt oleks tugev, seega vastupidav.

Rõngas tuleb ninasse asetada nina vaheseinast läbi, mitte aga nina vaheseina kõhresse, vaid sellest ettepoole — kohta, kus nina vahesein tundub kõige õhemana. Ka liiga ette ei või rõngast asetada, sest eespool sõõrmete juures on vahesein paks ja siin ei parane haav ära, vaid tekivad mädanemine ja nekroos, mis rikkalike mahlateede kaudu edasi võivad kanduda mujale, nagu kurgu ja ninaõõnte piirkonda. Rõnga ninasse asetamiseks ei ole vajalik augu puurimine igasuguste mustade naasklite ja muude oradega, selle asemel tuleks rõnga serv jätku kohalt teravaks viilida, mis paremail rõngail ongi küllalt pikk ja terav, ning rõngas piiritu-

sega puhastatult käega nina vaheseinast läbi suruda. Pulli pea tuleb selle toimingu jaoks korralikult kinnitada kindla posti, puu või käsipuu külge.

Hõlpus ja lihtne on rõngast ninasse asetada vastavate ninarõngatangidega. Tangide abil pigistatakse rõngas ninast läbi, kusjuures tangid on nii ehitatud, et iseenesest valivad välja paraja koha. Peale selle jääb väiksemate pullide puhul ära kinnisidumise vaev, sest rõngastamine tangidega vältab lühikest aega.

XX. PIIMATERVISHOID.

Piima nimetuse all mõistetakse tavaliselt lehmapiima. Toitmisõpetuses tuntakse piima nimetuse all kõiki inimese toiduks tarvitatavaid piimaliike, nagu inimese-, lehma-, kitse-, lamba-, hobuse- ja eeslipiima. Kaubanduslikus mõttes on meil turustatav piim saadud lehmaudara korrapärase, katkestamatu ja täieliku väljalüpsi teel, millisele piimale ei ole midagi juurde lisatud ega ära võetud. Kui piim on osaliselt või täielikult kooritud, siis kannab ta kooritud piima nimetust. Kuumutatud piim kannab pastöriseeritud piima nimetust. Peale lehmapiima toodetakse Eestis linnade ja asulate piirkondades vähesel määral ka kitsepiima.

Piima üldised omadused.

Lehmapiim on v ä r v u s e l t kollakasvalge ja läbipaistmatu, õhukese kihina sinakasvalge. Piima valge värvus ja läbipaistmatus on põhjustatud temas leiduvatest kaseiiniühenditest ja ka üliväikestest rasvakerakestest. Piima kollakas värvitoon oleneb peamiselt piima rasvasisaldusest ja piimarasvas leiduvast värvainest; vähese rasvasisaldusega piim on sinaka värvitooniga.

Piimal on isepärane nõrgalt magus m a i t s e. Piim tõenäoselt ei oma erilist l õ h n a, kuid lüpsisoojal piimal on omadus lõhnavaid aineid ümbrusest enesesse võtta ja säilitada. Eeskätt on see omadus piimarasval, mistõttu piimasse siirdunud lõhna- ja maitseained ka võisse üle lähevad.

Piima v e n i v u s (viskoossus) on suurem kui veel. Normaalselt on piima venivus suurenenud lüpsiperioodi lõpul ja kohe pärast poegimist, kusjuures piim on veniv-limane.

Soolade ja suhkrusisalduse tõttu on piima k e e m i s p u n k t umbes 0,2 kraadi võrra kõrgem ja k ü l m u m i s p u n k t umbes 0,5 kraadi võrra madalam kui veel. Piima külmumisel külmub ainult vesi, kuna teised piima koostisained kontsentreeritud kujul tarduvad alles pikemaajalise

külma toimel. Piima külmumispunkti määramist kasutatakse piima veega võltsimise kindlakstegemiseks.

Piim on raskem kui vesi, tema erikaal 15^0 C temperatuuris on 1,028—1,034. Liiter piima kaalub seega 1028—1034 grammi. Üksikute karjade piima erikaal Eestis oli 1,0296—1,0349 piirides (prof. Järvik'u andmed). Kohe peale lüpsi on piima erikaal pisut madalam kui näiteks 5 tundi hiljem, sest väikesed õhumullikesed eemalduvad ja rasvakuulikesed tarduvad ning tõmbuvad kokku. Kõrge rasvaprotsendiga piima erikaal on madalam. Rasva eraldamisel piimast suureneb piima erikaal. Kooritud piima erikaal on keskmiselt 1,032—1,035.

Piim omab nõrgalt happelist reaktsiooni, mis on põhjustatud piimas leiduvast kaseiinist ja happelistest fosfaatidest. Piima reaktsiooni määramiseks kasutatakse indikaatoreid, s. o. värvaineid, mis nii happelise kui ka leelisese reaktsiooni puhul kergesti oma värvust muudavad või selle kaotavad. Tundlikumaid indikaatoreid, mida piima reaktsiooni määramisel kasutatakse, on fenoolftaleiin, mis leeliseses lahuses on punakas roosa, happelises aga värvitu. Piim omab fenoolftaleiini suhtes happelist reaktsiooni.

Piima koostis ja piimaliigid.

Piim koosneb keskmiselt 87,6% veest ja 12,4% piima kuivainest. Piima kuivaine moodustavad valgud, rasv, piimasuhkur soolad, vitamiinid, ensüümid, värvained ja vähesel määral teised ained. Piima koostisse kuuluvate ainete hulk oleneb loomade liigist ja elamistingimustest. Kõige rohkearvulisemaid uurimisi on toimetatud lehmapiima koostise kohta.

Mitmesuguste koduloomaliikide ja inimese piima keskmine koostis.

Piimaliik	Vesi %	Kuivaine %	Rasv %	Valgud %	Kaseiin %	Albumiin ja globuliin %	Piimasuhkur %	Soolad %
Lehmapiim keskmiselt	87,60	12,40	3,40	3,50	3,00	0,50	4,60	0,75
Eestis . .	87,81	12,19	3,63	3,01	2,47	0,41	4,78	0,72
Kitsepiim .	86,88	13,12	4,07	3,76	2,60	1,16	4,44	0,85
Lambapiim .	83,87	16,43	6,18	5,15	4,17	0,98	4,17	0,93
Seapiim . .	80,96	19,04	7,06	6,20	—	—	4,25	1,07
Hobusepiim	90,18	9,82	0,61	2,14	—	—	6,73	0,35
Koerapiim .	77,00	23,00	9,26	9,72	4,15	5,57	3,11	0,91
Kassipiim .	81,63	18,37	3,33	9,08	3,12	5,96	4,91	0,51
Inimesepiim	86—87	13—14	2—4—7	1,3—1,9	0,6—1,0	0,2—0,8	5,3—6,5—7,2	0,15—0,20—0,36

Inimesepiima koostis on tugevasti mõjustatud inimese individuaalseist omadusist. Nagu tabeli andmeist nähtub, erineb inimesepiim lehma- ja kitsepiimast nii valgu hulga kui ka jaotuse poolest. Valke on inimesepiimas 2—3 korda vähem kui lehma- või kitsepiimas, teiseks koosnevad inimesepiima valgud peaaegu võrdsel hulgal ühelt poolt kaseiinist ja teiselt poolt albumiinist ning globuliinist, peale selle sisaldab inimesepiim rohkem piimasuhkrut kui lehma- või kitsepiim. Sellest piima koostise erinevusest järeldub, et lehmapiim ei saa inimesele imikueas täiel määral asendada emapiima.

Kitsepiim on koostiselt lähedane lehmapiimale. Ka maitse sarnaneb kitsepiimal ligikaudu lehmapiima omaga, kuid värvuselt on ta täiesti valge, sest et kitsepiima rasvas puudub kollane värvaine. Kitsepiimal mõnikord esinev nn. „sokulõhn" pärineb laudaõhust, sest piim võtab kergesti õhust enesesse lõhnaaineid. Et kitsepiim omab suuremat viskoossust ja kitsepiima rasvakerakesed on väikesed, siis ei tõuse kitsepiimal ka pikemaajalisel seismisel koor nii kergesti pinnale kui lehmapiimal. Imikutoiduna ei oma kitsepiim lehmapiimaga võrreldes paremusi. Arvamus, et kitsepiimas ei esine tuberkuloosipisikuid, ei ole põhjendatud, sest ka kitsed võivad tuberkuloosi haigustuda.

Piima valgud. Valkudest leidub piimas kaseiini, albumiini ja vähesel määral globuliini. Kaseiini esineb piimas keskmiselt 3,0%, Eestis korraldatud piima koostise uurimistel saadud andmeil keskmiselt 2,47%; albumiini esineb piimas keskmiselt 0,55% ja globuliini 0,05%, Eesti andmeil albumiini ja globuliini keskmiselt ühtekokku 0,41%.

Vastavad uurimised näitavad, et Põhja-Eestis on piim üldiselt kuivainevaesem kui Lõuna-Eestis; selle asjaolu põhjuseks peetakse hollandi-friisi karja laialdasemat levikut Põhja-Eestis. Eestis kasvatatavatest piimakarjatõugudest sisaldab hollandi-friisi karja piim kõige vähem kuivainet, mis ei käi aga kõigi Eestis kasvatatavate hollandi-friisi karjade kohta. Kuude järgi sisaldab piimatalituste piim kõige rohkem kuivainet oktoobrist detsembrini ja kõige vähem aprillist juulini.

Kaseiin on fosforit sisaldav valkaine, mis piimas esineb ühenduses kaltsiumiga. Piimast on võimalik kaseiini sadestada hapete ja soolade toimel. Imetajate maos kalgendub kaseiin mao ensüümi — laabi toimel. Kaseiini kasutatakse juustu valmistamiseks, sadestades seda piimast kas laabi või hapete abil. Tehniliselt kasutatakse kaseiini peamiselt kunstsarve valmistamiseks. Puhtal kujul on kaseiin vees lahustumatu valge pulber. Kaseiini valmistati 1939. a. piimatalitusis kokku 2214 tonni.

Piimas esinev albumiin on lähedane vereseerumi albumiinile. Lehma- ja kitsepiimas leidub albumiini väiksemal hulgal kui inimese-, hobuse- ja koerapiimas. Globuliini esineb normaalses piimas väga vähesel hulgal. Rohkemal määral esineb globuliini inimese- ja koerapiimas. Lehmapiimas esineb rohkesti globuliini kohe pärast sünnitust, hiljemini aga väheneb globuliini hulk lehmapiimas kiiresti.

Olenedes üksikute piima koostisse kuuluvate valkude vahekorrast mitmesugustel loomaliikidel, eristatakse nn. kaseiinpiima ja albumiinpiima. Kaseiinpiimas on peamiseks piima valkaineks kaseiin, kuna albumiini ja globuliini esineb vähe. Albumiinpiimas moodustab albumiin kaseiini kõrval tähtsa osa piima valkainest. Kaseiinpiim on omane mäletsejatele, nagu lehmale, lambale ja kitsele. Albumiinpiima liiki kuuluvad inimese-, hobuse- ja koerapiim.

Rasv on majanduslikel põhjusil tähtsaim piima koostisse kuuluv aine, sest et piimast või valmistamine etendab põllumajanduses tähtsat osa. 1939. a. näiteks oli piimatalituste piima läbikäik 4 491 272 kvintaali, millest valmistati 169 235 kvintaali võid.

Rasvasisaldus üksikute lehmade piimas kõigub enamasti 2,7 ja 4,0% vahel ja on keskmiselt 3,5%. Piima rasvasisaldus Eesti piimatalituste piimas prof. Järvik'u uurimiste andmeil on keskmiselt 3,63%. Tõugude järgi on kontrollkarjade keskmiste andmete põhjal piima rohke rasvasisalduse poolest esirinnas maakari piima keskmise rasvasisaldusega 4,14%, sellele järgnevad punane kari 3,88% ja hollandi-friisi kari piima rasvasisaldusega 3,58%.

Rasva leidub piimas mikroskoobi abil nähtavate tilgakestena — rasvakerakestena. Rasvakerakesed on enamasti kobaratena koos, mis koore kogunemist piima pinnale tunduvalt soodustab. Piima loksutamisel või soojendamisel katkeb side rasvakerakeste vahel ja koor koguneb pinnale aeglaselt. Piima rasvakerakesed on mitmesuguse suurusega, olenedes looma tõust, toitmisest ja lüpsiperioodist. Keskmiselt on rasvakerakeste läbimõõt 0,003 mm. Rasvarikka piimaga veisetõugudel on rasvakerakesed enamasti suuremad. Lüpsiperioodi lõpul on rasvakerakeste läbimõõt võrdlemisi väike ja seetõttu piima täielik koorimine ka koorelahutaja abil raske. Piimarasv erineb koostiselt kõigist teistest loomseist rasvadest. Piimarasva sulamis- ja tardumispunkt on seevõrra madalad, et piimarasv on maos ja sooltes vedelas olekus, mistõttu piimarasva seedimine ja imendumine on soodustatud. Piimarasv sisaldab A- ja D-vitamiini ja seepärast leidub nimetatud

vitamiine eriti võis. Piimarasva värvus oleneb söötadest. Karjamaa ja rohelise sööda puhul on piimarasv, seega ka või kollakas, kuna talvise sööda puhul on või enamasti valge.

Piimasuhkur. Süsivesikutest sisaldab piim piimasuhkrut keskmiselt 4,6%, Eesti piimatalituste piim keskmiselt 4,78%. Piimasuhkrut valmistatakse tavaliselt juustutööstuse kõrvalsaadusena juustuveest. Puhtal kujul on piimasuhkur valge, magusa maitsega pulber. Piimahappe bakterite ja nende poolt tekitatud ensüümide toimel tekib piimasuhkrust piimahape, mis piima kalgendab.

Piimasoolad. Piima mineraalainetesisaldus on seoses üksikute imetajateliikide vastsündinute kasvu kiirusega. Seepärast on eri loomaliikide piima sooladesisaldus erinev. Piimas leidub anorgaanilistest sooladest naatriumi-, kaaliumi-, magneesiumi-, kaltsiumi-, kloori-, raua- ja fosforhappeühendeid. Orgaanilistest sooladest sisaldab piim sidrunhappesoolasid. Kaltsiumi- ja fosforhappeühendeid leidub rohkesti kiiresti kasvavate loomade piimas. Kõikide imetajate ternespiim on sooladerikas.

Piimavitamiinid. Piim sisaldab kõiki senituntud vitamiine, kuid nende sisalduvus on kõikuv, sõltudes peamiselt söödast. Kõige rohkem leidub piimas A-vitamiini. A-vitamiin lahustub rasvades ja seepärast esineb seda rohkesti piimarasvas, kuna kooritud piim sisaldab seda vähe. Rikkalikult sisaldavad A- ja ka teisi vitamiine rohelised taimed, mistõttu piim sisaldab vitamiine suvel rohkem kui talvel. Talvistest söötadest on A-vitamiinirikkamad ristikhein, hea aasahein, silosööt, porgandid, kalajahu, linakoogid jne. Piima keetmine ja kuumutamine koduses majapidamises ei kahjusta A-vitamiini. Peale A-vitamiini leidub piimas ka B-, C-, D-, G- ja E-vitamiini. Piima kuumutamisel ja keetmisel väheneb esijoones C-vitamiini hulk, kuna teised vitamiinid on vastupidavamad. Söötadest on B-vitamiinirikkad ristikhein, naerid, kartulid, porgandid, kliid, odrad, kaerad, sojaoad jne., C-vitamiini-rikkad on naerilehed, roheline kapsas, naerid, porgandid, kartulid; E-vitamiini leidub tera- ja kaunviljades, eriti rohkesti aga nisuidudes. D-vitamiin tekib looma organismis päikesevalguse lühilaineliste valguskiirte toimel, seepärast esineb mainitud vitamiini suvel loomade karjamaal käies piimas rohkem kui talvel.

Teisi piima koostisaineid. Piimas leidub veel ensüüme, immuunkehi, fosfatiide, kolesteriini, gaase ja vähesel hulgal värvaineid. Piimas esinevad ensüümid pärinevad osalt lehmaudarast, osalt aga on peale lüpsi bakterite tekitatud. Ensüümide olemasolu piimas kasutatakse udarahaiguste, piima pastöriseerimise ja ka piima pisikutesisalduse ligikaudseks kindlaks-

tegemiseks. Igapäevases elus on laialt kasutamist leidnud piimas esinev ensüüm — r e d u k t a a s. Suurema osa reduktaasi produtseerivad bakterid, väiksem osa pärineb looma kehast. Reduktaasensüümi olemasolu kasutatakse piima vanuse ja ligikaudse pisikutesisalduse kindlaksmääramiseks.

Immuunkehad antakse edasi ainult liigiomase piimaga. Ainult inimesepiimas leiduvad immuunkehad võivad imiku kehas ühe või teise haiguse vastu immuniteeti tekitada, mitte aga lehma- või kitsepiimas leiduvad immuunkehad.

Piim omab t o i d u a i n e n a suurt tähtsust, sest et piimavalgud sisaldavad kõiki kehale vajalikke amiinohappeid. Organismi poolt imendatakse piima valkaineist 90%, rasvast 95%, piimasuhkrust 100% ja sooladest 50%, seega on piim hästiseeditav toiduaine. Täiskasvanule peetakse küllaldaseks 0,5—1 liiter piima päevas.

Piima koostise ja omaduste sõltuvus lüpsiperioodist.

Lüpsiperioodi alguses mõne päeva vältel pärast poegimist on piimanäärme produkt tavalisest piimast oluliselt erinev. Seda piima nimetatakse t e r n e s p i i m a k s.

Lehma ternespiima keemiline koostis Klimmer-Schönbergi järgi.

	Otse pärast poegimist	12 tunni järel	24 tunni järel	2 päeva järel	3 päeva järel
Vesi	73%	79%	82%	86%	87%
Kuivaine	27%	21%	18%	14%	13%
Kaseiin	2,7%	4,0%	4,4%	3,2%	3,3%
Albumiin ja globuliin	16,6%	8,9%	5,0%	2,2%	0,9%
Rasv	3,5%	4,5%	4,7%	4,2%	3,9%
Piimasuhkur	3,0%	2,0%	2,9%	3,5%	4,1%
Soolad	1,2%	1,6%	1,0%	0,9%	0,8%
Erikaal	1,060—1,080	1,042	1,035	1,032	1,032
Happekraadid (S—H°)	12—18	11	10	9	8

Ternespiim on kollakas kuni pruunikas, isepärase lõhnaga, enamasti pisut soolaka maitsega, happelise reaktsiooniga, veniv-limane vedelik, mis keetes kalgendub. Piimasuhkru hulk ternespiimas on väiksem, valgu-, rasva- ja sooladesisaldus aga suurem kui normaalsel piimal. Ternespiim sisaldab rohkesti ensüüme. Rikkaliku rakkudesisalduse ja valkude bioloo-

giliste omaduste tõttu on ternespiim immuunkehade kandjaks. Need omadused püsivad piimal keskmiselt viie päeva vältel.

Ternespiim ei ole toiduainena inimese tervisele kahjulik, kuid eespool loendatud omaduste tõttu on keelatud teda piima nimetuse all turustada. Piimana turustamine on lubatud 5 päeva möödumisel pärast poegimist. Juustutööstustele ei peeta piima sobivaks enne 12 päeva pärast poegimist.

Vastsündinud vasikaile on ternespiim tema toimelt sooltesse ja suure toiteväärtuse poolest ainuke loomupärane ja sobiv sööt. Ternespiima omadused võivad piimal esineda lüpsiperioodi kestel innaajal ja lehmade kinnijäämisel lüpsiperioodi lõpul, samuti ka neil juhtudel, kui tekib piimapais kas psüühilistel või füsioloogilistel põhjustel.

L ü p s i p e r i o o d i l õ p u l tõuseb piima rasva- ja sooladesisaldus, piimasuhkru ja kaseiini hulk väheneb, albumiini ja globuliini hulk suureneb. Kinnijäävate lehmade piim on vähese piimasuhkru- ja rohke naatriumi- ning klooriühendite-sisalduse tõttu kas soolaka või mõru maitsega. Tervishoiu huvides kehtivate nõuete kohaselt ei ole lubatud piima nimetuse all turustada piima, mis on saadud lehmadelt 15 päeva enne poegimist. Et säilitada piimalehmade tervist ja hoida toodangut kõrgel, peaks kinnisperiood vältama 1½—2½ kuud. Tugeva söötmisega ja hoolika lüpsi ning põhjaliku tühjakslüpsi tõttu väheneb kinnisperiood tunduvalt.

I n n a a j a l muutub piima koostis tavaliselt vähe, kuid esineb juhtumeid, kus piima valgu- ja rasvasisaldus langevad järsku ning piim on vesine. Mõnikord langeb innaajal piima hulk, piim on rikas kuivaine poolest ja sarnaneb ternespiimaga. Sel juhul võib piima albumiinisisaldus tõusta niivõrra kõrgele, et piim keetes kalgendub.

L ü p s i v a h e a e g a d e pikkus mõjustab vähesel määral piima rasvasisaldust. Kui lüpsivaheajad ei ole võrdse pikkusega, siis on pikema vaheaja järel lüpstud piim rasvavaesem. Vahe rasvasisalduses ei ole tavaliselt suur. Lüpsi vältel muutub aga piima rasvasisaldus tunduvalt. Lüpsi alguses on piim vähese rasvasisaldusega, lüpsi lõpul aga sisaldab rohkesti rasva. Lüpsi vältel osade viisi piima rasvasisalduse määramine annab järgmisi tulemusi:

1. osa	rasvasisaldus	0,7%	
2. „	„	1,3%	
3. „	„	2,0%	
4. „	„	2,8%	
5. „	„	3,4%	
6. „	„	4,1%	
7. osa	rasvasisaldus		4,9%
8. „	„		5,8%
9. „	„		6,5%
10. „	„		7,4%
11. „	„		9,0%
12. „	„		11,5%

Peale rasvasisalduse ei muutu piima kuivaine hulk lüpsi vältel oluliselt, nagu on näha järgnevast tabelist.

Lüpsi alguses saadud piima koostis:		Lüpsi lõpul saadud piima koostis:
Rasv	0,7%	11,5%
Kaseiin	2,5%	2,4%
Albumiin	0,4%	0,34%
Piimasuhkur	5,1%	5,2%
Soolad	0,7%	0,7%

Kui lehmi lüpstakse kolm korda päevas, siis piimahulk lehma kohta on 12—20% võrra ja rasvasisaldus 20—23% võrra suurem kui lehmi kaks korda päevas lüpstes. Värskelt lüpsma saanud lehmi tuleks lüpsta vähemalt 3 korda päevas, kui aga piimatoodang langeb alla 10 liitri, siis võib ka 2 korda lüpsta. Kõrgeim piimatoodang on lehmadel 4.—6. poegimise järel, s. o. 6.—8. või isegi 9. eluaastal. Piima rasvasisaldus tõuseb 4.—5. eluaastal täiele kõrgusele, 10. kuni 11. eluaastast peale algab piimahulga ja piima rasvasisalduse langus.

Piimakarja pidamise mõju piimatoodangule.

Piimakarja pidamisel omavad suurt tähtsust tervishoiunõuetele vastav laut, korralik lüpsmine, lehmade nahapuhtuse eest hoolitsemine, jootmine, õhutemperatuur, ilmastik jne. Loomade viibimine heades, hästi valgustatud ja õhurikastes ruumides soodustab piimasekretsiooni. Oluline on korrapärane loomade nahapuhtuse eest hoolitsemine. Loomade puhastamata jätmisel on täheldatud piimatoodangu vähenemist 7—12% võrra. Kärbeste tõrjele tuleb küllaldast tähelepanu pöörata, sest vastasel korral võib piimatoodang langeda 10—40%. Piimatoodangu langust on täheldatud, kui loomi häiritakse võõraste isikute või võõraste loomade poolt; ebatavaline müra, loomade ümberasetus, halb sõrgade eest hoolitsemine jne. vähendavad piima hulka. Küllaldane ja loomadele alati kättesaadav joogivesi toimib soodustavalt piimatoodangule. Optimaalne õhutemperatuur loomadele on 14^0 C. Külm ja vihmane ilmastik vähendab piimatoodangut.

Söötade mõju piimale.

Otstarbekas ja rohke toitmine põhjustab piimahulga suurenemist ja teatavaid kõikumisi piima rasvasisalduses. Piima rasvasisaldust suurendavatest söötadest võiks nimetada head heina, palmi-, kookos- ja linakooke. Piima rasvasisaldust vähendavalt toimib järsk üleminek ühelt söödalt teisele, samuti seesam- ja moonikookide ning maisi ja maapähklijahu sööt-

mine. Üksikutel juhtudel on täheldatud rohke praaga ja juurvilja söötmisel piima rasvasisalduse langust.

Söötadest siirduvad piimasse värvained, mistõttu suvise rohelise sööda puhul piim ja või on kollased. Porgandid ja punased peedid annavad piimale kollase või punakas-kollase värvuse, sinaka värvuse annavad kirburohud, sinaka kuni pruuni värvuse annavad osjad, tarnad, tulikad ja piimalilled, kui neid leidub söödas rohkesti.

Roiskuvatest ja käärivatest söötadest võivad lõhna- ja maitseained sooltes imenduda ja piimasse siirduda. Enamasti toimub käärivate söötade lõhna ja maitse kandumine lüpstud piimasse laudaõhu kaudu.

Loomadele antavatest või nahahaiguste raviks kasutatavatest r a v i m i t e s t siirduvad piimasse esijoones alkohol, eeter, kloroform, karboolhape, arseeni-, joodi-, elavhõbeda-, raua-, tina-, vase- ja fosforiühendid. Kõik tugeva maitse ja lõhnaga ained, mida piimalehmadele antakse ravimina, võivad muuta piima maitset ja ka lõhna. Piima tarvitamisega tuleb olla ettevaatlik, kui lehmadele on antud ravi otstarbel mõnda eespool-nimetatud ravimit suuremas annuses.

Haigusidude esinemine piimas.

Haiguseod võivad piimasse sattuda kas haigest udarast või väljastpoolt. Esimesel juhul sisaldab piim juba enne lüpsi haigusidusid ja nende levitajaks on lehm. Teisel juhul saastub piim haigusidudega lüpsi ajal või piima käsitsemisel. Veiste nakkushaigusist, mille tekitajad erituvad piimaga, on tähtsamad tuberkuloos, brutselloos, suu- ja sõrataud, põrna- ja marutaud, rõuged ning *Salmonella* (paratüüfuse) perekonda kuuluvatest pisikutest põhjustatud haigused.

Väljastpoolt piimasse sattunud haiguseod pärinevad sagedamini inimeselt, harvemini loomalt. Inimeselt pärinevaist piima kaudu levitatavaist pisikuist on tähtsamad tüüfuse ja paratüüfuse tekitajad. On täheldatud ka juhtumeid, kus sarlakid, leetrid ja lastehalvatustõbi on piimaga edasi kantud, samuti on võimalik difteeria, kopsupõletiku tekitajate ja inimeselt pärinevate tuberkuloosipisikute levitamine piimaga.

T u b e r k u l o o s i p i s i k u d satuvad piimasse udaratuberkuloosi põdevailt lehmilt. Harvemini võivad nad piimasse sattuda teiste elundite, nagu emaka, soolte, neerude või kopsu tuberkuloosi põdevailt lehmilt. Tuberkuloosi pisikud võivad haigest elundist vere kaudu kanduda udarasse ja sealt erituda piimaga, või nad eritatakse emakanõrega, roojaga või rögaga lehma ümbrusse, kust nad ebatervishoiulisel piima tootmisel või-

vad sattuda piimasse. Eestis esineb tuberkuloosipisikuid linnade müügipiimas harva (0,54% uuritud piimaproovidest sisaldas tuberkuloosipisikuid).

Kuigi veisetuberkuloos ei ole Eestis seevõrra levinud kui mitmetes teistes Euroopa maades, omistatakse meil ometi sellele taudile väga tõsist tähelepanu nii karjamajanduslikel kui ka rahvatervishoiulisil põhjusil. Tapamajades tapetavatest veistest (ümmarguselt 55 000—67 000 veist aastas) on meil 3,0—4,0% tuberkuloosihaigeid. Tuberkuloosihaigetest veistest põevad 1,5—2,9% udaratuberkuloosi. Seega tapetakse üle maa igal aastal 40—66 udaratuberkuloosi põdevat lehma. Tuberkuloosihaige või udaratuberkuloosi-kahtlase lehma piima on keelatud saata turule või piimatalitusse, või tarvitada keetmatult toiduks. Udaratuberkuloosi [1] põdeva lehma piima tarvitamine on keelatud.

Veiste ja sigade tuberkuloosi tõrje määrusega on piimatalitustel ja koorejaamadel kohustus tagasiantavat kooritud piima kuumutada 85° C t°-s. See korraldus on mõeldud eeskätt selleks, et tõkestada veisetuberkuloosi levimist piima kaudu sigadele ja teistele koduloomadele, keda toidetakse kooritud piimaga, kuid see menetlus omab otsest tähtsust ka inimtervishoiu seisukohalt, sest kooritud piima tarvitatakse ka inimeste toiduks.

Tuberkuloosipisikud võivad piimast kanduda piimasaadustesse (koorde, võisse, juustu), kui need valmistatakse pastöriseerimata piimast, ja püsivad neis elusatena niikaua, kui piimasaadused on toiduks kõlblikud. Tuberkuloosipisikud püsivad nakkusvõimelistena hapupiimas 18 päeva, võipiimas 11 päeva, võis 3 nädalat ja juustus 3—28 nädalat. Kõvad juustud (näiteks emmentali juust) vajavad valmimiseks pikemat aega ja siis nad tavaliselt ei sisalda enam elusaid tuberkuloosipisikuid. Meil on üldiselt tarvitusel pastöriseeritud piimast valmistatud koor ja või, järelikult ei ole nende piimasaaduste kaudu karta tuberkuloosiohtu.

Veiste brutselloosi ehk Bang'i tõbe põdevad lehmad eritavad piimaga pisikuid, mis põhjustavad inimesel vahelduvat palavikku ühes mitmekesiste teiste haigusnähtudega. Umbes $^2/_3$ brutselloossetest lehmadest eritavad haigusetekitajaid piimaga. Pisik põhjustab põletikunähte veise udaras. Piim ei ole väliselt muutunud, kuid selle koostis erineb sageli normaalse piima omast.

Haigus kandub inimestele piima ja piimasaaduste kaudu ning haigete loomade talitajad või loomaarstid võivad nakatuda kokkupuute teel.

Brutselloositekitajaid sisaldavast piimast valmistatud koor, või, laabijuust jne. sisaldavad haigusetekitajaid, kes jäävad neis kauaks ajaks elu-

[1] Udaratuberkuloosi kohta vt. lähemalt veiste, lammaste ja sigade haiguste peatükis udarahaiguste all.

võimeliseks. Piima hapnemisel surevad need pisikud seda rutemini, mida suurem on piima happelisus. Hapupiimas võivad nad hävida juba 48 tunni järel.

Veiste põrnataudi puhul on kindlaks tehtud tauditekitajate eritumine piimaga. Seepärast tuleb põrnataudiste või haiguskahtlaste lehmade piim kahjutuks teha ja kõrvaldada.

Suu- ja sõrataud on väga kergesti nakkav, äge, palavikuga kulgev haigus. Juba esimestel haiguspäevadel kandub haigusetekitaja kõigisse elundeisse ja eritub piimaga veel enne, kui udara haigustumine oleks täheldatav. Udaral, nisakanalis ja nisadel tekivad mädavillid, millede sisaldis on nakkav.

Inimesed haigustuvad piima, koore, või ja värske juustu söömisel. 3—4 päeva seisnud hapupiim ei ole nakkusohtlik. Haigusetekitaja hävib piima pastöriseerimisel.

Marutaudi tekitaja võib erituda haige lehma piimaga. Piima toiduks tarvitamisel võib nakkus kergesti toimuda, kui suus või mujal seedeelundite limaskestal leidub vigastusi. Seni ei ole teada küll ühtegi marutaudi levimise juhtu piima kaudu.

Rõuged esinevad veisel peamiselt nisadel, kus haiguse alguses tekivad ümmargused herneterasuurused sõlmekesed, mis paari päeva vältel muutuvad läikivaiks, kollakas-valgeiks põiekesiks. Põiekesed lõhkevad või kuivavad ja paranevad aegamööda. Rõugete puhul on piima hulk vähenenud ja piim on ebameeldiva maitsega. Haiguse kandumine inimesele on võimalik lüpsmisel ja piima joomisel. Inimesed on sundusliku rõugepooke tõttu selle haiguse vastu immuunsed, mistõttu nakkusoht ei ole suur. Seevastu on täheldatud juhtumeid, kus lastele tehtud rõugepooke järel on lüpsmise kaudu tekkinud rõugenakkus lehma udaral.

Veistel esinevate mädanikuliste haiguskollete ning teiste põletikuliste või palavikuga kulgevate haiguste puhul on piima tarvitamine tervishoiuliselt seisukohalt lubamatu. Neil juhtudel võivad haiguse tagajärjel tekkivad mürgid või tõvestavad pisikud sattuda piimasse.

Udarapõletikud[1] on enamasti pisikuist põhjustatud. Vigastuste, piimapaisu (lüpsmata jätmise) ja teiste väliste tegurite mõjul tekkinud udarapõletikke esineb harvemini. Kõikide udarapõletikkude puhul on piim toiduks kõlbmatu ja tema lisandamine tervete lehmade piimale on keelatud.

[1] Vt. lähemalt veiste, lammaste ja sigade haiguste peatükis udarahaiguste all.

Inimeselt pärinevate tõvepisikute esinemine piimas.

Kõige sagedamini piima kaudu levivaks haiguseks on tüüfus. Tüüfuse levitajaiks on tavaliselt batsillikandjad, s. o. haigust põdenud või kergel kujul haigustunud isikud, kes väljaheidetega eritavad pisikuid oma ümbrusse. Ka kärbsed, puutudes kokku haige inimese roojaga, võivad haigust piimasse kanda. Tüüfusepisikud paljunevad värskes keetmata piimas, kuna hapupiimas, keefiris ja võipiimas nad püsivad eluvõimelistena ainult mõne päeva. Rõõskkoorevõis, kuhu tüüfusepisikud satuvad tavaliselt infitseeritud veega, püsivad nad eluvõimelistena 3—4 nädalat.

Peale tüüfuse on täheldatud difteeria, düsenteeria, sarlaki ja paratüüfuse levimist piima kaudu. Et ära hoida nakkushaiguste levimist piimaga ja piimasaadustega, on keelatud isikutel, kes põevad nakkushaigusi või eritavad nakkushaigusi tekitavaid pisikuid, tegutsemine piima tootmisel, turustamisel ja piimasaaduste valmistamisel.

Mittetõvestavate pisikute esinemine piimas.

Piim on valkude-, rasva-, piimasuhkru- ja sooladesisalduse tõttu pisikutele soodsaks söötmeks. Temperatuuris alla 0^0 soigub bakterite ja seente kasv. Aeglasel soojenemisel omandavad nad taas paljunemisvõime. Suurem osa pisikuid hävib juba 45—60^0 C t^0-s. Kõrgeim temperatuur, milles osa pisikuid veel võib elutseda, on 70—80^0 C. Pisikute eosed taluvad suurt kuumust; nad hävivad aga kindlasti aurus, mis rõhu all omab 120—130^0 C t^0-i, samuti kuivas kuumuses 150—170^0 C t^0-s.

Piima valkudesse ja rasvasse avaldavad toimet külmalembeste pisikute hulka kuuluvad mitmesugused veebakterid, mis paljunevad juba 0—10^0 C t^0-s. Säilitades piima pikema aja vältel 0—5^0 C t^0-s, ei hapne piim, kuid kaseiin lagundub osaliselt ja piima maitse halveneb. 5—10^0 C t^0-s piima säilitades on piimas toimuvad muutused teissugused, sest selles temperatuuris algab piimahappe pisikute tegevus. Piimahappe pisikutele on soodsaimaks paljunemistemperatuuriks 20—30^0 C. Soojalembeste piimahappe pisikute tegevuseks on soodus 45^0 C t^0.

Piima hapnemine. Piima säilitamisel tekib piimas pisikute toimel piimasuhkrust piimahape, mille tõttu piim kalgendub ühtlaselt, ilma gaasimullideta ja ilma seerumi eraldumiseta, moodustades hea maitsega korraliku hapupiima. Kui aga hapupiimas tekib rohkesti gaasi, siis on tegemist kas looma sooltest pärinevate pisikutega või õhutueluliste võihappepisi-

kutega, mis toimivad piimasse kahjulikult, tekitades peale gaasi veel ebameeldiva lõhna ja maitsega aineid. Võihappe pisikud tekitavad piimas võihapet ja gaasi. Ka pärmseened tekitavad mõningatel juhtudel piimas rohkesti gaasi. Vajalikud on pärmseened hapupiimajookides, nagu keefiris ja teistes, kus nad piimasuhkrust tekitavad alkoholi ja süsihappegaasi.

Tülikaks puuduseks piima hapendamisel on kalgendunud piima lahustumine. Piim kalgendub esiteks kas happe või laabi toimel, mida produtseerivad piimasse sattunud pisikud. Sellele järgneb piima valkaine lagundumine proteolüütilise ehk valku lagundava ensüümi toimel, mida valmistavad samuti pisikud. Pastöriseeritud piima hapnemisel on valkude lagundumine sage nähtus. Siin põhjustavad seda pahet peamiselt pisikud, mille eosed jäävad piima kuumutamisel ellu ja hakkavad hiljemini piimas paljunema.

Piimavead.

Piimavigadena mõistetakse lüpsi juures ja piima säilitamisel piimasse sattunud pisikute poolt tekitatud muutusi piima omadustes ja koostises.

M õ r u p i i m. Normaalselt muutub piim mõruks lüpsiperioodi lõpul enne lehmade kinnijäämist. Samuti on ternespiimal ebameeldiv soolane kuni mõru maitse. Kõige sagedamini esineb mõru või kibeda maitsega piima, mis keetes kalgendub. Mõru maitset ei esine piimal kohe peale lüpsi, vaid see tekib piima säilitamisel. Seda viga täheldatakse jahedatel ja niisketel aastaaegadel, eriti siis, kui loomad käivad soisel karjamaal, või kui neid söödetakse mullaga saastunud juurvilja-pealsetega, või kui aluspõhuks on sammal, puulehed või mullane põhk. Viga on põhjustatud piima valkusid lagundavate pisikute tegevusest. Valgu laguproduktid on ebameeldiva, osalt mõru maitsega, millest sõltubki piima mõru maitse. Pahe esineb sagedamini jahedal aastaajal, sest siis on piimahappepisikuid vähem ja puudub küllaldane soojus nende paljunemiseks.

V e n i v või l i m a n e piim esineb harvemini. Selle vea põhjustajaiks on samuti pisikud. Piim muutub seismisel niitidena venivaks ja seda ei ole võimalik ümber töötada. Lõhnalt ja maitselt ei ole säärane piim alati muutunud, samuti ei kahjusta see tervist, kuid on toiduks kõlbmatu. Venivat piima tekitavaid pisikuid leidub pinnavees, soisel karjamaal ja aluspõhus.

R ä ä s i s t u n u d p i i m. Osa piima valkaineid lagundavaist pisikuist tekitab ka ensüüm lipaasi, mis lagundab piimarasva. Rasva lagundumisel tekivad ained, mis annavad piimale ebameeldiva kibeda maitse.

Seebine maitse piimal tekib valkaineid ja rasvu lagundavate pisikute tegevuse tagajärjel.

Läpastunud piim on tugeva laudalõhnaga ja ebameeldiva maitsega. Viga tekib jahutamata ja õhustamata piima kannudesse asetamisest ja kannude õhutihedalt sulgemisest. Läpastunud piima omadused siirduvad ka võisse ja juustusse. Vea vältimiseks tuleb piima jahutamisel õhustada ja kannud katta võrguga või kaaned ainult pooleldi sulgeda, nagu seda tavaliselt tehakse piima säilitamisel.

Värvimuutused piimas esinevad harva, sest piim tarvitatakse või töödeldakse kiiresti ja piima lühiajalise alalhoiu tõttu ei saa need vead esineda. Ka piima värvimuutused on põhjustatud pisikuist.

Sinise piima sagedaimaiks põhjustajaiks peetakse pisikuid, mis produtseerivad värvainet, mis piima happelise reaktsiooni juures on sinine. Piima pinnal tekivad sinised või hallikas-sinised laigud, mis tungivad hiljemini sügavamale piimasse.

Punaseks muudavad piima mitmesugused pisikuliigid ja roosad pärmid. Piima hapendamisel koorekihi pinnal tekkivad roosad või punased laigud on enamasti pärmseente põhjustatud.

Pikemaajalisel säilitamisel täheldatakse piimas veel teisi värvimuutusi, nagu kollase, rohekas-kollase ja pruuni värvuse esinemist. Kõik need muutused on põhjustatud värvaineid produtseerivaist pisikuist. Nende vigade tõttu ei ole piim tervisele ohtlik, kuid on toiduks kõlbmatu.

Piimavigade vältimine ja puhta piima tootmine.

Tervishoiunõuetele vastab piim, mis pärineb tervetelt lehmadelt ja mille tootmisel on kõiki võimalikke puhtusnõudeid silmas peetud. Piima omaduste hindamisel on peatähelepanu pööratud piima rasvasisaldusele, sest piima toiteväärtus ja teatava piirini ka piima maitse olenevad piima rasvasisaldusest. Tarvilik on aga ka piima hindamine mikrobioloogiliselt seisukohalt, s. o. milliseid pisikuid sisaldab piim ja missugust toimet avaldavad need piima koostisele. Bakterioloogiliselt puhta piima tootmise kulud on suuremad, sest puhtusnõuete rakendamine ja otstarbekohane piima käsitsemine tootmiskohas ei olene ainult hoolsusest puhtusepidamisel, vaid on seotud kulutustega, mis on rahvamajanduse ja tervishoiu seisukohalt möödapääsematult vajalikud.

Suur hulk piimavigu on pisikute põhjustatud, seepärast tuleb vältida pisikute sattumist piimasse. Piimas esinevad pisikud pärinevad:

1) Ebapuhtatest piimanõudest, nagu lüpsikust, kurnast, piimajahutajast ja piimakannudest.

2) Loomal ja looma ümbruses (sõnnikul, söödal) leidub alati rohkesti pisikuid, kust need satuvad lüpsmisel piimasse.

3) Osa piimas leiduvatest pisikutest pärineb mõnel juhul lehma udarast ka siis, kui udar on täiesti terve. Tõenäone on, et pisikud tungivad nisaava kaudu nisadesse ja udarasse. Väga sageli sisaldavad lüpsmise alguses esimesed piimajoad rohkel arvul pisikuid, seepärast on soovitav neid lüpsta eri nõusse.

Kuigi lehma ümbruses ja nahal ning udaral leidub rohkesti pisikuid, saab vajaliku puhtusepidamisega vältida nende sattumist piimasse.

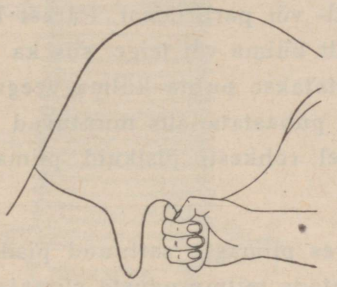
Lüpsmine.

Puhta lüpsi eelduseks on puhas ja hästi õhustatud laut, sest piim võtab enesesse kergesti laudalõhnu. Lauda seinad ja lagi tuleb 1—2 korda aastas lubjata. Piimalehmad olgu puhtalt peetud, mille eelduseks on küllaldane ja otstarbekohane aluspõhk. Paremaks aluspõhuks on talivilja õled koos turbaga. Sõnnikulaudas on puhtusepidamine raskem kui puhaslaudas, kuid halvasti korrashoitud puhaslaut on puhta piima tootmisel halvem kui sõnnikulaut. Ka puhaslaudas tuleb puhtuse ja küllaldase aluspõhu eest hoolt kanda.

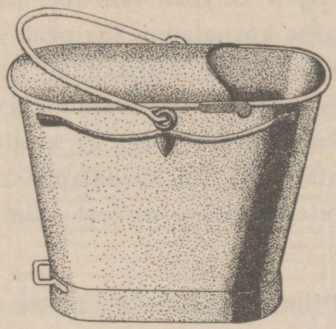
Piimalehmi tuleb iga päev harjaga puhastada. Puhastamist ei ole kohane toimetada enne lüpsi, sest siis satuvad pisikud laudaõhust kergesti ühes tolmuga piimasse. Lüpsi eel lauta tulles aetakse lehmad üles, loomade külgedelt pühitakse lahtine mustus maha ja määrdunud udar pestakse vajaduse korral puhtaks. Lehmade asemeid korraldatakse enne lüpsi niivõrra kui see on hädavajalik. Kui lüpsi ajaks looma saba seotakse, siis tuleb seda teha enne lüpsieelset kätepesemist. Mõnedel lehmadel on udaral pikad karvad, need tuleb lühikeseks lõigata.

Enne iga lehma lüpsi tuleb lüpsjal käed sooja jooksva vee ja seebiga puhtaks pesta. Selleks on otstarbekohane rippuva tilaga käepesunõu, mis kinnitatakse lauda seina või tulba külge. Lüpsjal olgu puhas riietus ja valge lüpsipõll. Lüpsma asumisel pühitagu udarat puhta kuiva lapiga. Esimesed piimajoad kui enamasti rohkesti pisikuid sisaldavad tõmmatagu lüpsiku külge kinnitatavasse eri nõusse. Udarapühkimisega ja esimeste piimajugade kõrvaldamisega üheaegselt valgub piim nisadesse, nii et sõõrutamine ei ole vajalik. Lüpsiperioodi lõpul enamasti on vajalik sõõrutamine, s. o. kerge nisade ja udara massaaž, et piim valguks nisadesse.

Lüpsta tuleb pingil istudes, kuivade kätega, pigistuslüpsi viisi järgi. Pigistuslüpsi puhul haaratakse nisa ümber kuiva käega, nii et väike sõrm oleks ühekõrgusel nisaotsaga, pigistatakse sõrmed üksteise järel rusikasse ja surutakse piim nisast välja. Venituslüpsi kasutatakse ainult lühikeste nisade puhul, kui pigistuslüps pole enam võimalik. Lüpsioskus on olulise tähtsusega puhta piima tootmisel. Vilunud lüpsja poolt lüpstud piim sisaldab tavaliselt vähem pisikuid kui algaja lüpsja lüpstud piim.



Joon. 190. Õige nisahoid pigistuslüpsi puhul.



Joon. 191. Pooleldi kaetud, käepidemega lüpsik puhta piima saamiseks.

Lüpsja hooleks on tähele panna, et lüpstav piim oleks normaalne. Kui täheldatakse piima muutusi lüpsi juures, tuleb selgitada nende põhjused. Muutunud koostisega või haigest udarast pärinevat piima ei ole lubatud segada tervete lehmade piimaga. Kui ei ole võimalik lehmi, kellel udar haige, karjast eraldada, siis tuleb haige udaraga lehmi lüpsta viimastena. Udar lüpstagu korralikult tühjaks, sest see soodustab udara loomulikku tegevust, pealegi on lüpsi lõpul saadud piim rasvarikkam.

Tänapäeva saavutis, mille abil piima saamine kergeks muutub, on lüpsimasinad. Lüpsimasinad töötavad otstarbekohaselt ja nad ei kahjusta lehmaudarat, kui on vilunud lüpsipersonaal. Käsitsi järellüps on tingimata vajalik, mida toimetagu ainult vilunud lüpsjad. Lüpsimasinad vajavad peale iga lüpsi korralikku puhastamist. Masinlüpsi puhul vajatakse suurmajapidamistes poole vähem lüpsjaid kui käsitsilüpsi puhul.

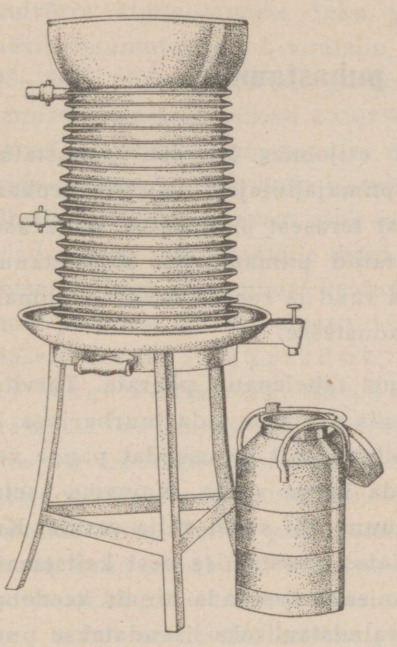
Piima kurnamine. Kohe peale lüpsi tuleb piim kurnata. Et lüpsja käsi ei määriks, haarates piima väljavalamisel lüpsiku alumisest servast, on soovitav kasutada lüpsikuid, mis on varustatud alumises kolmandikus käepidemega. Kurnamisega kõrvaldatakse lüpsmisel juhuslikult piimasse sat-

tunud mustus, nagu loomakarvad, nahakõõm ja sööda- või aluspõhuosad. Piima pisikutesisaldust kurnamine ei vähenda, sest pisikud lähevad läbi kurna. Kui kurna korralikult ei puhastata, siis võib kurnamisest tekkida ainult kahju. Kurna sõelad olgu puhastamiseks eraldatavad. Kurna tihendamiseks on soovitav kasutada kurnavatti, mida igaks kurnamiseks uuendatakse. Kurnavati asemel võib kasutada ka ligniini — vähemalt kolmes kihis — kurna suurusele vastavate sõõridena. Ligniini puuduseks on, et ta märjalt kergesti rebeneb. Ligniini saab osta rohukauplustest. Kui tarvitatakse kurnalappi, siis peab see olema nii suur, et ta katab kogu kurna. Kurnalapp olgu valmistatud tihedast flanell- või parhriidest. Pärast kurnamist pestakse tarvitatud kurnalapp esmalt külma või leige, siis ka võimalikult kuuma veega ja keedetakse; loputatakse puhta külma veega ja kuivatatakse. Kui kurnalappe korralikult ei puhastata, siis muutuvad nad pisikutepesadeks, millest piima kurnamisel rohkesti pisikuid piimasse satub.

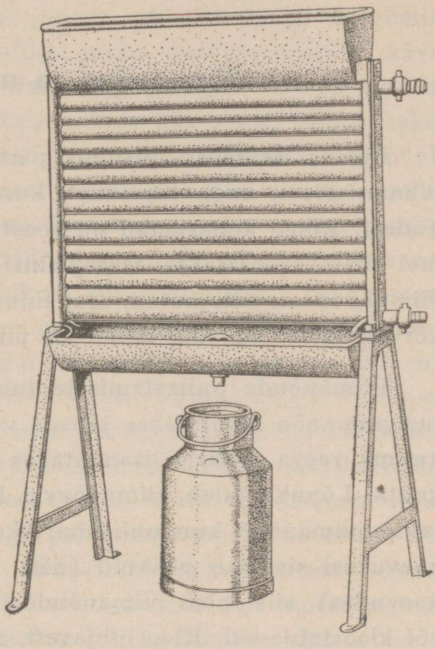
Piima jahutamine takistab lüpsi juures piimasse sattunud pisikute paljunemist. Kiiresti on võimalik piima jahutada mitmesuguste piimajahutajate abil, milledest ühed töötavad veega, teised jääga või jää ja soola seguga. Veega töötavad jahutajad võimaldavad piima jahutamist umbes 3^0 üle jahutusvee temperatuuri. Jääga või jää ja soola seguga töötavad jahutajad jahutavad piima umbes 3—5^0 C temperatuurini. Veega töötavatel jahutajatel on veetarvitus jahutatava piima hulgast umbes kolm korda suurem. Kõrgema kvaliteediga piima tootmiseks on jääga või jää ja soola seguga töötavad jahutajad vajalikud. Nende jahutajate kasutamisel valgub piim üle jahutaja lahtise välispinna ja seepärast saab neid jahutajaid kasutada ainult piimahoiuruumis. Piima saab eespool-nimetatud jahutajate abil kiiresti jahutada lüpsi ajal. Veega töötavaist jahutajaist, mida meil turustatakse, võiks nimetada „Rapid"-jahutajat, mida saab kasutada piima jahutamiseks piimaveokannus, kui kõik lehmad on lüpstud või kui piimaveokann on täis saanud.

Tavaliselt jahutatakse piima piimaveokannudes, mis asetatakse veevanni, kaevu või allikasse. Kui on võimalik piima jahutada kaevus või allikas, mille vee temperatuur on alla 10^0 C, siis on kõige sobivam teha seda piimaveokannudega. Joogiveekaevus piima jahutamine ei ole lubatav, sest juhuslikult kannu külge jäänud mustus võib hõlpsasti vette sattuda. Kui piima jahutatakse veevannis, siis on otstarbekohane asetada veenõu põhja puurest, et piimanõu jahtuks ka põhja alt. Et piim võimalikult kiiremini jahtuks, tuleb piimanõud asetada vette nii sügavale, et jahutusvee pind

ulatuks jahutatava piima pinnast kõrgemale. Piim tuleb jahutada vähemalt 8° C t°-ni ja selles temperatuuris säilitada kuni piima viimiseni piimatalitusse või piimakauplusse. Et suvel kaevuvee abil harva on võimalik piima selle temperatuurini jahutada, siis tuleb abiks võtta jääd, pannes seda veevanni jahutusvee hulka. Jääd on soovitav lõigata talvel 3—4 kuupmeetrit lehma kohta. Mida väiksem kari, seda rohkem jääd kulub lehma



Joon. 192. Jääga töötav piimajahutaja vee eeljahutusega.



Joon. 193. Veega töötav piimajahutaja.

kohta. Piima kiiremaks jahutamiseks on soovitav piimanõu asetada juba enne lüpsi algust jäävette. Muidugi on jääkulu sel juhul küllalt suur, kuid piim jahtub kiiresti. Et piim jahtuks piimanõus ühtlaselt, on vajalik piima segada umbes ½ ja 1 tunni möödumisel piima jahutamise algusest. Piimasegajad olgu alumiiniumist või inglistinaga kaetud rauast. Kui piima jahutatakse veevannis ilma jääta, siis tuleb jahutusvett vahetada ¾—1 tunni möödumisel.

Piima jahutamine alla 10° C takistab pisikute paljunemist ainult lühikese aja vältel. Kui piima jahutada alla 5° C, siis on võimalik ainult külmalembeste pisikute paljunemine, millede hulka kuulub osa piimavigade

tekitajaid. Viimasel juhul võib piim reduktaasiproovil kuuluda I klassi, kuid oma maitse ja koostise muutuste tõttu ei kõlba piimasaadusteks ümbertöötamiseks ega toiduks. Sellest järgneb, et piim on kergesti riknev toiduaine, mida peab tarvitama või ümber töötama võimalikult kiiresti. Suvel tuleb piima viia piimatalitusse või piimakauplusse iga päev, talvel on lubatav seda teha ka üle päeva.

Piimanõud ja nende puhastamine.

Piimas esinevad pisikud pärinevad esijoones halvasti puhastatud piimanõudest, nagu lüpsikust, kurnast, piimajahutajast ja piimaveokannudest. Kõige kohasemad on roostevabast terasest piimanõud, mille asemel meil kasutatakse terasplekist, tinutatud piimanõusid. Roostetanud piimanõud on kõlbmatud, sest tinutamata raud ja rooste annavad piimale kõrvalmaitse, mis üle läheb ka piimasaadustesse.

Piimanõude puhastamisele tuleb suurt tähelepanu pöörata. Tarvitatud piimanõu loputatakse jaheda veega, siis pestakse teda juurharjaga ja kuuma veega, millele lisandatakse 2 supilusikatäit pesusoodat pange vee kohta. Lõpuks tuleb piimanõusid loputada keeva veega. Kuivama asetatakse piimanõud kummuli õhurikkasse ruumi või suvel välja restile. Kui kaevuvesi sisaldab pisikuid (näit. madalates, reostamise eest kaitsemata kaevudes), siis tuleb piimanõude loputamiseks kasutada ainult keedetud või kloorlubjavett. Kloorlubjavett, mille valmistamiseks lisandatakse puunõus igale pangetäiele veele üks teelusikatäis kloorlupja, võib kasutada hea eduga ainult roostevabast terasest piimanõude ja piimajahutajate ning piimapudelite loputamiseks.

Veel parem on piimanõusid pesta leige vee ja juurharjaga ning siis aurutada või keeta. Lüpsikute ja piimaveokannude aurutamiseks on majapidamises võimalik kasutada pada, mille puukaanest ulatub läbi umbes 2 tolli jämedune puu- või metalltoru. Aurutamiseks pannakse keedunõusse 1—2 liitrit vett, mis keema aetakse. Piimanõu asetatakse kummuli paja kaanes asuvale torule, kuid nii, et ta ei asetseks tihedalt vastu pajakaant. Aurutamist toimetatakse vastavalt piimanõu suurusele 2—5 minutit. Kuumad nõud asetatakse samas kummuli asendis restile kuivama. Tihedate kurnasõelte, piimaveokannude kummitihendusega kaante ja kurnalappide põhjalik puhastamine on võimalik ainult keetmise teel.

Piima pastöriseerimine.

Piimas esinevate pisikute arvu vähendamiseks, seega piima säilivuse tõstmiseks ja piimasse sattunud haigusidude hävitamiseks toimetatakse piima pastöriseerimist ehk kuumutamist. Piima kuumutamisel muutuvad piimasuhkur ja piima valkaine. Osa piimavalgust kalgendub ja osa piimasooladest muutub lahustumatuks. Piimavitamiinide hävimine sõltub sellest, kuivõrra kuumutamisel õhku piimale juurde pääseb. Kõige kergemini hävib kuumutamisel C-vitamiin. Korralikul piima pastöriseerimisel hävib 98—99% piimas leiduvaist pisikuist. Piimahappe pisikud hävivad kuumutamisel hõlpsasti, samuti haiguseod. Haigusidude hävitamist piimas takistavad mõnikord piima koostise muutused, nagu need esinevad streptokokkide tekitatud udarataudi ja tuberkuloosi puhul, kui piim sisaldab rakke, fibriini ja katekoeosiseid ning on limane. Kuumutamisele on vastupidavamad mõned mikrokokkide liigid ja batsillide eosed. Et piima pastöriseerimisel ei hävi kõik piimas leiduvad pisikud, siis sõltub peale pastöriseerimist piimasse jäävate elusate idude arv pastöriseeritava piima idudesisaldusest. Sellest järeldub, et iduderohket toorest piima ei ole võimalik muuta pastöriseerimisega esmajärguliseks. Sel põhjusel ei ole otstarbekohane pastöriseerida piima, mis on toodetud ilma küllaldase kontrollita, nagu seda praktiseeritakse paljudes Euroopa riikides, kus seda teostatakse laialdaselt levinud veisetaudide tõttu. Rohke pisikutesisaldusega pastöriseeritud piima ei ole võimalik kaua säilitada. Pastöriseerimisel ellujäänud pisikud ja nende eosed paljunevad ja arenevad kuumutatud piimas kiiremini kui toores piimas, sest nende arenemist teatava piirini takistavad, kuumusele vähem vastupidavad happepisikud on hävitatud.

Piima kontrollimine.

Piimaproovide võtmine. Piima uurimisel õige tulemuse saamiseks on piimaproovi võtmine olulise tähtsusega. Piimatalitustes uuritakse piima rasvasisaldust ja piima omadusi või ja juustu valmistamise kõlblikkuse suhtes. Tavaliselt võetakse neil juhtudel keskmine proov kogu piimatooja piimast, s. o. siis, kui piim on valatud piimavanni ja segatud. Puhtusprooviks võetakse piima üksikute piimanõude põhjast.

Kui udarahaiguste puhul loomapidajal endal on vaja piimaproovi võtta, siis tuleb proov lüpsta kas ühest või kõigist nisadest pudelisse, millega piim toimetatakse laboratooriumi uurimiseks. Lehma udar tuleb puhastada samuti kui iga lüpsi eel ja sellele lisaks nisa ja nisaotsa pühkida hoolikalt viinaga või piiritusega niisutatud puhta lapiga või vatiga. Pudelit, kuhu piimaproov võetakse, tuleb ühes korgiga keeta vees (külma veega tulele pannes) 10—15 minutit. Uurimiseks on soovitav võtta udarahaiguste puhul 100—200 cm^3 piima.

Piima puhtusproovi tegemine. Piima omadused sõltuvad suurel määral sellest, kuivõrra on piima tootmisel puhtusnõudeid silmas peetud. Üheks abinõuks piima tootmisel valitsenud puhtuse hindamiseks on piima puhtuse proov.

Piim segatakse hästi läbi ja siis võetakse piimast või üksiku piimanõu põhjast 1/2—1 liiter piima ja kurnatakse vastavas aparaadis läbi vatisõõri, mille läbimõõt on 50 mm. Vatisõõr asetatakse valgele paberile kuivama ja märgitakse selle juurde piimaproovi nr. või piimatooja nimi.

Puhtusproovi alusel jagatakse piim nelja klassi: piim kuulub I klassi, kui vatisõõr on täiesti puhas; II klassi, kui piimas esineb vähesel määral mustust; III klassi, kui piimas esineb rohkesti mustust, ja IV klassi, kui piimas esineb väga rohkesti mustust. Puhtusproov ei anna kuigi suurel määral tugipunkte piima kvaliteedi hindamisel, kui piim on pärast lüpsi läbi vati või kurnariide kurnatud. Oluline tähtsus on piima puhtuse proovil lüpsivõistlustel, kus ta näitab lüpsipuhtust.

Rasvasisalduse määramine. Piima rasvasisalduse määramiseks kasutatakse butüromeetreid, mille skaalalt on võimalik rasvasisalduse lugemine 0,1—0,05% täpsusega.

Butüromeetrisse pannakse pipeti abil 10 cm^3 väävelhapet, mille erikaal on 1,820—1,825, siis mõõdetakse täpselt 11 cm^3 hästi segatud piima ja lastakse pipetist aeglaselt mööda butüromeetri seina väävelhappe kihi peale, lisandatakse 1 cm^3 amüülalkoholi, mille erikaal 15° C t^0-s on 0,815—0,818 ja mille keemispunkt on 128—132° C. Butüromeeter kaetakse kummikorgiga, loksutatakse, kuni segu tugeval kuumenemisel piima valkaine lahustab ja rasv eraldub. Et rasva pinnale kogunemist kiirendada, asetatakse butüromeetrid tsentrifuugi ja tsentrifuugitakse 5 minutit, kiirusega 1000 tiiru minutis. Rasv koguneb butüromeetri skaala osasse, kus tema hulka on võimalik täpselt lugeda protsentides. Et butüromeetri sisu tsentrifuugimise ajal jahtub, seepärast asetatakse butüromeetrid pärast tsentrifuugimist 5 minutiks sooja vette 65° C soojusse ning siis loetakse rasvahulk. Kui rasvasisalduse määramist toimetatakse korraga suuremas hulgas piimaproovides, siis tuleb proovid jahtumise vältimiseks asetada 65° C sooja vette ka enne proovide tsentrifuugimist.

Rasvasisalduse määramiseks kooritud piimas ja võipiimas kasutatakse butüromeetreid, mille skaala on kitsas ja jagatud nii, et on võimalik sajandikkude protsentide lugemine.

Erikaalu määramine. Piima erikaalu määratakse selleks otstarbeks konstrueeritud areomeetri — laktodensimeetri abil. Laktodensimeeter koosneb ujuvast kehast ja skaala osast, millelt võib piima erikaalu lugeda. Skaalalt loetavad arvud näitavad piima erikaalu teist ja kolmandat kümnendik-arvu ja neid nimetatakse laktodensimeetri kraadideks. Piima erikaal saadakse, kui laktodensimeetri kraadide arvu ette asetatakse 1,0. Erikaalu määramist toimetatakse 15° C t^0-s. Kui piima erikaal määratakse teissuguses temperatuuris, siis tuleb sellekohase paranduse abil tulemus 15° C-le ümber arvutada.

Erikaalu määramiseks valatakse hästi segatud piim silindrikujulisse klaasnõusse. Laktodensimeeter lastakse piimasse vajuda, kuni ta ujub piimas 30. jaotiseni, ja lastakse siis vabaks. Kui laktodensimeeter on paigale jäänud, siis loetakse piimapinna kõrguselt laktodensimeetri kraad. Kui piima temperatuur on alla 15° C, siis arvatakse iga temperatuurikraadi kohta laktodensimeetri kraadidest 0,2 maha, kui aga piima temperatuur on kõrgem kui 15° C, siis arvatakse iga temperatuurikraadi kohta laktodensimeetri kraadidele 0,2 juurde. Näide: Kui piima temperatuur on 17° C, laktodensimeeter näitab 31,6 kraadi, siis arvatakse laktodensimeetri kraadidele juurde $2 \times 0{,}2 = 0{,}4$, saame $31{,}6 + 0{,}4 = 32{,}0$ laktodensimeetri kraadi, ja piima erikaal on sel juhul 1,032.

Happekraadi määramine. Piima seismisel tekib piimas leiduvate piimahappepisikute tegevuse tagajärjel piimasuhkrust piimahape, mis annab piimale happelise reaktsiooni. Piima happelisust hinnatakse piima happekraadide abil.

Piima happekraadi määramine Soxhlet-Henkel'i järgi. Klaaskolbi mõõdetakse 50 cm^3 piima, millele lisandatakse indikaatorina 2 cm^3 kaheprotsendilist fenoolftaleiini alkoholilahust, siis lisandatakse piimale tilkhaaval $\frac{n}{4}$ NaOH (seebikivilahust), kuni tekib nõrgalt roosa värvus. Tarvitatud seebikivilahuse hulk kuup-

sentimeetrites korrutatakse 2-ga, sest Soxhlet-Henkel'i happekraad näitab, mitu cm^3 $\frac{n}{4}$ NaOH lahust kulub 100 cm^3 piima neutraliseerimiseks. Värske piim omab 6—7 Soxhlet-Henkel'i happekraadi. Kui piim omab 10—11 Soxhlet-Henkel'i happekraadi, siis piima keetmisel tekivad helbed, piim kalgendub. Kui piim omab 25—30 Soxhlet-Henkel'i happekraadi, siis ta kalgendub ja me saame hapupiima.

Piima happekraadi määramine Thörner'i järgi. Klaaskolbi mõõdetakse 10 cm^3 piima, 20 cm^3 destilleeritud vett ja indikaatorina fenoolftaleiini, siis lisandatakse $\frac{n}{10}$ NaOH lahust, kuni tekib nõrgalt roosa värvus. Piimale juurdelisatud $\frac{n}{10}$ NaOH lahuse hulk cm^3-tes korrutatakse 10-ga. Normaalne värske piim omab 14—18 Thörner'i happekraadi.

Reduktaasiproov. Reduktaasiproovi abil on võimalik ligikaudu hinnata piima pisikutesisaldust. Suuremal osal piimas esinevatel pisikutel on omadus mitmesuguseid värvaineid, näiteks metüleensinist, värvituteks ühenditeks muuta. Mida kiiremini kaob piimale lisandatud metüleensinise värvus, seda suuremal arvul esineb pisikuid piimas. Reduktaasiproov on piimatalitustele ainukeseks praktiliselt kasutatavaks abinõuks piima kvaliteedi hindamisel selles staadiumis, kus keemilised uurimismeetodid tulemusi ei anna.

Proovi toimetatakse järgmiselt: hoolikalt puhastatud katsutitesse pannakse 20 või 40 cm^3 uuritavat piima, lisandatakse vastavalt piima hulgale 0,5 või 1 cm^3 metüleensinise lahust, segatakse ja katsutid asetatakse veevanni 38—40° C soojusse. Edasi jälgitakse proove, kuni piima sinine värvus kaob. Veevannis olekul ei või katsutites olevat piima segada. Katsuteid tuleb kindlasti kontrollida 20 minutit, 2 tundi ja 5,5 tundi pärast veevanni asetamist. Tulemuste hindamisel tuleb järgmisi asjaolusid silmas pidada: piima sinine värvus tavaliselt kaob ühtlaselt, ainult väga vähese pisikutesisaldusega piimas võib värvus kaduda ebaühtlaselt. Ülemise kolmandiku piima värvust ei arvestata, sest et piima pindmises osas redutseeritud metüleensinine muutub õhuhapniku toimel uuesti siniseks. Piim, millel reduktaasiproovil sinine värvus kadus enne 20 minuti möödumist, arvatakse IV klassi; piim, mille sinine värvus püsis üle 20 minuti, kuid alla 2 tunni, arvatakse III klassi; piim, mille sinine värvus püsis üle 2 tunni, kuid alla 5½ tunni, arvatakse II, ja piim, mille sinine värvus püsis üle $5^1/_2$ tunni, arvatakse I kvaliteediklassi.

Metüleensinise lahuse valmistamiseks võetakse 5 cm^3 küllastatud alkoholset metüleensinise lahust ja segatakse seda 195 cm^3 destilleeritud veega.

Piima kaubanduslik liigitus.

Kaubanduslikul otstarbel jagatakse piim kvaliteediklassidesse.

Rõõskpiim jaguneb: a) lastepiim ehk rõõskpiima erivalik, b) rõõskpiima esimene valik, c) rõõskpiima teine valik, d) pastöriseeritud piim.

Rõõskpiima rasvasisaldus ei tohi olla alla 3,0%, rasvavaba piima kuivainet mitte alla 8,5%, ta erikaal peab 15° C temperatuuris olema 1,028—1,034. Happekraad ei tohi olla alla 6,0 ega üle 8,5 Soxhlet-Henkel'i järgi, reduktaasiproovi kestus ei tohi olla alla 20 minuti.

Lastepiima ehk rõõskpiima erivalikut (erivaliku piima) turustatakse toorespiimana kinnistes klaaspudelites kohe või mitte hiljem kui 30 tundi pärast lüpsi. Erivaliku piim peab sisaldama vähemalt 3,2% piimarasva, elavate mikroorganismide arv ühes kuupsentimeetris ei tohi olla üle 150 000 ning piimas ei tohi leiduda üldse, või 10 cm^3 piimas mitte üle 30 coli-bakteri. Erivaliku piima tootvad lehmad peavad olema täiesti terved ja alluma pidevale loomaarstlikule kontrollile. Erivaliku piima tootmisel tegelevad isikud alluvad arstlikule kontrollile. Erivaliku piim on kõige

parem piimaliik, mis on mõeldud toorelt tarvitamiseks. Seda piima võib müüa ainult kinnistes nõudes või pudelites.

Rõõskpiima esimese valikuna võib turustada toorest piima, mis on toiduks otseselt kõlblik. Lisaks üldistele nõuetele peab rõõskpiima esimene valik oma koostiselt ja omadusilt vastama veel järgmistele nõuetele: piima happekraad ei tohi ületada 8,0 S.-H.^{0}, piima ei tohi käsitseda temperatuuridega, mis ületavad lüpsisoojuse, ta ei tohi sisaldada 0,01 cm^3-s ühtegi või 10 cm^3-s mitte üle 300 coli-pisiku. Esimese valiku rõõskpiima võivad toota ja turustada majapidamised, kes on koondunud piimatootjate ühingusse. Karja tervishoiulist kontrolli toimetab loomaarst kaks korda aastas. Karjas ei tohi leiduda lahtist tiisikust, brutselloosi või pikaldasi udarahaigusi põdevaid loomi. Esimese valiku rõõskpiima tuleb kohe peale lüpsi jahutada vähemalt 8^0 C t^0-ni ja samas temperatuuris säilitada turustamiseni. Piimaga tegelevad isikud alluvad arstlikule kontrollile.

Rõõskpiima teine valik peab vastama üldistele rõõskpiima kohta kehtivatele nõuetele; karja tervishoiulist järelevalvet taudide suhtes teostab ametlik loomaarst.

Pastöriseeritult võib turustada piima, kui see on kuumutatud vastavas kõlblikuks tunnistatud seadises. Pastöriseeritud piim peab vastama üldisile rõõskpiima kohta kehtivaile nõudeile. Lisaks eelmisele see ei tohi sisaldada mitte üle 200 000 elusa pisiku 1 cm^3-s ning 0,1 cm^3-s ei tohi leiduda ühtegi või 10 cm^3-s mitte üle 30 coli-pisiku. Pastöriseeritud piima võib müüa ainult kinnistes väikepudeleis.

Piimatalitustesse on lubatud vastu võtta piimasaaduste valmistamiseks ainult head, puhast, hästi jahutatud ja hoitud piima, mis oma maitse, lõhna, värvuse ja välimuse poolest ei erine normaalsest piimast ja mille happelisus ei ületa kontrolljaama poolt lubatud normi. Keelatud on vastu võtta piima, mis enne vastuvõtmist kuulus neljandasse kvaliteediklassi, mis kokku toodud roostes või halvasti puhastatud nõudes, ja piima, mille liikvele laskmine rahvatervishoiu ja teiste eeskirjadega on keelatud. Piima puhtuse proovi teostatakse piimatooja üksiku piimanõu põhjast võetud ühe liitri piima kurnamise teel läbi puhta, 50 mm läbimõõduga kurnariide. Reduktaasiproovi alusel vastuvõetav piim arvestatakse nelja kvaliteediklassi. Iga piimatooja piim arvatakse puhtusproovi alusel kvaliteediklassidesse kuuviisi, reduktaasiproovi alusel poole kuu viisi. Kui piima kvaliteedi määramist on toimetatud korduvalt, siis määratakse piima kvaliteediklass tehtud proovide kvaliteediklasside numbrite keskmise alusel.

Kooritud piimast on rasv eraldatud kas osaliselt või täiesti. Head koorelahutajad jätavad kooritud piimasse 0,02—0,1% piimarasva. Kooritud piima keskmine koostis on järgmine: vett 91,05%, kuivainet 8,95%, millest rasva 0,1%, valke 3,4%, piimasuhkrut 4,6%, sidrunhapet 0,1% ja soolasid 0,75%. Kooritud piima tarvitatakse toiduks kas rõõsalt või enamasti hapendatult ja hapupiimajookidena. Peale selle kasutatakse seda piimatoitude ja juustu valmistamisel. Rõõsalt turustatuna peab kooritud piim vastama üldistele rõõskpiima kohta kehtivatele nõuetele, välja arvatud rasvasisaldus ja erikaal, sest viimane sõltub piima rasvasisaldusest.

Võipiima omadused ja maitse olenevad koorest, millest või valmistatakse. Võipiima keskmine koostis on: vett 91,5%, kuivainet 8,5%, valke 3,3%, piimasuhkrut 4,0% ja soolasid 0,7%; peale selle sisaldab võipiim piimahapet. Võipiima rasvasisaldus on kõikuv. Normaalselt ei sisalda võipiim üle 0,4% piimarasva.

Hapupiim. 20—25^0 C t^0-s seisma jäetud keetmata rõõskpiim läheb hapuks umbes öö-päeva vältel. Pastöriseeritud või keedetud piim hapneb aeglaselt ja sellest saadud hapupiim on enamasti halvamaitseline. Hapnemise ajal ei ole soovitav piima ega piimanõusid liigutada, sest siis eraldub kergesti piimavesi kalgendunud valgust.

Kultuurhapupiim. Keedetud piimast hapupiima valmistamisel lisandatakse piimale kas head hapupiima või piimahappepisikute kultuuri, mida saab piimatalitustest koore hapendamise juuretise näol. Hapupiima või juuretist lisandatakse piimale supilusikatäis liitri kohta. Juuretisega valmistatud head hapupiima tarvitatakse järgnevaks hapupiima valmistamiseks. Piimatalitustest tagasiantav pastöriseeritud kooritud piim hapneb hästi, kui sellele lisandatakse sealtsamast tagasiantavat võipiima.

Keefir on kooretaoline hapuka maitse ja lõhnaga hapupiimajook, milles kaseiin on kalgendunud väga peente helvetena. Keefirit valmistatakse täis- ja kooritud piimast.

Piim keedetakse ja jahutatakse siis umbes 25° C temperatuurini. Jahutatud piimale lisandatakse supilusikatäis keefiriseeni liitri kohta ja pannakse hapnema toasoojussè umbes 24 tunniks, Kui piim on hapuks läinud, segatakse keefir lusikaga ja kurnatakse läbi hõreda sõela. Keefiriseened jäävad sõelale ja neid kasutatakse järgmiseks keefiri valmistamiseks. Keefiri valmistamise katkestamisel valatakse seentele piima peale ja hoitakse jahedas pimedas ruumis, uuendades aeg-ajalt piima.

Jogurdi nimetusega on tuntud Bulgaarias enamasti lambapiimast soojalembeste piimahappepisikute abil valmistatav hapupiim. Mujal valmistatakse jogurti lehmapiimast jogurdijuuretise abil. Piim keedetakse ja jahutatakse siis 40—45° C temperatuurini. Jahutatud piimale lisandatakse jogurdijuuretist 2 supilusikatäit liitrile ja asetatakse 40—45° C soojusse (ahjukappi või praeahju). 4—5 tunni pärast on jogurt valmis, olles ühtlaselt paks ja maitselt paras hapu. Et hapnemine edasi ei kestaks, jahutatakse jogurt külmas vees.

Kohupiim. Täis- või kooritud piim hapendatakse soojas toas 25—28° C t°-s. Paksenenud piim tõstetakse hõredast riidest kottidesse nõrguma. Enamasti soojendatakse piim enne nõrguma panekut umbes 60—70° C t°-ni ja jahutatakse. Levinud on ka kohupiima valmistamine ahjus. Hapupiimasse tehakse noaga lõiked ja piim asetatakse ahju 60—70° C soojusse 2—6 tunniks, lastakse siis jahtuda ja valatakse sõelale nõrguma. On kohupiim liiga veerikas, siis pannakse see vajutise alla. Kohupiim ei või sisaldada üle 80% vett. Täispiimast valmistatud kohupiim peab sisaldama kuivaines 30% piimarasva.

Homogeniseeritud piima valmistatakse sellekohastes masinates, pressides piima läbi kitsaste pilude ja avauste kõrge rõhu all (100—300 atmosfääri) umbes 60—65° C t°-s. Homogeniseeritud piimas on rasvakerakesed seevõrra väikesed ja piima omadused muutunud, et piima seismisel ja tsentrifuugimisel ei tõuse koor enam pinnale. Homogeniseeritud piim püsib heamaitselisena ainult siis, kui ta on valmistatud täiesti pisikutevabast, s. o. steriliseeritud piimast, vastasel juhul omandab ta lühikese aja vältel rääsistunud maitse.

Kondenspiim on kooretaoline magusa maitsega piimasaadus, mida valmistatakse kas täis- või kooritud piimast erilistes vaakuumaparaatides osa piimavee aurustamise teel, kusjuures enamasti 2,5 osast piimast saadakse 1 osa kondenspiima. Viimase paremaks säilimiseks lisandatakse suhkrut. Kehtivate määruste kohaselt peab täispiimast valmistatud suhkruga või suhkruta kondenspiim sisaldama vähemalt 9% piimarasva ja 31% kuivainet. Kondenseeritud kooritud piim peab sisaldama vähemalt 20% ja kondenseeritud kooritud piim suhkruga vähemalt 26% piima kuivainet. Kondenspiima tarvitatakse enamasti seal, kus värske piim on raskesti kättesaadav.

Piimapulber on kollakas kerge aine, mida valmistatakse sellekohastes aparaatides täis- või kooritud piimast vee aurustamise teel. Tarvitamisel lahustatakse piimapulber vees. Kui piimapulbri valmistamisel kasutatakse kõrget temperatuuri ja õhu juurdepääs on võimalik, siis osa piimavalkudest muutub lahustumatuks. Samuti väheneb piimapulbri lahustuvus selle vananemisega. Kehtivate määruste kohaselt ei või piimapulbri veesisaldus olla üle 7%. Täispiimast valmistatud piimapulber peab sisaldama kuivaines 23% piimarasva. Piimapulbrit tarvitavad peamiselt pagarid ning šokolaadi- ja kompvekitehased.

Koor on rasvarikkam osa piimast, mida turustatakse pastöriseeritult (85° C t°-s). Rõõskkoore liigid on kohvikoor, rasvasisaldusega vähemalt 15%, ja vahukoor, rasvasisaldusega vähemalt 30%. Et vahukoor hästi vahustuks, tuleb seda enne tarvitamist külmas ruumis (soovitav 3—5° C t°-s) seista lasta. Hapukoorena turustatakse juuretise abil hapendatud koort, mille rasvasisaldus on vähemalt 30%.

Koorejäätise põhiaineks on koor ja suhkur, millele lisandatakse teisi aineid (muna, kakao, vanill, marjamahl jne.). Koorejäätis peab sisaldama vähemalt 12% piimarasva ja vähemalt 10% muid piima kuivaineid (valgud, piimasuhkur). Nii suure piima kuivaine-sisalduse saavutamiseks lisandatakse koorele piimapulbrit. Koorejäätise valmistamiseks tarvitatav segu peab olema enne külmutamist pastöriseeritud.

XXI. LIHA TOOTMINE JA SÄILITAMINE.

Loomakasvatus ja lihatootmine.

Loomakasvatuse ja loomapidamise üheks peamiseks ülesandeks on maa ja rahva varustamine tapaloomadega ja loomsete saadustega. Rahva toitlustamise kindlustamisel on kasulike koduloomade aretusel tähtsad ülesanded täita. Loomapidamise peaolemus seisab põllumajandusliku käitise saaduste muutmises kõrgeväärtuslikuks toiduaineks. Seakasvatuses näiteks nõutakse sealt ainult liha ja rasva tootmist, lambakasvatuses on lihatootmise kõrval olulise tähtsusega ka villa produtseerimine. Veisekasvatuse peasihiks on meie oludes piima tootmine, kusjuures liha tootmine on teisejärgulise tähtsusega. Elanikkonna lihaga varustamise küsimus on kindlas sõltuvuses nii tapaloomade arvulisest koosseisust kui ka nende liigist ja kaalust. On oluline teada, et üldlihatarvituses on sealiha osatähtsus suurem kui teistel lihaliikidel. See on osaliselt tingitud ka sigade kiirest sigimisest, millega osutub võimalikuks sealiha kiire tootmine. Kuid tuleb arvestada ka rida teisi tegureid. Meie loomakasvatus on viimaste aastakümnete jooksul näidanud ilmseid edusamme mitte ainult loomade arvulises, vaid ka nende kvalitatiivses koosseisus. Tõuparanduse kui ka pidamise, hooldamise ja eriti söötmise tingimuste parandamise teel on koduloomade varaküpsus ja kasvukiirus märgatavalt suurenenud. Seda tuleb eriti rõhutada meie seakasvatuse kohta, kus emiste sigimisvõime, varaküpsus ja söödakasutamine on tublisti tõusnud. Kui veel käesoleva sajandi esimestel aastakümnetel kulus 9 ja rohkem, isegi üle 12 kuu sea kasvatamiseks tapaküpsuseni, siis käesoleval ajal on sead juba 5—7 kuu vanuselt tapaküpsed, eluskaaluga 100 kg ümber. Käsikäes piimatoodangu suurenemisega on ka piimalehmade arv suurenenud, omades olulist tähtsust lihaturu varustamises veiselihaga. Lihaturu seisukohalt oleks soovitav, et turustataks võimalikult rohkel arvul hästi nuumatud noorveiseid, kuna äralüpstud lehmade nuumamine, eriti aga osaline ja poolik nuumamine end sagedasti ei tasu ja nende lehmade lihakehad leiaksid peamist kasutamist lihasaaduste valmistamisel.

Loomakasvatuse edu sõltub asjaolust, et puhtad tõud võimaldavad pidevat lihaturu varustamist kindlate omadustega lihaloomadega. Tapalooma kasvatamisel on sihiks kõige väiksemate söödakuludega kõrget tapakvaliteeti saavutada. Kuid seejuures peame ikkagi ka aretuse üldsihti arvestama, mis ei ole iga kord kokkukõlas tapaloomalt nõutavate lihaomadustega. Peale aretusliku töö võimaldab terve rida teisi võtteid tapalooma nuumamist soodustada. Niisugustest on üldtuntud isaste loomade kastreerimine nuumamise eesmärgil, mis on laialt tarvitusel meie oludes kultidel ja oinastel. Kastratsiooni abil välditakse ka vastiku sugulõhna ja maitse tekkimist nende isaste tapaloomade lihas. Seal aitab kastratsioon mõningal määral liha- ja rasvatootmist tõsta, sest kastreeritud sead kujundavad kergemini ja suuremal määral rasva. Kui soovitakse rohkem rasva toota, siis valitagu nuumamiseks oriksigu, lihasigadena aga tuleb eelistada emiseid. Liha kvaliteedi seisukohalt on olulise tähtsusega looma söötmine kasvuajal; ühe ja sama tõu piirides on võimalik eri söötmistingimustega mitmeid eri tüüpe kasvatada. Varavalmus ehk -küpsus on kahtlemata suuremal määral sööda kui tõu küsimus, sest vastava sööda abil on võimalik saavutada kiiremat kasvu ja kiiremat luude arenemist, seejuures on jäsemed ja selgroog lühemad. Näljaselt kasvatatud loomad on tavaliselt hilisküpsed, ühtlasi tingib pikaldane luustiku areng ja kasvamine kõrgejalgseid, kitsarinnalisi loomi pika pea ja kaelaga. Üldiselt on hästisöödetud loomad suuremad, raskemad, laiemad ja sügavama kehaga, kuna puudulikult söödetud loomad jäävad enamasti väiksemaks, kergemaks, kitsaks ja kõrgejalgseks. Varaküpsede, täiskasvanud tapaloomade liha on enamasti kõrge kvaliteediga otsesel tarvitamisel. Lihasaaduste, eriti aga püsivorstide valmistamisel eelistavad aga vastavad tööstused mitte liiga varaküpsi loomi. Varaküpsenud loomadel esineb hästiarenenud sidekude üksikute lihasrakkude vahel ja ka elundites; see sidekude on võrdlemisi suurerakuline, õrna struktuuriga ja sisaldab rohkem vett kui hilisküpsedel loomadel. See vesi on tervetel täiskasvanud loomadel hästi seotud kujul rakkudes, liha on seejuures õrn ja mahlane, ilma et ta tunduks vesisena. Püsisaaduste valmistamisel on üheks peaeesmärgiks võimaliku veevaesuse saavutamine produktis, sest see on saaduse säilimise üks eeltingimusi. Sel põhjusel kasutatakse püsivorstide valmistamisel vanemate, mitte liiga rammusate pullide ja lehmade kui ka hilisküpsede sigade lihakehasid, sest nende liha on veevaesem. Tapaloomade söötmisel ja nuumamisel soovitakse võimalikult lühikese ajaga saavutada suurt kaalu juurdekasvu. Olulise tähtsusega on seejuures väike kaalukadu tapmisel, teiste sõnadega, mida rohkem läheneb tapakaal eluskaalule, seda kasulikum. Tasuvam on kasvavaid loomi nuumata, nagu seda näeme seakasvatuses; sellega saavutatakse ühtlasi ka

parem lihakvaliteet lihaturu nõuete seisukohalt, sest kasvaval loomal annab nuumamine suuremat juurdekasvu peamiselt liha, väiksemal määral rasva näol. Täiskasvanud loomade nuumamisel tekib peamiselt rasv. Liha produtseerimine nõuab aga tunduvalt vähem söötaineid ja on seega tunduvalt odavam kui rasva produtseerimine. Seepärast pole vanade äralüpsnud lehmade nuumamine tasuv ja tavaliselt loobutakse sellest. Kindlasti peame aga arvestama nende noorveiste nuumamise võimalusi, keda ei saa kasutada karja aretamisel ja kes otstarbekal söötmisel annavad kõrgekvaliteedilist veiseliha. Noortel loomadel on luustiku osatähtsus, eriti jäsemete osas, suhteliselt suurem kui vanadel. Areneva kasvuga muutub jäsemete ja kere pikkuse suhe üha väiksemaks, seega muutub eluskaalu suhe tapakaaluga paremaks ja ka väärtuslikumate lihaosade osatähtsus suureneb, sest kasvamisel muutub kere laius ja ka pikkus ja seda peamiselt lihaste arvel selja ja vaagna piirkondades.

Tapaloomа liha kvaliteeti mõjustab ka rasva ladestuse iseloom; üksikute lihaste vahele ladestunud rasva puhul on liha suurima turuväärtusega, eriti siis, kui rasv on ühtlaselt jaotatud. Elundite ja soolte rasv on väiksema väärtusega. Tõuaretuse ja söötmisolude muutmisega ei saa muuta rasva ladestuse järjekorda kehas. Nuumamise alguses ladestub rasv sooltel ja soolekeskmetel; edaspidisel nuumamisel tekib rasva nahaaluses sidekoes, mille tagajärjel looma väliskuju muutub ümmargusemaks. Järgnevalt ladestub rasv üksikute lihaste vahele. Liiga paksu rasvakihti naha all ei peeta mäletsejatel soovitavaks ja seda reguleeritakse söötmisega. Hilisküpsed kui ka puhtpiimaloomad, üldiselt vanad loomad säilitavad rasva esmalt allkeha piirkonnas ja elunditel, vähem nahaaluses sidekoes ja veel vähem lihastevahelises osas. Kuigi rasva osatähtsus oluliselt mõjustab liha kvaliteeti, olenevad liha maitse ja õrnus ka teistest teguritest, kuna just nooremate, tavaliselt rasvavaesemate loomade liha on kvaliteedilt ja maitselt parem. Valgurikaste söötadega söötmise puhul on nuumamisel soovitav noorematele loomadele pakkuda liikumisvõimalusi; sellega arenevad hästi lihased, muutudes ühtlasi ka värvuselt tumedamaks. Vasikatelt nõutakse valget liha, seepärast ei võimaldata neile nuumamise ajal liikumist, ühtlasi hoitakse neid pimedates tallides.

Liha toite- kui ka maitseväärtus sõltub suurel määral looma liigist, tõust, soost, konditsioonist, söötmisest, hooldamisest, põetud haigustest kui ka teistest teguritest. Hilja kastreeritud isased tapaloomad on tavaliselt liharikkad, lihased on hästi arenenud, eriti reite piirkonnas. Hilja kastreeritud noorte kultide lihast saab häid suitsusinke tiheda liha ja tuumaka maitsega.

Liha ja rasva maitset võib tunduvalt mõjustada söötmisega. Veiste rasv muutub karjamaasööda mõjul kollakaks kuni tumekollaseks, mis ei muuda aga tema kvaliteeti. Üldiselt on nooremate veiste rasv loomupäraselt valge ja muutub vanusega kollasemaks. Hästi on teada mitmesugused söödamõjustused seal. Kui siga nuumatakse mitmesuguste rasvu ja õlisid sisaldavate söötadega, nagu maisi, linaseemne-, päevalilleseemne-, maapähkli-, sojaoa-, rapsi-, kanepi- ning teiste kookidega, kala, kalajätete ja kalajahuga, mõjustavad need suuremates annustes söödetuna tunduvalt liha kvaliteeti, tingides pehme, õlise või määrdese rasva ja ka erinevusi liha ja peki värvuses, maitses ja lõhnas. Ebameeldivat lõhna ja maitset tingib riknenud söötade, nagu rääsistunud kalajahu, riknenud kalajätete, hallitanud jõusööda ja teiste, eriti aga rasvu ja õlisid sisaldavate söötainete söötmine, sest nende ülemäärasel tarvitamisel nuumamisel läheb osa söödarasvast üle kehaomasesse rasvasse. Ka liigne nisujahu ja nisukliide söötmine põhjustab nõrgema rasvakvaliteedi, kuna vastupidiselt oder, rukis, herned, oad, lupiinid ja piim mõjustavad soodsalt nii liha kui ka rasva omadusi. Sojaoad, segatuna kalajahuga, ei mõju halvasti liha omadustele. Intensiivne nuumamine kartuliga ja läbiaetud piimaga (lõss) mõjub ebasoodsalt liha kvaliteedile ja rasvale ainult siis, kui neid söötaineid puhtalt, ilma teiste lisanditeta kasutatakse.

Veo mõjust tapaloomade eluskaalule.

Veo mõjustused tapaloomade eluskaalule on kaunis olulised. Kui tapaloomi pärast kodust kaalumist toimetatakse kas raudtee, veoauto või muu veoabinõuga või ka jalgsi mõnda kaugemasse sihtkohta ja seal uuesti kaalutakse, siis tavaliselt ilmneb oluline kaaluvahe, mille suurus oleneb transpordi iseloomust ja kestusest, tapalooma liigist, tüübist, soost, vanusest ja söötmisest-jootmisest enne transpordi algust ja teistest teguritest. Veised võivad näiteks raudteeveol kaotada 5 kuni 8% ja isegi kuni 10% keskmisest eluskaalust. Ka loomade veol näitustele on täheldatud suuri eluskaalu muutusi: vasikad ja veised kaotasid 5—6%, sead 3—4% eluskaalust. Üldiselt võib öelda, et kaalukadu eriti raudteeveol on esimesel ööl-päeval suurim, kuna pikemaaegsel transpordil loomad näivad veoga harjuvat, kasutavad paremini söötasid ja langevad kaalus vähem. Nii on märgitud veistel 40 km raudteetranspordi puhul 4—11% eluskaalu kadu, 100—200 km teekonna juures aga 1—7%. Kuid esineb ka vastupidiseid juhtumeid. Kogemused näitavad, et suvisel ajal, mil on tegemist karjamaasöödaga, on kaalukadu peaaegu kaks korda suurem kui tavalisel

kuivsööda-perioodil. Ka jootmise osatähtsusele tuleb tähelepanu pöörata. Mida nõrgema toitumusega on tapaloom, seda suurem on kaalukadu veol. Lahjad veised, kes on liiga tihedalt peale laaditud, kaotavad veol raudteevagunites kuni 75 kg eluskaalust. Suurt kaalukadu on märgitud ka vasikate pikemate raudteevedude puhul, kusjuures 120-tunnise veo järel oli kaalukadu üle 14%. Nagu veistel ja vasikatel, nii tekivad ka teistel koduloomadel, eriti hobustel ja sigadel olulised kaalukaotused veol, mis võivad ületada 10% eluskaalust.

Ka elussigade veol on tehtud samasuguseid tähelepanekuid nagu veistegi puhul — mida vähem on siga nuumatud, seda suurem on kaalukadu, mis teinekord on 10—15 kg nõrgalt söödetud sigadel.

Tapalooma hooldamine ja söötmine enne tapmist.

Veo või pikema teekäigu tõttu väsinud tapaloomale tuleb anda puhkust täielikuks kosumiseks, sest kogemused on näidanud, et väsinud loomade tapmisel ei saavutata korralikku vere väljajooksmist, liha on sagedasti vesine ega säili hästi. Kui tahetakse hästi säilivat liha saada, peab see pärinema tervelt ja puhanud tapaloomalt, kelle lihakehas tekib mõne tunni jooksul pärast tapmist korrapärane surmakangestus. Ka tuleb tingimata vältida tapaloomade väsitamist, nagu see kahjuks mõnikord esineb veel maal seatapmise eel, kus siga aetakse mööda õue taga, kuni ta ära väsib. Kahtlemata on väsinud sea kinnihoidmine, samuti temale surmava torkehaava tekitamine hõlpsam, kuid kahjuks kannatab selle all liha kvaliteet, eriti aga liha säilivus ka siis, kui liha hiljemini soolatakse.

Mis puutub tapaloomade söötmisse enne tapmist, siis on soovitav viimaste päevade jooksul enne tapmist sööta kergestiseeduvaid, rohkesti süsivesikuid sisaldavaid söötasid: veistele metsaheinu, loomapeete ja teisi juurikaid, kartuleid; sigu sööta kartulite, porgandite, kaalikate ja piimaga vähese jahu lisandamisega. Viimase 6 kuni 8 tunni jooksul enne tapmist ei tohi tapaloomi sööta, sest täitunud maod ja sooled esiteks raskendavad tapmise tehnilist toimingut ja teiseks rebenevad hõlpsasti nende eemaldamisel kõhuõõnest, mispuhul lihakeha saastub sööda- ja sõnnikuosadega, mis on lubamatu ja mida tuleb püüda igati vältida.

Tapalooma uimastamine ja tapmine.

Loomi tapetakse uimastatult ja uimastamata. Tapamajades uimastatakse kõik tapaloomad enne tapmist, s. t. enne vere väljalaskmist. Uimastamise ülesandeks on looma valutundlikkuse kaotamine tapmisel.

Valu mittetundmise eelduseks on teadvuse kadu täies ulatuses, mis saavutatakse mitmesuguste uimastamismenetluste, lihtsamalt ajude mehhaanilise vigastuse abil. Mehhaanilistest uimastamisvõtetest on levinumaid uimastamine Schermer'i poltlaskeaparaadiga, mille puhul padruni plahvatusest tekkiva survega surutakse metallpolt looma suurajusse. Kuid kasutatakse ka teisi menetlusi ja võtteid; lihtsamatest kuuluvad siia löögid kirvesilma, tapavasara, tapameisli ja mitmesuguste poltidega otsmiku piirkonda. Vastava löögiriista abil otsmiku keskossa sihitud tugev löök langetab tavaliselt ka tugeva veise, kusjuures järgneval vere väljalaskmisel puuduvad tõrje- või kaitseliigutused jalgadega. Liigutused ilmuvad ainult vere väljalaskmise lõpu poole verest tühjumise krampidena. Sagedasti kasutatakse ka kuklalööki, mille puhul veised silmapilkselt kokku varisevad ja tõrjeliigutused vere väljalaskmisel puuduvad. Seda viisi ei saa aga soovitada, sest siin on maaslamaval loomal tõrjeliigutuste puudumine sagedasti tingitud kehahalvatusest, mitte aga teadvuse kaost.

Viimasel ajal leiab üha rohkem kasutamist tapaloomade uimastamine elektrivoolu abil. See uimastamisviis on kindel, odav ja ei vigasta pead ega peaaju, kuid tekitab täieliku teadvuskao tapaloomal; seda kasutatakse hea eduga sigade ja väiksemate tapaloomade uimastamiseks neis tapamajades, kus sellekohased seadeldised on olemas.

Uimastamisviisid, kus kasutatakse löögi mõju mitmesuguste löögiriistade, sagedamini tapavasarate abil otsmiku ja kukla piirkonda, on ebakindlad, sest nad nõuavad suurt vilumust ja mõjuvad ka toorena. Parematek tuleb pidada uimastamist elektrivoolu ja Schermer'i poltlaskeaparaadiga, kusjuures just viimast tuleb soovitada ka majapidamistele kodusteks tapmisteks. Sellega saavutatakse mitmeid paremusi korraga — ühelt poolt jääb ära tülikas tapalooma maandamine, mis nõuab hulga tööjõudu, teiseks on uimastatud tapaloomale torkehaava tekitamine vere väljalaskmiseks palju kindlam ja kolmandaks välditakse looma piinamist, s. o. asjatut valutekitamist loomale, mis on iga kultuurinimese ülesandeks.

Tapalooma uimastamisele peab järgnema otsekohe vere väljalaskmine. Seda toimetatakse kas rinnatorke, kaelalõike või suuremate kaelaveresoonte ülesotsimise ja lahtilõikamise teel. Viimane menetlus on küll keerulisem, kuid temal on teatavaid majanduslikke paremusi, sest väärtuslikumad lihakeha osad ei saa vigastada. Vere väljajooksmine oleneb täiel määral südametegevusest ja seetõttu tuleb tapahaava, eriti rinnatorke teostamisel nii veistel kui sigadel igal juhul vältida südamevigastuste tekitamist.

Seda kahjuks soodustavad veel sagedasti liiga pikad seatapmise noad ja pussid; südamevigastuse tagajärjeks on südamekramp ja puudulik vere väljajooksmine, mida ei muuda ka asjatu loomakeha masseerimine ja sõtkumine, mis pealegi mõjub ebaesteetiliselt. Liiga pikad noad soodustavad ka ulatuslike verevalumite tekkimist labaluude alla kohevasse sidekoesse, kus kergesti algab siis roiskumisprotsess. Vere puuduliku väljajooksu korral on lihaskude tumedam, vererohkuse tõttu niiske ega säili hästi; need nähtused esinevad sagedasti ka haigete loomade tapmisel.

Looma tapmisel saadav veri on väga väärtuslik toiduaine, mille toitevääртus võrdub lahja veiseliha omaga. Vere kogumisel tuleb kõiki puhtusnõudeid silmas pidada. Hüübimise vältimiseks tuleb verd segada, et fibriin ehk verekiudnik eralduks; vere segamiseks tuleb kasutada vastavaid puhtaid metallist või puust riistu. Tavaline tapmisel saadav keskmine verehulk on veisel 10 liitrit, seal 2 ja väiksematel koduloomadel 1 liiter. Kõige kiiremini hüübib lamba- ja kitseveri, nimelt 5—7 minuti jooksul, aeglasemalt seaveri — 12—14 minuti järel, kuna veise- ja hobuseveri vajab hüübimiseks 16—25 minutit. Õigeaegne ja asjalik vere väljalaskmine on oluline ja suure tähtsusega vere korraliku väljajooksmise saavutamiseks ja liha korralikuks säilimiseks. Vere segamisel tekkiv fibriin moodustab 0,1 kuni 0,3% verehulgast. Vere teistest koostisosadest on eriti hinnatud kergesti seeduvad valkained, suhkur ja mitmesugused soolad.

Tapaloома valmistöötamine.

Veistel järgneb tapmisele nahavõtmine ehk nülgimine, kusjuures esmalt nülitakse nahk ainult kindlates piirkondades, vastavalt järgnevale töökäigule. Lammastel ja kitsedel, sagedasti ka vasikatel nülitakse nahk täielikult enne sisuse väljavõtmist. Seal võetakse ainult karvad ja puhastatakse nahk. Veistel lõhustatakse vaagnaliidus ja poolitatakse kirve või sae abil rinnaluu; vasikatel ja ka lammastel jääb viimase poolitamine sagedasti ära. Isastel loomadel eemaldatakse juba nülgimise ajal või järel suguti ja munandid, emastel udar. Avatud kehaõõntest eemaldatakse esmalt magu ning eesmaod, sooled, põrn, emakas ühes tupega ja põis; sellele järgnevalt maks ja tavaliselt ühe tervikuna seoses olevad süda, kops, kõri ja vahelihas. Kui kõik seesmised elundid on eemaldatud peale neerude, mis jäävad lihakeha külge, järgneb veistel ja sigadel sagedasti lihakehade poolitamine selgroo keskjoones. Sellega saavutatakse kiirem ja korralikum lihakeha jahtumine, mida tuleb eriti soovitada nuum- ehk pekisigade tapmisel majapidamistes. Oriksigade tapmisel nõuab erilist tähelepanu nn. nabakukkur kürvatupe ava ümbruses, mis on sagedasti kusega

täidetud. Nabakukru ettevaatamatul lahtilõikamisel rippuval seal saastub suur osa lihakehast kusega ja on siis keetmisel ja praadimisel vastiku kuselõhnaga ja -maitsega. Selle vältimiseks tuleb nabakukkur enne kõhuõõne avamist ettevaatlikult tühjaks pigistada ja osava ringlõike abil eemaldada.

Lihakeha valmistöötamisel tuleb võimalikult vältida vee tarvitamist, kusjuures väiksemaid verepritsmeid liha pinnal võib eemaldada puhta noa abil või tarvitada ärapühkimiseks täiesti puhast, kuiva, pesust tulnud riiet. Ei tohi unustada, et vee, samuti ebapuhta riide kasutamine lihakeha ülestöötamisel tunduvalt vähendab liha säilimisaega, soodustades liha riknemist. Väheste verepritsmete esinemine lihakehal ei ole just meeldiv, kuid ei mõjusta liha säilimist ja kvaliteeti. Nii tapmine kui ka tapetud looma valmistöötamine peab toimuma kõiki puhtuse- ja tervishoiunõudeid silmas pidades võimalikult valges ja puhtas ruumis; ta on seda otstarbekam, mida rohkem on kasutada tehnilisi abinõusid (vintsid, plokid jne.).

Lihakeha valmistöötamine otse maapinnal on veiste puhul äärmiselt tülikas ja ka ebatervishoiuline, sest liha puutub paratamatult maapinnaga kokku ja see tingib liha määrdumist, väiksemat väärtust ja lühemat säilimisaega.

Eluskaal ja tapakaal.

Rammusamad loomad on lahjadest üldiselt kallimad, sest nn. tapakaalu suhe eluskaaluga on rammusatel soodsam kui lahjadel. Tapakaalu all mõistetakse veistel nelja lihaveerandi kaalu. Eluskaalust arvatakse seega maha vere, naha, pea ja jalgade ja siseelundite (välja arvatud neerud) kaal. Liiga rasvane loomaliha ei ole eriti hinnatud meie turul, küll aga hinnatakse keskmiselt rammusate veiste liha kõrgelt, sest sel on kõrge valgusisalduse tõttu peale rasva ka häid maitseomadusi.

Tapakaal moodustab eluskaalust:

Vasikal	40—62%
Noorveisel	42—60 „
Lehmal	42—48 „
Pullil	46—62 „
Härjal	42—62 „
Lambal, kitsel . . .	38—53 „
Seal	70—85 „

Erandjuhtudel võib tapakaal ka suurem olla — näiteks hästi nuumatud sigadel kuni 90% ja pullidel kuni 70% eluskaalust; kuid esineb ka

vastupidiseid nähtusi. Tapakaal on kindlas sõltuvuses eluskaalust ja tema kõikumist tingivad mitmesugused mõjud lihatootmisel, eriti aga söötmistingimused, nagu lauda- või karjamaasööt, nuumamise viis ja kestus, looma tõug, tüüp, sugu, vanus, aastaaeg ja teised.

Lihakeha jahutamine.

Lihakeha ülestöötamisele järgneb selle jahutamine; see toimub seda kiiremini, mida madalam on välistemperatuur ja mida suurem on õhuliikumine. Seejuures jahtuvad lihakeha välisosad kiiremini, seesmised aeglasemalt. Liha jahtumiseks tuleb valida hea õhuvahetusega avar ruum, nagu seda on maaoludes rehealused. Hoolitseda tuleb selle eest, et õhul oleks vaba juurdepääs ka kehaõõntesse. Selleks avardatakse avatud rinna- ja kõhuõõnt, painutades seinte vahet vastavate puude abil laiali. Suuremate nuumsigade puhul tuleb tungivalt soovitada lihakeha pikuti poolitamist pärast siseelundite eemaldamist korraliku jahutuse saavutamiseks. Ainult sel teel saavutatakse ka soojemate ilmade puhul seesmiste lihakihtide jahtumine, mida tunduvalt pidurdavad tihe kamar ja paks pekikiht. Ainult korralikult jahtunud liha säilib ka soolamisel hästi ja on suurema maitseväärtusega, sellepärast omistataksegi liha jahutamisele erilist tähelepanu.

Sooja ilmaga jahtub liha aeglaselt — kuni 24 tundi; +10 kuni +15° C t°-s ja vastava õhuliikumise korral on liha normaalses olukorras juba 18 tunni pärast täielikult jahtunud, kusjuures suuremad lihakehad vajavad rohkem aega. Jahtumisega käsikäes on soovitav saavutada kuiv lihakeha pealispind, mis annab tunduvaid paremusi liha säilitamisel, kuna lihakeha ülestöötamisel selle pealispinnale sattunud pisikud tarviliku niiskuse puudumisel ei saa paljuneda. Kõrge välistemperatuuri ja küllaldase õhuniiskuse juures tekib lihal õige kiiresti ebameeldiva lõhnaga pealispinna libedus, mis ei ole muud midagi kui pisikute toimel alanud pinnaroiskumine. Kuiv pealispind aga saavutatakse ainult küllaldase õhuliikumisega — tõmbetuul annab soovitud tagajärgi. Tuule puudumisel kevadisel ja suvisel ajal on soovitav lihakehad lühemaks ajaks — 10 kuni 30 minutiks — päikese kätte asetada.

Et soe liha kergesti kõiksugu lõhnu seob, siis ei saa liha jahutamisel kasutada ruume, kus puudub hea õhuvahetus ja kus esineb kopitanud või läpastanud lõhn. Kõik lõhnalised erinevused kanduvad üle lihale, vähendades tema väärtust. Eriti võib seda mainida tubakasuitsu suhtes. Sel põhjusel on keelatud suitsetamine tapamajades ja lihatööstustes kui ka üldse liha tehnilisel käsitsemisel.

Lihavedu.

Lihaveol valitsegu üldpõhimõte, et liha ei toimetataks enne täielikku jahtumist teise kohta, kui soovitakse ära hoida veost tingitud kahjusid. Üheks sagedasti esinevaks puuduseks, mis ilmneb jahutamata ja puudulikult jahutatud lihakehade veol, on liha umbumisnähtused, eriti nuumsigadel. Umbumisnähtused seisavad selles, et lihas jahtumisel arenev loomupärane valmimisprotsess, mille puhul tekib lihastes leiduvast suhkurollusest ehk glükogeenist lihapiimahape ja viimasest tingituna ka surmakangestus, tõkestub välismõjude läbi.

Peale puuduliku jahtumise tuleb soodustavate momentidena nimetada eriti veomõjusid halbade teeolude puhul ja umbseid äikese-eelseid ja äikeseaegseid ilmastikuolusid, liigset niiskust, puuduvat õhuliikumist jne. Niisugustel asjaoludel tekib lihas murenemisprotsess kiiresti ja tormiselt, kusjuures ka osa valkusid lagundub; tekib rohkesti ka piimahapet, seega tugev liha hapendumine, kuid selle kõrval tekib rohkesti ka ebameeldiva lõhnaga väävelvesinikgaasi. Umbumine on pisikutevaba, füüsikalis-keemiline protsess, mis haarab kõige enam tugevaid lihaste rühmitusi ja lihakeha rasvarikkamaid osi, eriti seljapekki ja seljalihaseid, kusjuures rasvkude muutub halliks ning tuhmiks ja lihaskude kollakaspruuniks, ka telliskivivärviliseks; sidekoelised kestad muutuvad rohekashalliks. Väliselt ei ole lihakehal midagi märgata; lihakeha pikuti poolitamisel tundub aga varsti vastikut hapukas-vinavat lõhna. Võhik räägib niisugusel juhtumil: „Liha on hapuks läinud." Tugevasti umbunud liha on mõru maitsega ja inimesetoiduks kõlbmatu, kuna muutuste väiksemamääralisel esinemisel liha tunnistatakse vähemväärtuslikuks. Kevadel ja suvel, aga ka sügisel esineb meil liha umbumisnähtusi kaunis sagedasti maal tapetud, jahutamata või puudulikult jahutatult linna veetud sigadel. Sea omanik seisab niisugusel korral sagedasti mõistatuse ees, kuidas ometi võis terve sea lihakeha kõigele hoolele vaatamata näiliselt ilma põhjuseta lühikese ajaga rikki minna. Põhjus peitub ainuüksi puudulikus jahutamises. Umbumisnähtusi esineb ka teiste tapaloomade, nii veise, lamba, vasika, kodulindude kui ka metsloomade lihal.

Lihaveol ei peeta kahjuks silmas ka teist ülitähtsat nõuet, nimelt puhtuse nõuet. Veoriistad peavad puhtad olema, samuti nagu liha ja lihakehad olgu õmmeldud puhta valge linase, takuse või puuvillase riide sisse. Lihtne liha kinnikatmine ei ole küllaldane, sest veol nihkub riie paigast ja liha määrdub teetolmu, pori, mulla, heinapuru, heinte ja õlgedega, muutudes seeläbi ühes osas kõlbmatuks ja sagedasti tervenisti vähemväärtuslikuks. Kui sigu veetakse pikuti lõhkiraiutult poole lihakeha viisi, siis

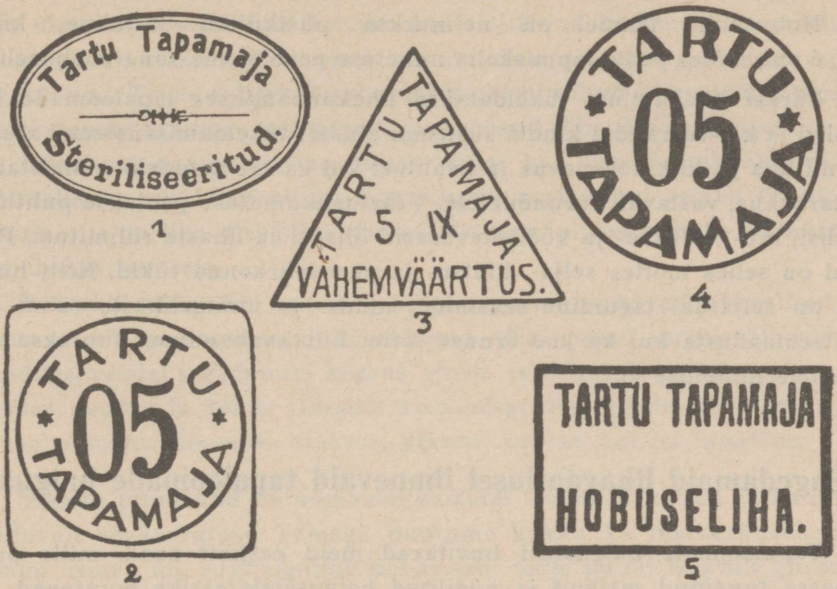
tuleb need pärast riidesse õmblemist paigutada laudalusele, kamarapoolega alla; kui on tegemist kahe poolega, siis tuleb need asetada samal kombel kõrvuti. Ei ole vaja vist rõhutada, et meie teeolusid ja veoabinõusid arvestades tuleb riidesse õmmeldud lihakehad tugevasti nööride abil kinnitada, samuti et veoajal ei istutaks lihakehade peal, mis on ka kahekordse riide või presendiga kaetud liha puhul lubamatu. Samuti tuleb silmas pidada, et vihmaste ilmade puhul liha oleks täiendavalt kaetud veekindla presendiga, sest vihma mõjul kannatab liha välimus.

Lihavaatlus ning selle ülesanded.

Lihavaatluse tähtsam ülesanne on kaitseda inimest nende hädaohtude eest, mis võivad tekkida liha toiduks kasutamisel. Selle rahvatervishoiu seisukohalt ülitähtsa ülesande teostamise aluseks on määrused, millede põhjal lihavaatlust teostavad linnades, alevites ja rahvarikkamates kohtades tapamaja ja lihavaatluse loomaarstid, kes selle järele valvavad, et vabamüügile sattuv liha ei sisaldaks inimese tervisele kahjulikke pisikuid, nugilisi ega tervist kahjustavaid aineid. Erilise tähelepanu osaliseks saab siinjuures muidugi mõista haigetelt tapaloomadelt pärinev liha. Kuid me teame, et ka täitsa tervetelt tapaloomadelt pärinev liha võib inimese tervist kahjustada, kui temale satuvad kahjulikud pisikud. Ka tavaliselt süütud, igal pool looduses leiduvad pisikud võivad algselt kõlbliku liha mürkainete tekitamise teel toidukõlbmatuks muuta. Lihtne kokkupuutuminegi lihaga võib eri olukorras inimesele saatuslikuks muutuda, näiteks põrnataudi, hobuste tatitaudi ja keeritsusstõve juhtudel. Edasi on lihavaatluse ülesandeks kaitseda tarbijat ka muude, mitte tervist puudutavate kahjustuste eest, sest nii mõnigi tervisele täiesti kahjutu lihakeha osa on toidukõlbmatu; seda on näiteks maksakaanide läbi muutunud maksad, liha kollatõve ja vesitõve korral, kuldiliha jt. Kuid ka taudide ja nugiliste tekitatud haiguste leviku tõkestamisel aitab lihavaatluse korraldus tõhusalt kaasa, takistades nende levimist ja andes aluseid abinõude tarvituselevõtmiseks nende vastu võitlemisel.

Järelevaatuse tulemuste põhjal liigitatakse liha kas täisväärtuslikuks, vähemväärtuslikuks, tingimisi kõlblikuks või kõlbmatuks. Kõlbmatuks tunnistatud liha kõrvaldatakse kahjutult, kuna tingimisi kõlblikuks tunnistatud liha muudetakse inimesetoiduks kõlblikuks kas keetmise, aurutamise, külmutamise või soolamisega, vastavalt lihavaatluse leiu iseloomule. Peale lihavaatlust märgistatakse lihakehad liigile vastavalt eri templitega.

Tapamajas tapetud ja veterinaararsti poolt inimesetoiduks kõlblikuks ja täisväärtuslikuks tunnistatud ja omanikule kitsendamata väljaantav liha märgistatakse ringikujulise templiga, mille läbimõõt on 5 cm ja millel on tähendatud tapamaja või lihavaatlusasutise nimetus. Sissetoodud täisväärtuslik liha märgistatakse samakujulise templiga, kuid selle ringi ümbritseb nelinurk.



Joon. 194. Liha märgistamisel tarvitatavaid templeid: *1* — tingimisi kõlblik liha, mis peale kõlblikuks muutmist kannab steriliseeritud liha nimetust; *2* — täisväärtuslik liha, loom on toodud lihavaatlusasutisse tapetult; *3* — vähemväärtuslik liha; *4* — täisväärtuslik liha, loom on tapamajas tapetud; *5* — hobuseliha. Arv „05" 2. ja 4. templijäljendi keskel tähendab 5. septembrit. Steriliseeritud liha templi värv on punane, kõigil teistel aga sinine.

Nii tapamajas tapetud kui ka tapetult sissetoodud loomade liha, mis lihavaatlusel on veterinaararsti poolt vähemväärtuslikuks tunnistatud, märgistatakse kolmnurkse templiga, mille külgede pikkus on 6 cm ja milles peab olema peale tapamaja või lihavaatlusasutise nimetuse veel sõna „vähemväärtuslik".

Tingimisi kõlblikuks tunnistatud (tapamajas tapetud kui ka tapetult sissetoodud) ja steriliseeritud liha märkimiseks tarvitatav tempel on ovaalikujuline, mille ristiläbimõõt on 4 cm ja pikutiläbimõõt 6 cm. Sellel templil peab peale lihavaatlusasutise nimetuse olema sõna „steriliseeritud".

Tingimisi kõlblikuks tunnistatud liha tembeldatakse punase värviga ja teda ei ole vabamüügil. Kõik teised templijäljendid asetatakse lihale tervisele kahjutu sinise või violetse värviga kindlaksmääratud arvul kindlaksmääratud kohtadele, kusjuures arvestatakse lihakeha tükeldamise skeemi igal tapalooma liigil vastavalt turunõuetele. Lihaomaniku soovil peab templimärke ka muudele kohtadele pandama. Üksikud tarvitamiseks kõlblikud lihatükid tuleb kõik ükshaaval tembeldada.

Hobuseliha tempel on nelinurkse püstküliku kujuline, küljed 4 × 6 cm, milles peale tapmiskoha nimetuse peab olema sõna „hobuseliha".

Pärast lihavaatlust tükeldatakse lihakaubanduses tapaloomade lihapooled ja ka -veerandid kindla süsteemi alusel; tükeldamissüsteemi aluseks on nii liha paiklik koosnevus ja kvaliteet kui ka eri toitudeks valmistamise otstarbekus, vastavalt turunõuetele. Väärtuslikumateks peetakse puhtlihaskoelisi, luu-, sidekoe- ja kõõlustevaeseid lihaosi ja lihaste rühmitusi. Paremad on selles mõttes selja-, kintsu- ja neerupiirkonna tükid. Eriti hinnatud on seljatüki tagumine seesmine, niude- ja nimmelihaste rühm oma maitseomaduste kui ka koe õrnuse tõttu. Lihakaubanduses tuntakse seda osa filee nimetuse all.

Sagedamaid lihavaatlusel ilmnevaid tapaloomade haigusi.

Tapaloomade haigustest huvitavad meid eeskätt need, mille puhul kehasse tunginud pisikud ja nugilised haigusetekitajaiks muutuvad. Alljärgnevalt peatume ainult lihavaatluse ja liha turustamise seisukohalt tähtsamate tapaloomahaiguste juures.

Tuberkuloos. Sagedamaks tapaloomadel, eriti veistel ja sigadel esinevaks taudiks on tuberkuloos ehk tiisikus. Selle taudi puhul esinevad mitmesuguse iseloomu ja ulatusega muutused elundites ja mahlasõlmedes. Et tuberkuloosi tekitaja pisik ka inimesele kardetav on, siis omistatakse tuberkuloosi küsimusele lihavaatlusel erilist tähelepanu. Tapaloomade lihaväärtust tuberkuloosi korral kahandab peamiselt tuberkuloosi põdemisel sagedasti esinev lahjumismoment. Tuberkuloossete tapaloomade liha hinnang sõltub õige mitmest asjaolust; olulisemad neist on lahjumine käsikäes põdemisega, tuberkuloossete muutuste ulatus ja kõige suuremal määral esinevate muutuste iseloom. Ulatuslike uurimiste põhjal on kindlaks tehtud, et ainult teatavate tuberkuloosi haigusvormide puhul esineb tuberkuloosipisikuid suurel hulgal ka veres ja lihas. Need inimese tervist kahjustada võivad haigusvormid tingivad ka karmimat käsitlemist liha-

vaatlusel, kusjuures pearõhk langeb nõudele, et tuberkuloosipisikuid sisaldav liha ei satuks vabaturule.

Kõigil neil tuberkuloosijuhtudel, kus uurimiskogemuste kui ka muutuste iseloomu arvestades tuleb oletada pisikute olemasolu lihas ja veres, tunnistatakse liha tingimisi kõlblikuks ja ta kuulub steriliseerimisele keetmise teel vee või auruga; sellise steriliseeritud liha müügi kohta kehtivad teatavad kitsendused. Kõik tuberkuloossed elundid kuuluvad igal juhul täies ulatuses hävitamisele ka siis, kui ainult mahlasõlmed on muutunud või kui üksik väike kolle asetseb elundis, sest niisugused elundid on terviseohtlikud. Teiste tuberkuloosivormide puhul sõltub lihavaatluse hinnang tuberkuloosse muutuse iseloomust ja ulatusest, liha üldomadustest ja teistest teguritest, kusjuures liha tunnistatakse kas täisväärtuslikuks, vähemväärtuslikuks või kõlbmatuks. Kui tuberkuloosi puhul esineb täielik lahjumine, siis on liha igal juhul terves ulatuses inimesetoiduks kõlbmatu ja kuulub hävitamisele.

Tuberkuloosi puhul esinevad kõige sagedamini kõvad, sõlmelised lubjastunud või juustundunud köbrukesed ehk pesad mahlasõlmedes ja elundites, veistel sagedamini kopsus, rinna- ja kõhukelmel, udaras, emakas, maksas, sooltes ja nende elundite mahlasõlmedes, sigadel peamiselt kurgu ja soolte mahlasõlmedes, maksas, põrnas, kopsus kui ka luustikus.

Sigade punataud on viimastel aastatel levima hakanud ja kahjustab tunduvalt seakasvatust. Temaga puutume kokku ka lihavaatlusel. Sagedamini esineb nn. ruutlaiguline nahavorm, mille puhul teravalt piirdunud punased, ka sinakaspunased ja violetsed, nahapinnast veidi kõrgemad nelinurksed ja rombjad kõvad nahalaigud esinevad selja piirkonnas, kintsude välispinnal, kõrvadel, kaelal ja vahel ka kogu keha ulatuses. Liha hindamine ruutlaigulise haigusvormi puhul: muutunud osad tuleb ühes ümbrusega nahast välja lõigata ja kahjutult kõrvaldada. Lihakeha on toiduks kõlblik. Vahel haarab ühtlane punetus kogu kehapinna; sel puhul tuleb nahk kogu ulatuses kõlbmatuks tunnistada.

Harvemini puututakse lihavaatlusel kokku punataudi üldnakkusvormiga, mille puhul nahapunetus esineb kõhualuse, kintsude sisekülgede, kaela ja kõrvade piirkonnas suuremate laikudena ja paistab eriliselt silma pärast karvavõtmist. Sisemised elundid, eriti maks ja põrn on vererohked, maks punakas-pruun, neerudes leiduvad nööpnõelapeasuurused veretäpid, mahlasõlmed on tursunud, esineb ka mao- ja soolelimaskestade põletik. Haiguse raskema käigu puhul on ka lihaskude ja rasv muutunud: pekk on punakas kuni sinakas, lihaskude tumepunane kuni sinakas-punane. Liha hindamine: kogu lihakeha tunnistatakse tingimisi kõlblikuks, välja arva-

tud muutunud osad, mis kuuluvad hävitamisele. Kui aga silmanähtavalt on muutunud rasv ja ka lihased, tunnistatakse kogu lihakeha inimesetoiduks kõlbmatuks ja hävitatakse.

Tingimisi kõlblikuks tunnistatud liha tuleb kõlblikuks teha (steriliseerida) keetmise teel vee või auruga. Liha tuleb mitte üle 10 cm paksusteks ja 2 kg raskusteks tükkideks raiuda ja niikaua (2 kuni 3 tundi) steriliseerida, kuni lihaste seesmised osad on muutunud valkjashalliks ja liha lõikest väljaimbuv vedelik ei ole enam punakas.

Krooniline sigade punataud, südameklappide punataud. Elussea vaatlusel täheldatakse hingamistakistust, kiirenenud südamelööki ja teatavate nahapiirkondade siniseks muutumist (kõrvaotsad, kärss, jalad). Pärast tapmist leiduvad südame lahtilõikamisel südameklappidel lillkapsataolised vohangud. Südameklappide punataudi korral tunnistatakse kõlbmatuks ainult muutunud osa, s. o. süda, kuna lihakeha muus osas kitsendusteta kõlblik on.

Sigade punataudi pisik on looduses laialt levinud, tekitades peamiselt sigadel taudilise loomuga haigustumisi; viimaste aastate tähelepanekud on aga tõendanud, et selle pisiku haigust-tekitavat toimet tuleb ka teistel koduloomadel arvestada. Nii on kirjeldatud sigade punataudi pisikute tekitatud tõsiseid haigusjuhtumeid hobusel, lambal, kitsel, pardil ja kalkunil. Sigade punataudi pisikuid sisaldava liha söömisel võivad ka inimesed nakatuda; sagedasti ja kergesti nakatuvad inimesed sigade punataudi põdevate sigade tapmisel ja nende liha käsitsemisel, kus pisikud võivad tungida käte haavadesse. Nakatatud haava piirkonnas tekivad siin valusad kihelevad tursed, millele võib järgneda tõsisema loomuga üldhaigustumine. Õigeaegne arstiabi tavaliselt takistab haiguse tõsisemaks muutumist.

Põrnataud. Ehkki viimasel ajal pole lihavaatlusel Eestis ilmnenud põrnataudi juhtumeid, peame teadlikud olema, kuidas talitada selle kardetava taudi korral. Põrnataudi võivad haigustuda kõik meie kasulikud koduloomad ja ta on ka inimesele ülekantav, tekitades sagedasti surmava haiguse. (Põrnataudi kohta vt. lk. 396.) Tapetud veisel ja lambal paistavad põrnataudi puhul kõigepealt silma puudulik vere väljajooksmine, hüübimata või puudulikult hüübinud, mustjas, tõrvataoline veri ning sagedasti suurenenud mustjas-punane põrn. Esineb nn. põrnaturse, mille puhul võib põrna pealiskest ehk kapsel isegi rebenenud olla. Tapetud seal on põrn ainult mõningatel juhtudel muutunud. Üldiselt esinevad sagedamini paiklikud põletikukolded käsikäes punetuse ja tursetega kurgu ja soolekeskmete mahlasõlmede piirkondades.

Ehkki on keelatud põrnataudi haigustunud loomi tappa ja nülgida, juhtub seda vahel ometi, sest mõnikord ei lase ebamäärased haigusetunnused oletada põrnataudi olemasolu ja leiavad aset tapmised. Nendes hädatapmistes peitubki kõige suurem nakatumisoht inimesele. Kui tapmise ajal, olgu veisel, seal või mõnel teisel koduloomal avastatakse põrnataud, tuleb töö otsekohe katkestada ja erilise hoolega kõrvaldada loomakeha ühes juba eraldatud kehaosadega (pea, nahk, veri), mis kuuluvad hävitamisele põletamise teel. Töökoht ja kõik haige tapaloomaga kokkupuutunud esemed tuleb hoolikalt puhastada ja desinfitseerida; seda tuleb eriliselt rõhutada tapmisel tegevuses olnud isikute riietuse kui ka tapanugade suhtes, et ära hoida kardetavate põrnataudi pisikute levimist ja võimalikku inimeste nakatumist.

Pahaloomuline peapõletik on veiste nakkushaigus, millesse haigustuvad eriti nooremad, kuni 4-aastased veised. Esinevad põletikulised protsessid ülemistes hingamisteedes, nina- ja suulimaskestadel, rähmajooks mõlemast silmast ja silma sarvkesta ühtlane tuhmumine. Liha hinnang: üldiselt on ainult muutunud osad kõlbmatud, kuna lihakeha kitsendusteta välja antakse, kui lihal endal muutusi ei ole.

Kiirikseentõbi. Haiguse kolded esinevad veisel peamiselt keele, suukoopa ja pea piirkonnas, seal nisades ja keeles. Liha hinnang: ainult muutunud osad on toiduks kõlbmatud.

Nudipaeluss (*Taenia saginata*) pesitseb inimeses, tema vaheperemeheks on veis. Veisel esineb ta veisetanguna; need on ovaalsed, valkjashallid hernesuurused põiekesed, mis asetsevad lihas, lihaskiudude-vahelises sidekoes, kuid ka elundites — südames, kopsus, maksas, ajus ja mahlasõlmedes, harva rasvas. Peamisteks asupaikadeks on puremislihased, süda, keel, söögitoru, vahelihas, turja- ja kuklalihased, roidevahe- ja rinnalihased. Lõigete tegemisel nendesse lihastesse võib neid avastada enamasti üksikult, vahel ka hulgana. Eluvõimelised tangud on valkjad, surnud tangud on enamasti rohekas-pruunid ja lubjastuvad kiiresti.

Inimese nookpaelussi (*Taenia solium*) peamiseks vaheperemeheks on siga, kelles ta esineb seatanguna; tangusvormina esineb ta ka lammastel ja kitsedel. Seatang on ümmargune või ovaalne ja hernesuurune valge põieke õhukese läbipaistva kestaga, millest selgesti läbi paistab peaalge valge täpina. Seatangude lemmikasupaigad on vahelihas, kõhu-, turja-, kukla-, niude-, nimme-, kõrisõlme-, keele- ja puremislihased, südamelihas ja kintsulihased. Nad esinevad ka elundites — südames, kopsus, maksas, ajus, mahlasõlmedes, harvemini rasvas.

Seatangud esinevad meie oludes viimasel ajal võrdlemisi väga harva, kuna veiste tangud sagedamini esinevad, sest neil on pikal karjatamisperioodil rohkem kokkupuutevõimalusi inimese roojaga, mis sisaldab paelussimune. Ligikaudu $^2/_3$ kõikidest veisetangu leidudest pärineb noorveistelt.

Kui inimese tervisele kahjulikke tangusid esineb lihas suuremal määral, nimelt kui iga lõike puhul tuleb lihastes nähtavale rohkem kui üks tang, siis tunnistatakse kogu lihakeha inimesetoiduks kõlbmatuks ja hävitatakse, välja arvatud rasv, mis pärast sulatamist tarvitamiseks välja antakse. Elundid tunnistatakse kõlblikuks, kui neis hoolsal otsimisel tange ei leita. Kui lihaskoes leidub lõigete tegemisel mitte rohkem kui üks tang ja kui lihaskude ise seejuures muutuseta on, siis tunnistatakse liha tingimisi kõlblikuks ja tervisele kahjulikud tangud seal, lambal ja kitsel surmatakse liha keetmise teel vee või auruga või vähemalt 3-nädalase soolamisega. Vähese arvu tangudega veiseliha tuleb lugeda kõlblikuks ilma kitsendusteta, kui ta on 21 päeva soolas või külmutusruumis hoitud. Maks, põrn, neerud, magu, sooled, peaaju, seljaaju, udar ja rasv tuleb kõlblikuks tunnistada ja kitsendusteta välja anda, kui neis hoolsal otsimisel tange ei leidu.

Põistangud. Koera soolestikus pesitseva põistang-paelussi (*Echinococcus granulosus*) munadest arenevad inimese ja koduloomade kehas vagel- ehk põistangud, mis esinevad väga mitmekesises suuruses meie koduloomadest veise, lamba, kitse ja sea maksas ja kopsus, harvemini põrnas, mahlasõlmedes, neerudes ja teistes elundites. Need tapaloomad on seega põistang-paelussi vaheperemehed. Põistangud hernetera kuni suure kartuli suurusega on ümbritsetud tiheda, läbipaistmatu kahekordse kestaga ja on pinguli täidetud vedelikuga. Lähedasel kokkupuutel nende koertega, kelle soolestikus elutseb põistang-paeluss, võivad põistangud tekkida ka inimkehas, eriti maksas, ajus, silmas ja luudes, tekitades raske iseloomuga haigustumisi.

Kõik tapaloomade elundid, milledes leidub põistangusid, tuleb kahjutult kõrvaldada (soovitav ära põletada). Iialgi ei tohi haigusest muutunud elundeid, eriti neis leiduvaid mitmesuguseid põiekesi visata koertele ja kassidele, sest sellega ainult soodustatakse nende kahjulikkude nugiliste arengut ja taasringkäiku.

Peenekaelaline tang on ühe koertel esineva paelussiliigi (*Taenia hydatigena*) vahemine arenemisaste, esinedes sagedasti tapaloomadel, eriti sigade, lammaste ja kitsede, harvemini veiste rinna- ja kõhukelme all, eriti rasvikul, keskmetel ja maksas. Tangud, mis on kujult lõdvalt vedelikuga

täidetud õhukesekestaliste põite taolised, esinevad mitmesuguses, tavaliselt väikese kartuli suuruses. Läbi õhukese põiekesta paistab silma valge terana peaalge. Peenekaelalised tangud tuleb ettevaatlikult elundite küljest lahti lõigata ja ära põletada.

Maksakaanid esinevad sagedasti veisel ja lambal. Selle puhul tekivad esmalt sapikäikude paksenemised, hiljemini ka ulatuslikud muutused maksakoes. Maksakaanidest täidetud ja muutunud osad, s. o. sapikäigud, tuleb välja lõigata ja kahjutult kõrvaldada. Kui esinevad ulatuslikud muutused ka maksa koes, siis tunnistatakse maks kogu ulatuses kõlbmatuks. Lammastel on sapikäigud sagedasti muutusteta, vaatamata sellele, et maksakaanid neis esinevad. Seepärast tuleb sapikäigud neisse lõigete tegemisel erilise hoolega vaatlusele võtta.

Kollatõbi. Lihavaatluse seisukohalt tuleb kollatõvele erilist tähelepanu omistada mitte ainult sel põhjusel, et sapivärvniku ja sapihapete siirdumisega verre ja seega ka lihasse liha maitse- ja kasutamisväärtused tunduvalt vähenevad, vaid peamiselt seetõttu, et kollatõvel on lihavaatluse seisukohalt suur tähtsus mitmesuguste vere- ja lihamürgistajate pisikute määramisel. Kollatõve puhul on peale rasva ka rida elundeid kollaseks või ka rohekas-kollaseks värvunud, nagu maks, sidekoelised kestad, nahk, veresoonte siseseinad, kõhred ja eriti rasketel juhtudel ka liha ja luustik.

Hindamine: Kui loom on kollatõve puhul lahjaks jäänud, või kui kõik kehaosad 24 tundi pärast tapmist on veel täitsa kollased või kollakas-rohelised, või kui lihal on sama aja möödumisel keedetult või küpsetatult veel vastik lõhn või maitse, siis tunnistatakse kogu lihakeha ühes elunditega toiduks kõlbmatuks. Kerge kollatõve puhul, kui puuduvad maitse- ja lõhnamuutused 24 tunni möödumisel pärast tapmist, tunnistatakse liha kõlblikuks, kuid vähemväärtuslikuks. Liha hindamisel kollatõve puhul on üldiselt määrava tähendusega keedu- või küpsetusproov, sest kollatõve puhul esineb lihal sagedasti vastik virtsa meenutav või ka mõru maitse ja lõhn. Kui kollatõve puhul esineb põhjendatud kahtlus vere- või lihamürgistajate pisikute olemasolu suhtes lihas, siis tuleb liha bakterioloogiliselt uurida ja alles pärast seda uurimistulemustele vastavalt hinnata.

Vesitõbi ja lihavesisus. Tapaloomadel esineb kaunis sagedasti vee kogunemist kudedesse kui ka kehaõõntesse, mille tagajärjel täheldatakse elusloomil mitmesuguse ulatusega turseid. Üldise vesitõve puhul täheldame vee kogunemist nii kudedesse kui ka kehaõõntesse. Vee kogunemise põhjusteks on südamehaigused, kopsupõletikud, maksahaigused, neeruhai-

gused ja teised asjaolud. Käsikäes esineb sagedasti lahjumine. Lihavaatlusel leiame, et nahaalune kohev sidekude on veerikas, vajutamisel tilgub teinekord vedelikku, neerude ümbruse rasv on kadunud, tema asemel leiame sültjat merivaik-kollast ollust, lihaskude on lõtv, pehme, tugevasti niiske ja hallikas-punane. Ka veri on sagedasti vesine, nõrgalt punane ja hüübib halvasti. Lihavesisus esineb sagedasti hädatapetud loomadel, aga ka enne tapmist väsitatud, kurnatud ja väljapuhkamata loomadel. Lihavesisuse ja vesitõve puhul hinnatakse liha 24 tunni möödumisel pärast tapmist. Üldise vesitõve puhul, kui liha on vesine, on kogu lihakeha inimese toiduks kõlbmatu. Mõõduka ja kergekujulise vesitõve või vesisuse korral tunnistatakse liha vähemväärtuslikuks. Kui vesisus haarab vaid üksikuid lihasterühmitusi, siis tuleb ainult need vähemväärtuslikuks tunnistada. Vesine liha on üldiselt väiksema toite- ja maitseväärtusega ja ka tema säilimisaeg on piiratum.

Võõrkehast tingitud südamepaunapõletik veisel. Elusloomal esinevad raskekujulise haiguse tunnused, nagu kiirenenud südametegevus, pealiskaudne hingamine, isutus, valutundlikkus rinnakukõhre piirkonnas, küürus selg ja rida teisi. Lihavaatlusel leiame südamepaunas sagedasti mädast, haisevat vedelikku, südamepauna liiteid südame, kopsu ja vahelihasega kui ka viimase liiteid võrkmikuga ja maksaga. Mõnel juhul esinevad ulatuslik südamepauna paksenemine, rinna- ja ka kõhukelmepõletikud. Enne lihakeha lõplikku hindamist on soovitav toimetada liha bakterioloogiline juurdlus. Igal juhul tuleb aga teostada keetmis- või küpsetusproov nii eesveerandite kui ka tagaveerandite lihaga. Sellest oleneb ka lihakeha lõplik hinnang. Üldiselt on kõik muutunud osad ühes ümbrusega toiduks kõlbmatud. Võõrkehast tingitud südamepaunapõletiku puhul on lihal sagedasti vastik lõhn ja maitse, eriti eeskeha ulatuses; lõhna- ja maitseerinevuse tugevusest sõltub liha hindamine kas vähemväärtuslikuks või kõlbmatuks.

Puhevus veisel. Ägeda puhevuse tagajärjel tapetud veiste liha on magus-imala või sõnnikut meenutava lõhnaga ja sisaldab enamasti suurel hulgal vastiku lõhnaga väävel-vesinikgaasi, kusjuures muutuste iseloom ja ulatus sõltuvad täiel määral puhevuse kestusest ja kraadist. Liha hindamine oleneb keetmisproovi ja teiste uurimiste tulemustest; tavaliselt tunnistatakse liha vähemväärtuslikuks.

Puudulik vere väljajooksmine esineb peaaegu kõikide hädatapmiste korral, mis toimetati kartusel, et loom enne tapamajja jõudmist võiks otsa saada ja kus looma tapmise põhjuseks olid õnnetusjuhtumid ja ägeda ise-

loomuga haigused, nagu pealuu, selgroolülide ja puusaluu murrud, rasked haavad, verejooks raskel kujul, äge puhevus, lämbumisoht, raske sünnitus, veremürgistused ja rida teisi sellesarnaseid juhtumeid. Ta esineb aga ka väsinud, väljapuhkamata, nälginud ja suremisel tapetud loomadel. Vere puuduliku väljajooksmise korral on nahaalused veresooned verega täitunud, elundid, eriti maks, kops ja neerud, on vererohked, mõlemas südamekambris leidub rohkesti verehüübeid, luuüdi ja mahlasõlmed on mahlarikkad, lihaskude on vererikas ja tumepunane. Vere puuduliku väljajooksmise kindlakstegemisel langeb peale mainitud muutuste pearõhk lihaskoele, milles määratakse kindlaks värvus, niiskus ja vererohkus. Vere puuduliku väljajooksmise korral liha ei säili hästi ja ta tunnistatakse sel põhjusel vähemväärtuslikuks, kui muud asjaolud teisi erilisi kitsendusi ei tingi.

Lõhna- ja maitseerinevused lihal. Iga loomaliigi lihal on temale omapärane lõhn. Lõhna- ja maitseerinevused on paremini täheldatavad soojal lihal, lõhn eriti kohe pärast tapmist. Vahel aga ilmnevad need hiljemini liha keetmisel, küpsetamisel või ka alles liha toiduks tarvitamisel. Nad võivad tingitud olla õige mitmesugustest asjaoludest, nagu soolistest erinevustest (kuldi-, oinaliha), söötmisest, eriti sööda koosseisust, tarvitatud ravivahendeist, ümbruse mõjudest (karboliineumiga immutatud palgid, lauad), mitmesugustest haigustest, nagu puhevus, võõrkehadest tingitud võrkmiku ja südamepauna mädased põletikud, mitmesugused maksahaigused, neeruhaigused, emakapõletikud, päramistepeetus, mao- ja soolenugilised ja põletikud jne. Raviainetest mõjustavad liha lõhna ja maitset kreoliin, petrooleum, tärpentiniõli, lüsool, karboolhape, kamper, eeter, kloroform, jood, köömne- ja aniisiõlid ja teised. Lõhna- ja maitseerinevusi lihal hinnatakse liha 24-tunnise seismise järel pärast tapmist keedu- ja küpsetusproovide alusel, arvesse võttes erinevuste iseloomu ja ulatust. Kui lihal on lõhna- ja maitseerinevused täiel määral kadunud, hinnatakse liha täisväärtuslikuks; esinevad need nõrgal kujul, siis vähemväärtuslikuks; kui aga lõhna- ja maitseerinevused on 24-tunnise seismise järel veel raskel kujul täheldatavad või kui selle aja möödumisel esineb äärmiselt vastik kuse-, sõnniku- või sugulõhn, vastik arstirohtude või desinfektsiooniainete lõhn ja maitse, äärmiselt vastik kala- või kalarasvalõhn ja kui seejuures lõhn ja maitse keedu- ja küpsetusproovil ja pärast jahtumist veel ei kao, tuleb kogu lihakeha inimesetoiduks kõlbmatuks tunnistada. Tavaliselt nõrgeneb 24-tunnise seismisega liha lõhnaliste kui ka maitseliste erinevuste ulatus märgatavalt.

Liha säilitamine.

Soojavereste tapaloomade liha on kohe pärast tapmist üldiselt pisikutevaba; pisikuid leidub vähesel arvul ainult lihakeha pinnal, kus nad lihale ebasoodsates hoiutingimustes paljunedes võivad tekitada liha roiskumist. Ka värske liha pakub kohe pärast tapmist pisikute paljunemisele soodsaid võimalusi; lihakeha soojus ja pealispinna niiskus, pisikute rohkus taparuumi õhus ja ka välisõhu kõrge temperatuur soodustavad seda. Pisikute kasvu tõkestamise ja nende toimel tekkivate liha riknemisvormide vältimise parimaks abinõuks on kuiva lihapinna saavutamine ja lihajahutus, sest niiskele lihapinnale koguneb kergesti tolmu, mustust ja sellega pisikuid, mis õhust, nahanülgimisel nahalt, kätelt, töö- ja veoabinõudelt ning mujalt lihale satuvad ja tarvilise niiskuse ja temperatuuri puhul liha pinnaroiskumist tekitavad.

Lihajahutusel on veel teine eesmärk. Lihaskude on tavaliselt kohe peale tapmist sitke ja elastne ning tal puudub vajalik muredus ja hea maitse, mille ta alles hiljemini saavutab teatava seismise järel. See nn. liha murenemine seismise ajal toimub kõrgemas temperatuuris kiiresti, millele niisama kiiresti järgneb liha riknemine roiskumise teel. Lihajahutuse ülesandeks on seega peale lihakeha otsese jahutamise ja kuiva pealispinna saavutamise ka nende lihakäärimisprotessside korraldamine ja aeglustamine, mis tingivad lihalt nõutavat muredust ja head maitset. Viimased tekivad järgmiselt. Mõni aeg pärast looma tapmist kangestub looma keha — tekib tuntud surmakangestus, mis peast ja puremislihastest alates kulgeb kaela suunas tahapoole, laienedes rinnale, seljale, eesjalgadele ja kõhupiirkonnale ning lõpeb tagumiste jäsemete ja sabaga. Lihaskude muutub seejuures kõvaks, läbipaistmatuks, tuhmiks ja vähe elastseks. Selle põhjus peitub lihaskiudude paisumises ja kokkutõmbumises lihapiimahappe toimel, mis tekib käärimisel lihaskiududes leiduvast suhkurollusest — glükogeenist. Lihapiimahappe mõjul tekivad olulised muutused lihaskoes, eriti tema valkude osas, mille tagajärjel esialgselt vintske ja sitke liha muutub pehmemaks, muredaks ja omandab meeldiva aromaatilis-hapuka lõhna. Mida kõrgem on temperatuur, milles hoitakse liha jahutamise otstarbel pärast tapmist, seda kiiremini muutub ta muredaks. Nii omandab liha vajaliku mureduse +20—25° C t°-s juba 36 kuni 48 tunni jooksul, kuna 0° — +4° C t°-s vajab liha 3- kuni 5-päevast seismisaega vajaliku mureduse saavutamiseks. Liha muredus on tähtis ka toidukasutamise seisukohalt, sest seisnud mure liha on kergemini seeditav ja ka maitsevam.

Nii liha säilitamiseks kui ka liha mureduse saavutamiseks kasutatakse madalaid temperatuure, sest need esiteks tõkestavad tugevasti pisikute

kasvu, teiseks aga on soodsad murenemisprotsessi toimetulekuks. Otstarbekuse seisukohalt on liha alalhoidmine madalates temperatuurides parimaid säilitamisviise, mille puhul värske liha ei muutu ja seega ei kaota normaalseid omadusi välimuse, maitse, lõhna ja toiteväärtuse suhtes.

Liha jahutus ja külmutus. Üheks lihtsamaks liha säilitamise viisiks on liha jahutus ja hoidmine jääkeldrites; sel puhul tuleb vältida liha otsest kokkupuutumist loodusjääga, sest viimane sisaldab alati suurel hulgal lihale kahjulikke vee päritoluga külmalembesi pisikuid, mis isegi jääkeldrites valitsevates madalates temperatuurides paljunevad ja seega liha riknemist võivad põhjustada. Kuid tuleb arvestada ka inimesele kahjulikke pisikuid (tüüfuse-, paratüüfuse- jt.); neid võib leiduda eriti rikkalikult sellises jääs, mis pärineb seisvatest veekogudest (eriti tiigid, lombid) ja jõgede piirkondadest, kuhu juhitakse reovett. Seda silmas pidades tuleb jääd võtta jõe neist osadest, mis suurematest asulatest ülalpool asetsevad. Et vältida liigset niiskust jääkeldrites, milledes liha hoitakse, on soovitav jäähoiukoht täielikult eraldada lihahoiuruumist; see võimaldab pikemat liha säilitamist, sest liigne niiskus soodustab suurel määral liha roiskumist. Kahjuks enamikus meie jääkeldrites on jää ühises ruumis liha ja teiste toiduainetega. Liigset niiskust on võimalik lihahoiuruumidest, samuti ka jääkeldritest eemaldada otstarbekohase tuulutamisega. Jääkeldrite temperatuur kõigub tavaliselt $+4^0$ kuni $+10^0$ C piirides, olles enamasti $+8^0$ C. Jääkeldri põhimõtteile vastab majapidamistes jääkapp, kus liha kui ka teiste toiduainete hoiuruum on jääruumist eraldatud. Seesugune liha hoiuviis rahuldab küllaldaselt väiksemate majapidamiste nõudeid. Tülikas ja mõnel juhul ka kulukas on aga alaline jää uuendamine.

Viimasel ajal leiab laialt kasutamist liha säilitamine vastavates suurtes jahutus- ja külmutushoonetes tapamajade, turuhoonete ja suuremate lihaäride juures, kusjuures külma tekitavad moodsad külmutusmasinad. Väiksemates lihaärides, toiduainetekauplusis ja koduses majapidamises levib üha enam moodne elektriline jahutuskapp.

Jahutusruumides hoitakse liha võimalikult 0^0 C t^0-s, kusjuures on lubatavad temperatuuri kõikumised kuni $+4^0$ C. Seesugustes tingimustes säilib liha kaks kuni kolm nädalat täiesti värskena. Kui aga tahetakse liha pikemat aega säilitada, näiteks mitme kuu jooksul, siis seda saavutatakse ainult liha külmutamisega ja järgneva säilitamisega külmutushoonetes. Ka külmutustehniline liha käsitsus säilitamise eesmärgil, nagu jahutuski, jätab mõjustamata nii liha toiteväärtuse kui ka välimuse, maitse, lõhna ja teised üldomadused.

Liha soolamine. Üks vanemaid ja ühtlasi ka levinumaid liha säilitamise viise, mille osatähtsus on suur ka meie oludes, on liha soolamine. Soolatakse peamiselt sealiha, vähesel määral ka veiseliha, viimast eriti lihatööstustes. Sealiha sobib üldiselt kõige paremini soolamiseks, kuna teiste tapaloomade liha soola mõjul õige tunduvalt kaotab toite- ja maitseväärtusi, eriti veiseliha. Soolamisel kasutatakse peamiselt keedusoola ja kivisoola; vähesel määral lisatakse sagedasti juurde ka teisi aineid, nagu salpeetrit, suhkrut ja erijuhtudel ka vürtsidest pipart, paprikat, muskaati ja teisi. Sool vähendab osaliselt liha veesisaldust, eriti kuivalt soolamisel, mispuhul osa lihavett imbub soolasse; tema peamiseks konserveerivaks omaduseks on pisikute kasvu tõkestav toime. Oleks ekslik arvata, et sool surmab enamiku pisikuid; selles kontsentratsioonis, millisena teda kasutatakse liha soolamisel, takistab ta ainult olemasolevate pisikute paljunemist ja seega lihale ohtlikuks muutumist. Tavaline kodustes majapidamistes tarvitatav lihasoolvesi sisaldab 20—25% keedusoola. Salpeetril pole nimetamisväärset konserveerivat toimet lihale ja tema lisandamine lihasoolamisel on põhjendatud sellega, et ta annab lihale meeldiva punase värvuse, mis jääb ka keetmisel püsima. Suurema hulga salpeetri lisandamine liha soolamisel kindlasti soodustab liha säilimist, kuid mõjustab ebasoodsalt liha maitset ja on ka tervisele kahjulik. Sel põhjusel on salpeetri määrad lihasoolamisel määrustega lihatööstustele ette kirjutatud. Kui soolamisel ka suhkrut juurde lisatakse, siis seepärast, et suhkur soodsalt mõjustab liha maitset, mis muutub suhkru toimel õrnemaks ja meeldivamaks, kaotades osaliselt teravat soola- ja ka salpeetrimaitset.

Soolatud liha säilib hästi, kui liha pärineb tervelt, puhanud tapaloomalt, mille lihakeha on pärast tapmist korralikult jahutatud. Liha, mis on pisikutega tugevasti saastunud ja millel esinevad juba riknemise tunnused, ei saa ka soolamise teel muuta täisväärtuslikuks elatusvahendiks.

Liha hoiuruum (ka soolamisruum) peab olema puhas, õhurikas, kuiv ja lõhnavaba; olulise tähtsusega on hea õhuvahetus ja sellekohased seadeldised. Põrand ja seinad olgu siledad, pragudeta ja võimalikult veekindlast materjalist ja kergesti puhastatavad; aknad hästi suletavad ja pimendatavad. Üldnõudeks on, et hoiuruumidesse paigutataks võimalikult ainult liha ja rasva ning tarviduse korral ka teisi puhtaid elatusvahendeid. Tapaloomade siseelundite, soolte, magude, nahkade jm. paigutamiseks peab olema eri ruum. Soolamisnõud valmistatakse mõnest kõvemast puuliigist, näiteks tammest, saarest või kasest. Need peavad alati puhtad

olema ega tohi põranda ja seintega otseselt kokku puutuda; soolamisnõu põhja all peab vaba õhuruum olema. Soolamisnõud, samuti kogu lihasoolamisel kasutatav riistastik tuleb enne tarvitamisele võtmist ja pärast tarvitamist hoolega puhastada keeva soodaveega (200—400 grammi soodat 1 pange vee peale), kasutades puhastamisel juurharja, ja hiljemini puhta külma veega üle loputada. Nõude puhastamiseks võib kasutada ka tugevasti veega lahjendatud puhastamata soolhapet; järgnevalt tuleb nõud hästi loputada külma veega, sellega täita ja täidetult päev või paar seista lasta.

Soovitav soolamisruumi temperatuur peaks harilikkudes oludes olema +6 ja +12° C piirides; mida ühtlasem on temperatuur lihahoiuruumides, seda parem. Suvisel ajal võib soojuse tõttu ja ka teistel põhjustel soolvesi käärima minna. Kääriv soolvesi on alati hägune, määrdunud pruunikas ja tema pinnale tekib püsiv pruunikas vahukord. Käärimise tunnustega lihasoolvesi on alati ebameeldiva lõhnaga ja ta tuleb kõrvaldada. Korraliku lihasoolvee vaht, mis tekib loksutamisel või soolvee liigutamisel, on valge ja kaob kiiresti. Niipea kui soolamisruumis on märgata ebameeldivat lõhna või kui riknenud soolvesi tuleb eemaldada, tekib vajadus ka õhu puhastamiseks soolamisruumis. Seda saab teostada väävli põletamise teel, võttes iga kuupmeetri õhu kohta umbes 20 grammi väävlit. Väävli põletamise ajaks tuleb kõik toiduained ruumist eemaldada ja uksed-aknad hästi sulgeda. Ehkki värske õhu juhtimine soolaliha hoiuruumidesse on ajuti hädavajalik, peab siiski kuivalt soolatud pekki ja liha kaitsema otseste valguskiirte eest, sest muidu muutub liha kollaseks ja rääsistub, omandades kuiva, kibeda maitse. Mida korralikumad on soolaliha hoiuruumid ja nõud ja mida suurem puhtus valitseb neis, seda paremate omadustega on soolaliha ja seda kauem ta säilib.

Soolamisviisid. Liha soolamisel on tarvitusel rida soolamisviise. Neist tähtsamad on 1) kuivalt soolamine, 2) soolveega soolamine ja 3) mitmesugused kiirsoolamisviisid. Viimaseid kasutatakse peamiselt lihatööstustes.

Esimese kahe soolamisviisi eel toimub tavaliselt kuiv eelsoolamine järgmiselt: Valmistatakse järgmine soolasegu — 5 kg soola, 20 grammi salpeetrit ja umbes 30 grammi suhkrut, kusjuures suhkru hulk oleneb aastaajast. On ilmastik jahedam, siis võetakse rohkem suhkrut, soojema ilmaga vähem või üldse mitte, sest siis võib soolvesi limaseks muutuda ja kergesti käärima minna. Suhkru lisandamine lihasoolamisel pole seepärast soovitatav neis majapidamistes, kus puuduvad korralikud madala temperatuuriga lihahoiuruumid. Soojema ilmaga võib veidi roh-

kem salpeetrit võtta. Nimetatud seguga hõõrutakse lihatükid üksikult sisse ja laotakse lihaküljega ülespoole madalates riitades puhtale lauale ja lastakse umbes 24 tundi seista; seismisel tekkiv verine soolvesi jookseb kallakile asetatud laua otsa all olevasse nõusse.

Kuivalt soolamisel kasutatakse järgmist soolasegu: 1 kg keedusoola, 10—15 grammi salpeetrit ja 20—30 grammi suhkrut. Eelsoolatud lihatükid hõõrutakse üksikult hoolega soolaseguga sisse ja laotakse kihtidena soolamisnõudesse — suuremad tükid, nagu tagumised singid jt., alla põhja ja väiksemad peale, vältides võimalikult lünkade tekkimist üksikute lihatükkide vahel, ning iga lihakiht riputatakse sama soolaseguga üle. Kui selgub, et kolme päeva jooksul pole sel määral soolvett tekkinud, et see kataks kõik lihakihid, tuleb tarvilikul määral keedetud ja jahutatud soolvett juurde valada. Kuivalt soolamisel on soovitav soolamisnõudes olevad lihatükid 4—5 päeva pärast ümber laduda, vahetades lihakihte. Kuivalt soolatakse enamasti pekki ja suuri seasinke.

Soolveega soolatakse igapäevases elus nii sea- kui ka lamba- ja veiseliha ja sinke. Ka soolveega soolamise eel toimub kuiv eelsoolamine ülalkirjeldatud viisil. 24 tunni möödumisel hõõrutakse lihatükid kergelt uuesti sama soolaseguga sisse ja asetatakse kihtidena soolamisnõudesse; iga lihakihi vahele riputatakse kerge kiht puhast keedusoola. Niiviisi täidetakse lihakihtidega terve nõu. Nüüd asetatakse puhtad lauad või puukaas lihatükkidele, koormatakse need puhtaks pestud kividega ja valatakse liha otsekohe soolveega üle, millel on järgmine koostis: 10 liitrit vett, 2,5 kg keedusoola, 100 grammi salpeetrit ja 200 grammi suhkrut. Suvisel ajal ei tohi suhkrut lisandada. Soolvett ei tohi otse lihale peale valada, vaid pika klaas-, metall- või puutoru kaudu; toru ots peab soolvee valamisel ulatuma nõu põhja. Sel viisil tõuseb soolvesi aegamööda alt üles ja ümbritseb ühtlaselt kõik lihatükid. Pärast soolvee juurdevalamist tõmmatakse toru nõu seest välja. Soolvee toru abil juurdevalamise eesmärgiks on vältida soola ärauhtumist lihakihtide vahelt.

Soolvesi tuleb enne tarvitamist keeta, et hävitada vees ja soolas leiduvad pisikud. Soolvesi valmistatakse emailitud või alumiiniumkeedunõus, kuna raudpada selleks ei sobi. Külm vesi valatakse keedunõusse ja sellele lisatakse otsekohe ka soolasegu juurde. Soolas leiduvad mustuse osad eemaldatakse vahukulbiga veepinnalt. Seejärel aetakse vesi keema. Keemise eel tekib veepinnale hall vahukord, mis tuleb hoolikalt eemaldada enne vee keemahakkamist, vastasel korral seguneb vaht soolveega. Pärast keetmist tuleb soolvesi jahutada ja ainult külmana kasutada. Mõnel pool kasutatakse talvekuudel ka keetmata soolvett, mis on valmistatud külmalt,

kuid seda ei saa soovitada, sest sool on harva puhas. Juba tarvitusel olnud soolvett võib korduvalt kasutada liha soolamiseks, kui soolvesi veel kõlblik on ja riknemise tunnused, nagu halb lõhn, määrdunud vaht ja hägusus, puuduvad. Korduvat soolvee kasutamist tuleb isegi soovitada, sest liha maitse muutub sel puhul õrnemaks. Korduva tarvitamise puhul on soovitav umbes 2 kuni 3% soola vanale soolveele juurde lisada.

Korralikuks sooldumiseks vajavad 2—3 kg raskusega lihatükid 2 kuni 3 nädalat, eessingid tavaliselt 3—5 nädalat ja suuremad tagumised singid 5—7 nädalat. Üldiselt rahuldab soolveega soolamine igapäevaseid nõudeid; kauem säilib kuivalt soolatud liha.

Lihatööstusis kasutatakse laialdaselt ka rida kiirsoolamismenetlusi. Enamasti süstitakse soolvesi süstla ja vastava pumbasüsteemi abil rõhu all lihaskoesse. Kui kasutatakse küljeaukudega varustatud terava otsaga õõnesnõelu, siis süstitakse soolvesi otse lihaskoesse, kusjuures õõnesnõel mitmes lihatüki osas otse lihaskoesse surutakse. Teisel juhul süstitakse soolvesi süstla abil veresoonte kaudu lihaskoesse, eriti seasinkidel. Sel teel sooldub liha juba mõne päevaga. Et ka sinkide äärmised rasvakihid korralikult soolduksid, hoitakse sinke pärast kiirsoolamist 3—5 päeva tavalises lihasoolvees.

Liha suitsutamine. Liha soolamisele järgneb sagedasti teise konservimisviisina liha suitsutamine, mille puhul eelsoolatud lihatükid asetatakse lühemaks või pikemaks ajaks suitsusse. Suitsu tekitamiseks kasutatakse mitmesugust kõvemat puud, nagu leppa, saart, tamme jt. Meeldiva, aromaatse suitsulõhna ja maitse saavutamiseks lihal lisatakse liha suitsutamisel puudele vähesel määral ka kadakat juurde. Okaspuu ei sobi liha suitsutamiseks, sest see annab lihale kibeda maitse. Suitsuga tungivad mitmesugused puu põlemisel tekkivad keemilised ained, nagu fenoolid, kresoolid ja äädikhape, lihasse, milles nad pisikute arenemist tõkestavad ja seega liha säilitamist soodustavad. Suitsus rippudes kaotab liha soojuse mõjul ka osa oma veesisaldusest, mis samuti soodustab liha säilimist. Suitsutamise eel pestakse soolatud singi pealispind sooja veega puhtaks ja leotatakse sinki külmas vees vastavalt suurusele 3—6 tundi; pärast leotamist riputatakse sink nõrguma.

Tarvitusel on kaks suitsutamisviisi — k ü l m a s u i t s u g a s u i t s u t a m i n e ja k u u m a s u i t s u g a s u i t s u t a m i n e. Külma suitsuga suitsutamisel ei tohi puu põleda, vaid peab ainult hõõguma; põlema süüdatult puude leek lämmatatakse saepuruga katmise teel. Sel kombel tekitatud suitsu temperatuur on umbes 20—25° C. Külma suitsuga suitsutamine kestab nädalaid, sinkide puhul näiteks 3—5 nädalat, olenedes singi

suurusest. Suits tungib seejuures aeglaselt ja ühtlaselt liha seesmiste kihtideni ja sel teel saavutatakse meeldiva suitsumaitsega kõrgeväärtuslikke, kaua säilivaid lihasaadusi. Seda suitsutamisviisi tuleb igati soovitada eriti majapidamistele, sest pikaajalisel suitsutamisel nähtud vaev ja hool tasub end täiel määral — saadud liha on hea maitsega ja säilib kaua.

Kuumalt suitsutatakse liha eriti lihatööstustes. Sel puhul kasutatakse kõrge temperatuuriga (80 kuni 120° C) kuuma puusuitsu, mis küpsetab liha kiiresti; väiksemad lihatükid vajavad 2—4 tundi, suuremad, eriti singid, 6—8 ja rohkem tundi. Igal juhul ei kesta kuuma suitsuga suitsutamine üle ühe päeva, kusjuures suitsutamise kestus sõltub lihatüki suurusest, omadustest, põletatava puu rohkusest ja leegi suurusest. Sel viisil suitsutatud liha kaotab kõrge soojuse mõjul rohkesti rasva ja väliskihtide veehulk väheneb märgatavalt; liha muutub kaalult tunduvalt kergemaks. Ehkki kuuma suitsuga suitsutatud lihasaadused säilivad lühikest aega ega oma nii meeldivat suitsumaitset ja -lõhna kui külmalt suitsutatud liha, on see suitsutamisviis kahjuks viimasel ajal üha rohkem levimas peamiselt majanduslikel kaalutlusil. Lihatööstustele võimaldab see suitsutatud lihasaaduste valmistamist lühema aja ning väiksemate üldkuludega. Majapidamistele on külma suitsuga suitsutamine kahtlemata tulusam, sest sel teel saavutatud suitsuliha on parema maitsega ja säilib kauem.

Sisuregister.

abstsess 87, 193
adrenaliin 57
agoonia 85
ahtrus 53
ainevahetus 19
ainevahetushaigused 298, 324
ajuhaigused 292
ajuke 64
ajukäbi 55
aju liigveresus 293
ajuripats 55
aktinomükoos 310, 563
alatoitumine 72
alkoholmürgistus 354
alusnahk 69
alveoolid 44
ammoniaak 97
anamnees 162
aordilaiend 254
aort 59
arseenmürgistus 351
arteerid 57
arterioskleroos 254
aspergillusmükoos 458
atsetoneemia 329
autointoksikatsioon 74
avitaminoosid 20, 72, 304

baariummürgistus 351
bakterieemia 83
Bang'i infektsioon 392
boorhape 511
botriomükoos 213
botulism 149
bronhiaalkatarr 256
bronhid 44
bronhiit 256
brutselloos 392

Corti organ 68

degeneratsioon 80
dermatiit 227
desinfektsioon 154
jooksev 155
lõpp- 155
profülaktiline 155
desinfektsioonivahendid 156
füüsikalised 156
keemilised 156
diafragma 31, 38
diplokokkide infektsioon vasikatel . 422
dispositsioon 77
distomatoos 321
distorsioon 205

eelsoodumus 77
eesmaod 31
eesnahk 52
eksatserbatsioon 82
ekseem 227
ekssudaat 86
elavhõbemürgistus 353
elund 13
elundkond 13
eluskaal 555
emakakeerd 377
emakaküübestus 381
emakapõletik 385
emakas 48
emas-suguorganid 48
emboolia 253
emigratsioon 86
endokard 58
endokardiit 251
endokrinoloogia 55
ensüüm 41
eostus 50
epidermis 16, 69
epifüüs 55
epikard 58
erepsiin 41

Fabriciuse paun 39
fagopürism 138
farüngiit 264
ferment 41
fibriin 61
fimoos 218
fistul 195
flegmoon 87, 207
fosforhapu lubi 511

gangreen 193
gastro-enteriit 265

glasuurikiht 473
glaubrisool 511

haabitus 80
haakideta raud 489
haakraud 489
haavad 196
haavahaigused 184
haavand 195
haavapõletik 199
habronema 277
haige looma üldtunnused 165
haigused 81
alaägedad (subakuutsed) . . 82
kaasasündinud (kongenitaalsed) 81
omandatud (akvireeritud) . . 81
pikaldased (kroonilised) . . 82
pärilikud (hereditaarsed) . . 81
ägedad (akuutsed) 82
haiguse-eellugu 162
haigusepõhjused 71
bioloogilised 77
füüsikalised 74
keemilised 73
mehhaanilised 72
seesmised 77
toitelised 71
välised 71
haiguslikud voomad 222
haiguste levik 83
haistmisregioon 69
hallitus 148
halvatus 183, 296
hambad 28
hambahaigused 263
hambasomp 28
hammastevead 176
hapuoblikas 138
harknääre 55
haudmehaigused 451
haudmemädanik 451
healoomuline 455
pahaloomuline 451
helmesluud 469
hemoglobiin 61
hemoglobinuuria 330
herbivoorid 7
hermafrodiit 53
higinäärmed 70
higistamine 168
hiirlased 9
hingamine 46, 172
hingamiselundid 42, 172
hingamisorganite haigused . . 254, 308
hingamisteede katarr 255
hingamistoru 42
hingamistüüp 173
abdominaalne 173
rinna- 173
rinna-kõhu- 173
hobulased 9
hobuseraua valimine 489
raua allalöömine 493
„ altvõtmine 486
„ sobitamine korrapärastele kapjadele 491
„ sobitamine korrapäratutele kapjadele 491
hobuserautamine 467
ajalugu ja ülesanne 467
haigete kapjade rautamine . 499
hobuste kohtlemine rautamisel 483
„ vaatlus enne rautust . 486
jala hoidmine rautamisel . . 484
jala tõstmine „ . . 484
külm rautus 494
soe rautus 494
sundabinõud rautamisel . . . 485
tervete kapjade rautamine . 483
hobuste nurisünnitus 421
hobuste sisehaigused 250
hormoonid 55
häbe 49
häälepaelad 44
hääleseadistu 42
hüdroteraapia 517
hüpofüüs 55

ikterus 285
imendumine 40
imeti 53
imikute kõhutõbi 420
„ mädatõbi 420
immuunsus 78
indigestioon 314
inglistõbi 324
inkreetnäärmed 55
innaaeg 49
insuliin 57
intertsellulaarsubstants 19
irrigaator 515
isas-suguorganid 51
isemürgistus 74
isu 174
loomuvastane e. väärastunud . . 175
suurenenud 175
vähenenud 175

jahukasteseened 147
jahulest 148
jahumardikas 148
jalad 13
janu 175
jodoform 511
jooditinktuur 511
joogi võtmine 176
jooksuaeg 49
jugapuu 135

jõeputk 142
jämesool 35
järelelohistamine 498
järglase asetus 361
peaasetus 361
pärakasetus 361
järglase rüht 362
järglase seis 361
selgseis 361
järkaegne silmapõletik 248
järskvaib 89
jäsemed 13
jäseme seisud 475
haige seis 481
harkjalgne seis 492, 478
harkvarbane seis 479, 493
koondjalgne seis 477, 491
koondvarbane seis . . . 478, 493
korrapärane seis 476
korrapäratu seis 477
teravvarbane seis 479
tömpvarbane seis 480
vigane seis 481
jäänaelad 490

kaarkanalid 68
kabi 468
kabja edasiviimine liikumisel . . . 481
kabjahaigused 224
kabjajooksva 226
kabjakõhred 472
kabjakõhrede luústumine 225
kabjalised 7, 9
kabjalõhed 499
kabja lühendamine 487
kabjamehhanism 474
kabjamäärded 507
kabjanahapõletik 224
kabjanahk 472
kabja nahkkiil 472
„ nahkpiire 472
„ nahksein 472
„ nahktald 472
„ nahkääris 472
kabjanuga 515
kabjapigistus 500
kabja sarvkiil 472, 474
„ sarvsein 472, 473
„ sarvtald 472, 473
„ sarvääris 472
„ tervishoid 467, 504
kabjavähk 226
kabja värkimine 487
kabjulkõndija 8, 11
kael 12
kaevud 108
kainiitmürgistus 351
kaksteistsõrmik 33
kalamaksaõli 511
kampripiiritus 512
kampriõli 512
kanade lubiraig 439
„ välishaigused 437
kanalad 127
kana munajuhapõletik 436
„ suguorganite haigused 436
kangestuskramp 406
kantariidmürgistus 355
kapillaaristik 57
kapjade kujud 475
ahaskabi 502
harkjalgne kabi 478, 492
harkvarbane kabi 479, 493
kompkabi 502
koondjalgne kabi 477, 491
koondvarbane kabi . . . 478, 493
korrapärane kabi 476
korrapäratu kabi 477
lamekabi 501
längkabi 503
sundkabi 502
teravnurkne kabi 479, 493
täiskabi 501
tömpnurkne kabi 480, 493
karjalaudad 117
karjamaad 130
karjatamine 130
karnivoorid 7
kartul 142
kartuli kuivmädanik 145
kartullööve 232
karumustikas 142
karusloom 8
karusloomade haigused 442
„ katk 444
„ koktsidioos 447
„ kõrvalest-sügelised . 447
„ mittenakkuselised organihaigused . . 449
„ nakkushaigused . . 442
„ nääpsulest-sügelised . 448
„ parasitaarhaigused . 445
„ paratüüfus 443
„ tiisikus 442
karvad 69
karvanääpsulest 235, 448
karvaväivid 235
kasetõrv e. kasetõkat 512
kaslased 9
kastratsioon 219
emasloomade 222
kukkede 222
kasvajad 210
kasvikute nakkushaigused 420
katarakt 247
katarr 86
katsetorge 164
keedusoolmürgistus 350
keel 26

keelepära 26
keharinge 59
kehatemperatuur 169
kehvveresus 298
kelmekest 16
kere 12
keskkõrv 67
keskmed 33
keskseinand 45
kihn 15
kihulased 237
kihvhambad 28
kiidekas 31
kiilupadi 472
kiirikseentõbi 310, 563
kilekõõlused 24
kilpjalg 134
kilpnääre 55
kirbud 236, 448
kiskjalised 9
kivihaue 458
klaaskeha 66
kliimalised tegurid 92
kliitor 49
klistiir 519
kloaagigaasid 98
koaanid 42
koduimetajad 7
kodulind 7
kodulindude haigused 425
koduloom 7
kodumäletsejad 7
koerapöörirohi 142
koerlased 9
koerputk 141
koerte katk 415
kohitsemine 219
koktsidioos 319
kollaskeha 49
kollaskehahormoon 57
kollatõbi 285, 565
kolostrum 54
komplikatsioon 73
kompress 518
konjunktiiv 67
konjunktiviit 244
konnatatar 138
konstitutsioon 80
kontusioon 73, 203
koolikud 268
kooljaluu 191
koor 547
koorejäätis 547
koorium 69
kopsud 44
kopsuemfüseem 259
kopsu liigveresus 258
kopsumullikesed 44
kopsupuhitus 259
kopsupõletik 257
septitseemiline 420
kopsuringe 59
kopsusurm 85
kopsutorud 44
kopsuturse 258
kopsu-usstõbi 309
kortiin 57
kotthaue 459
krambid 182
kreoliin 512
kriis 89
kromosoomid 17
kruvihaagid 490
krüptorhiid 51
kube 39
kude 16
epiteelkude 16
katekude 16
kõhrkude 16
lihaskude 16
hall 16
südame 16
toese 16
luukude 16
närvikude 16
rasvkude 16
sidekude 16
tugikude 16
kudede muljumine 203
„ rebenemine 205
kuklamuhk 212
kummeliõied 512
kummiprits 515
kummivoolik 515
kurdääris 32
kurgukitsus 26, 43
kurgupõletik 264
kurk 26, 43
kuseelundid 47, 180
kuseelundite haigused 286, 332
kuse hulk 180
kusejuha 47
kusemine 47, 48
kusepeetus 288
kusepõiepõletik 287
kusepõis 47
kuse värvus 181
kusi 48
kusihapetõbi 434
kusiti 47
kuulmekile 67
kuulmekäik, väline 67
kuumapiste 294
kuumarabandus 75
kuupäevarohud 143
kuusk, harilik 135
kõht 12
kõhukelmepõletik 284, 316

kõhu kollaside 25
kõhunääre 38
kõhuvesitõbi 301
kõhuõõs 12, 39
kõigesööjad 7
kõri 42, 44
kõrihargus 44
kõrisõlm 42, 44
kõrivilistamine 297
kõrv 67
kõrvalest 67
kõrvatõri 68
kõvanisasus 343
kõva pugu 436
kõverad käärid (Cowper'i) 515
kõõlused 24
kõõlustepõletik 185
kõõlustuppedepõletik 185
käed 13
kärbsed 263
kärbseseen 143
kärbus 193
kärgmagu 31
kärntõbi 238
kärplased 9
käärsool 35
köha 173
köidismaterjal 515
külmetus 75
külmumine 76
künahaukamine 222
kürb 52
kürvatupe kitsus 218
kürvatupe põletik 219
kürvatupp 52
küübestused 217
küüvits 142

lahkliha 66, 67
lakutõbi 327
lamatised 194
lambakiin 308
lambalaudad 126
lammaste haigused 308
„ sõramädanik 345
langvaib 90
latrid 122, 124
laudad 111
lauda korrashoid 128
„ kõrvalruumid 118
„ temperatuur 121
lautade puhastamine 128
„ valgustamine 113, 117
„ õhustamine 113
leukeemia 300
libedik 31
libemaohaavand 317
liha hoiuruum 570
liha jahutus 569
lihakeha 555
„ jahutamine 556
liha külmutus 569
„ lõhnaerinevused 567
„ maitseerinevused 567
lihased 23
hingamislihased 26
jäsemelihased 26
kaelalihased 24
kerelihased 26
kõhulihased 26
kõrvalihased 25
mälumislihased 24
näolihased 24
painutuslihased 24
pealihased 24
rinnalihased 25
seljalihased 26
sirutuslihased 24
lihaskest 16
lihasmagu 39
liha soolamine 570
liha soolamisviisid 571
kiirsoolamisviisid 573
kuivalt soolamine 571
soolveega „ 572
lihaste ja liigeste haigused 343
lihaste kontraktsioon 24
lihastepõletik 184
lihaste toonus 24
lihaste väärastus 344
lihastik 23
liha suitsutamine 573
kuuma suitsuga 573
külma suitsuga 573
liha säilitamine 568
lihasööjad 7, 9
liha tembeldamine 559
lihatootmine 548
lihavaatlus 558
lihavedu 557
lihavesisus 565
liiges 23
hingliiges 23
kabjaliiges 470
piirdeliiges 469
sõrgatsiliiges 469
tardliiges 23
vabaliiges 23
varba liigesed 469
liigesekihn 23
liigesekõhr 23
liigese põletik 189
liigesevõie 23
liigeseõõs 23
liigtoitumine 72
liigutusnärvid 65
liikumiselundid 181
liikumishäired 182

liitepõletik 87
limaskest 16
linaseeme 512
linaseemneõli e. linaõli 512
lindude avitaminoosid 432
„ difteroid 427
„ leukeemia e. leukoos 437
„ lihastejooksva 438
„ liigesepõletikud 437
„ parasitaarhaigused 438
„ rõuged 427
„ seedeorganite haigused . . 435
„ tiisikus 430
„ valgeveresus 433
„ voomad 438
lisa-sugunäärmed 52
loivad 13
loode 50
loomade pesemine 152
loomade ujutamine 152
looma järelevaatus 162
haistmine 164
komplus 163
koputlus 164
kuulatlus 164
mõõtmine 164
vaatlus 163
looma katmine 153
loomatervishoiu õpetus 91
lubihaue 457
luksatsioon 205
lutsernlööve 233
luud 20
alalõualuu 21, 22
kabjaluu 21, 469
kaelalülid 21, 22
kannaluud 21, 22
kiiruluu 21, 22
kodarluu 21
kuklaluu 22, 23
kuulmeluukesed 68
kämblaluud 21, 22
küünarluu 21
labaluu 21, 22
laubaluud 22, 23
nimmelülid 21, 22
ninaluud 22, 23
oimuluu 22, 23
otsmikuluu 22, 23
piirdeluu 21, 469
pindluu 21
pisaraluu 22, 23
puusaluud 21, 22
põlvekeder 21
põialuu 21, 22
randmeluud 21, 22
reieluu 21, 22
rinnak 21, 22
rinnalülid 21, 22
ristluulülid 21, 22
roided 21, 22
sabalülid 21, 22
sarnaluu 22, 23
seesamluud 469
sõrgatsiluu 21, 469
sääreluud 21, 22
tikkelluu 21
vahelõualuu 22, 23
varbaluud 21, 22
õlaluu 21, 22
ülalõualuu 22, 23
luu käsnollus 20
luumurrud 208
luupehmumus 325
luupõletik 188
luustik 20
luu tihkeollus 20
luu urked 20
luuüdi, punane 62
luuümbris 20
luuümbrisepõletik 188
lõikehambad 28
lämbumissurm 85
lääts 66
läätsehaigused 247
lööbed 166
lühike ase 118
lülisammas 13
lümf 62
lümfadenoos 300
lümfisoonestik 57
lümfisõlmed 62
lüpsik 539
lüpsimasinad 539
lüpsiperiood 529
lüpsmine 538
pigistuslüps 539
venituslüps 539
lüüs 90

maarjajää 513
maaslamamine enne poegimist . . 379
„ peale poegimist . . 385
maavits 142
magu 30
magun 140
mahaaste 481
maihaigus 465
maitsemispungakesed 28
maks 38
maksakaanid 565
maksakaantõbi 321
mandumine 80
mao- ja sooleparasiidid hobusel . . 276
„ „ „ mäletsejatel 318
„ „ „ sigadel . . 320
maokiin 265
maolukuti 30
maolävis 30

mao-soolepõletik 265
maosopis 30
marrask 16, 69
marutaud 414
massaaž 519
mastikatsioon 176
meeleelundid 66
mesilaste haigused 451
„ lesttõbi 463
„ mürgistused 466
metastaas 84
metspuuk 331
mikron 18
mikroorganismid õhus 98
mineraalollus e. tuhk 19
mokad 26
motoorsed närvid 65
munajuha 48
munand 51
munandikott 51
munandimanus 51
munandipõletik 221
munapeetus 437
munarakk 48
munasari 48
mustkusesus 288
mõigasluu 192
mädanik 87, 193
mädaprei 231
mädapõletik 87
mädaveresus 83, 199
mäletsemine 176
mälumine 176
mänd, harilik 135
müokard 58
müokardiit 252
mürgid 73
mürgised taimed 134
mürgistus 73, 348
kangete hapetega 350
ussihammustusest 355
mürk 141

naaskelsaba 283
naastud 70
naba 39
naelasõtke 225
nahahaigused 227
nahahaiguste ravi 229
nahahooldamine 150
naha külmumine 230
nahapõletus 229
nahatemperatuur 168
nahaturse 166
nahk 69
naistepuna 141
nakkav nurisünnitus 392
nakkushaigused 387
neel 26
neeluvagu 32
neerud 47
neeru- ja neeruvaagnapõletik veisel, bakteriaalne 332
neerumanus 55
neerupõletik 286, 332
neeruvaagen 47
nefriit 286
nekroos 193
nihestus 205
nikastus 205
ninakahinad 173
ninakatarr 254
nakkuseline, sigadel 308
ninakoobas 42
ninakõrkmed 42
nisa 53
nisahaavad 342
nisakanal 53
nisakanalikitsus 343
nisakateeter 515
nisapõletik 342
niudesool 35
nohu 254
nokk 39
nookpaeluss 563
nosema-invasioon 460
nudipaeluss 563
nugilised 77
nõgeslööve 302
nõgiseened 146
nõlg 402
nägemisvõime kindlakstegemine . . 243
nälgus 72
nälp 49
närilised 9
närvikava 63, 182
närvikest 66
närvisüsteem 66
autonoomne 66
perifeerne 63
tsentraal- 63
närvisüsteemi haigused 292
näsiniin 141
nääremagu 39

ohustumatus 78
okasõun 143
oksendamine 177
oksüuurised 283
omnivoorid 7
ordoviin 513
orgaaniline ollus 19
organ 13
organismide keemiline koostis . . . 19
organite süsteem 14
osjad 134
osteomalaatsia 325
ovaar 48

paelussid 280
palavik 88, 170
aseptiline 89
mittenakkuslik 89
nakkuslik 88
püsiv 89
ramblev 89
taastuv 89
vahelduv 89
üürike 89
palavikukõver 89
pankreas 38
pankrease saarekesed 55
parafimoos 219
parasiidid 77
parenhüüm 15
parmud 237
pasteurellosis 423
pea 12
peaaju 63
peapõletik, pahaloomuline . . . 397, 562
peenekaelaline tang 564
peenis 52
peenpihtlased 278
peensool 33
pehme pugu 435
peitmunandisus 51, 221
pepsiin 41
perikardiit 250
periost 20
peristaltika 41
peritoniit 284, 316
pesakastid 128
pesukarulased 9
petrooleummürgistus 354
pihtlased 281, 318
piibeleht 136
piimaastik 53
piimahambad 28
piima jahutamine 540
piimajuha 53
piimakateeter 515
piima kaubanduslik liigitus 545
erivaliku piim e. rõõskpiima erivalik 545
hapupiim 546
homogeniseeritud piim . . . 547
jogurt 547
keefir 546
kohupiim 547
kondenspiim 547
kooritud piim 546
kultuurhapupiim 546
lastepiim 545
pastöriseeritud piim 546
piimapulber 547
rõõskpiim 545
võipiim 546
piima kontrollimine 543
„ koostis 525
piima kurnamine 539
piimaliigid 525
piimalill 138
piimanõud 542
piima omadused 525
„ pastöriseerimine 543
piimapeetus 343
piimaproovid 543
erikaalu määramine 544
happekraadi määramine . . 544
puhtusproov 544
rasvasisalduse määramine . 544
reduktaasiproov 545
piima rasv 527
piimas esinevad haiguseod 532
„ „ mittetõvestavad pisikud 535
piimasoolad 528
piimasuhkur 528
piimatervishoid 524
piimatoodang 531
piima tootmine 537
piimavalgud 526
albumiin 527
globuliin 527
kaseiin 526
piimavead 536
läpastunud piim 537
mõru piim 536
rääsistunud piim 536
seebine maitse piimal 537
veniv piim 537
piimavitamiinid 528
piima värvimuutused 537
punane piim 537
sinine piim 537
piirdesõtke 201, 499
piire 469
piiritus 513
piitsaproov 243
piklik aju 64
pisaraaparaat 66
pisarajuha 67
pisaranääre 67
pisikud 77
pisikuteveresus 83
pleuriit 260
pneumoonia 257
poegimishalvatus 384
praaklööve 232
prei 230
Priessnitzi mähis 518
prolaan 57
pugu 39
pugu-ummistus 435
puhevus 312, 566
pulli nina rõngastamine 522
pullorum-infektsioon 425
pulss 59, 171

punalibled 61
punatõbi 331
purihambad 28
puudulik vere väljajooksmine . . . 566
põiekivindid 288
põistangud 564
põld-kukekannus 139
põldsinep 140
põletik 85
difteroidne 86
katarraalne 86
purulentne 87
roisuline (ihhoroosne e. putriidne) 87
spetsiifiline 88
vadakuline (seroosne) . . . 86
verekiudnikuline (fibrinoosne e. krupoosne) 86
verine e. verevalumiline (hemorraagiline) 86
vohanguline (produktiivne e. proliferatiivne) 87
põletikunõre 86
põletus 75
põrn 62
põrnataud 396, 562
põrsaste gripp 412
„ haigused 422
„ hammaste lõikamine . . . 521
„ kehvveresus 330
„ kõhutõbi 423
„ maksatõbi 323
„ nõgitõbi 233
„ õgimine 328
põrutus 73
pägimemuhud 438
päikesepiste 76, 294
päkanukk 473
pärak 37
päraku puudumine 218
päramistepeetus 383
pärasool 37
pärasoole puudumine 218
pärilikkus 79
pärisnahk 69
pätk 191
pööramine, jala 498
pöörlemistõbi 346
pöörliikumine 183
püeemia 83, 199
pügajaraig 241
pügamine 153
püsihaagid 489

rabamine 497
rahhiit 324
rakk 17
rakkudevaheline aine 19
rakmete pigistused 211
raskesünnitus 360
rasunäärmed 70
rasvained 19
rasvassüda 252
rauavitriol 513
ravimid 511
ravimite manustamisviise 515
raviõpetus 500
reduktaas 529
refleks 65
riistastik 515
riitsinusõli 513
riivlus 495
rind 12
ringliikumine 183
riniit 254
rinnakelmepõletik 260
rinnamuhk 213
rinnaõõs 12, 45
ristikhein 138
ristiklööve 233
robirohud 143
roe 41, 179
roiskkärbus 193
roiskkärbuslik prei 231
roiskveresus 83, 199
roojamine 179
roosteseened 146
ruptuur 205
ruunamine 219
rõuged 417
rändamismaania 183
röhitamine 177

saba 13
sabakõdisus 223
sademed 106
sagar 15
sagarik 15
sajakordne 31
salitsüülhape 513
salpeetermürgistus 353
sapipõis 38
sapp 41
sarvekasvu vältimine 521
sarvkabi 472
sarvlehekesed 473
savimullaäädikas 513
sea tuhnimise takistamine 521
seedeelundid 26, 174
seedeelundite haigused 262, 310
seedekanal 26
seedimatus 314
seeme 52
seemendus 53
seemnejuha 51
seemnerakud e. seemnekehakesed . 52
seenmürgistus 143
selgroogsed 9
selgrootud 9

seljaaju 63
sensiiblid kiud 65
sepsis 83
septitseemia 83, 199
siberi katk 396
sidekest 16
sidekirme 29
sigade haigused 308
„ influentsa 412
„ paratüüfus 411
„ punataud 408, 561
sigala 125
sigalased 9
siire 84
silm 66
silmaava 66
silma eeskambri haigused 247
silmahaigused 242
silma kiudkest 66
silmakivi 514
silmalaug 66
silmalihased 66
silmamuna 66
silmapõletik, järkaegne 248
silma sarvkest 66
silma sarvkesta haigused 246
silma sarvkesta põletik 246
silmasidekest 67
silmasidekesta põletik 244
silma soonkest 66
sinepijahu 514
sinine käoking 139
sisekest 16
sisekõrv 67
sisenõristusnäärmed 55
sisesekretsiooninäärmed 55
skelett 20
solaniin 142
solkmed 278
songad 214
sooda 514
soohaigus 327
sookail 142
sool 33
soolehatud 37
soole keerdumine 273
soolekorinad 41, 179
soole kõverdumine 273
soolenäärmed 37
soolepaelad 37
soole sõlmumine 273
soole tuppumine 273, 317
soolevalud 318
soolhape 514
soolte kinnioorimine 273
soolte pitsumine 273
strongüliidid 281
strongüloidid 281
strooma 15
strühniinmürgistus 353
suguelundid 48
sugukaksiklane 53
sugunäärmed 48
sugutunnused 53
suguvõimetus 53
suhkurained 19
suleväiv 439
sulud 122
taani süsteemi 125
Tori „ 123
sundliikumine 183
surmaheitlus 85
surmaputk 141
surmlõppemine 84
suu- ja sõrataud 399
suukoobas 26
suulagi 26
suulimaskesta põletik 262
suupilu 26
suuraju 64
suur ringe 59
suviraud 489
sõimed 120
sõnnikukäigud 121
sõnnikurenn 121
sõrakäärid 515
sõralised 7, 9
sõrgats 468
sõrgatsinaast 468
sõrgatsitutt 468
sõudjalad 13
sõõrmed 42
sääsed 237
söödakahjustused 133
söödakriit 512
sööda võtmine 176
söögitoru 29
söögitorukitsus 311
söögitorulaiend 311
söögitorupõletik 310
söögitoruummistus 311
söötade riknemine 147
söötlööbed 232
süda 15
südamehaigused 251
südamekloppimine 253
südamelihase põletik 252
südamepaun 57
südamepauna põletik 250, 566
südamepõletik 251
südame rasvumine 252
südame sisekesta põletik 251
südamesurm 84
südametoonid 59
sügelemine 166
sügelised 238
sügelislestad 235, 238, 448
sügislill 136

süljenääre, keelealune 26
„ kõrvaalune 26
„ lõuaalune 26
sünnitus 357, 368
sünnitusega seoses olevaid haigusi 357
sünnitusjärgsed haigused 380
sünnitusteede ja emaka haigused . 380
sünoovia 23
süsivesikud 19
süüdiklest 239

tagasiliikumine 183
tagasõõrmed 42
taimehaigused 144
taimesööjad 7
taliraud 489
tallede haigused 423
„ halvatus 344
„ kõhutõbi 423
„ rinnatõbi 423
tallid 121
tallulkõndija 8, 11
tammekoor 514
tanniin 514
tanumagu 31
tapakaal 555
tapaloom 550
tapaloomade hooldamine 552
„ nülgimine 554
„ tapmine 553
„ uimastamine 552
„ valmistöötamine . . . 554
„ vedu 551
tapalooma haigused 560
tatar, harilik 136
tatarlööve 233
teadvus 182
teetanus 406
tengal 500
termomeeter 515
ternespiim 54, 529
tervis 51
tervistumine 84
tibude valgetaud 425
tigu 68
tiinusega seoses olevaid haigusi . . 377
tiirud 268
tiisikus 387
tiivad 13
tinamürgistus 353
tinkpiiritus 514
toestik 15
toimekude 15
toitumispügalad 474
toitumus 77
totrus 294
traumaline võrkmiku põletik . . . 315
trokaar 515
tromboos 253
trummikile 67
trüpsiin 41
tsirkulatsioonielundid 57
tsütoplasm 17
tubakas 143
tuberkuloos 387, 560
tulikad 139
tundekehakesed 69
tundekiud 65
tundlikkus 182
tungaltera 144
tupeesik 48
tupeküübestus 379
tupp 48
turjapigistus 214
turjauuris 214
tuum 17
tõkkeproov 243
tõmbekorsten 116
täid 235
tärpentiniõli 514
tühimik 39
tühisool 35
tümpaania 312
türoksiin 57
tüsistused 73
tüügasprei 231

udar 53
udara aktinomükoos 340
„ brutselloos 339
„ furunkuloos 340
„ haavad 342
„ haigused 335
„ lööbed 341
„ papillomatoos e. käsnad . . 342
„ põletik 338
„ põletik, kettpisikute 338
„ põletik lammastel 340
„ rõuged 341
„ tuberkuloos 339
„ turse 334
uimastav raihein 136
umbsool 35
uriin 48
urineerimine 47
ussilakk 136
uuris 195

vaagen 12
vaagnaõõs 12, 40
vahehammas 28
vahelihas 31, 38
valgelibled 61
valge pasandus (vasikatel) 421
valgeveresus 300
valgeviir 474
valgus 107
valkained 19
vanuse määramine 167

vapustus 73
varbailkõndija 8, 11
varbatelg 475
varssade haigused 421
„ kõhulahtisus 421
„ mädatõbi 421
varvas 468
vaseliin 514
vasikate difteeria 422
„ diplokokkide infektsioon . 422
„ haigused 421
„ paratüüfus 422
„ septiline kopsupõletik . . 422
vats 31
vatsaliigutused 178
vee karedus 108
veenid 57
veise kiinimuhktõbi 234
veisesõrgade tervishoid 467, 504
veislased 9
veiste haigused 308
„ kinnitamisviise 119
„ piroplasmoos 331
„ transport-tõbi 329
ventilatsiooniseadeldised 114
verehurmarohi 140
vere- ja vereloomiselundite haigused 330
verejooks rinnaõõnde 261
vereleem 61
vereliistakud 61
vereloomiselundid 61, 62
verelüpsmine 335
veremürgistus 83
vereplasma 61
vereringe-aparaadi haigused . . . 250
vererõhk 61
veresoonte haigused 253
„ hüüvistus 253
„ lubjastumine 254
„ lõtvumine 253
„ topistus 253
verevärvnik-kusesus 330, 332
veri 61
verikusesus 332
verimunand 222
veritähntõbi 404
vertebraadid 9
vesi 107
vesimunand 222
vesiravi 517
vesitõbi 565
veterinaarhügieen 61
vikerkest 66
viljastus 50
villanärimine 328
vingugaas 97
vitamiinid 304
vorstmürgistus 149
võrkmik 31
väike ringe 59
väitused 357
enneaegsed 377
välishaigused 184
väliskõrv 67
välisparasiidid 235
väljahigistis 86
väljaränne 86
väärasetused 362, 374
kõhtpõikasetus 362
kõhtvertikaalasetus 363
selgpõikasetus 362
selgvertikaalasetus 363
väärrühid 364
kandrüht 367, 373
karpaalrüht 366, 372
kukalrüht 364, 372
kuklarüht 366, 373
külgrüht 364, 371
küünarnukkrüht 365, 372
puusrüht 366, 373
põlvrüht 367
rindrüht 364, 371
selgrüht 364, 371
õlgrüht 365, 372
väärseisud 363, 374
kõhtseis 363
külgseis 364

õhk 92
õhu liikumine 106
õhuniiskus 100
absoluutne 101
maksimaalne 100
suhteline (relatiivne) . . . 101
õhustusseadeldised 114
King'i õhustusseadeldis . . . 115
Kuremaa „ . . . 117
Muir'i „ . . . 115
Sieck'i „ . . . 116
õhu temperatuur 103
õhutolm 98

äiakas 139
äralüke, kabja 481

östriin 57
öökimine 177

ühemunased kaksikud 51
ümberrautamine 494

Sisukord.

Lk.

I. Koduloomade keha ehitus ja talitlus. (Prof. J. Tehver.) 7

Koduloomadest üldiselt 7

Koduloomade mõiste, jaotus ja nimetused — 7. Koduloomade asend zooloogilises süsteemis — 9. Koduloomade ja inimese väliseid erinevusi — 10.

Looma keha jaotus ja ta ehituslikud elemendid 12

Keha välisjaotus — 12. Elund ja elundkond — 13. Limas-, lihas- ja kelmekest — 16. Kude — 16. Rakk ja rakkudevaheline ollus — 17.

Organismide keemiline koostis 19
Luustik 20
Lihastik 23
Seedeelundid 26
Seedimine 40
Hingamiselundid 42
Kuseelundid 47
Suguelundid 48
Udar 53
Inkreetnäärmed 55
Tsirkulatsioonielundid 57
Veri ja lümf; vereloomiselundid 61
Närvikava 63
Meeleelundid 66
Nahk ja ta lisandid 69

II. Peatükke üldhaigusõpetusest. (Prof. V. Ridala.) 71

Välised haigusepõhjused 71

Toitelised põhjused — 71. Mehhaanilised põhjused — 72. Keemilised põhjused — 73. Füüsikalised põhjused — 74. Bioloogilised põhjused — 77.

Seesmised haigusepõhjused 77

Eelsoodumus — 77. Ohustumatus — 78. Pärilikkus — 79. Konstitutsioon — 80.

Haiguste jaotus tekke, vältuse ja ulatuse järgi 81

Teke — 81. Vältus — 82. Ulatus — 82.

Haiguste levimisviisid kehas 83
Haiguste lõppemine 84
Põletik 85
Palavik 88

III. Loomatervishoiu õpetus. (Prof. E. Roots.) 91

Õhk ja kliimalised tegurid 92

Lämmastik (N) ja argoon — 93. Õhuhapnik — 93. Süsihappegaas — 95. Vingugaas (CO) — 97. Ammoniaak (NH_3) — 97. Väävelvesinik (H_2S) — 98. Teised kloaagigaasid — 98. Tolm

Lk.

ja mikroorganismid õhus — 98. Õhuniiskus — 100. Õhu liikumine — 106. Sademed — 106.

Valgus. (V. Parve, Tori Hobusekasvanduse vanem teaduslik kaastööline.) . . . 107
Vesi . . . 107
Laudad . . . 111
Lautade õhustamine ja valgustamine . . . 113
Karjalaudad . . . 117
Tallid . . . 121
Sigalad . . . 125
Lambalaudad . . . 126
Kanalad . . . 127
Lautade puhastamine ja korrashoid . . . 128
Karjatamise hügieeniline tähtsus. (Prof. E. Roots.) . . . 130
Söödakahjustused. (Assist. E. Ridala.) . . . 133

Mürgised taimed — 134. Tähtsamaid mürktaimi, mis on koduloomadel mürgistusi põhjustanud — 134. Seenmürgistused — 143. Taimehaiguste tekitajad söödakahjustuste põhjustajaina — 144. Söötade riknemine — 147.

Nahahooldamine . . . 150

IV. Desinfektsioon. (Prof. E. Roots.) . . . 154

Füüsikalised desinfektsioonivahendid . . . 156
Keemilised desinfektsioonivahendid . . . 158

V. Haiguste kindlakstegemine ja loomade järelevaatus selleks otstarbeks. (Prof. A. Laas.) . . . 162

Järelevaatuse kava . . . 162
Järelevaatusel kasutatavad uurimisviisid . . . 163
Haige looma üldtunnused . . . 165
Elundkondade järelevaatus . . . 171

Vereringvoolu-elundid — 171. Hingamiselundid — 172. Seedeelundid — 174. Kuse- ja suguelundid — 180. Liikumiselundid — 181. Närvisüsteem — 182.

VI. Koduloomade välis- ja haavahaigused. (Prof. K. Saral ja assist. H. Tillmann.) . . . 184

Lihastepõletik . . . 184
Kõõluste- ja kõõlustuppede põletik . . . 185
Luu- ja luuümbrisepõletik . . . 188
Liigesepõletikud . . . 189
Mädanik (abstsess) . . . 193
Kärbus (nekroos) ja roiskkärbus (gangreen) . . . 193
Haavand . . . 195
Uuris . . . 195
Haavad . . . 196
Kudede muljumine (kontusioon) . . . 203
Kudede rebenemine (ruptuur) . . . 205
Nihestus (luksatsioon) ja nikastus (distorsioon) . . . 205
Flegmoon . . . 207
Luumurrud . . . 208
Kasvajad . . . 210
Rakmete pigistused . . . 211
Songad . . . 214
Küübestused . . . 217
Päraku ja pärasoole puudumine . . . 218
Kürvatupe kitsus . . . 218
Kürvatupepõletik . . . 219

Lk.
Koduloomade kastratsioon 219
Erilised haiguslikud voomad koduloomil 222
Kabjahaigusi 224

VII. Koduloomade nahahaigusi. (Assist. H. Tillmann, prof. J. Kaarde ja prof. F. Laja.) 227

Nahahaigustest üldiselt 227
Nahahaiguste ravi üldpõhimõtteid 229
Nahapõletus 229
Päikesepõletus — 230.
Naha külmumine 230
Prei 230
Roiskkärbuslik prei (mädaprei) 231
Söötlööbed 232
Kartul- ehk praaklööve — 232. Ristik-, lutsern- ja tatarlööve — 233.
Põrsaste nõgitõbi 233
Veise kiinimuhktõbi 234
Välisparasiite koduloomadel 235
Kärntõbi ehk sügelised 238
Pügajaraig 241

VIII. Silmahaigused. (Prof. J. Tomberg.) 242

Looma nägemisvõime kindlakstegemine — 243.
Silmalaugude ja silma ümbruse haigusi 244
Silmasidekesta põletik. Konjunktiviit 244
Silmasarvkesta haigusi 246
Silma eeskambri haigusi 247
Läätsehaigusi 247
Järkaegne silmapõletik 248

IX. Hobuste sisehaigused. (Prof. A. Laas.) 250

Vereringe-aparaadi haigused 250
Südamepaunapõletik ehk perikardiit — 250.
Südamehaigused 250
Äge südamesisekesta põletik — 251. Krooniline südamesisekesta põletik — 251. Südamelihase põletik ehk müokardiit — 251. Südame rasvumine ehk rasvassüda — 252. Südamekloppimine — 253.
Veresoonte haigused 253
Üldine veresoonte lõtvumine — 253. Veresoonte hüüvistus ja topistus — 253. Veresoonte lubjastumine — 254. Aordilaiend — 254.
Hingamisorganite haigused 254
Ninakatarr, nohu ehk riniit — 254. Ülemiste hingamisteede katarr — 255. Bronhiit e. bronhiaalkatarr — 256. Kopsupõletik ehk pneumoonia — 257. Kopsupuhitus ehk kopsuemfüseem — 259. Rinnakelmepõletik ehk pleuriit — 260. Verejooks rinnaõõnde — 261.
Seedeelundite haigused 262
Suulimaskesta-põletik — 262. Hambahaigused — 263. Kurgupõletik ehk farüngiit — 264. Mao- ja sooltepõletik ehk gastroenteriit — 265. Hobuste tiirud — 268.
Mao- ja sooleparasiidid 276

Lk.

Maokiin — 276. *Habronema*-liigid — 277. Trihhostrongüliidid — 278. Solkmed — 278. Paelussid — 280. Strongüloidid — 281. Strongüliidid — 281. Oksüuurised — 283.

Kõhukelmepõletik ehk peritoniit 284
Kollatõbi ehk ikterus 285
Kuseelundite haigused. (Assist. A. Paabo.) 286
Neerupõletik ehk nefriit — 286. Kusepõiepõletik — 287. Põiekivindid — 288. Kusepeetus — 288.

Närvisüsteemi haigused 292
Ajuhaigused — 292. Aju liigveresus — 293. Päikese- ja kuumapiste — 294. Totrus — 294. Halvatused — 296.

Vere- ja ainevahetushaigused 298
Kehvveresus — 298. Valgeveresus ehk leukeemia — 300. Kõhuvesitõbi — 301. Nõgeslööve — 302.

Vitamiinid ja avitaminoosid 304
A-vitamiin — 305. B-vitamiini kompleks — 305. D-vitamiin — 306. C-vitamiin — 306. E-vitamiin — 306.

X. Veiste, lammaste ja sigade haigused. (Prof. J. Kaarde.) . . 308

Hingamiselundite haigusi 308
Nakkuseline ninakatarr sigadel — 308. Kiinivastsetest põhjustatud ninakatarr lammastel — 308. Kopsu-usstõbi — 309.

Seedeelundite haigusi 310
Kiirikseentõbi ehk aktinomükoos — 310. Söögitorupõletik — 310. Söögitorukitsus — 311. Söögitorulaiend — 311. Söögitoruummistus — 311. Puhevus ehk tümpaania — 312. Seedimatus ehk indigestioon — 314. Traumaline võrkmikupõletik — 315. Traumalise võrkmikupõletiku tüsistused — 316. Kõhukelmepõletik — 316. Libemaohaavand — 317. Sooletuppumine. Soolevalud — 317. Mao- ja sooleusstõbi mäletsejatel — 318. Koktsidioos — 319. Mao- ja sooleparasiidid sigadel — 320. Maksakaantõbi — 321. Põrsaste maksatõbi — 323.

Ainevahetushaigusi 324
Rahhiit — 324. Luupehmumus ehk osteomalaatsia — 325. Veiste lakutõbi. Soohaigus — 327. Villanärimine — 328. Põrsaste õgimine — 328. Piimalehmade atsetoneemia — 329.

Veiste transport-tõbi 329
Vere- ja vereloomiselundite haigusi 330
Põrsaste kehvveresus — 330. Poegimisjärgne hemoglobinuuria ehk verevärvnik-kusesus — 330. Veiste piroplasmoos ehk punatõbi — 331.

Kuseelundite haigusi 332
Veri- ja verevärvnik-kusesus — 332. Bakteriaalne neeru- ja neeruvaagnapõletik veisel — 332. Veiste krooniline verikusesus — 333.

Udarahaigusi 333
Udaraturse — 334. Verelüpsmine — 335. Udarapõletikud — 335. Udarapõletik lammastel — 340. Udara furunkuloos e. koeranaeltõbi — 340. Udararõuged ja teised lööbed udaral — 341. Udara papillomatoos e. käsnad — 342. Udara- ja nisahaavad — 342. Nisapõletik ja nisakanalikitsus — 342. Piimapeetus — 343.

Lihaste ja liigeste haigusi 343
Äge liigese jooksva — 343. Tallede halvatus. Lihaste väärastus vasikatel ja sigadel — 344. Lammaste sõramädanik — 345.

Pöörlemistõbi 346

Lk.

XI. Mürgistused. (Assist. O. Tamm.) 348

Sagedamini esinevaid mürgistusi koduloomil 349

Mürgistus kangete leelistega (alustega) — 349. Mürgistus kangete hapetega — 350. Keedusoolmürgistus — 350. Salpeetermürgistus — 350. Kainiitmürgistus — 351. Baariummürgistus — 351. Arseenmürgistus — 351. Fosformürgistus — 353. Tinamürgistus — 353. Elavhõbemürgistus — 354. Petrooleummürgistus — 354. Alkoholmürgistus — 354. Strühniin- ehk rebasekakkmürgistus — 355. Kantariidmürgistus ehk mürgistus hispaania kärbsega — 355. Mürgistus ussihammustusest — 355.

XII. Sünnitusabi ja sünnitusabiga seoses olevaid haigusi. (Prof. J. Tomberg.) 357

Väärasetused — 362. Väärseisud — 363. Väärrühid — 364. Eesjalgade väärrühid — 365. Tagajalgade väärrühid — 366.

Abistamine normaalse sünnituse puhul 368

Abistamine väärrühtide, -seisude ja -asetuste korral 370

Väärpearühtide parandus — 371. Eesjäsemete väärrühtide parandus — 372. Pärakasetuse väärrühtide parandus — 373. Väärseisude parandus — 374. Väärasetuste parandus — 374.

Abistamine muudel raskesünnituse juhtudel 375

Emalooma tiinusega seoses olevaid haigusi 377

Sünnituseelsed tursed — 377. Enneaegsed väitused — 377. Emakakeerd — 377. Tupeküübestus — 379. Maaslamamine enne poegimist — 379.

Tähtsamaid sünnitusjärgseid haigusi 380

Sünnitusteede ja emaka vigastused — 380. Emakaküübestus — 381. Päramistepeetus — 383. Poegimishalvatus — 384. Maaslamamine peale poegimist — 385.

XIII. Koduloomade nakkushaigusi. (Prof. F. Laja.) 387

Veisetiisikus ehk -tuberkuloos 387

Brutselloos e. Bangi infektsioon (nakkav nurisünnitus) 392

Põrnataud 396

Pahaloomuline veiste peapõletik 397

Suu- ja sõrataud 399

Nõlg 402

Veritähntõbi 404

Kangestuskramp ehk teetanus 406

Sigade punataud 408

Sigade paratüüfus 411

Sigade influentsa. Põrsaste gripp 412

Marutaud 414

Koerte katk 415

Rõuged koduloomadel 417

Lambarõuged — 417. Kitserõuged — 418. Searõuged — 418. Hobuste ja koerte rõuged — 419.

XIV. Kasvikute nakkushaigusi. (Prof. F. Laja.) 420

Varssade haigusi 421

Nurisünnitus — 421. Varssade kõhulahtisus — 421. Varssade tüüpiline mädatõbi — 421.

Vasikate haigusi 421

Valge pasandus — 421. Infektsioon diplokokkidega — 422. Vasikate paratüüfus — 422. Vasikate septiline kopsupõletik — 422. Vasikate difteeria — 422.

Lk.
Põrsaste haigusi 422
Põrsaste kõhutõbi — 423.
Tallede haigusi 423
Tallede kõhutõbi — 423. Tallede rinnatõbi — 423.
XV. Sagedamini esinevaid haigusi kodulindudel. (Prof. F. Laja.) 425
Tibude valgetaud 425
Lindude rõuged ehk difteroid 427
Lindude tiisikus 430
Avitaminoosid 432
A-avitaminoos — 432. B-avitaminoos — 432. D-avitaminoos — 432.
Lindude valgeveresus (leukeemia e. leukoos) 433
Kusihapetõbi 434
Koktsidioos 434
Seedeorganite haigusi 435
Kana suguorganite haigusi 436
Kanade välishaigusi 437
Luumurrud — 437. Liigesepõletikud — 437. Pägime- (talla-) muhud — 438. Lihastejooksva — 438.
Voomad 438
Lindude parasitaarhaigusi 438
XVI. Karusloomade haigusi. (Prof. F. Laja.) 442
Nakkushaigused 442
Tiisikus e. tuberkuloos — 442. Paratüüfus — 442. Karusloomade katk — 444. Nakkav ajupõletik — 445.
Karusloomade parasitaarhaigused 445
Ümmarussid — 445. Paelussid — 447. Imiussid — 447. Koktsidioos — 447. Kõrvalest-sügelised — 447. Nääpsulest-sügelised — 448. Kirbud — 448.
Mittenakkuselised organihaigused 449
XVII. Mesilaste haigusi. (Prof. E. Roots.) 451
Haudmehaigused 451
Pahaloomuline haudmemädanik — 451. Healoomuline haudmemädanik — 455. Lubihaue e. peritsüstismükoos — 457. Kivihaue e. aspergillusmükoos — 458. Kotthaue — 459.
Täiskasvanud mesilaste haigusi 460
Nosema-invasioon — 460. Lesttõbi — 463. Maihaigus — 465.
Mürgistused 466
XVIII. Hobuserautamine. Kabja ja sõra tervishoid. (Õpetatud sepa kt. R. Säre.) 467
Hobuserautamise ajalugu ja ülesanne 467
Hobuse varba ja kabja anatoomia ning füsioloogia 468
Varvas — 468. Varbaluud — 469. Varbaliigesed — 469. Varbaliigeste sidemed — 470. Kõõlused — 471. Kabjakõhred — 472. Kiilupadi — 472. Kabjanahk — 472. Sarvkabi — 472. Sarvkabja kasv — 474. Kabjamehhanism — 474.
Hobusekapjade kujud ja jäsemeseisud 475
Korrapärane seis ja kabi — 476. Korrapäratud seisud ja kabjad — 477. Muid kabja kuju mõjustavaid tegureid — 481. Kabja edasiviimine liikumisel, mahaaste ja äralüke — 481.
Tervete kapjade rautamine 483
Hobuste kohtlemine rautusel — 483. Hobuse vaatlus enne rautamist — 486. Vana raua altvõtmine — 486. Kabja lühen-

Lk.

damine ehk värkimine — 487. Hobuseraua valimine — 489. Raua sobitamine korrapärastele kapjadele — 491. Raua sobitamine korrapäratutele kapjadele — 491. Raua allalöömine — 493.

Külm ja soe rautus 494
Ümberrautamine 494
Vigase liikumisviisiga hobuste rautamine 495

Riivlus — 495. Rabamine — 497. Järelelohistamine — 498. Pööramine — 498.

Vigaste ja haigete kapjade rautamine 499

Kabjalõhed — 499. Lame- ja täiskabi — 501. Kompkabi — 502. Längkabi — 503.

Hobusekapjade ja veisesõrgade tervishoid 504

Varsa ja sälu kapjade tervishoid — 504. Täiskasvanud hobuste rautamata kapjade tervishoid — 506. Rautatud kapjade tervishoid — 506. Veisesõrgade tervishoid — 508.

XIX. Peatükke raviõpetusest. (Prof. K. Saral.) 510

Ravimid ja riistastik esmaabiks 511
Ravimid 511

Köidismaterjal — 515. Riistastik — 515.

Ravimite tarvitamisviise. (Assist. A. Kriisa.) 515

Suu kaudu sisseandmine — 515. Ravimite manustamine pärasoole kaudu — 516. Ravimite manustamine sissehingamise teel — 516.

Vesiravi 517

Kompress — 518. Klistiir — 519.

Massaaž 519
Mõningaid eritoiminguid 521

Põrsaste hammaste lõikamine — 521. Sea tuhnimise takistamine — 521. Sarvekasvu vältimine — 521. Pulli nina rõngastamine — 522.

XX. Piimatervishoid. (Assist. E. Ridala.) 524

Piima üldised omadused 524
Piima koostis ja piimaliigid 525

Mitmesuguste koduloomaliikide ja inimese piima keskmine koostis — 525. Piima valgud — 526. Rasv — 527. Piimasuhkur — 528. Piimasoolad — 528. Piimavitamiinid — 528. Teisi piima koostisaineid — 528.

Piima koostise ja omaduste sõltuvus lüpsiperioodist 529
Piimakarja pidamise mõju piimatoodangule 531
Söötade mõju piimale 531
Haigusidude esinemine piimas 532
Inimeselt pärinevate tõvepisikute esinemine piimas 535
Mittetõvestavate pisikute esinemine piimas 535

Piima hapnemine — 535.

Piimavead 536
Piimavigade vältimine ja puhta piima tootmine 537
Lüpsmine 538

Piima kurnamine — 539. Piima jahutamine — 540.

Piimanõud ja nende puhastamine 542
Piima pastöriseerimine 543
Piima kontrollimine 543
Piima kaubanduslik liigitus 545

Lk.

XXI. Liha tootmine ja säilitamine. (Prof. R. Viidik.) 548

Loomakasvatus ja lihatootmine 548
Veo mõjust tapaloomade eluskaalule 551
Tapaloomade hooldamine ja söötmine enne tapmist 552
Tapaloomade uimastamine ja tapmine 552
Tapaloomade valmistöötamine 554
Eluskaal ja tapakaal 555
Lihakeha jahutamine 556
Lihavedu 557
Lihavaatlus ning selle ülesanded 558
Sagedamaid lihavaatlusel ilmnevaid tapaloomade haigusi 560

Tuberkuloos — 560. Sigade punataud — 561. Krooniline sigade punataud, südameklappide punataud — 562. Põrnataud — 562. Pahaloomuline peapõletik — 563. Kiirikseentõbi — 563. Nudipaeluss — 563. Inimese nookpaeluss — 563. Põistangud — 564. Peenekaelaline tang — 564. Maksakaanid — 565. Kollatõbi — 565. Vesitõbi ja lihavesisus — 565. Võõrkehadest tingitud südamepaunapõletik veisel — 566. Puhevus veisel — 566. Puudulik vere väljajooksmine — 566. Lõhna- ja maitseerinevusi lihal — 567.

Liha säilitamine 568

Liha jahutus ja külmutus — 569. Liha soolamine — 570. Liha hoiuruum — 570. Soolamisviisid — 571. Liha suitsutamine — 573.

Sisuregister 575