

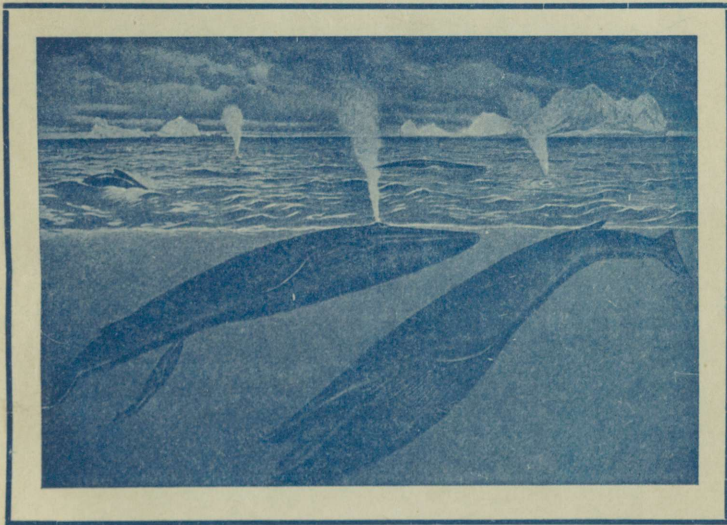
PROF. J. PIIPER

ZOOLOGIA

ÕPPERAAMAT

KESKKOOLI I KLASSILE

**TEINE, PARANDATUD JA
TÄIENDATUD TRÜKK**



K.Ü. „LOODUS“, TARTU

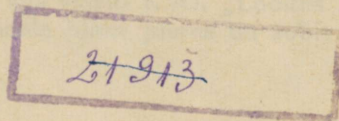
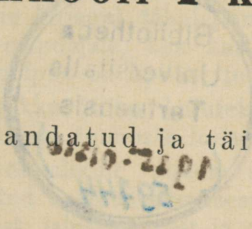
2/59 744

Prof. J. Piiper


Zoologia õpperaamat

keskkooli I klassile

Teine, parandatud ja täiendatud trükk



K.Ü. „Loodus“, Tartu, 1935





A-9453

16007529



K.Ü. „Looduse“ keeleline korrektor H. Pürkop.

K. Mattieseni trüükikoda o.-ü., Tartu, 1935.

Saatesõna I trükile.

Keskkooli I kl. õppekavade (kinnit. 1. VIII. 1934) kohaselt on zooloogia õpetuse eesmärgiks antud klassis lihtsamate selgrooliste loomade tundmine. Selle eesmärgi saavutamiseks on kavas ette nähtud esindajate käsitus imetajate, lindude, roomajate, kahepaiksete ja kalade klassist ja tutvumine loomade süstemaatika põhimõtetega.

Vastavalt sellele eesmärgile ja kavale on käesolevas õppe- raamatus kirjelduseks valitud rida lihtsamaid selgrooliste esindajaid, kes seda või teist selgrooliste seltsi kõige paremini iseloomustavad. Olles arvamisel, et antud klassi õpilased vastavalt nende arenemis- astmele rohkem huvi tunnevad loomade välisehituse ja eluviiside, kui siseanatomiliste peensuste vastu, rõhutasin esindajate kirjeldusel peamiselt selgrooliste välisorganisatsiooni sidemes nende eluviisi ja elutingimustega.

Et õpilase zooloogiliste kujutelmade ringis rohkem assotsiatsi- oone aidata soetada, seks juhtisin selle või teise seltsi esindaja kirjelduse lõpul (peene kirjaga) tähelepanu veel mõnele teisele täht- samale antud seltsi esindajale, kes kas õpilasele on juba tuttavad või kellega õpetajal hõlpus on õpilast tutvustada.

Igast klassist kokkuvõtliku kujutelmale saamiseks asetasin iga klassi lõppu klassi oluliste tunnuste loendi.

Et zooloogiat võimalikult rohkem siduda tegeliku eluga, on lühidalt esitatud mõisted kalakasvatamisest, kalapüügiseadusest, rööv- kalapüügist, jahiloomist, jahiseadusest ja salaküttimisest.

Palju tänu võlgnen Tartu H. Treffneri gümnaasiumi loodusloo- õpetajale hr. J. V. Simtmanile, kes korrektuuripoognad lahkesti läbi lugenud ja palju kasulikke näpunäiteid andnud. Rohkesti tänu võlgnen ka Tartu ülikooli zooloogiamuuseumi konservaatorele hr. M. Härmsile lahke abi eest mõne küsimuse lahendusel.

Erilist tunnustust aga väärrib K./Ü. „Loodus“, kes kulusid mitte kartes raamatule ta madala hinna juures on sobiva välimuse andnud.

Tartu, 14. jaan. 1935.

Saatesõna II trükile.

Teine trükk erineb I-st sellega, et sisaldab rohkem anatoomilis- füsioloogilisi andmeid, mis iseloomustavad üksikute klasside esinda- jaid. Esindajaist on uutena juurde lisatud nokklooma ja koerkala kirjeldus. Seoses sellega on raamat rikastunud ligi 20 uue joonise võrra.

Tartu, 20. sept. 1935.

Johannes Piiper.

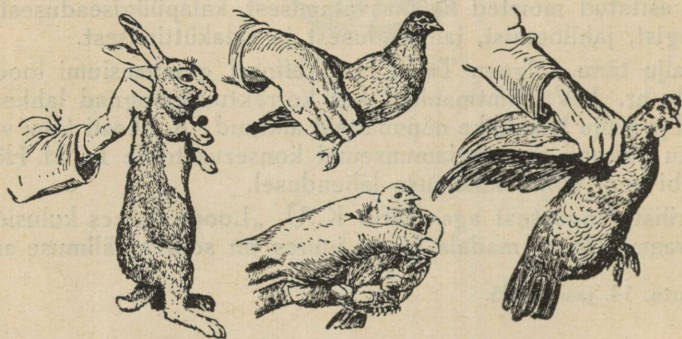
Kaitsege loomi!

Selgrootised sarnanevad mitmeti inimesega. Seepärast peame oletama, et nad enamikus samuti nagu inimesegi valu tunnevad, kui neid vaevatakse ja surmatakse. Seda teades on meie kohus loomade vaeva vähendada, ja kui neid vaja surmata, siis seda kiiresti toimetada, et loom võimalikult vähe valu tunneks. See maksab niihästi kodu- kui ka metsloomade kohta.

Suuremate koduloomade eest tuleb igapidi hoolt kanda. Ka väiksemate koduloomade häda võime vähendada, kui neid paigast paika kandes õieti käes hoiame.

Metsloomile, näit. puurilindudele, kellelt meie vabaduse võtnud, peame vastutasuks andma oma suurima hooli ja õrnuse.

Erilist kaitset aga vajavad need metsloomad, keda nende vähesuse tõttu haruldusiks („looduse mälestusmärkideks“) tuleb pidada.



Nii kantakse loomi.

1. klass: **Imetajad** (*Mammalia*).

Selts: **Ahvilised** (*Primates*).

Orangutang (*Simia satyrus*) on ligi 1,7 m kõrge sabata ahv. Elab Sumatra ja Borneo ürgmetsis. Peamiseks asupaigaks on ürgmetsa puukroonid, kust ainult harukorral maha tuleb (1. joon.).

Asupaik ja kehaehitus. Tähtsamaks kulgemisriistaks ürgmetsa puukroones on orangutangile käed. Käed sarnanevad inimese kätega, ehkki sõrmed on võrdlemisi pikemad ja põial lühem. Pikkade sõrmede tõttu on tal hõlpus puuksist kinni hoida. Et käed on ülipikad ja tugevad, võib orangutang end kerge vaevaga ühelt oksalt või väänkasvult teisele vibutada ja suure kiirusega paigast paika liikuda. Samuti võimaldavad pikad käed talle kaugemalt nõrgult oksilt puuvilja (toitu) noppida.

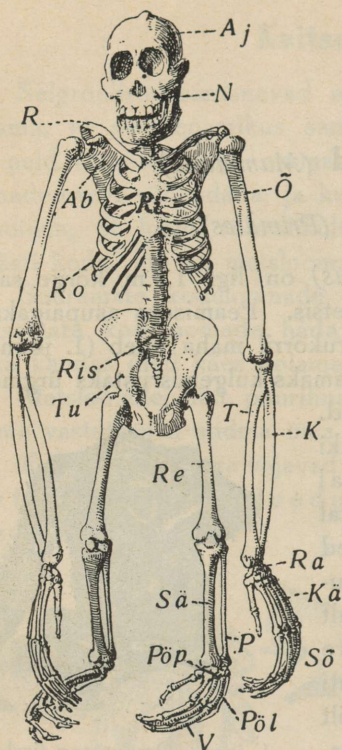
Jalad on hoopis lühemad ja nõrgemad kui käed. Suurvarvas on teistele varvastele vastandatud (nagu inimese põial sõrmile) ja jalataldade asend on vildak. Seetõttu on jalad hästi kohased oksist kinnihoiuks ja ronimiseks puil. Jämedamail ja rõhtsamail oksil (ja maapinnal) kõnnib orangutang poolpüsti, toetudes labajalgade välisservale ja pikkade käte sõrmenukkidele. Kõik sõrmed ja varbad on, nagu inimeselgi, varustatud lamedate küüntega.

Toes (2. joon.). Orangutangi käsi e. eesjäse koosneb nagu inimeselgi õlavarrest, käsivarrest ja labakäest. Õlavarre toeseks on õlavarre-luu. Käsivarres leiame kodar- (tiir-) ja küünarluu. Labakäes leiame randme-, kämbla- ja sõrmeluid.



1. joon. Orangutang (isaloom).

Orangutangi jalal e. tagajäsemel on nagu inimeselgi kolm osa: reis, säär ja labajalg. Reis sisaldub reieluu, sääres jämedam sääre- ja õhem pindluu. Labajalas on põiapära-, põialaba- ja varbaluud.



2. joon. Orangutangi toes.

Aj — ajukolju; N — näokolju; Ab — abaluu; R — rangluu; Ö — õlavarreluu; KÜ — küünarluu; T — tiirluu; Ra — randmeluu; Kä — kämbaluud; Sõ — sõrmeluu; Re — reieluu; Sä — sääreluu; Pi — pindluu; Pöp — põiapäraluud; Pöl — põialabaluud; v — varbaluud; Ri — rinnak; Ro — roided; Ris — ristluu; Tu — puusaluu.

ja näokolju suur. Vastavalt sellele on orangutangi peaaegu ja vaimsed võimed väiksemad, lõugade lihaste jõud aga suurem kui inimesel.

Kere pehmeid osasid toetab lülidest koosnev ja kanalit sisaldav selgroog e. lülisamm. Selgroo rinnapiirkond kannab lookjaid roideid, mille kõhtmised osad kinnituvad rinnakule. Selgroog ühes roiete ja rinnakuga moodustab rinnakorvi, mis kaitseb südant ja kopse.

Aba- ja rangluust eesvõõtme varal on eesjäse rinnakorvile kinnitatud. Tagajäsemel toetavad tagavõõdet e. vaagnat, millel lasub suur osa keharaakusest. Vaagna aga moodustavad parem ja vasem puusaluu ja nende vahel asetsev ühteliitunud selgroolülidest ristluu.

Luud on toeseks ja kaitseks pehmele osadele ja kinnituspaikaks lihastele.

Kolju e. kolba (pealuu) ülaosaks on peaaegu ja meeleriistu (nina, silmi, sise- ja keskkõrva) varjav ajukolju ja alaosaks suuõõnt toetav näokolju. Näokolju tähtsamaks osaks on hambaid kandev üla- ja alalõug (liikuv) (3. joon.).

Võrreldes inimesega on orangutangi ajukolju tublisti väiksem

Tähtsamaid ajukolju luist on kuklaluu, mille mulgu kaudu peaju siirdub selgrookanalisis peituvaks seljaajuks. Kuklaluu on varustatud kahe kuklakonaraga, mis koljut selgroo esimese lülga (kandelüliga) liigestavad.

Liikumiselundeiks on lihased. Lihast (tailiha) keetes leiame, et see koosneb paljudest peenist lihaskiududest. Lihaskiudude kokkutõmbel lüheneb lihas. Tugevast koest kõõluste varal on enamik lihaseid luudega seotud. Lihaste lühenemisel lähenevad luud üksteisele. Selle tagajärjeks on keha liigutused.

Toitumine ja kehaehitus. Orangutangi peamiseks toiduks on noored lehed, mahlakad võsud ja puuvili. Kuid ta ei põlga ka linnumune ja väiksemaid linde. Vett leiab küllaldaselt lehesoppidest, sest et tema kodumaal sageli vihma sajab. Hammaskond sarnaneb hammaste arvu ja kuju poolest inimese omaga. Hambad (3. joon.) on kiilutud üla- ja alalõua aukudesse (sompudesse) ning koosnevad kroonist ja juurest. Ees on peiteljad lõikeham-



3. joon. Orangutangi kolju ja alalõug hammastega.

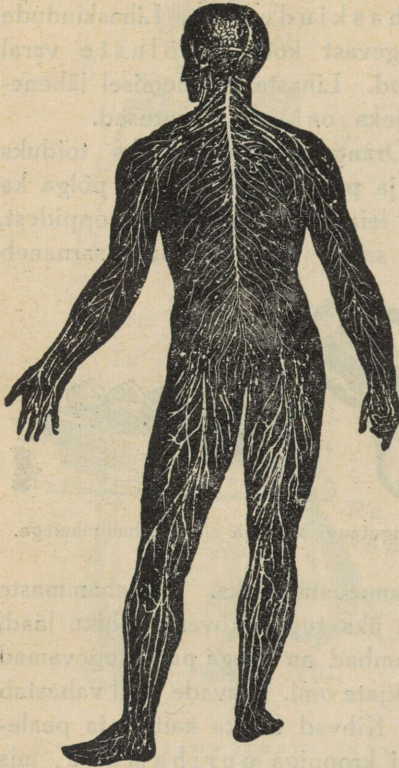
bad. Need on toidutükkide lahtihammustamiseks. Lõikehammade taga on üleval ja all kummalgi pool üks tugev kõvera kuhiku laadi silmahambas — kihv. Silmahambad on seega palju tugevamad kui inimesel ja tuletavad meelde kiskjate omi. Kihvade abil vabastab loom puuvilja tihkemast koorest. Kihvad on ka kaitse- ja pealetungiriistuks. Neile järgnevad nüri krooniga purihambad, mis on toidu mälumiseks (peenenduseks).

Vaenlased ja perekonnaelu. Võimsa hammaskonna ja tugeva lihasejõu tõttu ei tarvitse orangutangil suuremaid kiskjaid karta. Isegi hiigelmaost ja krokodillist saab tugev isaloom tavaliselt jagu. Inimese eest läheb ta, kui talle häda ei tehta, tavaliselt pakku.

Orangutangid elavad üksikult või perekonniti. Öö veedavad nad pesas, mille ehitavad oksist ja lehiste. Kord aastas sünnitab emahv ainsa poja, keda hoiab suure õrnusega ja häda korral kaitseb oma eluhinnaga.

Välislaad. Noor orangutang on kaunis inimese laadi. Täiskasvanul aga on madal otsmik, tugevad kulmuluud, väikesed

ligistikku silmad ning lame nina. Lõualuud on ettepoole õieli ja lõuats puudub. Lühikese ja jämeda kaela eesosas asetseb avar kott (kõrikott), mis on ühenduses kõriga ja häält kõvendab. Isase nägu ehivad punane habe ja laiad põsenukid.



4. joon. Inimese pea- ja seljaaju ning neist väljuvad ergud.

Keha katab lopsakas kollakas- või punakaspruun karvastik, mis on iseäranis tihe neis paigus, mida vihmavesi hõlpsamini tabab. Ainult nägu, väikesed kõrvalestad, kõrikott, peopesad ja jalatallad on peaaegu paljad ja värvilt kas mustjassinised või helepruunid.

Erkkonna ehitus ja talitus.

Peaaju tähtsamaid osi on suuraju ja selle taga asetsev väikeaju. Kumbki koosneb kahest poolkerast, mille pinda suurendavad rohked vaod ja käärud (harjad). Suuraju on nagu inimeselgi vaimu elundiks, kuna väikeaju korraldab keha liikumist ja tasakaalu.

Väikeaju taga on piklikaju, mis märkamatult siirdub seljaajuks. Piklik-aju korraldab südame tuksumist ja hingamisliigutusi. Seljaaju juhivad erutusi kehast peaajju ja peaajust kehha.

Pea- ja seljaajust väljuvad ergud. Tunde- e. aistinguergod algavad meeleeristust ja juhivad siit ärritusi ajusse. Liigutusergod lõpevad lihastes ja nõristusergod näärmeis (näit. süljenäärmeis). Nende kaudu virgutab aju lihaseid ja näärmeid tööle (4. joon.).

Vaimselt on orangutang rahulik, aeglane ja võrdlemisi arukas loom.

Teisi ahvilisi: gorilla, šimpans, müraahv, maaki e. leemur (poolahv).

Selts: **Kiskjalised** (*Carnivora*).

Hunt (*Canis lupus*) elutses Eestis ennevanasti igal pool. Nüüd leidub teda meil ainult veel harva suuremais soolaantes (5. joon.).

Hunt sarnaneb suure, kollakashalli, sorgus sabaga koeraga. Teda kardetakse kui koduloomade murdjat. Nälginud hunt tungib isegi inimese peale, eriti külmal talvel. Saaki ründab ta seda taga ajades ja ära väsitades („ajajaht“) nagu koergi, kes on hundi sugulaseks, aga ka leppimatuks vaenlaseks.

Kehaehitus ja ajajaht. Hundi jalg toetub maapinnale kiki-
varbail. Hundil kui varbailkõndijal on hoopis kergem jalgu tõsta kui tallulkõndijal (karul, inimesel). Hundil on nagu koeralgi nürid küünised ja padjakese-
laadi nahapaksendid — mõhnad varvaste all. Seetõttu võivad jalad jooksul kindlamini maapinna konarusile toetuda.

Kiiret kulgemist soodustab ka hundi külgedelt litsutud kere ja pika eesosaga (ninamikuga) kuhikjas pea, mis nagu kiil õhku lõikab.

Ajujahti alustab hunt harilikult õhtu tulekul ja tegeleb sellega kogu öö. Talveti ühinevad hundid ajujahiks salkadesse. Selline salk kulgeb tavaliselt ühes reas („hanereas“), kusjuures loomad üksteise jälgedesse astuvad.

Meeleriistad. Hundi silmas on eriline kile („läikepiige“), mis talle võimaldab isegi öövidevikus näha. Et see kile poolpimedas valgust peegeldab, läigivad hundi silmad öösi nagu söed. Hundi haistmine on ülipeen ja ta võib nagu koergi kauget saagilooma selle jälgede lõhna varal tabada. Samuti terav on ka hundi kuulmine, nagu seda näitavad ta hästiarenenud kikkis kõrvalestad.

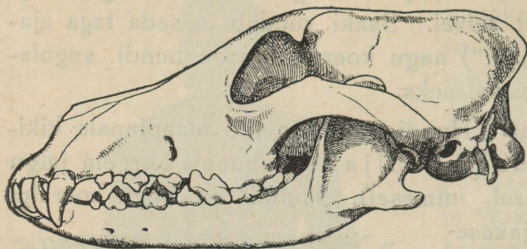
Kehaehitus ja toit. Nagu koeralgi on hundil osa purihambaist lõikavate kroonidega. Need on kiskhambad. Kiskham-
maste taga on tal (nagu koeral) igas lõuapooles kaks laiakroonist nürikõbrust (-kühmast) purihammast (6. joon.). Kiskhambad on kontide murdmiseks ja lihalõikamiseks, nürikõbrused purihambad aga toidupa-
la peenemaks puremiseks. Ehkki hundi armsamaid saakloomi on



5. joon. Hundid saagi jälil.

kodu- ja suuremad metsloomad, murrab ta meeleldi ka rebaseid, sööb siile, hiiri, roomajaid, konni ja putukaid ega põlga isegi taimtoitu (kartuleid, kurke jne.). Raibe on talle maiusroaks.

Perekonnaelu ja vaimsed omadused. Kevadel ja suvel elab hunt üksikult või paarikaupa, sügisel perekonniti, talvel salguti. Talve lõpul sünnitab emahunt 3—9 halli pehmekarvast poega ja kannab nende eest õrna hoolt. Täisealisiks kujunevad pojad kolmandal eluaastal.



6. joon. Koera kolju.

Iseloomult on hunt ettevaatlik, kaval ja verejanuline. Ehkki

üldiselt arg, muutub ta näljaga julgeks ja hoolimatuks.

Vaenlased. Huntide kardetavamaks vaenlaseks on inimene. Kahju, mida hunt koduloomade murdmisega toob, tasub osalt ta tihe, soe karusnahk, millest valmistatakse kasukaid.

Teisi kiskjalisi: koer, rebane, šaakal, kass, tiiger, lõvi, leopard (panter), jaaguar, puuma, ilves, pruunkaru, jääkaru, tuhkur, kärp, nirk, määr, saarnas, hüään.

Liik, perekond, sugukond ja selts.

Kui võrdleme hunti koeraga, siis leiame, et nad mõnes suhtes teineteisega sarnanevad, mõnes jälle teineteisest erinevad. Nii sarnanevad nad omavahel selle poolest, et mõlema silmarterad (silmaavad) on ümmargused ja et mõlema saba on lühem kui pool muu keha pikkusest. Sellise sarnasuse alusel kuuluvad hunt ja koer samasse **perekonda**, mida kutsutakse „koerte“ perekonnaks.

Mis puutub hundi ja koera erinevusse teineteisest, siis on hundi saba sorgus ja kõrvalesta serv alati must, kuna koera saba ots vaatab ülespoole. Selle erinevuse tõttu moodustab igäüks neist „koerte“ perekonda kuuluvaist loomist eri **liigi**.

Nagu iga taimeliiki, nii nimetatakse ka iga loomaliiki kahe ladina- või kreeka keelse nimega, millest esimene on **perekonna**, teine aga liigi nimi. Nii on koer *Canis familiaris*, hunt aga *Canis lupus*.

„Koerte“ perekonda kuulub ka šaakal (*Canis aureus*).

Kui võrdleme hunti ja koera rebasega, siis leiame, et rebase silmatera pole mitte ümmargune nagu hundil ja koeral, vaid on piklik ja vildak ja et rebase saba on pikem kui pool muu keha pikkusest.

Sellise erinevuse tõttu ei kuulu rebane mitte „koerte“ perekonda, vaid erilisse „rebaste“ perekonda.

Võrreldes nüüd „koerte“ ja „rebaste“ perekondi üksteisega, näeme, et mõlemal on varbaküünised lühikesed, nürid, ega ole käppa tagasi- (varjule-) tõmmatavad. Selle sarnasuse alusel ühendatakse „koerte“ ja „rebaste“ perekondi üheks **sugukonnaks**, mis kannab „koerlaste“ sugukonna nime.

Kui aga võrdleme üksteisega kassi, tiigrit ja lõvi, siis leiame, et kõigil neil on vastandiks „koerlastele“ küünised pikad, teravad ja käppa varjuletõmmatavad. Sellise sarnasuse pärast asetatakse kass, lõvi ja tiiger erilisse „kaslaste“ sugukonda.

Siia kuuluvad ka leopard e. panter, jaaguar, puuma, ilves.



7. joon. Hall-hüljes.

Kui nüüd võrdleme kaslaste ja koerlaste sugukondi üksteisega, siis selgub, et mõlema esindajail on silmahambad tugevad, kihvalaadsed ja et mõlemal on mitmed purihambad teravate, lõikavate kroonidega.

Seesuguse sarnasuse alusel kuuluvad niihästi „kaslased“ kui ka „koerlased“ samasse „kiskjaliste“ **seltsi**.

Kiskjaliste seltsi kuuluvad ka karulased (pruunkaru, jääkaru), kärplased (tuhkur, kärp, nirk, määr, saarmas) ja hüäänlased.

Selts: Loivalised e. sõudjalised (*Pinnipédia*).

Hall-hüljes (*Halichóerus grýpus*) elab meie rannavetes ja kasvab 2,6—3 m pikaks (7. joon.). Ta lahkub veest ainult puhkamiseks, magamiseks ja päikesepaistel soojendamiseks ning sigimiseks.

Siis võib sageli kuulda ta kaeblikku häält, mis kostub kaugele ja sarnaneb inimese häälega.

Seega on hall-hüljes osalt vee-, osalt maismaaloom.

Hall-hüljes kui veeloom. Pika eesosaga (ninamikuga) pea on lühikese kaela varal seotud pika käävja kerega, mis lõpeb lühikese sabaga. Sellise kalaja kehakuju tõttu tungib hüljes hõlpsa vaevaga veest läbi. Jäsemed talitlevad seejuures osalt aerudena, osalt tüürina.

Tagajäsemed on eesjäsemeist veidi pikemad ning tahapoole sirutatud. Niihästi õlavars ja küünarvars, kui ka reis ja säärel on lühikesed ja suurelt osalt kerenahasse peidetud. Kerest välja ulatuvad peamiselt ainult labakäed ja labajalad. Nii sõrmed kui ka varbad on omavahel peaaegu ühepikkused, varustatud küünistega ja seotud ujulestadega.

Sellised lühikesed mõlajad jäsemed ehk loivad töötavad vees hoopis väiksema jõukuluga kui pikad.

Tagajäsemeil on labajalgade tallad üksteise vastu asetatud. Nihkuvad tagajäsemed teineteisest eemale ja löövad siis äkki kokku, siis tõugatakse keha suure jõuga edasi. Teineteise vastu pandult aga võivad tagajäsemed töötada kulgemisel kui kalasaba.

Lühikesa saba asetseb tagajäsemete vahel ning tal pole ujumisel suuremat tähendust.

Karusnahk (karvkuub) on hall ning seda kaunistavad isaloomal mustad tähnid. Karvad on lühikesed ja lidus vastu keha. Selline karvastik ei takista ujumist. Naha all on paks pekikiht. See talitleb ujuvööna, tehes keha kergemaks. Ka vähendab see pekikiht liiga suurt kehasoojuse kaotust jahedas vees.

Kõrvalestad, mis ujumist takistaksid, puuduvad. Et vesi kõrva- ja ninaaukudesse ei pääseks, on need suletavad.

Hall-hüljes võib ligi 10 minutiks vee alla jääda ja kuni 100 m sügavuseni sukelduda. Kuid hingamiseks peab ta ikka jälle veepinnale tõusma. Kui meri kinni külmub, hoiavad nad jääs alal augud, kus hingamas käivad.

Purihambad on ühesuurused ja teravakroonised. Silmahambad on kihvalaadi nagu kiskjalisil. Selline hammastu on väga kohane libeda saagi haaramiseks, kinnihoiuks ja purustamiseks.

Peamiseks toiduks on kalad.

Hall-hüljes kuivamaaloomana. Kuival on hüljese liikumine kaunis abitu. Osalt oleneb see sellest, et ta ei saa tagajäsemeid ettepoole sirutada. Kulgemine toimub kere looklemisel üles ja alla nagu mõne liblika röövikul. Talvel võib hall-hüljest sageli näha suurte parvedena jää. Siin sünnitab ka emaloom poja, keda mõnda aega toidab piimaga. Poega katab esimesil nädalail pikk, viljas, kollakasvalge karvastik. Jäälagnemise alguses lähevad pojad vette.

Hall-hüljes ja inimene. Kalu rünnates purustab ta sageli kalamehe võrgud. Ta on kalandusele kahjulik. Teda kütitakse peki ja karusnaha-pärast. Pekist keedetakse rasvast õli (rääsi e. traani).

Selts: **Vaalalised** (*Cetacea*).

Sinivaal ehk hiigelvaal (*Balaenoptera musculus*) elab Atlandi ookeani põhjapoolses osas (8. joon.).

Sinivaal kui veeloom. Sinivaal kasvab kuni 30 m pikaks ja kaalub 150 000 kg, s. o. umbes niisama palju kui 150—200 tugevat veist. Kuival maal oleks sellisel suurel ja raskel imetajal peaaegu võimatu elada. Hädavaevalt jõuaksid ta jalad teda kanda. Ka ei leiaks ta küllaldaselt toitu, et tarvilikku tööjõudu ja kehasoojust ammutada.

Sinivaal on seotud vaba merega. Satub ta kogemata madalikele, siis hukkub ta nagu karile joosnud laev.

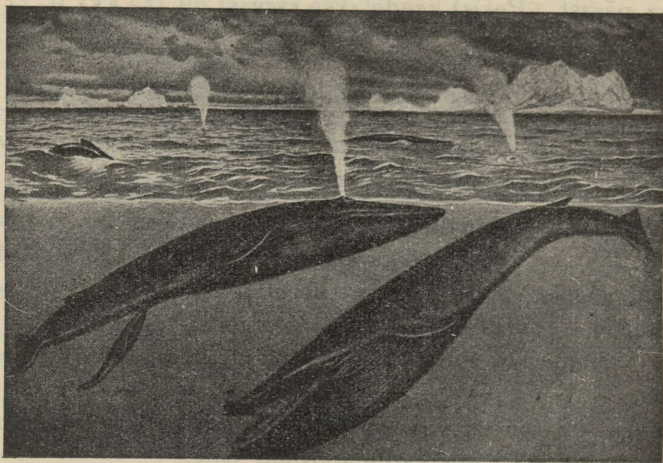
Süstikja (kalaja) kehakuju tõttu on vaalal hõlpus veest läbi tungida. Kerget veest läbi libisemist soodustab ka see, et vaala õhuke nahk on karvadeta ja õliga läbi imunud. Paks (ligi 40 cm) nahaalne pekikiht pakub head kaitset soojuskao eest külmas merevees. Ka vähendab see pekikiht looma kehakaalu, mis on soodus eluks vees. Kehakaalu aitab vähendada ka see, et luud on urbsed ja sisaldavad rohkesti rasva.

Peamiseks liikumisriistaks on sinivaalale ta saba, mis on varustatud rõhtsa uimega. Sabajõust annab tunnistust see, et ta ainsa hoobiga kõige tugevama paadi purustab. Sabauim keerleb kiiresti paremale ja vasemale ja tõukab vaalakeha edasi nagu propeller laeva.

Et saba on kujunenud võimsaks liikumiselundiks, on tagajäsemed väliselt kadunud. Puusaluudest e. tagavõõtmest, mis teistel loomadel tagajäset toetab, on ainult veel tähtsusetud jädedemed lihaste vahel alale jäänud.

Eesjäsemeid tarvitab loom tüüriks. Need pole väliselt eristunud õla- ja küünarvarreks, labakäeks ja sõrmiks. Ka küünised puuduvad. Kuid sellele vaatamata leiduvad neis peaaegu kõik luud, mida leiame teistegi imetajate eesjäseses. Kõik need luud on lühikesed, lamedad ja tihedalt üksteisega seotud ning ühise nahaga kaetud. Selline jäse sarnaneb kalauimega või mõlaga ja kannab nagu hülgegi oma loiva nime. Loib töötab vees nagu kala rinnaum.

Pilulaadsed ninasõõrmed asetsevad kaugel tagapool pealae kõrgemas paigas. Seetõttu ei tarvitse vaalal hingamise puhul pead



8. joon. Sini- ehk hiigelvaalad. Vasakul — väljahingav emaloom.
Ta nisanibul toitub hiljutisündinud poeg.

liiga kõrgele veest välja tõsta. Huvitav on ka see, et kõri (kõrisõlm) ulatub ninaõone tagaavasse (tagasõõrmesse). See lubab vaalal ka siis hingata, kui ta lahtise suuga vees talitleb.

Vaala hiiglasuured kopsud mahutavad palju õhku. Seepärast tuleb ta võrdlemisi harva merepinnaile värsket õhku hingama. Jahedas mereõhus muutub ühes õhuga välja hingatud veeaur nähtavaks. Siis paistab, nagu kerkiks looma peast välja vägev aurusamm. Kui vaal jälle vee alla laskub, sulguvad ninasõõrmed ega lase veel pääseda kopsudesse.

Kõrvalestad, mis vees vähe kasu tooksid, puuduvad. Rusikasuurused silmad aga asetsevad suunurgis, kus nad ka kõige paremini on kaitstud.

Kehaehitus ja toitumine. Sinivaalal on hiiglasuur pea, mis moodustab ligi $\frac{1}{3}$ kogu keha ruumalast. Alalõug on ülalõuast palju suurem. Hambad puuduvad. Suulaest ripub alla kaks pikirida õhukesti kolmnurkseid sarvliistakuid. Need asetsevad ristipidi tihedalt üksteise taga. Neid on kuni 400 kummalgi poolel. Sarvliistakute sisepoolne veer on lõhustatud peenteks niitideks. Seejärel kutsutaksegi sarvliistakuid vaalakiusteks. Vaalakiused koos moodustavad otsekui hiiglasõela, mis etendab tähtsat osa toidupüügil.

Sinivaal toitub tillukesist tigudest ja vähikesist, kes hiiglaparvedena meres elutsevad. Kui ta avatud suuga läbi ujub sellisest parvest, täitub suu veega ja ses ujuvate loomakestega. Loomakesi aga mahub suhu loendamatul arvul, sest avatud suu on nõnda suur, et seal väike paat ruumi võib leida. Kui nüüd suu põhjas olev lihav keel vastu suulage surutakse, nõrgub vesi suust välja. Loomakeste parv aga jääb kiuste vahele pidama ja neelatakse alla.

Neel (kurk) on vaala suuruse kohta äärmiselt kitsas, nii et heeringas hädavaevalt läbi pääseb. Keha eesosa alapinnal moodustab nahk suure arvu pikikurdusid (volte), mis kaovad, kui suu avaneb, ja uuesti ilmuvad, kui see koondub.

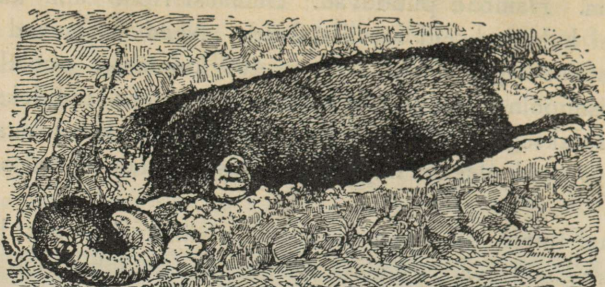
Sigimine. Sinivaal sünnitab tavaliselt ühe poja, kes kohe emale järele ujuda võib ja keda ema piimaga toidab.

Sinivaal ja inimene. Sinivaal oli varemini palju sagedam kui praegu. Kahanemise põhjuseks on inimene, kes neid liiga hoolimatult hävitab. Vaalalisi püütakse peamiselt peki ja vaalakiuse pärast. Pekist keedetakse rasvjat õli — rääsi (traani), vaalakiusest aga valmistatakse kiussarvist ehk kalaluud („fišbeini“). Varemini kütiti vaalalisi paatidelt. Siit visati nende kehasse odajaid harpuune, mis olid varustatud kiiresti lahti jooksva kõiega. Uuemal ajal lastakse harpuun vaalasse laevalt sellekohase kahuri abil. Haavatud vaal sukeldub tavaliselt ning jääb mõneks ajaks — isegi tunniks — vee alla. Kuid verekaotusest nõrkeb ta ja kerkib lõpuks veepinnale. Siis veetakse ta kuhugi rannal asetsevasse vaalajama ja lahatakse.

Selts: **Putuktoidulised** (*Insectivora*).

Mutt (*Tälpa europaëa*) (15—17 cm pikk, sellest kuulub sabale 2,5 cm) on maa-alune mullariigi elanik (9. joon.). Põllul ja metsas, aias ja niidul — igal pool, kus muld pole liiga kivine ega

märg, armastab ta toitu otsides ringi tuhnida. Muti elamisala tähistavad igähele tuttavad mutimulla-hunnikud. Neis paigus on

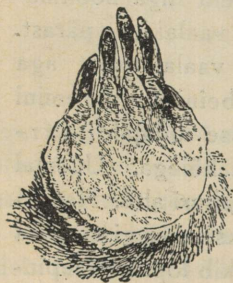


9. joon. Mutt leiab mardikatõugu.

maapind igas suunas jooksvaid mutikäike täis. Need käigud on ühenduses muti pesaga.

Pesa ehitatakse kaunis maapinna lähedale ning tavaliselt kuhjatakse pesa kohta mullahunnik. Sageli valib mutt pesaehituseks paiga, mida kaitseb puujuur või mõni muu kindlam keha. Pesa on ümmargune koobas ja on seestpoolt kuivanud rohuga, lehtedega või samaldegaga vooderdatud.

Kehaehitus ja maa-alune elu. Kõige raskemat tööd toimetavad muti eesjäsemed (käed). Nad on lühikeste labidate laadi ja on serviti kehakülgedele kinnitatud. Labakäed on väga laiad, paljad ja peopesadega tahapoole pööratud. Lühikesed sõrmed aga on enamasti ühte kasvanud ja varustatud tugevate küünistega (10. joon.). Sellise labakäega kraabib mutt nagu kühvliga mulda lahti. Nagu meil on kühvliga kergem kraapida, mida lühem on selle vars, nii ka mutil oma käega. Nimelt ulatub tal ainult labakäsi kerest välja. Niihästi õlavars kui ka käsivars on lühikesed ja kehasse peidetud. Lihased, mis labakätt liigutavad, on väga tugevad.



10. joon. Muti eesjäse.

Tagajalad on tavalise ehitusega ja toetuvad maha kogu tallaga („tallulkõndija“). Nad ei võta osa uuristamisest, vaid aitavad lahtikraabitut mulda tagasi suruda ja keha edasi nihutada.

On muld kobe, siis on ka muti kuhikjas, pika ninamikuga pea talle puurimisel abiks. Kui lahtiuuristatud mullakogud liiga suureks kasvavad, siis puuritakse üks käik ülespoole maapinnani. Siit kaudu tõukab ta pea abil mullakuhja maapinnale. Nii tekivadki mutimulla-hunnikud.

Muti kere on ruljas ja väline kael puudub. Ruljas kere on ülisoodus käikudes liikumiseks, peenem kael aga takistaks tuhnimistööd.

Suuremat osa mutikehast katab lühike, sametjas karvastik. See hoiab nahapinda mullaseks ja niiskeks saamise eest. Et muti sametjal karval pole kindlat kasvusuunda, võib mutt oma käigus hõlpsasti nii edasi kui ka tagasi liikuda. Kui mutt öösi maapinnale tuleb, aitab teda ta must värvus kaitseda vaenlaste eest („varjevärvus“).

Kõrvalestad, mis mullas puurimist takistaksid, puuduvad. Ka võib mutt kõrvaauke sulgeda, nii et muld neisse ei pääse. Samuti on suletavad ka ninasõõrmed. Silmad on tillukesed kui liivaterad ja täiesti karvadesse peidetud. Oleksid silmad suuremad, siis saaksid nad tuhnimisel hõlpsasti häda.

Kehaehitus ja toit. Tipud muti purihammaste kroonidel on teravad kui nõelaotsad. Selliste hammastega on tal hõlpus putukate koorikuid läbi viilida ja tõukude kesti läbi hammustada, mis loomad on ta peamiseks toiduks. Peale selle sööb mutt veel vihmusse, tigused, hiiri, karihiiri, konni ja saab jagu isegi nastikust ja rästikust.

Saagi otsimisel juhib teda terav kuulmine ja peen kompimistunne, mille peamiseks asupaigaks on terav nokisnukk ehk ninamiku ots. Ka põsil olevad nurrugarvad on peenetundelised kompimisriistad.

Raske uuristamistöö nõuab suurt jõukulu ja seega ka rikkalikku toitumist. Pole siis ime, et mutt on väga ablas loom ja et ta oma jahipiirkonnas ei salli teisi mutte. Kui talve tulekul maapind kõvaks külmub ja putukad ning tõugud sügavamale mullasse poevad, siis läheb ka mutt neile järele. Seega ei tarvitse tal suikuda taliuinakusse.

Vaenlasi on mutil palju. Öökullid, hiireviu, tuuletallaja, toonekurg ja rebane varitsevad mutti ja ründavad teda mullahunnikute kuhjamisel. Ka nirk püüab mutti ta käikudes tabada.

Mutt ja inimene. Tõukude ja hiirte hävitamisega toob mutt põllule ja aiale kasu. Kasulik on ta ka sellega, et nirk ta käiges

hiiri püüab ja metsmesilane kui ristikeina tolmutaja ta koopaid pesapaigaks tarvitab. Vihmusse hävitades aga toob mutt ka kahju, sest et vihmassid on mulla rammutajad. Kui mutt mõnes paigas, nagu aias, liiga tüütavaks muutub, siis tuleb ta sealt mujale (põllule, niidule) peletada, mitte aga ära hävitada. Mutti võib ära ajada tärpenitiini või petrooleumiga, millega niisutatud lapid ta käikudesse asetatakse.

Muti sametjat nahka tarvitatakse pealiskõrvaste kaunistamiseks.

Teisi putuktoidulisi: siil, mets-karihiir.

Selts: **Nahkhiirelised** (*Chiróptera*).

Kõrvukas nahkhiir (*Plecótus auritus*) on väike (kere ühes peaga 4—5 cm, saba peaaegu niisama pikk; tiibade sirulatus kuni 25 cm), hallpruun, hiirelaadne loomake. Tal on



11. joon. Kõrvukas nahkhiir. Vasakul lendav, paremal roniv loom.

suured kõrvalestad ning laiad nahksed tiivad ja ta võib lennata (11. joon.). Elutseb metsades, aedades ja parkides ning eelistab inimasulate lähedust.

Kehaehitus ja kulgemislaad.

Lendamist võimaldavad tiivad. Tiibade kandepinnaks on õhuke, peaaegu karvuta lennunahk. See on sirutatud käte ja jalgade,

kerekülgede ja saba vahele. Isegi sõrmi ja kämblaluid seob see nahk. Et ta oleks pehme ja painduv, seks võib loom teda õlija võidega, mida eritab peanahas olev nääre (nahasopsis).

Lendamine toimub tiibade vahelduval tõusul ja vajumisel. Kuid nahkhiir pole nõnda väsimatu lendur kui lind. Aeg-ajalt peab ta puhkama. Puhkab meeleldi rippuvas asendis, pea allapoole. Seks laskub ta puile, seintele ja kinnitub sinna varvaste teravate küüniste varal. Nahkhiir võib ka ronida. Seks paneb ta tiivad kokku ja nihkub nende varal ja jalgade tõukel aeglaselt edasi. Ronimist toetavad ka põidlad, mis on nagu varbadki vabad lennunahast ja on varustatud teravate küünistega.

Kehaehitus ja toitumine. Kui päike loojub, algab nahkhiir oma jahilendu. Saakloomiks on putukad. Neid püüab ta lennult.

Meeltest, mis loomakest seejuures juhivad, on esikohal kuulmine ja kompimine.

Kõrvalestad on väga suured ja kuulmine üliterav. Juba kaugelt kuuleb ta ööliblika tiivalööke ja sääse suminat. Kompimistunde asupaigaks on ülitundelised kõrvalestad ja õrn lennunahk. See kompimistunne on nõnda peen, et nahkhiir ööpimeduses juba eemalt kindla keha (puu, müüri) lähedust märkab ja sellest osavalt kõrvale hoidub.



12. joon. Suurkõrv-nahkhiire kolju.

Püümisel saagipüügil on nahkhiirele ammuli suu, kuhu putukad lennol satuvad, ja osalt ka sabapiirkonna lennunahk. Hambakroonide tipud on üliteravad ja meenutavad nõelaotste ridu. Sellised hambad on kohased putukate koorkesta läbihammustamiseks. On aga koorkest purustatud, siis pääseb seedemahl hõlpsasti toidupalasse ja lahustab selle toiduks kõlvulised osad (12. joon.).

Nahkhiir on kasulik loom. Lendamine on raskem töö kui kulgemine maapinnal. Mida suurem aga on looma töö, seda rohkem vajab ta toitu. Seepärast on nahkhiir väga ablas olend. Ta hävitab palju kärbeid, sääski, mardikaid ja ka ööliblikaid, kelle röövikud meie aia- ja metsapuid rikuvad.

Nahkhiir päeval ja külmal ajal. Päeva veedab nahkhiir puhates mõnes õõnsas puus, müüri- või seinalõhes, katuseunkas. Külma aastaaja tulekuga, kui putukaelu soikub, langeb loomake taliuinakusse. Selliseid otseku varjusurmas uinuvaid nahkhiiri võime leida jalgupidi rippumas keldritest ja õõnsatest puutüvedest. Taliuinakus elab loomake toitainete (rasva) kulul, mida suvel kehakudesse (rakustikesse) tagavaraks kogunenud.

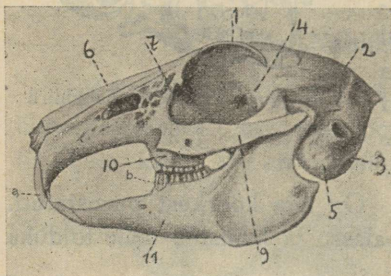
Vaenlased ja sigimine. Lennul ründab nahkhiirt öökull. Puhkusel varitsevad teda nugised, tuhkur, nirkid ja kass. Kuid nahkhiir valib puhkuseks ja taliuinakuks sellised paigad, mis vaenlaste eest kõige soodsamat varju pakuvad.

Suve alguses sünnitab emaloom oma ainsa poja. Poeg imeb end kõvasti kinni emarinnale. Ta ripub siin ning toitub ja ema kannab teda lennol kaasas.

Selts: Närilised (*Rodéntia*).

Valge-jänes (*Lépus timidus*) (ligi 60 cm pikk) elab meie metsades, võsas ja kääbuspuulises rabas. Kõik suuremad röövlinnud, kiskjad ning inimene on jänese vaenlased. Haavatud ja haige jänes kallale tungivad isegi varesed ja harakad.

Kehaehitus ja kaitse vaenlaste eest. Silmist ja ninast pole jänesel vaenlase lähenemisel suurt abi, sest nägemine on kaunis nõrk ja ka haistmine pole väga terav. Kuid seda paremini on arenenud kuulmine, nagu seda võib juba arvata ta suurte kõrvalestade järgi. Isegi kõige nõrgem heli äratab ta unest. Toitu võttes tõuseb ta vahete-vahel istukile, silmitseb ümbrust ja liigutab kõrvu igas suunas, et paremini kuulda.



13. joon. Jänesel kolju.

1 — lauba-(otsmiku-)luu; 2 — kiiru-(lagipea-)luu; 3 — kukkluu; 4 — kiil-luu (põhiluu); 5 — oimuluu välise kuulmekäigu (kõrvaaugu) avaga; 6 — ninaluu; 7 — pisaraluu; 9 — põseluu (sarn); 10 — ülalõualuu purihammastega; 11 — alalõualuu; a — sälguluus asetsevad ülalõikehambad; b — alalõualuu purihambad.

Valge-jänest kaitseb ka ta karusnahavärvus, mis on maapinna laadi, suvel pruunhall, talvel valge. On vaenlane lähedal, siis surub ta ennast vastu maad ja püsib ses olekus liikumatuna. Sellises seisangus on teda raske märgata ja isegi vilunud kütt võib temast tahtmatult mööda minna. Siit tuleb ka rahva ekslik arvamus, nagu magaks jänes lahtiste silmadega.

Ei saa jänes end enam peita, siis paneb ta põgenema. Põgenemine toimub hüpates. Hüppamisel talitlevad tagajalad nagu tugevad vedrud, mis looma kaugele edasi viskavad. Ka vetruv selgroog toetab jalgade tööd, kõverdudes mahalangemisel ja sirgudes üleshüppel. Kiirel kulgemisel puudutavad maapinda ainult tugevate küünistega varustatud varbad. Kuid aeglasel edasiliikumisel toetub ta kogu jalatallaga maapinnale ja on seega tallulkõndija.

Kiirel kulgemisel laseb jänes kõrvad tahapoole längu, et need liikumishoogu ei vähendaks. Et kere on väga painduv, võib jänes äkki jooksusuunda muuta, mis põgenemisel tähtis.

Sigimine. Ka suur sigivus hoiab jänesesugu hävimise eest. Üks jänesepaar võib aastas 2—3 pesakonda soetada, millest igaüks koosneb 2—6 pojast. Pojad, kes kevadel sünnivad, võivad sügisel juba ise sigida. Kui jänese sigimine takistamatult toimuks, annaks üks paar mõne aasta järel miljonid järglased.

Sigituselundid. Neerude ja kusepõie vahel soolte taga leiame emaloomal kaks munasarja, milles valmivad munarakud. Kummagi munasarja kõrval asetseb munajuha-lehter, mis areneb kitsaks toruks — munajuhaks. Munajuhad aga paisuvad oma kaugmises osas emakaiks, mis suubuvad väljaviihvasse ossa.

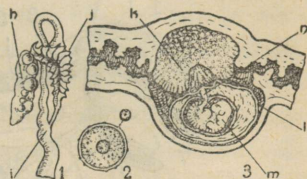
Munasarjade pindmises osas näeme väikesi vedelikuga täidetud põiekesi (14. joon.). Igas põiekeses leidub üks munarakk e. muna. Muna on mikroskoopiliselt tilluke. Kui munasarja põieke lõhkeb, valgub ta vedelik ühes munaga munasarja lehrisise ja siit munajuha kaudu emakasse.

Isaloomade sigituselundkonna tähtsaks osaks on kaks kõhuõõnes olevat raiga e. seemnesarja. Raigades valmivad mikroskoopilised seemneniidikesed ning seemnevedelik, milles nad hõljuvad. Seemnevedelik ühes seemneniidikestega pääseb raigadest välja seemnejuhade kaudu.

On muna seemneniidikesega ühinenud (sigitatud e. viljastatud), siis hakkab ta arenema ja kujuneb looteks. Emakat vooderdaval limaskestal tekib puhetis, kus loote veresooned astuvad tihedasse kokku-
puutesse ema veresoontega. See puhetis kannab emakoogi nime (14. joon.). Loodet seob emakaga nabanöör.

Emakoogi kaudu saab loode emaverest toitu ja hapnikku ja vabaneb eluks kõlbmatuist aineist. Põrutuse ja hädasaamise eest kaitsevad loodet kaks vedelikuga täidetud kesta — sisemine (vesikest e. amnion) ja välimine (loote-kõldkest e. koorion).

Vastsündinud pojad on abitud ja hammasteta. Nad toituvad emapiimast, mida piimanäärmed valmistavad verest. Piimanäärmed peituvad nisades e. emarindades, mille tipul aset-

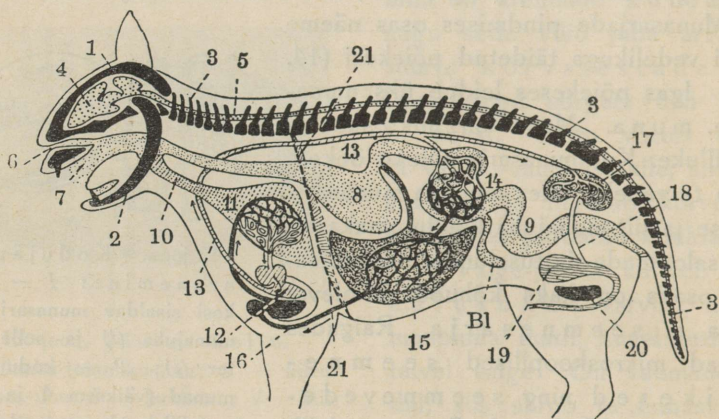


14. joon. Kodujänes arenemine: 1 — põiekesi sisaldav munasari (h), munajuha (j) ja selle lehter (j); 2 — kodujänes munad (väiksem 4 ja suurem 20 korda suurendatult); 3 — emaka osa („munakamber“) pikilõigis, umbes 12-päevase lootega: k — emakook; l — väline lootekest (kõldkest); m — loode; n — nabanöör.

sevad nisanibud. Piimanäärmed suubuvad välja nisanibudel, mille abil pojad piima imevad.

Piim sisaldab kõiki aineid, mida noor loom arenemiseks vajab.

Kehaehitus ja toit. Nii üla- kui ka alalõuas on kaks tugevat kumerat peitlilaadset lõikehammast. Need asetsevad sügaval lõualuudes ja nende kroone katab kõva vaabakiht, mis on eriti paks hamba eespinnaal. Sellised hambad on väga kohased taimeosade lahtihammustamiseks. Et lõikehambad alatasa alt kas-



15. joon. Imetaja ehituse skeem: 1 — ajukolju; 2 — alalõug; 3 — selgroog; 4 — peaaju; 5 — seljaaju; 6 — nina; 7 — suuõõs neelu ja söögilõõriga; 8 — magu; 9 — sool pimesoolega (Bl); 10 — kõrilõõr; 11 — kops kopsu-vereringega; 12 — süda sellest väljuvate soontega; 13 — suur tuiksoon ehk aort (koosneb eespool kõhtmisest ehk ülenevast ja tagapool selgmisest ehk alanevast osast); 14 — soole jõhvsoonestik; 15 — maks oma tõmbsoonestikuga; 16 — kehatõmbsoon; 17 — neer; 18 — kusejuha; 19 — kusepõis; 20 — tagavõõde; 21 — vahelihas.

vavad, ei kulu nende kroonid madalaks. Silmahambad puuduvad, kuna purihambad on laiakroonised (13. joon.) ja pika vaheruumi — hambalaide läbi lõikehammastest lahutatud. Ülamokk (-huul) on lõhkinenud takista seetõttu lõikehammade tööd.

Valge-jänese toitub rohust ning seemneist. Ka armastab ta külastada juurviljaaeda (kapsad!). Talvel närib ta haava- ja pajukoort, noori võsusid ja isegi kuivi raage. Mais on ta ka taliorase peale. Viljapuude koorimisega teeb ta palju kahju.

Toit satub suuõõnde suuva kaudu, mida piiravad üla-

ja alamokk (-huul). Suuõone külgi moodustavad põsed ei lase toidul suuõonest välja libiseda.

Suuõone põhjas asetsev keel on väga liikuv ja aitab toitu hammaste vahele nihutada ja seda süljega segada. Sülge nõristavad suuõonde suubuvad süljenäärmed. Sülge teeb toidu libedaks, et seda hõlpsam oleks alla neelata. Ka aitab sülge toitu lahustada, muutes selle tärglist suhkruaineks. (16. joon.).

Suust satub toit neelu ja siit söögitoru kaudu makku (15. joon.). Mao näärmed nõristavad haput maomahla, mis lahustab toidu valkaineid. Helehalli mao naabruses asetseb punakaspruun maks. Maksa all peitub kollakaspruun sapipõis, mis sisaldab kibeda maiguga vedelikku — sappi. Sapp tekib maksas ja nõrgub siit peente torukeste — maksajuhade kaudu sapipõide.

Maost rändab toit maoseinte lihaste kokkutõmbel algussoolde e. kaksteistsõrmikusse. Kaksteistsõrmik moodustab aasa, milles asetseb helepunane kõhunääre. Kõhunääre valmistab kõhunäärme-mahla. Niihästi sapipõiest algav sapijuhaku ka kõhunäärrest väljuv kõhunäärmejuha suubuvad kaksteistsõrmikusse, tuues siia sappi ja kõhunäärmemahla. Sapp aitab lahustada rasvaineid, kuna kõhunäärme-mahl lahustab niihästi toidu tärglist kui ka valk- ja rasvaineid.

Kaksteistsõrmik siirdub pikaks, palju aasu ja keerdusid moodustavaks peensooleks, mis omasoodu üle läheb jämesooleks. Peensoole näärmed nõristavad soolemahla, mis lahustab toidu valkaineid. Ka toimub peensooles toitlahuse imamine.

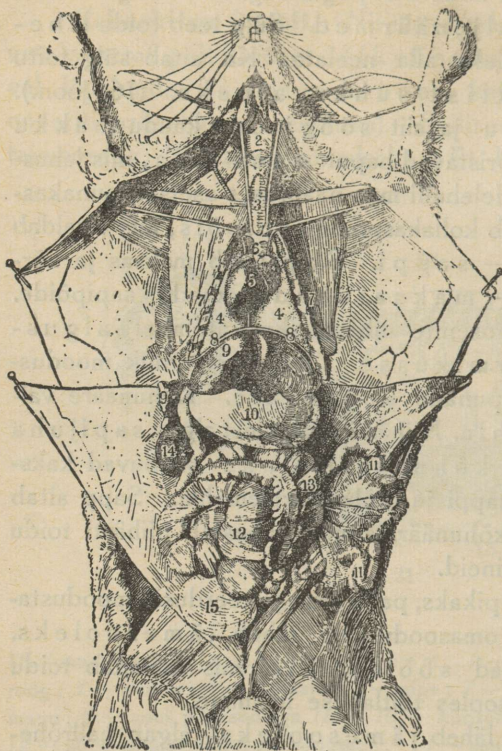
Seal, kus peensool üle läheb jämesooleks, algab hallroeline pimesool. See on jänesel ülipikk ja palju jämedam kui muud sooleosad. Pimesoolel leiame hulga ristivagusid ja ainult ta punakas lõpposa e. ussjätke on sile. Ka suur osa jämesoolest on ristivagude varal osadeks lülistatud (15. ja 16. joon.).

Jäme- ja pimesooles toimub toidu lõplik seedimine, s. o. lahustamine ja imamine.

Jämesoole lõpmine siledam osa siirdub pärilinõörjaks pärasooleks, milles leiduvad väljaheite e. rooja kerakesed. Need pääsevad välja pärasoole ava e. päraku kaudu.

Jõuks, mis toitu läbi kõikide soolepiirkondade nihutab, on sooleseina lihaste kokkutõmbed. Need kokkutõmbed levivad mao poolt päraku poole, nihutades edasi samas suunas ka toitu. Sellist soolatoru liikumist kutsutakse rudivooleks e. peristaltikaks.

Hingamiseldkond. Kiirel kulgemisel peab janes kiiresti hingama. Ninasõõrmete kaudu pääseb hingamisõhk ninaõõntesse ja siit koaanide (sisesõõrmete) kaudu neelu. Siit tun-
gib õhk kõriava läbi kõrisesse, mida toetavad kõvemad osad — kõhred. Kõrieesosas on kõrikaas, mis neelamisel kõri kinni katab ning söögil ja joogil sinna pääseda ei lase.



16. joon. Kodujänese sisuse asetus: 1 — süljenääre; 2 — kõri; 3 — kõrilõõr; 4 — kopsud; 5 — süda; 6 — suur kõhtmine tuiksoon (ülenev aort); 7 — rindkorv; 8 — vahelihhas; 9 — maks; 10 — magu; 11 — peensool; 12 — pimesool (kodujänesel väga suur); 13 — jämesool; 14 — parem neer; 15 — kusepõis.

Kõri kummalgi sise-
seinjal on pingul kurd —
häälepael. Häälepaelad
piiravad häälepilu. Kopsudest välja surutud,
läbi häälepilu voolav õhk
paneab häälepaelad värise-
ma, millest tekivad helid.

Kõrist pääseb sisse-
hingatud õhk kõrilõõri,
mille seinu toetavad kõh-
reloogad (16. joon.). Kõri-
lõõri alaots hargneb ka-
heks kõrilõõri-ha-
ruks e. bronhiks,
mis õhku kopsudesse
juhivad. Kopse on kaks
ning neis jagunevad kõri-
lõõri-harud ikka peene-
maiks ja peenemaiks kop-
sutorukesiks (bron-
hiooleks). Kopsutoruke-
sed lõpevad kopsupõie-

kestega, mille seinad on rikkad ülipeente veresoonte — jõhv-
soonte (kapillaaride) poolest. Kopsupõiekestete seinte läbi toimub
hingamisgaaside (hapniku ja söehappegaasi) vahetus.

Hingamisel etendab tähtsat osa vahelihhas (diafragma), mis
eraldab südant ja kopse sisaldavat rinnaõõnt kõhuõõnest,

kus asetsevad muu sisikond (magu, maks, sooled, neerud jne.) (15. ja 16. joon.). Lõdvas olekus väljub vahelihase kuplina rinnaõõnde. Tõmbuvad aga vahelihase lihaskiud kokku, siis muutub ta madalamaks ja rinnaõõs suuremaks. Rinnaõõne suurenemisel aga paisuvad kopsud ja imevad endasse väljast õhku. Selliselt toimub sissehingamine. Väljahingamine toimub rindkorvi ruumi vähenemise teel.

Vereringe-elundkond. Rinnaõõne keskosas asetseb süda ja selle külgedel kaks roosakat kopsu. Süda sisaldab neli ruumi: kaks koda ja kaks vatsakest. Kodadest pääseb veri sulgudega varustatud avade kaudu vatsakesisse (kuid mitte tagasi!). Südame vasemat koda ja vatsakest täidab hapnikune (arterne) veri, paremat koda ja vatsakest aga sõehappene (venoosne). Et vasem südamepool on paremast täiesti eraldatud, siis ei saa hapnikune veri seguneda sõehappesega (15. joon.).

Kõik sooned, mis verd südamest välja viivad, on tuiksooned e. arteerid, ja need, mis verd südamesse toovad, on tõmbsooned e. veenid.

Südame koondel (kokkutõmbel) surutakse sõehappene veri paremast vatsakesest kopsutuiksoonte kaudu kopsudesse. Kopsudes jagunevad kopsutuiksooned kopsupõiekestest seintes asetsevaiks kopsujõhvsooniks. Siin toimubki hingamisgaaside vahetus: hapnik tungib kopsupõiekestest verre ja sõehappegaas verest kopsupõiekesisse. Kopsutõmbsoonte kaudu (milleks koonduvad kopsujõhvsooned) valgub puhastatud veri südamesse tagasi — nimelt vasemasse kotta ja siit vasemasse vatsakesse.

Vasemast vatsakesest surutakse veri südame koondel aordi e. suurde kehatsuiksonde. Aort suundub järsult vasemale ja selja poole, kus siis piki selgroogu saba poole kulgeb. Aordi eesosal algavad (osal üldtüvena, osalt iseseisvalt) neli suuremat tuiksoont, millest kaks (unetuiksooned) juhivad verd pähe, kaks (rangluualused tuiksooned) eesjäsemisse (16. joon.). Aordi kesk- ja tagaosast väljuvad mitmed tuiksooned, mis toimetavad verd sisikonda (magu, maks, sool, neerud jne.) ja tagajäsemisse.

Nagu kopsutuiksooned, nii jagunevad ka muud keha tuiksooned peeniks jõhvsooniks, mis kõiki elundeid läbivad ja neid värskerega varustavad. Jõhvsoonte õhukeste seinte kaudu toimub vedelikkude ja gaaside vahetus vere ja kudede vahel, millest koosnevad keha elundid. Et elundite koed saavad hapnikust verd, on nende

ainevahetus elav ja kehasoojus, nagu hiljemini näeme, kõrge.

Nagu kopsudes, nii liituvad ka kõik muud jõhvsooned elundeist väljudes tõmbsooniks. Eeskehast koondub nende kaudu söehappene veri paremasse ja vasemasse ülemisse õõnes-tõmbsoonde, mis suubuvad paremasse südamekotta. Tagakeha tõmbsoonte kaudu aga koguneb hapnikuvaene veri suurde alumisse õõnes-tõmbsoonde, mis samuti ka paremasse kotta avaneb. Siit valgub söehappene veri paremasse vatsakesse, et uut ringet kopsude poole alata.

Vereringe südame ja kopsude vahel moodustab väikese vereringe, südame ja muude elundite vahel suure vereringe.

Et tuiksooned on tõmbsoontega jõhvsoonte varal pidevas sidemes ja et veri soontest välja ei pääse, on veresoonestu kinnine — sulgsoonestu.

Erituselundid. Maost tagapool kummalgi pool selgroogu asetseb üks ubajas sinakaspunane neer (15. ja 16. joon.). Kumbki neer on peene valge kusejuha varal ühenduses pirnja kusepõiega. Kusejuha algab neeru nõgusosast e. neeruväratist puhetisega, mis kannab neeruvaagna nime.

Neeru ülesandeks on puhastada verd kusiainetest. Puhastamist vajavat verd toob neeru neerutuiksoon, mis algab selgmisest suurest tuiksoonest (aordist). Kusiaineist vabanenud vere juhib neerust tagasi neerutõmbsoon. See kulgeb rööbiti neerutuiksoonega ja suubub alumisse õõnes-tõmbsoonde.

Neer eritab verest neeruvaagnasse vett ja kusiaineid, mis kusenä kusejuha kaudu kusepõide valgub (15. ja 16. joon.).

Eluks kõlbmatud ained erituvad kehast seega peamiselt neerude kaudu. Kuid ka kopsud ja nahk talitlevad erituselundeina, eritades söehappegaasi (kopsud) ja higi (nahk).

Karusnahk. Nahk koosneb pealise marrasknahast ja alusnahast. Pealishaha kõige välisemad kihid on sarvunud ja moodustavad surnud sarvkihi, mis kaitseb õrnu sügavamaid nahakihte.

Pealishahka katavad pikemad ja jämedamad okaskarvad ja nende vahel olevad lühemad ja õrnemad villkarvad.

Iga üksik karv koosneb alusnahas asetsevast karvajuurest ja nahast välja ulatuvast karvatüvikust e. -teljest. Karv

kasvab alatasa juurepiirkonnas ja nihkub siit vähehaaval nahapinnale. Seepärast kasvavadki äralõigatud karvad uuesti. Nahaosa, mis ümbritseb tupena karvajuurt, on karvanääps e. -sopis.

Karvastik kaitseb loomakeha ning hoiab seda soojuskaos eest. Eriliselt soodsaks soojusehoidjaks on villkarv. Jänese keha on püsivalt soojem kui ümbruskond, ta on soojaverene e. püsisoojane loom.

Nagu enamik teisi imetajaid, nii vahetab ka jänes karvu. Karvavahetus toimub peamiselt sügiseti ja kevadeti. Sügisene karvastik on tihedam ja soojem kui kevadine.

Seljapoolel on karvastik suvel kreemkollane, talvel hall, kõhupoolel aga valkjas. Karvavärvus oleneb osalt karvas sisalduvast värvisest e. pigmentist, osalt ka tas peituvast õhuruumest (valge värvus!).

Jänese nahas leiame rasva-, higi- ja piimanäärmeid.

Kobarjad rasvanäärmed suubuvad tavaliselt karvanääpsudesse. Nende rasvjas nõre hoiab naha ja karvad pehmed.

Torujad higinäärmed eritavad kehast kõlbmatuid aineid, mille vesist lahust kutsutakse higiks. Kui higivesi nahalt ära aurub, siis jaheneb nahapind. Seega aitab higinäärmete talitus ka keha üleliigset soojust jahutada.

Piimanäärmeid vaatlesime ühes sigimiselunditega.

Inimene ja jänes. Inimene kütib valge-jänest ta maitseva liha ja karusnaha pärast, millest valmistatakse kasukaid.

Teisi närilisi: kodujänes, orav, kobras, hall- e. rändrott, põldhiir, okassiga.

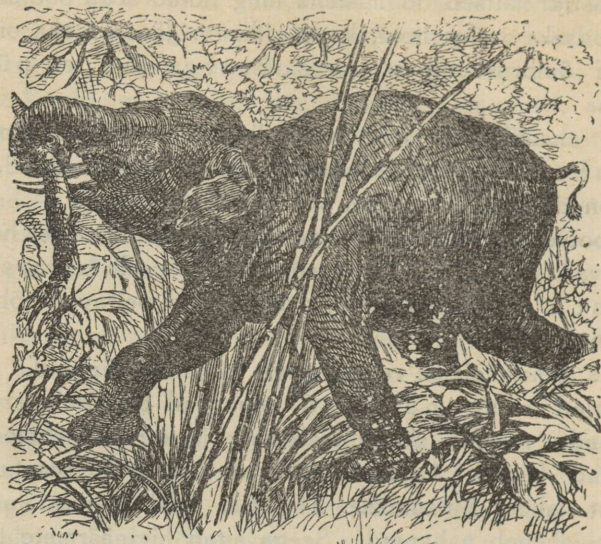
Selts: **Londilised** (*Proboscidea*).

India elevandi (*Élephas máximus*) kodumaaks on Eesia ja Taga-India, Tseiloni, Sumatra ja Borneo põlised laaned (17. joon.).

Lont ja selle talitus. Elevandi nina on äärmiselt pikk (ligi 2 m) ning moodustab londi. Londi ots ulatub maapinnani, vaatamata sellele, et jalad on kõrged ja kael lühike. Londi otsas asetsevad ninasõõrmed ning tundlik sõrmjas jätk (18. joon.). Lont koosneb kõhrest (krõmpsluust) ja lihaseist. Elevant võib lonti igas suunas liigutada, välja sirutada ja kokku tõmmata.

Londi all asetseb suu. Londiga võtab elevant puu otsast lehti ja vilja, maast rohtu ja pistab suhu. Tahab elevant juua, siis tõmbab ta londi vett täis ning valab selle tagasi suhu. Londi varal

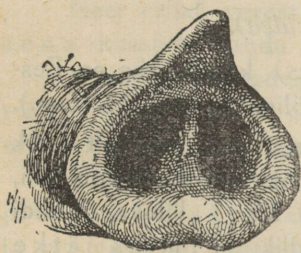
pritsib ta endale selga vett või liiva, et pistvaid putukaid eemale peletada. Londiga võib ta käsivarrejämedusi oksa murda. Londi otsas oleva sõrmja jätkega võib ta isegi üsna tillukesi asju maast



17. joon. India elevant džunglis.

üles noppida. Ühe sõnaga: lont on elevantile ninaks, sõrmeks, labakäeks, käsivarreks. Ilma londita ei saaks elevant elada.

Elevant kui taimtoitlane. Elevant sööb igasugust taimtoitu, kuid eelistatud roaks on mahlakad puuvõsud. Et neid kõrgemalt kätte saada, kisub ta londiga või tõukab otsmiku abil küljeli isegi keskmise jämedusega puud. Sellel tööl tarvitab ta ka oma pikki kõveraid lõikehammaid. Need ulatuvad suust kaugele välja ja kannavad kihvade e. võhkade nime. Kuna võhad isaloomal 3 m pikkuks võivad kasvada, on nad emaloomal väikesed või puuduvad. Võhad koosnevad peamiselt hambaluust (elevantiluu).



18. joon. India elevanti londi ots.

Peeneks jahvatatakse toit purihammastega. Need on suured, pika, lameda krooniga, mis koosneb paljudest ristiliistakuist.

Iga liistak on vaabaga (emailiga) kaetud hambaluust (dentiinist).
Vahesid liistakute vahel täidab hambakitt (tsement).

Igas lõuapooles töötab korraga ainult üks (harva 2) purihammast (19. joon.). Et suured hambad vajavad tugevat kandjat, seepärast ongi elevanti pea nõnda võimas.

Elevant — põlislaane elanik. Elevant on öla kohalt ligi 3 m kõrge (kogupikkus londiotsast sabatipuni 7 m, sellest langeb sabale 1,5 m) ja kaalub üle 4000 kg, s. o. ligikaudu niisama palju kui 60 inimest. Ta kere on külgedelt kokku litsitud, võib seega hiiglakiiluna kerge vaevaga ürgmetsa tihnikust läbi tungida. Elevanti suure ja raske keha edasiliikumise hoo all rebenevad isegi käsivarrejämedused väänkasvud ja murduvad keskmise tugevusega puud.

Elevanti kõrged tulpjad jalad lõpevad pakukujuliste labajalgadega. Varbad on väliselt ühte kasvanud ning varustatud küüsjate kapjadega. Selliste tugevate jalgadega võib elevant kõige tihedama võsa maha tallata ja tiigri või krokodilli surnuks muljuda.

Elevanti tahvelhall nahk on enamasti väga paks ja peaaegu karvutu. Ürgpadrikust läbitungimisel on selline nahk heaks kaitseks teravate okste ja pistvate ogade vastu.

Paigast paika kulgemisel tarvitavad elevantid tavaliselt varemini ürgpadrikust läbimurtud radu. Seal liiguvad nad hanereas üksteise järel. Kui neid aga kohutatakse, siis jooksevad nad laiali, jättes maha tavalise teeraja. Siis alles võib imestella suurt jõudu, millega nad puutumata padrikust läbi murravad. Hädaoahu lähene mist tajuvad nad eeskätt oma terava kuulmise abil. Isegi vähima kahtlase hääliitsuse puhul kergitavad nad erksalt oma suuri rippuvaid kõrvalesti.

Elevant ja inimene. Inimese eest läheb metsik elevant harilikult pakku. On teda aga ärritatud või haavatud, siis tungib ta pasuna viisil hääliitsedes ja oma võimsaid kõrvu raputades rahurikkuja kallale. India elevant esineb peale metsiku oleku ammusest ajast ka koduloomana. Ka praegu veel kodustatakse rohkel arvul metselivante. On kuski metsas kindlaks tehtud elevantikarja asupaik, siis ehitatakse lähikonda tugev palkaed. Siia tuuakse metselivantide ligimeelitamiseks mõned taltsad elevantid. On metselivadid aeda tulnud, siis suletakse väravad ja vangistatakse metselivadid raudahe-



19. joon. India elevanti hammas.

late varal, mis jala ümber kinnitatakse. Sel teel muutuvad isegi vanad metslevandid varsti taltsaks.

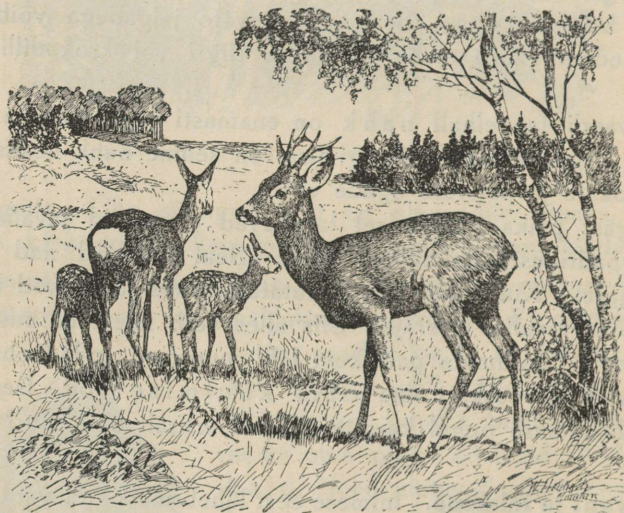
Kodustatud elevantid toimetavad sõnakuulelikult raskeid töid, tõukavad edasi või kannavad palke ja muid koormaid. Ka peetakse nende abil jahti tiigritele. Kodustatud india elevant on arukas, rahulik ja sõnakuulelik loom.

Teisi londilisi: aafrika elevant, mammut (välja surnud).

Selts: **Sõralised** (*Artiodáctyla*).

Metskits (*Cérvus capréolus*, kõrgus turja kohal 75 cm, pikkus kuni 1,25 m) on meie puistute ja puisniitude kaunimaid metsloomi (20. joon.).

Vaenlased ja kaitse. Peale salaküti on metskitse vaenlasiks ka hunt ja ilves. Metskitse vasikat ründavad isegi rebane ja mets-



20. joon. Metskitsed. Isaloom („sokk“) (sarvedega) ja emaloom („kits“) kahe vasikaga.

nugis. Suvel leiab metskits kaitset tihedas metsavõsas. Siis on ta karusnahk roostepruun ja paistab vaenlasele rohkem silma. Talve alguses aga, kui raagus lehtpuud enam suurt kaitset ei paku, omab karusnahk vähem-silmapaistvat pruunikashalli värvust. Siis on vaenlasel juba raskem teda märgata.

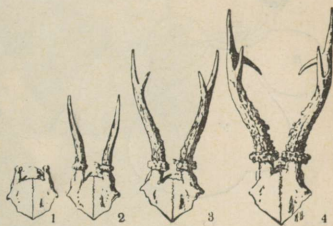
Kaitsevahendeiks on metskitsele ka ta teravad meeled, eriti haistmine ja kuulmine. Ninasõõrmed on laiad ja niisked nagu koeral ja torulaadsed kõrvalestad on võrdlemisi suured ja liikuvad. Kõige väiksemad kahtlased helid äratavad metskitse tähelepanu. Ka silmad on suured ning elavad ja võimaldavad loomale juba kaugelt lähenevat vaenlast tajuda.

Tähtsaks kaitseks on metskitsele ühtlasi ta erk, arglik iseloom ja suur kulgemiskiirus. Ta on haruldaselt väle jookaja ja osav hüppaja. Seda võimaldab sale kere ja pikad kerged jalad. Labajalal on kolmas ja neljas kämbla- ja põialuu tugevaks pikaks kootluuks ühte liitunud. Neljast varbast on (nagu veiselgi) mõlemad keskmised (3. ja 4.) ühesuurused ja tugevad, kuna äärmised (2. ja 5.) on väikesed ega ulatu maapinnani. Mõlema keskvarba otsi katavad tugevad, teravate otstega ja servadega sarvainest sõrad. Kiirel jooksul ja hüppamisel pakuvad need maapinna konarusil kindlat tuge. Emaloomal aga on sellise sõraga varustatud jala hoobid mõjusaks kaitseks poegade vaenlaste vastu.

Kardetavaks kaitse- ja sõjariistaks on ka isalooma sarved.

Sarved ja nende arenemine. Metskitse sarved on üleni luust ja seest umbsed („umbsarved“ vastandina veise „õõnessarvile“). Täisealisel on kummagi sarve ladvaosa hargnenud kolmeks teravaks haruks. Sügisel (novembris) tulevad vanad sarved ära. Alale jäävad ainult lühikesed kännud otsmikuluul ehk kibunakannad. Pärast sarvemurdu kasvab kummalegi kibunakannale uus sarv. Uut sarve katab esialgu pehme sametjas nahk. Hiljemini koorub nahk sarvelt maha ja püsima jääb ainult sarve luust osa (21. joon.).

Esimesel eluaastal esinevad umbsarved kahe nööpja moodustisena („nupp-piiklane“). Järgneval aastal arenevad nende asemele väikesed piigid („piik-sokk“). Kolmandal aastal saab iga sarv sarvevahetusel ühe lisaharu, nii et sarved kaheharuliseks ehk hark-sarviks („harksokk“) muutuvad. Neljanda aasta sarvil tekib veel üks haru juurde. Nüüd alles on sarved omandanud lõpliku kuju

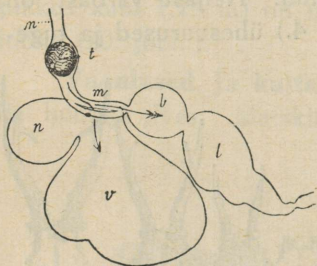


21. joon. Metskitse umbsarvede arenemismvormid: 1 — nupp-piiklane; 2 — piikkitse; 3 — harkkitse; 4 — kuuspiiklane umbsarved.

(„kuuspiiklane“). Edaspidiseil iga-aastasil sarvevahetusil enam uusi harusid juurde ei teki.

Kehaehitus ja toit. Metskitse toiduks on puude ja põõsaste lehed, rohi, põldvili, tammetõrud jne. Hammaskond on veise oma laadi. Ülalõual puuduvad lõikehambad. Alalõua lõikehambad istuvad lünguti ning nendega seltsivad silmahambad. Maast rohtu või puult lehti haarates surub loom need ülaigemega vastu alumisi lõike- ja silmahambaid ja kitkub lahti järsu tõmbega.

Purihambaid lahutab lõike- ja silmahambaist (nagu jäneselgi) pikk vaba ruum — hambalaie ning nende kroonid on varustatud poolkuujate vaapliistudega. Toidupuremisel liigub alalõug osalt alt üles, osalt küljelt küljele.



22. joon. Veise magu ja söögitoru: *m* — söögitoru; *b* — kord- ehk lehtmagu; *l* — libemagu; *n* — kuningakübar; *v* — vats; *t* — toidupala; ühepäine nool näitab toidu esialgset teed, kahepäine — lõplikku.

Metskits on mäletseja. Poolnäritud toit rändab söögitoru kaudu mao esimesse, kõige avaramasse ossa — vatsa või selle naabruses olevasse väiksemasse ruumi — kuningakübarasse. On toit siin läbi ligunenud, siis surutakse see suhu tagasi, näritakse peeneks ning neelatakse uuesti alla. Peen, vedel toit voolab nüüd otseteed läbi kolmanda mao osa — kordmao mao lõppossa — libemakku, kus toitollused lahustuma hakkavad (22. joon.). Maost rändab toit peensoolde, mis on ligi 20 korda pikem kui keha ja kus toit lõplikult ära seedub.

Sigimine. Metskitse vasikad (tavaliselt 2) on ilmale tulles nõnda arenenud, et kohe jalul seista ja emale järgneda võivad.

Metskits ja inimene. Ehkki metskits metsale ja põllule kahju teeb, on ta Eestis kaitse alla võetud. Põhjuseks on see, et ta kui kaunis loom on meie metsade iluks ja et ta peale põdra on ainukeseks meie hirvlaste esindajaks.

Metskitse liha on maitsev. Ta sarvist valmistatakse tarbe- ja iluasju (noapäid, nõöpe jne.). Karusnahka aga kasutatakse nahatööstuses.

Teisi sõralisi: 1) mittemäletsejad: kodu- ja metssiga, jõehobu; 2) mäletsejad: veis, seebu (Ida-India küüruga veis), pühvel, piison, jakk, kodu-

kits, kodulamm, antiloobid, põder, hirv, põhjapõder, kaelkirjak, kahe ja ühe küü-
ruga kaamel, laama.

Sõralistele lähedad on kabjalised, näit.: hobune, eesel, seebra,
taapir, ninasarvik.

Selts: **Kukkurloomalised** (*Marsupiália*).

Hall hiigelkänguru (*Macropus giganteus*) elab Austra-
lia rohtlais ja hõredais võsametsis (23. joon.). Varemni esines ta
seal suurte karjadena. Oma maitseva liha ja väärtusliku, pehme,



23. joon. Hiigelkängurud.

vilja karvaga karusnaha tõttu said nad eurooplastele armsamaks
kütloomaks. Selle tagajärjel on nad nüüd jäänud haruldaseks.

Istuv asendis on isaloom peaaegu mehe kõrgune. Känguru
kere on kuhikjas — eesosa peenem, tagaosa jämedam. Pea
sarnaneb metskitse omaga ning kõrvad on suured.

Kehaehitus ja kulgemine. Hall hiigelkänguru kulgeb hüpa-
tes. Ühe hüppe pikkus võib ulatuda 10 meetrini. Ainult kõige
väledam jahikoer ja kiirem hobune jõuavad talle järele. Hüpperiis-
tuks on talle suured lihaserikkad tagajäsemad. Üks varbaist
(neljas) on suurim ning varustatud tugeva kabjalaadse küünisega.
Nagu hobune kabjale, nii laskub hiigelkänguru hüpates peamiselt
sellele varbale. Puhkab istudes ja toetub seejuures niihästi pikile

labajalule kui ka erakorraselt suurele ja tugevale sabale. Hüppamisel töötab saba tüürina. Eesjäsemed on võrdlemisi väikesed. Neid tarvitab kanguru kui käsi.

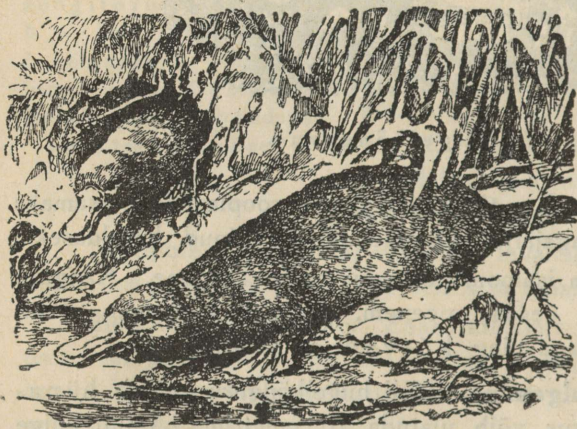
Toitumine ja sigimine. Hiigelkänguru toiduks on rohud ja heinkasvud. Toitu võtab ta maast kas suuga või kätega ja juhib suhu.

Emakänguru sünnitab tavaliselt korraga ühe ainsa poja. Poeg on võrreldes emaga sündides ülitilluke (2 cm). Peale sündimist asetab ema ta oma kõhul olevasse kotjasse nahakurdu. See nahakurd ümbritseb nisanibusid ja kannab kukru nime. Poeg haarab nisanibu suhu ja ripub toitudes emarinnal seni kuni on suuremaks kasvanud ja raskuse mõjul lahti kukub. Erilise lihase abil, mis katab nisasid, surub ema pojale piima suhu. Kukrus püsib poeg, kuni on kaunis suureks kasvanud. Kuid ka peale kukrust lahkumist poeb ta sinna varju hädaohu puhul.

Teisi kukkurloomalisi: kukkurrott, kukkurmutt, kukkurhunt, kukkurkaru.

Selts: **Nokkloomalised e. kloaagilised** (*Monotremata*).

Nokklooma (*Ornithorhynchus paradoxus*) levilaks on Kagu-Austraalia ja Tasmaania jõeveerud (24. joon.). Ta on osalt saarma, osalt



24. joon. Nokkloom.

kopra laadi, kuid märksa väiksem (ligi 60 cm pikk). Teotseb enamalt jaolt vees. Tumepruuni tihe sametjas karusnahk ei lase nahkpinna märjaks saada. Pikad sarvunud nahaga kaetud lõuad meenutavad pardi nokka („nokkloom“). Noorel leiame väheseid hambaid, kuid hiljemini langevad need välja

ja asenduvad sarvliistakutega. Nokaga otsib ta põhjamudast väikesi veeloomi, nagu tigusid ja karploomi, kelle kodasid ja karpe sarvliistakute abil purustab. Kõrvalestad puuduvad ja kõrvaaugud on vee all

suletavad. Lühikesed viievarbused jalad on varustatud tugevate küünistega ja ujunahkadega. Ujub ja sukeldub hästi. Elab koopas, mille oma tugevate küüniste varal jõekaldasse uuristab.

Munajuha, kusejuha ja sool suubuvad nagu lindudelgi üldruumi kloaaki („kloaagilised“).

Nokkloom ei sünnita elavaid poegi, vaid muneb kui lind. Mune (arvult 2) katab nahkne kest. Muna sisaldab nagu linnulgi rohkesti rebu ja areneb selle kulul. Muna lahkub munasarjast munajuha ja kloaagi kaudu. Munad hautakse välja koopas peituvast pesas.

Puuduvat nisanibu asendab emarinnal kausjas lohk — piimatasku, mille põhja suubuvad piimanäärmed. Poegade toitmiseks heidab emaloom seljali ja pojad lakuvad piimat vedelikku, mis nõrgub piimataskusse.

Nokklooma sugulane on sipelgasiil.

Klass.

Nägime eespool, et orangutang on mitmeti inimese laadi. See pärast kuuluvad nad mõlemad „ahviliste“ seltsi.

Võrdleme nüüd „ahvilisi“ „kiskjalistega“. Leiame, et mõlemate keha katavad karvad, et mõlemad sünnitavad elavaid poegi, et mõlemad toidavad („imetavad“) poegi alul emarinnast nõrguva piimaga.

Sellise sarnasuse tõttu kuuluvad mõlemad seltsid „ahvilised“ ja „kiskjalised“, samasse „imetajate“ klassi.

Selliste klassidena esinevad ka linnud, roomajad, kahepaiksed ja kalad.

Imetajate klassi üldtunnused: püsiva, kõrge kehasoojusega (püsisoojased), tavaliselt karvased, hingavad kopsudega, enamik poegib, toidavad poegi alul piimaga.

2. klass: **Linnud** (*Aves*).

Selts: **Tuvilised** (*Colúmbae*).

Majatuvi (*Colúmba lívia*) põlvneb kaljutuvist ja esineb paljude tõugudena (joon. 25). Üks neist tõugudest, sinine põldtovi, sarnaneb peaaegu täiesti majatuviga nii suuruselt ja kujult, kui ka sinihalli sulestikuga (mis kaelal rohekalt ja purpurjalt läigib) ja musta vöödiga tiivul.

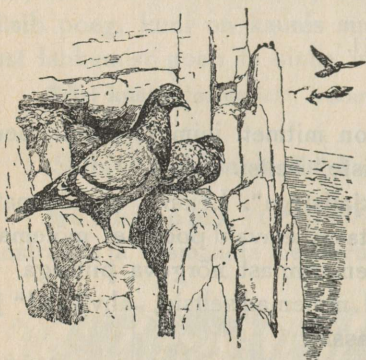
Kaljutuvi elab suurte seltsinguina Atlandi ookeani rannikupiirkonnas Aafrikast Norrani ja peale selle maa-alal, mis ulatub Vahe-

merest Himaalajani. Ta asukohaks on kõrged kaljud, kuna metsa ta põlgab.

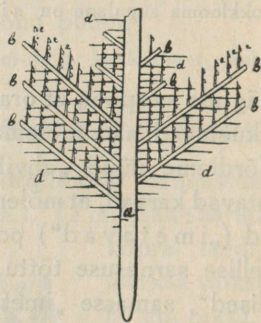
Kaljutuvi järglased aga on aegade vältel inimese elamuis (pööningul, kuurides, tuvilas) elama harjunud ja kartlikust metsiklinnust kodulinnuks muutunud. Kuid kaljutuvi tung elada seltsinguina on ka majatuvil püsima jäänud.

Aegade kestel on inimesel korda läinud majatuvist mitmesuguseid tõuge aretada. Need tõud erinevad üksteisest suuruse, kehakuju, sulestiku, nokalaadi jne. suhtes.

Sulestik. Tuvi kehasoojus on suvel ja talvel ikka seesama (umbes 40° C). Sellest selgub, et tuvi on nagu imetajadki sama- ehk püsisoojane loom. Kuid püsiv soojus nõuab head soojus-



25. joon. Kaljutuvi.



26. joon. Sulelaba ehitus: a — telgosa (putk ja rood); b — suleudemed; d — suleudemekesed; c — sulekidad.

kaitset. Enamikul imetajaist on soojuskaitseks karvastik, tuvil aga samuti kui kõigil teistel lindudel õhuruume sisaldav sulestik.

Sulestik koosneb sügavamal olevaist pehmeist udusulist ja neid katvaist karmimaist katesulist. Suuri katesulgi tiibade tagaserval kutsutakse hoosuliks, sabal aga tüürsuliks.

Igas katesules leiame kindlama telgosa, suletüviku ehk -telje, ja pehmema osa — sulelaba. Tüviku õõnes alaosa on suleputk, umbne ülaosa aga sulerood (26. joon.).

Sulelaba koosneb suurest arvust längus suleudemest, mis kahe reana asetsevad sulerool. Suurendusklaasiga suleudet vaadeldes leiame ka selle külgedel kaks rida jätkeid, mida kutsutakse suleudemekesiks. Suleudemekesil omakorda näeme rea konksjaid sulekidakesi, mille varal naaberudemete udemekesed üksteisele kinnituvad (26. joon.).

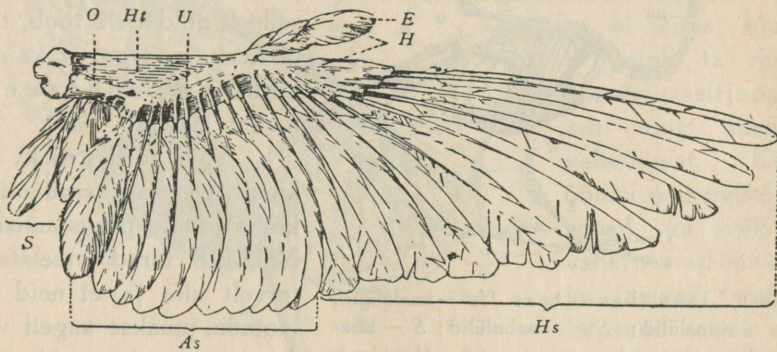
Selle ehituse tõttu on sulelaba tihe ja vetruv ega lasa palju õhku läbi.

Tuvi tiib vastab teiste loomade eesjäsemele.

Labakäele on kinnitatud suured laba- ehk esimese järgu hoosuled, küünarvarrele väiksemad küünar- ehk teise järgu hoosuled. Õlavarrel asetsev suletukk kannab õlatiiva ja põidlal olev nukitiiva nime (27. joon.).

Et vesi sulgi läbi ei leotaks (ega raskendaks!), võib tuvi neid vahete-vahel õlija võidega, mida valmistab sabajuure seljapoolel olev pärani pu-nääre. Võide väljasurvet näärmest ja sulgede võidmist toimetatakse nokaga.

Sügiseti langevad tuvi suled aegamööda välja ja asendatakse uutega. Seda nähtust kutsutakse sulimiseks.



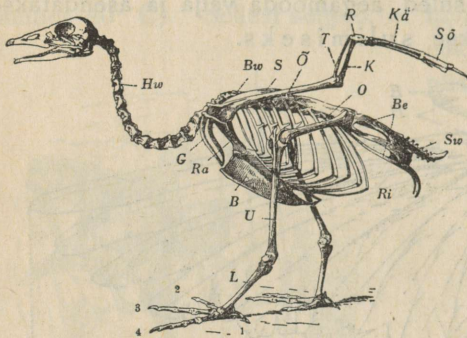
27. joon. Tuvi tiib. *O* — õlavars; *U* — küünar-(käsi)-varr; *Ht* — lennunahk (lennus), mis õla ja küünarvarre vahele sirutatud; *H* — labakäsi; *E* — nukitiib; *Hs* — laba-hoosuled; *As* — küünra-hoosuled; *S* — õlatiib.

Kulgemine ja kehaehitus. Et tuvi on hea lendaja, paistab juba ta saledast kehakujust ja pikist teravaist tiivust. Hõlpsat libisemist läbi õhu soodustab ka see, et kael on lühike ja et katesuled tihedalt vastu keha hoiduvad. Rinnak (rindluu) on suur ja varustatud kõrge luukiiluga — mälveharjaga. Rinnakule ja selle harjale kinnituvad võimsad rinnalihased, mis tiibu alla tõmmates tuvi õhus hoiavad ja edasi kannavad (28. joon.).

Hästi arenenud saba on lennul heaks tüürriks. Mahalaskudes sirutab tuvi sabasuled laiali, et kukkumishoogu vähendada. Kämblaluud on osalt otsapidi ühte kasvanud, osalt jädendunud. Sõrmed pole väliselt märgatavad, kuid ühise naha all leiame neist väikesi luukesi. Tuvi tugevad jalad ei väsi naljalt, kui ta toitu otsides nobedasti ringi sammub. Tuvil on ainult üks osa jalast vaba,

sest kogu reis ja osa säärest on keresse peidetud. See vaba jalaosa on osalt sulgedega kaetud, osalt sulgedeta. Sulgedeta osa on tavaliselt punane, on kaetud sarvkilbikestega ja koosneb jooksmeest (mis vastab peamiselt imetajate põialabale) ja sellele oleval neljast varbast. Varbaist vaatavad kolm ettepoole, üks tahapoole ning igaüks neist kannab tugevat küünist.

Toitumine ja kehaehitus. Majatuvi toitub peamiselt viljaterist ja muist taimeseemneist. Kuna majatuvi ja teised kodustatud tõud tavaliselt inimeselt toitu saavad, otsib majatuvi lähem sugulane



28. joon. Linna (hane) toes. *Hw* — kaelalülid, *Bw* — rinnalülid; *Sw* — sabalülid; *S* — abaluu; *Ra* — kaarnaluu; *G* — rangluu (harkluu); *B* — rinnak mälvharjaga (kiiluga); *Ri* — roided; *Be* — vaagen; *O* — reieluu; *U* — sääreluu; *L* — jooksmeluu; *I-4* varbad; *Õ* — õlavarreluu; *T* — tiirluu; *K* — küünarluu; *Kä* — kämbalaluud; *Sõ* — sõrmeluud; *R* — randmeluud.

põldtuvi seda viljaväljadel ja herne-, läätse-, lina- jne. põldudel. Kahju, mida ta sellega põldudele toob, teeb ta heaks sellega, et ka rohkesti umbruhuseemneid hävitab.

Tuvi nõrk nokk, mis ainult eesosas sarvunud, ei kõlba terade purustamiseks. Nokitud terad neelatakse tervelt alla ja et neid läbi leotada, juuakse sageli vett. Juues pistetakse nokk sügavalt vette ja suletakse ninasõõrmed neid katvate lestakestega.

Neelatud terad satuvad osalt sõõgitoru kot-

jasse ossa — pugusse, osalt mao eesmisse ossa — näärme-makku, kus nad vee ja näärmete nõre varal pehmuvad (näärmed on siin elundid, mis nõristavad seedemahla ja asetsevad pugu ja näärme-mao seintes). Siit surutakse läbileotatud terad mao teise ossa — lihasmakku, mille seinad alatasa kokku tõmbudes terad üksteise vastu puruks hõõruvad. Terade puremist soodustavad kivikesed („liivapugu“), mida tuvi ühes toiduga alla neelanud. Et kivikesed maoseina ei haavaks, vooderdab seda sarvkile.

Lihasmaost surutakse toit pikka peensoolde ja siit lühikesse jämesoolde (29. joon.). Seal, kus peen- ja jämesool ühinevad, leiame kaks väikest pimesoolt. Peensoole algossa —

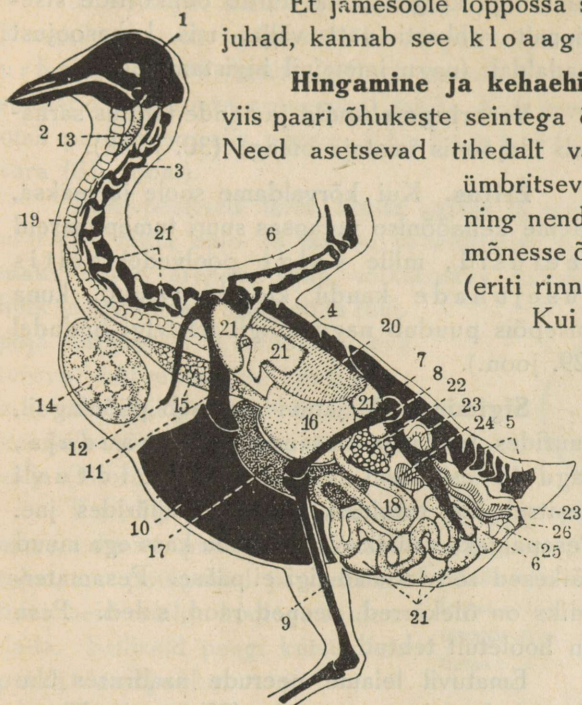
kaksteistsõrmikusse valab oma sapi suur tumepruun maks, millel puudub sapipõis (mis teistel lindudel esineb). Siia nõrgub ka kõhunäärme seedemahl.

Et jämesoole lõppossa suubuvad kuse- ja sugujuhad, kannab see kloaagi nime.

Hingamine ja kehaehitus. Kopsudest väljub viis paari õhukeste seintega õhukotte (29. joon.). Need asetsevad tihedalt vastu kehaõõnise seinu, ümbritsevad magu, soolt ja südant ning nende jätked tungivad isegi mõnesse õõnsasse luusse ja lihaste (eriti rinnalihaste) vahele.

Kui tuvi ei lenda, tõuseb ja vajub ta rinnak korrapäraselt ja paisutab ning ahendab kehaõõnist. Kehaõõnise paisumisel paisuvad ka sisikonna vahel olevad õhukotid ja imevad endasse kopsude kaudu värsket hapnikurikast õhku. Kui aga kehaõõnis väheneb, siis ahenevad õhukotid ja suruvad osa omast söehappesest õhust kopsude kaudu välja.

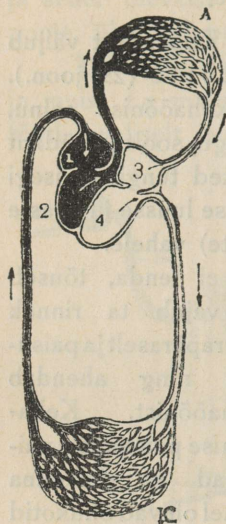
Kui tuvi lendab, siis on ta rinnalihased raskele lennutööle



29. joon. Linnu siseehituse skeem: 1 — ajukolju; 2 — alalõug; 3, 4, 5 — kaela-, rinna-, sabalülid; 6 — õlavars; 7 — vaagen; 8 — reis; 9 — sääre; 10 — rinnak mälveharjaga; 11 — kaarnaluu; 12 — harkluu; 13 — söögitoru; 14 — pugu; 15 — näarmemagu; 16 — lihasmagu; 17 — maks; 18 — sool; 19 — kõrilõõr; 20 — kops; 21 — õhukotid; 22 — munasari; 23 — munajuha; 24 — neer; 25 — kusejuha; 26 — kloak.

rakendatud ega suuda rinnakorvi paisutada ja ahendada. Sissehingamine toimub nüüd sel teel, et lennuhoos pealesuruv õhk läbi nina-sõõrmete ja kopsude õhukottidesse tungib. Väljahingamist aga põhjustavad tiivalöögid, mis õhu tiivalihaste vahel olevaist õhukottidest läbi kopsude välja suruvad. Nii talitlevad õhukotid lõõtsadena, mis kopsudest õhku läbi puhuvad. Seetõttu ei tunne lendav tuvi õhunappust ega hakka hingeldama isegi mitte kiirlennul.

Peale hingamistöö on õhukottidel veel muud ülesanded. Nad teevad tuvi keha kergemaks ja see on tähtis lennul. Nahaalused õhukotid aitavad kehasoojust hoida (nagu kahekordsed aknad). Tõuseb tuvi kehatemperatuur liiga kõrgeks, siis aurub õhukottide sise-pinnalt rohkesti vett välja, mis kehasoojust madaldab (nagu imetajail higistamine).



30. joon. Linnu ja imetaja vereringeskeem (võrdle kahepaikse ja kala omaga). A — väike ehk kopsu ringe. K — suur ehk keha ringe; 1 ja 3 — parem ja vasem südamekoda; 2 ja 4 — parem ja vasem südamevatsake; nooled näitavad vere voolusuunda.

Vereringe-elundid ja nende talitlus sarnaneb üldjoonis imetaja omaga (30. joon.).

Eritus. Kui kõrvaldame soole ja maksa, näeme kehaõõnise tagaosas suuri tumepunaseid neerusid, mille valge poolvedel eritis kusejuhade kaudu kloaaki valgub, kuna kusepõis puudub nagu kõigil teistelgi lindudel (29. joon.).

Sigimine. Majatuvi pesitseb pööninguil, kuurides, tivilas ja on seega sulus hauduja, nagu ta esivanem kaljutuvigi. Põldtuvi pesitseb ka tornides, vanades müürides jne. Pesapaigaks valitakse koht, kuhu kass ega muud väikesed röövlomad ligi ei pääse. Pesamaterjaliks on õlekõrred, peened raod, suled. Pesa on hooletult tehtud.

Ematuvil leiame neerude naabruses ühe ainsa kobarja munasarja (29. joon.). Munasarjas tekib ainult munarebu, mis võrdub teiste loomade munarakuga. Peale rebu valmimist vabaneb see munasarjast ja langeb kehaõõnisesse. Siit satub rebu munajuha-lehtri kaudu munajuhasse, kus ühineb seemneniidiga (viljastub, sigitub). Munajuha eesosas kattub rebu munavalgega, keskosas nahkja koorkilega ja tagaosas lubikoorega.

Koorkile all rebu ülalpoolel on väike valge looteketas, millest arenebki tuviloode ja sellest tuvipoeg. Rebu ümbritsev munavalgekiht ühes rebu elutu osaga on arenevale lootele toiduks.

Kahe keeritsja munavalgest nõõri, munakeerise e. rebunõõri varal ripub rebu munavalges. Munakeeris on otsekui telg, mille ümber rebu võib liikuda. Paigal olevas munas pöörduv rebu

ikka nõnda, et looteketas ja sellest arenev loode ülespoole vaatab. Selline seisund on lootele kasulik, sest siis saab loode hauduvalt linnult rohkem soojust, mis ta arenemiseks tarvitlik (31. joon.).

Munavalget ümbritsev koorkile kaitseb muna ärakuivamise eest. Koorkilet katvat lubikoort läbivad paljud peened augukesed — õhukambriid. Nende kaudu pääseb munasse hapnik ja lahkub munast söehape, mis loote arenemisel tekib. Kui keedetud muna jämedama otsa purustame, siis näeme õhukambrit, mis sisaldab õhutagavara (31. joon.).

Tuvi pesitseb mitu korda aastas ja muneb iga kord 2 valget muna, mida ema- ja isatuvi vaheldumisi hauvad. Mida vanemaks loode areneb, seda väiksemaks kahaneb rebu ja munavalge hulk ja seda enam kujuneb ta tuvi-
poja sarnaseks. Pealnokal oleva terava kõbrukese — muna-
mõhna abil purustab ta lõpuks koorkile ning lubikoore ja poeb välja (koorub).

Tuvi-
pojad kooruvad munadest pimedaina ja abituina, on poolpaljad ja vanemal tuleb neid esialgu hoolega soojendada. Selliseid poegi kutsutakse pesahoidjaks.

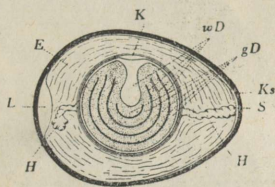
Tuvi toidab poegi esmalt puderja ainega, mis vanemate pugust tekib. Hiljemini söödetakse neid pugus pehmeks leotatud ivadega ja lõpuks juba kõvade teradega.

Inimene ja majatuvi. Inimene kasvatab ja aretab majatuvi tõuge osalt ilu, osalt maitseva liha, osalt muude huvide (kirjatuvide!) pärast. Kirjatuvil on ülikiire lend (ligi 60 km tunnis) ja võime kaugelt võõrsilt leida teed tagasi kodupaika.

Teisi tivilisi: meigas, meelekas, hiigeltuvi e. dront (välja surnud).

Selts: **Pistrikulised** (*Falconiförmes*).

Kanakull (*Ástur palumbárius*) on üks meie tavalisemaid röövlindude ning elab aasta läbi meil. Täisealisel on sulestik ülapeole hall või pruun, alapolel aga valge tumedate, ristipidiste, veidi lainjate vöötidega. Emalind on isalinnust suurem, nagu see on tavaline röövlindudel (32. joon.). Ta on tubli kuke kõrgune.



31. joon. Pikilõik linnu (kana) munast (skeem): rebu, mida katab rebukest, koosneb valgest (*wD*) ja kollasest (*gD*) osast; *E* — munavalge; *H* — munakeeris ehk rebunõör; *K* — looteketas; *Ks* — lubikoort; *S* — koorkile; *L* — õhukamber.

Nimi ja toit. Kanakull on oma nime saanud sellest, et ta armastab kanu röövida. Peale selle on ta ka tuvide, tetrede, põldpüüde, oravate, jäneste ja teiste väiksemate loomade ning lindude kardetavamaks vaenlaseks.

Elupaik ja pesa. Pesa asetseb kõrge puu otsas, on lihtne ja lame ning koosneb kuivanud okstest ja raagudest. Pojad kooruvad munadest valges sulgkuues ning lahtiste silmadega. Vanemad toidavad neid seni kuni nad lennuvõimeliseks saavad.



32. joon. Kanakull.

Kehaehitus ja röövelu.

On kanakulli terav silm saaki märganud, siis tungib ta selle peale nagu nool oma tugevate tiibade kandel. Ainult mõned hetked kuluvad kärkele röövlinnule saagi haaramiseks ja surmamiseks. Saaki haarab ta pikkade tugevate varvastega, millest kolm on pööratud ettepoole, üks tahapoole. Nagu pistodad tungivad teravad kumerad küünised ohvri kehasse. Varvaste all olevad karedad mõhnad (paks nahk) toetavad küüniste tööd, takistades ohvri lahtirabelemist. Sageli haarab õnnetu saakloom surmahädas kanakulli jooksimest kinni.

Kuid seda kaitsevad sarvkiilbiste read. Jookse on peale varvaste kanakullil ainuke jalaosa, mis sulgkuuest välja ulatub.

Kanakulli nokk on väga tugev. Konksjas pealnokk on painutatud üle allnoka ning on väga terava tipuga. Sellise pealnokaga purustab kanakull kerge vaevaga saagi kolju ja kisub liha tükkhaaval keha küljest lahti. Liha lahtikiskumisel töötavad mõlemad nokapooled nagu käärid, sest nende servad on teravad ja nad liiguvad üksteisest mööda. Lahtikistud tükid kugistab kanakull tervelt alla, isegi ühes sulgedega ja luudega. See on võimalik seetõttu, et kanakulli suu on lai ja et söögitoru ning magu võivad laiemaks venida. Seedimata osad oksendab ta hiljemini välja

tihke tombukesena, mis räppetombukese ehk räppepuls tiku nime kannab.

Kanakull on inimesele kahjulik lind.

Teisi pistrikulisi: raudkull, rabapistrik, tuuletallaja, hiireviu, kaljukotkas, merikotkas, kondor. Mitmeti pistrikuliste laadi on öökullilised.

Selts: **Rähnilised** (*Pici*).

Suur-kirjurähn (*Dendrocopus major*) elutseb meil aasta läbi nii okas- kui ka segametsades. Nime on ta saanud kirjust sulestikust, kus leiame valget, musta ja punast värvi. Isalinnul on kuklapiirkonnas karmiinpunane laik (33. joon.).

Rähn — koopaspesitseja. Pesa asemeks valib ta puu, mis on lõõnud kõdunema. Sesse raiub ta sügava pesa-koopa. Pesakoobas on rähnile ööbimispaigaks ning siia paneb emalind ka oma valged munad.

Toit. Toitu leiab rähn puilt. Suvel on seks koorepragudes teotsevad putukad ja koores ning puuaines käike uuristavad putukavastsed (tõugud). Talvel aga toitub suur-kirjurähn peamiselt okaspuuseemneist ja pähkleist. Et seemneid käbist kätte saada, asetab ta käbi kuhugi prao vahele ja raiub nokaga puruks.

Kehaehitus ja eluviis. Varbad on varustatud teravate kumerate küünistega, mis kinni hakkavad isegi kõige tühisemasse koorekonarikesse. Kaks varvast vaatavad ette, kaks tahapoole („ronijalg“). Esi-mese kahe varal ripub keha puu küljes, tagumised aga on tugedeks, et lind alla ei libiseks. Et saba sulgede rootsud on väga tugevad, pakub ka saba puutüvel istumiseks head tuge. Nokk on sirge ja raudköva. Pealnokk on alanokast pisut pikem ja lõpeb terava otsaga. Sellise nokaga raiub rähn nagu peitliga kiiresti ja osavalt surnud puusse auke, et leida putuka-



33. joon. Suur -
kirjurähn.

tõuke. Et rähni kael on lühike, on hoobid, mida ta annab, seda tugevamad.

Putukate väljatõmbajaks lahtiraiutud koorest ja puuollusest on keel. Keelt võib ta suust kaugele välja sirutada. Ka on keel pikk, peen ning painduv ja tungib hästi puupiludesse. Keele otsas on teravad kidad, mis läbipistetud putukal ei luba keele otsast lahti tulla. Peale selle on keel kaetud liimilaadi limaga, kuhu putukad hõlpsasti külge kinni jäävad.

Rähn ja inimene. Et rähn puid putukaist puhastab, toob ta metsale suurt kasu. Ka valivad rähnikoopaid pesapaigaks paljud väiksemad linnud (tihased, porr, puukoristaja, must kärbsenäpp jne.), kes omasoodu putukate hävitamisega metsale palju head teevad.

Teisi rähniliisi: väike-kirjurähn, musträhn, roheline rähn, väänkael.

Selts: **Käolised** (*Cúculi*).

Kägu (*Cúculus canórus*) on rändlind ja jõuab meile aprilli lõpul või mai alguses (34. joon.). Ta on meil siis tavaline hõredais metsis ja igasuguseis muis puistuis. Kägu on umbes tuvi suurune ja sarnaneb värvuselt raudkulliga. Pea ja selg on sinakashall, kõhu alune aga valge, tumedavöödiline. Tiivad ja saba on pikad. Linavästrikud ajavad kägu kisasdes taga nagu raudkulli ja mõnel pool usub rahvas, et kägu muutuvat talvel raudkulliks. Kuid käo nokk on niisama nõrk kui laululindudel, samuti ka jalad.



34. joon. Kägu e. kukulind.

Käol on nagu rähnilgi ronijalad, kuid külgmist tagavarvast võib ta ka ettepoole käänata („väänisvarvas“).

Isakäo kutsehüüdeks on tuttav „kukk-u“. See kutse on määratud emalindudele, kuid on ka võistlusele väljakutseks teistele isalindudele. Kes käo hüüdu osavalt järele aimab, võib kukkuva käo ligi meelitada.

Toit. Kägu toitub putukaist, peamiselt liblikaröövikuist.

Sigimine. Iseäranis huvitav on see, et kägu pesa ei ehita. Emakägu muneb oma muna maha, ning kannab selle nokas väik-

semate laululindude pessa ja jätab viimaste hooleks. Lepalinnud, linavästriku, kiurud ja teised on käo poegade võõrasvanemaiks. Käo suurusega võrreldes on ta munad väikesed ning sarnanevad värvuselt lindude omadega, kelle pessa need paneb. Kui käo poeg munast koorunud ja tugevamaks kasvanud, tõrjub ta oma kasvatajate pojad pesast välja. Et käo poeg on väga ablas ja teda veel võrdlemisi suurena toita tuleb, näevad laululinnud tema kasvatamisel palju vaeva.

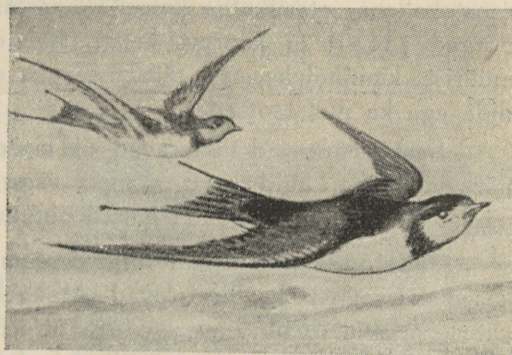
Vanad käod lahkuvad meilt varem kui pojad. On huvitav, et noored iseseisvalt Aafrikasse lennata oskavad, ilma et vanemad neile teed oleksid näidanud.

Inimene ja kägu. Putukate ja nende röövikute hävitusega toob kägu metsale kasu. Samuti röömustab ta meid oma kauni hüüdega.

Käo sugulasiks on papagoilised.

Selts: **Laululinnud** ehk **laululised** (*Óscines*).

Räästa- ehk **suitspääsuke** (*Hirundo rústica*) on rändlind ja jõuab meile tagasi mai alguses. Ta tagasituleku üle rõõmutseb noor ja vana. Põllumees peab teda õnnetoojaks ja tal on hea meel, kui pääsuke ta hoonesse pesa ehitab (35. joon.).



35. joon. Räästa- ehk suitspääsukesed.

Räästapääsuke — **ehitusmeister.** Pesa paigaks valib räästapääsuke meeeldi elamud. Ta nimigi — räästapääsuke — tuleb sellest, et ta oma pesa sageli katuse räästa alla ehitab. Üldse valitakse pesaasemeks

paik, kuhu vihm, kassid jne. ligi ei pääse. Pesamaterjaliks on muda või savi, millele juurde lisatakse kõrsi ja sulgi, et seinad kindlamad saaksid.

Nokatäis nokatäie järel kannab ta kokku muda (savi) ja asetab kihi kihi peale. Selle töö juures hoiab ta oma õrnade jalgade varal seinast kinni. Lubjaks, millega ta mudaosakesed ühte liidab,

on talle ta limataoline sülg. Nii ema- kui ka isalind on tegevad pesaehitusel. Pesa on kausjas ja on vooderdatud pehmete sulgedega. Siia muneb emalind 4—6 pöidlaküüne-pikkust, valget, punatäpilist muna.

Munast koorunud pojad on esmalt paljad ning pimedad, neil puuduvad suled ja võime avada silmi („pesahoidjad“). Kuid nad võivad tõsta pead ja avada suud, kuhu vanemad pistavad toitu. Poegi toidetakse, kuni need on saanud peaaegu täiskasvanuiks ja juba ise lendavad.

Pääsuke — putukakütt. Pääsuke toitub peamiselt sääskedest ja kärkseist. Et oma toidutarvet rahuldada, seks peab ta neid suurel arvul kinni püüdma. Seepärast lendabki pääsuke suurema osa päevast õhus ringi. Ta on meie laululindudest parimaid lendajaid. Tal on pikad ja teravad tiivad. Ka saba äärmised suled on haruldaselt pikad ja liiguvad lennul kokku ja laiali nagu kääriterad. Selline saba on talle heaks tüüriks ja võimaldab teha lennul järske pöörded. Pea ja lühikese kaelaga kere moodustavad otsekui kiilu, mis seda hõlpsamini õhust läbi tungib, et suled tihedalt vastu keha hoiduvad (sulestu värvus on ülapoolel sinakasmust, alapoolel roostekollane, otsmikul ja kurgu all kastanpruun). Ka lühikesed ja nõrgad jalad ei koorma keha. Nad on linnule ainult seinast ja müürist kinnihoiuks, sest räästapääsuke ei armasta maapinnal kõndida ega ka puil teetseda.

Saaki märkavad ta teravad silmad juba kaugelt. Nokk on nõrk ja lühike, kuid suu avaneb väga ammuli („silmini“). Seepärast on tal hõlpus püüda lennul putukaid.

Räästapääsuke — rändlind. Septembris kogunevad räästapääsukesed suuriks parviks. Siis istuvad nad sageli pikas reas telefonitraadil ja katuseharjal ning ühel ilusal päeval on nad kadunud, rännanud lõuna poole. Räästapääsuke peab meilt talveks lahkuma, sest ta ei leiaks meil toitu. Ta rändab üle Lõuna-Euroopa ja Vahemere Egiptusse ning troopilisse Aafrikasse, kus talvitab. Vahemeremail, kus pääsukesi toiduks tarvitatakse, langeb neid palju küttide ja linnupüüdjate saagiks.

Inimesele on pääsuke kasulik lind.

Teisi laululinde: müüripääsuke, kaldapääsuke, ööbik, rästad, kärbsenäpid, lehe-, põõsa- ja lepalinnud, käosulane, linavästrik, käblik, tihased, porr, puukoristaja, kuldnokk, peoleo, varesed, hakk, harakas, kaaren (ronk), paradiisilind, lüürasaba.

Lindude rändamisest. Need linnud, kes ka talvel toitu leiavad, elavad tavaliselt aasta läbi meie maal. Ühed neist — paigalinnud — (näit. koduvarblane) asuvad püsivalt samas piirkonnas, teised — hulgulinnud — (osalt hallvares) rändavad toitu otsides paigast paika.

Enamik linde aga lahkub meilt sügisel, kui pojad lennuvõimelisiks kasvanud, ja rändavad lõuna poole. Need on rändlinnud.

Nagu pesaehitus, nii on ka rännutung vaist (instinkt).

Rännuteed määratakse kindlaks lindude rōngastamise varal.

Lindude rōngastamine. Noore või vana linnu jalale kinnitatakse alumiiniumrōngas, millele on mērgitud rōnga number ja rōngastaja asukoht.

Rōngastaja mērgib endale üles iga rōngastatud linnu liigi nime, rōnga numbri ja rōngastuse aja ja paiga.

Saadakse rōngastatud lind mõne aja pärast kuskil kätte, siis teatatakse rōnganumber rōngastajale ühes paiga ja ajaga, kus ja millal see lind kätte saadi.

Rōngastamine aitab ka linnu vanust kindlaks teha.

Eestis toimetab linnurōngastamist peaaesjalikult Tartu ülikooli zooloogiamuuseum. Sinna tuleb saata kõik teated Eestis leitud rōngastatud lindude kohta.

Selts: **Karkjalalised** (*Grallatōres*).

Valge toonekurg (*Cicōnia ālba*) teotseb veerikkais paigus, niiskeil luhtadel ja soodes. Ta ei põlga inimese naabrust ja ehitab pesa isegi elamute katusele. Sageli püstitatakse talle puulatva või katusele pesaehituseks sobiv alus (puurist või vankriratas).

Toonekurg on kõrge (ligi 80 cm), valge sulestuga lind, ainult hoosuled on mustad ja nokk ning jalad punased (36. joon.). Toonekurg on tumm lind. Ainuke heli, mis talt kuuleb, on lõgin, mis tekib noka-poolte kokkulõõmisel.

Toitumine ja kehaehitus. Toonekurg toitub peamiselt kahepaikseist, nastikuist,



36. joon. Toonekurg laskub pesale.

väiksemaid kalust, veeputukaist, tigudest. Ta hävitab ka hiiri ja muid väiksemaid kuivamaaloomi ja saab jagu isegi rästikust.

Jalad on tugevad ja võimaldavad talle tundide kaupa soodes ringi luusida. Jookse on väga pikk ja pool jalas äärt on sulitu („karkjalg“). See võimaldab talle kuivalt madalamast veest läbi sammuda ja sageli ka kaldaveerult kaugemale vette minna. Jalgade kandepinnad on võrdlemisi suured, sest varbad on laiad, ka on nad laialt harkis ja neid seovad lühikesed nahalestad. Selliste suurte kandepindade tõttu võib toonekurg pehmel soopinnal kõndida, ilma et sisse vajuks.

Vaatamata sellele, et jalad on kõrged, ulatub toonekurg ikkagi vetepõhjast või maapinnalt võtma toitu. Seda võimaldavad pikk kael ja nokk. Nokk on tugev ja teravate äärtega. Seetõttu võib ta ka libedat saaki haarata ja suuremaid toitloomi surmata.

Pikad tugevad tiivad lubavad toonekurele toitu otsides iga päev laiad alad läbi lennata. Heaks tüüriks lennul on talle pikad, tahapoole sirutatud jalad ja õieli ettepoole suunatud kael.

Pesa ja perekonnaelu. Toonekure kunstita pesa koosneb kuivanud puuokstist, raagudest, rohukahludest, õlest, pilliroost ja on seestpoolt vooderdatud pehmema ainega. Tä läbimõõt võib ulatuda 1,5 m-ni. Toonekurg armastab igal järgneval aastal ikka jälle endist pesa tarvitada. Et ta igal aastal uut materjali pesale kuhjab, võib see meetrikõrguseks kasvada. Toonekured ei lahku pesalt korraga. Kui üks neist ära on, peab teine munade või poegade juures valvet.

Sügisel enne äralendu kogunevad nad salkadeks kokku. Talvitavad Aafrikas.

Teisi karkjalalisi: hall kalakurg (haigur), hüüp, metskurvits, rohukurvits, (dopelnepp), tikutaja (bekass), kiivitaja, tutkas, suur koovitaja, sookurg, räak.

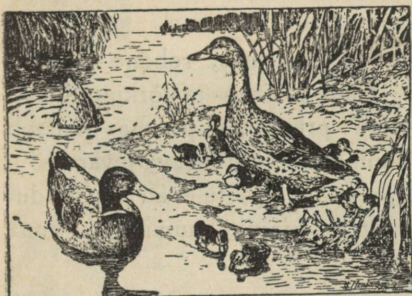
Selts: **Sõel-** e. **liistaknokalised** (*Lamelliróstres*).

Sinikaelast (*Anas boschas*) põlvneb kodupart. Sinikael on peamiselt rändlind. Ilmub meile aprilli alguses ja elutseb jõgedel, järvedel, mereluhtadel ja suuremail soil. Kevadeti on isaja emalind eri värvi peale värvilise laigu tiival ehk tiivakülduse, mis on mõlemal purpur-sinine ning valge ja musta raamiga. Kevadel on isalinnu pea ja ülakael läikiv-roheline, valge kaelusega. Puguala ja eesrind on tal siis kastanpruunid ja kõhualune helehall, valkjate põikviirudega (37. joon.).

Sulimine. Emalind on isalinnust väiksem ning pruuni- ja mustakirju. Pärast pesitsemisaega hakkab isalind sulima (sulgi vahetama). Vanad suled kukuvad välja ning neid asendavad uued, mis värvuselt sarnanevad emalinnu omadega. Sel ajal peitub ta tavaliselt roostikus.

Emalind, kes kevadel haudumise ja suve esipoolel poegade kasvatamisega ametis, sulib alles augustikuul, kui pojad juba lendama hakkavad.

Kehaehitus ja vee-elu. Sinikael on ujurlind. Kere on lame ja lai nagu paat ning sulestik veetihe. Sulestikku kaitseb vee eest rasvjas võie, mida pärani punäärmest noka abil välja surub ja millega suled sisse võiab. Pärani punääre (mida enamikul lindudest leiame) asetseb saba kohal seljanahas. Katesulgede all, mis tihedalt vastu keha hoiduvad, on rikas udusulestik. Et udusulestik rohkesti õhku sisaldab, aitab see pardi keha vee peal kanda ja hoiab seda üleliigse soojuskaotuse eest jahedas vees. Pardi jalad on lühikesed, nii et peamiselt ainult jooksmela



37. joon. Sinikael. Vasemal isapart, paremal emapart poegadega. Kaugemal sukelduv loom.

ala ühes varvastega kerest välja ulatub. Jooksme eesserv on võrdlemisi terav ja lõikab ujumisel hästi vett. Kolm eesvarvast on ujunahaga (-lestaga) seotud. Kõige selle tõttu on jalg hea ujuriist. Tagavarvas on lühike ning künib vaevalt maapinnani. Selline jalg on „ujujalg“.

Kehaehitus ja toitumine. Pardi nokk on lai ja lame ja ta siseservad on varustatud hulga ristipidiste sarvliistakutega („liistaknokalised“). Keel on suur ning lihav ja ta servadel on sarvunud ogad ja harjased. Nokaga tuhnib part veepõhja mudas, mis sisaldab ussikesi, putukaid, karpe, kalamaime, taimeosi jne., millest toitub. Nokk ja keel töötavad toiduvõtmisel kui sõel. Vesi ja peen muda, mis ühes toiduga suhu satuvad, puhutakse läbi sarvliistakutest „sõela“ välja. Sellest aga, mis suhu jääb, eraldab pardi tundlik keel toitvad osad välja ja neelab alla.

Väljastpoolt katab pardi nokka pehme, ülitundlik nahk. Ainult nokaots on sarvunud. Sellise tundliku riistaga võib part sogases

vees ja mudas hõlpsasti toitvaid aineid üles leida. Et kael on pikk, ulatub pardi nokk kaunis sügavalt vette. Seetõttu võib ta madalvete põhjamuda põhjalikult läbi otsida.

Noka kõva ots ja tugevad sarvsed servad võimaldavad ka pehmeid taimeosaid lahti lõigata ja libedat saaki kinni hoida.

Seega on nokk pardile niihästi sõelaks kui ka kompimis- ja lõikamisriistaks.

Kõvemate toiduosade peenendus toimub lihasmaos, mis nagu tuvilgi on vooderdatud sarvse kilega ja sisaldab kivikesi.

Sigimine. Vastandiks enamikule teistest lindudest on pojad munast koorudes seevõrra arenenud, et võivad (nagu kanapojadki) emale järgneda. Nad on pesahülgaajad (vastandiks pesahoidjaile).

Vaenlased ja kaitse. Röövlinnud, saarmas, rebane peavad sinikaelale jahti, samuti kui inimene. Kuid pilliroo- ja kõrkjapuhmad ning vesi on talle kaitseks. Roostiku pruunikas puhmas kaitseb emalindu. Poegi varjab ka nende pruunikas sulgkuub („varjevärvus“).

Sügisel koonduvad sinikaelad parvedeks ja tulevad ka põldudele toitu otsima. Lahkuvad meilt vete kinnikülmumisega, kuna üksikud meil talvitavad.

Inimesele annab sinikael maitsevat liha ja pehmeid udusulgi.

Teisi pardilisi: hahk, haned, luiged, kosklad, tõmmu-vaeras, vardid.

Lindude klassi üldtunnused: püsisoojased, sulgedega, tiivuks kujunenud eesjäsemetega, kopsudega hingajad, kõvakooreseid mune munejad.

3. klass: **Roomajad** (*Reptilia*).

Selts: **Sisalikulised** (*Lacertilia*).

Kivisisalik (*Lacerta agilis*) on 15—20 sm pikk ja elab kuivis päikesepaistesis paigus, näit. kiviaedadel, metsa- ja maantee-servadel, nõmmepealsetel jne. (38. joon.). Palavail suvepäevil armastab ta soojal päikesepaistel lebada. Et rohkem päikesekiiri kehale langeks, surub ta selle vastu aluspinda võimalikult lamedaks. Kui teda nüüd ärritatakse, põgeneb ta kiiresti ja kõik ta liigutused on ülielavad. Käega katsudes tundub ta keha siis soojana.

Vilu ja vihmase ilmaga aga on kivisisalik roidunud ja loid. Ta puhkab nüüd laisalt kuski peiduurkas ning ta keha tundub puudutusel viluna.

Sügisel langeb kehasoojus veel madalamale. Loomake jääb üsna tuimaks ja uimaseks, poeb kuski peiduurkasse ja langeb seal taliuinakusse, mis vältab kevadeni. Sellest järgneb, et kivisisalik on muutliku kehasoojusega kõigusoojane loom.

Taliuinakul toimuvad kõik elutalitlused (hingamine, vereringe jne.) märksa aeglasemini kui tavaliselt.

Kehakatted. Sisalikul pole soojushoidvaid karvu ega sulgi nagu püüsoojaseil loomil. Ta keha katavad paksu sarvkihiiga soomused, kõbrukesed (kühmakesed) ja kilbised. Selline kehakate ei kaitse looma külma eest, küll aga hoiab vigastuste ja ärakuivamise eest (39. joon.).

Peas leiame võrdlemisi suuri kilbiseid, kaelakülgedel väikesi kõbrukesi. Muud keha aga katavad sarvsoomused, mis kehal ridastikku asetsevad.



38. joon. Kivisisalik.

Kuna kilbiste ja kõbrukeste servad üksteist ei kata, asetsevad soomused nagu suled linnukehal, s. o. eesmistega tagaosad katavad tagumiste eesosi.

Nagu meie enda nahalt aeg-ajalt lahti pudenevad sarvkihi

killukesed („kestumine“), nii toimub ka kivisisalikul. Suve vältel kestub sisalik mitu korda, kusjuures vana sarvkiht suuremate või väiksemate kildudena ära tuleb.

Värvus ja kaitse. Emalooma ülapiil on pruun või hallpruun mustatäpiline ja piki selga jookseb tume jutt ning mitu rida heledamaid tähne. Isaloom on emalooma laadi, ainult kevadel värvuvad kehaküljed erkroheliseks, harvemini kogu keha. Sellise värvuse tõttu paistab meile sisalik maapinnal vähe silma ja vist samuti ka paljudele ta rohkearvulisist vaenlasist, kelledeks on rästik, hiireviu, pistrikud, harakas, ronk, vares, siil, tõhk jne.

Enesekaitseks on ka sisaliku omadus saba murda, kui teda sabapidi haaratakse („enesevigastamine“). Arusaadav, et loomakesele on kasulikum ennem saba kaotada kui vaenlase kätte jääda.

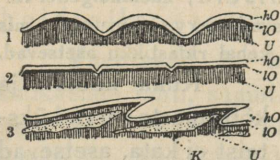
Kehaehitus ja kulgemine. Kivisisaliku kolmekandiline pea on lühikese kaela varal ühendatud pika kerega, mis omasoodu

siirdub veel pikemaks sabaks. Jäsemed on nõrgad ega jõua keha aluspinnalt hästi üles tõsta ega omal jõul edasi kanda.

Sisalik kulgeb roomates. Roomamisel painduvad kere ja saba kord paremale, kord vasemale poole. Seejuures nihkuvad ka jalad vahelduvalt edasi. Pikkade teravate küünistega varustatud varbad aga kinnituvad roomamisel maapinna konarikele ega lase kehal soovitud kulgemissuunda kaotada.

Teravate küüniste tõttu võib kivisisalik isegi krobelistel puutüvel ja pütsal kaljuseinal ronida.

Keahetus ja toitumine. Sisaliku toiduks on putukad, ämblikud, vihmussid, väiksemad teod jne. Toiduotsimisel juhivad sisalikku ta teravad meeled. Sisaliku elavaid, hülgavaid silmi kaitseb peale üla- ja alalau veel pilknahk. See asetseb silma ninapoolses nurgas ning liigub üle silma, seda niisutades.



39. joon. Roomajate nahk. 1—kõrbukesed; 2—kilbised; 3—soomused; hO — sarvunud ja IO — elav pealis- ehk marrask-naha kiht; U — alusnahk, milles joon. 3 asetsevad luukesed — K.

Kummagi silma taga on tume lohuke, mille põhjaks on kuulmeõõnt (kesk-kõrva) kattev kuulmenahk. Kuulmine on erk.

Pikk kaheharuline keel, millega sisalik toiduotsimisel ümbritsevate asjade poole nilpab, on talle peamiseks kompimiselundiks.

Saakloom haaratakse ja surmatakse teravate hammaste varal ning neelatakse tervelt alla (sisalik toitu ei pure). Suu avaneb hästi ammuli, mis on tähtis toidupüügil. Sisalik joob keelega vett lakkudes.

Vereringe ja kehasoojus. Rinnaõõne eesosas asetseb süda, mis koosneb kahest südamekojast ja ühest kuhikjast südamevatsakesest. Vatsakese vasemast poolest algab parem ja paremast vasem aordikaar. Südamest selja ja saba pool ühinevad mõlemad aordikaared (aordijuurte nime all) selgmiseks ehk alanevaks aordiks. Kui südamevatsakese risti läbi lõikame, siis leiame, et see täiuseta vaheseina varal (see on ainult osaliselt) paremaks ja vasemaks pooleks on jaotatud. Seetõttu saab keha südamest segaverd, mistõttu ainevahetus on aeglane ja loom külmaverene ja kõigusoojane.

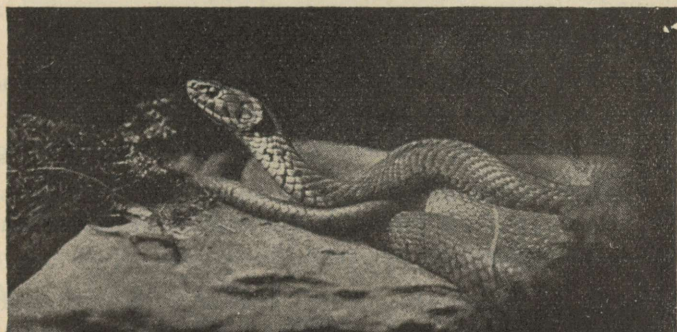
Sigimine. Juunikuul muneb emasisalik oma valged pehmekoorelised oasuurused munad kas liivasse või kivide vahele. Mune haub päikesesoojus.

Inimesele on kivisisalik putukate ja tigude hävitajana kasulik olend.

Teisi sisalikulisi: vaskuss, arusisalik, kameleon, lendsisalik, gekoonid.

Selts: **Maolised** (*Ophidia*).

Nastik (*Tropidonótus nátrix*) on mürgita madu. Kasvab 0,8—1 m pikaks ja elab niiskeis paigus, eelistades vee lähedust. Ülapool on tavaliselt hall või sinakas väikeste mustade täh-



40. joon. Nastik.

nidega, alapool aga valkjas, tillukeste pruunide või mustade täppidega (40. joon.). Hõlpus on nastikut ära tunda suurest kollakast või valkjast laigust pea tagaosas külgedel.

Kulgmine ja kehaehitus. Nastikul puuduvad jäsemed ja liikumine kuival maal toimub roomates. Nastiku selgroog koosneb suurest arvust lülidest, mis üksteisega liigeste varal üliliikuvalt on seotud. Enamik lülisid kannab hästiliikuvaid ühesuurusi roidepaare. Roided on lihaste varal seotud sarvkiilbisega, mis katavad looma kõhupoolt. Nende lihaste talitlusel kerkiavad sarvkiilbisid üksteise järel püstsamasse asendisse ja soodustavad keha edasinihkumist looklevail roomamisliigutusil.

Keha ülapoolel leiame tavalisi sarvsoomuseid, peapiirkonnas aga sarvkiilbiseid.

Igal aastal kestub nastik korduvalt, kusjuures kest tervikuna ära tuleb („ussinahk“).

Toitumine ja kehaehitus. Nastik toitub peamiselt kahepaikseist ja kalust. Saaki märkab silm, mida katavad läbipaistvaks kileks ühteliitunud silmalaud. Tähtsaks kompimisriistaks saagi leidmisel on pikk, sügavalt kaheharuline keel. Sälk (sisselöige) ülalõua tipul võimaldab nastikule keelt ka kinnisest suust välja sirutada („keel nilpab“).

Lõugadel ja suulael on teravad, tippudega tahapoole suunatud hambad. Nendega haarab loom saaki ja hoiab seda allaneelamisel kinni, sest saak neelatakse tervelt.

Suu avaneb väga laiali ja näoluud on üksteise suhtes väga liikuvad. Iseäranis maksab see alalõua poolte kohta, mille eesotsi seob kerkne side.

Saagi allakugistamisel nihkub esmalt üks lõug ettepoole ja võtab saagist kaugemalt kinni. Selle järel talitleb teine lõug samuti. Sel viisil jääb mulje, nagu rändaksid mao lõuad saagi allakugistamisel üle selle keha.

Rikkalik sülg, mis toidupala kugistamisel suhu nõrgub, soodustab pala allaneelamist, tehes selle libedaks.

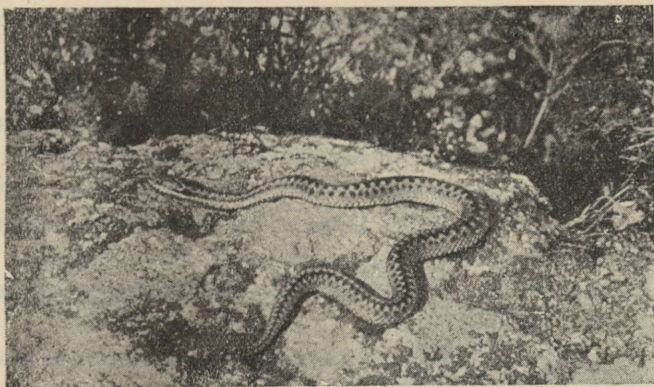
Sigimine ja taliuinak. Suvel muneb emanastik kobedasse mulda, risuhunnikusse või sammalde vahele jne. kregisuurused, valged, nahkse koorega munad. Mune haub päikesesoojus. Poegade eest hoolt ei kanta.

Sügisel poeb nastik kuhugi urkasse, kuhu pakane külm ligi ei pääse, ja suigub taliuinakusse.

Rästik (*Vipera berus*) on mürkmadu. Ta on nastikust väiksem (50—60 cm) ning hõlpsasti tuntav mustast sakilisest jutist seljal (41. joon.). Keha põhivärvus on muutlik pruunist tumehallini. Seetõttu on teda maapinnal raske märgata („varjevärvus“). Rästik elab nii metsas ja niidul, kui ka põllul ja nõmmepeasel. Eriti aga eelistab ta kuiva kivist võsaalust (sarapikku). Päeval armastab ta end soojendada päikesepaistel, muidu aga on ta öö- ja videvikuloom.

Toitumine ja kehaehitus. Rästiku toiduks on peamiselt hiired ja karihiired, keda ta isegi nende käigesse luurama poeb. Saagi surmab ta mürgihammastega ja kugistab alla tervelt (42. joon.).

Kummalgi ülalõualuul on ainult üks täiesti väljakujunenud mürgihammas. Ka on rästiku ülalõualuud väga lühikesed ega kanna muid hambaid peale mürgihamba. Et alalõua- ja suu-



41. joon. Rästik.

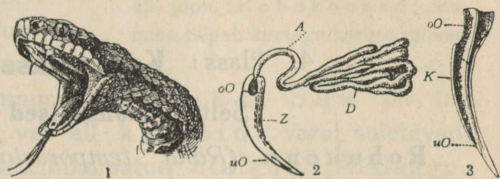
laehambad on väga nõrgad, ei jõuaks rästik nendega rabelevat saaki kinni hoida. Mürk aga halvab saagi vastupanu sedamaid. Juba ühest tilgast jätkub väikese selgroogse surmamiseks.

Mürgihammas on väga terav ja habras. Teda läbib kitsas kanal, mille ava on ühenduses mürginäärme-ga, kus mürk valmistub. Selle kanali kaudu valgub hammustamise puhul mürk mürginäärme-st haava.

Ainult hammustamise („nõelamise“) ajal on mürgihambad püsti. Kinnise suu ja saagi neela-

mise puhul aga asetsevad nad lüüsi ja on peidetud limanaha kurdu. Mürgihamba taga on peidus terve põlvkond noori tagavaramürgihambaid. Mürgihamba katkemise puhul asendab seda kõige vanem (esimene) tagavarahammas.

Sigimine ja vaenlased. Rästiku munad on kanamunarebu suurused, pehme kestaga. Juba emaihus (munajuhades) are-



42. joon. 1 — rästiku pea; 2 — mürgi-aparaat; 3 — pikilõik mürgihambast; D — mürginäärme; A — mürginäärme juha; Z — mürgihammas; K — mürgikanal ning selle oO — üla- ning uO — alaava.

nevad munad poegadeks. Tavaliselt purustavad pojad muna-kesta juba munajuhas, mõnikord aga alles peale muna väljumist. Seega on rästik osalt poegija, osalt munaspoegija olend.

Rästiku peamiseks vaenlasiks on siil, tõhk, hiireviu, madukotkas, toonekurg ja inimene.

Rästik ja inimene. Rästiku hammustamine teeb inimese väga haigeks ja toob üksikuil korral isegi surma. Sellepärast tuleb hoiduda maha istumast ja palja jalu kõndimast paigus, kus asuvad rästikud. Hoobist tugeva vitsaga jätkub ta selgroo purustamiseks. Siis on teda juba hõlpus surmata.

On rästik kätt või jalga hammustanud, tuleb see asetada püsti-seisangusse ja ülalpool haava kõvasti kinni köita. Siis ei pääse mürk kaugemale kehasse. Ühes sellega tuleb aegaviimatult arsti poole pöörduda.

Haava põletamine, imemine või haigele suurte alkoholiannuste sissejootmine, nagu seda sageli tehakse, toob vähe abi.

Teisi maolisi: boamadu, anakonda, prillmadu, lõgismadu.

Teisi roomajate seltse: kilpkonnalised, krokodillilised.

Roomajate klassi üldtunnused: kõigisoojased, sarv-kilbistega ja sarvsoomustega, kopsudega hingajad, enamalt jaolt munejad.

4. klass: **Kahepaiksed** (*Amphibia*).

Selts: **Konnalised** (*Anúra*).

Rohukonn (*Rána temporária*). Meie harilik rohukonn levib Euroopas ja Põhja-Asias. Varases nooruses, s. o. loote- ja vastse-eas elab magevees, täiskasvanult (valmikuna), aga niiskeis paigus niidul, põllul, metsas, aias. Peidikust välja toitu otsima tuleb ta tavaliselt niiske ilmaga ja öösiti.

Värvus ja kaitse. Seljapool on maapinna karva pruun, tumedate tähnidega, kõhupool valkjashall, väheste tumedate täppidega. Ühtedel on seljapool värvus tumedam, teistel heledam, vastavalt asupaiga iseloomule. Kuid silma taga oleva tumeda laigu ja tagajäsemete tumedate ristivöötide järgi võib rohukonna siiski hõlpsasti ära tunda (43. joon.).

Rohukonna seljapool maapindjas värvus aitab teda varjata ta vaenlaste (nastik, kured, mutt, siil) eest.

Kehasoojus ja nahk. Elavat konna pihus hoides tunneme, et ta on külm. Sellest näeme, et konn on kõigusoojane loom. Nagu sisalik, nii teotseb konngi ainult soojal aastaajal. Sügisel poeb ta vete põhjamudasse ja suigub taliuinakusse.

Konna paljast nahka katab tihe limakiht, mida eritavad rohked nahanaärrimed. Kuivuse vastu on nahk väga tundlik. Kui asetame konna kuiva ruumi, siis kaotab ta naha kaudu nõnda palju vett, et hukub. Sellest selgub, miks konn ainult niiskes paigus elada võib. Mähime konna (pead vabaks jättes) niiskesse rätikusse, siis tõuseb ta kehakaal. See näitab, et konna nahk endasse vett võib imeda.

Kui lõikame surnud konna nahasse augu, siis näeme, et nahk väga lõdvalt kehal asetseb ja et naha all on suured mahlagatäidetud urked. Seetõttu ongi nõnda hõlpus konnalt nahka ära tõmmata. Katseliselt on kindlaks tehtud, et konn mitte ainult kopsudega ei hinga, vaid et söehappegaasi ja hapniku vahetus ka tema niiske õhukese naha kaudu toimub. See selgitab ka seda, miks konn vete põhjas talvitada võib.

Välisehitus. Kael puudub ja lühike jässakas kere siirdub märkamalt laiaks, lamedaks, kolmnurkseks peaks. Suu on lai, ninasõõrmed väikesed ja vee all klappide varal suletavad. Pungisilmi kaitsevad väikesed liikumatud ülalaud. Alalaugusid asendavad pilkkiled, mis võivad silmi katta.

Silma taga on vaevalt märgatav ketasjas lohk, mille moodustab kuulmenahk (ehk trummikile). Kuulmenahk katab kuulmeõõnt (keskkõrva). Kuulmine on terav.

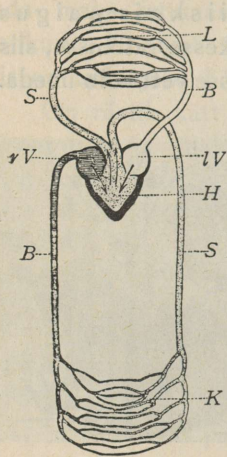
Tagajäsemed on viievarbased ning hoopis pikemad ja tugevamad kui eesjäsemed. Ka varbad on tagajäsemeil pikemad ning neid seovad ujumislietad. Küüned puuduvad nii sõrmil kui ka varbail.

Tagajäsemed talitlevad kuival maal hüpperiistuna, vees aga aerudena. Eesjäsemed ujumisel tähtsat osa ei etenda, nad on lühikesed ja nõrgad. Hüppamisel aga toetavad nad keha eesosa.



43. joon. Rohukonnad; alumine nilpab keelega kärbse suunas.

Toitumine ja kehaehitus. Rohukonna peamiseks toiduks on putukad, kuid ta ei põlga ka ämblikke, tiguseid ega ussikesi. Putukaid püüab ta harilikult lennult. Seda soodustab avar s u u ja pikk limane keel, mida kaugele suust välja vibutada võib. Saakloomake, mis tavaliselt keele limale kleepub, tõmmatakse kiiresti suhu. Keele ots on kaheharuline ja on suunatud puhkeolekus tahapoole.



44. joon. Konna vereringe skeem. *H* — südamevatsake; *rV* — parem ja *IV* — vasem südamekoda; *S* — kopsu- ja suur tuiksoon (aort); *B* — tõmbsooned; *L* — kopsu jõhvsoonestik; *K* — muu keha jõhvsoonestik.

Vereringe. Konna vereringet selgitab joon.44. Seoses südamekoja jagunemisega kaheks pooleks on ka vereringe eristunud väikeseks ehk kopsuringeks ja suureks ehk keharingeks (nagu sisalikulgi). Et vatsake on ühine, on tuiksoonte veri segaveri. Seetõttu on põlemine ja ainevahetus kudedes nõrk ja kehatemperatuur madal.

Sigimine. Juba taliuinaku ajal arenevad emakonnas tuhanded nõöpnõelapeasuured muna d. Munemine (kudemine) toimub varakevadel. Tol ajal võib lompide, tiikide, kraavide jne. kaldail kuulda elavat konnade krooksumist. Munad ehk kudu asetatakse madalasse magevette, kus veetaimi leidub.

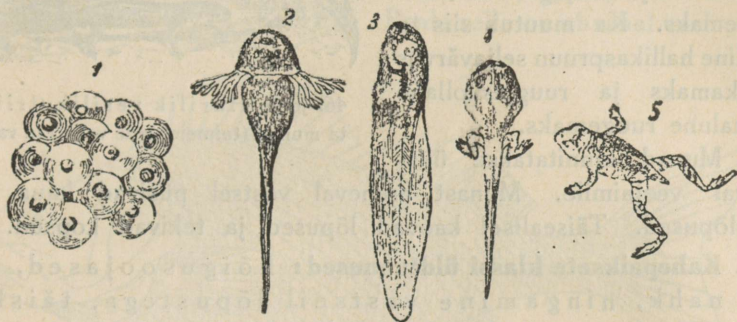
Vees paisub õrn munakest paksuks tarteljaks (sültjaks) kattedeks. Selline tugev limakate hoiab muna vigastuste eest ja kaitseb ka vaenlaste (väikeste veeloomakeste) eest. Peale selle kogub see tugev limakate munale päikese kiiri, tõstes muna soojust, mis arenemist kiirendab. Ka suurendab limakate vaheruume munade vahel, et värske vesi (hapnikuga) paremini ligi pääseks, ja on lõpuks munast võrsuvale lootele esimeseks toiduks.

Varsti peale munemist kerkib kudu veepinnale, kus vesi on tavaliselt soojem. Soe vesi aga soodustab omasoodu muna arenemist. Pealegi on muna ülespidi pööratud pool must. See must muna osa imeb nagu must riiegi rohkesti päikesesoojust, mis jällegi arenemist kiirendab (45. joon.).

Peagi võrsub munast lihtne olend — loode ja lootest kullles (konnapoeg), mis munakestast lahkub (koorub) ja vabalt ringi ujub. Paiguti kihab nüüd vesi suurest hulgast kulleseist.

Kulles on igapidi vee-elule kohastunud ja mitmeti kalalaadne. Ta ujub külgedelt litsutud aersaba varal ja hingab nagu kala õrnade vererikaste nahajätkete — lõpuste kaudu. Lõpused asetsevad kaelapiirkonnas ning neil on puukese kuju. Pea all leiame hoburauakujulise limase lohu — iminapa. Iminapa varal kinnitab kulles end veetaimile ja muudele asjadele puhkama.

Aegamööda arenevad silmad, tekivad ninasõõrmed ja suuava. Lõugu katavad sarvsed tuped ning mokaade siseservale ilmuvad sarvhambakesed. Nende varal kaabib



45. joon. Konna moondumine. 1 — munad; 2 — välislõpustega vastne (kulles); 3 — vastne, kel välislõpused kadunud; 4 — vastne väljaarenenud tagajäsemetega; 5 — noor konn sabajäänukiga.

kulles lahti osakesi surnud taimilt ja loomilt või veetaimekeste kirmet, mis kive katab, ja toitub sellest.

Mõne nädala pärast ilmuvad esmalt taga-, siis eesjäsemed. Aersaba kahaneb ikka väiksemaks ja suu venib laiemaks. Lõugade sarvtuped ja sarvhambad kaovad. Lõpused kaovad ja nende asemele arenevad kopsud. Tekib keel ja peamiselt taimtoiduline kulles muutub loom-(liha-)toiduliseks konnaks.

Kõik need muutused võimaldavad loomakesel veest lahkuda ja kuival elada. Nii elab siis kulles rea muutusi läbi, enne kui täisealiseks konnaks (valmikuks) kujuneb. Neid muutusi kutsetakse moondeks ehk metamorfoosiks.

Teisi konnalisi: veekonn, lehekonn, kärnkonn, kargkonn, lendkonn.

Selts: **Sabakonnalised** (*Urodéla*).

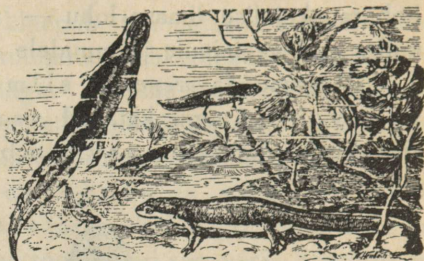
Tähnik-vesilik (*Triton vulgaris*) on kujult sisaliku laadi (46. joon.). Kevadel ja suve esipoolel elab ojades, kraavides, tiiki-

des, kus toitub väiksemaist veeloomist, eriti sääse vastseist. Peamiseks liikumisriistaks ujumisel on aerjas, külgedelt litsutud, uimedega palistatud saba. Suve teisel poolel tuleb kuivale, teotseb toitu ja varju otsides puujuurte, kivide, kändude all, kus tavaliselt ka talvitab. Jalad on nõrgad ning liikumine kuival vaevaline.

Kevadel, sigimise ajal, kasvab isalooma seljal olev hambulise või lainja harjaga nahakurd kõrgemaks. Ka muutub siis ta tavaline hallikaspruun seljavärvus rohekamaks ja ruugjaskollane kõhualune ruugemaks.

Munad kinnitatakse üks- haaval veetaimile. Munast areneval vastsel püsivad kaua aega välislõpused. Täisealisel kaovad lõpused ja tekivad kopsud.

Kahepaiksete klassi üldtunnused: kõigusoojased, paljas nahk, hingamine vastseil lõpustega, täiskasvanuil enamasti kopsudega, munejad, arenemine moondega.



46. joon. Harilik vesilik (triton), ta munad (taimelehtede vahel) ja vastsed.

5. klass: **Kalad** (*Pisces*).

Selts: **Luukalalised** (*Teleostei*).

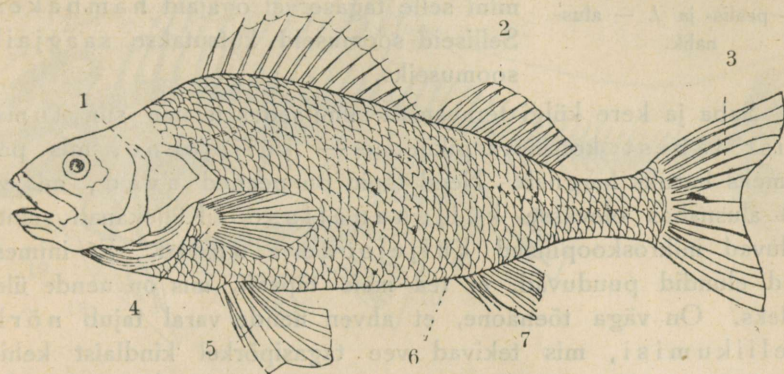
Ahvena (*Péca fluviátilis*) levilaks on peaaegu kogu Euroopa ja suur osa Põhja-Aasiast ja Põhja-Ameerikast. Ahven on mageveekala, kuid elab ka riimveelistes (poolmagedates) lahtedes, nagu Soome laht, ning nõrksoolastes meredes — näit. Läänemeri. Jõgedes eelistab ta selget vett ja kindlat põhja ega armasta käredate voolu. Talvel asub sügavamas vees, kevadel aga kalda või ranna pool.

Välisehitus. Kael puudub ning kuhikjas pea läheb märkamatult üle külgedelt litsutud kereks, mis omasoodu aegamööda sabaks aheneb. Seega meenutab ahven süstikut ehk veeluse laeva keret (47. joon.).

Pea eesotsas leiame sügavalt-lõhustunud suu ja sellest kõrgemal kummalgi pool kaks ninasõõret, mis viivad ninaõõn-

tesse. Suurtel laugudeta silmil on avarad silma-avad (-terad), mille kaudu isegi sügavamas vees veel küllaldaselt valgust silma tungib. Silmade taga leiame kaks liikutavat liistakut — lõpuskaant. Kui lõpuskaante lahtise tagaserva üles kergitame, näeme nende all punaseid vererikkaid nahajätkeid — lõpuseid, mis asetsevad lõpuskoopas. Avar pragu, millena kumbki lõpuskoopas välja suubub, on lõpuskoopava.

Otse pea taga kere külgedel asetsevad rinnauimed, mis vastavad inimese kätele või linnu tiivule. Rinnauimede all kõhupoolel leiame kõhuuimi, mis võrduvad jalgadega. Rinna- ja kõhuuimed on paaris-uimed. Peale selle on ahvenal veel paar-



47. joon. Ahven. 1 — lõpuskaas; 2 — tagumine seljauim; 3 — sabauim; 4 — rinnauim; 5 — kõhuuim; 6 — päarak; 7 — pärakuuim.

ritu-uimed. Neist esineb üks sabauimena, kaks selgmist eesmise ja tagumise seljauimena ja üks kõhupoolne pärakuuimena. Pärakuuim asetseb kohakuti tagumise seljauimega ja ta ees on ava, millega suubub välja sool ja mis pärakuuime nime kannab.

Nii paaris- kui ka paaritu-uimi toetavad luukillukesist koosnevad uimeniidid ehk luuniidid (pehmed kiired). Ainult eesmist seljauime toetavad teravad luunõelad (ogakiired).

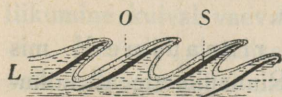
Sääraseid luunõelu leiame ka tagumise seljauime, pärakuuime ja kõhuuimede eesservas. Sabauime mõlemad hõlmad on ühesuurused („võrdhõlmne saba“)

Need luunõelad on ahvenale kaitseks. Kalu, kellel nad esinevad, kutsutakse ogauimelisiks.

Värvus ja kehakate. Ahvena seljapool on mustjasroheline ja küljed rohekaskollased, tumedate vöotidega. Need värvid

meenutavad veetaimede ja kaldapuistu juurte värvi, mille vahel ahven tavaliselt oma saaki luurab („varjevärvus“). Kõhupool on kollakasvalge.

Keret ja saba katavad õhukesed soomused, mis nagu katusekivid (või linnusuled või roomaja soomused) üksteist varjavad ja alusnahas (s. o. naha sügavamas kihis)



48. joon. Soomuse (S) asend kalanahas. O — pealis- ja L — alusnahk.

asetsevad (48. joon.). Kui soomuse ettevaatlikult nõelaga üles kergitame, siis leiame, et seda katab õrn limane pealisnahk (naha väline kiht). Kui ahvena soomust suurendusklasiga vaatleme, näeme selgemi selle tagaserval ogajaid hambakesi. Selliseid soomuseid kutsutakse saagjaiks soomuseiks.

Saba ja kere külgi teravamalt silmitsedes leiame siin tume-daist täpest koosneva pikijoone — küljejoone, mis peas mitmeks haruks hargneb. Need täpid on peened avad, mis viivad alusnahas olevasse küljekanalisse. Küljekanali seintes leiduvad mikrokoopilised küljejoone elundid. Et inimesel need elundid puuduvad, ei tea meie täpsalt, mis on nende ülesandeks. On väga tõenäone, et ahven nende varal tajub nõrku veeliikumisi, mis tekivad vee tagasipõrkel kindlaist kehast.

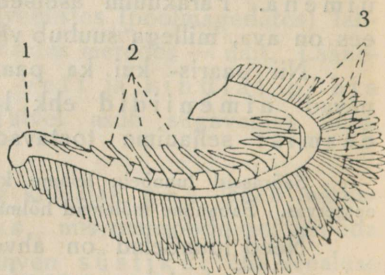
Ujuv kala paneb ju vee enda ümber voogama. Need vood põrkavad lähimailt kindelkehilt tagasi ja ärritavad küljejoone elundeid. Selliselt märkab kala kindelkeha lähedust ja hoidub sellega kokku põrkamast.

Küljejoone elundite varal võib ka pime kala vees takistamatult kulgeda.

Hingamine ja kehaehitus.

Seina, mis lahutab suuõõnt lõpuskoopast, läbib viis avarat pragu — lõpuspilu. Vaheseinu, mis lõpuspilusid üksteisest eraldavad, toetavad luust lõpuskaared.

Igal vabal lõpuskaarel leiame kaks rida õrnu vererikkaid limasnahajätkeid — lõpuslehekese (49. ja 51. joon.), mis koos moo-

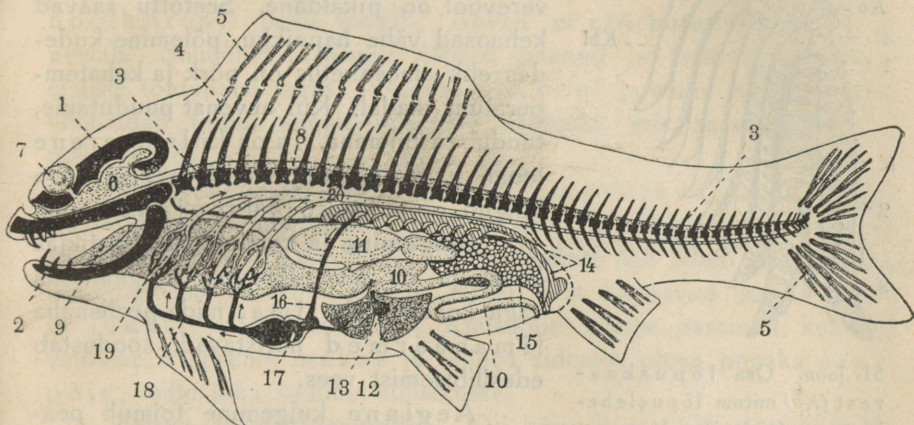


49. joon. Ahvena lõpus. 1 — lõpuskaar; 2 — lõpuspiid; 3 — lõpuslehekeseid.

dustavad lõpuse. Lõpuste lõpuslehekeseed on hingamis-
elundeiks.

Kala ahmib alatasa suuõõne kaudu neelu vett. See vesi voo-
lab läbi lõpuspilude lõpuskoobastesse ja siit lõpuskoobaste avade
kaudu välja. Sel viisil ümbritseb lõpuslehekesi alati värske hapnikune
vesi. Hapnik imub veest lõpuslehekeste kaudu verre, sõehape
aga verest vette.

Lõpuskaarte siseserval leiame rea ogajaid kepikesi — lõpus-
piisid, mis kõik koos moodustavad otsekui sõela. Need lõpuspiid

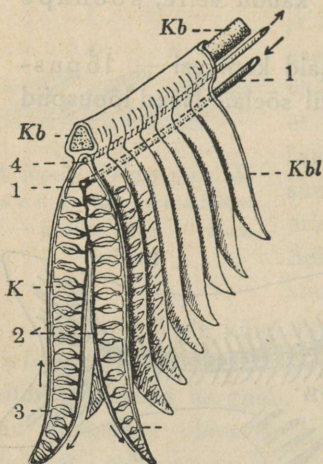


50. joon. Luukala ehituse skeem. 1 — ajukolju; 2 — alalõug; 3 — selgroog;
4 — uimetoed; 5 — uimeniidid (luuniidid); 6 — peaju; 7 — silm; 8 — seljaaju;
9 — keel; 10 — magu ja sool; 11 — ujupõis; 12 — maks; 13 — sapipõis; 14 — neer
kusejuhaga; 15 — munasari; 16 — kehatõmbsoon; 17 — süda; 18 — kõhtmine
suur tuiksoon (ülenev aort); 19 — lõpuspilud; 20 — selgmine suur-tuiksoon (alanev aort).

ei lase kindlail kehadel lõpuspiludesse tungida ja vigastada õrnu
lõpuslehekesi.

Vereringe ja kehasoojus. Otse lõpuste taga kõhupoolel
näeme südant, mis koosneb tumepunasest kojast ja selle all ja
ees olevast helepunasest vatsakesest (50. joon.). Viimasest algab
kõhtmine suur-tuiksoon ehk ülenev aort, millest kumma-
legi poole neli lõpustuiksoont väljuvad. Need tungivad lõpus-
kaarte kaudu lõpuslehekesisse, kus nad lõpus-jõhvsoonteks
hargnevad (51. joon.). Neis jõhvsoontes toimubki sõehappese vere
puhastus, mida südamevatsake kõhtmise suur-tuiksoone kaudu
siia pumpab.

Vere puhastusel eritub söehape verest vette ja hapnik veest verre. Lõhuslehekeste jõhvsooned koonduvad neljaks lõpustõmbsoone paariks, mis puhastatud vere selgmisse suurde tuiksoonde ehk alanevasse aorti toimetavad. Viimase harude kaudu voolab veri kõikidesse kehaosadesse, kus hapniku kaotab ja uuesti söehapp-pest rikastub. Söehappene veri aga valgub tõmbsoonte kaudu südamesse tagasi.



51. joon. Osa lõpuskaarest (*Kb*) mitme lõpuslehekesega (*Kbl*). 1 — Veresoon (lõpustuiksoon), mille kaudu veri lõpustesse voolab, ja 2 — selle harud, mis jõhvsoonteks hargnevad. Siin toimub hingamisgaaside vahetus. Puhastunud veri koguneb soontesse 3 ja valgub soone 4 (lõpustõmbsoone) kaudu kehasse.

kaotab, kaldub ta keha (vasempoolsete paarisuimede löökide tõttu) paremale poole.

Kulgeb ahven kiiresti, siis töötab ta peamiselt sabaga. Ta surub nii rinna- ja kõhu- kui ka selja- ja pärakuimed vastu keha ja lööb sabaga tugevasti mõlemale poole. Need löögid tõukavad kala edasi nagu mõla paadipäras paati.

Ahvena sabas peitub tugev jõud. Seda jõudu soetavad sabalihased, mis koosnevad neljast pikilihasest. Need ulatuvad sabast peani ja neid toetavad selgroog ning selle jätked.

Ahvena süda tuikab aeglaselt ja verevool on pikaldane. Seetõttu saavad kehaosad vähe hapnikku, põlemine kudes ehk ainevahetus on nõrk ja kehatemperatuur madal. Kui ahvenat puudutame, tundub ta külmana. Ta on külmaverene loom. Et ta kehasoojus ühes veesoojusega kõigub, on ta ka kõigusoojane loom.

Kulgmine ja kehaehitus. Süstikjas kehakuju on ahvenale vees kulgemiseks väga kohane. Ka lima, mida pealiskahala limanäärmed nõristavad, soodustab edasilibisemist vees.

Aeglane kulgemine toimub peamiselt rinna- ja kõhuimede varal. Seejuures töötavad rinna- ja kõhuimed ka tüürina, korraldades kulgemise suunda.

Selja- ja pärakuimed talitlevad laevakiiluna, hoides keha küljeli langemast. Ka rinna- ja kõhuimed aitavad ahvenal vees tasakaalu hoida. Kui ahven parema rinnaime või ka kõhuime

Ka ahvena kehas peituv ujupõis talitleb liikumiselundina. Põie seinas olevad veresooned eritavad põide gaasi, mistõttu põis paisub ja ahvena vees kergemaks teeb nagu päästerõngas inimene. Ujupõie tõttu võib ahven isegi vees paigal hõljuda, ilma et uimi liigutaks.

Kehaehitus ja toitumine. Ahven on ablas rõõvkala ning toitub väiksemaist kalust, ussikesist, putukaist, vähikesist ning nende vastseist, väiksemaist kahepaikseist ning nende kulleseist.

Nagu alul nägime, luurab ahven saaki varjatud paigas, kust noolkiiresti peale tungib. Ahven ei näri toitu, vaid haarab ja neelab. Suuõõnes ja neelus olevad peened ja teravad hambad ei lase toidupalal tagasi libiseda. Lai neel ja veniv söögitoru võimaldab toidul vabalt makku nihkuda, mis samuti ka suuremaks venida võib.

Maost surutakse toit lukuti e. maovärava kaudu peensoolde, mis moodustab lingu ja suubub välja pärakuuime ees asetseva pärakuna. Seal, kus maolukuti üle läheb peensooleks, leiame peensoolel kolm sõrmjat jätket, mis kannavad küüsikute e. lukutiripikute nime. Küüsikuid näeme paremini, kui kõrvaldame hallpruuni maksa ja sellega sidemes oleva punaka sapi-põie, mille juha suubub küüsikusse.

Eritus- ja sigituselundid. Kui kõrvaldame hõbedase ujupõie, siis näeme otse selgroo all kaht pikka punakaspruuni neeru. Neerudest algavad valkjad kusejuhad, mis lõpposas ühinedes paaritu kusepõie kujundavad ja üldavana päraku taga välja suubuvad (50. joon.).

Emaahvenal leiame ujupõie all suure kollase munasarja e. marja ja isaahvenal valkjashalli seemnesarja (niisa) (50. joon.).

Sigimine ja vaenlased. Sigimise ajajärgul muutub nii emakui ka isaahvena nahavärvus eredamaks. Nüüd kogunevad nad parvedena jõekäärudesse ja järvesoppidesse, kus veetaimi leidub. Siin heidab emaahven (marjakala) kudu (muneb). Kudu esineb pika (kuni 2 m), rohekasvalge paelana ja koosneb limast ning selles asetsevaist munadest.

Isaahvenad (niisakalad) valavad kudule seemnevedelikku, mis paljale silmale nähtamatuid seemneniidikesi sisaldab. Igasse munarakku poeb üks seemneniidike. Seda toimet kutsutakse viljastamiseks e. seemendamiseks. Peale viljastamist hakkavad munarakud arenema.

Umbes 2—3 nädala pärast tuleb välja (koorub) munakesest tilluke ahvenamaim (-poeg). Maimu kõhul ripub suur läbipaistev rebukott, millest maim toitub, ning kehas võib tähele panna tuikavat südant.

Ahvena kudu ja maime (poegi) tarvitavad toiduks kalad, veeputukad ja linnud. Rohkesti hävitavad neid ka haigused. Kuid ahven koeb nõnda rikkalikult, et vaatamata sellisele suurele hävitu- sele ta liigi elu on siiski kindlustatud.

Inimene püüab ahvenat ta maitseva liha pärast.

Lõhi (*Sálmo sálar*) on üks suuremaid kodumaa vete söögi- kalu ja võib kasvada inimesepikkuseks (52. joon.). Ta on mere-



52. joon. Lõhed vibutuvad rändamisel joast üles.

kala, kuid kevadeti tuleb ta puhta vee ja kiire vooluga jõgedesse kudemispaika otsima. Ta on tugev kala ning tungib kärestikest ja isegi madala- maist koskedest üles.

Lõhepüüki toimetatakse ta kevad- rännaku ajal ja peamiselt kärestik- kude ja koskede all, kus neid siis leidub rohkem. Tugeval sabatõukel künnab emalõhi põhjaliivasse vao ja paneb sinna munad („marja“). Munad on väikese herne suurused ning nende hulk ka väiksem kui ahvenal. Peale kuduheitmist läheb lõhi merre tagasi. Merre jõudes on nad lahjad, sest kevad- rännakul ja kudemisajal söövad nad vähe.

Maimud kooruvad munadest alles järgneval kevadel. Jões viibivad nad mõned aastad. Ka meres arenevad nad veel mõned aastad, enne kui kevadeti jõkke rändama hakkavad.

Teisi luukalalisi: koha, lest, kammeljas, ogalik, tursk, jõeangerjas, haug, siig, heeringas, räim (silk), kilu, särg, latikas, koger, kuldkala, säinas, vingerjas, säga.

Kalakasvatamine. Lõhi ja mõned tema sugulased (iherus, peipsi siig) on väärtuslikud toitkalad. Et neil munad vetes suurel arvul hukkuvad (veeloomade toiduna), toimetatakse meil ja mujal nende kaitset ja kasvatamist kalakasvatamisasutis.

Kudemise ajal võetakse tugevam emakala („marjakala“) ja surutakse temast ettevaatlikult kudu välja. Siis valatakse

munadest koosnevale kudule isakalalt („niisakalalt“) saadud värsket seemnevedelikku, milles on seemneniidid, mis viljastavad mune.

Viljastatud munad asetatakse anumasse, millest värskes vees läbi voolab. On maimukesed munast koorunud, lastakse nad lahti jõgedesse või järvedesse.

Selts: **Kõhrkalalised** (*Chondrichthyes*) e. varilõpuselised (*Elasmobranchii*).

Peni- ehk **koerhai** (*Scyllium canicula*) elab Atlandi ookeanis (50—70 cm pikk) (53. joon.). Ta kollakaspruuni kirjut keha katavad pisikesed terava ogaga soomused („plakoidsoomused“), mistõttu nahk on kare. Ta saba on erihõlmne ning ta on väle ujur. Suu asetseb ristipidi lühikese nokisnuki taga ning on varustatud mitmes reas olevate teravate hammastega. Need on ainult toidu haaramiseks. Ta on ablas röövkalaja toitub väiksemaist kalust (heeringaist). Toes on kõhrest („kõhrkalalised“). Lõpustel pole kaitsevat kaant. Nad on varjatud kottides („varilõpuselised“), mis on neeluga ühenduses ning püstpragudena kaelakülgi avanevad. Munad on suured ja kaetud padjakese laadi kestaga.



53. joon. Koerkalad ja nende muna.

Teisi kõhrkalalisi: inimhai, vasarhai, karehai, raikalad (näit. saekala).

Kalade klassi tunnused: kõigusoojased, nahas enamasti luusoomused, hingavad lõpustega, jäsemed on uimed.

Selgroogsed ja selgrootud.

Kui lõpuks võrdleme imetajaid, linde, roomajaid, kahepaikseid ja kalu kui loomaklasse omavahel, siis leiame, et kõik nad sarnanevad üksteisega sellega, et kõigil neil on selgroog (lülisammas) ja kolju (pealuu). Toes on luust või kõhrest.

Seepärast moodustavadki kõik need 5 loomaklassi koos ühise selgroogsete loomade rühma, vastandina putukaile, vähkidele,

tigudele, vihmussidele jne., kel puudub selgroog ja kolju ja kes seepärast selgrootute loomade ringi kuuluvad.

Selgroogsete üldtunnused: luust või kõhrest sisetoes (skelett), kaks paari jäsemeid (mis osalt või täiesti kaduda võivad). Keha teljeks on selgroog koljuga.

Kalapüügiseadus

(antud 9. märtsil 1923) määrab kalapüügi korra. Kalapüük on keelatud lõhkevate, mürgiste ja kalu uimastavate ainetega. Samuti ei tohi tarvitada abinõusid, mis kalade rahu nende kudemise ajal rikub. Teatava kalaliigi püüdmiseks võib tarvitada ainult teatava tihedusega võrku (või muud püünist).

Ka määrab seadus kindlaks, millal ja kus teatavate püügiriistadega kalu võib püüda.

Röövkalapüük on see, kui Kalapüügiseaduse määrusist kalapüügil kinni ei peeta. Röövkalapüüki karistab seadus karmilt.

Jahiloomad ja Jahiseadus.

Jahiloomade all mõistetakse metsikult elavaid imetajaid ja linde, kelle liha, karusnahka või sulgi inimene kasustada võib.

Jahiloomile jahipidamise korra määrab kindlaks Jahiseadus (antud 16. mail 1934). Kogu aasta kaitstud on näit. põder, emametskits, lendorav, ema-mõtus jne. ja ka kõik linnud, kes jahiloomade hulka ei kuulu. Siia kuuluvad peale vareslaste kõik laululinnud, kajakad ja tiirud. Enamiku jahiloomade kohta maksab keeluseadus ainult teataval aastaajal, nimelt sel ajal, mil antud loomad sigivad ja poegi hooldavad.

Sala- ehk **röövkuütimine** on see, kui inimene seadusest hoolimata salaja neid metsikult elavaid imetajaid ja linde surmab, vigastab või püüab, kelle jahtimine on keelatud kas aasta läbi või teataval aastaajal. Salaküütmist karistab seadus karmilt (näit. põdra ja metskitse laskmise eest 1000 kr. rahatrahvi ja peale selle veel kuni 1 aasta vangistust).

Lindude kaitsealad on sellised paigad, kus aasta läbi on keelatud jahipidamine ja lindude rahu rikkumine. Eestis on selliseiks kaitsealadeks Vaika saared Vilsandi lähedal ja Linnulaht Kuressaare lähedal.

Sisukord.

	Lk.
Saatesõna I trükile	3
Saatesõna II trükile	3
Kaitsege loomi	4
Orangutang	5
Hunt	9
Loomade liigitamise ehk süstemaatika põhimõtteid	10
Hall-hüljes	11
Sinivaal	13
Mutt	15
Kõrvukas nahkhiir	18
Valge-jänes	20
India elevant	27
Metskits	30
Hall hiigelkänguru	33
Nokkloom	34
Majatuvi	35
Kanakull	41
Suur-kirjurähn	43
Kägu	44
Kästa- ehk suitspääsuke	45
Valge toonekurg	47
Sinikael	48
Kivisisalik	50
Nastik	53
Rästik	54
Rohukonn	56
Tähnrik-vesilik	59
Ahven	60
Lõhi	66
Peni- ehk koerhai	67
Kalapüügiseadus	68
Jahiloomad ja Jahiseadus	68

A-9453

HIND 80 SENTI