

**I. MÜÜRSEPP**

**VEISTE  
SIGIMISHÄIRED  
JA NENDE TÕRJE**

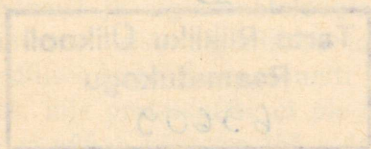
A

28476

EESTI NSV PÖLLUMAJANDUSE MINISTEERIUMI  
VETERINAARIA VALITSUS

I. MÜÜRSEPP veterinaariakandidaat,  
Eesti Loomakasvatuse ja Veterinaaria Teadusliku  
Uurimise Instituudi vanem teaduslik töötaja

# VEISTE SIGIMISHÄIRED JA NENDE TÕRJE



Piimatoodang ja järelkasvu saamine sõltuvad suurel määral karja sigimisest. Sellepärast on tähtis ahtruse miinimumini viimine. Ahtruse edukas tõrje nõuab vastavatel aladel töötavatel spetsialistidelt sellekohaseid teadmisi. Käesolev raamat püüab neid anda.

Töö on tellitud Eesti NSV Põllumajanduse Ministeeriumi Veterinaaria Valitsuse poolt.

Enne trükis avaldamist on käsikiri läbi arutatud Eesti Loomakasvatuse ja Veterinaaria Teadusliku Uurimise Instituudi Kunstliku Seemenduse Kesklaboratooriumis. Leiti, et käsikiri on nõuetele vastav ning peeti selle trükis avaldamist vajalikuks. Töö sobib käsiraamatuks veterinaararstidele, zootehnikutele ja kunstliku seemenduse alal töötajatele.



ARIIK KOGU

## EESSÖNA

Kommunistliku Partei ja Nõukogude Valitsuse viimaste aastate direktiivides põllumajanduse edasiarendamise kohta on märgitud, et elanikkonna vajaduste täielikuks rahuldamiseks tuleb järsult suurendada piima ja liha tootmist. Selleks peavad meie vabariigi loomakasvatajad ära kasutama kõiki võimalusi.

Üheks olulisemaks teeks piima ja liha tootmise suurendamisel on loomade söödabaasi ja nende produktiivomaduste parandamise kõrval karjade normaalse sigimise kindlustamine. Veisekasvatuse rentaabluise seisukohalt on oluline, et lehmad püsiksid maksimaalselt kaua karjas, kusjuures nende toodang peab olema pidevalt kõrge. See eeldab aga nende head sigivust. Ahtra lehma pidamine ei ole rentaabel ja võimaluse korral ta praagitakse. Et ahtrust miinimumini viia, on vaja loomakasvatuse spetsialistidel, eeskätt veterinaartöötajatel, põhjalikult teada veiste normaalset sigimist puutuvaid küsimusi ja sigimispatoloogia küsimusi.

Uuemad andmed veiste sigimishäirete tõrje kohta on esitatud rohkem perioodilises kirjanduses, samuti ka võõrkeelsetes õppe- ja käsiraamatutes, mis praktikutele ei ole enamasti kättesaadavad. Seda arvestades püüab käesolev töö aidata loomakasvatuse spetsialiste nende praktilises töös veiste ahtruse tõrjel.

Töö koosneb kolmest osast. Esimeses osas kirjeldatakse konspektiivselt lehmade suguelundites innatsükli vältel toimuvaid muutusi. Suguelundite normaalset talitlust käsitleva osa esitamine on vajalik patoloogia paremaks käsitamiseks. Teises osas käsitletakse peamisi veiste sigimist mõjustavaid tegureid ja kolmandas osas ahtruse tõrjeabinõude rakendamist majandites.

Töös esitatud värvilised joonised on tehtud Eesti Loomakasvatuse ja Veterinaaria Teadusliku Uurimise Instituudi teadusliku töötaja H. Jaansoniga poolt, kellele siinkohal avaldan siirast tänu. Omapoolsetest soovidest ja märkustest raamatu kohta palun teatada Eesti Loomakasvatuse ja Veterinaaria Teadusliku Uurimise Instituudile aadressil: Tartu, Kreutzwaldi tn. 1.

*Autor*

1933

# I. INNATSÜKKEL

## 1. INNATSÜKLI MÕISTE JA KESTUS

Suguküpsel mittetiinel emasloomal toimuvad suguorganites ja kogu organismis füsioloogilised muutused, mis korduvad kindlate ajavahemike järel. Nendest muutustest on väliselt kindlaks tehtav ainult ind ehk suguiha. Inna- e. östraaltsükliks nimetataksegi ühest innaperioodi algusest teise innani suguelundites ja kogu organismis toimuvate karaktersete muutuste kogumit.

Ind kordub loomadel kindlate ajavahemike järel. Lehmadel ja suguküpsel mullikatel nende paaritamata (seemendamata) jätmisel kordub ind enamasti 18—24 päeva (mõnede autorite andmetel 17—25 päeva) järel. Mullikatel on innatsükli kestus mõne päeva võrra lühem kui lehmadel.

## 2. INNATSÜKLI NEUROHORMONAALNE REGULATSIOON

Innatsükkel on keerukas neurohormonaalne protsess. Selle tekimisel ja kulgemisel etendavad osa väliskeskkonna tingimused, närvisüsteem ja sisesekretoorsed elundid.

Meeleelundite poolt vastu võetud ja peaaug registreeritud väliskeskkonna mõjutused (välisärritused) antakse edasi hüpotaalamuse piirkonda, kus need koordineeritakse ja juhitakse osalt neuralisel, osalt humoraalsel teel hüpofüüsi.

Hüpofüüsi eessagaras (adenohüpofüüsis) produtseeritud follikulostimuleeriva hormooni toimetel valmivad folliikulid, mis hakkavad eritama follikuliini (östrooni). Follikuliini kontsentratsioon veres tõuseb kõrgpunktile inna ajal. Follikuliini kõrge kontsentratsioon veres pärsib adenohüpofüüsi follikulostimuleeriva hormooni eritumist ja stimuleerib hüpofüüsi eessagaras luteiniseeriva hormooni sekretsiooni. Hüpofüüsi mõlemad nimetatud hormoonid erituvad mõnda aega üheaegselt, mille tulemusena toimub ovulatsioon.

Ovulatsiooni toimetulekut mõjutab ka hüpotaalamuses produtseeritud ja hüpofüüsi tagasagara kaudu verre erituv oksütotsiin; oksütotsiini intensiivne verre eritumine kiirendab ovulatsiooni.

Luteiniseeriva hormooni edasise eritumise tagajärjel tekib kollaskeha. Kui loom tiinestub, siis platsenta poolt valmistatud öst-

rogeeni toimel eritub hüpofüüsi eessagarast prolaktiin, mis väldib kollaskeha taandarenemist. Kui loom ei tiinestu, lakkab kollaskeha teatud aja möödumisel talitlemast ja hüpofüüs on vaba munasarjade kontrollist ning seal algab uuesti follikulostimuleeriva hormooni produktsioon ja uus tsükkel.

Innatsükli mõjutavad ka neerumanused ja kilpnääre.

Järgnevalt selgitame innatsükli kestel toimuvaid muutusi üksikutes emassuguorganites. Silmas pidades muutusi üksikutes emasuguorganites räägitakse ovariaal-, tubaar-, uteriin-, tservikaal- ja vaginaaltsüklid.

### 3. OVARIAALTSÜKKE

Ovariaaltsükliks eristatakse nelja faasi, nimelt folliikuli küpsemisfaasi (16.—21. tsüklipäevani), ovulatsioonifaasi (1.—2. tsüklipäevani), kollaskeha faasi (3.—12. tsüklipäevani) ja taandarenemisfaasi (13.—15. tsüklipäevani).

Küpsemisfaasis tertsiaarne folliikul (vedelikku sisaldav folliikul) valmib. Valmivat tertsiaarset folliikulit nimetatakse Graafi folliikuliks. Rektaalsel uurimisel on Graafi folliikul palpeeritav 1—2 cm läbimõõduga üle munasarja pinna ulatuva põiekesena. Graafi folliikulist eritub follikuliin e. östroon, mis toimib torujatele suguorganitele ja põhjustab innatunnuseid.

1.—2. tsüklipäeval (sagedamini teisel) Graafi folliikul lõhkeb, s. o. toimub ovulatsioon. Kohe pärast ovulatsiooni tunneme rektaalsel munasarja palpeerimisel lõhkenud folliikuli asemel süvendit, kuhu tekib uus organ — kollaskeha. Kollaskeha areng kestab 5—6 päeva, s. o. 3-ndast kuni 8.—9. innatsükli päevani. Kuni 12. tsüklipäevani püsib kollaskeha nn. öitsestaadiumis. Arenenud kollaskeha suurus ületab valminud folliikuli suuruse ligi kahekordselt. Edasi järgneb kollaskeha taandarenemine, kuid veel 17.—18. tsüklipäeval on ta rektaalselt palpeeritav üle munasarja pinna ulatuva väikese tihke moodustisena. Uueks innaperioodiks on eelmise ovulatsiooni järel tekkinud kollaskeha ligikaudu hernetera suurune.

Kollaskeha produtseerib progesterooni e. tiinushormooni, mis põhjustab follikuliini poolt ettevalmistatud emaka limaskestast edasise arengu ja uteriinnäärmete ning emaka limaskestast pinnaepiteeli sekretsiooni. Progesterooni toimel hakkab emaka limaskest kokkupuutes munarakuga, aga ka üldse võõrkehaga, vohama. See omadus on oluline viljastunud munaraku kinnitumiseks emaka seinale, s. o. implantatsiooniks ehk nidatsiooniks.

Sünkroonselt ovariaaltsükliga toimuvad muutused genitaaltrakti osas — munajuhades, emakas, emakakaelas ja tupes.

#### 4. TUBAARTSÜKKEL

Munajuha on viljastumispaigaks ja viljastunud munaraku esmaseks arenemiskohaks. Munajuhas toimub follikuliini toimel pinnaepiteeli sekretoorne talitus. Näärmed munajuhas puuduvad.

Munajuhade sekreedi ülesandeks on spermidele ja sinna pärast ovulatsiooni sattunud munarakule, aga ka sügoodile optimaalsete elutingimuste loomine.

Spermide otseliikumine säilib munajuhas 24—39 tundi.

Märgitakse, et munajuhas toimub ka spermide «kapatsitatsioon» ning alles selle järel on spermid võimelised munarakku viljastama. Kapatsitatsiooniks kulub ca 6 tundi (Chang, 1951; Austin, 1951).

Sekretoorne talitus munajuhas saavutab maksimumi ovulatsiooni järel — 3.—4. tsüklipäeval ja kestab niikaua kuni munarakk on jõudnud emakasse.

Munaraku liikumisel emakasse etendavad olulist osa tubaarmuskulatuuri kontraktsioonid ja munajuha pinnaepiteeli ripsmete liikumine: ripsmete liikumise suund on kaudaalne.

Peab märkima, et munaraku rändamismehhanism sõltub östrogeenide ja progesterooni vahekorra: östrogeenid pidurdavad, progesteron aga soodustab munaraku rändamist emakasse.

Viljastunud munarakk jõuab emakasse 3—5 päeva pärast ovulatsiooni.

#### 5. UTERIINTSÜKKEL

Innatsükli vältel emakas toimuvad muutused tulenevad ovaariaalhormoonide ja hüpofüüsi tagasagarast verre erituva oksütotsiini toimest. Suuresti mõjutab emaka talitlust ka närvisüsteem.

Innaeelsel, inna ja innajärgsel perioodil toimuvad emaka kontraktsioonid. Kõige intensiivsem on emaka motiliteet inna ajal: iga 2—5 minuti järel toimub üks või mitu tugevat kontraktsiooni.

Kontraktsioonide kulgemise suuna kohta on kaheksuguseid väiteid. Märgitakse, et inna ajal esineb nii peristaltilisi kui ka anti-peristaltilisi kontraktsioone. Döcke (1961; 1963) tegi kindlaks, et innaperioodil kulgevad emakakontraktsioonid emakakaela poolt munajuhade suunas, pärast inna, s. o. metöstrumi ajal aga vastupidises suunas. Emaka kontraktsioonide abil toimub põhiliselt spermide transport viljastuspaika.

Emaka rütmilisi kontraktsioone kutsus esile hüpotaalamuses produtseeritud ja hüpofüüsi kaudu verre erituv oksütotsiin, mis selliselt toimib ainult follikuliini poolt sensibiliseeritud emakale.

Oksütotsiini eritumist stimuleerib emaka ja emakakaela rektaalne palpeerimine, udara massaaž ja lüpsmine, kliitori mehha-

niline ärritamine, aga ka optilist ja akustilist laadi ärritused, naha puudutamine ja lakkumine pulli poolt, pulli pealehüppamine indlevale lehmale jms.

On teada, et oksütotsiini toimet pärsib adrenaliin, kui see eritub enne oksütotsiini. Adrenaliin eritub hirmu ja valu korral. Siit selgub, et kunstlikul seemendamisel peab vältima loomale hirmu ja valu tekitamist, s. o. neid momente, mille tagajärjel häirub emaka normaalne motiiliteet. Emaka kontrakheerumise häirimise tõttu saab takistatud spermide transport viljastuspaika, s. o. munajuhadesse, sest, nii nagu me eespool märkisime, on spermide transport munajuhadesse põhiliselt emaka kontraktsioonide abil teostuv.

Järgnevalt vaatleme emaka limaskesta sekretoorset talitlust.

Emaka limaskesta talitus sõltub follikuliini ja progesterooni toimest. Inna ajal on limaskest hüpereemiline. Emaka pinnaepiteeli ripsmeteta rakud produtseerivad sekreeti. Emaka pinnaepiteeli sekreet on spermidele toitekeskkonnaks ja soodustab nende transporti munajuhadesse. Spermide elukestus emaka sekreedis inna ajal on 10—15 tundi.

Progesterooni toimel, s. o. pärast kollaskeha teket, algab uteriinnäärmete sekretsioon. Emakanäärmed on põhiliseks uteriinpiima valmistajaks. Uteriinpiim on aga embrüo ainsaks toiteaineks enne implantatsiooni. Implantatsioon toimub veisel alles 30.—40. tiinuspäeva paiku (närilistel näiteks palju lühema aja — ca 6 päeva järel).

Tähtis on teada ka emaka kaitsemehhanismi. Inna ajal moodustub emaka pinnaepiteeli alla leukotsüütide barjäär. Neutrofiilsed leukotsüüdid rändavad ka läbi pinnaepiteeli ja segunevad uteriinsekreediga. Selliselt kaitseb emakas end sinna kunstliku seemendamise või paarituse ajal sattunud mikroobide ja muude võõraste ainete vastu.

## 6. TSERVIKAALTSÜKKEL

Tservikaaltsükli tundmine on eriti tähtis kunstliku seemenduse aspektist, kuna lehma või mullika seemendamisel süstitakse sperma tservikaalkanalisse. Siinkohal vaatleme esmalt emakakaela limaskesta sekretoorset talitlust ja seejärel emakakaela kontrakheerumist.

Emakakaela limaskestas näärmed puuduvad. Follikulaarfaasis intensiivselt erituv vedel lima produtseeritakse pinnaepiteeli poolt. Tservikaalsekreet ja sperma on segunenud, tservikaalsekreeti tungivad ainult spermid. Spermid säilitavad inna ajal tservikaalsekreedis viljastamisvõime ca 30 tunni jooksul. Tservikaalsekreedi pH on neutraalne, nõrgalt happeline või nõrgalt leelisene.

Tservikaalsekreedist inna ajal valmistatud äigepreparaadis



Joonis 1. Lehma innalima kristallisatsioon — suurendus ca 10 korda.

täheldatakse pärast preparaadi kuivamist sõnajalalehe kujulist kristalliseerumist (joonis 1). Luteaalfaasis kuivab tservikaallima äigepreparaadis homogeenelt või esinevad mitte sõnajalalehe kujulised kristallid. Selle fenomeeni avastas 1945. a. Papanicolau naise tservikaalsekreedis ja seda nähtust on loomadel püütud kasutada innaperioodi ja tiinuse kindlaks tegemiseks. Taolist kristallisatsiooni täheldatakse ka indleva lehma ninalimas, selle kuivatamisel klaasil.

Tservikaallima võib sisaldada inna ajal leukotsüüte või olla leukotsüütide vaba.

Metöstrumis on tservikaallima tihkenenud ja diöstrumis üsna tihe.

Follikuliini toimel avaneb emakasuu. Emakakaela kontraktsioonid toimuvad inna ajal sõltumatult emakakeha kontraktsioonidest. Oksütotsiin, nagu eespool märgitud, põhjustab tugevaid kontraktsioone emaka osas, kuid ei kutsu esile emakakaela kokkutõmbeid. Selline kontraktsioonimehhanism on tähtis spermide transpordi seisukohalt.

## 7. VAGINAALTSÜKKEL

Follikulaarfaasis, s. o. follikuliini toimel muutub tupe (ka tupe-siku) limaskest hüperemiliseks ja ödematoosseks. Ka vulva tursub. Toimub tupe limaskesta sekretsioon: tupes näärmed puuduvad, sekreeti toodab tupe pinnaepiteel. Tupe lima reaktsioon on lee-

lisene. Spermide viljastamisvõime säilib tupest vähe aega — 3—6 tundi.

Vaginaalmuskulatuur kontrahheerub spontaanselt, pärast mehaanilist ärritust esinevad rütmilised kokkutõmbed.

Kollaskeha faasis tupe limaskestast hüperemia ja turse kaovad ning sekretsioon lakkab.

## 8. INNAPERIOOD EHK IND

Innaperiood on innatsükli ainsaks väliselt kindlakstehtavaks sümptomiks. Ind avaldub iseloomulike tunnuste näol, millede teadmine on vajalik inna õigeaegseks avastamiseks ja optimaalse seemendusaja valimiseks innaperioodil.

Inna tunnuseid veistel peavad hästi teadma nii lüpsjad-talitajad, karjakud, laudabrigadirid, seemendustehnikud, aga ka veterinaartöötajad ja zootehnikud. Kuna loomakasvatustöölise kvalifikatsioon jätab tihtipeale soovida, peavad veterinaararstid ja zootehnikud neile selles osas pidevalt juhiseid andma.

### 8.1. TÄHTSAMAD INNA VÄLISTUNNUSED

Kõige kindlamaks ja reeglipärasemaks inna tunnuseks on teise looma pealehüppamine. See lehm või mullikas, kes laseb endale peale hüpata, indleb, kuid see, kes peale hüppab, võib innelda või mitte. Seda inna tunnust märgatakse siis, kui loomad on vabalt karjamaal või jalutusaias. On aga loomad laudas või üksikult karjamaal, jääb see sageli kindlaks tegemata.

Teiseks tähtsaks väliselt täheldatavaks inna tunnuseks on inna lima voolamine häbemest. Lima on kleepunud ka saba alumise pinna ja häbeme ümbruse karvadele. See tunnus esineb kõigil indlevatel veistel, kuid osal juhtudel on innalima vool minimaalne, mistõttu võib jääda märkamata.

Innalima on põhiliselt emakakaela, osaliselt ka tupe pinnaepiteeli sekreet. Ta on täiesti selge, värvitu, viskoosne nõre. Inna lõpupoole innalima tihkeneb ja muutub enamiku autorite andmeil ühtlaselt häguseks.

Schaetz (1965) märgib aga, et juhtudel, kui lima on inna algupoole selge, inna lõpupoole aga muutub häguseks, on tegemist patoloogilise seisundiga. Tiinestumine on nendel juhtudel madal. Lima häguseks muutumine inna lõpus esineb tema andmeil kergekraadiliste krooniliste endometriitide, raskete üldhaiguste ja inna-tsükli perioodsuse häirete korral. Sellise atüüpilise lima puhul on soovitatav läbi viia emakaravi.

Ka meie uurimisandmetel ei ole kõigil lehmadel inna lõpus lima

ühtlaselt hägune, vaid ainult 28,6—56,4% -l juhtudest. Ühtlaselt reljeefselts häguse innalimaga lehmade tiinestumisprotsent oli meie uurimisandmeil 18% võrra madalam kui selge innalimaga lehmadel. Samasuguse tulemuse sai ka Autrup (1959).

Veresegune (punakas) lima esineb 1—2 päeva pärast inna lõppu. Seega viitab vereseguse limavoolu esinemine äsjalõppenud innale. Veri pärineb peamiselt emaka limaskestast. Kuna verd võib lisanduda erineval määral, siis tavaliselt ei täheldata verise lima voolu häbemest kõikidel loomadel, vaid alla 50% lehmadest ja üle 50% mullikatest.

Bonfert (1956) leidis 475-st innajuhust postöstraalset veritsust 98,9% -l ning märgib, et see on füsioloogiline nähtus.

Veri seguneb tipes esineva limaga. Hemolüüsi tõttu võib osal juhtudest mõne päeva möödumisel inna lõpust märgata šokolaadi värvusega lima voolu häbemest.

Kas ja kuivõrd pärast inna esinev veritsus mõjustab seemendumise (paaritus) tulemusi, ei ole tänapäeval täpselt teada. Enamasti väidetakse, et see ei vähenda tiinestumist.

Peale nimetatute (paaritusvalmidus, innalima) esineb veel teisi inna tunnuseid, mis ei ole aga täiesti karakterseid.

Indleva looma käitumine on muutunud. Ta on rahutu, kergesti erutuv, ammub sageli, lakub ennast, teisi loomi või inimest. Lahkliha või häbeme puudutamisel, aga ka spontaanselt, laseb indlev loom nimme alla. Isu ja piimatoodang langevad. Piima kvaliteet võib muutuda (kibe piim). Need tunnused võivad esineda täielikult (koos), osaliselt või erineva intensiivsusega. Nii võib looma rahutus avalduda ainult muutunud silmavaates, mida märkab ainult tähelepanelik vaatleja — karjatalitaja, kes oma loomi hästi tunneb.

Selgelt avalduvate inna välistunnustega lehmade tiinestumisprotsent on nii Bonferti (1955) kui ka meie uurimisandmeil (tabel 1) tunduvalt kõrgem kui nõrgalt väljendunud innatunnuste korral.

Tabel 1

Lehmade tiinestumisprotsent esimese seemenduse järel olenevalt inna välistunnuste tugevuse astinest seemendamise ajal

Inna välistunnuste intensiivsus	Seemendatud lehmade arv	Tiinestumisprotsent
Tugevad	756	65,3
Nõrgad	286	51,0
Puudusid	20	30,0

Ei ole kahtlust, et inna välistunnuste intensiivsus on seoses ka folliikuli küpsemise ja ovulatsiooniga.

## 8.2. INNA SEESMISED TUNNUSED

Tupeesiku ja tupe limaskest on vererikas ja selle tõttu roosa värvusega. Ta on kaetud limaga ning läigib. Lima on erineval hulgal kogunenud ka tupe põhja. Emakasuue on avanenud ja samuti roosa värvusega. Emakasuudmest täheldatakse limavoolu — limaniiti tuppe (tahvel I a, b).

Rektaalsel uurimisel konstateerime järgmist. Emakas on suurenenud, tursunud, palpeerimisel kontrahheerub intensiivselt. Munasarjas tunneme folliikulit. Inna teisel poolel on folliikuli palpeerimisel selgesti tajutav fluktuatsioon.

Täiesti küpsenud folliikul (inna lõpus) võib komplemisel lõhked. Sel juhul on seemendamise tulemus küsitav.

## 8.3. INNAPERIOODI KESTUS

Keskmiseks väliselt kindlakstehtavaks inna kestuseks tuleb lugeda 15—17 tundi. Mullikatel on ind mõne tunni võrra lühem. Inna kestus võib aga väga ulatuslikult varieeruda — 6 kuni 36 tunnini. Ind on pikem suvel, talvel aga lühem.

## 8.4. OVULATSIOON

Folliikul lõhkeb, s. o. ovulatsioon toimub lehmadel spontaanselt enamasti 20—30 tundi pärast inna algust ehk 13,5 (2—26) tundi pärast inna välistunnuste kadumist. On uurimisandmeid (Marion jt. 1950; Flegmatov ja Šipilov, 1959; Muntaniolov, 1959), et «eelmängu» ja koituse mõjul toimub ovulatsioon tavalisest varem (2—10 tunni võrra). See on seletatav oksütotsiini toimega: «eelmängu» ja koituse mõjul eritub intensiivsemalt oksütotsiini, mis toimides üle hüpofüüsi eessagara mõjutab ovulatsiooni aega.

## II. SIGIMIST MÕJUSTAVAD TEGURID

Veiste sigimist mõjustavad väga mitmesugused tegurid. Selle tõttu on ka ahtruse tõrje komplitseeritud.

Kunstliku seemenduse kasutamisel sõltub tiinestumine ja viljakus ühelt poolt kasutatava sperma kvaliteedist, teiselt poolt aga lehmade ja mullikate söötmise ja pidamise tingimustest, kunstliku seemenduse organiseerimisest ja läbiviimisest, haiguste, esmajoones günekoloogiliste haiguste esinemisest, pärilikest momentidest, loomakasvatuse spetsialistide ja farmitöötajate teadmistest ja kogemustest ning mitmetest muudest asjaoludest.

### 1. SÖÖTMINE

Kõige tähtsamaks sigimishäirete põhjuseks peetakse puudusi loomade söötmises. Kvantitatiivselt puudulik söötmine avaldub loomade toitumuse languses ja viib sigimatuseni. Kvalitatiivselt puuduliku (ühekülgsse) söötmise — valgu, mineraalainete, mikroelementide ja vitamiinide puuduse või ülekülluse ja ebaõige suhte jm. korral söödas — võivad loomad sageli olla heas toitumuses. Selle tõttu jäävad söödaratsiooni kvalitatiivsed puudused looma üldseisundi juures pikka aega märkamatuks.

Seoses põllumajanduse intensiivistumisega ja lehmade piimatoodangu suurenemisega mängib ühekülgsne söötmine sigimatuse põhjusena kahtlemata suuremat rolli kui kvantitatiivselt puudulik söötmine.

Puudused loomade söötmises mõjuvad nii otseselt, kutsudes esile suguorganites rakuainevahetuse häireid, kui ka kaudselt, põhjustades endokriinilundide talitlushäireid. Olulisem on kaudne mõju: väheneb hüpofüüsi gonadotroopsete hormoonide produktsioon.

Genitaalorganite normaalseks funktsiooniks on vajalik proteiinitarbe rahuldamine. Ekstreemse proteiini puuduse korral võivad suguorganid atrofeeruda. Suhtelise proteiinipuuduse puhul, eriti kui see pikemat aega kestab, langeb viljakus. Proteiini üle normi söötmine kuni 20% ulatuses ei mõju halvasti, vaid on isegi tiinestumiseks soodne (Küst ja Schaetz, 1965). Valgumürgitust proteiini üle normi söötmise tagajärjel veistel ei esine (Rommel, 1963).

Mineraalainetest tõstetakse enam esile fosfori osa sigimises. Fosfori puudus söödas põhjustab ovaaride talitluse häireid —

anafrodiisiat, vaikes inda, ovulatsioonihäireid (ovulatsiooni toimumine ebafüsioloogilisel ajal või ärajäämine). Pinnase fosforipuudus mõjub laiemalt: fosfori puuduse korral pinnases väheneb taimedes proteiini ja karotiini süntees (Rommel, 1963).

Müller (1963) järeldab oma uurimistest, et on olemas seos heina ja karjamaa pinnase (mulla)  $P_2O_5$  sisalduse ja viljastumiseks kuluva seemenduste arvu vahel. Kui 100 g mullas oli 3,5 mg  $P_2O_5$ , siis ühe lehma tiinestamiseks kulus keskmiselt 2,7 seemendust, 15 mg  $P_2O_5$  sisalduse korral aga ainult 1,5 seemendust.

Normaalselt on 100 ml-s vereseerumis 4–6 mg anorgaanilist fosforit. Vereseerumi uurimisega fosforisisaldusele ei saa aga seletada küsimust, kas sigimatus on tingitud fosfori puudusest (Urbanyi, 1959, jt.).

Kaltsium mõjutab sigimist peamiselt kaudselt — paratüreoidnäärmete kaudu: nii kaltsiumi üleküllus kui ka puudus söödas viib paratüreoidnäärmete talitluse mõjustamise tõttu fosfori puudusele organismis (Rommel, 1963).

Normaalne vereseerumi kaltsiumisisaldus on 10–12 mg %.

Sigimist mõjutab ka kaltsiumi ja fosfori suhe söödas. Sigimiseks soodne on kitsas kaltsiumi ja fosfori suhe söödaratsioonis (2 : 1 — 1 : 1). Näiteks Aehnelti andmeil kulus kitsa Ca : P korral söödaratsioonis (2 : 1) lehma tiinestamiseks keskmiselt 1,16 seemendust, laiema suhte korral (4,5 : 1) aga 2,8 seemendust, s. o. tunduvalt rohkem.

Veiste sigimist mõjutavad ka kaalium ja naatrium. Nende suhe söödas ei tohi olla laiem kui 6:1. Kaaliumi puudust meie tingimustes ei esine, suvel saavad loomad värske rohuga kaaliumi isegi üle määra. Selletõttu on vajalik kindlustada loomadele keedusoola pidev andmine.

Normaalne vereseerumi kaaliumisisaldus on 18–20 mg % ja naatriumisisaldus 320 mg %.

Mikroelementide tähtsust sigimiseks on siiani ainult osaliselt uuritud. Tähtsust võivad meie tingimustes omada jood, mangaan, koobalt ja tsink.

Mobergi (1961) andmeil saadi Soomes humaanmeditsiiniliselt struumapiirkonnaks tunnistatud aladel joodi manustamisel joodipiiritusena 7% võrra kõrgem tiinestumine kui kontrollrühma lehmadel. Märgatavalt vähenes päramiste peetuse juhtude ning eba-reeglipärase kestusega innaperioodide arv.

Eritš ja Teder (1962, 1963), märgivad, et ka meie vabariigis, eriti Kagu-Eestis, esineb endeemilist struumat nii inimestel kui ka loomadel. Nad said joodipreparaadi — antistrumiini andmisega parandada pulli sperma kvaliteeti ning tõsta ka lehmade tiinestumisprotsenti (võrreldes kontrollrühmaga 15–34%). Antistrumiini anti laudaperioodil lehmale üks kord nädalas 10 tabletti (üks tablett sisaldab 1 mg kaaliumjodiidi). Mitmed praktikas töötavad veterinaararstid (veterinaariakandidaat Valge, vabariigi teeneline

veterinaararst Kiin jt.) on konstateerinud lehmade ja mullikate sigimatuse tõrjel positiivset efekti joodi andmisel 5% joodipiiritusena 5 tilka päevas.

Joodi puudust meie tingimustes veiste madala tiinestumisprotsendi põhjusena rõhutab oma andmeil ka Plaan (1961).

Smirnova (1962) soovitab oma eksperimendi põhjal anda ovulatsioonihäirete korral lehmale joodi kaaliumjodiidina 1,5—3 mg päevas.

Mangaan on vajalik gonadotroopsete hormoonide produktsiooniks. Mangaani puuduse korral söödaratsioonis esineb ovulatsioonihäireid. Katsetega on selgitatud, et mangaanisoolade lisamisel söödaratsioonile tõusis lehmade tiinestumisprotsent ja vähenes abordijuhtude arv. Eriti on mangaani andmisega saadud tiinestumist parandada fosfori puuduse korral söödaratsioonis (Rieck, 1962).

Koobalti puuduse puhul esineb nn. innatust, aborte ja päramiste peetust.

Tsink mõjub otseselt sugunäärmetele, aga ka suguorganite talitlust mõjustavate hormoonide produktsioonile.

Vitamiinidest on eriti tähtis A-vitamiin ja tema provitamiin karotiin. Karotiini puudust esineb eriti laudaperioodi teisel poolel, kui loomad ei saa piisavalt heakvaliteedilist silo, sest hein on pärast veebruarikuud praktiliselt karotiinivaba (karotiin oksüdeerub söötade säilitamisel õhu käes).

Kuna karotiin võtab osa progesterooni, s. o. kollaskeha hormooni sünteesist, siis tema puuduse korral esineb embrüonaalse arengu häireid. A-vitamiini puuduse korral langeb ka genitaaltrakti limaskestast resistentsus infektsiooni vastu ning nõrgeneb epiteelrakkude talitus (näiteks väheneb lima produtseerimine).

Normaalse sigimise tagamiseks peavad lehmad, olenevalt piimatoodangu suuruselt jm., saama vähemalt 400—800 mg karotiini päevas. Võib märkida, et 1 mg-le taimse päritoluga karotiinile vastab ca 350 rü. A-vitamiini.

D-vitamiin omab tähtsust eriti laia Ca : P suhte korral söödas, kuna ta võtab osa kaltsiumi ja fosfori resorptsioonist ja ainevahetusest.

Kuna meie vabariigis on veiste söödaratsioonis kaltsiumi ja fosfori suhe enamasti lai ja tihtipeale on puudus ka heast päikese käes kuivatatud heinast (D-vitamiin!), siis on otstarbekas D-vitamiini tarbe rahuldamiseks süstida lehmadele D<sub>2</sub>-vitamiini (2—3 korda laudaperioodil). Esimene karja vitaminiseerimine võiks toimuda laudaperioodi alguses, teine jaanuaris-veebruaries ja kolmas märtsis-aprillis. Igale lehmale tuleb süstida vähemalt 1 miljon ühikut D<sub>2</sub>-vitamiini *pro dosi*.

E-vitamiinist veiste (üldse mäletsejaliste) sigivus oluliselt ei sõltu.

## 2. PIDAMINE

Veiste sigimist mõjutab oluliselt ka pidamine. On kindlaks tehtud, et üle 70% ulatuv relatiivne õhuniiskus lautades mõjub sigimisele negatiivselt. Optimaalne laudatemperatuur sigimise suhtes on ca +12° C. Sigimist mõjutab ka valgus. Silma kaudu vastu võetud valguskiired mõjuvad üle hüpotaalamuse gonaadide talitlust korraldavale hüpofüüsile. Selle tõttu peab lautadesse pääsema rohkesti valgust.

Meteoroloogilistest tingimustest mõjutavad sigimist õhurõhk ja temperatuur. On täheldatud innajuhtude sagenemist ilmastiku muutuse korral soojenemise või jahenemise suunas.

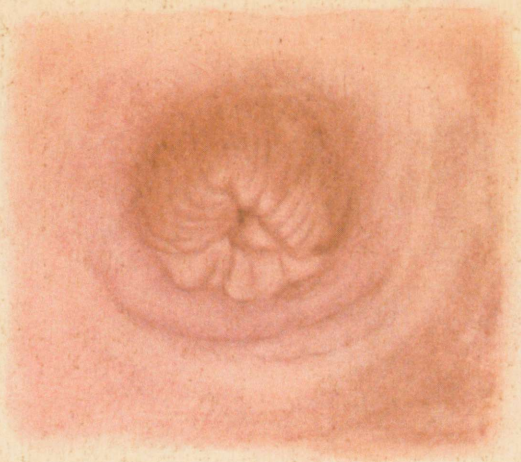
Suguelundite normaalseks talitluseks on vajalik ka loomadele laudaperioodil jalutamise võimaldamine. Tähtis on samuti naha hoole ja asemete korrashoid.

## 3. KUNSTLIKU SEEMENDUSE LÄBIVIIMINE

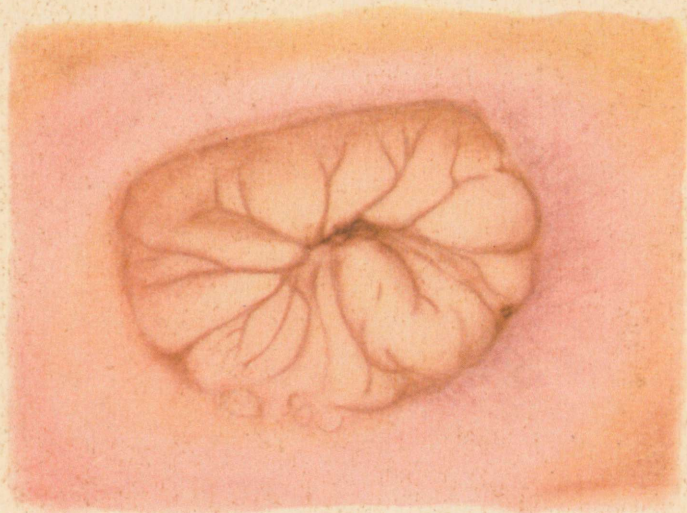
Söötmisses ja pidamises esinevate vigade kõrval on olulisemaks sigimise häirete põhjuseks seemenduspraktikas esinevad puudused. Mitmelt poolt märgitakse, et kunstliku seemenduse rakendamisel saadakse sageli halvemaid tulemusi kui paarituse puhul. Selline olukord võib esineda, kui

- 1) sperma kvaliteet on säilitamisel esinenud vigade tõttu langenud;
- 2) seemendajad ei valda täielikult seemendustehnikat;
- 3) seemendamisel ei peeta kinni aseptika ja hügieeni nõuetest;
- 4) seemendamisel käiakse loomaga ümber jämedalt, põhjustatakse hirmu ja valu. Selle tõttu erituv adrenaliin pärsib emaka kontraktsioone (vajalikud spermide transpordiks viljastuspaika!) esilekutsuva oksütotsiini toime. Ka liiga kiiresti või liiga aeglaselt läbi viidud seemendamisel ei ole emaka motiilsust, kui sperma transpordiks esmajärgulise tähtsusega tegur, vajalikul tasemel. Liiga kiirel seemendamisel põhjustatud ärritus ei ole ka küllaldane ovulatsiooni stimuleerimiseks;
- 5) ei seemendata optimaalsel ajal innaperioodil. Loomuliku paarituse rakendamisel selles osas suuri vigu ei esine, kuna loom «seisab» ainult paigalseismisrefleksi esinemise ajal. Kunstlikult on võimalik looma seemendada aga igal ajal. Üksikasjalikumalt käsitleme optimaalse seemendusaja küsimust hiljem.

a)



b)

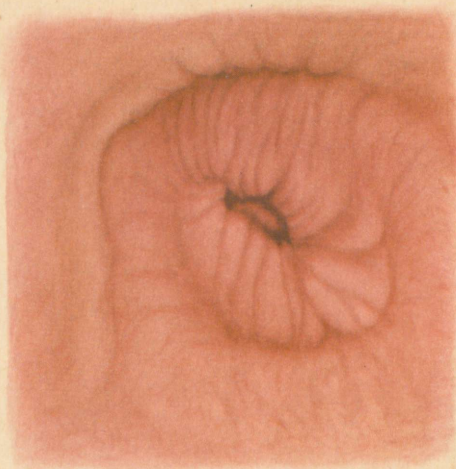


a) Normaalne lehma emakasuue innaajal. Emakasuue on roseti-  
kujuline ja avanenud. Seemendamine on näidustatud.

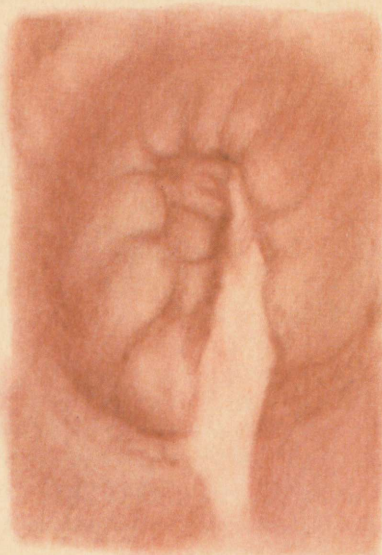
b) Normaalne lehma emakasuue inna algul. *Portio vaginalis  
uteri* on veel vähe rosetjas ja vähe avanenud. Aeg seemen-  
damiseks tõenäoliselt varajane.



a) Tservitsiit. Mitte seemendada, kasutada tservitsiidi ja endometriidi ravi.



b) Lehma emakasuu innaajal. Emakasuu on osaliselt tugevasti punane (*Cervicitis?*). Soovitatav seemenduse järel emakat saneerida.



c) Limasmädane endometriit (E<sub>3</sub>).

#### 4. PIIMATOODANG

Piimatoodangu suuruse mõju kohta lehmade sigimisele on kirjanduses esitatud vastukäivaid seisukohti. Mõškin peab kõrget piimatoodangut üheks ovaaride atroofia põhjuseks. Voloskov (1940) leiab, et liiga kõrge piimatoodang kahjustab sugulist tegevust, mille tõttu tekib pikem servisperiood. Rottensten ja Andersen (1955) uurisid piimatoodangu suuruse mõju lehmade viljakusele, kasutades 10 000 laktatsiooni andmeid, mis saadi 130 karjast, ja märgivad, et kõrge toodangu puhul lehmade viljakus langeb.

Vastupidisele seisukohale tuli Currie (1956), kes uuris küsimust Ameerika Ühendriikides. 10 000 lehma statistiliselt läbitöötatud vastavate andmete alusel järeldab ta, et esimese seemenduse järel mittetiinestunud lehmade piimatoodang erines ainult vähe esimese seemenduse järel tiinestunud lehmade piimatoodangu suuruselt.

Grote (1960) märgib (Taani andmeil), et seoses piimatoodangu tõusuga (300 kg lehma kohta) ei ole tiinestumisprotsent langenud, vaid isegi 10% võrra tõusnud.

Näib olevat nii, et õige söötmise ja pidamise korral ei vähenda kõrge piimatoodang lehmade sigimisvõimet ega ole ka ahtruse põhjuseks. Mittetäisväärtusliku söötmise korral aga tekib, eriti kõrgetoodangulistel lehmadel, kiiresti eluliselt vajalike ainete defitsiit, mille tagajärjel ilmnevad sigimishäired.

#### 5. PÄRILIKUD FAKTORID

Märgitakse, et pärilike faktorite osa viljakuse häirumises moodustab 10–30% (Rieck, 1962; Rommel, 1963 jt.). Nende selgitamine on aga komplitseeritud.

Näitena pärilike faktorite mõjust tiinestumisele võime tuua Bachneri (1961) andmed.

Aulendorfi Loomakasvatuse Instituudis (Saksa Föderatiivne Vabariik) teostati vastavaid uurimisi 1932.—1959. aastani, s. o. pika aja jooksul. Selgitati viie lehmapererkonna tiinestumist. Lehmi

Tabel 2

Lehma- pererkond	T i i n e s t u s		Ei tiinestunud esimese ja teise seemenduse järel (%)
	I seemenduse järel (%)	II seemenduse järel (%)	
I	83,4	13,3	3,3
II	73,9	17,4	8,7
III	57,2	35,7	7,1
IV	50,0	31,2	18,8
V	50,0	27,3	22,7

peeti ühesugustes söötmise ja pidamise tingimustes. Uurimistest selgus, et tiinestumisprotsent erineb lehmapärekonniti suurel määral (tabel 2).

Autor järeldab, et karja komplekteerimiseks tuleb kasutada ainult hea sigivusega lehmi.

Nimetatud instituudis saadi karja tiinestumist tõsta (92—100 %-ni) sel teel, et lehmi paaritati ainult kuni 2 korda, s. o. kahel üksteisele järgnenud innaperioodil. Need, kes kahe paarituse järel ei tiinestunud, praagiti. Algul oli praagitud lehmade arv märkimisväärne, kuid hiljem tuli praakida sel põhjusel ainult üksikuid.

## 6. SEEMENDUSAEG INNAPERIOODIL

Õige seemendusaeg innaperioodil omab olulist tähtsust kõrge tiinestumisprotsendi saamisel. Tiinestumisprotsent esmakordse paarituse järel on kõrgem kui tiinestumine esmakordse seemenduse järel sageli just selle tõttu, et pull paaritab ainult indlevaid lehmi, kunstlikult seemendatakse aga sageli vara või hilja, s. o. ajal, mil loom ei lase end paaritada. Tiinestumisprotsentide osas teistkordse paarituse ja seemenduse järel esineb aga vastupidine olukord: teistkordse seemenduse järel tiinestub suurem protsent kui teistkordse paarituse järel. See seletub sellega, et esimese paarituse järel ei tiinestunud loomad enamasti haiguslike seisundite esinemise tõttu, esimese seemenduse järel aga jäi tiinestamata suur osa lehmi ebaõige seemendusaja tõttu.

Varasematel aastatel püüti küsimust lahendada kahekordse seemendamise abil innaperioodil. See ei ole aga küsimuse õnnestunud lahendus, kuna ühekordsel, optimaalsel ajal teostatud seemenduse järel on tiinestumisprotsent praktiliselt sama hea kui paarituse järel. Kahekordse seemenduse rakendamisel innaperioodil kulutatakse seega asjatult aega ja spermat.

Optimaalse seemendusaja selgitamiseks peab teadma järgmisi füsioloogilisi eeldusi:

- 1) ovulatsiooni tähtaega
- 2) munaraku viljastatavuse kestust pärast ovulatsiooni
- 3) spermide viljastamisvõime säilitamise kestust
- 4) spermide viljastuspaika jõudmise aega.

Ovulatsiooniaega seostatakse enamasti inna lõpuga, osa autorite järgi ka inna algusega.

Folliikulist vabanenud munarakk säilitab viljastatavuse normaalse taseme ainult lühikest aega (6—10 tundi), kusjuures enne kaotab ta võime sügoodina edasi areneda ja hiljem viljastamisvõime. Selle tõttu peavad spermid olema ovulatsiooni ajaks viljastuspaigas, s. o. munarakku viljastamisvõimelistena ees ootama.

Spermid säilitavad viljastamisvõime kõige kauem tservikaal-

kanalis ja munajuhades — 30—40 tundi. Nende küllaldasel hulgal viljastuspaika jõudmiseks kulub uuemate andmete (Dauzier, 1959) järgi kuni 8 tundi. Spermide transpordi aeg sõltub suurel määral emaka motiiliteedist, millele mõjuvaid tegureid juba selgitasime.

Siin peab silmas pidama veel asjaolu, et «värsked» spermid ei ole viljastamisvõimelised. Viljastamisvõime saamiseks peavad nad teatud aeg (vähemalt 6 tundi) viibima emaslooma suguelundites. Osa autorite andmeil (Rieck, 1962; Rommel, 1963) toimub spermide nn. järelvalmimine munajuhas.

Arvestades neid füsioloogilisi momente saab märkida, et parimad eeldused tiinestumiseks on siis, kui ovulatsiooni ajaks on jõudnud viljastuspaika (munajuha ampullaarsesse ossa) küllaldane hulk viljastamisvõimelisi spermie.

Kuna ovulatsiooni tähtaeg, spermide transpordi aeg ja muud momendid tugevasti kõiguvad, siis on igal konkreetset juhul raske ette öelda optimaalset seemendusaega. Peale selle ei ole praktikas kunagi täpselt teada inna algust (fikseeritud inna algus on vaid selle märkamise aeg; viimane võib olla mitme tunni võrra hilisem tegelikust inna algusest), samuti pole teada, kui kaua ind igal konkreetset juhul kestab.

Kõige selle tõttu näib suhteliselt varasem seemendusaeg eelistatum olevat kui hilisem.

Meie poolt kohalikes tingimustes läbi viidud uurimiste (1847 lehm) andmeil võib märkida, et ühtlaselt hea tiinestumisprotsent saadi lehma seemendamisel ajavahemikel 5.—10., 11.—15. ja 16.—20. tunnini inna algusest (tabel 3). Analoogilisi tulemusi sai ka Duward Olds (1954) 20 000-l lehm) teostatud vaatluste põhjal jt.

Arvestades seda, et seemendamine alates 5. tunnist inna algusest annab kindlalt häid tulemusi, ei ole õige suunata seemendusi üldiselt hilisemale ajale (inna lõpu poole), nagu see meil kunstliku seemenduse praktikas varasematel aastatel oli, sest siis on suuremad võimalused seemendamistega hiljaks jääda.

Tabel 3

Tiinestumisprotsent esmakordse seemenduse järel olenevalt seemendusajast innaperioodil

Vahe Inna algusest seemendu- seni tundi- des	Tupepeegli abil seemendamine			Rektotservikaalne seemendamine		
	seemen- datud lehmi	neist tiinestus		seemen- datud lehmi	neist tiinestus	
		arv	%		arv	%
5—10	187	120	62,4	372	224	60,2
11—15	617	391	63,4	188	118	62,0
16—20	256	146	57,0	178	116	65,2
21—25	55	24	43,6	21	9	42,9

Märkus: 5.—10., 11.—15. ja 16.—20. tunnini seemendatud lehmade tiinestumisprotsentide vahel statistiliselt usutavat erinevust ei esine.

Varasema seemenduse kasuks kõneleb veel see, et 5.—15. tunni inna algusest esines sagedamini tiinestumiseks soodsaid tunnuseid — selge innalima, tugevad inna välistunnused — kui hilisematel aegadel (tabel 4 ja 5).

Tabel 4

Selge, läbipaistva innalimaga lehmade arv ja protsent erinevail ajavahemikel seemendatud lehmadest (arvates inna algusest)

Vahe inna algusest seemendamiseni tundides	Seemendatud lehmi	Neist selge, läbipaistva innalimaga	
		arv	%
5—10	150	131	87,3
11—15	512	454	88,7
16—20	217	155	71,4
21—25	55	24	43,6

Tabel 5

Tugevate inna välistunnustega lehmade arv ja protsent erinevail ajavahemikel seemendatud lehmadest (arvates inna algusest)

Vahe inna algusest seemendamiseni tundides	Seemendatud lehmi	Tugevate inna välistunnustega lehmade	
		arv	%
5—10	485	409	84,3
11—15	298	225	75,5
16—20	247	117	47,4
21—25	32	5	15,6

Seemendusega hiljaks jäämine, s. o. väljaspool inna aega seemendamine, mida hilise seemendusaja taotlemisel võib juhtuda, võib põhjustada ka nn. seemendusendometriite, kuna emaka kaitsevõime sisseviidud võõraste ainete vastu on väljaspool inna aega nõrgenenud.

Praktikas tuleb valida seemendusaega järgmiselt: lehmi, kellel ind avastati (vara) hommikul, seemendada lõuna paiku; keskpäeval ja päeva teisel poolel indlema hakanud lehmi tuleb seemendada õhtul; õhtul indlema hakanud lehmi seemendatagu järgmisel hommikul. Kui lehmadel ca 20 tunni möödumisel seemendusest välised innatunnused kestavad, tuleb uuesti seemendada.

Vajalik on siin märkida veel järgmist. Seemendusaja valikul innaperioodil tuleb tõenäoliselt arvestada ka kasutatavat seemendusviisi: suhteliselt hilisemat seemendusaega võib kasutada üksnes rektotservikaalse seemenduse korral, kuna rektotservikaalne seemendamine tagab spermide kiirema jõudmise viljastuspaika, s. o. munajuhadesse.

Rektotservikaalsel seemendamisel süstitakse sperma emakakaela kanali kraniaalsesse ossa, kust spermid emakakontraktsioonide abil jõuavad kiiremini munajultadesse.

Tupepeegli abil seemendamisel on seemenduspipetti võimalik tavaliselt viia ainult mõne sentimeetri ulatuses emakakaela kanalisse. Emakakaela kanali läbivad spermid aga «omal jõul», s. o. enda aktiivse liikumise abil (Seglins, 1966). Seega tupepeegli abil läbiviidud tservikaalse seemenduse korral jõuavad spermid hiljem viljastuspaika kui rektotservikaalse seemenduse puhul.

## 7. SEEMENDUSAEG PÄRAST POEGIMIST

Tänapäeval peetakse suhteliselt kõrge piimatoodanguga euroopa veisetõugude juures normaalseks 12-kuulisi poegimisvahesid. See tagab igal aastal vasika ja rahuldava toodangu saamise. Seoses sellega kerkib küsimus, millal seemendada lehma pärast poegimist. Peab märkima, et siiani ei ole selles küsimuses ühtset seisukohta.

Osa kodumaistest eriteadlastest (Studentsov, 1953, 1956, 1960; Flegmatov ja Šipilov, 1959; Šipilov, 1961, 1963 jt.) märgivad, et emaka poegimisjärgne involutsioon lõpeb normaalselt 17.—25. päevaks ja lehma tuleb seemendada esimese inna ajal esimesel poegimisjärgsel kuul. Teised autorid, siinhulgas kõik välismaised, on sellest täiesti erineval seisukohal.

Schulz ja Grunert (1959), uurides emaka puerperaalset involutsiooni histoloogiliselt, tegid kindlaks, et emaka normaalne ehitus on taastunud 6 nädala möödumisel poegimisest. Schulzi ja Grunerti andmetest ei erine palju ka Higaki jt. (1959) ning Buchi jt. (1955) uurimiste tulemused. Ka Kübar ja Sepp (1964) leidsid, et emaka morfoloogiline taandareng lõpeb 3—6 nädala möödumisel poegimisest.

Tabel 6

Tiinestumisprotsent esmakordse seemenduse järel olenevalt seemendusajast pärast poegimist (Sepa, 1964 järgi; enamiku teiste autorite andmed on analoogilised)

Ajavahemik poegimisest esimese seemenduseni	Tiinestumisprotsent
---	---------------------

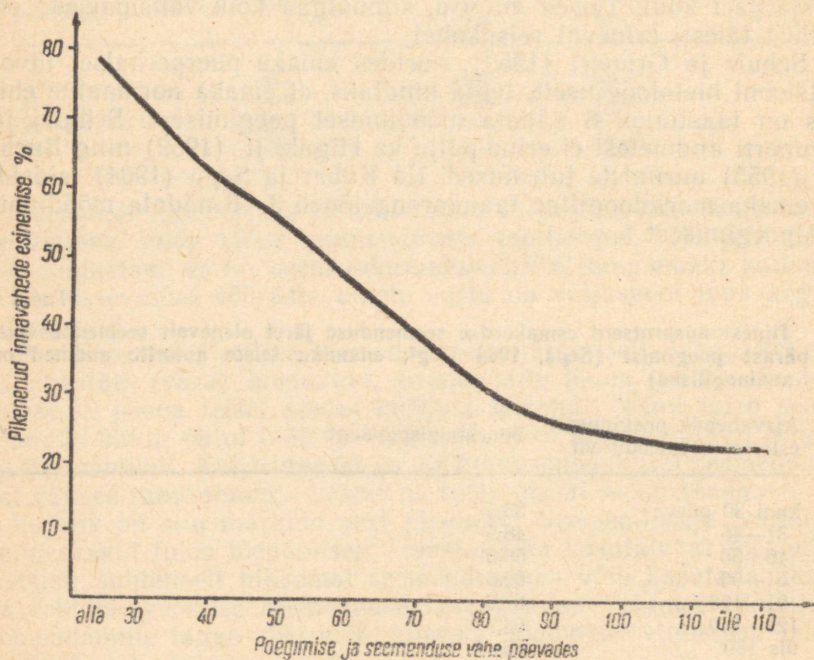
kuni 30 päeva	35,5
31—45 „	48,5
46—60 „	56,8
61—90 „	62,6
91—120 „	67,7
121—150 „	64,7
üle 150 „	86,4

Uue  
kõrge

Olgugi et emaka morfoloogiline taandareng lõpeb nähtavasti hiljemalt 6 nädalat pärast poegimist, ei ole suguelundid selleks ajaks enamasti veel funktsionaalselt valmis uueks kontseptsiooniks. Seda näitab erineval ajal pärast poegimist seemendatud lehmade tiinestumisprotsent, mis maksimumi saavutab alles 3. kuul pärast poegimist või veelgi hiljem, s. o. 60—70 päeva pärast poegimist läbiviidud seemenduste järel (tabel 6).

Varase seemenduse kahjuks ja hilisema seemenduse kasuks kõnelevad peale tiinestumisprotsendi veel järgmised asjaolud. 1) Mitmed autorid (Schulz ja Grunert, 1959; Beshlebnov, 1961; Aehnelt ja Hahn, 1961) teatavad, et pärast poegimist varakult seemendatud lehmadel tekivad sageli visalt paranevad emakakatarrid, kuna emakas ei ole veel võimeline infektsiooni vastu võitlema. Selle tõttu tiinestub varakult esimese kuu jooksul pärast poegimist seemendatud lehmadest optimaalseks peetud aja, s. o. 3 kuu jooksul *post partum* enamasti väiksem protsent kui suhteliselt hiljem seemendatutest. Seega mõnede praktikute väide — mida varem pärast poegimist lehma seemendada, seda rohkem võimalusi nende tiinestumiseks 3 kuu kestel *post partum* — ei pea paika.

**Pikenenud innavahede esinemine olenevalt seemendusajast pärast poegimist (Küsti ja Schaetsi, 1965 järgi)**



2) Suhteliselt varakult pärast poegimist seemendatud lehmadel esineb sagedamini varase loote surevuse esinemisele viitavaid tunnuseid — pikenenud innavahesid (tabel 7). Ka see on üheks põhjuseks, miks suhteliselt vara seemendatud lehmi ikkagi õigeks ajaks (3 kuu jooksul p. p.) ei saa tiinestada.

Käesoleva töö autor selgitas tegelikku olukorda poegimisjärgse seemendusaja osas meie vabariigi majandites 1961., 1962. ja 1963. aastal.

Poegimise ja seemenduse vahe kestus selgitati kokku 25 116 lehmalt. Nendest 7,8% oli seemendatud esimesel kuul, s. o. 30 päeva jooksul pärast poegimist. 61,5% lehmadest seemendati teisel ja kolmandal kuul, s. o. 31—90 päeva pärast poegimist. 30,7% juhtudest oli poegimise ja seemenduse vahe kestus üle 3 kuu, s. o. enam kui 90 päeva.

Toodust nähtub, et enam kui pooltel juhtudest on seemendus-aeg olnud teisel-kolmandal kuul pärast poegimist, s. o. optimaalsel ajal. Küllalt suur protsent lehmadest on seemendatud aga alles enam kui 3 kuud pärast poegimist, mis ökonoomilisest seisukohast ei ole õige. Sel juhul tulevad poegimiste vahed üle 12 kuu ning pole võimalik saada lehmalt igal aastal järglast. Ka ei ole 12 kuust pikemad poegimiste vahed otstarbekad piima ökonoomse tootmise seisukohast.

Seega ei ole õige seemendada lehmi esimese 45—50 päeva jooksul pärast poegimist. Lehmad tuleb püüda seemendada (ja ka tiinestada!) üldiselt 50.—90. päeval *post partum*.

## 8. SUGUELUNDITE HAIGUSED JA FUNKTSIOONIHÄIRED

### 8.1. TUPEESIKU JA TUPE HAIGUSED

#### 8.1.1. Tupeesiku ja tupe tsüstid

Tupeesikus võivad esineda Bartholini näärmete tsüstid, kas üksikult või mõlemapoolselt. Tsüstide suurus varieerub hernetera kuni inimpea suuruseni. Emakasuudme juurest tahapoole tupe põhjas esineda võivad kuni kirsisuurused põiekesed on Gärtneri juhade retensioonitsüstid.

Nii Bartholini näärmete kui ka Gärtneri juhade tsüstid ei oma olulist patoloogilist tähtsust.

Raviks kasutatakse tsüstide punkteerimist; selle järel viiakse tsüsti õõnde antibiootikume või Lugoli lahust (kontsentratsioon 1 : 2 : 1000).

### 8.1.2. Tupe mittentakavad põletikud

Tupe põletike puhul jäävad loomad paaritamisel sageli tiines-tamata, kuna paaritusel tuppe sattunud spermid hukuvad põleti-kulises keskkonnas. Põletik tupes võib ka edasi kanduda emaka-kaela ja emakasse.

Tupe limaskest on erineval määral hüperemiline, infiltreeritud ja kaetud põletikulise eksudaadiga. Võib täheldada patoloogilise nõre voolu häbemest.

Ravi seisneb tupe loputamistes ravimlahustega 1—2 korda päevas (2% söögisooda, 0,1% kaaliumpermanganaadi, 0,2% riva-nooli või 2% lotageeni vesilahus, Lugoli lahus kontsentratsioonis 1:2:1000 jms.). Võib kasutada ka ravimite õliemulsioone või salve (antibiootikumide õliemulsioonid, ihtüool ja glütseriin ää). Tuppe võib viia samuti antibiootikumide vesilahustes niisutatud tampoone.

### 8.1.3. Tupe nakkavad põletikud

Tupe infektsiooni- ja invasioonihai-gustest esineb veistel trihho-monoosne vaginiit (tekitaja *Trichomonas fetus*), vibriosoosne vagi-niit (tekitaja *Vibrio fetus*), follikulaarne vestibuliit (tekitaja Oes-tertagi streptokokid) ja villiline lööve (tekitaja filtreeruv viirus).

Meie vabariigis senini neid haigusi ei esine.

Tupe nakkushaiguste diagnoosimiseks on vajalik rakendada materjali laboratoorset uurimist.

Vaginoskoopiliselt täheldatakse järgmist.

**Trihhomonoosne vaginiit:** esineb arvukalt hirsi- kuni väikese hernetera suuruseid karedaid sõlmekesi tupe ventraalses seinas, tupeesikus ja mõnikord ka emakakaela suudme piirkonnas. Ägeda kulu korral on tupeesiku ja tupe limaskest hüperemiline ja kaetud limas-mädase nõrega, nõrevool esineb ka häbemest. Trihho-monoosse vaginiidiga lehmad võivad tiinestuda, kuid esimese kolme tiinuskuu jooksul esineb aborte.

**Vibriosoosne vaginiit:** esinevad vaginiidi tunnused — limaskesta hüperemia, patoloogilise nõre vool. Kroonilise kulu korral lei-takse tupe limaskesta all 0,1—0,4 cm läbimõõduga sõlmekesi. Abordid esinevad sagedamini 3—6 tiinuskuul.

**Follikulaarne vestibuliit:** esinevad limaskesta põletiku tunnused. Tupeesiku limaskestal täheldatakse tume- kuni kollakaspunaseid hirsitera suuruseid siledaid sõlmekesi.

Haigus on äärmiselt nakkav ja levib paaritamisel.

**Villiline lööve:** Tupe ja tupeesiku limaskest on hüperemiline ja seal esinevad hernetera suurused villid, mis hiljem lõhkevad.

Tupe nakkavate põletike kahtluse korral tuleb diagnoos panna laboratoorsete ja kliiniliste uurimiste andmeil ja rakendada vasta-vaid tõrjeabinõusid. Lokaalseks raviks kasutatakse samu vahen-deid, mis mittentakavate tupepõletike korralgi.

## 8.2. EMAKAKAELA PÖLETIK

Emakakaela põletik on harva iseseisev haigus. Tavaliselt esineb ta koos vaginiidi või (sagedamini) endometriidiga. Tservitsiit on sagedaseks mittetiinestumise põhjuseks.

Vaginoskoopiliselt täheldatakse emakasuudme punetust (tahvel I a, b) ja mõnikord ka limasmädast nõret emakasuudmes. Kroonilise tservitsiidi korral tundub emakakael rektaalsel uurimisel tihkenenuna. Emakasuue on lillkapsa kujuga.

Tservitsiiti võivad põhjustada peale emaka- ja tupepõletiku ka vead seemendamisel: emakakaela limaskestast vigastamine seemenduspiipetiga.

Raviks viiakse emakakaela kanalisse antibiootikume või kemo-terapeutikume (penitsilliin ja streptomütsiin ää 150—200 tuhat ühikut 10—20 ml destilleeritud veega, biomütsiin 100 000 ühikut 10 ml destilleeritud veega või õliemulsioonina, 2% lotageeni lahus, Lugoli lahus (1 : 2 : 1000) — 10 ml jms.). Ravimite viimiseks tservikaalkanalis kasutatakse süstlaga kummivooliku abil ühendatud klaas- või plastmasskateetrit. Kateeter juhitakse pärasoolde viidud käe kontrolli abil emakakaela kanali kraniaalsesse ossa ning aeglaselt kateetrit tagasi tõmmates süstitakse ravim välja. Kateetrit peab emakakaela viima ettevaatlikult, et ei vigastataks limaskesta.

Kuna tservitsiit esineb enamasti koos endometriidiga, tuleb ravida ka emakat.

## 8.3. EMAKA HÜPOTOONIA JA ATOONIA

Normaalselt tõmbub emakas pärast poegimist kokku. Mittetiine emakas kontraheerub rektaalsel uurimisel. Inna ajal on emaka motiiliteet intensiivne — toimuvad rütmilised kontraktsioonid.

Emaka atoonia korral ei tõmbu aga emakas poegimise järel kokku, mille tõttu lohhiad peetuvad (erituvad ainult ajal, kui loom lamab), roiskuvad ja viivad endometriidi tekkimisele. Emaka puerperaalne atoonia on ka üheks oluliseks päramiste peetuse põhjuseks. Atooniline või hüpotooniline mittetiine emakas ei erigeeru rektaalsel palpeerimisel või tõmbub õige nõrgalt kokku. Langenud emaka motiilsuse korral inna ajal ei jõua spermid õigel ajal viljastuspaika, sest spermide transpordi kiirus on suurel määral emaka kontraktsioonide intensiivsusest.

Emaka atooniat ja hüpotooniat põhjustab puudulik või ühekülgne söötmine ja motsiooni puudumine, mille tõttu tekivad häired suguelundite neurohormonaalses regulatsioonis.

Ravi seisneb söötmise ja pidamise korraldamises. Soovitav on ka emakat masseerida pärasoole kaudu.

Emaka kokkutõmbamist soodustavatest vahenditest kasuta-

takse poegimisjärgse atoonia korral pituitriini (8—10 ml), sünestrooli (%-list 2 ml), proseriini (0,5%-list 3—5 ml) või karbokoliini (0,1%-list 2 ml) süstimist naha alla või lihastesse. Võib kasutada ka kaltsiumkloriidi (100—200 ml 10%-list lahust veeni), oksütotsiini (25—30 ühikut naha alla või lihastesse) või lootevedelikku (suu kaudu 3 liitrit korraga kaks korda päevas). Lootevedelikku võib säilitada +2—3°C juures 2—3 ööpäeva

Medvedjev (1966) soovib oma eksperimendi andmeil kasutada emaka toonuse tõstmiseks poegimisjärgse atoonia korral B<sub>1</sub>-vitamiini. B<sub>1</sub>-vitamiini süstitakse lihasesse 0,8—1 mg eluskaalu kilogrammi kohta 3—5 korda 2-päevase vaheajaga.

Terešenkovi (1965) uurimisandmeil sobib emaka atoonia korral kasutada ka askorbiinhappe 20% vesilahuse süstimist naha alla. Askorbiinhappe optimaalne doos on tema andmeil 3—4 mg eluskaalu ühe kilogrammi kohta.

Inna ajal esineva emaka hüpotoonia korral annab häid tulemusi oksütotsiini (25—30 ühikut) süstimine. Süstitakse enne või pärast seemendust. Samal eesmärgil võib kasutada proseriini ja askorbiinhapet ülalnimetatud doosides (Terešenkov, 1965).

#### 8.4. ENDOMETRIIIDID

Endometriidid on üheks sagedasemaks sigimatuse põhjuseks lehmadel. Emaka limaskestast põletikud kulgevad mitmesuguselt. Limasmädased ja mädased endometriidid on looma välisel vaatlusel diagnoositavad: esineb limasmädase või mädase nõre vool.

Kergemakraadilised endometriidid jäävad aga looma pealiskaudsel uurimisel avastamata, sest neil juhtudel puuduvad selged kliinilised endometriidi tunnused. Kahtlus endometriidi esinemise suhtes tekib tihti alles siis, kui loom korduva seemenduse järel ei tiinestu.

Kuna praktikas ei ole võimalik kindlaks teha patoloogilis-anatoomilisi muutusi emakas, siis käsitleme endometriite siin ainult kliinilisest seisukohast. Kliinilis-praktilisest seisukohast lähtudes on endometriite otstarbekas jaotada järgmiselt:

- 1) Kergakraadiline (krooniline) katarraalne endometriit (E<sub>1</sub>)
- 2) Keskmisekraadiline (krooniline) katarraalne endometriit (E<sub>2</sub>)
- 3) Limasmädane ja mädane endometriit (E<sub>3</sub>)
- 4) Mädaemakas (E<sub>4</sub>)

##### 8.4.1. Endometriitide põhjused

Peamiseks endometriitide etioloogiliseks faktoriks on infektsioon. Mikroobid võivad emakasse sattuda paaritamise või seemendamise ajal või puerperaalperioodil. Endometriitide teke sõltub mikroobide virulentsusest ja emaka limaskestast kaitsevõimest

mikroobide vastu; nendest teguritest olenevalt varieerub ka endometriitide kliiniline pilt.

Innaeelsel faasil väljuvad leukotsüüdid, kui peamised emaka kaitsemehhanismid, veresoontest ja rändavad emaka, aga ka munajuha, tserviksi ja tupe epiteeli alla, moodustades seal nn. valli. Inna ajal rändavad granulotsüüdid ka läbi emaka pinnaepiteeli ja segunevad innasekreediga. Granulotsüütide ülesandeks on paaritusega või kunstlikul seemendusel või mõnel muul viisil sisse sattunud mikroobide või teiste võõraste ainete fagotsütoos.

Normaalselt tehakse emaslooma suguelunditesse sattunud mikroobid granulotsüütide, aga ka makrofaagide poolt kahjutuks, nii et nad emakat kahjustada ei saa. Kui aga emaka kaitsevõime on mõnel põhjusel langenud (**söötmises või pidamises** esinenud puuduste tõttu nõrgenenud organismis nõrgeneb leukotsüütide emigratsioon veresoonest, samuti väheneb lümfo- ja monotsüütidel võime muutuda makrofaagideks) või on infektsioon tugev, jääb osa mikroobe hävitamata. Diöstrumi ajal on emakas soodsad tingimused mikroobide eluks ja paljunemiseks ning tekib emaka limaskestast põletik. Järgmise inna ajal võivad mikroobid kirjeldatud teel hävitatud saada, enamasti aga muutub põletik krooniliseks.

Juhtudel, kui lehmad, vaatamata suguelundite infitseeritusele, siiski tiinestuvad, võib mikroobidega tabandus ilmsiks tulla poegimise järel endometriidina.

#### 8.4.2. Kergekraadiline (krooniline) katarraalne endometriit ( $E_1$ ) ehk krooniline latentne endometriit

Selle endometriidivormi korral puuduvad kliinilised endometriidi tunnused. Innatsükkel on normaalse või ebareeglipärase kestusega. Innalima on normaalne, võib esineda tavalisest suuremal hulgal. Harva on lima veidi hägune. Rektaalsel uurimisel ei saa konstateerida emaka patoloogilist muutumist.

Diagnoos  $E_1$  pannakse, kui kliiniliselt tervete suguelunditega loom vaatamata korduvatele, üksteisele järgnenud innaperioodidel nõuetekohaselt teostatud seemenduste järel ei tiinestu ja indleb uuesti. Praktikas on soovitatav määrata diagnoos  $E_1$ , kui lehm kahe paarituse või seemenduse järel indleb uuesti. Arusaadavalt on nii pandud diagnoos oletatav. Täpsustada saab diagnoosi emakabiopsia materjali histoloogilise uurimise abil. Emakabiopsia ja nii saadud materjali histoloogiline uurimine ei ole praktikas mitmete põhjuste tõttu kasutamisel.

Latentsed endometriidid on väga sagedaseks sigimatuse põhjuseks kliiniliselt tervete suguelunditega lehmadel. Koos dots. Küberaga 1964.—1965. a. läbi viidud emakabiopsia materjali uurimiste andmeil täheldati kroonilise endometriidi tunnuseid 61,1%-l korduvate seemenduste järel uuesti innelnud kliiniliselt tervete sugu-

elunditega lehmadest. See ühtub peaaegu Brusi (1954) poolt esitatud vastava protsendiga — 63%.

R a v i. Teatud osa  $E_1$  juhtudest paraneb ise, ilma ravita, sageli võtab see aga kuusid aega. Mõned praktikud, kes jätavad korduvalt ümberinnelunud lehma paari järgneva inna jooksul seemendamata, loodavadki tegelikult  $E_1$  isetervistumisele.

Kõige efektiivsemaks sigimisvõime taastamise abinõuks  $E_1$ -ga lehmadel on lokaalse emakaravi kasutamine. Siin on olemas kaks võimalust: 1) korduvate seemenduste järel uuesti innelunud lehm jätta seemendamata ja inna ajal läbi viia emaka ravi või 2) ikkagi seemendada ja kasutada nn. seemendusjärgset emaka saneerimist.

Kiirema efekti saavutamiseks on soovitatav viimati nimetatud ravi variant, kuna esimese variandi puhul lükkub looma tiinestumine vähemalt ühe innatsükli võrra edasi (loom jäetakse seemendamata ja ravitakse!). Teise variandi puhul aga püütakse pärast seemendust läbi viidud raviga muuta seemendus tagajärjekaks.

Seemendusjärgse emakasaneerimise korral viiakse ravim emakasse ca 24 tundi pärast seemendust. Sellise ravi aja valikuga ei kahjustata ravimiga sperme ega ka viljastunud munarakku, kuna spermid on selleks ajaks jõudnud munajuhasse, sügoot jõuab aga emakasse mitte varem kui 3. päeval pärast ovulatsiooni.

$E_1$  raviks on soovitatav kasutada antibiootikumide või kemoterapeutikumide viimist emakasse. Antibiootikumidest võib kasutada järgmisi: kloortetratsükliinhüdrokloriid ehk biomütsiin ehk aureomütsiin — 500 000 — 1 milj. ü., penitsilliin ja streptomütsiin — ää 500 000 ü.; tetratsükliin — 500 000 — 1 milj. ü. jt. laia toimespektriga antibiootikumid. Antibiootikume viiakse emakasse koos 20 ml destilleeritud veega.

Kemoterapeutikumidest on soovitatavamad Lugoli lahus ja lotageen (albotüül). On andmeid (Schulz ja Grunert, 1961), et Lugoli lahuse toimel aktiveerub ka emaka retiikuloendoteliaalne süsteem, selle tõttu intensiivistub mikroobide fagotsütoos. Imendudes emaka limaskestalt toimib jood ka üldiselt, stimuleerides kilpnäärme ja neerumanuste talitlust (Gnädiger, 1953).

Lotageen (toodetakse Saksa DV-s ja mujal ning on ka meile kättesaadav) on metakresoolsulfoonhappe ja metanaali kondensatsiooniprodukti kontsentreeritud vesilahus. Ta on tugeva bakteritsiidse toimega. Peale selle soodustab lotageen demarkatsiooni ja regeneratsiooni protsesse. Muutunud koed, sekreet ja lima koaguleeruvad. Terve limaskest hüperemiseerub. Silelihased kontrahseeruvad, ja selle tõttu emakas toniseerub. Kõige selle tõttu on lotageen nii endometriitide kui ka tservitsiitide ja vaginiitide korral eriti soovitatav.

Lugoli lahust kasutatakse järgmise retsepti järgi: *Jodi puri* 1,0; *Kalii iodati* 2,0; *Aq. destill.* 1000,0. Lotageeni kasutatakse 15,—2% lise vesilahusena.

Nii Lugoli lahuse kui ka lotageeni ühekordne doos on 70—100 ml. Suuremate koguste kasutamise puhul on oht ravimi sattumiseks munajuhasse.

Peale lokaalse emakaravi on soovitatav süstida E<sub>1</sub>-ga lehmadele vitamiinpreparaate, esmajoones A-vitamiini — 1—2 milj. ü. *pro dosi* subkutaanselt või lihastesse. Vitamiinide süstimist korraldatakse paari nädala pärast. A-vitamiinile võib lisada ka D<sub>3</sub>-vitamiini 1 milj. ü.

Emaka lokaalse ravi läbiviimiseks kasutatakse klaas- või plastmasskateetrit (pikkus 40—45 cm, läbimõõt 5—7 mm, valendiku läbimõõt ca 2 mm), mis ühendatakse kummivooliku abil 20 ml või 100 ml süstlaga. Riistastik steriliseeritakse keetmisega vees või desinfitseeritakse 70° alkoholiga. Steriliseerimata või desinfitseerimata instrumente kasutada ei tohi.

Kateetri juhtimiseks emakasse on kaks moodust:

- 1) kateetri juhtimine emakasse pärasoolde viidud käe kontrolli abil;
- 2) kateetri juhtimine emakasse nn. silma kontrolli all (tserviks on toodud häbeme pilu vahele).

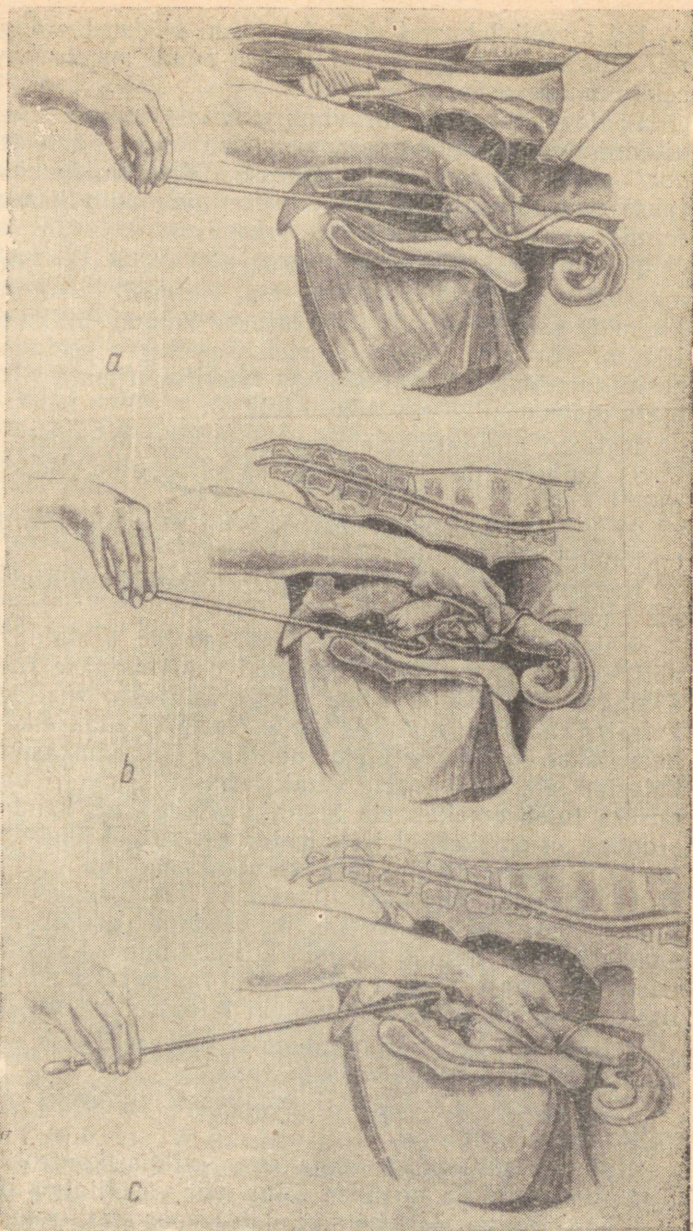
Seemendusjärgsel emakasaneerimisel kasutatakse ainult esimest moodust.

Kateetri viimine emakasse pärasoolde asetatud käe kontrolli abil toimub järgmiselt. Rektumist eemaldatakse roe. Ühe käega avatakse häbemepilu, teise käega juhitakse süstlaga ühendatud kateeter ca 20 cm ulatuses tuppe. Seejärel viiakse käsi pärasoolde, haaratakse emakakael pihku, otsitakse üles emakasuu ja juhitakse kateeter läbi emakakaela emakakehasse. Kateetri paremaks juhtimiseks tuleb emakakaela haarata võimalikult kaudaalselt, silmas pidades, et emakakael ja kateeter asetseksid ühel sirgjoonel (joonis 2). Kateetri viimine läbi tserviksi peab toimuma ettevaatlikult, et ei vigastaks tserviksi limaskestast («emakakaelast läbi, s. o. emakakehasse, toimub ravimi väljasüstimine. Kateetri väljatõmbamisel süstitakse mõned milliliitrid ravimit ka emakakaela kanalisse, et ravida ka esineda võivat latentset tservitsiiti).

Pärast kateetri väljatõmbamist masseeritakse emakat, et viia ravim kontakti emaka limaskestaga.

Kirjeldatud viis kateetri emakasse viimiseks on lihtne, kuid vajab teatud vilumust.

Kateetri juhtimiseks emakasse «silma kontrolli all» viiakse desinfitseeritud ja steriilse õliga või vaseliiniga libestatud käsi (või kasutatakse steriilseid kindaid) koos steriilsete pikkade haaktangidega tuppe, haaratakse emakakaela ventraalne sein haaktangide vahele ja tuuakse (tõmmatakse) emakasuu häbeme pilu vahele (joonis 3). Järgnevalt juhitakse kateeter «silma kontrolli all» ettevaatlikult emakakaela kanalisse ja sealt edasi emakakehasse

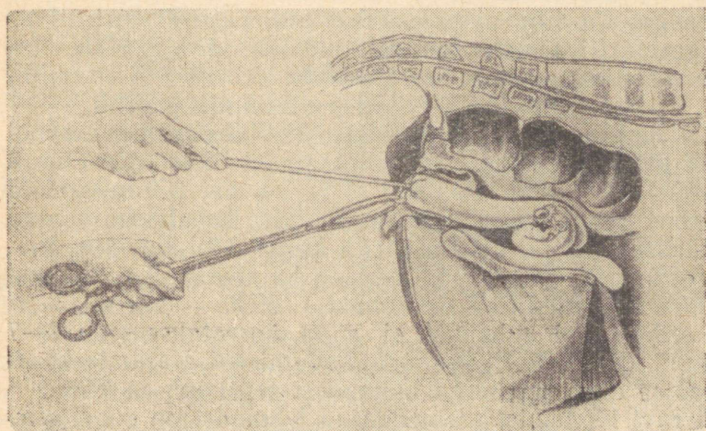
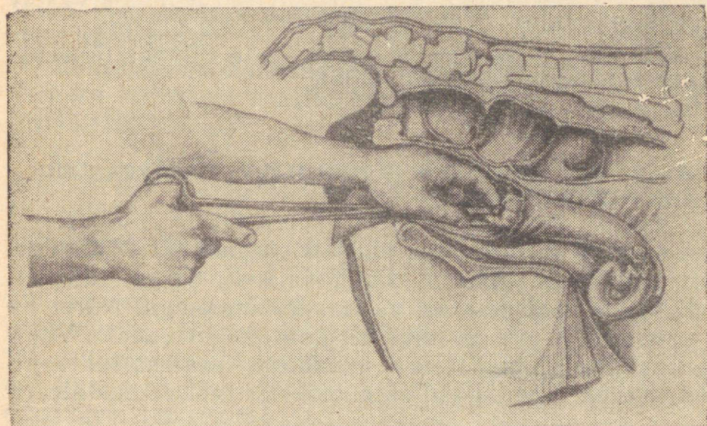


Joonis 2. Kateetri juhtimine emakasse püra-soolde asetatud käe kontrolli abil.

A — õige võte: tupe seinad pingul, kateeter ja tserviksi telg ühel joonel; B — vale võte: emakakael on haaratud liiga krani-kaalselt, kateeter suundub emakasuudmest mööda; C — vale võte: emakakael on tõmmatud liiga taha, mille tõttu tekivad tupe kurrud.

Joonis 3. Desinfitseeritud ja steriilse õliga või vaseliiniga libestatud käsi (või kasutatakse steriilseid kindaid), viiakse koos steriilsete pikkade haaktangidega tuppe, otsitakse üles emakasuue, haaratakse emakakaela ventraalne sein haaktangide vahele ja tuuakse emakasuue häbeme pilu vahele.

Joonis 4. Kateeter juhatakse emakakaela kanalisse n.ö. silma kontrolli all.



(joonis 4). Ravimi süstimisel toimitakse analoogiliselt eelmise viisi puhul kirjeldatule.

Kroonilise latentse endometriidiga lehmadest tervistub 1—2 emakaravi järel tavaliselt 75—85%.

Kloortetratsükliinhüdrokloriidi (1 milj. ühikut 20 ml destilleeritud veega) või Lugoli lahuse (*Iodi puri* 0,1; *Kalii iodati* 0,2; *Aq. destill.* 100,0) ühekordne infundeerimine emakasse üks päev pärast seemendust korduvate seemendamiste järel mittetiinestunud kliiniliselt tervete suguelunditega lehmadel andis meie katse andmeil (katses 593 lehma) täiesti rahuldavaid tulemusi — tiinestumisprotsent sellesama seemenduse järel (3-nda või 4-nda), mille puhul raviti, oli 65,6%, seega niisama kõrge kui tavaliselt tervete lehmade tiinestumisprotsent esimese seemenduse järel pärast poegimist ja kuni 27% võrra kõrgem kui mitteravitatud lehmade vastav protsent. Analoogilisi tulemusi on saanud ka teised uurijad.

Siinjuures märgime, et biomütsiiniga ravitute rühmas tiinestus 63,9% ja Lugoli lahusega ravitutest 74,5%.

#### 8.4.3. KESKMISEKRAADILINE (KROONILINE) KATARRAALNE ENDOMETRIIT (E<sub>2</sub>)

E<sub>2</sub> esinemise korral on innalima pilvjalalt või helbeliselt hägune. Innalima eritub rohkemal määral kui tavaliselt. Sageli täheldatakse sekreedi voolu häbemest ka väljaspool innaaega. Nõret on kleepunud ka sabajuure alla ja häbeme ümbruse karvadele. Vaginoskoopilisel uurimisel täheldatakse mõnikord katarraalset vagiiniiti ja emakasuudme põletikku. Rektaalsel uurimisel konstateeritakse ka väljaspool innaaega emaka seinte paksenemist ja konsistentsi muutust tihkenemise suunas.

Diagnoosi E<sub>2</sub> korral lehma ei seemendata (paaritata), vaid allutatakse ravile. Ka siin, nagu eelmise endometriidi vormi korralgi, on kõige efektiivsemaks lokaalne emakaravi. Väga soovitatav on E<sub>2</sub> korral süstida vitamiinpreparaate: *pro dosi* A-vitamiini 1—2 milj. ü., D<sub>2</sub>-vitamiini 1 milj. ü. ja D<sub>3</sub>-vitamiini 1 milj. ü.

Lokaalseks emakaraviks kasutatakse antibiootikume eespool (vt. E<sub>1</sub>) märgitud doosides, tritsilliini (pool flakooni), Lugoli lahust (1:2:700 — 100 ml), lotageeni (1,5—3%-list 100 ml). Häid tulemusi (Ström, 1962) on saadud ka järgmise koostisega ravimi viimisel emakasse: *Jodoformii* 1,5; *Acidi borici* 3,0; *Bismuth. subnitr.* 3,0; *Paraffini liq.* 40,0. Võib kasutada ka rivanooli vesilahust 1:1000 — 100 ml, furatsilliini vesilahust 1:5000 — 100 ml.

Kui ühekordne ravi tulemusi ei anna, korratakse seda 4—7 päeva järel kuni kliiniliste E<sub>2</sub> tunnuste kadumiseni. Keskmisekraadilise katarraalse endometriidiga lehmadest tervistub ca 75%.

Pärast E<sub>2</sub> ravi lõppemist seemendatud lehmadel on soovitatav kasutada veel ühekordselt seemendusjärgset emakasaneerimist.

#### 8.4.4. Limasmädane ja mädane endometriit (E<sub>3</sub>)

Limasmädase või mädase endometriidi korral esineb limasmädase või mädase nõre vool häbemest. Nõre vool võib olla kestev või täheldatakse seda looma lamamisel. Nõre võib olla erineva värvusega, *pyogenes*-infektsiooni korral on see kollane — kollakas-roheline.

Vaginoskoopilisel uurimisel täheldatakse emakasuudme limaskestast tugevat hüpereemiat, emakasuudmest eritub patoloogilist nõret (tahvel II a).

Rektaalsel uurimisel konstateeritakse emaka vähest suurenemist, märgatavat seinte paksenemist ja konsistentsi muutumist tihkenemise suunas, samuti nõrka fluktuatsiooni. Emaka palpeerimisel täheldatakse patoloogilise nõre voolu ilmumist või suurenemist häbemest.

Prognoos on limasmädase endometriidi korral enamasti soodne (emaka limaskest funktsioneerib), mädase endometriidi puhul aga ettevaatlik.

Ravi. Emakasse kogunenud sekreet tuleb eemaldada (kui seda esineb märgatavalt). Selleks kasutatakse emaka loputamist tagasivoolu kateetri abil 5—10% naatriumkloriidi lahusega, 2% boorhappe lahusega, kaaliumpermanganaadi lahusega 1:5000, rivanooli lahusega 1:1000 või furatsiliini lahusega 1:5000. Ravimilahused valmistatakse destilleeritud või keedetud veega. Lahus peab olema kehasoe. Loputatakse niikaua, kuni emakast väljavoolav ravimlahus jääb selgeks. Pärast loputamist masseeritakse emakat kuni vedeliku täieliku eemaldumiseni. Teisel päeval viiakse emakasse antibiootikume, sulfoonamiide, Lugoli lahust või lotageeni jne.

Antibiootikumidest on soovitatav esmajoones kloortetratsükliinhüdrokloriid. Tal on seni tuntud antibiootikumidest kõige avaram bakteriostaatilise toime spekter. Biomütsiini bakteriostaatilist toimet ei vähenda ka mäda, vere ega plasma lisand (kui nad ei muuda keskkonna reaktsiooni leeliseseks).

Antibiootikumide ühekordne doos on ca 2 miljonit ühikut 20—30 ml veega või veel parem õliga (A-vitamiini õlilahus, söögiõli, kalamaksaõli).

Võib kasutada ka tritsilliini (ühekordne doos — 1 flakoon).

Lugoli lahust kasutatakse kontsentratsiooniga 1:2:300, lotageeni 3%-lisena. Mõlemal juhul on emakasse viidava ravimi maht 100—150 ml.

Ravimeid infundeeritakse emakasse iga 4—7 päeva järel, kuni kliiniliste endometriidi tunnuste kadumiseni. Kestvama ravi korral on soovitatav ravimeid vahetada (ravi alustada Lugoli lahuse või lotageeniga, edasi jätkata antibiootikumidega).

Kui rektaalsel uurimisel on emakas ekssudaati tunda vähe, siis

ei ole vajadust emakat loputada, vaid alustada kohe ravi antibiootikumide, Lugoli lahuse või lotageeniga.

E<sub>3</sub> raviga peab olema järjekindel, kunagi ei saabu tervistumine ühekordse uteriinravi järel. Limasmädase või mädase endometriidiga lehmadest tervistub ca 30—40%.

#### 8. 4. 5. Mädaemakas (E<sub>4</sub>)

Mädaemakas (püometra) iseloomustub suure hulga mäda kogunemisega emakasse. Selle tõttu on emakas tugevasti suurenenud (E<sub>3</sub> puhul on aga emakas minimaalselt suurenenud!).

Emakasein on paksenenud ja mõnevõrra tihkenenud. Mädavool häbemest võib esineda ajuti või puududa üldse.

Väheste kogemuste korral võib mädaemaka ära segada tiine emakaga. Erinevus seisneb siin selles, et tiine emaka sein on õhuke, mädaemaka korral aga paksenenud ja tihkenenud.

Prognoos on mädaemaka korral kahtlane. Vastava ravi järel tervistub mitte rohkem kui 10—30%.

Ravi on analoogiline E<sub>3</sub> korral kirjeldatule.

#### 8.5. MUNAJUHADE HAIGUSED

Munajuha on ca 20 cm pikkune ja ca 1 mm jämedune. Inna ajal ja põletikuliste seisundite korral on ta paksenenud ja selle tõttu rektaalsel uurimisel üles leitav.

Munajuha haigusi ja anomaaliaid esineb suhteliselt sageli: neid on leitud 5—10%-l tapalehmadest. Nende diagnoosimine on aga raske.

Munajuhade vigadest esineb sagedamini põletikku. Salpingiit esineb enamasti koos emaka põletikega, jääb aga tihti diagnoosimata, sest munajuha paksenemine on eriti kergekraadilise põletiku korral enamasti minimaalne.

Peale salpingiidi esineb veel munajuha valendiku kokkukleepumist. Selle põhjuseks on emakapõletikud, tõenäoliselt ka traumad (näiteks kollaskeha väljapigistamine).

Salpingiidi ja munajuhade kokkukleepumise spetsiaalset ravi ei ole. Munajuhade põletik paraneb koos endometriidi paranemisega. Endometriidi raviks emakasse viidavast ravimist, kui selle maht ületab 100 ml ja emaka toonus on normaalne, satub osa ka munajuhasse. Seega iga selliselt läbi viidud emakaravi korral «loputatakse läbi» ka munajuhad.

## 8.6.1. Munasarjade alatalitus ja atroofia

*Sümptoomid ja diagnoos*

Munasarjade alatalitluse korral loom ei indle või indleb korrapäratult ja ind on nõrk (välisel vaatlusel jääb avastamata). Atroofia puhul inda ei esine.

Rektaalsel uurimisel leitakse, et munasari on pehme-elastne, enamvähem sileda pinnaga ja vähenenud; folliikuleid ega kollaskeha munasarjas ei esine.

Prognoos on soodne kuni ettevaatlik (pikemat aega kestnud alatalitluse korral).

**Põhjused:** Kvantitatiivselt puudulik või ühekülgne söötmine.

**Ravi** seisneb põhjuste kõrvaldamises. Peale selle rakendatakse munasarjade massaaži pärasoole kaudu, süstitakse tiine mära vereseerumit 1500—2000 ühikut (naha alla või lihastesse). Võib kasutada ka  $\text{CaCl}_2$  10%-se lahuse süstimist veeni, sünestrooli 1%-list 1—3 ml), proseriini (0,5%-list — 2 ml), karbokoliini (0,1%-list — 2 ml) või follikuliini (50 000—100 000 toimeühikut) süstimist naha alla või lihastesse. Rahuldavaid tulemusi annab ka tiine lehma vere süstimine naha alla või lihastesse (*pro dosi* 20—30 ml), samuti ka  $\text{D}_2$ -vitamiini parenteraalne aplikatsioon (1—2 milj. ühikut).

## 8.6.2. Püsigollaskeha

*Sümptoomid ja diagnoos*

Püsigollaskeha esinemisel loom ei indle, kuna kollaskeha poolt produtseeritud progesteron takistab hüpofüüsi folliikuleid stimuleeriva hormooni eritumist.

Kollaskeha persistentsiga on tegemist siis, kui innatul lehm (mullikal) vähemalt kahe, 8—12 päevase vaheaja järel teostatud uurimise puhul on kollaskeha ühes ja samas ovaaris sama suuruse ja sama, enamasti elastse, konsistentsiga ning loom ei ole tiine. Ühekordse rektaalse uurimisega ei ole võimalik püsigollaskeha diagnoosida. Võib märkida, et püsigollaskeha ei erine tiinus- või perioodilisest kollaskehast ka makroskoopiliselt ja histoloogiliselt.

**Prognoos** on vastavate raviabinõude rakendamisel soodne.

**Põhjused.** Puudused söötmisses ja pidamises, põletikulised ja muud patoloogilised protsessid emakas.

**Ravi** seisneb püsigollaskeha enukleerimises ja põhjuste kõrvaldamises. Enamike autorite andmeil on enukleatsioon kõige efektiivsemaks püsigollaskeha ravi võtteks. Võib märkida, et esimesena kasutas püsigollaskeha väljapigistamist innatutel lehmadel Sveitsi loomaarst Villiger 1859. aastal.

Kollaskeha väljapigistamiseks haaratakse munasari pöidla ja kahe esimese sõrme vahele ning mõõduka, kuid pidevalt suureneva survega, eraldatakse kollaskeha munasarjast. Mõned autorid soovivad kohe pärast enukleatsiooni komprimeerida munasarja sidemes kulgevaid veresooni ja suruda sõrmega kohale, kust kollaskeha välja pigistati — et vältida verejooksu. Meie ja teiste autorite andmeil ei ole selleks vajadust ja pärasoole kontraktsioonide tõttu sageli võimalustki.

Esimese nädala jooksul pärast enukleatsiooni hakkab indlema tavaliselt 50—60% opereeritud lehmadest. Teine suurem inna ilmumise protsent esineb 22.—29. päevani *post enucleationem* (20—25% enukleeritutest). Kokku 29 päeva jooksul pärast kollaskeha väljapigistamist hakkab indlema nii meie kui ka teiste uurijate (Jakobsen ja Teige, 1956) andmeil 83—90% selliselt ravitud loomadest.

Pärast püsigollaskeha väljapigistamist indlema hakanud lehma tuleb seemendada esimesel enukleerimisele järgnenud inna-perioodil, kuna vastavatest uurimisandmetest saab järeldada, et esimene ind on täisväärtuslik.

Peab lisama veel järgmist. Praktikas pole sageli võimalik ja näib, et pole erilist vajadustki eristada (korduvate uurimiste abil) mittetiinetel lehmadel püsigollaskeha perioodilisest kollaskehast. Kollaskeha võib enukleerida mittetiinetel anamneesi järgi innatutel lehmadel ka ilma looma korduva uurimiseta püsigollaskeha diagnoosimise eesmärgil, sest kollaskeha väljapigistamine ei kahjusta Jakobseni ja Teige (1956) poolt 1431 lehma uurimise andmeil loomade viljakust ehk fertiilsust nii samal kui ka

Tabel 8

Inna ilmumise aeg kollaskeha väljapigistamise järel innatutel normaalse emakaga lehmadel ja nende tiinestumine esimese seemenduse järel (Opereeritud loomade arv: 285)

Inna ilmumise aeg kollaskeha väljapigistamise järel	Indlema hakanud lehmade		Seemendatud lehmade arv	Neist tiinestus %
	arv	%		
2. päeval	12	4,2	12	58,3
3. päeval	47	16,5	47	59,6
4. päeval	25	8,8	25	40,0
5.—7. päevani	46	16,1	46	56,5
Kokku 2.—7. päevani	130	45,6	130	54,6
8.—14. päevani	18	6,3	18	33,3
15.—21. päevani	21	7,4	21	61,9
22.—29. päevani	65	22,8	65	56,9
Kokku 2.—29. päevani	234	82,1	234	54,3

järgneval (ühe aasta pärast) seemendussesoonil. Kollaskeha enukleatsiooniga kaasneda võivaid komplikatsioone (ohtlik verejooks, adhesioonide tekkimine) esineb harva: näiteks ohtliku verejooksu esinemise sagedus on 0,1—0,2%.

Kollaskeha väljapigistamise järel mittetiinetel, anamneesi järgi innatutel lehmadel on inna ilmutumise aeg ja protsent, samuti ka tiinestumine esimesel innal teostatud seemendustest analoogne püsikollaskeha väljapigistamise puhul saadud tulemustega ja täiesti rahuldav (tabel 8).

Juhul, kui kollaskeha enukleerida pole võimalik, võib kasutada munasarjade alatalitluse ja atroofia korral soovitatud medikamenttooset ravi.

### 8.6.3. Munasarja tsüstid

Munasarja tsüstideks nimetatakse folliikuli või kollaskeha patoloogilisel arenemisel tekkinud põietaolisi vedelikuga täitunud moodustisi. Nad võivad olla väikesed, keskmised (valminud folliikuli suurused) või suured.

#### 8.6.3.1. FOLLIKULAARSED TSÜSTID

##### *Sümptoomid ja diagnoos*

Rektaalsel uurimisel konstateeritakse munasarjas üle selle pinna ulatuvat fluktueerivat küllalt õhukeseseinalist põiekest. Põieke on valminud folliikuli kuni kanamuna suurune.

Diferentsiaaldiagnostiliselt on folliikuli suuruste põiekestes esinemise korral vajalik lehma uuesti uurida 3 päeva järel. Tsüsti esinemist kinnitab see, kui teistkordsel uurimisel esinevad esimesel uurimisel avastatud muutused, s. o. esineb sama suur põieke. Mõnikord esineb üheaegselt palju (erineva suurusega) tsüste. Munasari tundub sel juhul mügarlikuna. Sellel juhul räägitakse munasarja tsüstilisest väärustusest.

Emakas on follikulaarsete tsüstide esinemisel lõtv, ja veidi tursunud ning suurenenud. Emakas võib tunda limast sekreeti. Tihti esineb ka nõrevool häbemest.

Follikulaarsete tsüstide korral võib esineda anafrodiisia, või loom indleb normaalsete või ebakorrapäraste ajavahemike järel, või esineb kestvalt ind (nümfomaania). Välisel vaatlusel konstateeritakse sügavaid lohke mõlemal pool sabajuurt ja häbeme turset. Follikulaarsete tsüstidega loomad ei tiinestu.

Prognoos ettevaatlik (kuni halb).

Põhjused seisnevad hüpofüsaarsete gonadotroopsete hormoonide — follikulostimuleeriva ja luteiniseeriva hormooni — suhte häirimises.

Peab märkima, et munasarjatsüstide etioloogia ja patogenees ei ole täielikult selge. Follikulaarseid tsüste esineb peamiselt healdel piimalehmadel 2.—4. laktatsiooniperioodil. Follikulaarseid tsüste konstateeritakse üldiselt harva: 0,5—4% sigimatutest lehmadest.

**Ravi.** Kõige efektiivsemaks ravivahendiks on kooriongonadotropiin. Kooriongonadotropiin soodustab luteiniseerimist. Ravimit süstitakse veeni, lihastesse, naha alla või otse tsüsti. Ühekordne doos veeni, lihastesse või naha alla süstimiseks on 2500—5000 rü., tsüstisiseselt 500—2000 rü.

Ravimi süstimiseks tsüsti haaratakse pärasoolde viidud käega munasari, teises käes oleva pika kanüüliga teostatakse tupe kaudu tsüsti punktsioon: vedelikku lastakse välja ainult niipalju, kui suur on tsüsti viidava ravimi maht. Ravimi viimiseks kasutatakse sama kanüüli, mis on kummivooliku abil ühendatud süstlaga. Ravimisel peab vältima tsüsti purunemist.

Ravimi viimisel veeni, lihastesse või naha alla on eelnevalt soovitatav tsüst katki pigistada.

Kooriongonadotropiini kasutamisel taastub regulaarne tsükkel ja võime tiinestumiseks 50—70% juhtudest.

Tsüsti raviks ei sobi kasutada tiine mära seerumit, sest seal on ülekaalus folliikuleid stimuleeriv faktor. Ka progesterooni kasutamine tsüstide puhul ei ole soovitatav. Munasarja tsüstidega kaasneva emakahaiguse esinemisel tuleb läbi viia ka emakaravi (vt. endometriidi ravi).

#### 8.6.3.2. Kollaskeha tsüstid

##### *Sümptoomid ja diagnoos.*

Paljudel juhtudel on kollaskehas mõne millimeetrise läbimõõduga vedelikuga täidetud õõs. Tiinete lehmade kollaskehas vedelikku sisaldavat õõnt ei esine. Rektaalsel uurimisel seda diagnoosida ei ole võimalik. Kollaskeha tsüsti korral tunneme rektaalsel uurimisel munasarjas paksuseinalist põiekest. Kollaskeha tsüsti korral loomal enamasti inda ei esine.

Prognoos on ettevaatlik.

**Põhjused.** Kollaskeha tsüsti tekke põhjusteks on, nii nagu follikulaarsete tsüstide puhulgi, häired hormonaalses talitluses. Kollaskeha tsüsti võib põhjustada ka liigne oksütotsiini produktsioon (näit. sagedase lüpsmise tagajärjel) kollaskeha varasel arengustaadiumil. Kollaskeha tsüsti tekkimine viib progesterooni puuduseni ja põhjustab selle tõttu ka varast loote surma.

**Ravi** on sama, mis follikulaarsete tsüstide puhulgi, s. o. tsüsti katkigistamine pluss kooriongonadotropiini süsted.

## 8.6.4. Nümfomaania

### *Sümptoomid ja diagnoos*

Nümfomaania all mõistetakse kestvaid või vahetpidamatuid sugu-  
list erutust. Rektaalsel uurimisel diagnoositakse follikulaarseid  
tsüste. Mõlemal pool sabajuurt on sügavad lohud. Emaka osas  
esinevad muutused, mida kirjeldasime follikulaarsete tsüstide  
käsitlemise juures. Piimatoodang väheneb, piim on soolakas-  
mõrkja maitsega. Isu on vähenenud.

Prognosis on ettevaatlik.

Põhjused seisnevad hüpofüüsi, neerumanuste ja ovaaride hor-  
monaalse talitluse häiretes. Nende häirete põhjuseks on ühekülgne  
söötmine ja ebasoodsad välisfaktorid. Nümfomaaniat esineb hea-  
del piimalehmadel toodangu kõrgperioodil (1.—3. kuuni *post  
partum*).

Nuumalehmadel nümfomaaniat ei esine.

Ravi — vt. follikulaarsete tsüstide ravi.

## 8.6.5. Ovulatsioonihäired

### 8.6.5.1. Hilinenud ovulatsioon

Normaalselt toimub ovulatsioon lehmadel enamasti 20—30  
tundi pädest inna algust ehk 13,5 (2—26) tundi pärast inna lõppu.  
Eriti talvel ja kevadel esineb aga küllaltki sageli ovulatsiooni hili-  
nemist, s. o. ovulatsioon toimub normaalsest ajast hiljem. Mär-  
gitakse, et ovulatsiooni hilinemine on ca 20% -l seemenduse järel  
mittetiinestunud lehmadest mittetiinestumise põhjuseks (Küst ja  
Schaez, 1965). Sagedamini esineb ovulatsiooni hilinemist inteni-  
siivse karjapidamisega majandites, kus söötmine ei vasta tihti-  
peale toodangule (jääb rahuldamata mineraalainete, mikroelemen-  
tide ja vitamiinide tarve). Nende ja teiste tegurite mõjul tekivad  
häired ovulatsiooni toimetulekuks vajalike hüpofüsaarsete gona-  
dotroopsete hormoonide produtseerimises. Ovulatsiooni hilinemist  
põhjustab ka seemendamise läbiviimisel loomale hirmu või valu  
tekitamine.

Ovulatsiooni hilinemist diagnoositakse munasarja rektaalse pal-  
peerimise abil: seemendamise ajal kindlaks tehtud folliikul esineb  
ka ühe, kahe või enama päeva möödumisel eelmisest uurimisest.

Loomad jäävad hilinenud ovulatsiooniga inna ajal läbiviidud  
ühekoritse seemenduse järel enamasti tiinestamata, kuna spermide  
viljastamisvõime emaslooma sugueiundeis pärast seemendust  
säilib rahuldaval tasemel ainult teatud aeg — ca 30—40 tundi.  
Ka ei ole pikka aega kestnud follikuliini produtseerimise toimel  
emaka limaskestast seisund soodne sügoodi arenguks: selle teguri  
ja spermide vananemise tõttu toimub loote varane surm.

Kuna märkimisväärset protsenti seemenduse järel mittetiines-

tunud lehmadest on tiinestamata jäämise põhjuseks hilinenud ovulatsioon, siis on vajalik kliiniliselt tervete suguelunditega loomadel teistkordse, hiljemalt aga kolmanda seemenduse järel, s. o. ca 24 tundi pärast korduvat seemendust, teostada nn. folliikuli järelkontroll. Kui ovulatsioon ei ole selleks ajaks toimunud, tuleb uuesti seemendada. Juhul kui hilinenud ovulatsiooni konstateeritakse sagedamini ühes majandis või osakonnas (laudas), tuleb selgitada söödaratsiooni vastavust tarbele või empiiriliselt manustada mineraalaineid (eelkõige fosforit sisaldavaid) mikroelemente ja vitamiinpreparaate.

#### 8.6.5.2. Anovulatoorne ind

Anovulatoorse inna puhul ei toimu ovulatsiooni üldse. Folliikul jääb teatud ajaks püsima ja hiljem atrofeerub. Folliikuli sein ei muutu pidevalt õhemaks nii nagu normaalse arenemiskulu korral.

Anovulatoorse inna põhjused on samad, mis hilinenud ovulatsioonilgi: ühekülgne söötmine, mis põhjustab häireid suguorganite talitlust reguleerivas neurohormonaalses süsteemis.

#### 8.6.6. Vaikne ind

Vaikse inna korral innatsükkel kulgeb, s. o. folliikul valmib ja toimub ovulatsioon, kuid välised inna tunnused kas puuduvad üldse või on väljendunud nõrgalt. Selle tõttu jäävad vaikse innaga lehmad seemenduseks sageli registreerimata, s. o. ind jääb avastamata (või avastatakse hilinemisega).

Vaikne ind on võrdlemisi sage nähtus heade piimalehmade ja mullikate juures, eriti talvel ja kevadkuudel. Sageli kulgeb esimene ind pärast poegimist «vaikset». Vaikset inda põhjustavad puudused söötmisses, pidamises jne. Vaikset inda käsitatakse ka kui konstitutsiooniviga.

Vaikse innaga loomade sagedasel esinemisel tuleb reguleerida loomade söötmist ja pidamist. Laudaperioodil tuleks inna avastamise hõlbustamiseks lasta lehma ja seemenduseks määratud mullikaid 1—2 korda päevas jalutama. Soovitav on kasutada, eriti mullikate juures, ka vastava operatsiooniga viljastamisvõimetuks tehtud pulle — stimuleerijaid. Pullid-stimuleerijad on ka ühtlasi inna avastajad, s. o. katsupullid.

### 8.7. ÜMBERINDLEMINE ILMA KLIINILISELT KINDLAKSTEHTAVATE PÕHJUSTETA

Ümberindlemine ilma kliiniliselt kindlakstehtavate põhjusteta on tänapäeval kõige sagedasemaks lehmade sigimishäireks. Me teame, et esimese paarituse või seemenduse järel ei tiinestu ja

indleb uuesti tavaliselt 30—40% lehmadest. Ka teise paarituse või seemenduse järel jääb veel küllalt suur osa — 15—20% lehmadest tiinestumata ja indleb uuesti. Kuni 10% lehmadest indleb ümber ka kolmanda seemenduse või paarituse järel.

Suur osa seemenduse järel mittetiinestunud lehmadest ei indle uuesti normaalse kestusega innatsükli järel, vaid pikema aja möödudes. Uurisime kuues majandis kokku esimese seemenduse järel ümberinnelnud 843 lehma innatsükli pikkust. Selgus, et normaalse ( $21 \pm 3$  päeva) innatsükli möödudes indles uuesti keskmiselt ainult 47,7% ümberinnelnud lehmadest. Ka Schlaak (1952), Straub (1952) ning Aehnelt ja Hahn (1961) teatavad, et ainult vastavalt 54%, 57% ja 50% seemendatud, kuid mitte tiinestunud lehmadest indleb uuesti  $21 \pm 3$  päeva pärast.

17%-l ümberinnelnuist ilmnes meie katses ind 36—48 päeva pärast seemendust, s. o. kahe normaalse innatsükli möödudes seemendamisest. 10,7%-l mitte tiinestunudest ilmnes ind 25—35 päeva, 5%-l 49—60 päeva ja 14,1%-l isegi enam kui 61 päeva möödumisel seemendusest.

Uurimisel selgus ka, et normaalse innatsükli järel indles uuesti kõige vähem lehma laudaperioodil (37,5% tiinestumata jäänud lehmadest). Ülejäänud, laudaperioodil seemendatud, kuid mittetiinestunud lehmad indlesid uuesti pikema aja kui  $21 \pm 3$  päeva möödudes.

Ümberinnelnud lehmade rektaalsel uurimisel ja tupe vaatlusel ei leita enamasti normist kõrvalekaldeid, s. o. ei ole võimalik kindlaks teha sigimatuse põhjust.

Kirjanduses võime kohata nende juhtude puhul peale nimetatut veel järgmisi diagnoose: sümptoomideta sigimatus, *sterilitas sine materia*, *sterilitas e causa ignota*, *infertilitas causa ignota*. Õigemad on võib-olla kaks viimast, s. o. sigimatus tundmata põhjustel.

Ümberindlemise tegelikeks põhjusteks on

- 1) viljastuse ärajäämine ja
- 2) loote surm varastel arengustaadiumidel e. embrüonaalne surevus.

Arusaadavalt on ümberindlemise põhjuseks ka vead seemendamisel ja paaritamine madala viljastamisvõimelise pulliga jms. Need tegurid on aga siiski avastatavad ja peavad saama kõrvaldatud.

### 8.7.1. Viljastuse ärajäämine

Viljastuse ärajäämine on põhjuseta näiva ümberindlemise oluliseks põhjuseks. Viljastumine võib ära jääda peamiselt ovulatsiooni hilinemise tõtu või anovulatoorse inna korral, s. o. kui ovulatsiooni üldse ei toimu.

Hilinenud ovulatsiooni, kui ka anovulatoorse inna probleemi

käsitlesime üksikasjalikumalt eespool. Viljastumine võib mitte toimuda ka gameetide anomaaliate, s. o. spermide ja/või munaraku defektide tõttu.

Kõik need tegurid jäävad praktikas tavaliselt kindlaks tege- mata.

### 8.7.2. Embrüonaalne surevus

Loote surm varajastel arengustaadiumidel ehk embrüonaalne surevus on tänapäevase käsituse järgi kõige sagedasemaks häiritud sigimise põhjuseks. Kliiniliselt täiesti tervete suguelunditega lehmad ei tiinestu ja ei poegi esimese seemenduse järel embrüonaalse surevuse tõttu 15—20%. Korduvalt ümberinnelnud lehmadel esineb embrüonaalset surevust veelgi sagedamini — 40 kuni 60% (Baier, 1965).

Embrüonaalse surevuse all mõistetakse loote surma embrüonaalsel perioodil. Embrüonaalne periood kestab veisel kuni 8 nädalat. Selle aja jooksul nimetatakse noort loodet embrüoks, edasi aga looteks. Sageli kõneldakse lootest nii varasel, s. o. embrüonaalperioodil kui ka hilisemal arengustaadiumil (fetaalperioodil).

Embrüonaalset surevust esineb sagedamini esimese tiinuskuu kestel: 55—65% juhtudest hukkub embrüo 30—34 tiinuspäeva jooksul, s. o. ajal, mil embrüo ei ole veel täielikult kinnitunud emaka limaskestale (implanteerinud ehk nideerinud). Teadaolevalt algab veisel embrüo implantatsioon alles esimese tiinuskuu lõpus või veelgi hiljem.

#### 8.7.2.1. Embrüonaalse surevuse põhjused

Embrüonaalse surevuse põhjuste analüüs on komplitseeritud, kuna viljastunud munaraku edasine areng sõltub väga mitmesugustest teguritest. Embrüonaalse surma põhjustena tulevad arvesse järgmised tegurid:

1. Gonaadidest väljunud sugurakkude (spermide ja munaraku) vanus. Liiga kaua pärast ejakulatsiooni säilitatud ja/või teatud mõjutustele allunud spermid võivad küll olla veel viljastamisvõimelised, samuti võib viljastumisvõimeline olla kaua pärast ovulatsiooni (munajuhas) säilinud munarakk, kuid sellest ei piisa nende ühinemise produkti, s. o. sügoidi normaalseks edasiarene- miseks.

2. Geneetilised faktorid. On kindlaks tehtud, et lähissugulusare- tusega saadud lehmadel esineb embrüonaalset surevust 9—20% võrra sagedamini. Embrüonaalset surevust mõjutab ka vanemloo- made genotüüpide kombinatsioon jm. On selgitatud ka üksikute pullide ja pulliliinide mõju embrüonaalsele surevusele — erinevusi on täheldatud 7—21% ulatuses (Baier, 1965).

3. Hormoonide puudusest tingitud emaka limaskestast talitluse häireid. Esmajoones tuleb kõne alla progesterooni puudus. Progesteroon on vajalik emaka limaskestast talitluse hoidmiseks tiinusperioodil. Progesterooni toimetel produtseeritud emakanäärmete sekreet on põhiliseks uteriinpiima koostisosaks. Uteriinpiim on aga ainsaks embrüo toiteaineks.

4. Mikroobid. Mikroobid võivad esiteks infitseerida sügooti, sattespermidega viljastamise ajal munarakku. Teiseks võivad mikroobid ja nende toksiinid kahjustada embrüot tema arenemise ajal. Kolmandaks võivad mikroobid põhjustada subkliinilist (latentset) endometriiti. Selle tagajärjel saab häiritud emakamiljöö ja sellega ka sügooti areng ning implantatsioon. Götze (1965) andmeil on 60—70% -l korduvalt ümberinnelunud lehmadest emakas mittespetsiifiliste mikroobidega infitseeritud. Analoogilise protsendi esitab ka Trotter (1961).

5. Emaka limaskestast latentset haiguslikud seisundid on üheks sagedasemaks embrüonaalse surevuse põhjuseks. Esmajoones tuleb arvesse subkliiniline (latentne) endometriit, mida eespool lähemalt käsitlesime, aga ka sellised muutused, mis ei mahu põletiku raamidesse. Cseh (1963) teatab, et emaka limaskestast selliste häirete esinemise üheks tunnuseks on tservikovaginaallima pH tõusmine 7,6-le või kõrgemale.

6. Seemendusaeg pärast poegimist. Embrüonaalset surevust esineb sagedamini varakult (30 päeva jooksul) pärast poegimist seemendatud lehmadel.

7. Looma vanus. On tähelepanekuid, et vanematel lehmadel esineb sagedamini varast loote surevust.

8. Muud tegurid. Embrüonaalse surevuse olulise põhjusena tulevad arvesse puudused söötmisses ja pidamises (liiga tugev söötmine, riknenud söödad, mineraalainete (P, Na), mikroelementide ja vitamiinide (eelkõige karotiini) puudus, külmetamine, liigne kuumus, loomale hirmu ja valu tekitamine jne.) ning muud välised mõjud.

#### 8.7.2.2. Embrüonaalse surevuse diagnoosimise võimalused

Käesoleval ajal ei ole ühtki võimalust embrüonaalset surevust kliiniliselt kindlaks teha. Embrüonaalsele surevusele viitavad pikenenud innavahed seemendatud (paaritatud), kuid uuesti innelunud lehmadel. Eespool märkisime, et mitteseemendatud lehmadel on innatsükli kestus enamasti 18—24 (17—25) päeva. Juhtudel, kui seemendatud lehmad indlevad ümber pikema ajavahemiku järel, on meil alust oletada embrüonaalse surevuse esinemist.

Siinjuures peab aga märkima, et inna ilmutamise aeg sõltub sellest, millal embrüo suri. Kui embrüo surm toimus varsti pärast viljastumist (kuni 10 päeva jooksul), siis jääb uue inna-

tsükli pikkus mõjutamata ja loom võib innelda normaalse aja- vahemiku järel. Kui embrüo surm esines aga hiljem, siis jääb tiinuskollaskeha vähemaks või pikemaks ajaks talitlema ja inna ilmumise aeg sõltubki siin kollaskeha talitlemise lõppemise ajast. Näiteks, kui embrüo sureb kohe pärast implanteerumist, siis ind ilmub enamasti alles 6—9 nädala pärast.

Peale innatsükli te pikenemise viitab embrüonaalse surma esinemisele ka rektaalse uurimise leid: kui seemendatud ja normaalse innatsükli järel mitte ümberinneldud lehmale rektaalsel uurimisel diagnoositud kollaskeha esineb ka mitme järgneva uurimise puhul samas munasarjas, sama suuruse ja konsistentsiga ja emakas loodet tunda ei ole.

### 8.7.3. Abinõud sigimatuse kõrvaldamiseks ümberinneldud lehmadel

Teise, hiljemalt kolmanda seemendamise puhul tuleb loomad allutada hoolikale günekoloogilisele uurimisele ja ette võtta vajalikud abinõud sigimatuse kõrvaldamiseks. Hiljemalt kolmanda seemenduse korral on lehma vaja vaginaalselt ja rektaalselt uurida, läbi viia nn. folliikuli järelkontroll ja vajaduse korral veelkord seemendada ning vastavalt uurimisleiule või ka empiiriliselt rakendada raviabinõusid.

#### 8.7.3.1. Vaginaalne uurimine

Vaginaalseks uurimiseks kasutatakse vastava valgustusseadmega tupepeeglit, mis steriliseeritakse tahmata leegil ja libestatakse steriilse vaseliiniga või 1% keedusoola lahusega. Vaginaalsel uurimisel avastatud patoloogilise leiu korral (emakasuudme, aga ka tupe suurenenud, haiguslik punetus, helbeid või tombukesi sisaldav innalima) jäetakse loomad seemendamata ja allutatakse ravile.

#### 8.7.3.2. Rektaalne uurimine

Rektaalsel uurimisel tehakse kindlaks emaka suurus, kuju, konsistents ja motiilsus ning selgitatakse folliikuli asukoht (millises munasarjas), suurus ja fluktuatsiooni aste.

Hilinenud ovulatsiooni kindlaksmääramiseks tuleb lehma 24 tunni pärast teist korda uurida. Kui folliikul ei ole teistkordse uurimise ajaks lõhkenud, on vaja lehma veel kord seemendada.

### 8.7.3.3. Lokaalne emakaravi

Juhul, kui teistkordsel uurimisel tehti kindlaks ovulatsiooni esinemine ja vaginaalsel ning rektaalsel uurimisel suguelundite haigestumise tunnuseid ei konstateeritud, tuleb samal ajal rakendada seemendusjärgset emakasaneerimist antibiootikumide või nõrga kontsentratsioonilise Lugoli lahusega. Seemendusjärgset emakasaneerimist kirjeldasime eespool (vt. E<sub>1</sub> ravi).

### 8.7.3.4. Uldravi

Hiljemalt kolmanda seemenduse puhul on vaja süstida loomadele vitamiinpreparaate ja mineraalaineid. Eriti oluline on teha seda talve- ja kevadkuudel. Vitamiinidest tuleks süstida naha alla või lihastesse *pro dosi* 1—2 milj. ühikut A-vitamiini, 1 milj. ühikut D<sub>3</sub>-vitamiini, 1 milj. ühikut D<sub>2</sub>-vitamiini ja 100—200 mg E-vitamiini. Soovitav on 3—4 nädala pärast vitamiinide süstimist korjata.

Mineraalainetest süstitakse veeni 10% kaltsiumkloriidi lahust ca 200 ml.

Tingimata vajalik on fosforit sisaldavate mineraalsöötade andmine — 100—150 g päevas.

Kolmanda seemenduse puhul (selgelt väljendunud emaka nõrgenenud motiilsuse korral aga ka esimese või teise seemenduse korral) süstitakse emakakontraktsioonide intensiivistamiseks (vajalik spermide transpordiks viljastuspaika) oksütotsiini. Oksütotsiini ühekordne doos on 25—30 ühikut. Emaka motiilsuse tõstmiseks ja ovulatsiooni kiirendamiseks võib korduvate seemenduste korral kasutada ka proseriini ja askorbiinhappe süstimist naha alla (Terešnikov, 1965). Inna alguses süstitakse 0,5% proseriini (0,8 ml eluskaalu 100 kg kohta) ning 6—8 tunni pärast 20% askorbiinhappe *ex tempore* valmistatud vesilahust (3—4 mg eluskaalu ühe kg kohta).

Emaka limaskestast normaalse talitluse ja implantatsiooni soodustamise eesmärgil võib kasutada progesterooni süsteid. Soovitav on süstida 3 korda — 3-ndal, 9-ndal ja 28-ndal päeval pärast kolmandat seemendust — *pro dosi* 100 mg.

### III. AHTRUSE TÕRJEABINÕUDE RAKENDAMINE

Käesoleval ajal ei ole veiste ahtruse tõrje läbiviimisel õige te-  
gelda üksnes üksiklooma uurimise ja ravimisega. Selliselt ahtruse  
tõrjet korraldades saame vaid kesiseid tulemusi.

Tänapäeval tuleb ahtruse tõrjeks tegelda kogu karjaga: selgi-  
tada karja söötmist ja pidamist, seemenduse või paarituse organi-  
seerimist ja läbiviimist, kindlustada kontroll poegimishügieeni  
reeglite täitmise ja poegimisjärgse perioodi kulgemise üle, regu-  
laarselt läbi viia günekoloogilisi uurimisi tiinuse varaseks diagnoo-  
simiseks ja sigimatute lehmade õigeaegseks avastamiseks, pidada  
täpset arvestust sigimisalaste andmete ja günekoloogiliste tööde  
läbiviimise osas, regulaarselt (üks kord kuus) analüüsida karja  
sigimisalast olukorda, rakendada õigeaegselt ja järjekindlalt ravi-  
abinõusid jne.

#### I. SÖÖTMISE JA PIDAMISE JÄLGIMINE

Vead söötmisses ja pidamises on tähtsaimaks sigimishäirete  
põhjuseks. Selle tõttu tuleb söötmiss- ja pidamisküsimustele erilist  
tähelepanu pöörata. Peab silmas pidama, et seoses veisekasvatuse  
tähelepanu suurenemisega ja piimatoodangu tõusuga mängib järjest suu-  
remat rolli ühekülgse söötmise küsimus.

Söötmisses selgitamisel tuleb jälgida söötühikute, seeduva pro-  
teiini, kaltsiumi, fosfori, keedusoola, karotiini ja mikroelementide  
tarbe rahuldamist, kusjuures erilist tähelepanu tuleb pöörata fos-  
fori ja karotiini tarbe katmisele, samuti kaltsiumi ja fosfori ning  
kaaliumi ja naatriumi suhtele söödaratsioonis.

Paljudel juhtudel on vajalik söötade laboratoorne analüüs  
valgu, mineraalainete, mikroelementide ja vitamiinide sisalduse  
selgitamiseks, aga ka vere ja uriini biokeemiline uurimine.

Fosforit tuleb meil tingimata peaaegu alati juurde manustada  
(fosforit sisaldavate mineraalsöötadena — kondijahu, tri-, dikal-  
tsiumfosfaat, söödafosfaat jms.), kuna tavalise söödaratsiooniga  
jääb fosforitarve enamasti katmata.

Mineraalainete ja mikroelementide tarbe selgitamiseks ja  
söödaratsioonis mineraalainete ja mikroelementide hulga välja-  
arvutamiseks toome vastavaid andmeid Olli (1963) järgi tabelites  
9, 10, 11 ja 12.

Tabelis 9 toodud andmete alusel saame kindlaks teha tarbe, tabel 10 abil selgitame söödaratsioonis olevate söötade mineraalainete ja mikroelementide sisalduse ning tabel 11 ja 12 abil leiame vajaliku mineraallisööda ja selle koguse söödaratsioonis puudujäänud osa katmiseks.

Tabel 9

500 kg-se eluskaaluga piimalehma päevane mineraalainete ja mikroelementide kogutarve (Üleliidulise Loomakasvatuse Instituudi jt. uurijate järgi)

Mineraalaine või mikroelement	Ühik	Tiine	Päevane piimatoodang 4% rasvasisaldusega piim, kg			
			10	15	20	25
Kaltsium	g	90	65	85	105	125
Fosfor	g	50	45	60	75	92,5
Kaalium	g	50	50	75	100	125
Naatrium	g	15	15	20	25	30
Magneesium	g	25	25	25	30	35
Raud	mg			500—750		
Tsink	mg			100—150		
Mangaan	mg			300—450		
Vask	mg			75—150		
Jood	mg			10—15		
Koobalt	mg			1—1,5		

Profülaktiliselt võib mikroelemente anda 400—500 kg eluskaaluga lehmale järgmistes doosides päevas: koobaltkloriid — 15—20 mg, vasksulfaat — 100—125 mg, kaaliumjodiid — 1—2 mg, mangaansulfaat — 120—150 mg, tsinksulfaat — 60—75 mg.

Karotiini ja A-vitamiini tarbe rahuldamise selgitamisel peab silmas pidama muu kõrval ka järgmist. On kindlaks tehtud, et taimede nitratisisalduse tõus seoses anorgaaniliste lämmastikväetiste kasutamise suurenemisega mõjub negatiivselt A-vitamiini moodustumisele karotiinist soole seinas. Selline asjaolu võib ka piisava karotiini saamise korral põhjustada A-vitamiini puudust.

Karotiini puudus söödaratsioonis tehakse kindlaks söötade laboratoorse analüüsiga või tema vähese sisaldusega vereseerumis (alla 0,4—0,6 mg %).

Söötamise selgitamise kõrval peab tähelepanu pöörama ka, eriti laudaperioodil, loomade pidamisele (lauda temperatuur, laudaõhu niiskus, loomuliku valguse pääs lautadesse, loomadele liikumise võimaldamine jne.).

## Söödade 1 kg kuivaine mineraalainete ja mikroelementide sisaldus

(Kuivaine hulga leidmiseks tuleb söödaratsiooni haljassööda kogused jagada 4—6-ga; suhkrupeedi ja kartuli kogused 5-ga; teistel juurviljadel 8—10-ga; maisisilo kogused 5—6-ga; kõrs- ja jõusöödades on kuivaine hulk nende kaalust  $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{6}$  võrra väiksem.)

Sööda nimetus	Ca	P	Mg	K
	grammides			
<b>Haljassöödad</b>				
Kultuurkarjamaa rohi				
juunis	7,3	3,5	1,8	24,3
juulis	6,4	3,5	1,9	25,7
augustis	7,3	3,1	2,5	23,1
Haljasrukis	4,3	3,3	2,1	24,6
Lutsern (õitsemise algul)	18,9	2,7	3,3	31,3
Punane ristik (õitsemise algul)	15,8	2,7	3,2	18,8
Roosa ristik (õitsemise algul)	16,4	2,6	3,1	34,1
Valge ristik (õitsemise algul)	14,0	3,4	2,6	36,3
Haljasmais	5,3	3,4	2,4	25,7
Haljassegatis	8,2	2,9	1,7	14,5
Päevalill	11,8	1,7	6,0	24,6
Söödakapsas	13,8	3,3	3,3	27,6
<b>Koresöödad</b>				
Niiduhein	5,3	2,6	2,6	29,4
Lutsernhein	18,1	2,5	2,6	21,7
Ristikhein	14,1	2,5	3,2	24,7
<b>Silo</b>				
Maisisilo	5,8	2,6	2,2	14,6
<b>Toorsöödad</b>				
Kartul	0,5	2,1	1,3	26,0
Söödapeet	3,1	1,7	1,8	22,6
Suhkrupeet	1,6	1,4	2,1	18,3
Söödaporgand	2,7	1,9	2,4	23,4
<b>Jõusöödad</b>				
Mais	0,9	3,1	2,1	4,0
Kaer	1,3	3,4	1,4	5,6
Oder	0,6	4,2	1,4	5,9
Rukis	0,6	3,4	1,3	5,8
Hernes	1,9	4,7	1,7	13,2
Uba	2,3	6,3	1,6	13,7
Nisukliid	1,4	11,2	6,0	14,5
Rukkikliid	1,9	10,2	3,5	13,8
Ölleraba	3,3	7,2	1,9	0,1
Öllepärm	3,1	12,3	1,8	25,3
Päevalillekoogijahu	2,2	11,3	4,1	10,8
Puuvillakoogijahu	1,8	10,4	5,2	19,6
Sojajahu	1,7	6,5	3,6	22,8
<b>Loomse päritoluga söödad</b>				
Lõss	11,9	9,2	1,8	20,6
Kalajahu	42,7	25,7	2,7	9,1
Lihajahu	48,7	26,6	2,8	8,4

Na	Fe	Zn	Mn	Mo	Cu	Co
milligrammides						
0,6	205	42	61	0,68	11,6	0,13
0,6	239	33	57	0,55	11,4	0,17
0,5	253	34	59	0,48	14,4	0,14
0,4	79	27	28	0,52	7,3	0,09
0,4	168	36	33	0,69	9,3	0,15
0,4	101	32	37	0,80	11,3	0,16
0,2	145	35	36	0,24	9,1	0,25
0,4	245	30	40	0,95	9,2	0,22
0,4	184	32	51	0,39	10,6	0,11
0,2	371	29	45	0,80	15,8	0,10
0,4	400	29	56	0,23	4,2	0,18
4,5	154	40	36	0,65	14,0	0,13
0,6	180	33	73	0,16	6,9	0,08
0,5	156	26	23	0,21	8,9	0,12
0,4	112	32	38	0,51	8,5	0,10
0,2	281	35	33	0,37	7,0	0,12
0,1	31	16	7	0,02	5,9	0,05
2,8	59	31	27	0,08	9,3	0,04
3,2	48	20	60	0,12	5,2	0,07
1,7	46	35	40	0,43	6,5	0,10
0,02	32	26	7	0,12	2,0	0,02
0,14	98	29	47	0,35	7,1	0,03
0,19	54	35	21	1,20	7,4	0,04
0,04	40	30	30	0,22	4,2	0,02
0,10	85	50	12	1,16	10,0	0,04
0,10	53	59	16	0,63	14,8	0,03
0,07	232	93	149	0,81	15,0	0,15
0,05	174	92	104	0,61	13,1	0,10
0,2	248	139	45	1,42	20,8	0,08
1,1	190	212	64	0,04	17,5	0,40
1,3	272	57	39	0,68	18,4	0,21
0,4	294	62	36	0,56	18,5	0,30
0,2	217	54	33	0,55	15,9	0,15
5,7	9	56	0,7	0,17	0,7	0,02
7,3	982	93	17	0,08	7,0	0,10
20,3	1499	123	34	0,66	10,0	0,21

## Kaltsiumi- ja fosforisisaldus kasutatavates mineraalsöötades

Mineraalsööt	1 kg mineraalsöötä sisaldab (g)		Mineraalsööda kogus (g), milles sisaldub	
	kaltsiumi	fosforit	1 g kaltsiumi	1 g fosforit
Söödakriit	320	—	3,125	—
Söödakondijahu	334	143	2,294	6,993
Pretsipitaat	260	170	3,846	5,882
Söödafosfaat (termofosfaat)	340	130	2,941	7,692
Puutuhk	260	—	3,846	—
Kaltsiumkloriid	183	—	5,466	—
Fosforiin	270	120	3,704	8,333
Dinaatriumfosfaat	—	87	—	11,494

Tabel 12

## Mineraalainete ja mikroelementide sisaldus mineraalsöötades

Mineraalaine	Mineraalsööt- või -sool	1 grammis mineraalsöödas (-soolas) sisaldub mineraalainet (mg)	Mineraalsööda (-soola) kogus (g), milles sisaldub 1 g mineraalainet
Naatrium	Keedusool	393	2,541
Magneesium	Magneesiumkloriid	120	8,360
	Magneesiumsulfaat	99	10,136
Raud	Rauavitriol	201	4,980
Mangaan	Mangaansulfaat	227	4,400
	Mangaankloriid	278	3,603
Vask	Vasevitriol	254	3,930
	Vaskkloriid	373	2,683
Tsink	Tsinkkloriid	480	2,085
	Tsinksulfaat	227	4,400
	Tsinkkarbonaat	521	1,918
Jood	Kaaliumjodiid	766	1,308
Molübdeen	Naatriummolübdaat	397	2,522
Koobalt	Koobaltkloriid	248	4,037
	Koobaltsulfaat	210	4,770
	Koobaltkloriid (tablettides)	10	100

## 2. KUNSTLIKU SEEMENDUSE LÄBIVIIMINE

Kunstliku seemenduse rakendamine ei ole kunstliku seemenduse jaamade monopol. Kunstliku seemenduse rakendamisega seoses olevate küsimuste lahendamisest peavad praktikas töötavad veterinaararstid ja zootehnikud aktiivselt osa võtma.

Esmajoones peab hoolitsema seemendustehnikute olemasolu ja nende teadmiste täiendamise eest. Seemendaja kvalifikatsioonist ja kohusetundest sõltub suurel määral karja tiinestumine. Veteri-

naararstil tuleb pidevalt jälgida seemendaja tööd, vajaduse korral tehtagu selles korrektiive.

Seemendustehniku töö kontrollimisel ja juhendamisel peab silmas pidama järgmist:

- 1) Seemendusaeg innaperioodil
- 2) Seemendusaeg pärast poegimist
- 3) Seemendustehnika valdamine
- 4) Aseptika ja hügieeni nõuetest kinnipidamine seemendamisel
- 5) Looma kohtlemine seemendamisel
- 6) Looma uurimine seemendamisel

(Iga esimese ja ka teise seemenduse korral tuleb vaadelda tupeesikut ja jälgida innalima omadusi. Iga kolmanda või enama seemenduse puhul on vajalik hoolikas günekoloogiline uurimine ja folliikuli järelkontroll). Seemendada võib ainult kliiniliselt tervete suguelunditega loomi.

Peale selle tuleb jälgida, kuidas hoitakse majandisse saabunud spermasaadetist ning kas ja kuidas teostatakse selle kvaliteedi määramist (neid küsimusi on käsitletud G. Froripi ja A. Vasari «Kunstliku seemenduse käsiraamatus»).

### 3. SEEMENDUSHÜGIEEN

Käesoleval ajal on nii meil kui teistes riikides veiste seemendamiseks kasutamisel kolm seemendusviisi: rektotservikaalne (emakakaela fikseerimisega pärasoole kaudu), vaginotservikaalne ehk manotservikaalne (emakakaela fikseerimisega tupe kaudu) ja tservikaalsemendus visuaalse kontrolli abil ehk tservikaalsemendus tupepeegli abil. Rajatagustes riikides seemendatakse veiseid enamasti rektotservikaalsel viisil. Meie vabariigis kasutas 1965. a. rektotservikaalset seemendusviisi ca 50% seemendajatest. Ülejäänud 50%-st seemendajatest suurem osa kasutas seemendamisel tupepeeglit ning väiksem osa seemendas vagino- ehk manotservikaalsel viisil.

Üksikute seemendusviiside head ja halvad küljed on üksikasjaliselt kirjeldatud G. Froripi ja A. Vasari 1964. a. ilmunud «Põllumajandusloomade kunstliku seemenduse käsiraamatus», mistõttu nende esitamine käesolevas töös ei ole põhjendatud.

Seemendusviise käsitleme siinkohal vaid seemendushügieeni aspektist.

#### *Rektotservikaalne seemendus*

Käed pestakse seebi ja veega puhtaks ning kuivatatakse. Seejärel valmistatakse ette süstalkateeter või seemenduspipett.

Süstalkateetri ettevalmistamine seisneb selle desinfitseerimises 70° alkoholiga esmalt väljastpoolt (kateetri osa) ning seejärel

seest. Väljastpoolt desinfitseeritakse kateeter piiritusega niisutatud vatitampooni abil. Seest desinfitseerimiseks loputatakse süstalkateetrit 1—2 ml 70° alkoholiga. Pärast alkoholi väljalaskmist süstalkateetrist tuleb teda piirituse täielikuks eemaldamiseks loputada steriilse 1%-lise puhta naatriumkloriidi lahusega ca 6 korda, esmalt ühest lahuse pudelist 2—3 korda ning seejärel teisest samuti 3 korda. Süstalkateetrisse võetakse iga kord vähemalt 2 ml lahust.

Nii töödeldud süstalkateeter on sperma sissevõtmiseks ette valmistatud.

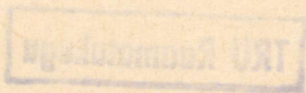
Süstalkateetri desinfitseerimise efektiivsuse tagamiseks võib naatriumkloriidi lahuseid kasutada ainult ühe päeva jooksul, s. o. iga päev peab valmistama uued lahused.

Viimastel aastatel on meie vabariigis A. Vasari initsiatiivil hakatud kasutama süstalkateetri asemel seemenduspipette. Seemenduspipetid on valmistatud klaasist või plastmassist. Plastmassist pipetid steriliseeritakse tehases ning saadetakse välja vastavates polüetüleenpakendites. Nad on määratud ühekordseks kasutamiseks. Keetmisega ega ka kuuma õhuga neid steriliseerida ei ole võimalik, kuna kõrgete temperatuuride juures nad deformeeruvad. Plastmassist pipette on seni vähe kasutamisel. Klaasist seemenduspipetid steriliseeritakse eelnevalt paberisse mähituna kuumaõhukapis. Steriliseerimine toimub kunstliku seemenduse jaamas. Kunstliku seemenduse jaamadest saadetakse steriilsed pipetid majanditesse vastavas pakendis. Steriilsed pipetid on nõuetekohase hoidmise puhul kasutamiskõlblikud umbes 2 nädalat.

Plastmasspipettide kasutamisel avatakse pakend ühest otsast kääride abil, võetakse pipett välja ning ava suletakse leegil kinnijootmise teel.

Klaaspipettide puhul eemaldatakse paber pipeti jämedamast otsast ca 5 cm ulatuses ja ühendatakse pipett ca 4—5 cm pikkuse kummiwooliku abil 2—5 ml nailonsüstlaga. Järgnevalt tõmmatakse paberist ümbrist mõne sentimeetri ulatuses pipeti peenema otsa suunas, rebitakse nii üle pipeti peenema otsa tõmmatud paberist ümbrise osa järsult ära. Edasi tõmmatakse paberist ümbrist pipeti jämedama otsa suunas, arvestusega, et peenem ots jääks ca 3 cm ulatuses vabaks. Järgneb sperma sissevõtmine pipetti. Pärast seda tõmmatakse paberist ümbrist pipeti peenema otsa suunas nii, et ta ulatuks mõne sentimeetri ulatuses otsast üle. Kirjeldatud viisil pipeti käsitlemisel jääb pipett ka pärast sperma sissevõtmist paberümbrisega kaetuks ja sellega välditakse mikroobide sattumine laudaõhust pipetile (meil seemendatakse lehma laudas, mitte vastavates seemenduspunktides). Paberümbris eemaldatakse pipetilt vahetult enne selle viimist looma tuppe.

Sperma sissevõtmisel süstalkateetrisse või seemenduspipetti toimitakse järgmiselt. Termosost võetud spermaflakoon või -ampull kuivatatakse hügrokoopse vatitampooniga, loksutatakse



ettevaatlikult ning avatakse. Seejärel tõmmatakse sperma (1—1,5 ml) süstalkateetrisse või seemenduspipetti.

Enne seemendamist rektotservikaalsel viisil puhastatakse lehma häbe ja selle lähem ümbrus vatitampooni või tualettpaberi abil. Seejärel avatakse põidla ja kahe sõrme abil häbemepilu maksimaalselt ning viiakse kateeter või pipett 15—20 cm ulatuses tuppe. Pärast seda viiakse häbemepilu avanud käsi pärasoolde, puhastatakse rektum kiiresti roojast (kui selleks on vajadust), otsitakse üles emakakael ning juhitakse kateeter või pipett emakakaela kanali kraniaalsesse ossa. Järgneb sperma väljasüstimine.

#### *Vagino- ehk manotservikaalne seemendus*

Süstalkateetri või seemenduspipeti ettevalmistamine toimub analoogiliselt eespool kirjeldatule.

Enne tegelikku seemendamist tuleb looma häbe ja selle lähem ümbrus hoolikalt puhastada ja häbemepilu ümbrus desinfitseerida 96° alkoholis niisutatud vatitampoonega.

Hoolikalt tuleb pesta käsi, eriti seda kätt, mis viiakse looma tuppe. Pärast pesemist käed kuivatatakse ja tuppe viidav käsi desinfitseeritakse 96° alkoholiga niisutatud tampooni abil. Soovitatakse kasutada ka steriilseid kummist või polüetüleenist kindaid.

Järgnevalt viiakse nii ettevalmistatud käsi tuppe ning selle kaitse all juhitakse sinna ka kateeter või pipett. Edasi järgneb selle juhtimine tservikaalkanalisse.

#### *Tservikaalseemendus tupepeegli abil*

Ka siin on süstalkateetri või seemenduspipeti ja looma ettevalmistamine analoogiline eespooltoodule.

Tupepeegel steriliseeritakse kuumaõhukapis, keetmisega või flambeerimisega tahmata leegil. Enne tuppe viimist võib tupepeeglit libestada steriilse 1% naatriumkloriidi lahusega ülevalamise teel. Tupepeegli tuppe viimisel tuleb enne avada häbemepilu.

Kokku võttes peab rõhutama, et loomade seemendamisel tuleb tingimata täita seemendushügieeni nõudeid. Veterinaararstid ja zootehnikud peavad neid nõudeid teadma ja nende täitmist kontrollima.

Peab märkima, et seemendajate varustamine tsentraliseeritud korras steriliseeritud seemenduspipettidega, s. o. kunstliku seemenduse jaamadest steriliseeritud pipettide rakendamine on suureks edusammuks seemendushügieeni kindlustamise osas.

## **4. PÖEGIMISHÜGIEEN JA PÖEGIMISJÄRGNE HOOLE**

Suguelundite haigestumisest põhjustatud sigimatus on väga sageli tingitud poegimishügieenireeglitest mittekinnipidamise ja puerpeeriumi kulu häirete tõttu.

Veterinaararstid peavad nõudma, et loomad poegiksid kuival, puhastel asemel. Loomade asemed peavad olema nõuetekohaselt korras ka kogu kliinilise puerpeeriumi ajal.

Normaalselt on pärast poegimist suguelundeist erituv nõre (lohhiad) alguses pruunikaspunase värvusega. 3.—4. päevast alates muutuvad lohhiad värvuselt heledamaks ja limasemaks. Edasi muutuvad lohhiad munavalge taoliseks limaks. Esimestel päevadel pärast poegimist eritub lohhiaid ohtralt, kuid edasi nende kogus pidevalt väheneb.

Nõre eritumine lõpeb enamasti 10—14 päeva pärast poegimist.

Kui puerpeerium ei kulge normaalselt (lohhiad muutuvad mitte limaseks, vaid limasmädaseks jne.), siis tuleb õigeaegselt rakendada vastavaid raviabinõusid. Efektivsemaks ravimiks lokaalse puerperaalse intoksikatsiooni korral on osutunud kloortetratsükliinhüdrokloriid e. biomütsiin e. aureomütsiin kui laia toimespektriga antibiootikum. Mülling ja Benthien (1964) ravisid biomütsiiniga 184 puerpeeriumi patoloogilise kuluga lehma. Ühekordse ravi järel tervistus 142 lehma. Kaks korda tuli ravida 10 lehma ja kolm korda 32 lehma. Seega kõik 184 looma tervistused. Emakasse viidi ühekordselt 1—1,5 miljonit ühikut biomütsiini (oblaatidena). Kui lohhiad mõne päeva pärast (2—4 päeva) ei muutunud normaalseks, siis korraldi ravi, kusjuures ravimit viidi ülalmärgitud doosis.

Kasutada võib ka lotageeni (2% lahust 100 ml), Lugoli lahuse (1:2:300—500—100 ml), septimetriini (5—10 kapslit) või antibiootikumide (1—2 milj. ühikut 30—40 ml destilleeritud veega või söögiõliga) viimist emakasse.

Kriisa (1952) soovib puerpeeriumi kulu häirete korral (pruunikas mädane nõrevool tupest) süstida 7.—14. päeval *post partum* naha alla ühekordselt dietüülstilböstrooli (lüh. stilbol) 1% õlilahusena 70—200 mg. Dietüülstilböstrool toniseerib emakat ja kutsub esile suguelundite limaskestade hüperemia. Mädane nõre muutub 3—5 päeva pärast limasemaks ja edasi läbipaistvaks limaks.

Peab märkima, et 73,4% dietüülstilböstrooliga ravitud lehmade puhul oli vaja 7—10 päeva pärast täiendavalt kasutada lokaalset emakaravi, kuna neil esines sel ajal E<sub>1</sub> või E<sub>2</sub> tunnuseid.

Tihtipeale on puerpeeriumi tüsistuseks päramiste peetus. Päramiste peetuse raviks on soovitatud mitmesuguseid abinõusid. Varasematel aastatel soovitati päramid manuaalselt eemaldada ning emakat loputada desinfitseerivate lahustega. Päramite eemaldamiseks on soovitatud ka emaka kontratsioone esilekutsuvaid vahendeid. Viimase aja uurimiste andmeist (Lob, 1958; Rasbech, 1959; Mülling ja Benthien, 1964 jt.) selgub, et päramiste peetuse korral on efektiivsemaks osutunud laia toimespektriga antibiootikumide (kloortetratsükliinhüdrokloriid, penitsilliin+streptomütsiin) viimine emakasse. Päramiste manuaalne eemaldamine ei näi

sel korral obligatoorne olevat, vaid on isegi mõnedel andmetel üleliigne. Probleemi lähemaks iseloomustamiseks peame vajalikuks tuua siin Müllingi ja Benthieni (1964) ning Rasbechi (1959) uurimisandmeid.

Mülling ja Benthien ravisid kokku 416 päramiste peetusega lehma. Nendest 323 lehmale eemaldati päramid manuaalselt 24—36 tundi pärast poegimist (päramid olid kergesti eemaldatavad) ja pärast seda viidi emakasse 1 milj. ühikut biomütsiini (oblaatidena). Nendest 265 lehmale ( $t^{\circ}$  oli normaalne ja üldhäireid ei esinenud) saadi sellisel (päramiste manuaalne eemaldamine pluss ühekordne biomütsiini viimine emakasse) tagada normaalne puerpeeriumi kulg. Ülejäänud lehmadel ( $t^{\circ}$  40—42 $^{\circ}$  C) oli vajalik korduv ravi: iga 2—4 päeva järel viidi emakasse 1—1,5 milj. ühikut biomütsiini. 323 lehmast tervistus 1—3 ravikuuri järel 321 lehma, see on peaaegu 100%.

93-l lehmale ei olnud päramid kergesti eemaldatavad ja manuaalsest päramite eemaldamisest loobuti. Nendest 84 loomale ( $t^{\circ}$  oli normaalne) viidi emakasse 1,5 milj. ühikut biomütsiini. Ravi korral vajaduse korral 2—4 päevaste vaheaegade järel. 6 lehmale piisas kahest ravimi viimisest, 41 lehma tuli ravida kolm korda, 29 lehma 4 korda ja 8 lehma viis korda.

9 lehma, kellel esines kõrgeenenud temperatuur ja üldseisundi häired, raviti nii biomütsiini (1,5 milj. ühikut) emakasse viimisega, kui ka sulfoonamiidide andmisega suu kaudu. Ravi tuli teostada korduvalt.

Prof. Rasbech (Taani) kasutas emakasse viimiseks biomütsiini või dihidrostreptomütsiini koos penitsilliiniga *āā*. Olenemata sellest, kas päramid eemaldati täielikult, osaliselt või üldse ei eemaldatud, viidi emakasse 24 tunni jooksul *post partum* 1—3 milj. ühikut antibiootikume.

220 lehmast, kel päramid manuaalselt eemaldati, tiinestus esimese seemenduse järel 53,8% ning ühe lehma tiinestumiseks kulus keskmiselt 1,86 seemendust.

175 lehmast, kel pärameid ei eemaldatud, tiinestus esimese seemenduse järel 54,5% ning ühe lehma tiinestumiseks oli vaja keskmiselt 1,86 seemendust.

128 lehmast, kellel päramid eemaldati osaliselt, tiinestus 50,0% esimese seemenduse järel ja ühe lehma tiinestumiseks kulus keskmiselt 1,97 seemendust.

Rasbechi andmeist selgub, et nende lehmade tiinestumine, kellel pärameid manuaalselt ei eemaldatud, ei ole halvem nende lehmade tiinestumisest, kellel päramid täielikult või osaliselt eemaldati.

Päramiste peetuse korral võiks kokkuvõttes soovitada järgmist: Päramiste peetuse ravi peab ette võtma umbes 24 tunni jooksul *post partum*. Päramid tuleb manuaalselt eemaldada juhtudel, kus see on kergesti teostatav. Kui päramid on tugevasti kinni, tuleb

käega äravõtmisest loobuda ning rakendada üksnes medikamentosset ravi. Mõlemal juhul, s. o. nii põramiste manuaalse eemaldamise kui ka käega äravõtmisest loobumise korral tuleb emakasse viia 1,5—2 miljonit ühikut biomütsiini või teisi laia toimespektriga antibiootikume, või antibiootikume koos sulfoonamiididega (tritsilliin). Emakaravi tuleb korrata iga 3—4 päeva järel kuni eritiste normaalseks muutumiseni. Vajaduse korral tuleb kasutada ka emakat toniseerivaid vahendeid (proseriin, pituitriin jt.).

Põramiste manuaalsel eemaldamisel peab tingimata vältima sekundaarse infektsiooni sisseviimist emakasse. Selleks tuleb häbe ja selle lähem ümbrus pesta ning desinfitseeriva lahusega üle valada. Tingimata tuleb ka käsi hoolikalt pesta ja desinfitseerida.

## 5. KARJA REGULAARNE GÜNEKOLOOGILINE UURIMINE

Üldtunnustatud seisukoha (nii meil kui välisriikides) järgi on ahtruse tõrjes olulise tähtsusega karjade regulaarne günekoloogiline uurimine ja tiinuse varane diagnoosimine. Ilma selleta ei ole võimalik õigeaegselt avastada sigimatuid loomi ja rakendada vajalikke ahtruse tõrje abinõusid.

Uurida tuleb loomi:

- 1) Kelle viimasest seemendusest on möödunud umbes 2 kuud — tiinuse kindlaksmääramiseks või sigimatuse põhjuste selgitamiseks juhul, kui loom tiineks ei osutunud.
- 2) Kelle poegimisest on möödunud 1,5—2 kuud, kuid nad ei ole innelnud — nn. innatuse põhjuste selgitamiseks.
- 3) Keda on kaks korda tagajärjetult seemendatud (s. o. 3 korda seemendatud) — sigimatuse põhjuste selgitamiseks.

Korduvalt seemendatud lehma tuleb tingimata uurida nii rektaalselt kui ka vaginaalselt (valgustusseadmega tupepeegli abil).

Meie andmeil on uurimistööd otstarbekas läbi viia üks kord kuus (kuu viimasel nädalal). Karja regulaarsest günekoloogilisest uurimisest ja tiinuse diagnoosimisest peavad osa võtma ka zootehnik ja seemendustehnik. Vajalik on lüpsja-karjatalitaja ning brigadiri juuresolek.

Zootehnik abistab uurimisele tulevate loomade väljaselgitamisel ning registreerib uurimisleiu ja teostatud või määratud ravimenetlused. Seemendustehnik aitab otseselt uurimisi teostada (steriliseerib tupepeegli, viib selle tuppe jne.), annab vajaduse korral andmeid lehma seemendamisel täheldatud iseärasuste kohta jne. Uurimistöödest osavõtmisega tõstab ta ka oma kvalifikatsiooni. Edaspidi peame jõudma selleni, et seemendaja oskaks varast tiinust rektaalselt kindlaks määrata ning sagedamini esinevaid günekoloogilisi haigusi diagnoosida.

## 6. SIGIMISALASTE ANDMETE JA GÜNEKOLOOGILISTE TÖÖDE ARVESTUS

Ahtruse edukas tõrje ei ole võimalik ilma vastavate andmete registreerimiseta. Otstarbekas on kõigi vajalike andmete registreerimine ühele formularile, kusjuures see peaks võimaldama andmete märkimist lehma kohta kogu karjapidamise kestel.

Senine praktika (vajalike andmete registreerimine igal aastal eri vihikutesse, veiste poegimiste-seemenduste registrisse või,

Tabel 13

Lehma nr. \_\_\_\_\_ individuaalkaart

Nimi \_\_\_\_\_ Sünniaasta \_\_\_\_\_ Lüpsja \_\_\_\_\_

Oldandmed \_\_\_\_\_

### Seemendused ja poegimised

Jrk. nr.	Poegimine	S e e m e n d u s e d					Tiinuse kontroll (kuup. + - ±)
		I	II	III	IV	V	
1							
2							
3							
5							

### Haigestumised

Jrk. nr.	Kuupäev	Diagnoos ja ravirežiim

halvemal juhul, hoopiski registreerimata jätmine!) ei ole end täiesti õigustanud.

Soovitatav on ühtseks formulariks kasutada nn. lehma individuaalkaarti (tabel 13). Individuaalkaardi ühele küljele märgitakse poegimiste ja seemenduste (paarituste) ajad ning looma tiineks tunnistamise aeg ja teisele küljele looma günekoloogilise uurimise ajad, uurimiste tulemused ja andmed kasutatud ravi kohta.

Individuaalkaarte tuleb pidada iga majandis oleva lehma kohta. Individuaalkaardid peaksid asuma veterinaarjaoskonnas, majandi (osakonna) kontoris või, võimaluse korral, laudas.

Enne järjekordset karja günekoloogilist uurimist tuleb kaarte täiendada vastavate andmetega, s. o. märkida vahepeal toimunud poegimiste ja seemenduste (paarituste) kuupäevad. Seda peaks tegema zootehnik, brigadir või seemendustehnik. Selliselt korrastatud individuaalkaartide andmeil selgitab veterinaararst välja uurimisele tulevad loomad.

## 7. SIGIMISE OLUKORRA ANALÜÜS

Karjade sigimise olukorda ja ahtruse esinemist hinnati meie vabariigis kuni viimaste aastateni (1963. aastani) peamiselt üksnes aasta algul karjas olnud saja lehma ja paaritatud mullika kohta järelkasvu saamise näitajate järgi. See ei võimalda olukorda hinnata kaugeltki mitte täpselt. Nii saadud andmetes ei kajastu näiteks olukorrad, kus lehm poegis ühe aasta algul ja järgmine kord järgmise aasta lõpus. Sellistel juhtudel on ju lehmalt järglasi saadud mõlemal kalendriaastal, vahepeal oli ta pikka aega aher — poegimiste vahe tuleb sellise näite korral umbes 20 kuud.

Tihti peale jäetakse karjast praagitud või praakimiseks määratud lehmi aasta vahetuseks lihakombinaatidesse viimata, majanduslikel kaalutlustel viiakse nad karjast välja alles näiteks jaanuarikuul. Kuna 1. jaanuaril nad olid karjas, siis kehtiva metoodika kohaselt arvestatakse ka neilt järelkasvu, mis muidugi ei ole õige. Vasikate saamise protsent sõltub ka sellest, kuidas võetakse 1. jaanuariks arvele paaritatud mullikaid, kuivõrd esines aborte, vastsündinute lõppemist jne.

Kõige selle kõrval ei rahulda meid karja sigimise olukorra hindamine aasta algul karjas olnud emasloomade kohta järelkasvu saamise näitajate järgi ka selle tõttu, et see ei võimalda olukorda objektiivselt hinnata igal ajal.

Meie püüdsimegi välja töötada sellist lehmade sigimise olukorra ja ahtruse esinemise analüüsi vormi, mille järgi saaks vastavat olukorda hinnata igal ajal (tabel 14).

## Lehmade sigimise olukorra analüüs

Majandis lehmi	Lehmadest								Antrate lehmade %
	tiineid	hiljuti (viimase 3 kuu jooksul) poeginud, seemendamata	hiljuti seemendatud, diagnoosita (poegimise ja viimase seemenduse vahe kuni 3 kuud)	ahtraid					
				kokku	nendest				
1	2	3	4		5	6	7	8	9

Võttes arvesse kirjanduse andmeid ja meie vabariigis väljakujunenud seisukohti, lugesime metoodika väljatöötamisel ahtraks lehmad, kes kolme kuu jooksul pärast poegimist ei ole tiinestunud. Arvestades seda, ei arvatud ahtrate hulka hiljuti (viimase kolme kuu jooksul) poeginud, seemendamata lehmi ning neid, keda hiljuti on seemendatud (tiinust ei ole võimalik diagnoosida), kuid kelle poegimise ja viimase seemenduse vahe ei ületa kolme kuud.

Ahtraks peeti loomad:

1) keda hiljuti on seemendatud (tiinust ei ole võimalik diagnoosida), kuid kellel poegimise ja viimase seemenduse vahe ületab kolm kuud. Niisugustel loomadel tuleb, olenemata sellest, kas nad hiljuti teostatud seemendusest tiinestuvad või mitte, vahe poegimiste vahel üle 12 kuu.

2) kelle poegimisest on möödunud üle 3 kuu, kuid on seemendamata.

3) keda on seemendatud, kuid rektaalsel uurimisel osutusid mittetiineiks.

Ka kahel viimasel juhul ületab lehma poegimiste vahe 12 kuud.

Analüüsivormi lahtrite 2., 3., 4. ja 5. summa võrdub analüüsi ajal majandis (osakonnas, laudas jne.) olnud lehmade arvuga.

Sellise metoodika kohaselt on otstarbekas karja sigimisel olukorda analüüsida regulaarselt iga kuu lõpus, s. o. kohe peale günekoloogiliste uurimiste läbiviimist. See võimaldab pideva ülevaate karja sigimise käigust ja ahtruse esinemisest. Ülevaate

omamine on aga asendamatuks ahtruse tõrje organiseerimisel ja läbiviimisel.

Karja sigimisalase olukorra kirjeldatud analüüsimetoodikat on kasutatud mitme aasta jooksul ja võib märkida, et see on osutunud otstarbekaks ja praktikas vastuvõetavaks.

## 8. ABINÕUDE RAKENDAMINE ÜMBERINNELNUD LEHMADE TIINESTUMISE TÕSTMISEKS

Eespool märkisime, et ümberindlemine on väga sagedaseks lehmade sigimishäireks ja ahtruse põhjuseks ning kirjeldasime ka abinõusid sigimatuse kõrvaldamiseks korduvate seemenduste järel mittetiinestunud ja uuesti innelnuud lehmadel. Siin selgitame üksnes rakenduslikku osa.

1. Veterinaararst peab nõudma, et seemendustehnik jälgiks iga esimese ja teise seemenduse korral looma tupeesikut ja innalima omadusi.

Suguelundite haigestumise tunnuste esinemisel jätta loomad seemendamata ja teatada nendest kohe veterinaararstile, kes teostab põhjaliku günekoloogilise uurimise ja teostab või määrab ravi.

2. Iga kolmanda või enama seemenduse korral tuleb teostada hoolikas günekoloogiline uurimine, folliikuli järelkontroll ovulatsiooni hilinemise selgitamiseks, vajaduse korral nn. järeelseemendus ja ette võtta lokaalne emakaravi ning üldravi.

Peale karja sigimisalase olukorra analüüsi tuleb pidevalt selgitada seemenduse efektiivsust. Seemenduse tagajärjekuse kindlakstegemiseks peab iga kuu-kahe tagant välja arvutama esimese seemenduse järel tiinestunud lehmade protsendi. Tiinestumisprotsent esimese seemenduse järel peab olema vähemalt 60%.

Otstarbekas on, et kõik need tööd (välja arvatud võib-olla üldravi) teostaks seemendaja, kuna majandi veterinaararstil ei ole selleks enamasti võimalust. See eeldab aga seda, et seemendaja tunneks vajalikul määral sigimispatoloogiat (aga muidugi ka sigimisbioloogiat). Kuna meie vabariigis seemendajate kvalifikatsioon jätab selles osas soovida (nende erialaseid teadmisi küll tõstetakse regulaarselt toimuvatel kursustel ja seemendajate ettevalmistamiseks töötab üheaastase õppeajaga kool), on vajalik, et veterinaararstid neid pidevalt õpetaksid ja juhendaksid.

Kuid ka sel puhul, kui seemendaja on võimeline märgitud uurimist ja ravi läbi viima, jääb vastutus nende teostamise eest veterinaararstile kui ahtruse tõrje organiseerijale majandis.

## KIRJANDUS

- Aehnel, E., Merkt, H., 1960. Fütterung und Unfruchtbarkeit beim Rind. Suomen Eläinlääkärilehti 9, 10.
- Aehnel, E., Grunert, E., 1962. Das sogenannte «Corpus luteum persistens» beim Rind in neuer Sicht. Dtsch. tierärztl. Wschr., 69, 1, 7—14.
- Autrup, E., 1959. Ugeskrift for Landmaend 104, 35, 535—537; 36, 551—554. Перевод: Влияние времени осеменения на плодовитость крупного рогатого скота. Сельское хозяйство за рубежом. Животноводство, 1960, № 11, стр. 3—7.
- Baier, W., 1965. Embryonale Mortalität. Fortpfl. Haust. 1, 5/6, 351—360.
- Bonfert, A., 1955. Beziehungen zwischen Brunstgeschehen und Fruchtbarkeit. Fortpfl. Zuchthyg. u. Haustierbes. 5, 10, 125—128.
- Bonfert, A., 1956. Brunstgeschehen und Fruchtbarkeit beim Rind. III int. Congr. Anim. Reprod. Cambridge.
- Currie, E. J., 1956. The influence of milk yield fertility in dairy cattle. Journal Res., 23, 301—304.
- Döcke, F., 1961. Neuere Ergebnisse auf dem Gebiet der künstlichen Besamung beim Rind. Mh. vet.-med., 2, 51—60.
- Döcke, F., 1963. Untersuchungen über den Einfluss des neuro-endokrinen Systems auf verschiedene Zyklus- und Paarungsabläufe beim Rind. Zuchthyg., 7, 1, 14—42.
- Eibl, K., 1959. Lehrbuch der Rinderbesamung. Paul Parey. Berlin und Hamburg.
- Erits, H., Teder, M., Pretke, R., 1963. Struuma esinemisest eesti punases karjas Lõuna-Eesti mõningates rajoonides ning joodi manustamise majanduslik efektiivsus. Põllumajandusloomade ainevahetushaigused. Ettekanete teesid. EPA rotaprint. Tartu.
- Frorip, G., Vasari, A., 1964. Kunstliku seemenduse käsiraamat. Eesti Riiklik Kirjastus. Tallinn.
- Gellert, K., 1958. Forderungen der Chemo- und Antibiotika-Therapie der Genitalinfektionen. Bericht des 2. Kongresses der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft. Paul Parey, Berlin und Hamburg.
- Grote, R., 1960. Hat sich die Fruchtbarkeit der Kühe bei steigenden Leistungen verschlechtert? Mitt. Dtsch. Landwirtschaft. — Ges. 75, 17/11, 1363—1366.
- Grunert, E., 1961. Zur sogenannten endometrialen Selbstreinigung beim Rind (Teil I). 4th int. Congr. Anim. Reprod. Vol. II. The Hague.
- Hoelzer, H., 1960. Steigerung der Fruchtbarkeit beim Rind durch eine systematische praeventive Behandlung mit der Vitaminkombination EDA. Tierärztl. Umschau, 12, 408—412.
- Janzen, G., 1959. Erfahrungen mit der Aströmischen Methode bei der Sterilitätsbehandlung im Rahmen der Besamung. Tierärztl. Umschau, 11, 383—385.
- Koller, R., 1960. Das Problem des pränatalen Todes im Spiegel des angelsächsischen Schrifttums. Zuchthüg., 4, 5, 330—341.
- Küst, D., Schaetz, F., 1965. Fortpflanzungsstörungen bei den Haustieren. VEB G. Fischer Verlag. Jena.
- Moberg, R., 1961. Über die Einwirkung von Jod auf die Fortpflanzungsfunktionen beim Pind. Zuchthyg. 5, 4, 243—247.
- Moberg, R., 1961. Possible influences of Supplementary Iodine, administered by evaporation, on reproductive performances in cattle. 4th int. Congr. Anim. Reprod. Vol. III, 682—685. The Hague.
- Müller, R., 1965. Mineralstoff — Imbalanzen bei Milchkühen. Kraftfutter 46, 7, 340—342.
- Mülling, B., Benthien, H.-A., 1964. Erfahrungen mit der intrauterinen Behandlung von Aureomycin-Obletten beim Rind. Tierärztl. Umschau, 19, 5, 252—256.
- Mürsepp, I., 1965. Mõningatest lehmade viljakuse tõstmise abinõudest Eesti

- NSV-s kunstlikku seemendust kasutavates majandites. Dissertatsioon. Tartu. Oll, U. 1963. Mineraalained ja mikroelemendid veiste söötmisel. Eesrindlikke kogemusi Nr. 25. Tallinn.
- Pla an, O., 1957. Veiste ahtrus ja selle tõrje. Eesti Riiklik Kirjastus. Tallinn.
- Pla an, O., 1961. Vasikate haiguste tõrje kogemusi Eesti NSV-s. Põllumajandusloomade kasvikute haiguste profülaktika ja ravi küsimusi (nõupidamise materjalid). Tallinn.
- Rasbech, N. O. 1959. Untersuchungen über die Wirkung verschiedener Therapieformen auf die Fruchtbarkeit und Milchleistung von Kühen mit Retentio secundinarum. Schweiz. Arch. Tierheilk., 101, 3, 144—145.
- Richter, J., Götze, R., 1960. Tiergeburts-hilfe. Pane Parey. Berlin und Hamburg.
- Rieck, G. W., 1962. Symptomlose Sterilität beim Rind. Dtsch. tierärztl. Wschr. 69, 2, 52—57; 4, 110—115; 6, 169—174.
- Rommel, W., 1963. Klinische Diagnostik am Genitale des weiblichen Rindes. VEB G. Fischer Verlag. Jena.
- Rottensten, K., Andersen, H., 1955. Ref. Fortpfl. Zuchthyg. u. Haustierbes. 5, 8, 94.
- Schaetz, F. und Mitarb. 1963. Die künstliche Besamung bei den Haustieren. VEB G. Fischer Verlag. Jena.
- Schulz, L. Cl., Grunert, E., 1959. Physiologie und Pathologie der puerperalen Involution des Rinderuterus. Dtsch. tierärztl. Wschr., 2, 30—37.
- Schulz, L. Cl., 1961. Zur sogenannten endometrialen Selbstreinigung beim Rind (Teil 2). 4th int. Congr. Anim. Reprod. Vol. II The Hague.
- Sepp, V., 1964. Andmeid lehmade servisperiodi pikkuse ja tiinestumise kohta. Eesti Põllumajanduse Akadeemia teaduslike tööde kogumik. Veterinaariaalased tööd, 28, Tartu.
- Ström, B., 1962. Behandlungsmethoden bei Fruchtbarkeitsstörungen des Rindes. Zuchthyg. 6, 1, 54—69.
- Tehver, J., 1962. Mõningaid uuemaid andmeid veiste sigimisbioloogiast. Raamatus: Veiste sigimatuse ja kunstliku seemenduse küsimusi. Tallinn.
- Teige, J., Jakobsen, K. F., 1956. Investigation on the effect of enucleation of corpus luteum in dairy cattle. III int. Congr. Anim. Reprod. Section II. Cambridge.
- Wohanka, K., 1961. Zur Corpus-luteum-Enukleation bei brunstlosen Rindern. Mh. Vet.-med., 19, 725—730.
- Бахнер Ф., 1961. Может ли быть унаследована высокая плодовитость у крупного рогатого скота. Сельское хозяйство за рубежом. Животноводство № 9, стр. 7—9.
- Белехов Г. П., Чубинская А. А., 1965. Минеральное и витаминное питание сельскохозяйственных животных. «Колос». Ленинград.
- Бесхлебнов А. В., 1961. Основные причины нарушений воспроизводительной функции и меры повышения оплодотворяемости коров. Автореферат докторской диссертации. Москва.
- Бочаров И. А., 1956. Бесплодие сельскохозяйственных животных. Сельхозгиз. Москва.
- Волосков П. А., 1960. Основы борьбы с бесплодием крупного рогатого скота. Сельхозгиз. Москва.
- Волосков П. А., 1965. Профилактика половых инфекций животных. «Колос». Москва.
- Губаревич Я. Г., 1960. Ветеринарное акушерство и гинекология. Сельхозгиз. Москва—Ленинград.
- Кюбар Х., 1964. О некоторых микроанатомических, гистохимических и клеточных изменениях эндометрия матки коровы. Сб. Научн. тр. ЭСХА. труды по ветеринарии, 38, стр. 25—35.
- Медведев Г. Ф., 1966. Оплодотворяемость коров в зависимости от сроков инволюции полового аппарата и влияние витаминов В<sub>1</sub> и В<sub>12</sub> хлористого

- кобальта на сократительную деятельность матки. Автореферат канд. диссертации. Горки.
- Милованов В. К., 1962. Биология воспроизведения и искусственные осеменение животных. Сельхозгиз. Москва.
- Мунтаниолов И. И., 1959. Влияние самца-стимулятора на воспроизводительную функцию коров. В книге: Повышение плодовитости с/х животных. Сельхозгиз. Москва.
- Сеглинь А. К., 1966. Влияние различных способов искусственного осеменения на продвижение и выживаемость живчиков в половых путях и на оплодотворяемость коров. Автореферат канд. дисс. Москва.
- Смирнова Е. М., 1962. О роли йода в плодовитости коров. Животноводство, № 12, стр. 27—31.
- Сольбери Г. У., Ван-Демарк Н. Л., 1966. Теория и практика искусственного осеменения коров в США. Издательство «Колос». Москва.
- Студенцов А. П., 1960. Рациональные сроки осеменения коров для получения максимального количества молока и мяса. Живогноводство, № 7, стр. 68—73.
- Терешенков А. С., 1965. Влияние прозерина и аскорбиновой кислоты на сократительную деятельность матки, время овуляции и оплодотворяемость коров. Автореферат. Витебск.

## SISUKORD

Eessõna .....	3
I. INNATSÜKKEL .....	5
1. Innatsükli mõiste ja kestus .....	5
2. Innatsükli neurohormonaalne regulatsioon .....	5
3. Ovariaaltsükkel .....	6
4. Tubaartsükkel .....	7
5. Uteriintsükkel .....	7
6. Tservikaaltsükkel .....	8
7. Vaginaaltsükkel .....	9
8. Innaperiood ehk ind .....	10
8.1. Tähtsamad inna välistunnused .....	10
8.2. Inna seesmised tunnused .....	12
8.3. Innaperioodi kestus .....	12
8.4. Ovulatsioon .....	12
II. SIGIMIST MÕJUSTAVAD TEGURID .....	13
1. Söötmine .....	13
2. Pidamine .....	16
3. Kunstliku seemenduse läbiviimine .....	16
4. Piimatoodang .....	17
5. Pärilikud faktorid .....	17
6. Seemendusaeg innaperioodil .....	18
7. Seemendusaeg pärast poegimist .....	21
8. Suguelundite haigused ja funktsioonihäired .....	23
8.1. Tupeesiku ja tupe haigused .....	23
8.1.1. Tupeesiku ja tupe tsüstid .....	23
8.1.2. Tupe mitterakkavad põletikud .....	24
8.1.3. Tupe rakkavad põletikud .....	24
8.2. Emakakaela põletik .....	25

8.3.	Emaka hüpotoonia ja atoonia .....	25
8.4.	Endometriiidid .....	26
8.4.1.	Endometriitide põhjused .....	26
8.4.2.	Kergekraadiline (krooniline) katarraalne endometriit ehk krooniline latentne endometriit (E <sub>1</sub> ) .....	27
8.4.3.	Keskmisekraadiline (krooniline) katarraalne endometriit (E <sub>2</sub> ) .....	32
8.4.4.	Limasmädane ja mädane endometriit (E <sub>3</sub> ) .....	33
8.4.5.	Mädaemakas (E <sub>4</sub> ) .....	34
8.5.	Munajuhade haigused .....	34
8.6.	Munasarjade haigused ja funktsioonihäired .....	35
8.6.1.	Munasarjade alatalitus ja atroofia .....	35
8.6.2.	Püsikollaskeha .....	35
8.6.3.	Munasarja tsüstid .....	37
8.6.3.1.	Follikulaarsed tsüstid .....	37
8.6.3.2.	Kollaskeha tsüstid .....	38
8.6.4.	Nümfomaania .....	39
8.6.5.	Ovulatsioonihäired .....	39
8.6.5.1.	Hilinenud ovulatsioon .....	39
8.6.5.2.	Anovulatoorne ind .....	40
8.6.6.	Vaikne ind .....	40
8.7.	Ümberindlemine ilma kliiniliselt kindlakstehtavate põhjusteta .....	40
8.7.1.	Viljastuse ärajäämine .....	41
8.7.2.	Embrüonaalne surevus .....	42
8.7.2.1.	Embrüonaalse surevuse põhjused .....	42
8.7.2.2.	Embrüonaalse surevuse diagnoosimise võimalused .....	43
8.7.3.	Abinõud sigimatuse kõrvaldamiseks ümberrinneldud lehmadel .....	44
8.7.3.1.	Vaginaalne uurimine .....	44
8.7.3.2.	Rektaalne uurimine .....	44
8.7.3.3.	Lokaalne emakaravi .....	45
8.7.3.4.	Uldravi .....	45
III.	AHTRUSE TÕRJEABINÕUDE RAKENDAMINE .....	46
1.	Söötmise ja pidamise jälgimine .....	46
2.	Kunstliku seemenduse läbiviimine .....	50
3.	Seemendushügieen .....	51
4.	Poegimishügieen ja poegimisjärgne hoole .....	53
5.	Karja regulaarne günekoloogiline uurimine .....	57
6.	Sigimisalaste andmete ja günekoloogiliste tööde arvestus .....	57
7.	Sigimise olukorra analüüs .....	58
8.	Abinõude rakendamine ümberrinneldud lehmade tiinestumise tõstmiseks .....	60

Ильмар Мююрсепп. Нарушение воспроизводительной функции коров и меры борьбы с ними. На эстонском языке. Издательство «Валгус». Таллин, Пярнуское шоссе, 10.

Toimetaja H. Avarsoo. Kunstiline toimetaja R. Tungla. Tehniline toimetaja O. Mullari. Korrektor S. Kõiv.

Laduda antud 24. IX 1966. Trükkida antud 4. III 1967. Paber 60×90/16. Trükipaber nr. 2 — Kohila Paberivabrik. Trükipoognaid 4 + 0,13 (kleebis). Arvestuspoognaid 4,35. Trükiarv 1500. MB-02691. Tell. 2699. Trükikoda «Ühiselu», Tallinn, Pikk tn. 40/42.

Hind 15 kop.

A

28476

69609

15 kop.

TÜ RAAMATUKOGU



1 0300 00411516 0