

L. A. ISSAJENKO JA I. K. SAPOŽNIKOV

LOODUSÕPETUS

ÕPIK ABIKOOOLIDE VI KLASSILE



EESTI RIIKLIK KIRJASTUS

ARI

L. A. ISSAJENKO JA I. K. SAPOŽNIKOV

LOODUSÕPETUS

ÕPIK ABIKOOLOIDE VI KLASSILE



EESTI RIIKLIK KIRJASTUS
TALLINN 1954

Originaali tiitel:

Л. А. Исаенко и И. К. Сапожников
Естествознание, учебник для 6-го класса вспомогательных школ.

Tõlkinud O. Saarep.

Kinnitatud Eesti NSV Haridusministeeriumi poolt.



ARHIIVKOGU

LOOMADE ELU

1. Meie oleme tundma õppinud taimede elu. Meie teame, et taimed on elusolendid. Taimed kasutavad toitu, hingavad ja paljunevad. Peale taimede on maakeral veel teisigi elusolendeid — need on loomad. Paljud metsloomad, linnud ja liblikad on teile juba tuntud. Kõik loomad nagu taimedki vajavad toitu, hingavad ja paljunevad.

2. Loomi on maakeral väga palju. Neid on väga mitmesuguseid. Vees elavad nii väikesed loomakesed, et ühte veetilka mahub neid tuhandeid. Elevant aga on väga suur loom, vaevalt mahub ta meie klassi. Vaal on veel suurem. Tema mahutamiseks oleks vaja kolme klassiruumi.

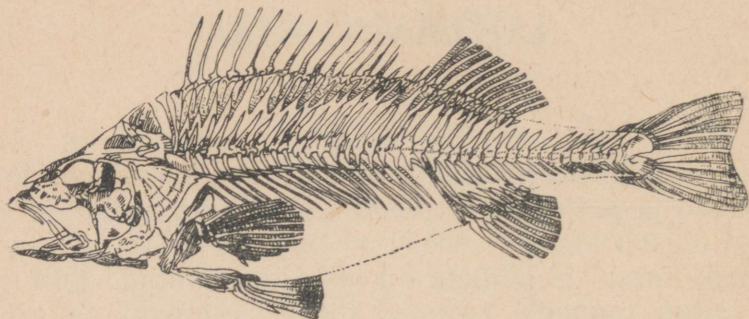
3. Loomad ei erine mitte ainult oma suuruse, vaid ka oma välimuse poolest. Koera keha on kaetud karvadega, havi keha soomustega, kana keha sulgedega, aga konna nahk on paljas. Ka keha kuju on igal loomal erinev: maol on piklik keha, siilil ümmargune, kogrel lapergune.

4. Loomad elavad kõikjal: ujuvad vees (kalad), lendavad õhus (linnud, liblikad), elavad maa peal, mõned isegi maa sees (vihmauss, mutt). Eriti mitmekesine on loomastik palavates maades, kuid loomad ei puudu ka polaarmaades.

Kõik loomad vajavad toitu, hingavad ja paljunevad. Meie hakkame tundma õppima mitmesuguseid loomi. Õpime nende kehaehitust, saame teada, kus nad elavad, millest nad toituvad, kuidas nad hingavad ja paljunevad.

SELGROOLISED JA SELGROOTUD LOOMAD

1. Loomad ei erine üksteisest mitte ainult välise kuju poolest, vaid ka keha siseehitusest. Te olete söönud kala ja olete kindlasti näinud, et kala kehas on luud. Luid on kala kehas palju. Kõik luud kokku moodustavad **luustiku** ehk **skeleti**.



Joonis 1. Kala luustik ehk skelett.

Vaatleme kala skeletti (joonis 1). Piki skeletti kulgeb selgroog. Me teame, et paljude teiste loomade kehas on ka luud. Lindudel, metsloomadel, konnadel, sisalikudel ja madudel on luud. Loomi, kelle kehas on luust skelett, nimetatakse selgroolisteks loomadeks. Neid nimetatakse selgroolisteks seepärast, et peamise osa skeletist moodustab selgroog.

2. On ka niisuguseid loomi, kelle kehas ei ole luid.

Teie tunnete neid: need on kärbsed, sääsed, ämblikud, ussid jne. Kärbasel, sääsel, ämblikul ja ussil ei ole kehas luid. Kõiki loomi, kellel puudub luust skelett, nimetatakse selgrootuteks loomadeks. Kogu loomariiki võib seega jagada kaheks suureks grupiks: selgrootuteks loomadeks (looma kehas ei ole luust skeletti) ja selgroolisteks loomadeks (looma kehas on luust skelett).

SELGROOTUD LOOMAD

USSID.

Vihmauss.

Vihmauss (joonis 2) elab niiskes mullas ja roomab maapinnale ainult öösiti, kui langeb kaste. Kõige sagedamini võib vihmaussi näha pärast vihma. Seejärel nimetatakse teda vihmaussiks.

1. Vihmaussi keha on pikk (kuni 30 sentimeetrit) ja mõlemast otsast teravnev. Vihmaussil ei ole pead ega jalgu. Keha eesmisel, tõmbimas otsas asub suu-ava, tagumisel keha otsas — päraku-ava.

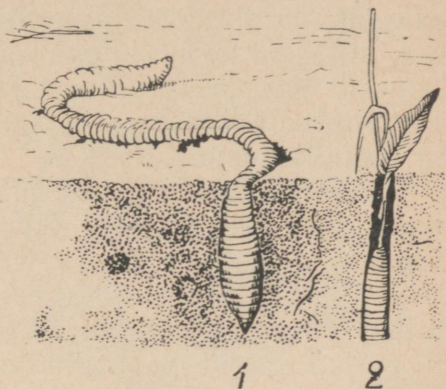
Vihmaussi kehal, keskkohast suu-avale lähemal, asub paksend—vöö. Vihmaussi keha on kaetud niiske, pehme ja palja nahaga.

Naha kuivamisel sureb vihmauss kiiresti. Seejärel vihmaussid elavadki niiskes mullas ja roomavad maapinnale kõige sagedamini pärast vihma.

2. Kuidas siis vihmauss edasi liigub, kui tal ei ole jalgu? Öeldakse: uss roomab. Esiteks vihmauss sirutab eesmise kehapoole ette, muutub peenemaks ja pikemaks, siis tõmbab ta tagumise kehapoole eesmisele järele, sirutab uuesti eesmise kehapoole ette jne.

3. Vihmaussid toituvad mullas kõdunevatest taimejätetest. Öösel tassivad nad langenud lehti, õlekõrsi ja noori taimi oma urgudesse. Need taimed kõdunevad mullas ja on ussile toiduks.

4. Vihmaussid paljunevad munade abil. Munemise perioodil eraldub vööst kilest toruke. Sellest torukesest moodustub **kookon**, millesse vihmauss muneb munad.



Joonis 2. Vihmauss:

1 — urgast puurimas; 2 — rohtu urkasse tõmbamas.

Munadest tulevad väikesed vihmaussid, kes sarnanevad täiskasvanud vihmaussidega ja hakkavad kohe iseseisvalt elama.

5. Vihmauss elab kuni kümme aastat vanaks ja selle aja jooksul uuristab ta pinnasesse palju käike. Kuidas ta seda teeb? Kui pinnas on kobe, ajab uss mullaosakesi laiali oma keha eesmise otsaga, kui aga pinnas on kõva, siis ta neelab mulda, laseb selle läbi oma keha ja heidab selle läbi päraku-ava välja. Nii tekivad need mullamügerikud, milliseid leidub vihmausside urgaste läheduses. Vihmaussid kobestavad pinnast ja isegi väetavad seda, tassides oma käikudesse palju taimede jäätmeid. Vihmauss on **kasulik loom**.

6. Vihmauss ei kannata külma. Sügisel, kui pinnas külmaks muutub, poevad vihmaussid sügavale maasse. Sügaval maa sees vedavad vihmaussid talve **uinakus**.

7. Ehkki vihmauss elab maa sees, on tal vaenlasi palju. Vihmausse hävitavad pardid, kanad, konnad, siilid ja paljud teised loomad. Tema peamine vaenlane aga on mutt.

Vihmaussi kehas ei ole luust skeletti, ta on **selgrootu loom**.

Mida me õppisime vihmaussist.

Vihmauss on **selgrootu loom**. Ta elab maa sees, kuhu ta uuristab endale käigud. Maapinnale tuleb ta ainult niiske ilmaga. Vihmauss toitub kõdunevatest taimejätmetest. Vihmauss on **kasulik loom**.

Küsimusi ja ülesandeid.

1. Vaadeldge vihmaussi ja leidke tema eesmine (tõmbim) ja tagumine (teravam) keha ots.
2. Vaadeldge, kuidas vihmauss edasi liigub.
3. Asetage vihmauss lillepotis olevaie kobedale mullale. Vaadeldge, kuidas ta mulla sisse poeb.

Apteegi-kaan.

K a a n on ka uss. Kaanid elavad tiikides, järvedes ja soodes. Nad roomavad mööda kive ja veetaimi ning uju-

vad hästi. Kaani rohekaspruun värvus muudab ta veekogude põhjas vähemärgatavaks.

1. Kaani keha on kergelt lapergune (joonis 3).

Kaani keha on kaetud paksu, palja nahaga. Kaani keha eesmisel otsas on väikesed silmad.

2. Kaan on **parasiit**: ta toitub teiste loomade verest. Kaani keha eesmisel ja tagumisel otsas on iminapad. Iminappade abil imeb kaan enese teiste loomade külge.

Eesmisel iminapas asetseb kolme mälumisluuga suu. Kui kaan enese teise looma külge on imenud, närib ta oma teravate mälumisluudega ohvri naha katki ja hakkab verd imema. Kaan imeb verd väga pikkamööda. Seejuures paisub tema keha imetud verest.



Joonis 3. Kaanid.

Kord verd täis imenud, võib kaan elada mitu kuud. Kaan imeb end peamiselt konnade, vesilike ja teiste veeloomade külge.

3. Suvel tuleb emakaan veest välja, uuristab kaldasse urka ja muneb oma munad kookonitesse, millised jäävad urkasse. Kahe kuu pärast kooruvad munadest väikesed kaanid, kes kohe vette roomavad. Kaanid kasvavad väga aeglaselt. Alles 4—5 aasta pärast saavad nad täiskasvanuteks. Noored kaanid toituvad imedes konnade, vesilike ja teiste veeloomade verd. Kaanid elavad kuni 20 aastat vanaks. Talveks kaevuvad kaanid mudasse ja lebavad seal kängestunult kevadeni.

Apteegi-kaani kasutatakse mõningate haiguste puhul haigel inimesel vere imemiseks. Apteegi-kaane leidub

NSV Liidu lõunapoolsetes rajoonides. Peale apteegi-kaani on olemas veel palju teisi kaanide liike.

Mida me saime teada kaanist.

Kaanid elavad soodes, tiikides ja järvedes. Kaan on **parasiit-uss**: ta imeb teiste loomade verd. Kaanid palju-nevad **munade** abil.

Küsimusi ja ülesandeid.

1. Mille poolest sarnaneb kaan vihmaussiga?
2. Vaadeldge akvaariumis kaani liikumist iminappade abil mööda kive, akvaariumi seinu ja teisi esemeid.
3. Katsuge akvaariumi klaasi külge kinni imenud kaani lahti tõmmata. Kas see toimub hõlpsasti?
4. Häirige kaani ja vaadeldge, kuidas ta vees ujub.

Nook-paeluss.

Esineb **parasiit-usse**, kes elavad teiste loomade kehas. Nende hulka kuulub ka **nook-paeluss**.

Nook-paeluss elab inimese soolestikus. Välimuselt ta sarnaneb pikale kitsale kollakasvalgele lindile. Nook-paeluss on kaks kuni kolm meetrit pikk. Nook-paelussi keha koosneb nõõpnõelapea suurusest päisest, peenikesest kaelast ja paljudest lülidest (joonis 4).

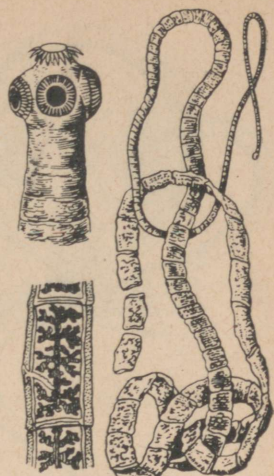
Ta pikas kehas on kuni 1000 lüli.

Kaela lähedal on lülid väga väikesed ja õhukesed, aga mida kaugemale päisest, seda suuremaks need muutuvad. Nook-paelussi päisel on 4 iminappa ja nookudega varustatud kärsake. Iminappade ja nookudega paeluss kinnitub soolestiku seinte külge.

Nook-paelussi keha tagaosas, kõige suuremates lülides on munad. Igas lülis on mitu tuhat muna. Kui munad on valminud, rebenevad viimased lülid ussi keha küljest lahti. Koos inimese väljaheidetega satuvad nook-paelussi lülid maa peale ja rohule. Seda rohtu süües võib siga ära süüa ka nook-paelussi lülid. Sea soolestikus kooruvad nook-paelussi munadest looted. Looted asuvad elama sea lihastesse. Loodetel on põiekeste kuju ning neid nimetatakse **tangudeks**. Kui inimene sööb vähe läbikõõrutud

tangus sealiha, siis nakatub inimene nook-paelussiga. Inimese soolestikus areneb tang nook-paelussiks. Nook-paeluss kasvab väga ruttu: ühe päevaga kasvab ta kuni 10 sentimeetrit.

Nook-paeluss tekitab inimese tervisele suurt kahju. Inimene, kellel on nook-paeluss, jääb kõhnaks, magab halvasti, tal on peavalud, süda põõritab. Et hoiduda nook-paelussist, ei tohi süüa vähe läbikeedetud ja vähe praetud sealiha.



Joonis 4.
Nook-paeluss.

Mida me saime teada nook-paelussist.

Nook-paeluss on parasiit-uss. Ta elab inimese soolestikus. Nook-paelussi keha koosneb päisest ja paljudest lülidest. Nook-paelussi looted — tangud elavad sea lihastes. Inimene saab paelussi, kui ta sööb vähe küpsetatud tangus sealiha.

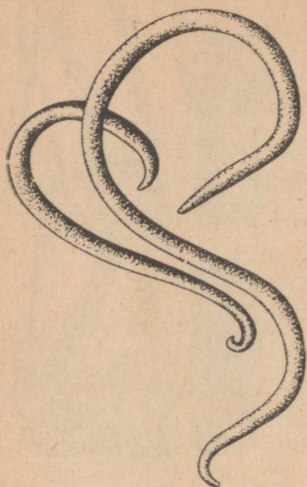
Küsimusi ja ülesandeid.

1. Vaadelge nook-paelussi: leidke ta päis, kael ja lülid. Kas kaelalähedased ja viimased lülid on ühesuurused?
2. Mispärast nook-paelussi nimetatakse parasiidiks?
3. Mille poolest erineb nook-paelussi keha vihmaussi kehast?

Limuksolge.

Limuksolge on ka parasiit-uss. Nagu nook-paeluss, elab limuksolgegi inimese soolestikus. Kehakujult meenutab ta vihmaussi (joonis 5).

Limuksolkme keha värvus on kollakas või roosakas. Limuksolkme pikkus on kuni 20 sentimeetrit. Limuksolge paljuneb väga kiiresti: emane limuksolge muneb ööpäeva jooksul kuni 200 000 muna. Ta munad satuvad inimese väljaheidetega maa peale. Kui lapsed sorivad mullas, pärast aga hakkavad sööma pesemata kätega, võivad limuksolkme munad sattuda koos toiduga inimese sooles-



Joonis 5. Limuksolge.

tikku. Kõogivilja-aias mullas, mis on sõnnikuga väetatud, leidub sageli limuksolkme mune.

Kui me sööme pesemata juurvilja, võib meie soolestikku sattuda limuksolkme mune.

Koerad ja kassid lamavad sageli mullal, kust nende karvade külge võivad hakata limuksolkme munad. Me silitame loomi, kuid ei pese pärast seda käsi, võtame mustade kätega toitu ja sööme tihti sisse limuksolkme mune.

Mida me saime teada limuksolkmetest.

Limuksolge on parasiit-uss. Ta elab inimese **soolestikus**. Limuksolge paljuneb munade abil. Ööpäevas muneb emane limuksolge kuni 200 000 muna.

Küsimusi.

1. Kuidas satuvad limuksolkmed inimese soolestikku?
2. Kuidas hoiduda limuksolkmetest?

Mida me saime teada ussidest.

Vihmauss, nook-paeluss ja limuksolge on ussid. Nendel ei ole luust skeletti. Ussid on selgrootud loomad.

PUTUKAD.

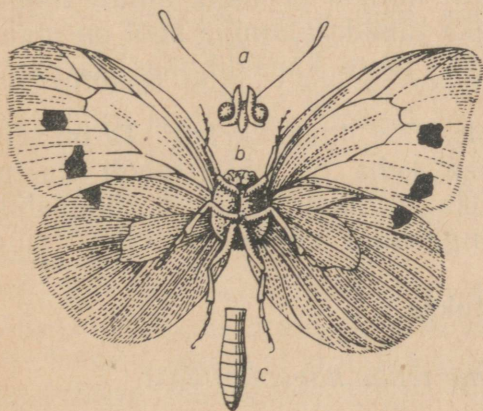
Kapsaliblikas.

Kõogivilja-aias, kus kasvavad kapsad, võib hilissuvel sagedasti näha suuri valgeid, mustatäpiliste tiibadega liblikaid. Need on **kapsaliblikad** (joonis 6).

1. Kapsaliblika kehal võime kergesti eristada **pea**, **rindmiku** ja **tagakeha** (joonis 7). Pea külgedel on hästi

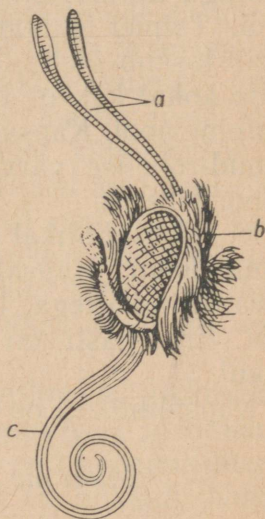


Joonis 6. Kapsaliblikas munemas; kapsaliblika röövik ja nukk.



Joonis 7. Liblika kehaosad:

a — pea; *b* — rindmik;
c — tagakeha.



Joonis 8. Kapsaliblika pea (suurend.):

a — tundlad; *b* — silm;
c — kärss.

nähtavad suured pungis silmad, neist eespool kaks pikka tundlat ja kärss (joonis 8). Liblika tundlad liiguvad pidevalt: kord tõusevad nagu õhu haistmiseks, kord vajuvad alla nagu esemete kompamiseks. **Tundlate abil** liblikas **haistab** ja kombib. Eristades lõhnu, saab liblikas teada, kus võib leida toitu.

2. Kapsaliblikas toitub õite **meemahl**ast. Meemahl imab ta pika peenikese kärsa abil. Puhkeolekus on kärss spiraalselt kokku keerdunud.

3. Kapsaliblikal on **6 jalga**. Jalad on kinnitatud rindmiku alapoolle. Jalad on peenikesed ja nõrgad, kuid varustatud kisuliste küünistega. Niisugused jalad ei ole sobivad kõndimiseks, kuid aitavad liblikal püsida meemahla imemise ajal õie küljes.

4. **Tiibu** on kapsaliblikal **kaks paari**: kaks esi- ja kaks tagatiiba. Tiivad on kinnitatud rindmiku ülapiiole. **Liblika tiivad on kaetud väikeste soomustega**. Soomuste värvusest oleneb liblikate tiibade värvus. Liblikas ei lenda kuigi kiiresti, lennates hõljub ta siia ja sinna. Hõljuva lennuga liblikat on raske tabada.

5. Taimel istuvat liblikat pole kerge märgata. Kui liblikas laskub õiele, tõstab ta tiivad üles ja paneb need selja kohal kokku. Istuval liblikal on näha ainult tiibade alumine pool. Kapsaliblika tiibade alumine pool on määratud-rohelise värvusega. Istuv kapsaliblikas sarnaneb taime lehega.

6. Kapsaliblikal ei ole kõva, luust skeletti. **Ta on selgrootu loom**. Kapsaliblika keha on väljastpoolt kaetud kõva **kitiinkattega**. Liblika kitiinkate koosneb rõngaslülidest. Eriti hästi on rõngaslülid nähtavad liblika rindmikul.

Kapsaliblikas on putukas.

Mida me saime teada kapsaliblikast.

Kapsaliblikas on putukas. Tema keha jaguneb peaks, rindmikuks ja tagakehaks. Kapsaliblikal on **kolm paari jalgu** ja **kaks paari tiibu**. Liblika tiivad on kaetud **soomustega**. Liblika keha on kaetud kõva kitiinkattega. Kapsaliblikas toitub õite meemahl

Küsimusi.

1. Mispärast meie näeme liblikaid sagedamini taimede õitel kui lehtedel ja vartel?

2. Taimel istuvat liblikat on raske märgata. Mispärast? Milleks on see liblikale tähtis?

3. Mispärast on lendlevat liblikat raske tabada? Milleks on see liblikale tähtis?

Välise kuju poolest ei sarnane kapsaliblikas sugugi vihmaussile ega kaanile. Mispärast kõiki neid loomi arvatakse ühte üldisesse gruppi — selgrootute loomade hulka? Mis on kõigil neil loomadel ühist?

Kuidas kapsaliblikas sigib.

1. Kapsaliblikas ei ela kaua: kaks kuni kolm nädalat. Juuli- või augustikuus muneb emaliblikas kapsalehtede alumisele küljele väikesed kullakarva munad. Umbes kümne päeva pärast tulevad munadest välja vastsed. Liblika **vastseid** nimetatakse **röövikuteks** (joonis 6). Kapsaliblika röövikud söövad algul ära munakoored, kust nad koorusid, ja siis hakkavad närima kapsalehtede pehmeid osi. Röövikud on väga apled; söövad palju ja kasvavad ruttu. Välimuselt ei sarnane röövikud sugugi oma emale — liblikale; oma pika kehaga meenutavad nad pigem ussi. Rööviku keha kõhupoolsetel külgedel on **8 paari lühikesi jalgu**. Oma kasvamise kestel **kestuvad** röövikud mitu korda. Kestumisel heidavad nad kõva kitiin- katte ära ja jäävad mõneks ajaks õhukese nahaga, mis kergesti venib. Selle aja jooksul röövikud kasvavad. Röövikud kestuvad kuni viis korda. **Liblikas ei kestu ega kasva**.

2. Kui röövik on kasvanud 3—4 sentimeetri pikkuseks, ronib ta lähimale tarale, seinale või puutüvele ja **nukkub** seal. Enne nukkumist kinnitab röövik end võrguniitidega nagu vööga selle eseme külge, millel ta nukkub. Nukk, erinevalt röövikust, ei liigu ega söö. Ta ripub liikumatult, kuid selle aja jooksul areneb temast liblikas. Sügisel kapsaliblikad hukkuvad, talvitavad ainult nende nukud. Järgmise aasta maikuuks lendavad nukkudest välja kapsaliblikad. Nad elavad kaks-kolm nädalat, munevad oma munad ja surevad. Munadest kooruvad varsti röövikud. Röövikud kasvavad suureks ja mõne aja pärast moonduvad nukkudeks. Nendest nukkudest tulevad juba juuli lõpuks kapsaliblikad. Seega on kapsaliblikal suve kestel kaks põlvkonda.

Närides kapsalehti teeb kapsaliblika röövik meie köö-

givilja-aedadele suurt kahju. Kapsaliblikate röövikute vastu võideldakse kapsaliblika mune ja ka munadest tulnud röövikuid katki pigistades.

Mida me saime teada kapsaliblika sigimisest.

Kapsaliblikas sigib **munade** abil. Munadest kooruvad kapsaliblika vastsed — **röövikud**. Röövikud kasvavad ja moonduvad **nukkudeks**. Nukkudest tulevad jälle tiivulised **kapsaliblikad**.

Küsimusi.

1. Kapsaliblikas muneb oma munad kapsalehtede alumisele poolele. Mis tähtsus sellel on?
2. Mille poolest erineb röövik liblikast?
3. Mille poolest erineb röövik nukust?
4. Millist kahju teevad kapsaliblika röövikud köögivilja-aedades?
5. Välimuselt sarnaneb kapsaliblika röövik ussile. Miks ei kuulu ta siiski usside hulka?

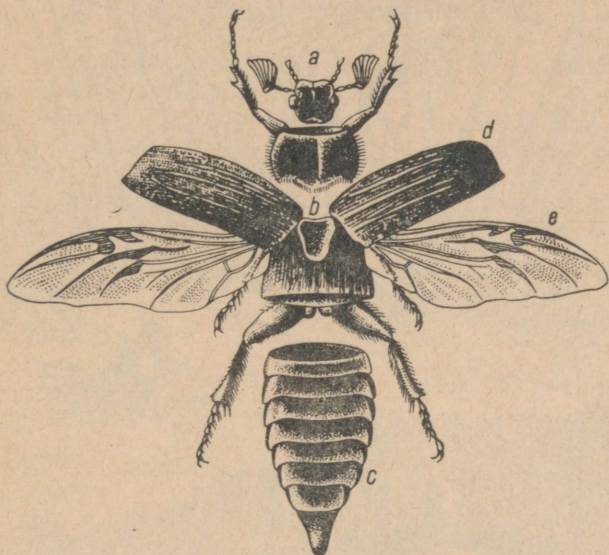
Lehepõrnikas.

Mai- ja juunikuus võib õhtuti sageli näha kaskede ümber lendlevaid suuri põrnikaid. Need on **lehepõrnikad** (joonis 10). Päevad vedavad nad puude otsas ja söövad nende lehti, õhtuti aga lendavad valju suminaga puult puule.

1. Lehepõrnika keha, samuti nagu kapsaliblika kehagi, on väljastpoolt kaetud tugeva kitiinkattega ja jaguneb peaks, rindmikuks ning tagakehaks (joonis 9). Lehepõrnikal on kolm paari jalgu ja kaks paari tiibu. Ka **lehepõrnikas on putukas**.

2. Lehepõrnika eesmised tiivad on kumerad ja väga kõvad. Nad kaitsevad tagumisi õrnu tiibu vigastuste eest. Lehepõrnika eesmisi tiibu nimetatakse **katetiibadeks**. Lehepõrnikad lendavad ainult tagatiibade abil. Tagatiivad on põrnikal pool-läbipaistvad, õhukesed ja hulga pikemad eesmistest. Kui põrnikas ei lenda, on tagatiivad kokkuklapitult katetiibade all.

3. Lehepõrnika pea on väike. Pea külgedel on liikumatud silmad, allpool — tugevate lõugadega suu, eespool aga ripnevad tundlad õhukeste liistakutega otstel. Kui põrnikad õhtuti lendlevad, on tundlate liistakud lehvikuna lahti. Tundlatega lehepõrnikad tunnevad lõhnu ja kombinavad. Lehepõrnika jalad on tugevad ja kisuliste küünistega varustatud. Küüniste abil haakub lehepõrnikas tugevasti okste või lehtede külge.



Joonis 9. Lehepõrnika kehaosad:

a — pea; *b* — rindmik; *c* — tagakeha;
d — katetiivad; *e* — tagatiivad.

4. Lehepõrnikad toituvad puude lehtedest, kuid kõige meelsamini söövad kaskede noori lehti.

5. Lehepõrnika iga pole kuigi pikk. Mai lõpus või juuni alguses munevad emased lehepõrnikad oma munad maasse. Varsti surevad nii emased kui ka isased lehepõrnikad. 20—30 päeva pärast kooruvad munadest valged **vastsed**. Lehepõrnika vastsel on kolm paari jalgu. Lehepõrnika vastset tunneb ta pruunist peast ja loogelisest valge värvusega kehast (joonis 10). **Vastsed elavad mul-
las ja toituvad taimede juurtest.** Talveks poevad nad sügavale maasse ja kangestuvad seal. Kevadel tulevad

vastsed jälle pinnase ülemistesse kihtidesse ja hakkavad uuesti sööma ning kasvama. Nii elavad vastsed maa sees tervelt kolm aastat. Neljanda aasta alguses moonduvad



Joonis 10. Lehepõrnikas:

a — lendav põrnikas; *b* — mullast välja roniv põrnikas;
c — vastne; *d* — nukk.

vastsed nukkudeks. Alles neljanda aasta lõpul, kevadel lehepõrnikad ronivad maa seest välja (joonis 10). Lehepõrnikad ja eriti nende vastsed tekitavad taimedele suurt kahju.

Lehepõrnikas on putukas. Ta toitub mitmesuguste puude lehtedest. Lehepõrnikas sigib **munade** abil. Emrane lehepõrnikas muneb oma munad maasse. Lehepõrnika vastsed elavad maa sees ja toituvad taimede juurtest. Lehepõrnikas on **kahjulik putukas.**

Küsimusi ja ülesandeid.

1. Mille poolest erinevad lehepõrnika katetiivad tagatiibadest?
2. Mis otstarve on lehepõrnika katetiibadel?
3. Mille poolest erinevad lehepõrnika tiivad liblika tiibadest?
4. Kumb kahjustab taimi rohkem, kas lehepõrnika vastne või põrnikas ise?
5. Mõnes rajoonis ilmuvad lehepõrnikad suuremal arvul täpselt 4 aasta tagant. Selgitage, miks põrnikad ilmuvad nimelt 4 aasta pärast, aga mitte 2, 3 või 5 aasta pärast?
6. Kirjutage vihikusse tabel ja vastake küsimustele.

	Kapsaliblikas	Lehepõrnikas
Millisteks osadeks jaguneb keha		
Mitu jalga on		
Mitu tiiba on		
Mitu tiiba võtavad lendamisest osa		
Millest toitub		
Kas on kasulik		

Koloraado mardikas.

Koloraado mardikas on väike (umbes 1 cm pikkune), oranži või kollakat värvi putukas (joonis 11). Mardika katetiibadel on 10 musta pikitriipu. Koloraado mardikas talvitab sügaval mullas, kust ta kevadel maapinnale tuleb ja hakkab noori kartulivõrsete lehti sööma.

Koloraado mardikad sigivad väga kiiresti. Emrane mardikas muneb kartulilehe alumisele küljele pesiti, 20—30 muna igasse pessa.

Nädala pärast kooruvad munadest punakad vastsed. Vastsed toituvad kartulilehtedest. Nukkumiseks poevad nad maasse. 1—2 nädala pärast tulevad nukkudest noored mardikad. Koloraado mardikas on väga karde-tav kahjur: mardikad ja nende vastsed võivad suve jook-sul hävitada kogu kartulisaagi.



Joonis 11. Koloraado mardikas:

a — täiskasvanud mardikas; *b* — vastne; *c* — mullas peituv nukk.

NSV Liidus ei ole seni koloraado mardikat olnud, aga ta võib ilmuda. Seepärast peab rohimise, muldamise ja saagi koristamise ajal hoolega kartulitaimed läbi vaa-tama. Kui leitakse koloraado mardikas või temaga sarnanev putukas, tuleb ta kohe surmata petrooleumi või piiri-tusega ja üle anda kohalikule agronoomile, et viivitama-tult alustada võitlust mardika levimise vastu.

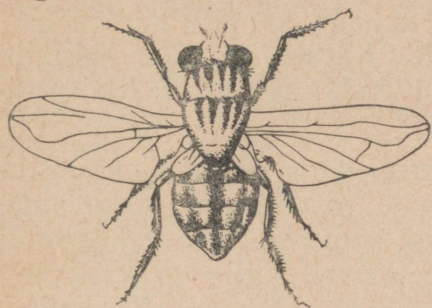
Küsimusi.

1. Millest toitub koloraado mardikas?
2. Millest toituvad koloraado mardika vastsed?
3. Kuidas ära tunda koloraado mardikat?
4. Kus talvitab koloraado mardikas?
5. Miks koloraado mardikat nimetatakse kartulimardikaks?
6. Mis peab tegema, kui leitakse kartulitaimel koloraado mar-dikas?

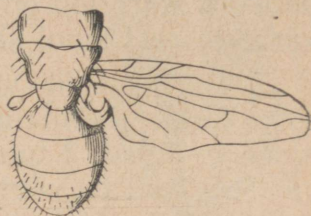
Toakärbes.

1. **Toakärbes on putukas** (joonis 12). Kärbisel on 6 jalga. Tema keha jaguneb peaks, rindmikuks ja taga-kehaks. Erinevalt lehepõrnikast on kärbsel ainult üks

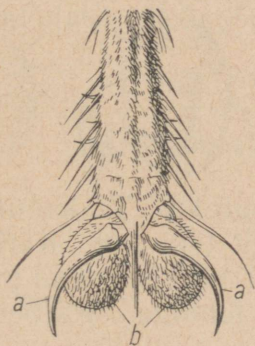
paar väikesi läbipaistvaid tiibu. Teise paari tiibade asemel on kärbsel **sumistid** (joonis 13). Sumistid sarnanevad tillukestele nuiakestele. Kui kärbsel sumistid ära lõigata, siis ta ei saa otsejones lennata ega ülespoole tõusta. Ehkki kärbsel on 1 paar tiibu, lendab ta siiski väga kiiresti.



Joonis 12. Toakärbes (suurendatult).

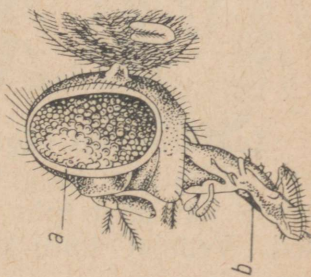


Joonis 13. Kärbse sumistid (suurendatult).



Joonis 14. Kärbse jalg:

a — küünised;
b — padjakesed.



Joonis 15. Kärbse pea:

a — silm; *b* — lont.

2. Kärbse jalad on pikad ja liikuvad. Kärbes saab väga hästi joosta mööda siledat aknaklaasi, mööda seina ja lage. See on võimalik seetõttu, et tema jalgadel on peale küüniste veel kaks niisket karvast padjakest (joonis 14). Need padjakesed aitavad kärbsel kinnituda neile esemeile, millistel ta kõnnib.

3. Kärbsel on peas lühikesed tundlad ja suured sil-

mad. Suud asendab imemislont (joonis 15). Londi abil imeb kärbes vedelat toitu. Kärbes võib toituda ka tahketest ainetest. Selleks peab ta tahke toidu lahustama oma süljega.

4. Kõikjal ringi lennates maandub kärbes raibetel, väljaheidetel ja haigete inimeste süljel. Oma kleepuvate ja karvaste jalgadega ning londiga kannab kärbes haiguseidusid haigetelt tervetele. **Kärbes on väga kahjulik putukas.** Kärbseid on vaja hävitada, aga toiduained peab kärbeste eest kinni katma.

5. Kärbes sigib väga kiiresti. Oma munad muneb ta sõnnikusse, hallitanud leivale ja teistele roiskuvatele ainetele. Juba 12 tunni pärast kooruvad nendest jalutud vastsed. Nad on väga aplad; söövad palju ja kasvavad ruttu. Kahe nädala pärast vastsed nukkuvad. Nukkudest tulevad kahe nädala pärast välja kärbsed. Noored kärbsed hakkavad munema juba mõne päeva pärast. Sügisel suurem osa kärbestest hukkub. Ainult vähesed neist peituvad varjulistesse kohtadesse ja on seal tardunud olekus kuni kevadeni.

Mida me saime teada toakärbsest.

Toakärbes on väga kahjulik putukas. Ta kannab nakkavaid haigusi haigetelt inimestelt tervetele. Kärbsel on ainult üks paar tiibu. Jalgadel on tal kleepuvad padjakesed. Vedelat toitu kärbes imeb londiga. Kärbes sigib munade abil.

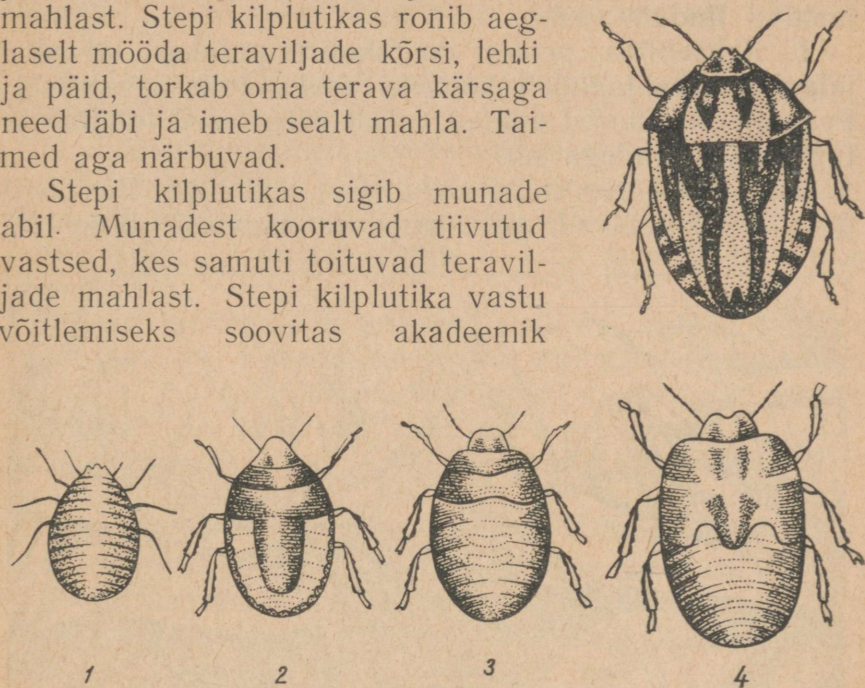
Küsimusi.

1. Seletage, milleks kärbes laseb kõvadele esemetele tilga sülge.
2. Peeglitel, aknaklaasidel ja teistel esemetel leiduvad kärbeste poolt tehtud valkjad plekid. Millest need tekivad?
3. Miks on lehmalautes alati palju kärbseid?
4. Vaadelge, millal on kärbsed elavamad, sooja või külma ilmaga.
5. Mispärast armastavad kärbsed viibida toa laes ja ahju lähedal?

Stepi kilplutikas.

Stepi kilplutikas on väga kahjulik putukas (joonis 16). Teda leidub NSV Liidu lõuna-osades. Stepi kilplutikas on hallikasrohelist värvi. Katetiibadel on tal laigud ja triibud. Ta toitub teraviljataimede mahlast. Stepi kilplutikas ronib aeglaselt mööda teraviljade kõrsi, lehti ja päid, torkab oma terava kärsaga need läbi ja imeb sealt mahla. Taimed aga näruvad.

Stepi kilplutikas sigib munade abil. Munadest kooruvad tiivutud vastsed, kes samuti toituvad teraviljade mahlast. Stepi kilplutika vastu võitlemiseks soovitas akadeemik



Joonis 16. Stepi kilplutikas ja tema vastsed.

Trofim Denissovitsš Lõssenko kasutada kanu. Kanad hävitavad tuhandete kaupa stepi kilplutikaid ja seejuures söövad end rammusaks.

Küsimusi.

1. Kuidas kahjustavad stepi kilplutikad viljapõlde?
2. Millega toituvad stepi kilplutikad?
3. Millega toituvad stepi kilplutika vastsed?
4. Kuidas kolhoosnikud võitlevad stepi kilplutikate vastu?

Rohutirts.

Hilissuvel hakkavad rohus siristama rohutirtsud (joonis 17). Rohutirtsu rohus märgata on väga raske, sest tema kehavärvus on samuti roheline nagu rohul. Niisugune värvus kaitseb rohutirtsu tema peamiste vaenlaste — lindude eest.

1. Kehaehituse poolest on rohutirts putukas; tal on 6 jalga ja keha jaguneb kolmeks osaks (missugusteks?). Peas on tal suured silmad, pikad peenikesed tundlad ja tugevate lõugadega suu.

Erinevalt kärbsesest on rohutirtsul neli tiiba. Eesmised tiivad on katetiivad, mis kaitsevad tagumisi õrnemaid



Joonis 17. Rohutirts:

a — isane rohutirts; b — emane rohutirts munemas; c, d, e, f, g — vastsed mitmes vanuses.

tiibu vigastuste eest. Rohutirts lendab tagumiste tiibade abil.

2. Rohutirts lendab harva. Enamasti ronib ta mööda taime varsi. Hädaohu korral ja saagi tagaajamisel sooritab ta pikki hüppeid. Hüppamiseks kasutab ta oma väga pikki tagumisi jalgu. Sageli kasutab ta hüppamisel ka tagumisi tiibu langevarjuna ja pikendab nii hüppeid (joonis 17).

Rohutirts toitub peamiselt putukatest, ussidest ja teistest väikestest loomadest.

3. Emased rohutirtsud erinevad isastest seega, et neil on tagakeha lõpul pikk torukujuline muneti. Sügisel uuristab emane rohutirts muneti abil kobedasse maapinda augu ja muneb sinna 6 kuni 8 piklikku muna (joonis 17).

Pärast munemist rohutirtsud surevad. Munad talvitavad maa sees. Kevadel kooruvad munadest vastsed, kes kohe ronivad maapinnale. Rohutirtsu vastsed on suurtele rohutirtsudele sarnased, kuid palju väiksemad, tiivutud ja ilma munetita (joonis 17). Kevadel nähtavad rohutirtsud ei ole täiskasvanud.

Mitmekordse kestumise järele kasvavad vastsed suuremaks ja neile kasvavad tiivad. Suve lõpul on vastsed juba täiskasvanud ja hakkavad siristama. Rohutirtsud siristavad katetiibade abil, hõõrudes neid üksteise vastu.

Mida me saime teada rohutirtsust.

Rohutirts on röövputukas. Tema sigib munade abil. Munadest kooruvad vastsed, kes sarnanevad täiskasvanud putukatega. Vastsed kasvavad ja arenevad nukumata.

Küsimusi.

1 Selgitage, miks me sageli kuuleme rohutirtsu siristamist, aga ei näe teda.

2. Rohutirtsu on rohus raske märgata. Mis tähtsus on sellel rohutirtsule?

3. Rohutirts on suurepärase hüppaja. Missugust jalapaari kasutab ta hüppamisel?

4. Mispärast näeme kevadel ainult tiivutuid rohutirtse?

5. Mille poolset erineb emane rohutirts isasest?

6. Kui rohutirtsul katetiivad ettevaatlikult ära lõigata, kas ta saab siis lennata? Kas ta saab siis siristada?

7. Mispärast kuuleme me rohutirtsude siristamist ainult suve lõpul?

Kiil.

Päikesepaistelise ilmaga võib tiikide ja jõgede ääres sageli näha kiirestilendavaid kiile (joonis 18). Kiil on



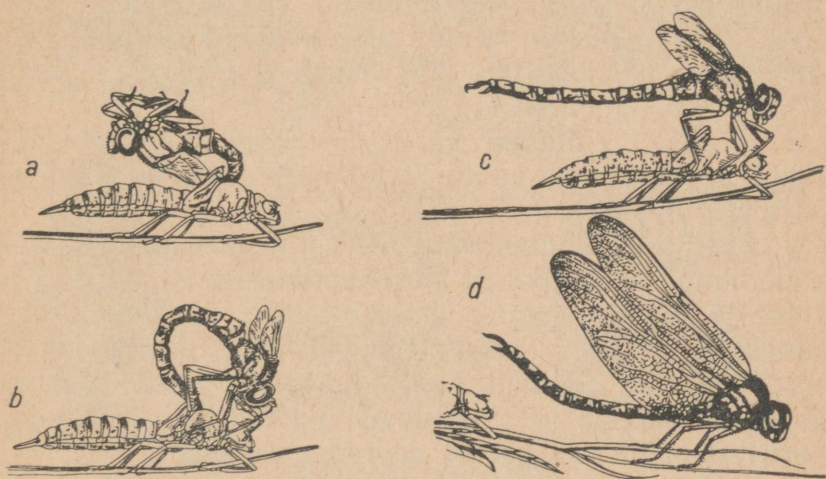
Joonis 18. Veemardikad:

1 — kiil; 2 — kiili vastne; 3 — vesivaksik; 4 — selgujur; 5 — vesihark;
6 — puruvanake; 7—8 — puruvanakese vastsed; 9 — must vesimardikas.

putukas. Tal on 6 jalga, keha jaguneb peaks, rindmikuks ja tagakehaks. Kiil on röövputukas: ta toitub sääskedest, kärbestest, liblikatest ja teistest putukatest, milliseid ta püüab lennul. Ta tiivad on pikad, kitsad ja väga kerged. Peas on kiilil hiiglasuured silmad. Kiili silmade ehitus on eriline. Ta näeb nendega igas suunas: taha, kõrvale, üles ja alla. Niisugused silmad aitavad tal lennul kiiresti märgata saaki. Kiil sigib munade abil. Ta muneb otse vette või veetaimedele vartele. Munadest kooruvad



Joonis 19. Kiili vastse pea maskiga. Ülal — puhkeasendis; all — saaki haaramas.



Joonis 20. Kiil väljumast vastsekestast.

vastsed, kes toituvad väikestest veeloomadest. Nad püüavad saaki oma pika konksudega varustatud alahuule abil. Kui vastne seisab rahulikult, siis on tema alahuul kokkuklapitult suu ees. Sellest tuleb nimetus **vastse mask**.

Kiil on röövputukas. Kiil on hea lendur ja ta püüab teisi putukaid lennul. Kiil sigib **munade abil**. Kiili vastsed elavad vees. Vastsed arenevad ilma nukkumata kiilideks. Kiil on kasulik putukas.

Küsimusi.

1. Millest toitub kiil?
2. Kas on vaja kiile hävitada või kaitsta?
3. Sügisel kiilid hukuvad. Kust ilmuvad kevadel uued kiilid?

Mesilane.

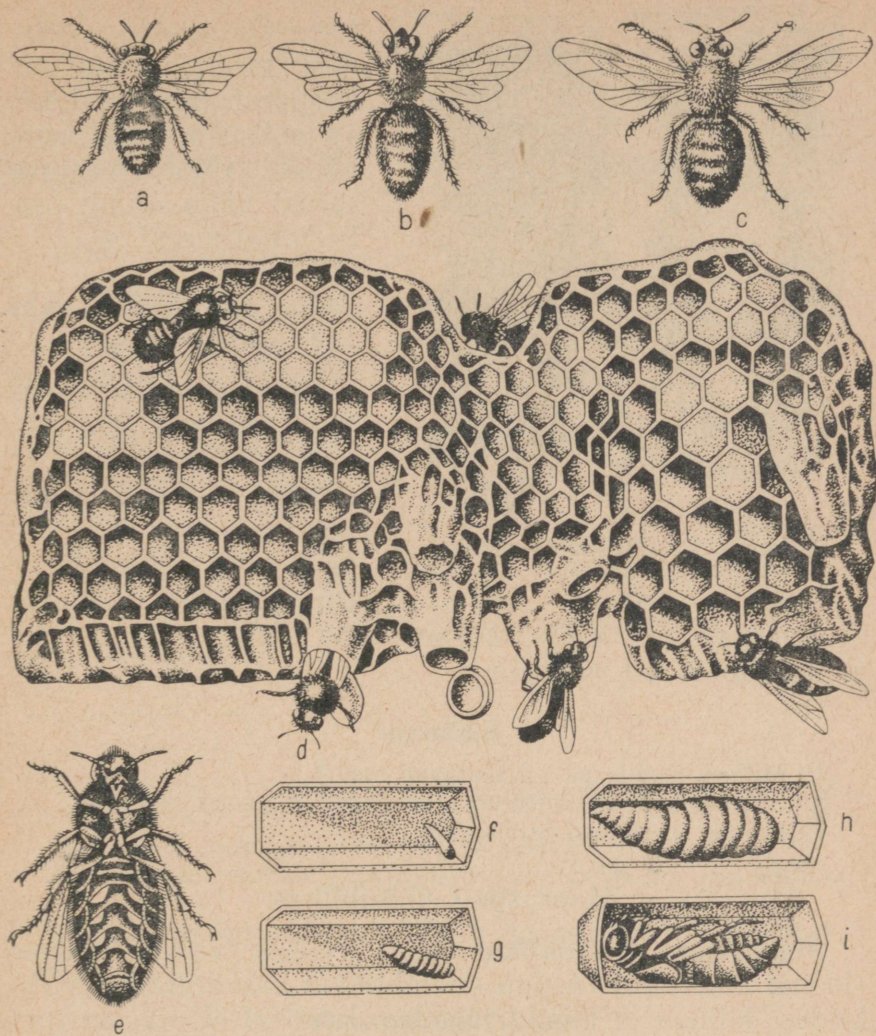
1. Mesilast tunnevad kõik hästi: see on pisike putukas, keda inimene kasvatab mee ja vaha saamiseks. Mesilased elavad suurte peredena: 10—15 tuhat ühes tarus. Igas peres on ainult üks emane mesilane, keda nimetatakse emaks; 100—300 isamesilast-leske ja tuhanded töölised (joonis 21).

2. Töölised ehitavad kärgi, korjavad magusat meemahla ja õitetolmu, valmistavad mett, vaha ja toidavad vastseid.

3. Mesilased valmistavad mett õite meemahlast. Mee ja õietolmu asetavad nad kärjekannudesse.

4. Mõnda kärjekannu muneb ema ühekaupa oma munad. Mõne päeva pärast tulevad neist pimedad vastsed. Töölised hakkavad neid tugevasti toitma. Vastsed kasvavad kiiresti ja muutuvad nukkudeks. Nukkudest kooruvad mõne aja pärast noored mesilased.

5. Kui tarus sigineb mesilasi nii ohtrasti, et nendel tarus kitsaks jääb, lendab osa mesilasi ja vana ema tiheda parvena tarust välja. Öeldakse: mesilased heidavad peret. Pere lendleb mõne minuti õhus ja laskub siis lähemale põõsale või puule. Oksal istuvat ema ümbritsevad igast küljest teised mesilased. Nad haakuvad üksteise külge ja moodustavad nõnda suure mesilaste sülemi (joonis 22). Mesinik korjab sülemi korvi ja katab selle riidega. Vilusse paika asetatud sülem rahuneb kiiresti ja

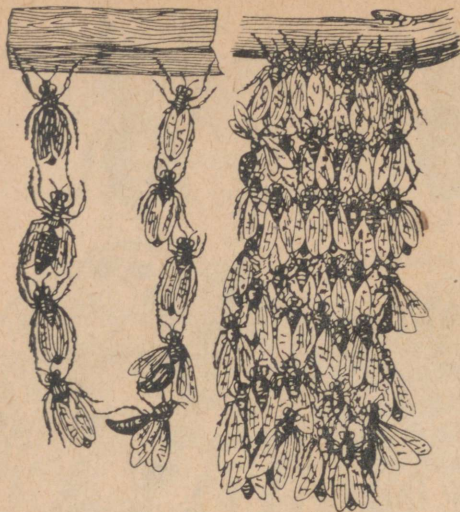


Joonis 21. Mesilased.

a — tööline; *b* — ema; *c* — lesk; *d* — ema väljatulek emakannust; *e* — töölise tagakehal on näha vahaliblekesed; *f* — muna; *g* — vastne; *h* — täiskasvanud vastne; *i* — nukk.

mesinik asetab selle uude tarru. Vanas tarus toimub sel ajal erilisest emakannust noore ema väljatulek (joonis 21).

6. Talvel mesilased ei maga. Nad kogunevad tiheda kobarana taru keskele ja veedavad seal talve. Talvel



Joonis 22. Mesilaste sülem.

ehitavad vahast kargi, korjavad õietolmu, valmistavad mett ja toidavad vastseid.

Küsimusi.

1. Millest mesilased valmistavad mett?
2. Selgitage, mida tähendab «mesilased heidavad peret».
3. Kuidas mesilased talvitavad?

Mooruspuu siidiliblikas.

Mooruspuu siidiliblikas on värvuselt valkjaskollane (joonis 23). Mooruspuu siidiliblikaid kasvatatakse NSV Liidus, Hiinas ja teistes maades. Juba iidsetel aegadel on inimene need liblikad kodustanud. Ta kasvatab neid siidi saamiseks. Siidiliblikas ei ela kaua. Tal ei ole arenenud kärssa ning ta ei saa toituda. Kui liblikas on munenud kuni 600 muna, siis ta sureb. Munadest kooruvad röövikud, kes toituvad mooruspuu lehtedest. Nad kasvavad väga ruttu ja nukkuvad siidist kookonitesse. 2—3 nädala pärast niisutavad noored liblikad kookonit vedelikuga, mida nad eritavad suust, lõhuvad kookoni seina augu ja tulevad välja. Et liblikad ei saaks kookonis olevat siidiniiti rikkuda, surmatakse siidivabrikutes suurem osa

toituvad mesilased nendest mee ja õietolmu varudest, mida nad suve jooksul korjasid. Seejärel võtab mesinik tarust välja ainult osa korjatud meest.

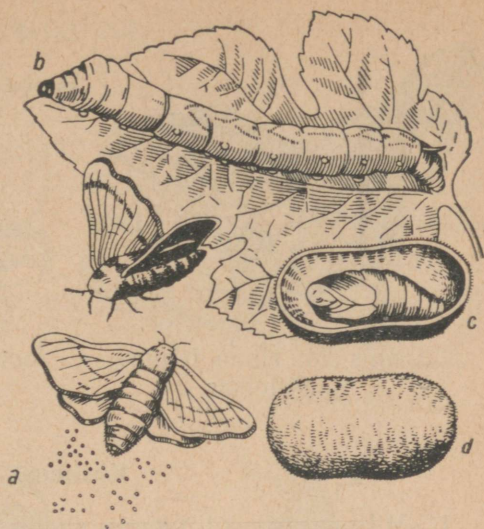
Mida me saime teada mesilastest.

Mesilased on kasulikud putukad. Nad elavad tarudes suurte peredena. Igas peres on üks ema, 100—300 leske ja mitu tuhat töolist. Ema muneb, töölised

nukke palava auruga. Kookonis olev siidniit haspeldatakse lahti. Ühes kookonis on siidniiti kuni 1500 meetrit.

Mida me õppisime sellest palast

Siidiliblikas on kasulik putukas. Siidiliblika röövikud koovad enne nukkumist siidniidist kookoni. Kookonites leiduv niit haspeldatakse vabrikutes lahti ja korrutatakse lõngaks, millest valmistatakse siidkangaid.



Joonis 23. Mooruspuu siidiliblikas:
a — muna; b — röövik; c — nukk;
d — kookon liblikaga.

Küsimusi.

1. Mispärast surmatakse siidiliblika nukud enne liblikaks muutumist?
2. Millest toituvad siidiliblika röövikud?
3. Mispärast nimetatakse mooruspuu siidiliblikat just siidiliblikaks?
4. Milliseid kasulikke putukaid te tunnete peale siidiliblika?

Tamme siidiliblikas.

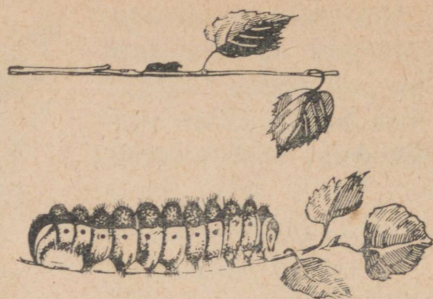
Tamme siidiliblikas on ilus ja suur liblikas (avatud tiibade laius kuni 15 cm) (joonis 24, 25).

Emaliblikad munevad umbes 200 redisesemne suurust muna. Munadest kooruvad röövikud toituvad tammelehtedest. Pärast viiekordset kestumist valmistavad röövikud endale suured siidniidist kookonid. Kookonitest saadud siidniidist kootakse vabrikutes vastupidavat siidriiet tšessutšat. Tamme siidiliblika kodumaa on Hiina.

Tamme siidiliblikad on kasulikud putukad.



Joonis 24. Hiina tamme
siidiliblikas.



Joonis 25. Hiina tamme siidilib-
lika röövikud.

Küsimusi.

1. Millest toituvad tamme siidiliblika röövikud?
2. Mis kasu toovad tamme siidiliblikad?
3. Tšessutša on ilus ja vastupidav siidriie. Millest seda koo-
takse?

Mida me õppisime putukatest.

Kapsaliblikas, lehepõrnikas, must vesimardikas, kärbes, rohutirts, kiil, mesilane on kõik putukad.

Putukaid on väga mitmesuguseid, kuid kõigil neil on palju ühist.

1. Putukate keha on väljastpoolt kaetud tiheda kitii-
nist kattega.

2. Putukate kehas võib eristada kolm osa: pea, rind-
miku ja tagakeha.

3. Kõigil putukatel on 3 paari jalgu, mõnedel aga on
ka tiivad.

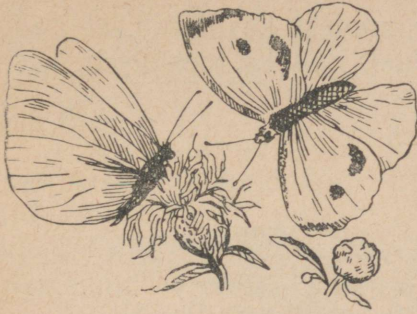
4. Putukate kehas ei ole luust skeletti. Nad on selg-
rootud loomad.

Küsimusi.

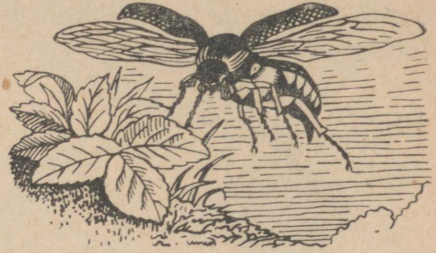
1. Ussid ja putukad erinevad tunduvalt üksteisest, kuid nad
kuuluvad ühte üldisse loomade rühma — selgrootute hulka. Selgi-
tage, mispärast?

2. Säase, lutika ja kirbu keha on kaetud kitiiin-kattega, nende
kehal võib eristada pead, rindmikku ja tagakeha, neil on 6 jalga.
Millisesse loomade rühma teie nad paigutate?

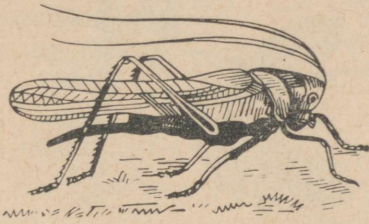
PUTUKAD.



Kapsaliblikas.



Lehepõrnikas.



Rohutirts.



Kärbes.



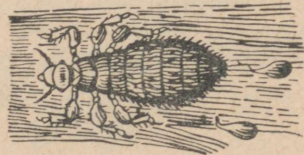
Mesilane.



Kiil.



Kirp.



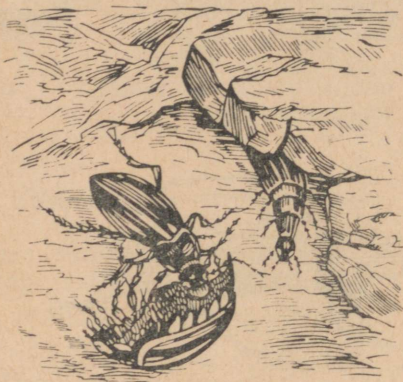
Täi.

Kasulikud ja kahjulikud putukad.

1. Mõned putukad on selle poolest kasulikud, et nad toodavad meile vajalikke saadusi, näiteks mesilased, kes toodavad mett ja vaha.



Joonis 27. Kumalane ristikul.



Joonis 28. Jooksik sööb lehepõrnikat; paremal jooksiku vastne.

Siidiliblikad annavad meile siidniiti, millest vabrikutes kootakse kallist siidriiet.

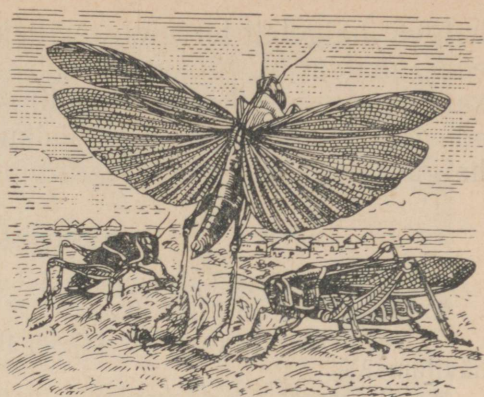
2. Siidiliblikad, mesilased, kumalased ja teised putukad on kasulikud seepärast, et nad õielt õiele lennates oma kehal, jalgadel ja kärsal kannavad õietolmu ühelt taimelt teisele. Sel viisil nad tolmutavad taimi. Teadlased on



Joonis 29. Lepatriinud hävitavad lehetäisid.

kindlaks teinud, et rist-
tik siis seemet ei kas-
vata, kui kumalased
ristikut ei tolmuta (joo-
nis 27).

3. Putukate seas on
palju röövputukaid, kes
hävitavad teisi putu-
kaid. Kiilid, lepatriinud,
jooksikud (joonis 28)
ja teised röövputukad
hävitavad suurel hul-
gal niisuguseid kahju-
likke putukaid nagu
sääski, kärbseid, lehe-
täisid ja teisi (joonis 29).



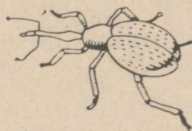
Joonis 30. Ränd-rohutirts ja tema
vastsed.

Kiilid, lepatriinud, jooksikud ja
teised röövputukad on kasulikud putukad.

4. Suurem osa putukaid on kahjulikud. Meie põlluma-
jandusele, metsadele ja aedadele on eriti kahjulikud need
putukad, kes toituvad taimede lehtedest, juurtest ja teis-



Joonis 31. Niiduleedik.



Joonis 32. Õunapuu
õielõikaja.

test taimede organitest. Ränd-rohutirtsud ründavad hiigla-
suurtes parvedes põlde ja heinamaid ning hävitavad kii-
resti kogu taimestiku (joonis 30). Niiduleediku röövikud
(joonis 31) tekitavad kahju peedipõldudele. Õunapuu
õielõikaja (joonis 32) rikub igal kevadel tuhandeid õuna-
puu õiepungi.

5. Paljud putukad ründavad meie koduloomi ja kurna-
vad neid oma pistetega. On tähele pandud, et parmude ja
teiste putukate pistete pärast annavad lehmad sageli poole
vähem piima kui muidu.

6. Mõned putukad, nõelates haigeid inimesi, kannavad

haigust haigetelt tervetele. Näiteks, malaariasääsk kannab edasi malaariat, täi kannab edasi plekulist tüüfust, lutikad kannavad edasi korduvat tüüfust, toakärbsed kannavad edasi kõhuusside mune ja pisikuid, mis tekitavad raskeid haigusi nagu kõhutüüfust, düsenteeriat, koolerat ja teisi.

Küsimusi.

1. Milliseid kasulikke putukaid teie tunnete?
2. Mispärast on täi, lutikas ja kärbes kahjulikud?
3. Mispärast peab kiile ja lepatriinusid hoidma ja mitte hävitama?
4. Mispärast peab lehepõrnikaid ja nende vastseid hävitama?
5. Mispärast on õitel lendlevad mesilased ja kumalased kasulikud?
6. Mispärast on õunapuu õielõikaja kahjulik?
7. Mispärast peab niiduleedikuid hävitama?

Kuidas teadus aitab võidelda kahjulikkude putukatega.

1. Veel hiljuti katsusid harimatud inimesed külades ennast kaitsta putukate eest, kes põlde ja juurvilja-aedu kahjustasid, palvete ja pühitsetud veega.

Kahjureid nimetati «jumala karistuseks». Kõige koledamaks «jumala karistuseks» loeti ränd-rohutirtse (joonis 33).

Ega ränd-rohutirtsud ainult ei lennanud. Nad tulid ka «jalgsi». Mõnikord roomasid tiivutud ränd-rohutirtsu vastsed miljonilises kolonnis ja õgised oma teel kõik ära.

Kord ilmusid ränd-rohutirtsu vastsed pilliroo tihnikust, kus nad olid hiljuti munadest koorunud, ja asusid sõjaretkele. Äkki ilmus nende kohale lennuk. Lennuki taga venis suits nagu pikk, karvane saba. Lennuk lendles stepi ja pilliroo kohal edasi-tagasi ja kogu aja ajas suitsu välja (joonis 34).

Suits laskus maa, rohu ja pilliroo peale ja kattis kõik peenikese pulbri õhukese kihiga. Ränd-rohutirtsud sõid seda rohtu ja hukkusid. Möödusid mõned päevad ja miljonitest ränd-rohutirtsudest jäid ellu ainult väga vähesed.

Nii tehti meie maal lõpp ränd-rohutirtsudele, kes kõige rohkem kahjustasid meie põllumajandust.

2. Niisketes soistes paikades põdes elanikkond malaa-

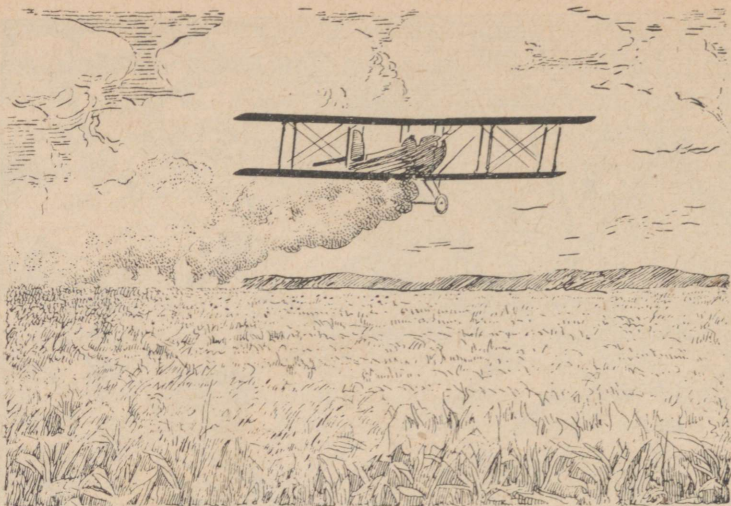


Joonis 33. Ränd-rohutirtsude parv maandub.

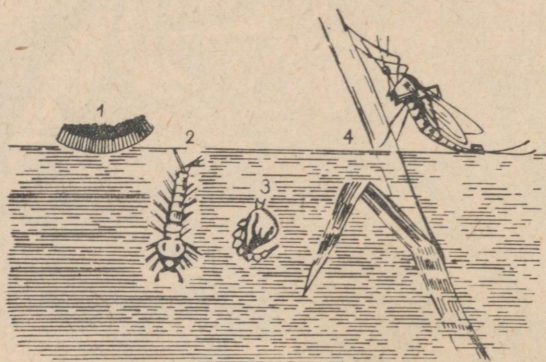
riat. Põdesid kõik: vanad ja lapsed, kohalikud elanikud ja sissesõitnud inimesed. Tuhanded inimesed kannatasid külmavärinaid, sajad surid kurnatusest. Paluti jumalat, aga see ei aidanud.

Suuri soid hakati kastma nafta ja petrooleumiga. Õhuke nafta ja petrooleumi kile kattis vee ja selle kile all surid malaariasääse vastsed (joonis 35).

Väikesed sood ja veekogud lihtsalt kuivendati. Möödusid mõned aastad ja malaaria kadus neis maakohtades.



Joonis 34. Lennuk tolmutab mürgise pulbriga põlde.



Joonis 35. Harilik sääsk ja tema arengimine.
 1 — munad; 2 — vastne; 3 — nukk; 4 — täiskasvanud putukas.

3. Lehetäi on väike putukas, kes oma terava kärsaga torkab läbi taimede varte koore ja lehtede kesta ning imeb neist mahla. Taimed, millele asuvad lehetäid, hakkavad kiratsema ja kuivavad. Aga lehetäidel on vaenlased: väikesed lepatriinud söövad neid. Tähendab, lehetäide vastu saab võidelda kaitstes ja asundades lepatriinusid.

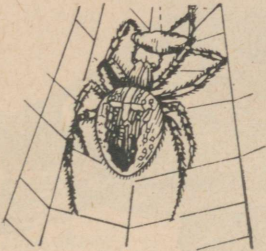
SELGROOTUD LOOMAD.



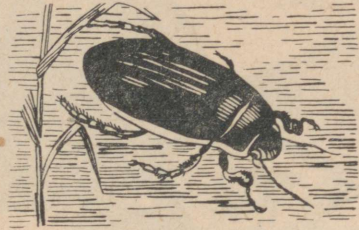
Koerliblikas.



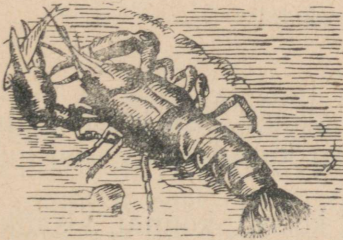
Kaan.



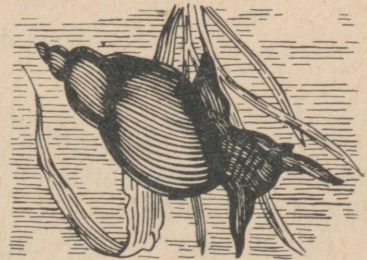
Ristämblik.



Must veemardikas.



Vähk.



Mudakukk.

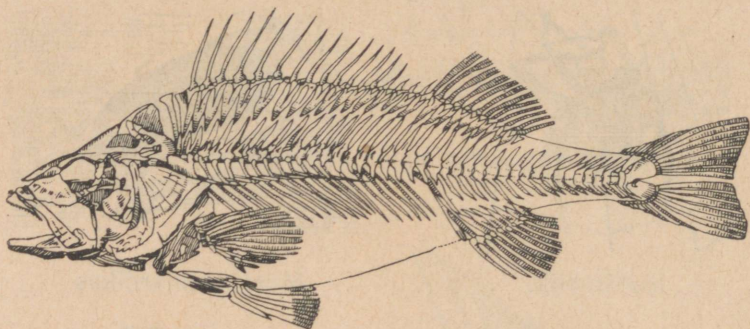


Vihmauss.

SELGROOLISED LOOMAD

Seni me õppisime tundma **selgrootuid** loomi, kellel ei ole kehasisest luust skeletti. Selgrootute loomade hulka kuuluvad peale usside ja putukate teod, ämblikud ja teised loomad. Paljudel neist loomadest on kõva väline skelett, näiteks putukatel, jõevähil (joonis 36) ja mõnedel tigudel. Siiski on need loomad selgrootud, sest neil ei ole kehasisest skeletti.

Me juba teame, et peale selgrootute loomade on veel teisi loomi, kellel on kehasisene skelett, **selgrootlisi loomi**.



Joonis 37. Kala skelett.

Joonisel 37 on kujutatud kala skelett. Skeleti peamine osa on **selgroog**. Selgroo külge on kinnitatud teised luud (pealuud, roided).

Teistel selgrootistel loomadel, koeral, konnal, sisalikul on skeletis peale koljuluude, selgroo ja roiete veel **jäsemete luud**.

Selgrootiste loomade hulka kuuluvad kalad, konnad, sisalikud, maod, linnud ja imetajad.

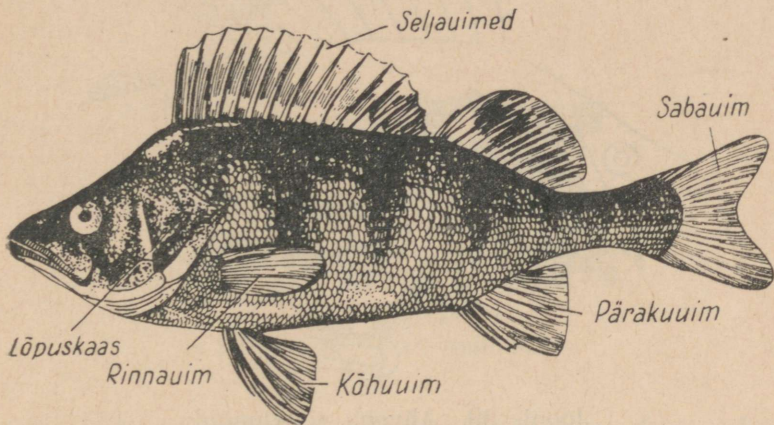
KALAD.

Kalad veedavad kogu oma elu vees. Nad saavad veest toidu ja munevad vette oma munad (kudu ehk marja). Kalad elavad jõgedes, järvedes, meredes ja ookeanides. On olemas väga mitmesuguseid kalu. Meie õpime tundma

kalu: saame teada, millest nad toituvad, kuidas nad kaitsevad end vaenlaste vastu ja kuidas nad sigivad.

Ahven.

1. **Ahven on kala.** Ahvena keha kitseneb pea ja saba poole (joonis 38). Niisugune keha, mis kujult meenutab paati, võimaldab ahvenal vees kergesti liikuda.



Joonis 38. Ahven.

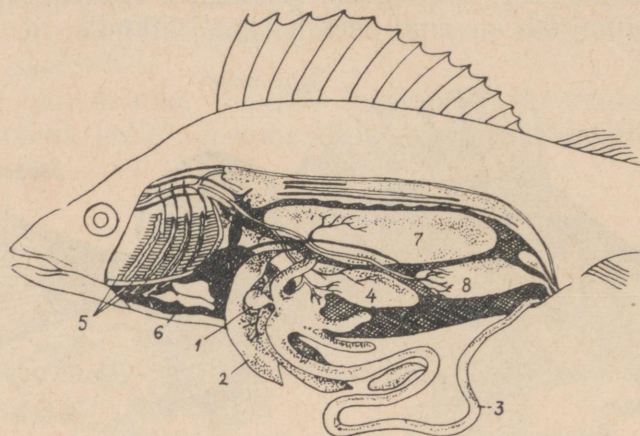
Peas on ahvenal suur suu, kaks silma ja **lõpuskaaned**. Tema keha on **soomustega** kaetud. Soomused on asetatud selliselt, et nad katavad teineteise servi ja kaitsevad keha vigastuste eest. Väljastpoolt on soomused kaetud limaga. Seepärast on eluskala raske peos hoida. Limaga kaetud kala keha libiseb hästi vees.

2. Ahven ujub **uimede** abil. Lõpuskaante taga on kaks **rinnauime**. Kõhu all on kaks **kõhuuime**. Teised uimed on paaritud. Seljal on kaks **seljauime**, saba all on väike **pärakuuim** ning saba lõpeb **sabauimega**.

Üldse on ahvenal 8 uime: 2 paaris ja 4 paaritud. Kõige suurem tähtsus ujumisel on sabauimel. Painutades saba kahele poole küljele, ujub ahven kiiresti edasi. Kui ahvenal ära lõigata ühepoolsed rinna- ja kõhuuimed, hakkab ta küljeli ujuma. Kui aga ära lõigata mõlemad rinna- ja mõlemad kõhuuimed, keerab kala end kõhuga ülespoole.

Tähendab, rinna- ja kõhuuimed hoiavad kala keha tasa-kaalus — ei lase kala vajuda küljeli ega pöörduda kõhuga ülespoole.

3. Kala keres, selgroo all on ujupõis (joonis 39). Ahvena ujupõis on pikliku koti kujuline. Vees tõusta ja las- kuda soovitavasse sügavusse saab kala ujupõie abil.



Joonis 39. Ahvena siseelundid:

1 — sapipõis; 2 — maks; 3 — sool; 4 — magu; 5 — lõpused;
6 — süda; 7 — ujupõis.

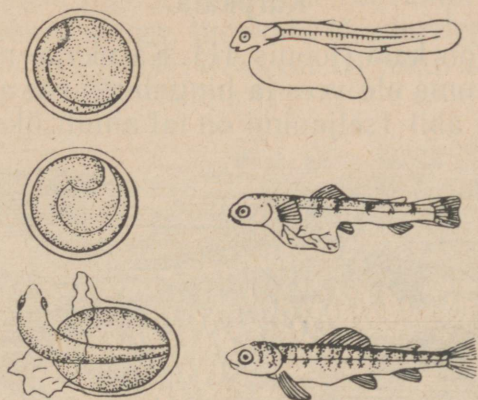
4. Ahven on röövkala: ta toitub väikestest kaladest ja teistest veeloomadest. Ta haarab saagi teravate hammas- tega ja neelab selle tervelt alla. Ahvena suust läheb toit neelu ja **söögitoru** kaudu **makku** (joonis 39). Maost läheb toit **soolestikku**. Soolestik lõpeb pärakuga.

5. Ahven hingab **lõpuste** abil **vees lahustunud õhku**. Lõpused on kahel pool pead lõpuskaante all. Vaadeldes elavat ahvenat näeme, kuidas ta vahetpidamata avab ja suleb suud. Samal ajal lõpuskaaned tõusevad ja vajuvad. Suuga ahmib ahven vett, aga ei neela seda, vaid uhub vett lõpuslehtede vahelt läbi.

6. Lõpuste all on ahvena **süda** (joonis 39). Süda paneb vere ringlema. Veri liigub kehas mööda **veresooni**.

Me juba teame, et kala skelett koosneb paljudest luu- dest (joonis 37). Luude peal on liha, s. o. kala **lihased** ehk musklid. Eriti palju lihaseid on kala seljaosas ja sabas.

7. Kevadel emaahtvenad koevad. Iga kalamarja tera on kala muna. Kui emakalad koevad, siis isakalad eristavad valkjat vedelikku, **niiska**. Niisk satub marja peale, toimub **viljastamine**. Viljastatud kalamarjast moodustuvad väikesed kalad — **kalamaimud** (joonis 40). Maimud hakkavad



Joonis 40. Kalamaimud.

kohe ise toitu otsima ja iseseisvat elu elama. Ahven koeb väga palju marja — 200 kuni 300 tuhat marjatera aastas. Siiski ei suurene ahvenate arv veekogudes. See on olnud sellest, et suurem osa marjast hävib: veemardikad, kalad ja teised veeloomad söövad marja ära. Kui ahven ei oleks nii sigiv, hävitaks röövkalad ta üsna ruttu.

Mida me õppisime ahvenast.

Ahven on röövkala. Ta ujub uimede abil. Ahvena keha on kaetud **soomustega** ja on katsudes libe. **Ujupõie** abil saab ahven tõusta veepinnale ja laskuda jälle põhja. Ahven hingab lõpuste abil vees lahustunud õhku. Ahven sigib **munade**, s. o. marja abil.

Küsimusi.

1. Kus elutseb ahven?
2. Milleks on kalal ujupõis?

3. Mis juhtub kalaga, kui me tal ära lõikame paarisuimed (rinna- ja kõhuuimed)?

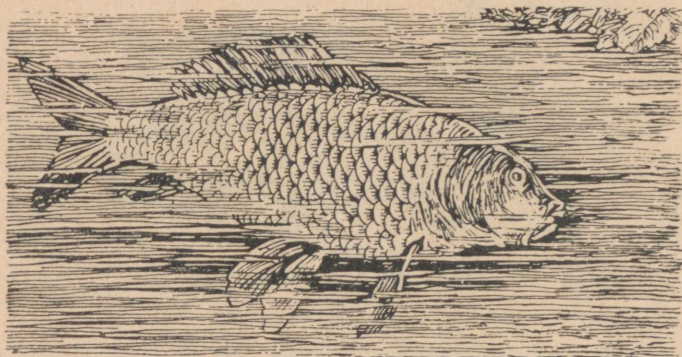
4. Näidake joonisel 38 ahvena uimeid. Mis tähtsus neil on?

5. Selgitage, miks on eluskala raske käes hoida?

6. Miks me nimetame ahvenat röövkalaks?

Karpkala.

Karpkala on kala (joonis 41). Karpkala, nagu ahvengi, veedab kogu oma elu vees ja hingab lõpuste abil. Ta liigub edasi uimede abil (seljauimi on tal ainult üks). Karpkalal



Joonis 41. Karpkala.

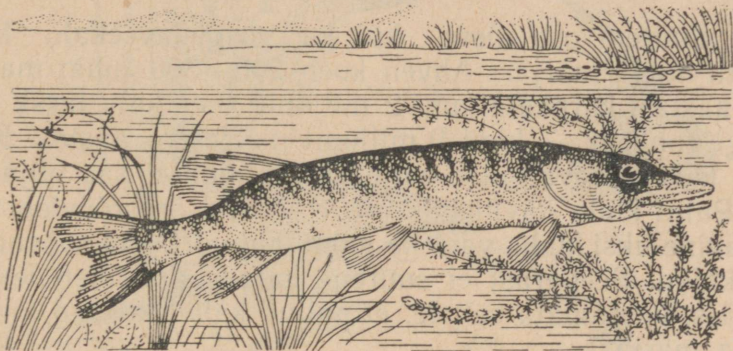
on jäme keha ja lühike sabaosa, seepärast liigub ta aeglaselt. Ta on mõõteilt suur kala, kuni $\frac{1}{2}$ meetrit pikk. Karpkala elab tiikides, järvedes ja aeglaselt voolavates jõgedes. Ta toitub kasvavatest ja kõdunenud taimedest, ussides, veeputukatest, nende vastsetest ja teistest väikestest loomadest. Erinevalt röövkalast ahvenast, on karpkala **kõikesööja**. Karpkala suu on väike, hammasteta, seepärast neelab ta ainult väikesi loomi. Lihavad huuled ja poised teenindavad teda kompamisel ja mudast toidu otsimisel.

Karpkala kasvatatakse ka kodustatuna. On olemas erinevaid karpkalatõug — **peegelkarpkala**. Tal on keha küljel rida suuri, hiilgavaid soomuseid, mis läigivad nagu peeglid. Peegelkarpkala on kiiresti sigiv. Emakala poolt heidetud kudes on kuni 2 miljonit muna. Ta kasvab väga kiiresti. Väikesest maimust kasvab kolme aasta jooksul kuni ühe kilogrammi raskune karpkala.

Haug.

Haug ehk **havi** sarnaneb selle poolest karpkala ja ahvenaga, et ta elab ka vees, hingab lõpuste abil, tal on uimed ja keha on kaetud soomustega.

Haug on meie jõgede ja järvede röövkala. Haugi pea on suur, hiiglasuure suuga, tugevate lõualuudega ja teravate hammastega (joonis 42). Peas on tal liikuvad silmad, mil-



Joonis 42. Haug.

lega ta näeb ette, kõrvale kui ka ülespoole ühtemoodi hästi. Haugi keha on, erinevalt karpkala kehast, pikk ja tugev, suure sabauimega, mis võimaldab tal väga kiiresti ujuda.

Haug on väga ahne ja ablas, ta püüab ja sööb ära suure hulga suuri ja väikesi kalu. Peale kalade sööb haug veel konni, vesirotte ja noori pardipoegi. Veetaimede vahel luurab haug oma saaki. Ta keha tumeroheline värvus teeb ta taimede vahel vähemärgatavaks. Haug sööstab varjupaigast möödaujuva kala kallale ja haarab ta kinni oma teravate konksus hammastega. Haug koeb märtsis ja aprillis, kõige sagedamini veetaimede külge. Tema mari on peenikene.

Haug elab väga kaua ja võib kasvada üle meetri pikaks. On juhtunud, et haugid elasid tiikides kuni kaksada aastat. Haugi liha on väga maitsev.

Küsimusi.

1. Karpkala on kohmakas ja halb ujuja. Millest see oleneb? Haug ujub kiiresti ja osavasti. Milleks on see temale tähtis?
2. Haugil on suus palju teravaid hambaid, aga karpkalal on hambutu suu. Mida see näitab?
3. Mispärast on karpkalu sagedamini leida seisvates, rohtukasvanud vetes?

Kuidas kalad sigivad.

1. Suurem osa mere- kui ka magedaveekalu koeb tohtu hulga marja. Ahven koeb 200—300 tuhat marjatera aastas, karpkala kuni 2 miljonit, merekala **tursk** aga veelgi rohkem — kuni 9 miljonit marjatera aastas. Kõik need kalad koevad otse vette. Kõik kudu ei saa viljastatud. Palju kudu hävineb — selle söövad ära röövloomad. Ei hävine üksi kudu, vaid ka kalamaimud. Neid söövad ka röövkalad. Seepärast ei suurene kalade arv meredes ja jõgedes, vaatamata sellele, et paljud kalad koevad tohtu hulga marja.

On ka niisuguseid kalu, kes koevad vähe marja. Niisuguste kalade hulka kuuluvad **ogalik** ja **merihobuke**.

2. **Ogaliku pesa.** Jõgedes ja meres elab väike kala — **ogalik** (pikkus 4—9 sentimeetrit). Ta kehal on seljauime ees teravad okkad, aga kõhuuimede asemel 2 astelt. Ogalik koeb aastas ainult 50—70 marjatera. Ta ei heida marja otse vette, nagu teised kalad, vaid ehitab pesa ja koeb sinna oma munad. Ogaliku pesa on kerakujuline (joonis 43).

Pesa ehitab isaogalik veetaimedest. Pärast seda, kui emakala on kudenud, hakkab isakala pesa valvama. Ta ei lase pesa juurde ühtegi kala. Ka siis, kui marjast tulevad välja maimud, kaitseb isakala neid edasi. Röövkalad — ahvenad ja haugid ei julge ogalikku rünnata. Ta teravad okkad tungivad röövkala suulakke ja tekitavad sinna haavad. Isakala hirmutab oma teravate okastega pesa juurest röövkalad ära, seepärast hävineb ogalikul marja ja maime vähe. Ehkki see kala koeb ainult 50—70 marjatera, sigib ta siiski kiiresti.

3. Meres elutseb väike huvitav kalake — merihobuke

(joonis 47). See kalake sarnaneb välimuselt malehobusega. Isasel merihobukesel on kõhupoolel eriline kotike. Selles kotikeses kannab isakala marja, mida emakala on



Joonis 43. Ogalikud ja nende pesad.

kudenud. Kui marjast tulevad välja väikesed maimud, siis nad ujuvad kotist välja ja hakkavad iseseisvalt elama. Merihobukesel, nagu ogalikulgi, on vähe marja, kuid mari on vaenlaste eest hästi kaitstud.

Mida me saime teada kalade sigimisest.

Kalad elavad vees ja sigivad marja (munade) abil. Marja koevad nad vette. Marjast tulevad välja väikesed kalad — **kalamaimud**. Suurem osa kalu koeb tohutu hulga marja.

Küsimusi.

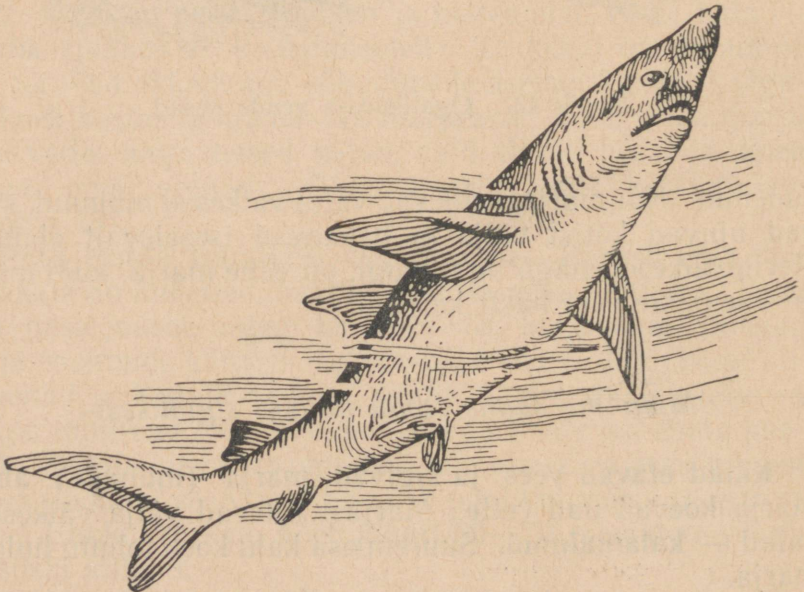
1. Palju kalamarja ja kalamaime hukkub, neid söövad ära röövkalad. Miks siis meres ja jõgedes ei saa kalad otsa?
2. Ogalik koeb ainult 50—70 marjatera, kuid paljuneb siiski väga kiiresti. Millega seda seletada?
3. Miks röövkalad ja teised veeloomad harva ründavad ogalikku?
4. Kuidas merihobuke kaitseb oma marja vaenlaste eest?

Mida me saime teada kaladest.

Ahven, koger, karpkala ja haug on kalad. Kaladel on luust kehasisene skelett. **Kalad on selgoolised loomad.** Kalad sigivad marja (munade) abil, mida nad vette heidavad.

Haikala.

Atlandi ookeanis elab suur röövkalal — **sinihai** (joonis 44). Ta on kuni 5 meetrit pikk. Haikala suu asetseb risti tema pea alumisel poolel. Suust ettepoole ulatab veel



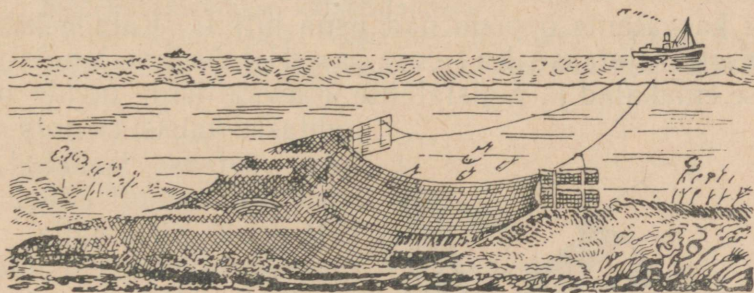
Joonis 44. Sinihai.

terav nokisnukk. Kogu suu on täis suuri, teravaid hambaid.

Oma teravate hammastega võib ta ka inimese kergesti puruks rebida. Hail on suure sabauimega varustatud tugev saba. Seetõttu on ta väga kiire ja osav ujaja. Haikala on haruldaselt ablas. Ahne haikala haarab kinni ja neelab alla kõiksugu esemeid, mida laevalt merre visatakse: pudeleid, konservitoose jm. Ta on kardetavaks vaenlaseks mitte üksi teistele merekaladele, vaid ka inimesele. **Haikala on mere-röövkal.** **Haikala skelett ei koosne luudest, vaid kõhrest.** Mõned haikalaliigid sünnitavad elusaid poegi.

Kalapüük.

Paljude kalade liha on maitsev ja toitev. Seepärast kasutavad inimesed seda juba vanast ajast saadik toiduks.



Joonis 45. Kalapüük traalnoodaga.

Kalu püütakse kõikjal, kus nad elutsevad: jõgedes, järvedes ja meredes. Kõige rohkem püütakse kalu meredes ja jõgede alamjooksudel. Meil NSV Liidus püütakse väga palju kalu Volga alamjooksul. Igal kevadel tulevad paljud kalad suurte parvedena Kaspia merest Volga alamjooksule kudema. Vobla, Astrahani heeringas, sevrjuga, tuurakala ja mõned teised kalad koevad magedas Volga vees, ehkki nad tavaliselt elutsevad meres. Kui kala liigub suurtes parvedes, siis on teda kerge püüda. Seda kasutavad inimesed ja panevad sel ajal püünised välja.

Osa püütud kaladest saadetakse värskelt NSV Liidu

suurtesse linnadesse. Suurem osa soolatakse, kuivatatakse, marineeritakse ja suitsutatakse kalatehastes. Siin valmistatakse ka kalakonserve.

Meres püütakse kalu **traalnoodaga**. Traalnoot on suur kotikujuline püünis (joonis 45). See püünis lastakse aurikult merre ja aurik veab seda enda järel. Mõne aja pärast tõmmatakse traalnoot laeva juurde ja võetakse püütud kalad välja. Siinsamas laevas puhastatakse, soolatakse ja marineeritakse saak. Niisuguseid aurikuid, mis on kohandatud traalnoodaga püügiks, nimetatakse traalriteks.

Meil NSV Liidus on peamised kalapüügikohad Volga alamjooksul, Kaspia meres, Valges meres, Põhja-Jäämeres ja Kaug-Idas.

Kalakasvatus.

Inimesed hakkasid kalu püüdma juba vanal ajal, aga kalu kasvatama õppisid nad üsna hiljuti. Kalade kasvatamiseks rajatakse kalamajandid. Kalamajandis võetakse emakalad ja pigistatakse ettevaatlikult nende mari



Joonis 46. Kalamarja kunstlik viljastamine.

puhtasse kaussi (joonis 46). Siis võetakse isakalad ja surutakse samuti ettevaatlikult nende niisk välja. Pärast segatakse kausis olevat marja ja niiska, et isakalade niisk pääseks marja juurde. Nii toimub marja viljastamine. Viljastatud mari asetatakse erilistesse haudumisaparaatidesse, millest kogu aeg voolab läbi värske vesi. Siin kooruvad marjast kalamaimud. Kalamaimud lastakse veekogusse lahti.

Kalamajandites tuleb igast sajast marjaterast välja 80—90 maimu. Jõge-

des, meres ja järvedes jääb üle poole kalamarjast viljastamata või hävib.

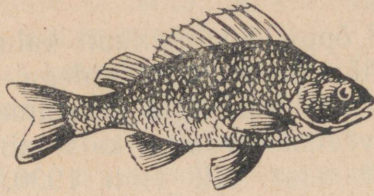
Kui inimesed õppisid kunstlikult kalu kasvatama, siis hakkasid nad hinnaliste kalaliikidega varustama neid veekogusid, kus need kalaliigid juba ammu olid otsa saanud. Mõnikord veetakse väikesi kalamaime väga kaugele ühest veekogust teise. Nii viidi 1930. aastal Mustast merest Kaspia merre merekala kefali maime. Neid veeti suurtes, mereveega täidetud paakides. Kefal on väga maitsev kala. Varem teda Kaspia meres ei olnud. Mõõdu- sid mõned aastad ja Kaspia mere kalurid hakkasid püü- ma uut kalaliiki — kefalit.

Inimene ainult ei kasuta seda, mida looduses on, vaid korraldab looduse ümber.

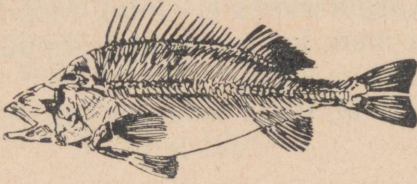
Küsimusi.

1. Milleks asutatakse kalamajandeid?
2. Kuidas asundatakse veekogusid hinnaliste kalaliikidega?
3. Millistes meredes, jõgedes NSV Liidus püütakse palju kalu?

KALAD.



Ahven.



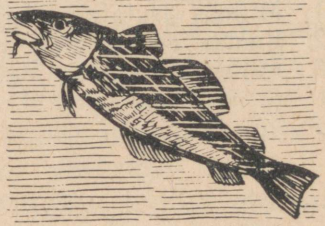
Kala skelett.



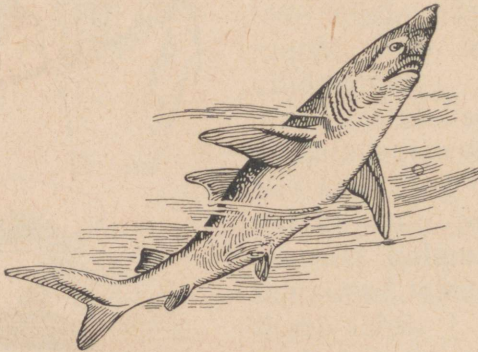
Haug.



Merihobuke.



Tursk.

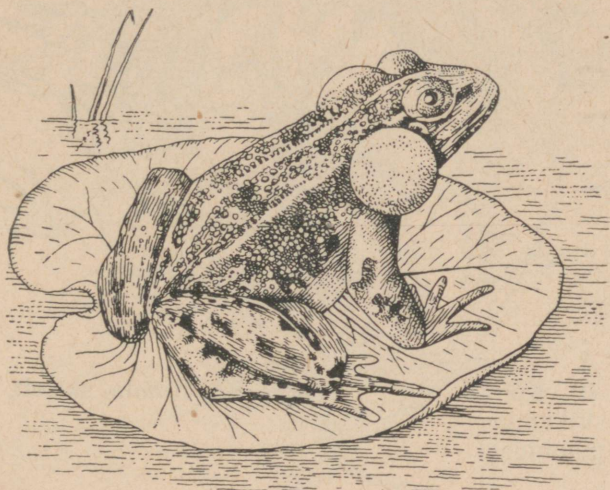


Haikala.

KAHEPAIKSED.

Roheline konn.

1. Roheline konn elab veekogude läheduses. Konna keha on kaetud libeda ja limase nahaga. Kui konn paigutata kuiva ja sooja kohta, siis ta nahk kuivab ja konn sureb varsti.



Joonis 48. Roheline konn.

2. Konnal on lühike ja lai kere, lame pea ja 2 paari jalgu (joonis 48). Konnal ei ole kaela ega saba. Tema suu on väga suur. Suu kohal on kaks ninasõõret. Sukeldumise juures kattuvad konna ninasõõrmed sulgudega ning vesi ei saa tungida sõõrmetesse. Ülalpool sõõrmeid on tal suured pungis silmad. Silmade taga asuvad kaks ringikujulist kuulmekilet. Nende kiledega on kaetud konna kõrva avad. Konn kuuleb väga hästi. Väikseimagi kahina puhul hüppavad kaldal istuvad konnad kohe vette.

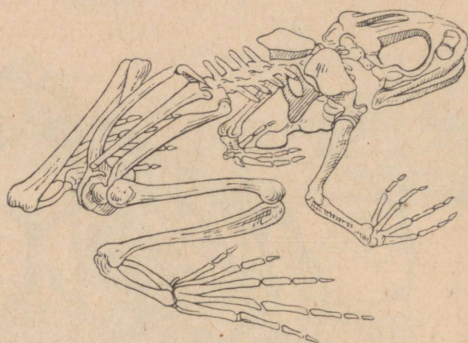
3. Konn sukeldub ja ujub hästi. Ujumise ajal tõmbab ta lühikesed esimesed jalad kere vastu ja sõuab tugevate tagumiste jalgadega. Tagumiste jalgade varvaste vahel on ujund (joonis 48).

Kuival maal liigub konn kõige sagedamini hüpates. Ta hüppab pikkade ja tugevate tagumiste jalgade abil.

4. Kui konn istub rahulikult rohelisel veetaimel, siis on raske teda märgata. Konna roheline selg sarnaneb värvuselt taime roheliste lehtedega. Konn ei ole nähtav ka rohelisel murul veekogu kaldal. Seepärast ei leia teda ka tema vaenlased toonekured, haigrud ja sookured.



Joonis 49. Konna keele liikumine saagi püüdmisel.



Joonis 50. Konna skelett.

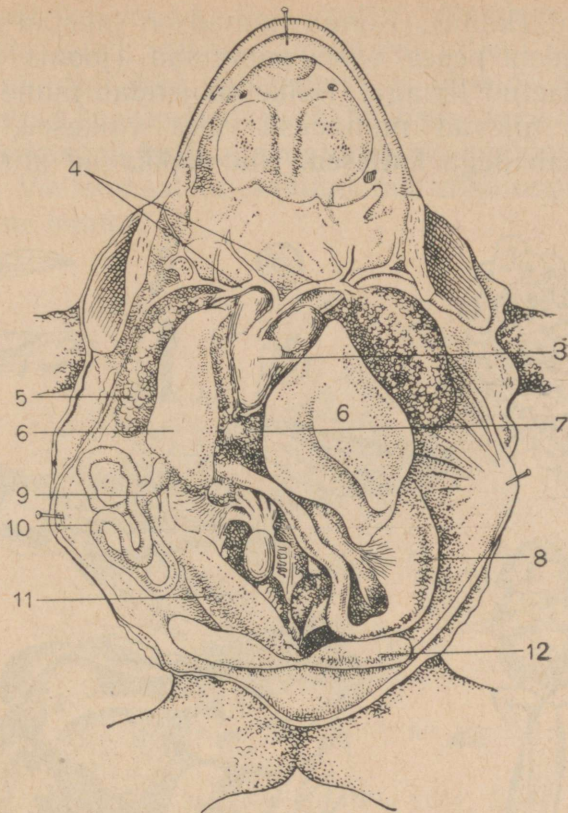
5. Konn toitub mitmesugustest putukatest, tigudest ja ussidest. Ta püüab putukaid oma pika limase keelega (joonis 49). Konna keel on kinnitatud suhu eesmise servaga. Lahtise tagumise otsa heidab konn suust välja. Kui limane keeleots puudutab kärbest, siis kleepub see keele külge. Konn tõmbab keele tagasi suhu ja koos keelega satub suhu ka kärbes.

6. **Konn hingab kopsude abil.** Kui konn sukeldub ja jääb kauaks vee alla, siis hingab ta naha kaudu.

7. Konna skelett koosneb koljust, selgroost ja jäsemete luudest. Roideid konnal ei ole (joonis 50).

8. Lahatud konnal võime näha tema südant (joonis 51). Süda asetseb kopsude vahel. Südamest väljuvad **veresooned**. Ühtede veresoonte kaudu voolab veri südamesse, aga teisi mööda südamest kõikjale kehasse. Süda paneb vere ringlema.

9. Skeleti luude külge on kinnitatud lihased ehk



Joonis 51. Konna siseelundid.

- 3 — süda; 4 — südamest väljuvad veresooned;
 5 — kops; 6 — maks; 7 — sapipõis; 8 — magu;
 9 — põrn; 10 — peensool; 11 — jämesool;
 12 — kusepõis.

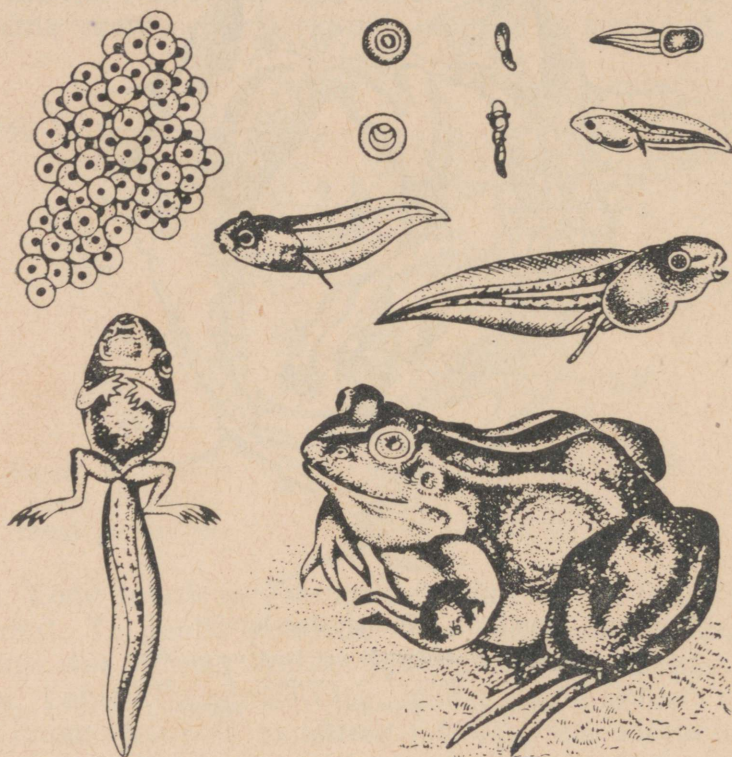
musklid. Kui konna jalalt nahk ära võtta, siis võib näha, kuidas lihased on kõõluste abil kinnitatud luude külge. Iga liigutus looma kehas toimub tingimata lihaste abil.

10. Talve veedavad konnad, veekogu põhjas mudasse kaevunutena, talveunes.

Kuidas konnad sigivad.

Kevadel, kui jää sulab ja päike hakkab vett soojendama, ärkavad konnad talveunest. Emakonn koeb vette

oma munad (kudu). Konna munad on mustad ja väikesed, nõöpnõela peast vähe suuremad (joonis 52). Iga muna on kaetud limaga. Päike soojendab mune ja mõne aja pärast tulevad munadest välja väikesed, mustad, lamedate sabadega kulleled. Nad hakkavad kiiresti vees ringi ujuma.



Joonis 52. Konna kudu, kulleled ja konn.

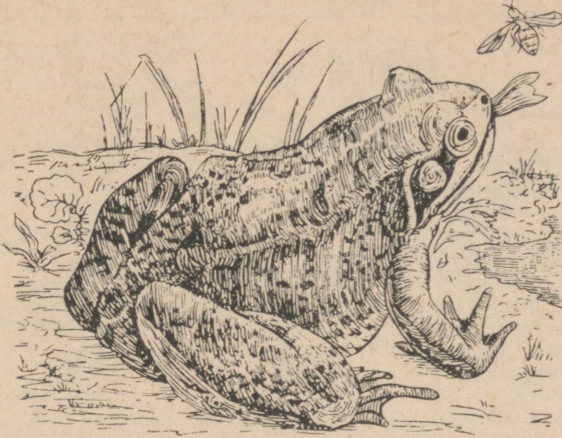
Mõne päevaga kasvavad kulleled märksa suuremaks. Saba pikeneb ja kulleled hakkavad sarnanema tibatillukeste kaladega.

Kullese peas on kergesti eristatavad silmad, suu ja lõpused. Lõpused asetsevad kahel pool pead ja sarnanevad narmaste või tutikestega. Kullles hingab lõpuste abil ja samuti nagu kala, võib elada ainult vees. Kulleled toituvad taimedest, algloomadest ja teistest väikestest loomadest.

Kullesed kasvavad väga ruttu. Nendele kasvavad aegamööda jalad, esiteks tagumised, hiljem esimesed.

Saba muutub ikka väiksemaks ja viimaks kaob täielikult. Kaovad ka lõpused ja kehaõõnes tekivad kopsud.

Nõnda kasvab kulles ja muutub aegamööda väikeseks konnaks. Veeloomast on saanud maismaaloom. **Konn on kahepaikne loom.**



Joonis 53. Rohukonn.

Peale rohelse konna esineb veel teisi konnaliike. Rohukonn (joonis 53) elab kuival maal niisketes paikades. Vette läheb rohukonn ainult kevadel kudemise ajal.

Mida me saime teada konnast.

Konn elab niisketes paikades veekogude läheduses. Konna keha on kaetud palja, limase nahaga. Tagumiste jalgade varvaste vahel on konnal **ujunahad**. Konn hingab nii kopsude kui ka naha abil. Konnal on kehasisene luust skelett. Ta on selgrooline loom.

Küsimusi.

1. Miks konn ei saa elada kuivas stepis või kõrbes?
2. Loendage konna esimeste ja tagumiste jalgade varvaste arv.
3. Kas konna võib nimetada röövloomaks?

4. Kas konna võib lugeda kasulikuks loomaks?
 5. Tehke vihikusse järgnev tabel ja täitke see.

	Kus elab	Millega on kaetud keha	Mille abil liigub	Mille abil hingab	Millest toitub
Ahven					
Konn					

Ülesanne.

Kirjutage vihikusse ja täitke see tabel.

	Kus elab	Millest toitub	Mille abil hingab	Kas on saba olemas	Mille abil ujub
Konn					
Kulles					

Mida me saime teada konna sigimisest.

Emakonn **koeb vette**. Viljastatud kudust kooruvad **kullesed**, kes **elavad vees** ja **hingavad lõpuste abil**. Kullesed moonduvad konnadeks, maismaaloomadeks. Konnad hingavad kopsu ja naha abil. **Konn on kahepaikne loom.**

Hall kärnkonn.

Harilik hall kärnkonn sarnaneb rohelise konnaga. Tal on samuti sabatu, lühike ja lai keha (joonis 54). Kärnkonna nahk ei ole sile, vaid kaetud tüügastega, mis eritavad sööbivat lima. See lima on kaitseks vaenlaste vastu. See põletab looma suud, kes kärnkonna ründab. Kärnkonna tagumised jalad on ainult veidi pikemad kui esimesed, seepärast ei saa ta nii hästi ujuda ja hüpata nagu roheline konn.

Ka kärnkonn koeb vette. Kudust kooruvad kulleled, kes hingavad lõpustega. Hiljem asenduvad lõpused kopsudega ja kulleled moonduvad väikesteks kärnkonnadeks. Noored kärnkonnad väljuvad veest ja elavad maismaal. Kärnkonn on ka **kahepaikne** loom.



Joonis 54. Paremalt — hall kärnkonn, vasakult — roheline kärnkonn.

Täiskasvanud kärnkonnad lähevad vette ainult kudemiseks. Muul ajal elavad nad kuival maal. Päeval on kärnkonnad pimedates niiskeis paigus peidus, videvikus aga tulevad nad saaki otsima. Kärnkonnad hävitavad tohutu hulga kahjulikke putukaid ja nende vastseid. Peale selle söövad nad ära palju nälkjaid, kes kahjustavad põlde ja aedu. **Kärnkonnad on kasulikud loomad.** Paljud aednikud isegi kasvatavad kärnkonna. Isegi ta sööbiv lima ei ole inimesele ohtlik, kui ta ei satu just silma. Kärnkonna peab kaitsma, aga mitte hävitama.

Kärnkonn koeb vette nagu roheline konngi. Tema kudust kooruvad kullesed, kes hingavad lõpustega. Kullestest arenevad kärnkonnad, kes hakkavad elutsema kui val maal ja kopsudega hingavad. **Kärnkonn on kahepaikne loom.** Kärnkonn hävitab putukaid, nälkjaid ja teisi kahjureid. Kärnkonn on **kasulik loom.**

Küsimusi.

1. Mille poolest erineb kärnkonn rohelisest konnast?
2. Mispärast ei tohi kärnkonna hävitada, vaid peab hoidma?
3. Mis kasu toovad kärnkonnad?

Vesilik ehk triiton.

1. Vesilik erineb väliselt rohelisest konnast ja kärnkonnast. Tal on piklik keha ja pikk saba (joonis 55). Saba kasutab vesilik ujumisel. Kuival liigub ta oma lühikeste ja nõrkade jalgade tõttu aeglaselt.

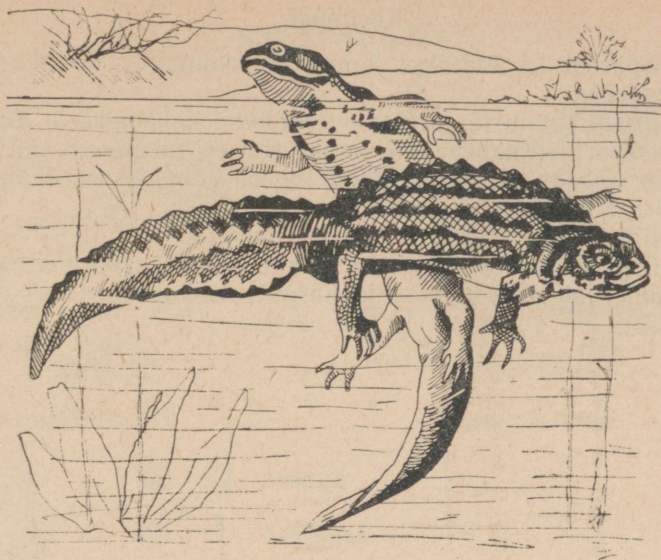
Vesilik veedab talve uinakus, kuid mitte veekogu põhjas nagu konn, vaid niiskes samblas või mädanenud kändudes.

2. Vesilik koeb vette, kinnitades oma munad veetaimedele. Munadest kooruvad vesiliku vastsed, kes saavad elada ainult vees ja hingavad lõpustega. Kui vesiliku vastsed arenevad, kasvavad neil jalad, kaovad lõpused ja tekivad kopsud. Vastsed arenevad kahepaikseteks loomadeks ja hakkavad hingama kopsudega. Vesiliku saba ei kao, vaid säilib. **Vesilik on kahepaikne loom.**

Kogu kevade elavad vesilikud vees. Suvel tulevad nad kuivale ja peituvad niiskeis ja varjulistes kohtades. Siinsamas nad ka talvitavad. Vesilikud toituvad putukatest, ussidest ja teistest väikestest loomadest.

Mida me saime teada vesilikust.

Vesilikud koevad vette nagu konnad ja kärnkonnadki. **Vastsed arenevad ja elavad vees**, täiskasvanud vesilikud



Joonis 55. Vesilikud.

aga veedavad suurema osa elust kuival. **Vesiliku** vastsed hingavad lõpustega. Täiskasvanud vesilikud hingavad kopsudega. Vesilik on kahepaikne loom.

Küsimusi.

1. Mille poolest erineb vesilik väliselt konnast ja kärnkonnast?
2. Vaadeldge, kuidas vesilik aegajalt tõuseb veepinnale. Miks ta ei või jääda kauaks vee alla?
3. Vaadeldge, kuidas vesilik ujub (kas kiiresti), kuidas tõuseb veepinnale ja kuidas liigub kuival (kas käib kiiresti).

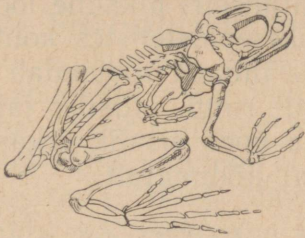
Mida me saime teada kahepaiksetest.

Konn, kärnkonn ja vesilik on kahepaiksed loomad. Neil on kehasisene luust skelett. Nad on selgrootised loomad. Kahepaiksete loomade keha on kaetud palja, limase nahaga. Kahepaiksed sigivad kudu (munade) abil, mille lasevad vette. Kudust kooruvad kulleled, kes elavad vees ja hingavad lõpustega. Kulleled kasvavad ja arenevad: nendel kaovad lõpused ja tekivad kopsud ning kulleled muunduvad kahepaikseteks (konnadeks, kärnkonnadeks ja vesilikeks).

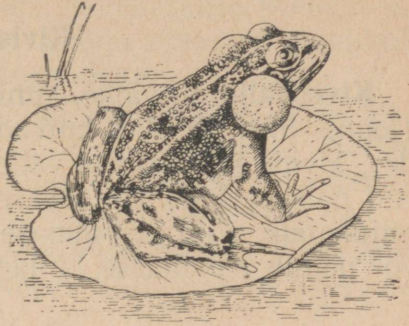
Küsimusi.

1. Mispärast nimetatakse konni, kärnkonna ja vesilikke kahepaikseteks?
2. Milliste tunnuste järgi me eraldame kahepaikseid kaladest?
3. Kas part on kahepaikne loom? Kui ei, mispärast mitte?
4. Kas võib musta veemardikat lugeda kahepaiksete hulka? Kui ei, mispärast mitte?
5. Millest toituvad konnad ja kärnkonnad?
6. Millist kasu toovad konnad ja kärnkonnad põllumajandusele?
7. Kuidas sigivad konnad ja kärnkonnad?

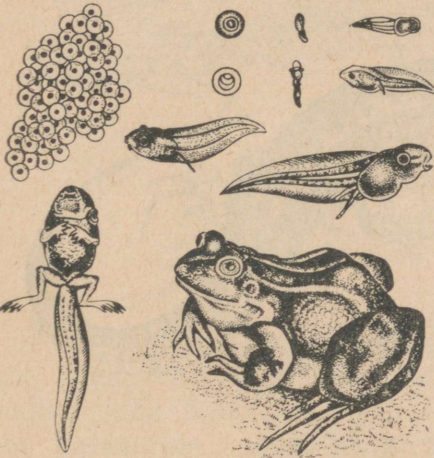
KAHEPAIKSED.



Konna skelett.



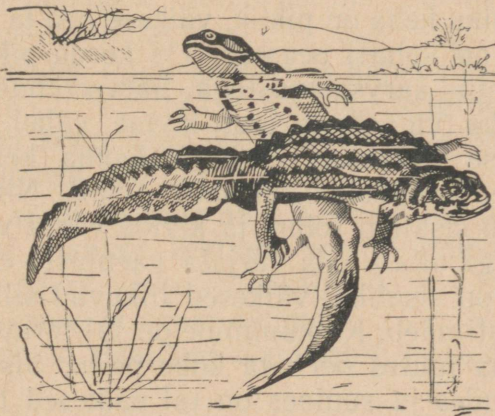
Roheline konn.



Konna arenemine.



Kärnkonnad.



Vesilikud.
Joonis 56.

ROOMAJAD.

Kivisisalik.

Kivisisalik on väike, kuni 20 sentimeetri pikkune loom (joonis 57). Ta elab kuivades, päikesepaistelistes kohtades, kivide ja põõsaste vahel. Sooja ilmaga soojendab ta end päikese käes või jookseb vilkalt ringi, pidades jahti putukatele. Vilu ja vihmase ilmaga poeb sisalik urkasse või peitub samblasse ja lamab seal liikumatult.



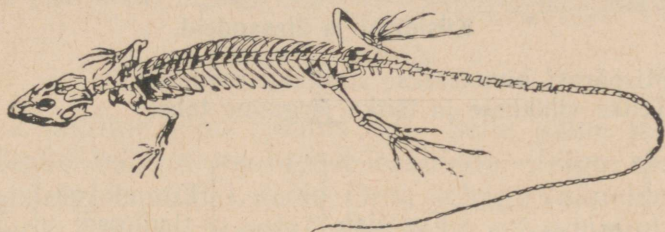
Joonis 57. Kivisisalik.

1. Sisaliku keha on piklik, väikese pea ja pika sabaga. Tema saba on kehast peaaegu $1\frac{1}{2}$ korda pikem. Sisaliku nahk on kaetud **sarvsoomustega**. Sarvsoomused kaitsevad sisaliku keha vigastuste eest kivide vahel roomates ja samuti liigse auramise eest. Isalooma kehavärvus on heleroheline, emaloomal pruunikas-hall. Niisugune värvus muudab sisaliku rohus ja kivide vahel vähemärgatavaks ja seega aitab teda varjata vaenlaste eest.

2. Peas on sisalikul väikesed liikuvad silmad, millega ta väga hästi näeb. Ka kuulmine on tal terav. Kõige väiksema kahina juures poeb ta kohe peitu. Sisaliku suu on lai. Lõualuudes ja suulaes on tal väikesed teravad ham-

bad. Nende hammastega haarab ta usse, putukaid ja ämblikke, millest ta toitub. Oma pika, kaheharalise keelega ta kompab. Keele abil ta ka joob. Koonu otsas on sisalikul ninasõõrmed. **Sisalik hingab kopsudega.**

3. Sisaliku jalad on nõrgad, kuid ta jookseb siiski kiiresti. Liikumisel sisalik väänleb nagu madu ja toetab kõhupoolega maapinnale. Sisaliku liikumine on **roomamine**. Kiiresti liikuda aitab teda ka saba. Need sisalikud, kellel saba puudub, ei saa nii kiiresti liikuda. Varvaste otsas on sisalikul küünised. Nende abil saab ta osavasti ronida mööda kive ja kaljusid.



Joonis 58. Sisaliku skelett.

4. Röövlomad, siilid, kullid ja varesed, küttides sisalikke, haaravad teda mõnikord sabast. Seejuures aga sisaliku saba katkeb ja loom ise jookseb ära. Niisugune saba katkemine soodustab sisalikul pääsemist vaenlaste käest. Mõne aja pärast kasvab sisalikule uus saba, kuid mitte endises pikkuses. Seepärast me näeme tihti lühikeste sabadega sisalikke.

5. **Sisalikul on**, nagu kaladel ja kahepaiksetel kehasisene luust skelett. Sisaliku selgroog on väga pikk. Ta läbib kogu keha ja saba (joonis 58). Sisaliku selgroos on umbes 100 lüli.

6. **Sisalik sigib munade abil.** Kevadel muneb emaloom 5—10 pehmet, nahkse kestaga kaetud muna. Augustis väljuvad munadest väikesed sisalikud, kes kohe hakkavad ringi jooksuma ja saaki otsima.

Sügisel poevad sisalikud urgastesse ja suiguvad talveunne.

7. Sisalikku nimetatakse **roomajaks**. Peale kivisisaliku on veel palju teisi sisalikuliike.

Paljud neist elavad kuivades steppides ja liivakõrbes. **Kõik sisalikud on roomajad.**

Mida me saime teada sisalikust.

Sisalik on **roomaja**. Ta keha on kaetud **sarvsoomustega**. Sisalik muneb **kuivale maale**. Munadest väljuvad pojad, kes sarnanevad täiskasvanud loomadega. Sisalikud elavad **kuival** ja hingavad **kopsudega**.

Küsimusi ja ülesandeid.

1. Mispärast nimetatakse sisalikku roomajaks?
2. Tehke vihikusse ja täitke järgmine tabel.

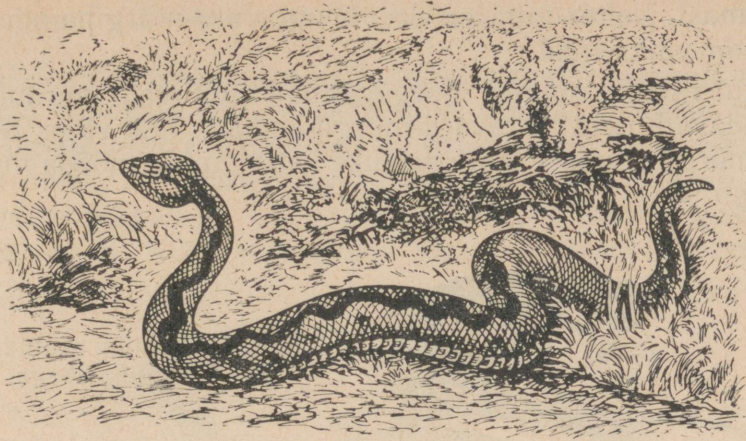
	Millega on kaetud nahk	Kus elab täiskasvanud loom	Kuhu muneb	Kus elavad kullased, konnad ja noored sisalikud	Kas on roomaja või kahepaikne
Konn					
Sisalik					

3. Kuidas kaitseb sisalik end vaenlaste eest?
4. Kas võib sisalikku nimetada röövloomaks?
5. Mõtlege järele ja seletage, miks sisalikud saavad elada kuivades steppides ja kõrbetes?

MAOD.

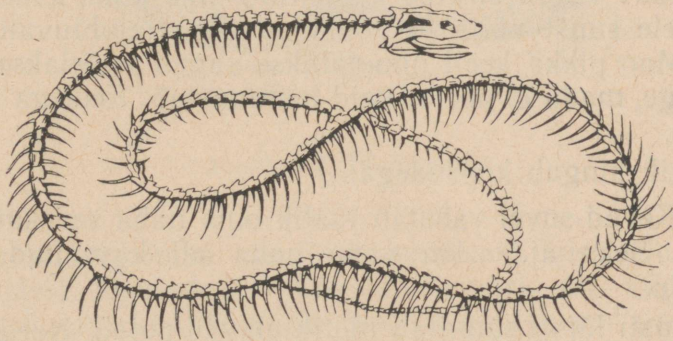
Rästik.

1. **Rästik** on kuni 75 sentimeetri pikkune **madu**. Ta keha on selja poolel kaetud väikeste **sarvsoomustega**, kõhupoolel aga suuremate **kilbistega**. Rästiku värvus võib olla mitmesugune: hall, pruun või mustjas. Seljal on tal



Joonis 59. Rästik.

must sik-sakiline joon (joonis 59). Selle joone järgi on teda hõlpus teistest madudest eraldada. Jalgu rästikul, nagu teistelgi madudel, ei ole. Oma kehaga vääneldes roo-
 mab rästik kaunis kiiresti. Ta keha on väga painduv; ta võib end päris kerra tõmmata.



Joonis 60. Rästiku skelett.

2. Mao selgroog koosneb paljudest lülidest (üle 300 lüli). Ka roideid on maal palju (joonis 60). Rästiku pea on väike, kuid suud saab ta avada väga laialt, seetõttu saab ta saagi tervelt alla neelata. Rästiku suus, nagu sisalikulgi, on palju väikesi, tahupoole haakis hambaid. Nende hammastega hoiab madu saaki kinni. Peale nende hammaste on rästikul ülemises lõualuus veel 2 **mürgi-**

hammast. Nende taga on veel 2 tagavara-mürgihammast, mis on väiksemad.

Kui rästiku suured mürgihambad juhtuvad murduma, asendavad neid tagavara-mürgihambad. Iga väga teravat mürgihammast läbib peenike kanal, mida mööda mürk voolab saagi kehasse (joonis 61).



Joonis 61. Rästiku avatud suu kahe mürgihambaga.

3. Rästiku mürk on väga ohtlik. Hiired, konnad ja teised väikesed loomad surevad rästiku hammustamisest mõnē minuti jooksul. Rästiku mürk on ka inimesele ohtlik. On juhtumeid, kus rästiku hammustamisest on surnud ka inimesed.

Roomav madu sirutab väga tihti oma pika, kahehara-lise keele suust välja ja kombib teele ettejuhtuvaid esemeid. Mao pikka keelt nimetatakse sageli «nōelaks». See pole õige, **madu ei nōela**, vaid **hammustab**. Keelega madu kombib.

Rästik hingab kopsudega.

4. Kevad-suvel vahetab rästik oma naha sarvkatte — **kestub**. Seks ajaks on vana naha all kasvanud juba uus nahk.

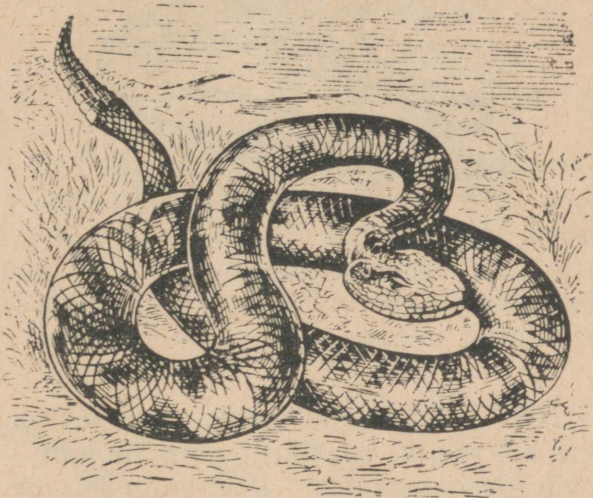
Augusti lõpus sünnitab rästik elavad pojad. Need hakkavad kohe roomama ja saaki otsima.

Sügisel poeb rästik samblasse või puu juurte alla ja veedab talve **uinakus**.

5. Rästik elab peamiselt metsas. Päeval ta soojendab end päikese paistel ja öösel läheb tavaliselt jahile. Ta saagiks langevad peamiselt hiired, konnad, sisalikud ja teised väikesed loomad.

Palavate maade mürgised maod.

Palavates maades on palju rohkem mitmesuguseid mürgiseid madusid kui parasvööndis. Nende madude mürk on inimestele ja loomadele palju ohtlikum kui meie rästiku mürk. Ameerikas elutseb **lõgismaadu**, kes kasvab kuni 2 meetri pikkuseks. Lõgismao saba lõpeb sarvrõngastega (joonis 62). Need sarvrõngad lõgisevad mao liikudes, ja

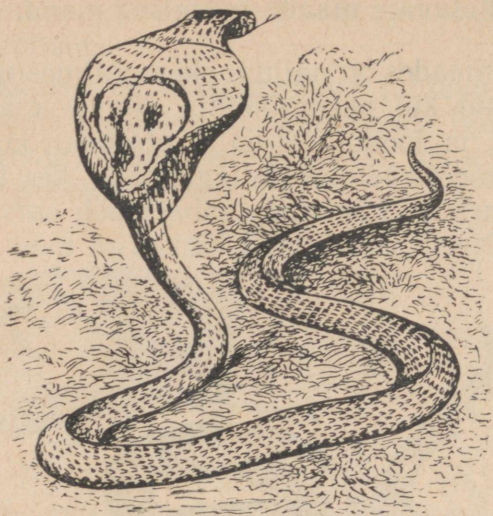


Joonis 62. Lõgismaadu.

peletavad lõgismao vaenlasi eemale. Lõgismaadu toitub väikestest loomadest. Lõgismao mürk on väga ohtlik: igal aastal hukkub selle mao hammustusest palju inimesi.

Prillmadu ehk **kobra** on madudest kõige mürgisem. Ta on kuni 2 meetrit pikk. Kui vihaseks saanud madu sisiseb ja tõstab oma pea, siis ta kael paisub ja sellel on näha prille meenutav kujund. Kaelal leiduva kujundi tõttu nimetataksegi kobrat prillmaoks (joonis 63).

Prillmao toiduks on väikesed loomad, linnud ja sisalikud. Indias, kus prillmadu sageli esineb, sureb ta hammustusest igal aastal palju inimesi.



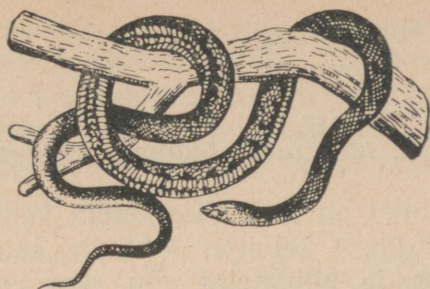
Joonis 63. Prillmadu.

Nastik.

1. Meil NSV Liidus on nastik väga levinud. Ta on vähe suurem kui rästik. Nastiku värvus on hall, mõnikord tumedam või peaaegu must. Pea külgedel on selgesti märgatavad kaks oranž-värvilist laiku (joonis 64). Isanastikul on need laigud kollakad või valged. Nende laikude järgi on kerge nastikut eraldada teistest madudest. Nastikul ei ole mürgihambaid ja ta on inimesele kahjutu. Sagedamini võib nastikuid kohata jõgede ja tiikide kallastel ning soode läheduses. Mõnikord kohtame nastikuid ka elamute ligidal, nad roomavad ka majja. Soojadel päikesepaistelisel ilmal soojendavad nad sageli end päikese käes.

2. Nastik ujub oivaliselt. Vees ta peab jahti konnadele ja väikestele loomadele. Nastiku peamine toit on konnad ja hiired. Väikesi konni sööb nastik mitu tükki korraga.

3. Juulikuus muneb emanastik sõnniku — või prügi-hunnikusse 15—30 valget muna. Nastiku munad on kaetud valge, nahkse kilega. Noored nastikud sarnanevad oma vanematele.



Joonis 64. Nastik.

Külmade tulekul poevad nastikud puude juurte või sambla alla ja jäävad talveunne.

Kõige suuremad mürgita maod on **boamaod**. Nad elavad troopikamaades. Need maod on kuni 10 meetrit pikad. Mürkhambaid neil ei ole. Harilikult nad kägistavad saagi oma kehaga selle ümber mähkudes ja seda hirmsa jõuga pigistades (joonis 65). Tapetud saagi nad neelavad tervelt alla. Boamaod võivad alla neelata terve kitse või sea.



Joonis 65. Boamadu.

Neelanud nii suure saagi, võivad nad olla mitu päeva söömata.

Mida me saime teada madudest.

Kõigil madudel on pikk **äsemeteta** keha. Nad roomavad vääneldes kogu kehaga. Madude kehad on kaetud **sarvsoomustega** ja **kilbistega**. On olemas **mürgiseid** ja **mürgita** madusid. Mürgised maod **tapavad** oma saagi **mürkhammastega**.

Küsimusi ja ülesandeid.

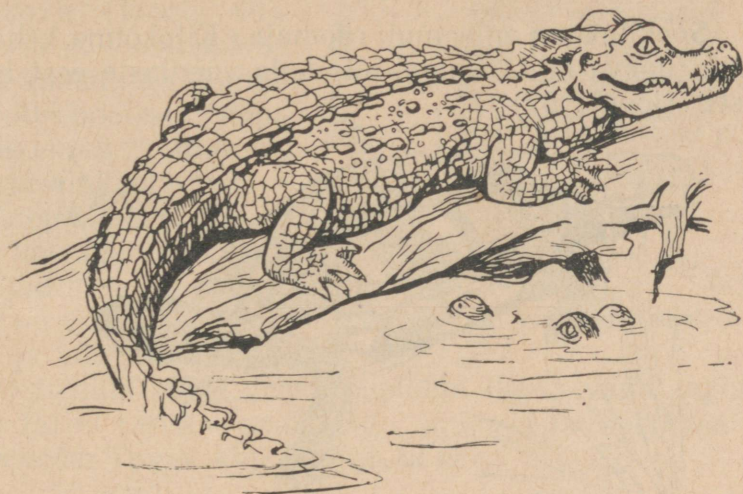
1. Mille poolest erineb rästik väliselt teistest madudest?
2. Kuidas eraldada nastikut teistest madudest?
3. Jutustage, kuidas sigivad rästik ja nastik.
4. Millega seletada, et maod saavad neelata saagi tervelt?
5. Nimetage madusid, kes oma saagi tapavad mürkhammastega.
6. Tehke vihikusse allolev tabel ja täitke see.

	Kas on mürgine või mürgita madu	Millest toitub	Kuidas tapab saaki	Mille poolest erineb teistest madudest (väliselt)	Kus elab: kas palavas või parasvööndis
Rästik					
Nastik					
Prillmadu					
Boamadu					

Krokodill.

1. Troopilise Aasia, Aafrika, Ameerika, Austraalia jõgedes ja järvedes elavad **krokodillid**. Väliselt meenuta-

vad krokodillid hiiglasuuri sisalikke (joonis 66). Krokodill kasvab kuni 6 meetrit pikaks. Ta on kõige suurem roomaja. Kogu krokodilli keha on kaetud **sarvkiilbistega**. Peale sarvkiilbiste on veel seljal **luukilbised**, mis moodustavad tugeva rüü. Krokodilli avar suu on varustatud teravate hammastega.



Joonis 66. Krokodill.

2. Krokodillid on ohtlikud röövlomad. Nad ujuvad vees oma pika tugeva saba ja jalgade abil väga osavasti ja kiiresti. Varvaste vahel on krokodillil **ujulestad**.

3. Krokodillid toituvad väikestest ja suurtest loomadest. Oma saaki haaravad nad jalgadest ja katsuvad uputada. Mõnikord ründavad krokodillid ka inimest.

Krokodillid veedavad suurema osa elust vees, kuid aegajalt peavad nad pea veest välja sirutama, et kopsudesse värsket õhku koguda. Krokodillid lamavad päeval kaldal, soojendavad end päikese käes ja magavad. Jahile lähevad nad öösiti.

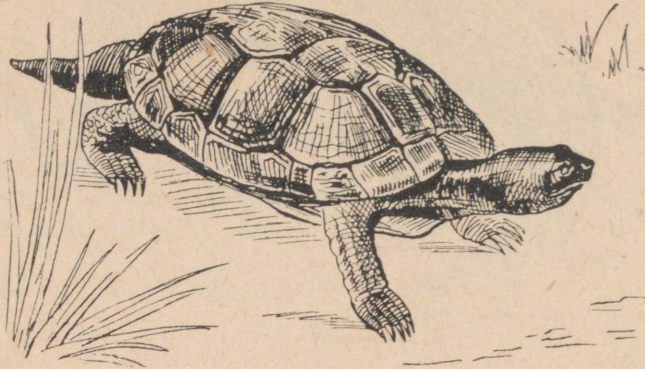
4. Suvel muneb emaloom 60—70 muna. Munad kaevab ta jõe kaldal liiva sisse. Päike soojendab liiva ja mune ning mõne aja pärast väljuvad munadest väikesed krokodillid. Noored krokodillid kasvavad väga aeglaselt. Krokodillid elavad väga vanaks, mõned kuni 300 aastat.

Küsimusi.

1. Seletage, miks kuulub krokodill roomajate, aga mitte kahepaiksete hulka?
2. Kas krokodill võib olla pidevalt vee all?

Sookilpkonn.

1. **Sookilpkonn** on samuti roomaja. Kilpkonna keha on kaetud tugeva luust rüüga, mis teda vaenlaste eest hästi kaitseb (joonis 67).



Joonis 67. Sookilpkonn.

Kilpkonna rüü koosneb kahest kilbist: **selgmisest** ja **kõhtmisest**. Selgmine kilp on kumer, kõhtmine kilp lame. Selgmise ja kõhtmise kilbi vahel on avad. Nende avade kaudu tõmbab kilpkonn rüü alla oma pea, jalad ja saba. Selgmise kilbi külge on kasvanud selgroog ja roided (joonis 68).

2. Kilpkonna pea, saba ja jalad on kaetud väikeste soomustega. Varvaste vahel on tal **ujulestad**, millede abil ta hästi ujub. Kuival kõnnib sookilpkonn aeglaselt.

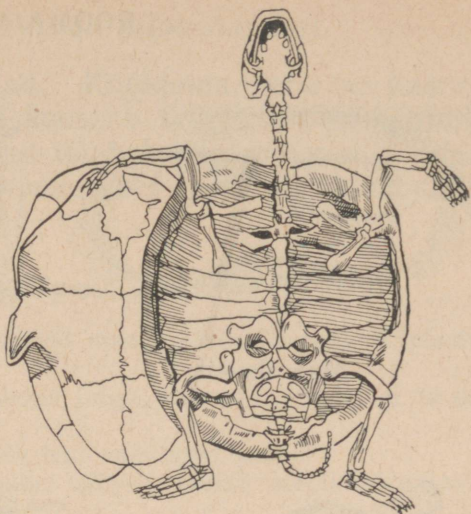
3. Sookilpkonn toitub putukatest, ussidest, konnadest ja kaladest.

4. Kevadel muneb emaloom liiva sisse 10—15 muna. Noored kilpkonnad kooruvad munadest alles sügisel või järgmise aasta kevadel. Talveks kaevub sookilpkonn mudasse ja langeb talveunne.

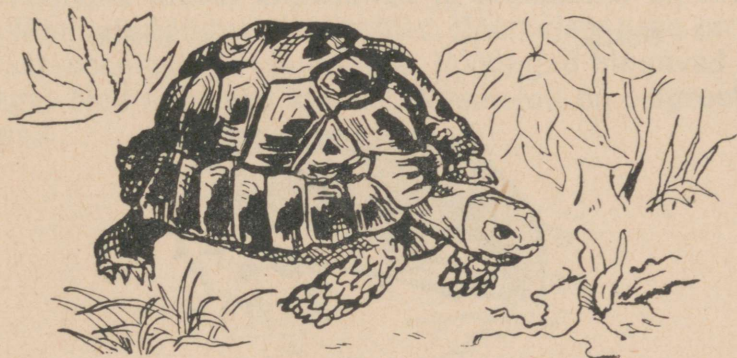
Sookilpkonn elab soodes ja järvedes NSV Liidu lõunaosas ja kogu Lõuna-Euroopas.

5. Peale sookilpkonna on veel olemas stepikilpkonn (joonis 69). Ta erineb sookilpkonnast kumerama selgmise kilbi poolest. Stepikilpkonnad toituvad peamiselt taimedest.

Stepikilpkonnad elavad kuivades paikades: steppides ja kõrbetes. Nad on väga vastupidavad ja võivad pikemat aega toiduta elada. Stepikilpkonn liigub väga aeglaselt, sest tal ei tarvitse saaki taga ajada ega vaenlase eest põgeneda. Tugev kilp kaitseb ta keha.



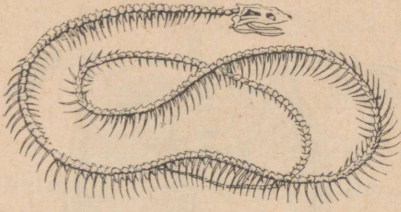
Joonis 68. Kilpkonna skelett.



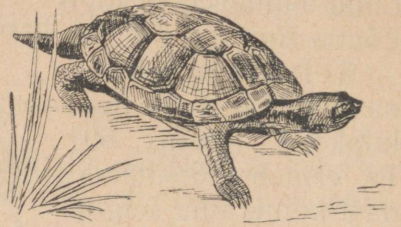
Joonis 69. Stepikilpkonn.

Siiski on ka kilpkonnal oma kardetavad vaenlased. Ta peale peavad kotkad sageli jahti. Nad haaravad kilpkonna noka vahele, tõusevad kõrgele õhku ja viskavad ta kõrgelt alla kaljudele. Kilpkonna kilp puruneb ja kotkas saab kätte kilpkonna maitstva liha.

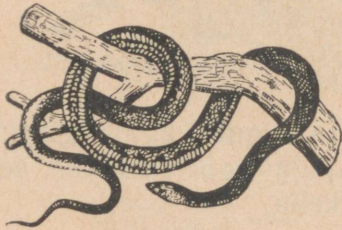
ROOMAJAD.



Mao skelett.



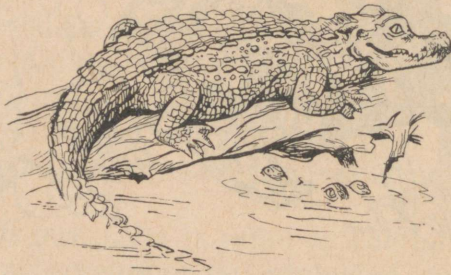
Kilpkonn.



Nastik.



Sisalik.



Krokodill.

Mida me saime teada kilpkonnadest.

Kilpkonnad on roomajad. Kilpkonna keha on kaetud tugeva **luust rüüga**. Rüü koosneb **selgmisest ja kõhtmisest kilbist**. Hädaohu puhul tõmbab kilpkonn pea ja jalad kilbi alla; kilp on kaitseks vaenlaste vastu. Kilpkonn **sigib munade abil**.

Küsimusi.

1. Kilpkonn ei sarnane väliselt maoga. Miks loetakse kilpkonn siiski roomajate hulka?
2. Kui vaadelda sookilpkonna jalgu, kas võib ütelda, et ta on veeloom ja ujub hästi?
3. Kuidas kilpkonn kaitseb end vaenlaste vastu?
4. Mille poolest sookilpkonn väliselt erineb stepikilpkonnast?
5. Millest toitub sookilpkonn?
6. Millest toitub stepikilpkonn?
7. Miks liigub stepikilpkonn aeglaselt?

Mida me saime teada roomajatest.

Sisalikud, maod, kilpkonnad ja krokodillid on roomajad. Roomajad liiguvad roomates. Roomajate keha on kaetud sarvsoomustega või kilbiga. Roomajad **hingavad kopsudega**. Nad munevad **kuivale**. Roomajad on **selgrootised loomad**.

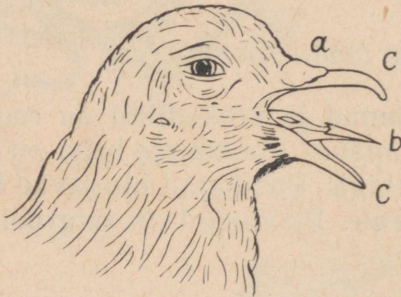
LINNUD.

Lindu on kerge ära tunda, sest ainult lindudel on sulgedega kaetud keha. Linnud elutsevad kõikjal: õues, metsas, pargis, aias, põllul ja veekogudel. Maakeral on palju ja mitmesuguseid linde. Meie hakkame tundma õppima linde: saame teada, millest nad toituvad, kus pesitsevad, kuidas nad hauvad oma poegi ja millised linnud on kasulikud.

KODULINNUD.

Tuvi.

Tuvid elavad paarikaupa: isalind koos emalinnuga. Oma pesa ehitavad nad majade, kuuride või teiste hoonete katuste alla.



Joonis 71. Tuvi pea:
a — vahanahk; *b* — keel; *c* — nokk.



Joonis 72. Tuvi jalg.

1. Tuvi kehal võib kergesti eristada kolm peamist osa: pea, kere ja **jäsemed** (tiivad ja jalad).

Tuvi väike pea lõpeb **hambutu nokaga**. Noka põhimikul asetsevad pehme **vahanahaga** varjatud sõõrmed (joonis 71). Vahanahk tuvi nokal on ühtlasi ka tema kompiisorgan.

2. Pea külgedel on tuvil silmad. Tuvi nägemine on väga terav. Lennates põllu kohal näeb ta juba kaugel, kus leidub teri, herneid jne.

3. Tuvi kael on väga painduv. Seetõttu saab ta nokaga

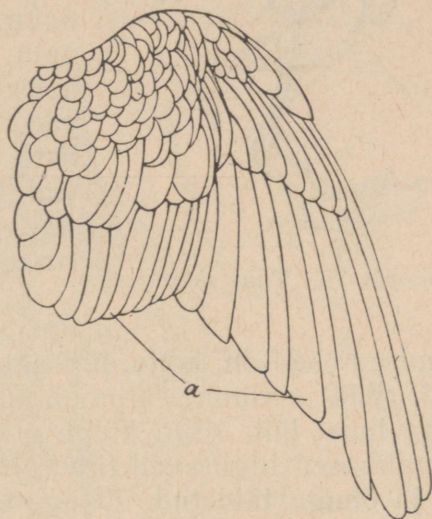
puudutada iga oma kehaosa, nokkida maast toitu, juua jne.

4. Tuvi keha, võrreldes kaelaga, ei ole sugugi paindub. Oma kujult meenutab see paati. Nagu ujuv paat lõhestab vett, nii lõhestab lendav lind oma pikliku kehaga õhku.

Tuvi jalad on kaetud punakate soomustega. Jalgadel on kummalgi 4 varvast, millest kolm on pööratud ettepoole ja üks tahapoole (joonis 72).



Joonis 73. Linnu
sulg:
a — suleputk; b —
sulelaba.



Joonis 74 Tuvi tiib:
a — hoosuled.

Tuvi kõnnib varvastel. Varbad on harali ja lõpevad nüride küünistega.

5. Tuvi keha on kaetud sulgedega. Suled on väga kerged ja kaitsevad linnu keha külma, palavuse ja vigastuste eest.

Linnu sulg koosneb kõvast suleputkest ja pehmest osast sulelabast (joonis 73). Kõige pikemad suled on tiibades ja sabas. Pikki ja kõvu sabasulgi nimetatakse tüürsulgedeks.



Joonis 75. Tuvi skelett.

Nagu paadil tüür, nii aita-
vad tüürsuled linnul lennu-
suunda muuta.

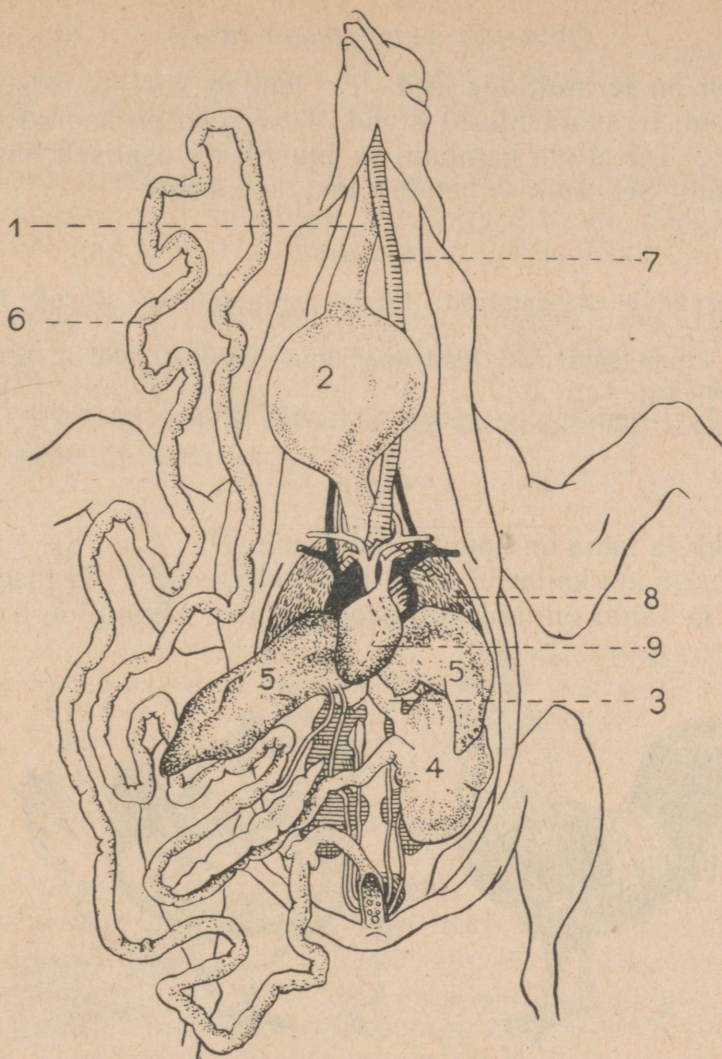
6. Tuvi lendab tiibade abil.
Pikki tiivasulgi nime-
tatakse hoosulgedeks.
Hoosulgedel on linnu lenda-
misel suur tähtsus. Kui täis-
kasvanud linnul hoosuled ära
lõigata, siis ta ei saa len-
nata. Ka noor lind ei saa len-
nata, kuni tal pole kasvanud
hoosulgi. Tuvil on pikad tii-
vad. Pikkade ja teravaotsa-
liste tiibadega linnud lenda-
vad kiiresti. Postituvad len-
davad kuni 70 km tunnikii-
rusega.

7. Tuvil on kehasisene ske-
lett (joon. 75). Linnu skeleti
peamised osad on: **kolju**, **lülisammas** (selgroog), **jäsemete**
luud, **ribid** ja **rinnak**. Rinnak on tuvil suur. Rinnakul on
kõrge luust **kiil**. Kiilu külge on kinnitatud rinnalihased.
Rinnalihased liigutavad tiibu. **Paljud linnu luud on õõn-**
sad ja õhuga täidetud. Õhuga täidetud luud on kerged.
See kergendab linnul lendamist.

8. Tuvi toitub taimede seemnetest. **Ta on teratoitlane**.
Oma hambutu nokaga nokib ta teri, kuid peenestada neid
ei saa. Ta neelab terad tervelt alla. Pugus terad pehme-
nevad ja lõplikult peenestatakse **lihasmaos** (joonis 76).
Lihasmaos leidub tuvil alati väikesi kivikesi, mida ta
neelab koos toiduga. Need kivid asendavad puuduvaid
hambaid. Lihasmaost läheb toit soolde.

9. Tuvi veri on punane ja alati soe. Veri ringleb kehas
ja kannab laiali toitaineid. **Vere paneb ringlema süda**.
Tuvi hingab kopsudega.

10. Varakevadel muneb ematuvi kaks valget muna.
Kahe nädala pärast kooruvad neist pimedad, paljad ja
üsna abitud pojad. Algul toidavad vanemad neid **pugupii-**



Joonis 76. Tuvi siseelundid:

1 — neel; 2 — pugu; 3 — näärmemagu; 4 — lihasmagu; 5 — maks;
6 — sooled; 7 — kõrilõõr; 8 — vasak kops; 9 — süda.

maga. Pugupiim on vaarjas aine, mida tuvil eristub pugusse.

Kui poegadel on kasvanud juba hoosuled, lendavad nad pesast välja.

Mida me saime teada tuvist.

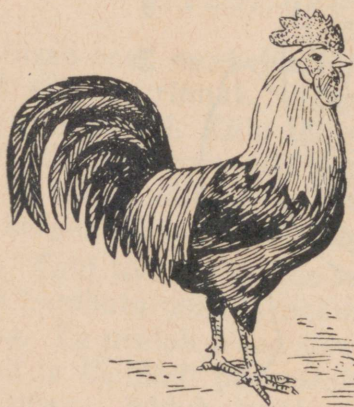
Tuvi on teratöitlane lind. Ta lendab kiiresti, sest tal on pikad, teravaotsalised tiivad. Tuvi keha on kaetud sulgedega. Tal ei ole hambaid ja luustik on osaliselt õhuga täidetud. See kõik vähendab tuvi kehakaalu.

Küsimusi.

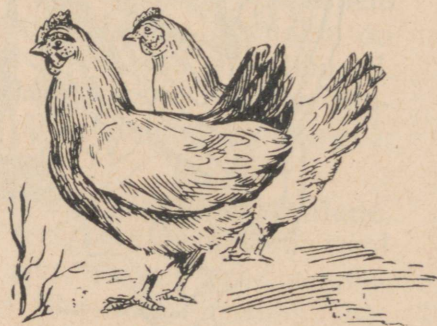
1. Tuvil ei ole hambaid. Kuidas peenestatakse söödud kõva toit?
2. Linnu suuremad luud on õhuga täidetud. Mis tähtsus sellel on?
3. Tuvi rinnakul on kõrge kiil. Mis tähtsus on sellel luul?

Kana.

Kukk ja kana on kodulinnud (joonised 77 ja 78). Kukk on suurem kui kana ja sulestik on tal eredama värvusega. Kukul ja kanal on mõlemal peas punane, sämbuline hari



Joonis 77. Kukk.



Joonis 78. Kanad.

ja noka all lokutiid. Kuke hari ja lokutiid on kana omadest suuremad. Kukul on sabas ilusad, sirbikujulised suled.

Kukul ja kanal on raske keha ja lühikesed tiivad, seepärast lendavad nad halvasti. Jalad on neil tugevad; nad on head jooksjad. Jalgadel on kummalgi neli varvast, kolm eespool, üks tagapool. Kukul on tagumiste varvaste kohal

kannused. Varbad on varustatud nüride künistega, mis hästi sobivad toidu otsimisel mulla siblimiseks.

Kanad toituvad teraviljast, kuid söövad ka usse ja putukaid.

Kana haub oma mune 21 päeva. Kahekümne esimesel päeval kooruvad munadest udusulgsed tibud. Tibud, nii-pea kui nad kuivavad, hakkavad ringi jooksuma ja toitu otsima.

Kanad toovad inimesele palju kasu: neilt saab maitsvat liha ja mune toiduks ning sulgi patjade täiteks.

NSV Liidus on aretatud palju häid kanatõuge: lõunavenē, ukraina kõrvik-kanad, orjoli häälekad kanad ja pavlovi hõbe-täpilised kanad.

Küsimusi.

1. Mille poolest kana väliselt erineb kukest?
2. Millest toituvad kanad?
3. Mis kasu toovad kanad inimesele?
4. Miks kanad lendavad halvasti, aga jooksevad hästi?
5. Kanad kraabivad sageli mullas. Mida nad sealt otsivad?
6. Mille poolest erinevad kanatibud tuvipoegadest?
7. Mis aasta-ajal kanad hauvad? Mitu päeva kana haub?

Kanade pidamine ja hooldamine.

Kanu peetakse erilistes hoonetes — **kanalates**. Kanalad ehitatakse madalad, kuni 2 meetrit kõrged, et need oleksid soojad. Talvel kanalat ei köeta, aga temperatuur kanalasse ei tohi langeda alla 0°. Liiga soe kanala on kanade tervisele kahjulik: nad harjuvad soojaga ning külmetuvad kergesti. Õhk kanalasse peab olema alati kuiv ja puhas.

Kanala õhutamine toimub eriliste akende kaudu, millel klaaside asemel on marli või kotiriie. Kanala aknad ehitatakse alati lõunapoolsele, päikesepaistelisele hoone küljele. Päikesepaisteliste ilmadega on aknad kogu päeva avatud. Need suletakse ja kaetakse luukidega ainult tugevate pakaste puhul.

Kanad magavad õrtel. Õrred paigutatakse kanala põhjapoolsesse külge. Kanalasse ehitatakse söögi- ja jooginõud ning pesad. Joogi- ja sööginõusid pestakse iga-

päev, samuti vahetatakse igapäev pesades põhku. Kaks korda aastas, sügisel ja kevadel peab kanalad lubjaga valgendama. Talvel valgustatakse kanalad elektriga kuni kella 7-ni või 8-ni õhtul.

Kanadele tekivad **parasiidid**. Nende hävitamiseks ehitatakse kanala ühte nurka vaheseinaga eraldatud koht, kus on t u h k. Kanad vihtlevad tihti tuhas ja nende parasiidid hävivad.

Kanalate juures on samuti vajalikud **uiteväljad**, mis talvel hoitakse lumest puhtad ja puistatakse põhuga üle. Ka talvel on kanadel vaja jalutada uiteväljal. Talvised jalutused on kanade tervisele kasulikud: kanad munevad rohkem ja ei haigestu rahhiiti.

Kanalasse paigutatakse kastid peenestatud **teokarpi-dega, kruusaga, kriidiga ja söega**. Kõiki neid aineid on kanadele kasvamiseks ja munemiseks vaja.

Kanade toiduks kasutatakse: **kaera, maisi, hirssi ja otra**. Osa toidust antakse teradena, osa segatoiduna, mis valmistatakse kliidest, peeneks raiutud porganditest ja peetidest.

Kanu söödetakse tugevasti ainult õhtuti. Hommikuti ei anta neile isu järgi toitu. See on vajalik selleks, et nad ise toitu otsiksid ning seejuures end liigutaksid. Kehalised liigutused on vajalikud selleks, et kanad ei rasvuks ja hästi muneksid.

Hommikuti valatakse jooginõudesse värsket vett. Kui vesi on väga külm, lisatakse veidi sooja vett.

Suvel veedavad kanad kogu päeva uiteväljal. Palavaga peituvad nad põõsaste alla.

Küsimusi.

1. Jutustage, kuidas peetakse ja hooldatakse kanu.
2. Kuidas õhutatakse kanalad?
3. Milleks on kanalad eraldatud nurk tuhaga?
4. Millega söödetakse kanu?

Kanamuna.

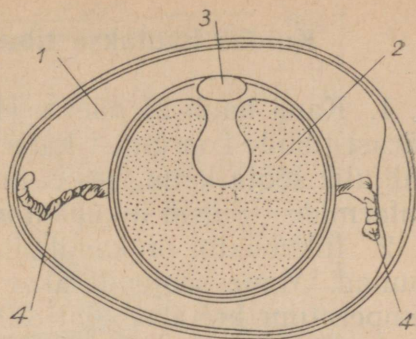
1. Kujult on kanamuna piklik (joonis 79). Kanamuna on kaetud kõva lubikoorega. Koor kaitseb muna sisemust

kuivamise eest. Samuti kaitseb koor muna haudumise ajal kahjustamise eest.

Muna koores on palju väikesi avasid — poore. Pooride kaudu tungib munnasse õhk, mida loode vajab hingamiseks.

2. Kõva koore all on õhuke koorealune kest. Muna sisemus koosneb **munavalgest** ja **-rebust**. Kahelpool rebu on rebunöörid, mis hoiavad rebu munavalge keskel. Rebul on märgatav väike valkjas tähn. See on linnu loode.

3. Haudumisel hakkab loode soojuse mõjul arenema ja kasvama. Kasvav loode toitub rebust ja munavalges leiduvast valgust. Kaheksandal päeval võib lootel eraldada juba väikesi tiibu, jalgu ja nokka. Kahekümne esimesel päeval kanatibu nokib muna koore katki ja tuleb välja.



Joonis 79. Kanamuna ehitus:
1 — munavalge; 2 — rebu; 3 — loode;
4 — rebunöörid.

Mida me õppisime linnumuna ehitusest.

Muna on kaetud kõva koorega. Muna koosneb munavalgest ja rebust. Muna rebul on valkjas tähn — linnu loode. Haudumise kestel areneb soojuse mõjul lootest tiibu.

Küsimusi ja ülesandeid.

1. Võtke toores kanamuna, lööge see katki, laske rebu ja munavalge ettevaatlikult alustassile voolata:

- vaadeldge rebu ja leidke selle pinnal valkjas tähn — loode;
- leidke rebunöörid.

2. Joonistage vihikusse linnumuna läbilõige ja kirjutage osadele nimed juurde.

3. Mis otstarve on muna koores olevatel pooridel?

Kuidas hautakse tibusid inkubaatori abil.

1. Kana haub 21 päeva. Haudumise ajal ja 2—3 kuud pärast tibude koorumist kana ei mune. Majapidamisele on kahjulik sööta kanu, kes ei mune. Seepärast hautakse linnufarmides tibusid **inkubaatori** abil (joonis 80).

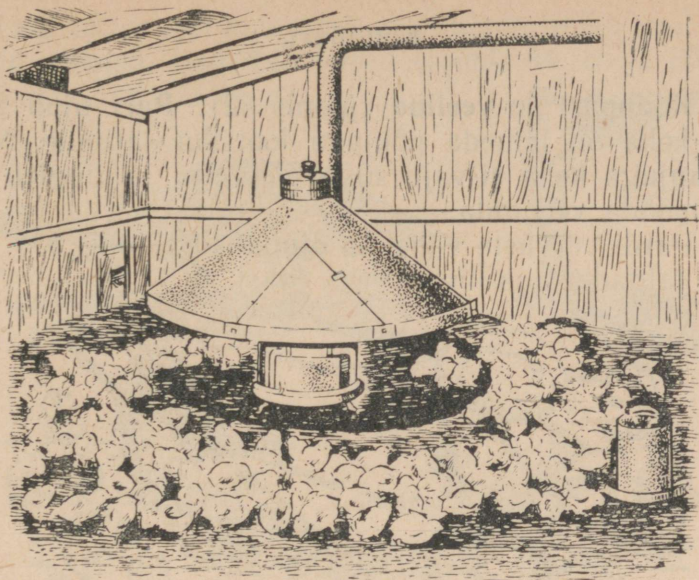
2. Inkubaator on kastikujuline seadis, milles asetsevad munad. Mune soojendatakse sooja ja niiske õhuga. Õhu temperatuur hoitakse alati 39—40° lähedal. Samasugune on hauduva kana kehatemperatuur. Aegajalt keeratakse mune inkubaatoris ühelt küljelt teisele, nagu teeb hauduva kana oma pesas. Ka inkubaatoris kooruvad tibud 21. päeval, nagu hauduva kana allgi.

3. Nõrgad tibud vajavad soojust. Neile ehitatakse soojendamiseks **kunstemad**. Kunstema on madala lambi sarnane ja varustatud suure varjuga (joonis 81). Varju all on soe, sajad tibud kogunevad sinna alla ja soojendavad end seal.

4. Meil NSV Liidus on linnukasvatuse majandeid, mida nimetatakse tibude vabrikuteks. Neis peetakse mitu tuhat munevat kana, aga tibusid hautakse inkubaatoritega.



Joonis 80. Inkubaator.



Joonis 81. Bruuder ehk kunstema.

Inkubaatorid on nii suured, et korraga võib neis hautada mitukümmend tuhat muna.

Mida me õppisime sellest palast.

Tibusid võib hautada inkubaatoris ilma hauduva kanata. Inkubaatoris soojendatakse mune sooja õhuga. Õhu temperatuur on inkubaatoris 39—40°. Inkubaatoris hautakse korraga mitukümmend tuhat tibu.

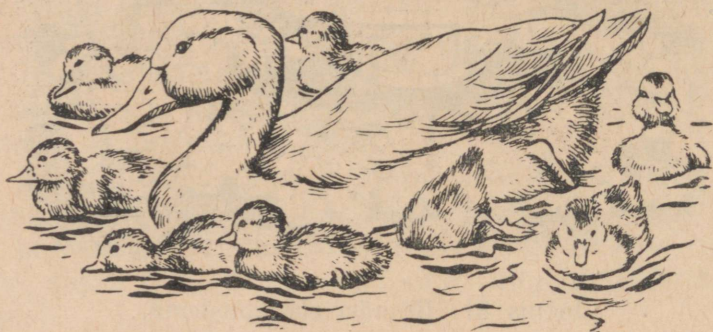
Küsimusi.

1. Mispärast ei ole suurtes kanakasvatusemajandites kasulik hautada tibusid hauduvate kanadega?
2. Miks hoitakse temperatuur inkubaatoris kogu aeg 39—40° ja mitte kõrgemal ega madalamal?
3. Kuidas soojendatakse inkubaatoris koorunud tibusid?
4. Mitu muna pannakse hauduvale kanale alla? Mitu muna asetatakse inkubaatorisse?
5. Mitu päeva haub kana? Mitmendal päeval kooruvad tibusid inkubaatoris?

Kodupart.

1. **Kodupart on veelind** (joonis 82). **Part ujub hästi.** Tema keha on lameda põhjaga lootsiku sarnane. Niisuguse kujuga keha ei vaju sügavale vette ja liugleb kergesti mööda veepinda.

2. Pardi varvaste vahel on **ujunahad** (joonis 83). Part sõuab jalgadega ja liigub vees edasi.



Joonis 82. Kodupart.

3. Part on väga ablas. Toitu otsides veedab ta terved päevad vees. Tiikides ja jõgedes on vesi külm. Miks part ei kard külma? **Pardil on kattesulgede all palju udu-sulgi.** Eriti palju on neid rinnal ja kõhul. Tihe sulestik ja udusuled kaitsevad pardi keha külma eest.

4. Kõik teavad, et **pardi suled ei märgu vees.** Miks pardi suled ei märgu? Ta võiab neid sageli rasvaga, mida võtab nokaga **päranipu näärmest.** Päranipu nääre asetseb pardi keha tagaosas, saba kohal.

5. Pardi kael on pikk ja painduv, see võimaldab tal nokka sügavale vette pista ja mudas sorida. Pardi nokk on lai ja lame ning hambuliste servadega (joonis 83).

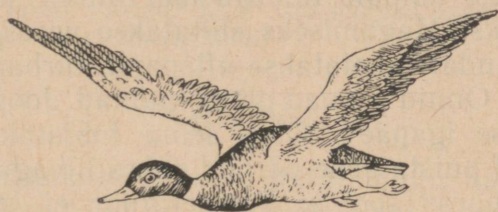
Sorides mudas, haarab part koos mudaga suhu ka väikesi loomi. Ta nõristab vee ja muda noka hambuliste servade vahelt nagu läbi sõela ja neelab loomad alla.

Mõnda tõugu emapardid munevad aastas 60—120 muna. Väikesed pardipojad lähevad vette kohe pärast koorumist ja kuivamist.

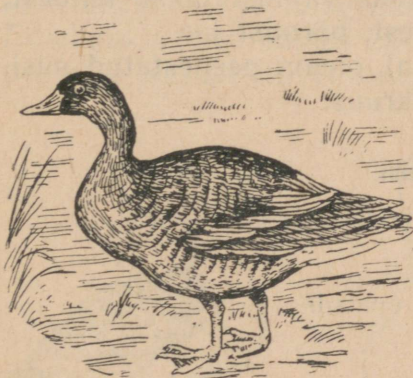
Peale kodupardi kuuluvad veelindude hulka veel mets-
pardid, -haned, luigid ja teised (joonis 84, 85 ja 86).



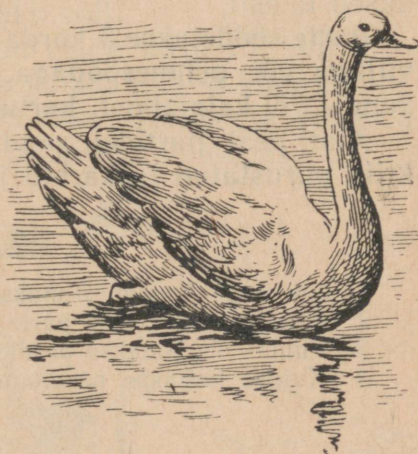
Joonis 83. Pardi pea ja jalg.



Joonis 84. Metspart.



Joonis 85. Metshani.



Joonis 86. Luik.

Mida me saime teada pardist.

Part on veelind: 1) tema keha on paadikujuline;
2) varvaste vahel on ujunahad; 3) suled ei märgu vees:

3) keha on kaetud tiheda sulestikuga; rinnal ja kõhul on palju udusulgi.

Küsimusi.

1. Selgitage, kuidas part jääb vees olles siiski kuivaks.
2. Võrrelge tuvi ja pardi jalgu. Mille poolest need erinevad?
3. Miks tihedad udusuled on pardil peamiselt rinnal ja kõhul?

Kodupartide pidamine ja hooldamine.

Kevadel, suvel ja sügisel veedavad pardid suurema osa ajast vees; kaldale tulevad nad ainult puhkama ja söötmise ajaks. Magamiseks ehitatakse vee äärde onnid.

Onni põrandal vahetatakse allapanu, turbapuru, põhku igal nädalal. Onnid peavad olema puhtad. Joogi- ja sööginõud pestakse igapäev. Onni seinu lubjatakse 2 korda aastas. Suvel puistatakse põrand puhta liivaga üle. Onnis peab olema paras soojus. Temperatuur ei tohi langeda alla 0°. Onne õhustatakse igapäev. Ilusa ilmaga avatakse ukSED täiesti.

Parte söödetakse 3 korda päevas. Neid söödetakse teraviljaga või pehmesöödaga, mida valmistatakse kliidest, kondi- või kalajahust, kartulitest, pärmist jne.

Alati peab partidel saadaval olema **peenestatud süsi, kriit, purustatud teokarbid ja kruus.**

Küsimusi.

1. Jutustage, kuidas peetakse ja hooldatakse parte.
2. Millega söödetakse parte.
3. Kuidas õhustatakse pardionne?
4. Kuidas hoitakse pardionnid puhtad?

Koduhani.

Koduhani on kaunis suur veelind. Haned ei viibi nii kaua vees kui pardid, vaid kõnnivad rohkem niitudel ja põldudel. Haned toituvad peamiselt taimtoidust: veekogudes söövad nad veetaimi, niitudel nokivad rohtu ja

marju, põldudel nokivad lõikusest mahajäänud teri, eriti meeleldi söövad nad kaera ja otra.

Hane ujumisnahkadega varustatud jalad on tugevad. Haned ujuvad ja käivad hästi, kuid lendavad halvasti. Hane sulestik on tihe ja ei märgu vees. Kattesulgede all on udusulestik, mis teda kaitseb külma eest.

Veebruaris hakkab emahani munema. Ta muneb aastas 20—30 muna. Haudumine kestab 27 päeva. Munadest kooruvad udusulgised hanetibud.

Küsimusi.

1. Mille poolest sarnaneb hani pardiga ja mille poolest erineb?
2. Mida haned söövad? Kust nad leiavad endale toitu?
3. Mitu päeva emahani haub?

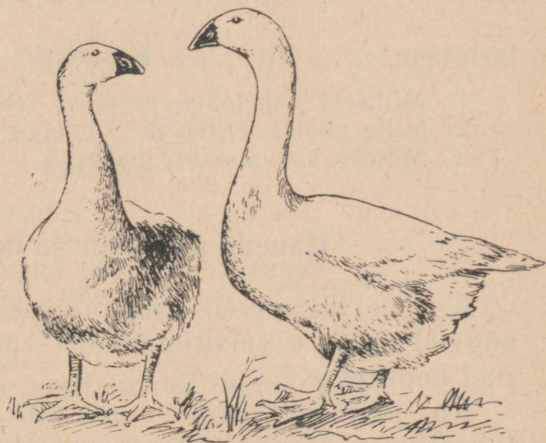
Hanetõud.

NSV Liidus kasvatatakse mitut tõugu hanesid. Kõige levinenum hanetõug on **holmogori hani** (joonis 87). Selle tõu hanedel on noka alusel käbijas kühm ja noka all volt. Ka kõhu all leidub üks või kaks volti.

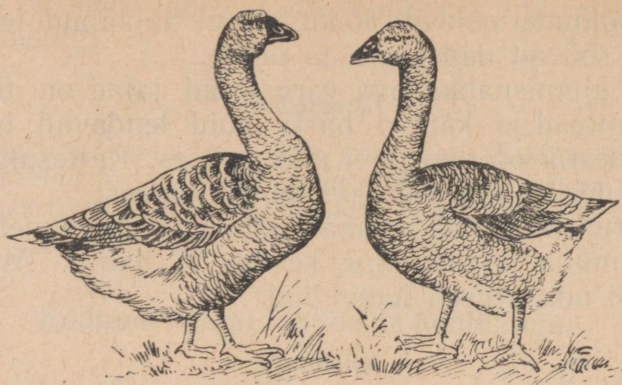
Holmogori hanede värvus on valge, kirju või hall. Isahani kaalub 8—10 kilogrammi, emahani 7—8 kilogrammi. Emahani muneb aastas 25—30 muna. Holmogori hanesid peetakse Saraatovi, Voroneži ja teistes oblastites.



Joonis 87. Holmogori hani.



Joonis 88. Arzamasi haned.



Joonis 89. Tuula haned.

Arzamasi tõug on aretatud Gorki oblasti Arzamasi rajoonis (joonis 88). Neid hanesid peetakse Tšuvaši ANSV-s, Kesk-Volgamaal ja Gorki oblastis. Arzamasi haned taluvad hästi külma talve, neid on kerge nuumata ja nende liha on maitsev.

Arzamasi tõugu isahani kaalub 7 kilogrammi, emahani 6 kilogrammi.

Tuula tõugu hanesid peetakse peamiselt NSV Liidu keskvööndis. Tuula hanede sulestik on hall, nokk — kollakas. Tuula haned kaaluvad 5—6 kilogrammi, neid on kerge nuumata, liha on õrn ja maitsev (joonis 89).

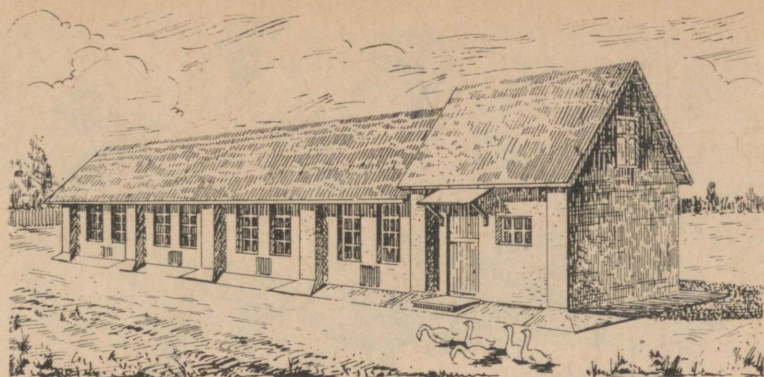
Küsimusi.

1. Milliseid hanetõuge peetakse NSV Liidus?
2. Mille poolest erinevad holmogori haned tuula hanedest?
3. Milleks kasvatatakse hanesid?

Hanede pidamine ja hooldamine.

Kevadel ja suvel karjatatakse hanesid karjamaadel, sügisel pärast viljakoristamist — põldudel. Ööseks aetakse nad **koplitesse**.

Kui põllud ja karjamaad kattuvad lumega, paigutatakse haned **hanilatesse**, mis ehitatakse hanede karjatamiskohtade lähedale. Haned magavad hanilate põrandal,



Joonis 90. Hanila.

seepärast tuleb põrandale laotada allapanu — põhku, kuivi lehti või saepuru.

Hanila hoitakse puhas ja õhustatakse tihti (joonis 90).

Talvel käivad haned veel jäässe raiutud aukudes ujumas, kui külma ei ole üle 5 kraadi. Haned veedavad ka talvel palju aega **uiteväljadel**. Ainult tugevate pakaste ajal jäetakse nad hanilasse.

Hanesid söödetakse teraviljaga ja pehmesöödaga. Parim hanede sööt on **kaer** segatult vikiga või mõne muu teraviljaga.

Pehmesööt valmistatakse **kliidest, ristiku pepredest, peenestatud porganditest ja peetidest ning keedetud kartulitest.**

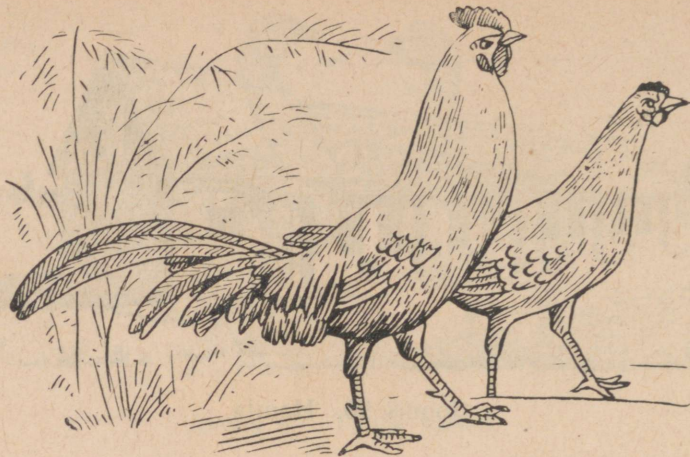
Hanilas peab tingimata olema kast **liiva, peenestatud kriidi, söe ja kruusaga.**

Küsimusi.

1. Kuidas hooldatakse hanesid?
2. Millega söödetakse hanesid?
3. Miks peab olema hanila põrandal allapanu?
4. Miks antakse hanedele liiva, peenestatud kriiti, sütt jne.?

Kodulindudele sarnanevad metslinnud.

1. Indias ja Tseiloni saarel tihedates põõstikkudes elavad metsikud **bankiva** või **põõsa-kanad** (joonis 91)



Joonis 91. Bankiva kukk ja kana.

Need kanad sarnanevad meie maatõugu kanadega. Bankiva kukk laulab samuti nagu kodukukki.

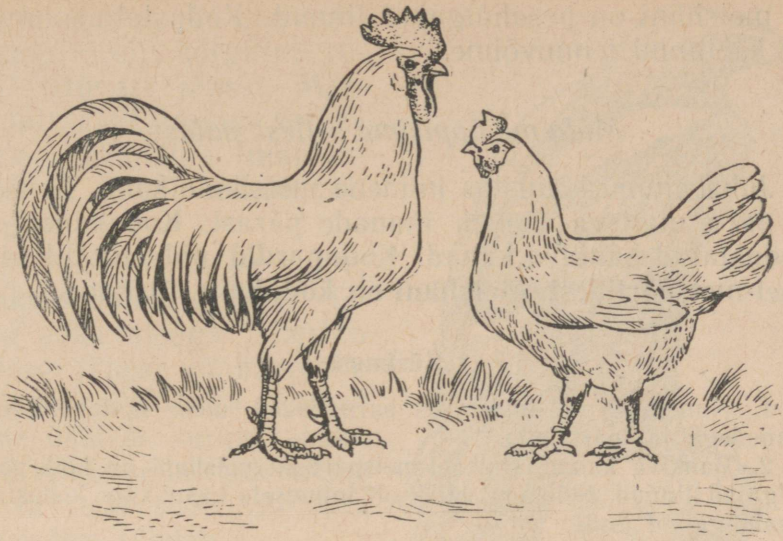
2. Juba väga ammu kodustas inimene metsikuid kanu, muutes need kodulindudeks. Bankiva kanad sobisid hästi kodustamiseks, sest neil on maitsev liha, nad munevad suuri mune, nad lendavad halvasti ja nende pojad on pesahülga ja d. Inimesele on kasulik kodustada niisuguseid linde, kes hauduvad palju poegi, millised varsti hakkavad iseseisvalt ema järele jooksma ja toitu otsima.

3. Elades inimeste asulates on bankiva kanade loomus palju muutunud. Ära võttes munetud munad, saavutas inimene selle, et kana hakkas rohkem munema. Metsik kana muneb 10—12 muna, aga hea muneja kana muneb aastas 200 ja rohkem muna.

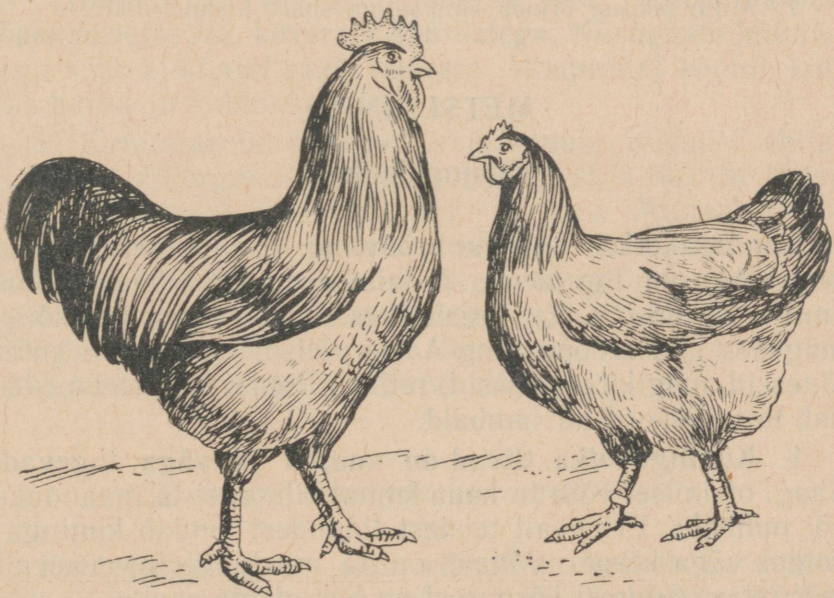
4. Praeguse ajani on inimene aretanud palju kanatõuge. **Leghorni** tõugu kanad on head munejad (joonis 92). **Rod-ailendi** tõugu kanad (joonis 93) munevad palju ja annavad maitsvat liha.

Nõukogude tõuaretajad parandavad kodulindude tõuge oskusliku ja hea hooldamisega.

5. **Sinikael-metspardil** ja **metshanel** on maitsev liha. Maitsva liha pärast kodustas inimene need linnud juba ammu ning muutis nad kodulindudeks. Sinikael-metspart



Joonis 92. Leghorni tõugu kanad.



Joonis 93. Rod-ailendi tõugu kanad.

ja metshani on pesahülgaajad linnud. Kodustatud linnud on kaotanud lennuvõime.

Mida me õppisime sellest palast.

Juba ammu kodustas inimene metsikuid kanu, hanesid ja parte maitstva liha ja munade pärast. **Kodukanad on kodustatud bankiva kanad. Kodupardid põlvenevad sinikael-metspartidest. Metshani on koduhane sarnane.**

Küsimusi.

1. Nimetage metslinde, kes sarnanevad meie kodukanadega, -hanedega ja -partidega.
2. Bankiva kanad, sinikael-metspart ja metshani on kõik pesahülgaajad linnud. Seletage, miks oli inimesele kasulikum kodustada pesahülgaajaid linde.
3. Mille poolest tõukanad erinevad metsikuist bankiva kanadest?
4. Mitu muna muneb metsik bankiva kana? Mitu muna muneb tõukana?
5. Kuidas kodustas inimene metsiku bankiva kana?
6. Kuidas parandavad nõukogude inimesed kodulindude tõuge?
7. Mille poolest erineb sinikael-metspart kodupardist?

METSLINNUD.

Kuningakotkas.

Kuningakotkas on suur röövlind (joonis 94). Tema keha pikkus on ligi meeter ja laialisirutatud tiibade pikkus kuni kaks meetrit. Kuningakotkas elutseb steppides, kõrgmägedes ja Euroopa ning Aasia põlismetsades. Ta kütib jäneseid, mägikitse talleid, rotte ja linde. Näljasena ründab ta mõnikord ka lambaid.

1. **Kuningakotka tiivad on suured ja väga tugevad.** Saagi otsimisel võib ta kaua lennata ilma, et ta maanduks või puhkaks. Erinevalt teistest lindudest lendab kuningakotkas väga kõrgel. Maast on ta musta täpina vaevalt märgatav. Suurest kõrgusest on hea otsida saaki.

2. **Kotkal on väga hea nägemine:** ta näeb esemeid suu-

rest kaugusest. Ta näeb mitmesaja meetri kõrguselt rohus istuvat jänest. Märkanud saaki, laskub kotkas mõne sekundiga maapinnani ja tabab eksimatult saagi.

3. **Kotka nokk on tugev, konksukujulise otsaga.** Terava noka otsaga lõhestab ta isegi jänese või kitsetalle koljuluu. Nokaga kotkas mitte üksi ei surma saaki, vaid rebib selle tükkideks, kui ta seda sööb või oma poegadele söötab.

4. **Kotka jalad on lühikesed, tugevad ja varvasteni sulgedega kaetud.** Suled kaitsevad kotka jalgu külma ja tabatud loomade hammustuste eest. **Kotka varbad lõpevad teravate, kõverate küünistega.** Niisuguste küünistega saab kindlasti saaki haarata. Maapinnal kõnnib kotkas harva ja kohmakalt.

5. Kuningakotkad elavad paarikaupa. Kevadel ehitavad kotkad kõrgetele kaljudele kaigastest ja okstest lihtsa pesa. Emakotkas muneb sinna 2—3 muna. Munadest kooruvad pimedad, hõreda udusulestikuga kotkapojad. Kuni pojad veel püsti ei suuda seista ja nõrgad on, toidavad neid vanemad pugus pehmenenud lihaga (joonis 95). 2—3 kuu pärast on kotkapoegadel kasvanud juba tiivad ja nad hakkavad iseseisvalt loomi küttima.



Joonis 94. Kuningakotkas.

Mida me õppisime kuningakotkast.

Kuningakotkas on suur röövlind. Kotkal on tugev, kõvera otsaga nokk; varvastel on teravad, kõverad küünised; tal on tugevad tiivad; tal on ovaline nägemine.



Joonis 95. Kuningakotkas oma poegadega.

Küsimusi.

1. Selgitage, miks kotkad on maapinnal kõndides kohmakad.
2. Milleks on kotkal vajalik tugev, kõvera otsaga nokk?

Kanakull.

Kanakull, nagu kuningakotkaski, on röövlind. Tal on ka tugev, konksukujuline nokk ja teravate, kõverate küünistega jalad (joonis 96). Kanakull elab kõikjal, kus leidub metsa. Ta on terve päeva jahil. Ta kütib jäneseid, tuvisid, vareseid, sinikael-parti jt. Tihti lendab kanakull kana-farmi ja röövib sealt mõne kana või tibu.

1. Tiivad on kanakullil lühikesed, kuid saba on pikk. Lühikesed tiivad ei sega metsas puude vahel lendamist ja pikk saba on heaks tüüriks.

2. Kanakull valvab oma ohvrit puu otsas istudes. Mär-ganud põosastes väikeste lindude parve, sööstab ta nagu välk nende keskele ja haarab ühe neist oma teravate küü-nistega. Saagiga lendab ta puu otsa tagasi, rebib seal saagi tükkideks ja neelab need koos luude ja sulgedega.

3. Kanakull teeb oma pesa metsa, puu tippu. Kanakulli pojad on munast koorumisel pimedad ja peaaegu paljad. Vanemad toidavad neid kuni nad suureks kasvavad. Pöögade toitmise kestel hävitavad kanakullid eriti palju mets- ja kodulinde. Kanakull on röövlindudest kõige kahjulikum.



Joonis 96. Kanakull.

Mida me saime teada kanakullist.

Kanakull on väga kahjulik röövlind. Ta ei hävita ainult mets-, vaid ka kodulinde. Nagu kõigil röövlindudel, on ka kanakullil tugev, kõveraotsaline nokk ja teravad, kõverad küünised. Kanakull elab metsas.

Küsimusi.

1. Mille poolest kanakull sarnaneb kuningakotkaga?
2. Mille poolest kanakull erineb kuningakotkast?
3. Kas kanakull on kasulik või kahjulik lind?

Kodukakk.

Kodukakk on röövlind (joonis 97). Tal on, nagu kotkal ja kanakullilgi, konksukujuline nokk. Nagu teistelgi



Joonis 97.
Kodukakk.

röövlindudel, on kodukakul suured ja tugevad tiivad ja varvastel teravad, kõverad küünised.

1. Kodukakul on suured pungis silmad. Videviku saabumisel tema silmad teravasti laienevad ning see võimaldab tal näha isegi siis, kui meie enam midagi ei eralda.

2. Sulestik on kodukakul pehme ja kohev, seepärast on tema lend käratu. Käratu lend ei hirmuta kodukaku saaki, väikesi linde ja loomi enne tabamist üles.

3. Kodukaku kuulmine on väga terav. Ta kuuleb isegi seda, kui põldhiir rohus jookseb ja tabab selle täielikus pimeduses.

4. Päeval poevad kodukakud kuhu-gile pööningule, kaljulõhesse või puuõnnesse. Jahile lendavad nad ainult öösiti.

5. Harimatud inimesed sageli tapavad kodukakke, kuid nad on parimad põllumehe sõbrad, sest nad hävitavad lugematul hulgal põldhiiri, kes kahjustavad viljapõlde. Kodukakk püüab öö jooksul tihti 10—15 põldhiirt.

Mida me saime teada kodukakust.

Kodukakk on röövlind. Ta näeb öösel; tal on hea kuulmine; ta lend on käratu; tal on konksukujuline nokk ja teravad, kõverad küünised.

Küsimusi ja ülesandeid.

1. Kodukaku nimetatakse mõnikord «sulgseks kassiks». Selgitage, miks.

2. Mispärast on kodukakk kasulik röövlind?

3. Mis tähtsus on kodukaku käratul lennul?

4. Kuidas saate tundmatut lindu nähes aru, kas see on röövlind või mitte?

5. Joonistage vihikusse järgnev tabel ja vastake küsimustele.

	Kuningakotkas	Kanakull	Kodukakk
Millest toitub			
Joonistage nokk			
Missugused küünised			
Kasulik või kahjulik			

Pääsuke.

Pääsuke on putukasööja lind (joonis 98). Tema toit on kärbsed, sääsed, liblikad ja teised putukad. Pääsuke püüab putukaid ainult lennul. Ta on hea lendur.

1. **Pääsukesel on pikad ja kitsad tiivad.** Saba on tal pikk ja haruline. Oma pikkade tiibade abil noolena lennates saab ta siiski kiiresti muuta lennu suunda.



Joonis 98. Pääsuke.

2. **Pääsukese jalad on lühikesed ja nõrgad.** Käia ja hüpata selliste jalgade abil hästi ei saa. Jalgadel on teravad küünised, millega pääsuke hoidub pesa tegemisel või puhkamisel seinte küljes.

3. Pääsukese nokk on lühike ja nõrk, kuid see avaneb väga laialt. **Avatud nokaga püüabki pääsuke putukaid lennul nagu kahvaga.** Putukaid püüdes lendab pääsuke kogu päeva ja hävitab suurel hulgal sääski, kärbseid ja teisi kahjulikke putukaid.

Pääsuke on väga kasulik lind.

4. Sügisel, kui lendavaid putukaid hakkab vähemaks jääma, kogunevad pääsukesed suurtesse parvedesse ja lendavad talvitama sooja Aafrikasse.

Mida me õppisime pääsukesest.

Pääsuke on putukasööja lind. Ta püüab putukaid lennul. Pääsuke lendab kiiresti. Tal on pikad, kitsad tiivad ja pikad, haruline saba. Pääsuke talvitab Aafrikas.

Küsimusi.

1. Miks pääsuke lendab talveks soojale maale?
2. Mis tähtsus on pääsukese pikkadel, kitsastel tiibadel?
3. Mis tähtsus on pääsukese pikal, harulisel sabal?
4. Mis tähtsus on pääsukese laialtavaneval nokal?
5. Mispärast peab pääsukese pesi hoidma, aga mitte hävitama?

Rasvatihane.

Rasvatihane (joonis 99) on, nagu pääsukegi, putukasööja lind. Rasvatihane elab kõikjal, kus leidub puid: metsades, parkides ja aedades. Erinevalt pääsukesest püüab tihane putukaid puu lehtedelt ja okstelt. Ta sööb ka putukate vastseid ja suurel hulgal putukate mune. Tihane on kasulik lind.

1. **Tihase jalad on küll lühikesed, kuid väga tugevad, teravate, kõverate küünistega.** Sellised jalad sobivad hästi ronimiseks mööda puude oksid. Tihti võib näha, kui-



Joonis 99. Tihased.

1 — rasvatihane; 2 — sinutihane; 3 — sootihane; 4 — tutt-
tihane; 5 — musttihane.

das tihane, otsides saaki, ripub oksa küljes pea alaspidi nagu osav akrobaat.

2. Tihase nokk on lühike, peenike ja terav. Niisuguse nokaga ta nokib väikesi putukaid puukoore pragudest nagu peenikeste näpitsatega.

3. Tihane leiab ka talvel endale metsast

toitu. Seepärast ei lenda ta soojale maale nagu pääsuke. Siiski kogunevad ka tihased sügisel suurtesse parvedesse ja rändavad toitu otsides mööda metsi.

4. Pärast suurt lumesadu või puu okste kattumisel jääkorraga hukkuvad rasvatihased talvel hulgaliselt nälja tõttu. Seepärast peab tihaseid talvel söötma. Nende söötmiseks riputatakse pekitükikesed nõoriga puu okste külge.

Mida me õppisime tihasest.

Tihane on putukasööja lind. Ta püüab putukaid puu okstelt ja lehtedelt, seepärast ta elabki ainult seal, kus leidub puid. **Tihase nokk on peenike ja terav. Tihane on kasulik lind.**

Küsimusi.

1. Mispärast nimetatakse tihast «metsa akrobaadiks»?
2. Tihane on putukasööja lind. Miks ta ei lenda talveks soojale maale nagu pääsuke?
3. Tihasel on tugev, peenike ja terava otsaga nokk. Mis tähtsus on niisugusel nokal tihasele?
4. Mispärast elab tihane ainult seal, kus leidub puid?
5. Mispärast peab tihaseid talvel söötma?

Rähn.

1. Rähn on peamiselt metsas elav lind (joonis 100). Kogu oma elu veedab ta metsas, puude otsas. Puudelt leiab ta endale toitu, õõnsatesse puudesse ehitab ta oma pesa. Väga harva laskub rähn puu otsast maa peale.

2. Rähni peamine toit on mardikad ja tõugud, kes elavad puukoore pragudes ja koore all.

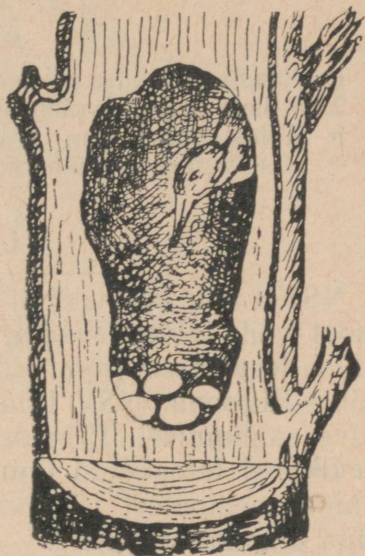
3. Rähni jalad on lühikesed, aga varbad on pikad, teravate, kõverate küünistega. Selliste küünistega saab ta puukoorest kõvasti kinni hoida. Teistest lindudest erinevalt on rähnil 2 varvast suunatud ettepoole ja 2 varvast tahapoole (joonis 100). Rähn liigub mööda puutüve väikeste hüpetega.

4. Rähn sööb kõige meelsamini kooreüraskeid ja

nende vastseid. Nende kättesaamiseks ta kasutab nokka ja oma pikka keelt. **Rähni nokk on pikk ja väga tugev.** Sellega raiub ta nagu peitliga puukoorde augu või kisub koore lahti. Mardikate väljatoomiseks koore aukudest kasutab ta oma pikka keelt. Rähni keel on pikk ja painduv ning selle ots on kidadega varustatud. Peale selle on



Joonis 100. Rahn.



Joonis 101. Rähni pesa.

keel alati kleepuva süljega kaetud. Väikesed putukad kleepuvad keelele nagu liimipaberile, suuremad jäävad keele otsa.

5. Oma pesa teeb rahn enamasti puuõõntesse (joonis 101). Emalind muneb pessa 6—7 valget muna. Mune huvad ema- ja isalind kordamööda. Munadest kooruvad paljad ja pimedad pojad.

6. Rahn leiab metsas endale alati küllaldaselt toitu. Talvel sööb ta peale putukate ka okaspuude seemneid. Rahn ei lenda soojale maale.

7. Hävitades palju kahjulikke putukaid, toovad rahnid metsadele suurt kasu.

Mida me saime teada rähnist.

Rähn on roniv, metsades elutsev lind. Tema jalad, mille kaks varvast on ettepoole ja kaks tahapoole, on ronimiseks eriti kohased. Rähni peamine toit on putukad ja nende vastsed, kes elavad puude koorel ja koore all. Rähn pesitseb puuõntes. Rähn on väga kasulik lind.

Küsimusi.

1. Jutustage, kuidas püsib rähn püstisel puutüvel.
2. Milleks kasutab rähn oma nokka ja keelt?
3. Millest toitub rähn talvel?
4. Mis kasu toob rähn meie metsadele?

Leevike.

NSV Liidu keskvööndi parkides, aedades ja metsaser-vadel võib talvepäevadel näha punarinnalisi linde. Need on isa-leevikesed (joon. 102). Nende lindude kodumaa on Põhja-Euroopa. NSV Liidu keskvööndisse lendavad nad talve saabumisel. Erinedes tihastest ja pääsukestest, on **leevikesed terasööjad linnud**; nad toituvad mitmesuguste puude seemnetest ja pungadest, kuid eriti armastavad süüa pihlaka seemneid.

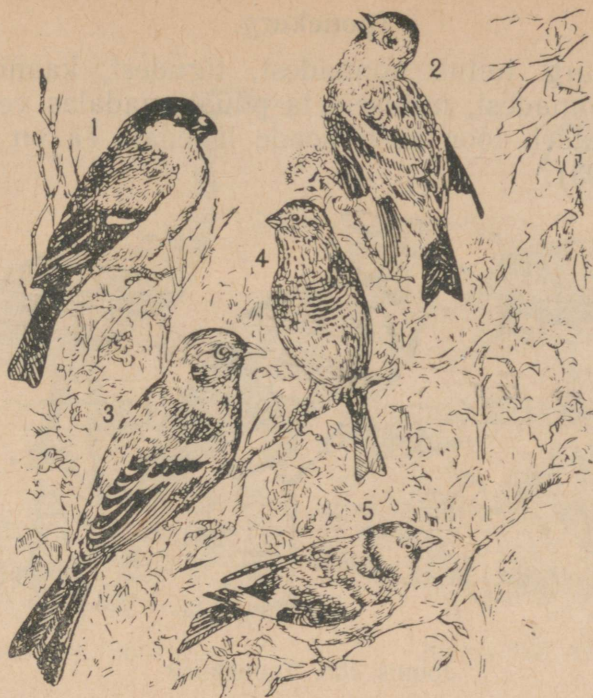
Talvel võib sageli tähele panna, kuidas leevikesed istuvad pihlaka okstel ja lüdivad marjadest seemneid. Mõnikord toituvad leevikesed ka viljapuude pungadest. Leevikese nokk on jäme, lühike ja väga tugev. Leevikesed lendavad varakevadel NSV Liidu põhja-rajoonidesse. Nad pesitsevad sealsetes metsades. Vanemad toidavad väikesi leevikesi taimede seemnetega, mida enne oma pugus pehmentatakse.

Mida me saime teada leevikesest.

Leevike on terasööja lind. Terasööjate lindude nokk on jäme, lühike ja väga tugev.

Küsimusi ja ülesandeid.

1. Millest toitub leevike?
2. Mille poolest erineb leevikese nokk rasvatihase nokast?



Joonis 102. Terasööjad linnud:

1 — leevike; 2 — siisike; 3 — vinti; 4 — lepalind;
5 — ohakalind.

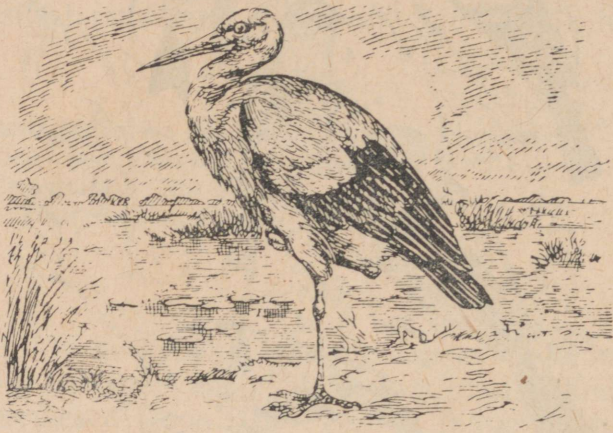
3. Leevikese nokk on lühike, jäme ja väga tugev. Mis tähtsus on niisugusel nokal?

4. Joonistage vihikusse järgmine tabel ja vastake küsimustele.

	Kanakull	Rasvatihane	Leevike
Millega toituvad need linnud			
Joonistage nokk			
Missugune nendest lindudest on putukasööja, terasööja ja röövlind			

Toonekurg.

Toonekurg toitub konnadest, tigudest, kaanidest ja teistest loomadest, milliseid ta püüab madalas vees. See pärast elutseb toonekurg soode lähedal. Ta on soolind (joonis 103).



Joonis 103. Toonekurg.

1. Toonekure jalad on pikad, peenikesed ja päris paljad. Niisuguste jalgadega saab ta kõndida vees, ilma et sulestik märjaks saaks.

2. Toonekure haraliasetsevad varbad on pikad ja laiad. Kolme eesmise varba vahel on tal väikesed nahklestad. See võimaldab tal käia soisel pinnasel ja mitte sisse vajuda.

3. Toonekure kael ja nokk on ka pikad. See võimaldab tal toitu hankida maast, veest ja madalate puude otsast. Noka servad on teravad, tipu lähedal hambulised, mis võimaldavad toonekurel kinni hoida libedat saaki, konni ja kalu.

4. Toonekurg elab kogu Kesk-Euroopas. Pesa teeb ta kõrgete puude otsa. Mõnikord teevad nad maal pesa elumajade katusele. Emalind muneb 3—5 muna, milliseid ta üksi haub, kuna isalind temale toitu toob.

5. Sügisel lendavad toonekured talvitama Aafrikasse. Toonekurel on pikad tugevad tiivad, aga lühike saba. Lennates sirutab ta oma pikad jalad taha ja kasutab neid tüürina.



Joonis 104. Sookurg.



Joonis 105. Haigur.

Soodes, jõgede ja järvede kallastel hangivad endale toitu peale toonekurgede veel teised linnud, sookured (joonis 104), haigrud (joonis 105), nepid.

Kõigil neil lindudel on pikad sulgedeta jalad, pikk kael ja nokk.

Mida me saime teada toonekurest.

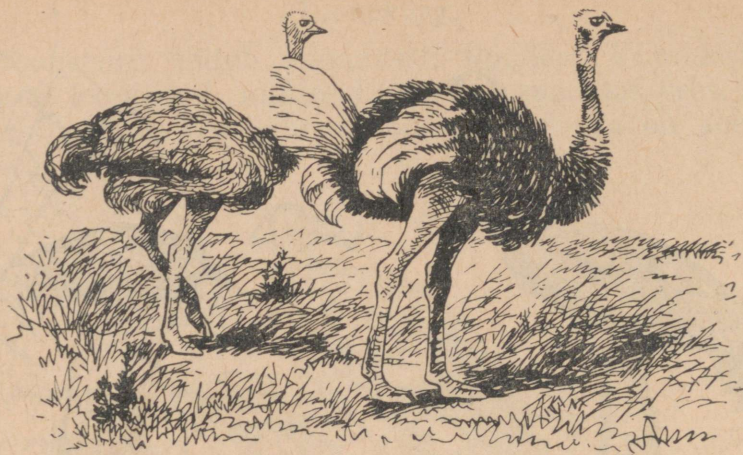
Toonekurg on soolind. Toonekurel on pikad sulgedeta jalad, pikk kael ja nokk. Talveks lendab ta Aafrikasse.

Küsimusi.

1. Seletage, miks toonekure jalad ei vaju sohu?
2. Miks toonekured ei talvita meie maal?
3. Võrrelge toonekure jalga pardi jalaga. Mille poolest nad erinevad.

Jaanalind.

1. **Jaanalind on kõige suurem lind.** Ta on kuni 2½ meetrit kõrge ja kaalub ligi 80 kilogrammi (joonis 106).



Joonis 106. Jaanalind.

Jaanalind on Aafrika steppide ja kõrbete lind. Tema toiduks on steppides kasvavad taimed ja nende seemned, sisalikud, putukad ja teised väikesed loomad.

2. Jaanalind ei lenda üldse. Tema tiivad on väga nõrgad, ilma kõvade hoosulgedeta. Rinnakul puudub kiil, mis on olemas kõigil lendavil lindudel.

3. **Jaanalind jookseb väga kiiresti.** Jaanalinnu jalad on pikad ja väga tugevad. **Jalgadel on ainult kaks varvast.** Varbad on laiad ja alt kaetud sarvnahaga. See kaitseb jaanalinnu jalgu kõrbe liiva põletuse eest. Oma pikade jalgadega joostes võtab jaanalind 2—3 meetri pikused sammud. Jooksvale jaanalinnule ei saa järele isegi hea ratsahobune.

4. Jaanalinnu kael on väga pikk. Pika kaela abil saab ta maast süüa. Pea on tal väike, silmad suured ja nokk lühike.

5. Jaanalind pesa ei tee. 5—6 emalindu munevad liiva tehtud ühisesse lohku kuni 30 muna. **Jaanalinnu munad on suured, kaalult võrdub iga muna 24 kanamunaga.** Haub ainult isalind. Peale munast koorumist hakkavad jaanalinnu pojad kohe jooksma ja toitu otsima.

6. Ilusate sulgede pärast kodustatakse Lõuna-Aafrikas jaanalinde ja peetakse neid farmides. Eriti hinnalised on

valged saba- ja tiivasuled. Farmispeetavate lindude sulgi kärbitakse iga 6—8 kuu tagant.

Mida me õppisime jaanalinnust.

Jaanalind on kõige suurem lind. Tal on väga pikad ja tugevad jalad. Jalgadel on ainult kaks varvast. Jaanalind ei saa lennata, kuid jookseb väga kiiresti. Ta elab Aafrika kõrbetes.

Küsimusi ja ülesandeid.

1. Mille poolest erineb jaanalinnu jalg pardi jalast?
2. Millist kasu toovad kodustatud jaanalinnud?
3. Mis tähtsus on jaanalinnu laiadel ja lameda tallaga varvastel?
4. Mis tähtsus on jaanalinnu varvaste paksul, sarvsoomustega kaetud tallal?
5. Valmistage vihikusse järgnev tabel ja täitke see.

	Sinikael metspart	Toone- kurg	Jaana- lind	Rähn
Millest toituvad need linnud?				
Kust nad hangivad endale toitu?				
Missugused on nende lindude jalad? Joonistage!				
Milline neist lindudest on vee-, soo-, kõrbe-, metsalind?				

Pingviin.

1. **Pingviinid** (joonis 107) elavad Antarktika külmade merede kallastel. Need linnud ei saa lennata ja kõnnivad kohmakalt, kuid on siiski head ujumised ja sukeldumised.



Joonis 107. Pingviin.

Pingviinid veedavad kogu aja vees, pidades jahti kaladele. Aegajalt tõusevad nad veepinnale hingama.

2. Pingviini tiivad ei sarnane sugugi lendavate lindude tiibadele. Tema tiivad on lühikesed ja hoopis ilma sulestikuta. Sellised tiivad ei kõlba lendamiseks, kuid sobivad väga hästi ujumiseks.

Pingviini jalad on lühikesed, varustatud ujulestadega ja asetsevad üsna kere tagaosas. Oma jalgu kasutab pingviin peamiselt tüürina ujumisel.

Pingviinil on naha all paks rasvakiht, mis kaitseb tema keha jääkülmas vees viibimisel külma eest.

3. Kuival kõnnivad pingviinid suure vaevaga, vaarudes ja toetudes oma tiibadele nagu karkudele.

4. Ainult kord aastas viibivad pingviinid pikemat aega kuival, nimelt haudumise ajal. Nad hauvad suurte parvedena üheskoos. Pesaks on lihtne lohk maas. Emalind haub, seistes munadel ja hoides neid oma jalgade vahel.

Mida me saime teada pingviinist.

Pingviinid elavad Antarktika külmade merede kallastel. Suurema osa oma elust veedavad nad vees. Pikemat aega viibivad nad kuival ainult haudumise ajal. Pingviinid ei lenda üldse, käivad kuival väga viletsasti, kuid ujuvad ja sukelduvad väga hästi.

Küsimusi.

1. Pingviinil on tiivad. Miks ta ei lenda?
2. Milleks kasutab pingviin oma tiibu?
3. Kuidas on pingviini keha kaitstud külma eest?
4. Kus elavad pingviinid? Millest nad toituvad?
5. Pingviini jalad on lühikesed ja asetatud kere lõppu. Mis tähtsus on sellisel jalgade asetusel?

Kuidas sigivad linnud.

1. Lindude seas pole ühtegi, kes sünnitaks elavaid poegi, nagu seda teevad koer, kass ja paljud teised loomad. **Kõik linnud sigivad munade abil.** Enamik linde muneb oma munad pesadesse. Kui pessa on munetud teatav arv mune, istub lind munadele ja soojendab neid oma kehaga. Paljudel lindudel tulevad haudumise ajal kõhult ja rinnalt suled ja udusuled ära ning kehale tekivad paljad kohad. Palja sooja kehaga mune haududes soojendab lind neid paremini.

2. Haub enamasti emalind. Mõnedel lindudel, näiteks jaanalinnul, haub isalind. Mõned linnud — tuvid, rähnid, hauvad isa- ja emalind vaheldumisi.

3. Erinevatel lindudel on eripikkusega haudumise aeg. Kana haub 21—22 päeva, väikesed linnud (varblased, pääsukesed, vint jt.) 11—14 päeva, aga suurtel lindudel (jaanalind) kestab haudumine 40—44 päeva.

Haudumise tagajärjel kooruvad munadest noored linnud — linnupojad.

Mida me õppisime lindude sigimisest.

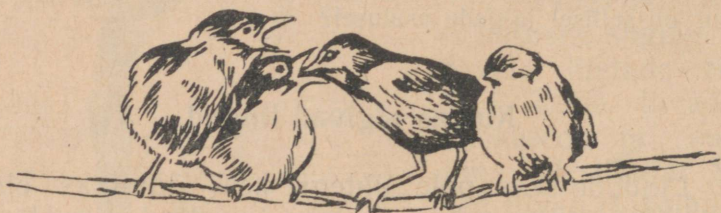
Kõik linnud sigivad munade abil. Suurem osa linde haub oma mune. Munadest kooruvad linnupojad.

Küsimusi.

1. Milleks linnud ehitavad pesi?
2. Mitu päeva haub kana?

Pesahoidjad ja pesahülgajad linnud.

1. Pääsukesel, varblasel, tuvil ja teistel lindudel kooruvad munadest pimedad ja abitud pojad. Nende väike keha on kas päris paljas või vaevalt kaetud hõredate udusulgedega. Neil on nõrgad jalad ja vaevalt märgatavad tiiva-

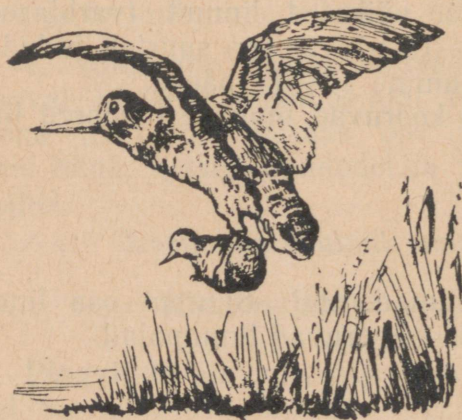


Joonis 108. Lehelinnuke söötab oma poegi.

nukid. Niisugused linnupojad ei suuda joosta ega lennata. Vanemad toovad neile toitu ja söödavad neid (joonis 108). Sulgede kasvamiseks ja tugevdamiseks kulub 3—4 nädalat või rohkem. Pääsukest, varblast ja tuvi nimetatakse **pesahoidjateks** lindudeks. Neil lindudel tuleb kaua vaeva näha kuni nende pojad üles kasvavad (joonis 109). Seepärast pesahoidjad linnud ei hau korraga rohkem kui 5—7 poega. Pesahoidjate hulka kuuluvad peale pääsukese,

kuldnoka, varblase ja tuvi veel vares, hakk, harakas, kõik röövlinnud ja palju teisi.

2. Täiesti teistsugused on munadest koorunud kana-, pardi- ja hanepojad. Niipea kui nad on koorunud ja kuivanud, hakkavad nad kohe jooksma ja ujuma ning endale iseseisvalt toitu otsima (joonis 110). Nende keha on kaetud tihedate udusulgedega ja nad on juba koorumisel nägijad.



Joonis 109. Nepp päästab oma poja vaenlaste eest.



Joonis 110. Kanatibud (vasakul), tuvipoeg (paremal).

Kana, parti ja hane nimetatakse pesahülgajateks lindudeks. Pesahülgajad linnud hauvad korraga kuni 20 muna. Pesahülgajate lindude munad on suured.

Küsimusi.

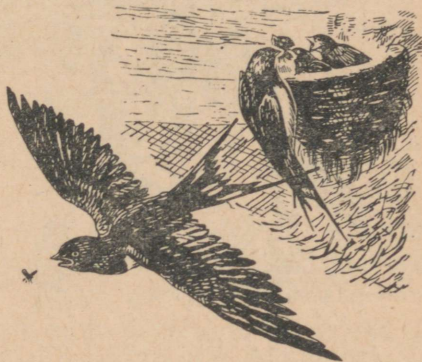
1. Mille poolest erineb tuvipoeg kanatibust?
2. Milliseid pesahülgajaid linde te teate?
3. Milliseid pesahoidjaid linde te teate?

Lindude pesad.

Kevadel ehitavad linnud pesi.

1. Pääsukesed ehitavad oma pesa savist ja mudast. Klepuva sülje abil kinnitavad nad savitükikesed seina külge. Paigalepandud tükikestele uusi muda- ja savitükikesi kinnitades ehitavad nad pesa valmis. Savitükikeste vahele pannakse vitsaraage, õlekõrsi ja karvu. Need kõvendavad pesa. Seestpoolt vooderdatakse pesa villa ja udu-sulgedega.

2. Peoleod, vindid ja paljud teised linnud teevad oma pesa rohukõrtest ja vitsaraagudest. Nende pesad sarnanevad väikestele kõrvikestele. Väga sageli punuvad need linnud oma pesadesse samblatorte ja selle puu koore tükikesi, mille otsas pesa asub. Seega muutub pesa raskesti märgatavaks (joonis 112).



Joonis 111. Pääsukesed pesajuures.



Joonis 112. Peoleo pesa.



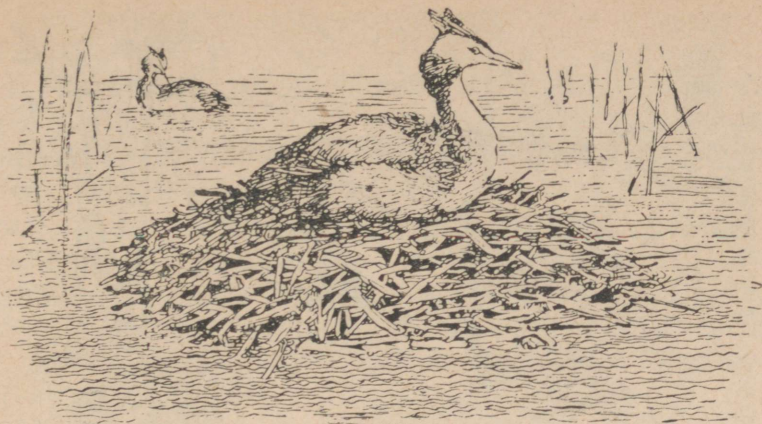
Joonis 113. Viidakangru pesa.



Joonis 114. Kukurtihase pesa.



Joonis 115. Lõokese pesa.



Joonis 116. Püti ujuv pesa.

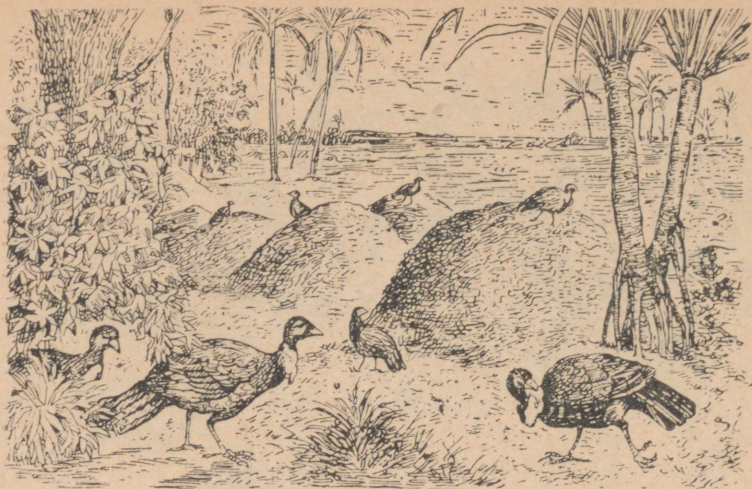


Joonis 117. Kännivareste pesa.

3. Viidakangur õmbleb oma pesa lehtedest (joonis. 113). Kokkuõmmeldud lehtede vahele teeb ta villast või puuvillast väikese pesa.

4. Kukkurtihane valmistab oma pesa udusulgedest ja pikkadest taimekiududest. Tema pesa sarnaneb rippuva labakindaga (joonis 114).

5. Lõoke teeb oma pesa maapinna lohku. Seestpoolt



Joonis 118. Prügikanad.

vooderdab ta pesa kuivanud rohu ja õlekõrtega (joonis 115).

6. Mõned veelinnud, näiteks pütid, teevad suured ujuvad pesad (joonis 116). Need linnud teevad kuivanud kõrkjatest kaunis kõrge parvekese. Parvekesele tallab lind lohu, vooderdab selle rohuga ja muneb sinna oma munad.

7. Kännivaresed teevad oma pesad puude otsa kuivadest raagudest. Nende pesad sarnanevad suurte korvidega. Kännivaresed pesitsevad asundustena.

Mõnikord võib ühel puul loendada kuni paarkümmend kännivarese pesa (joonis 117).

8. Prügikanad (elavad Austraalias) munevad suuri mune, kuid üldse ei hau neid. Nad kraabivad hunnikutesse kuivi lehti ja taimede varsi. Nendesse hunnikutesse kanad munevad. Lehed hakkavad mädanema. Sellest tekib soojus. Soojuse tagajärjel arenevad munades tibud. Niipea kui munadest kooruvad tibud, jooksevad nad kohe laiali toitu otsima (joonis 118).

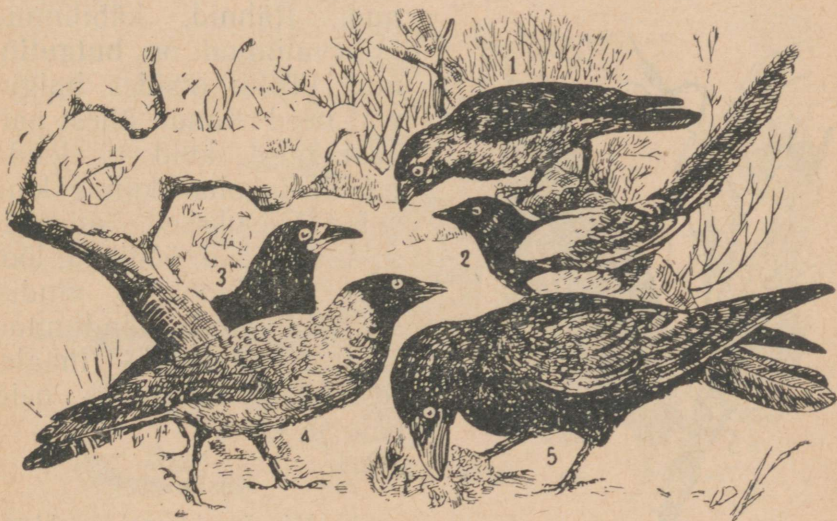
9. Mõned linnud ei tee üldse pesa. Näiteks jaanalind, kes muneb liivasse tehtud lohku.

Lindude ränded.

1. Varblased, hakid (joonis 119), tuvid ja mõned teised linnud elavad kogu aasta neis paigus, kus nad on sündinud. Neid nimetatakse **paigalindudeks**. Paigalinnud leiavad ka talvel oma kodumaal küllaldaselt toitu, seepärast nad ei lenda soojale maale. Rähnid, käbilinnud, urvalinnud ja teised linnud lendavad väikestes parvedes ühest metsast teise. Nad hulguvad toitu otsides. Neid linde nimetatakse **hulgulindudeks**. Sookured (joonis 120), piirpääsukesed, metsvindid, käod, pääsukesed (joonis 122), toonekured, metspardid, -haned ja paljud teised linnud lendavad talveks soojale maale. Neid linde nimetatakse **rändlindudeks**. Rändlinnud lendavad seepärast soojale maale, et neid talvel meie maal ähvardab nälg ja külm.

2. Soojal maal rändlinnud ei laula, ei pesitse ega hau. Kevadel tulevad nad jälle tagasi oma sünnimaale.

Niipea kui põldudel ilmuvad paljakssulanud kohad, ilmuvad tagasi **künnivaresed, kuldnokad ja lõokesed**. Paljakssulanud kohtadel leiavad nad sügisel maha pudenenud teri, seemneid ja putukate vastseid. Vee- ja soolinnud



Joonis 119. Paigalinnud ja rändlinnud.

1 — hakk; 2 — harakas; 3 — künnivares; 4 — vares; 5 — ronk.

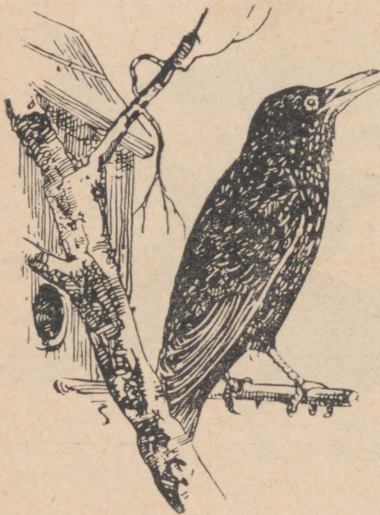


Joonis 120. Kured lendavad lõuna poole.

tulevad tagasi siis, kui jõed, sood ja järved on jääst vabenenud. Viimastena saabuvad putukasööjad linnud. Nad tulevad siis, kui ilm on juba soe ja õhus lendavad kärbsed, sääsed, liblikad, põrnikad ja teised putukad.

Mida me õppisime sellest palast.

Varblased, hakid ja tuvid on **paigalinnud**. Paigalinnud leiavad kogu aasta toitu neis paigus, kus nad on sündinud. Rähnid, käbilinnud ja urvalinnud on **hulgulinnud**. Toitu otsides hulguvad need linnud ühest paigast teise, kuid ei lenda oma kodukohast kunagi kaugemale. Pääsukesed, piirpääsukesed, käod, ööbikud, lõokesed, kuldnokad, vindid on **rändlinnud**. Rändlinnud lendavad soojale maale, sest meil ähvardaks neid nälg ja külm.



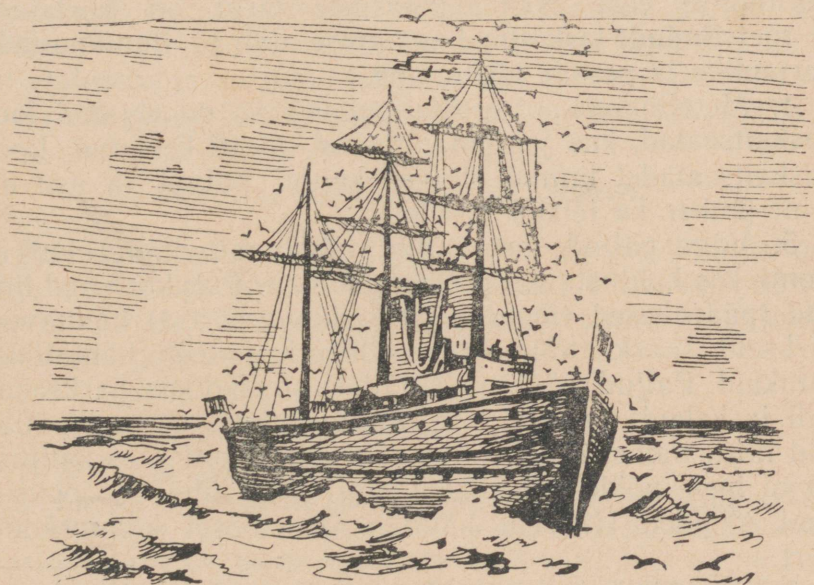
Joonis 121. Kuldnokk.

Küsimusi.

1. Mispärast vares, varblane ja hakk saavad meie juures talvitada?



Joonis 122. Pääsukeste parv mere kohal.



Joonis 123. Lennul üle mere puhkavad linnud sageli laevamastidel.

2. Mispärast pääsukesed ja piirpääsukesed lendavad talveks Aafrikasse, tihased ja rähnid aga saavad talvitada meie metsades?

3. Mispärast künnivaresed, küldnokad ja lõokesed ilmuvad meile varakevadel esimestena?

Mis kasu toovad meile linnud ja kuidas on tarvis neid kaitsta.

1. Kodulinnud (kanad, pardid, haned, kalkunid ja teised) on kasulikud linnud. Inimene saab neilt maitsvat liha ja mune. Nende sulgi kasutatakse patjade täiteks.

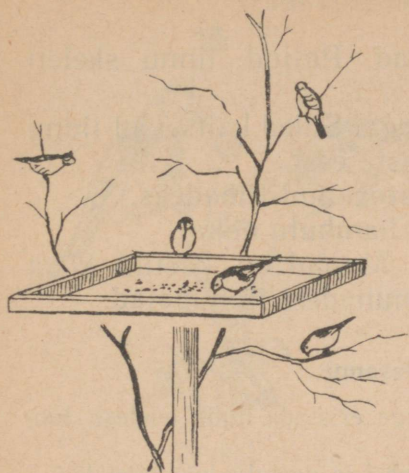
2. Paljud metslinnud, nagu laanepüüd, põldpüüd, tedred, metshaned ja metspardid annavad meile ka maitsvat liha. Metsades, steppides, jõgede ääres ja soodes lasevad kütid igal aastal maitsva liha pärast miljoneid linde. Tapetud linnud saadetakse külmutatult suurtesse linnadesse.

3. Meie valitsus on välja andnud metslindude kütteks jahimäärused. See on tehtud selleks, et kaitsta linde hävitamise eest. Nende määruste järgi on keelatud: a) **metslindude laskmine haudumise ajal**; b) **linnumunade korjamine ja pesade lõhkumine**.

4. Metslindude arvu suurendamiseks on rajatud **looduskaitsealad**, kus jahipidamine on täiesti keelatud. Looduskaitsealadel linnud sigivad suurel hulgal ja asuvad sealt ümber ka teistele aladele.

5. Väga paljud metslinnud hävitavad suurel hulgal loomi, kes kahjustavad põllumajandust. Putukasööjad linnud (pääsukesed, tihased, kärbsenäpid, porrid) hävitavad kärbseid, sääski, liblikaid, mardikaid ja teisi kahjulikke putukaid. Paljud röövlinnud, näiteks stepikotkas, harksabakull ja kakud on selle poolest kasulikud, et nad püüavad hiiri, hamstreid, suslikuid ja teisi loomi, kes kahjustavad meie põlde. Kodukaku-paar sööb ühe öö jooksul kuni 30 hiirt. Hiireviu hävitab igal öösel kümnekond hiirt.

6. Kasulikke linde peab kaitsma. Sügisel või talvel on tarvis parkides ja aedades üles panna pesakaste, kus linnud kevadel saaksid pesi ehitada.



Joonis 124. Talvine sööda-
laud tihastele.



Joonis 125. Katusega sööda-
laud.

Väga kasulik on istutada puu- ja köögiviljaaedade ning põldude lähedusse elavtarasid viirpuu ja kibuvitsa astelpõõsastest. Nende põõsaste okaste ja astelde kaitse all tunnevad väikesed kasulikud linnud ennast kindlustatuina neljajalgsete ja sulgsete kiskjate eest.

Talvel peab väikesi linde söötma (joonis 124 ja 125).

Mida me õppisime sellest palast.

Paljud linnud on meile kasulikud. Paljudel lindudel on väga maitsev ja toitev liha ning munad. Putukasööjad ja röövlinnud on selle poolest kasulikud, et nad hulgaliselt hävitavad putukaid ja närilisi.

Küsimusi.

1. Nimetage putukasööjaid linde.
2. Kuidas on kasulikud kakud, harksaba-kullid ja stepikotkad?
3. Seletage, miks on keelatud jahipidamine partidele, hanedele ja teistele lindudele nende haudumise ajal?
4. Seletage, miks on tarvilik istutada astelpõõsastest elavtarad köögi- ja puuviljaaedade ning põldude lähedusse?
5. Looduskaitsealadel on jahipidamine keelatud. Mis tähtsus sellel on?

Mida me õppisime lindudest.

Linnud on **selgrootised** loomad. Paljud linnu skeleti luudest on **täidetud õhuga**.

Linnu keha on kaetud **sulgedega**. Suled kaitsevad linnu keha külma, palavuse ja vigastuste eest.

Linnu eesmised jäsemed on arenenud **tiibadeks**.

Linnu lõualuud moodustavad **hambutu noka**.

Linnud **sigivad munade abil**. Munad on kaetud kõva koorega. Haudumisel kooruvad munadest **linnupojad**.

Küsimus ja ülesanne.

1. Milliste tunnuste järgi on kerge eristada linde teistest loomadest?

2. Joonistage vihikusse järgnev tabel ja vastake küsimustele.

	Kus elab	Millega on kaetud keha	Millega hingab	Kuidas sigib	Millisesse selgrootiste klassi kuulub
Tuvi					
Koger					
Lehekonn					
Sisalik					

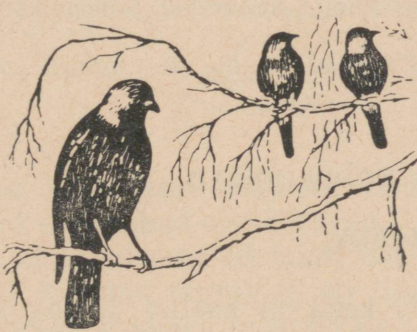
LINNUD.



Ohakalinnud.



Harakad.



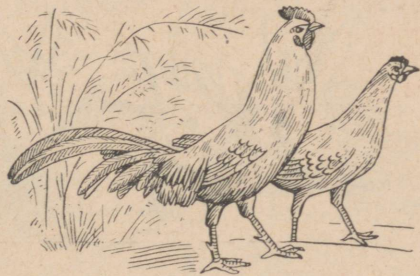
Hakid.



Kodukakk.



Koduhani.



Metsikud kanad.

IMETAJAD.

1. Teie teate, et koera- ja kassipojad sünnivad elavate-
na. Siga sünnitab põrsaid ja lehm sünnitab vasikaid.
Kõik need loomad imetavad oma poegi. Ka paljud mets-
loomad (hunt, rebane, karu) sünnitavad elavaid poegi ja
imetavad neid. Kõiki loomi, kes oma poegi imetavad,
nimetatakse **imetajateks**.

2. Kassi, koera, küüliku, hundi, rebase, karu ja teiste
imetajate kehad on kaetud karvadega.

3. Te olete sünninud lamba-, vasika-, küülikuliha ja
teate, et neil loomadel on kehas **luud**. Kõigil imetajail on
kehasisene luust skelett. Imetajad on selgoolised loomad.

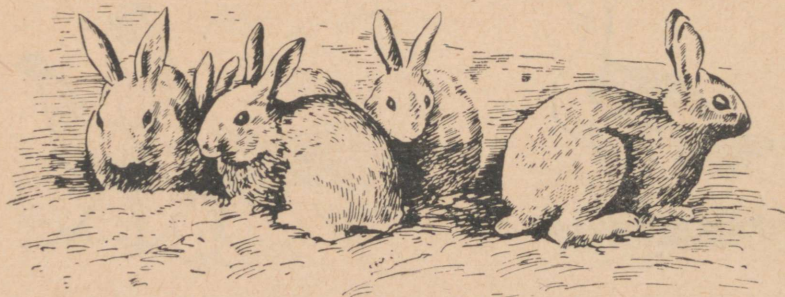
Küsimusi.

1. Millega on kaetud lindude, roomajate, kahepaiksete keha?
2. Jutustage, kuidas sünnivad linnud, roomajad, kahepaiksed ja kalad?
3. Loendage, milliseid selgoolisi loomi te tunnete peale imetajate.

IMETAJAD KODULOOMAD.

Küülik.

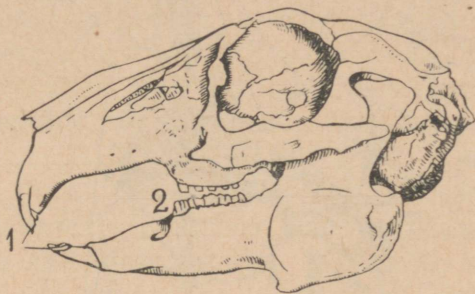
1. **Küüliku** (joonis 127) keha on kaetud tiheda kar-
vaga. Küüliku tihe karv kaitseb tema keha jahtumise
eest. Talve alguses küülik **ajab karva**. Tema vana



Joonis 127. Küülikud.

karv langeb kordkorralt maha ja selle asemele kasvab uus. Küüliku talvine karv on palju tihedam kui suvine.

2. Küülikul on suured silmad ja pikad, liikuvad kõrvad. Tal on hea nägemine, kuid veel parem kuulmine. Väiksemagi krabina puhul kikitab ta kõrvad ja pöörab need hääle poole. Küülikul on liikuvate sõõrmetega nina ja kahelpool nina asuvad nurrukarvad. Ninaga küülik haistab ja nurrukarvadega ta kompab. Küüliku suud piiravad pehmed huuled (mokad). Ülahuul koosneb kahest poolest,



Joonis 128. Küüliku kolju.

1 — lõikehambad; 2 — purihambad.

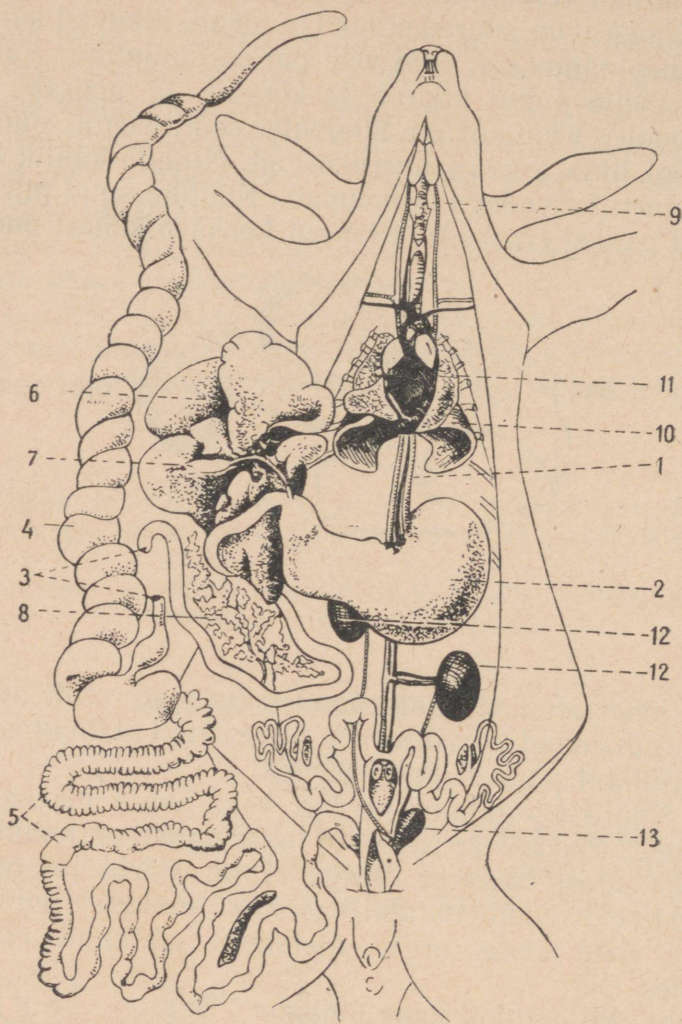
ta on lõhestatud. Küüliku huuled on alati veidi avali ja pikad esihambad on nähtavad. Lõhestatud ülahuul kergendab küülikul puudelt koort närida.

3. Küüliku tagajalad on ligi kaks korda pikemad kui esimesed. Pikkade ja tugevate tagajalgade abil saab küülik teha suuri hüppeid. Jalgadel on nürid ja tugevad küünised. Küüniste abil kaabib ta mulda ja valmistab endale maa sisse urge. Metsikud küülikud elavadki urgudes.

Saba on küülikul üsna lühike.

4. Küülik on **taimtoitlane**. Teravate esihammastega — lõikehammastega närib ta puude koort, lehti ja rohukõrsi. Seepärast kuulubki küülik **näriliste loomade** hulka. Laiade **purihammastega** pureb ta toidu peeneks. Kihvu küülikul ei ole.

5. Peeneksnäritud toidu neelab ta alla. Mööda **neelu** läheb toit **makku**, mis on küülikul võrdlemisi suur (joonis 129).



Joonis 129. Küüliku siseelundid:

- 1 — neel; 2 — magu; 3 — peensool; 4 — pimesool;
 5 — jämesool; 6 — maks; 7 — sapipõis; 8 — kõhunääre;
 9 — hingekõri; 10 — kopsud; 11 — süda; 12 — neer;
 13 — kusepõis.

Lahatud küülikul võib näha, et tema soolestik on väga pikk. Selle pikkus on 15—16 korda suurem kui küüliku keha pikkus.

Magu ja sooled eritavad **seedemahlu**. Nende mahlade mõjul toit seedib. Seedemahlu eritavad ka **maks** ja **kõhunäärre**. Maksa ja kõhunäärme poolt eritatud seedemahlad voolavad mööda peeni torusid soolestikku.

Toitained imenduvad soolestikust verre. Seedimatud toidujäänused heidetakse päraku kaudu kehast välja.

6. Kahelpool selgroogu asuvad tumepunased **neerud**. Neerud eritavad kust. Kujult sarnanevad neerud suurte ubadega. Neerudest lähevad kaks peenikest toru — kusejuha — **kusepõide**. Põie täitudes tühjendatakse see aegajalt.

7. Magu, maks, soolestik, neerud ja kusepõis asetsevad küüliku **kõhuõones**. Kõhuõõs on rinnaõõnest eraldatud **vahelihasega** ehk **diafragmaga**. Vahelihas esineb ainult imetajatel.

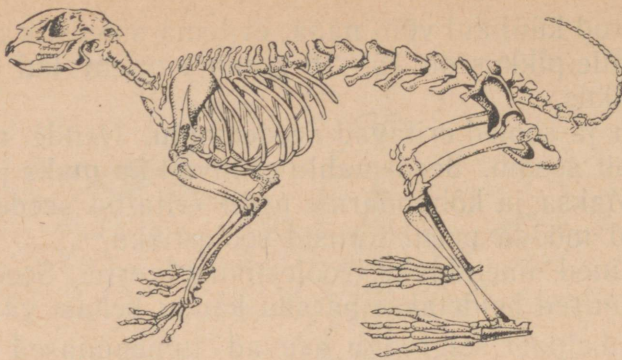
8. Rinnaõõnes asetsevad küülikul **kopsud** ja **süda**. Kopsu on kaks: parem ja vasak kops. **Kopsude abil küülik hingab**. Kopsude vahel asub süda. Süda paneb vere ringleva. Küüliku veri on, nagu lindudelgi, **punane** ja **soe**. Ka küüliku keha on **soe**. Tema kehatemperatuur on püsivalt 37°. Püsiv kehatemperatuur on ka lindudel.

Imetajatel ja lindudel on püsiv kehatemperatuur.

9. Küülikul on, nagu kõigil imetajail, kehasisene **luust skelett**. Vaadeldes küüliku skeletti joonisel 130 ja leidke järgmised luud: kolju, selgroog, ribid, esimeste ja tagumiste jäsemete luud. Võrrelge küüliku skeletti tuvi skeletiga ja jutustage, mille poolest need sarnanevad ja mille poolest erinevad. Imetajate luud ei ole õhuga täidetud nagu lindudel, vaid **luuüdiga**.

10. Küülikud sigivad väga kiiresti. Aasta jooksul poegivad nad 4—8 korda ja igal korral sünnitavad kuni 8 poega.

Küülikupojad sünnivad pimedaina ja peaaegu paljaina. 3—4 nädalat nad imevad. Emaküülikul on keha kõhupoolel 4—5 paari nisasid, mis eritavad poegade toitmiseks piima.



Joonis 130. Küüliku skelett.

11. Metsikud küülikud elavad tänapäeval veel Lääne-Euroopa metsades. Küülikul on maitsev ja õrn liha ning üsna väärtuslik karusnahk. Maitsva liha ja karusnaha pärast kodustas inimene küüliku juba väga ammu.

Mida me õppisime küülikust.

**Küülik on imetaja. Ta sünnitab elusaid poegi ja söö-
dab neid oma piimaga.** Küüliku keha on kaetud karvaga. Ta on **taimtoitlane**. Küülik kuulub **näriliste** hulka.

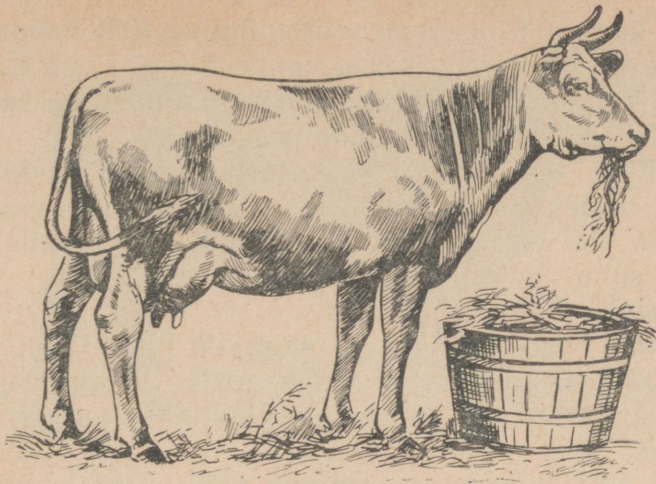
Veis.

Juba väga vanal ajal kodustas inimene metsiku veise. Selle jõudu hakkas ta kasutama raskuste vedamisel ja põllutööl, liha hakkas ta kasutama toiduks. Veise nahka kasutab ta kehakatete ja jalatsite valmistamiseks.

Peale selle saab inimene lehmalt piima.

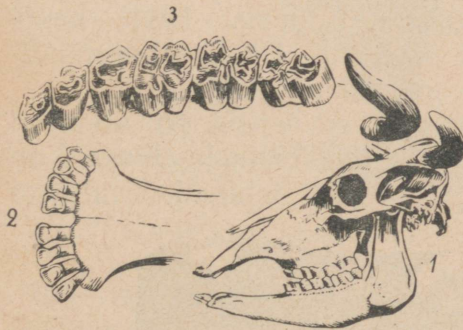
Tänapäeval on olemas palju mitmesuguseid veise-
tõuge. Mõnda neist hinnatakse nende piimaanni, teisi väärtusliku liha pärast.

1. Lehmalt on suur, laia otsmikuga pea. Peas on lehmalt kaks suurt sarve (joonis 131). Sarvedega kaitseb lehm end vaenlaste vastu. Lehma kere on lai, suurte paisunud külgede ja kõhuga. Pika saba otsas on tutt karvu. Sabaga ajab lehm ära tüütavaid putukaid. Jalad on lehmalt tugevad. Igal jalal on kaks maha toetuvat varvast, mis on varustatud **sõrgadega**.



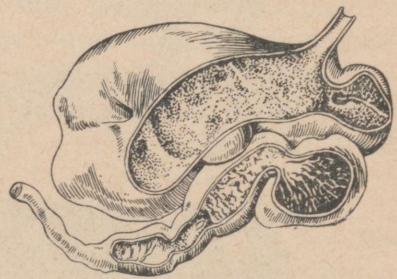
Joonis 131. Lehm.

Haistmine on lehmal väga terav. Lõhna järgi eraldab ta söödavaid taimi mürgistest. Ninasõõrmed on tal alati niisked.



Joonis 132.

1 — lehma kolju; 2 — lõikehambad;
3 — purihambad.



Joonis 133. Lehma magu.

2. Lehm toitub taimedest ja kuulub seega **taimtoitlaste** hulka. Lehma alumises lõualuus on 6 **lõikehammast** ja 2 **kihva**. Ülemises lõualuus ei ole lõikehambaid ega kihvu. Neid asendab paksu, kareda nahaga kaetud igemeserv (joonis 132). Lehm haarab rohtu oma pika

kareda keele abil ja surub selle alumiste lõikehammastega ülemise igeme kareda serva vastu. Siis tõmbab ta peaga ja rebib rohu maast üles. **Lehma purihambad on suured ja laiad. Nendega ta pureb toidu peeneks.**

Taimtoit on vähetoitev, seepärast peab seda palju sööma. Süües rohtu neelab lehm rohu pooleldipuretuna. Puhkuse ajal **rõhatab** ta allaneelatud toidu osade kaupa tagasi suhu ja pureb selle veelkordselt läbi — lehm **mäletseb**.

Lehma magu on suur ja soolestik pikk (joonis 133).

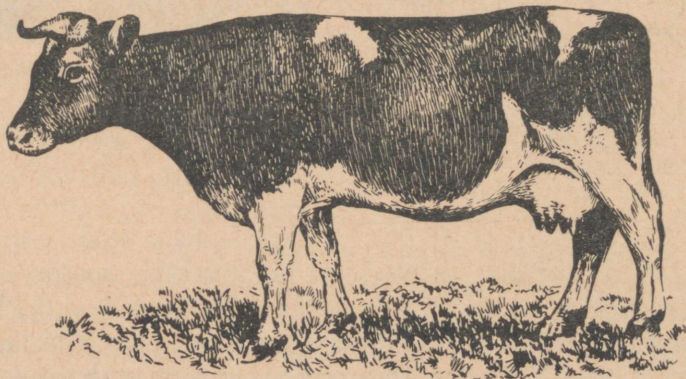
3. Lehm sünnitab aastas ühe vasika. Vasikas ajab end juba esimesel päeval jalule ja on suuteline emaga kaasas kõndima.

Meil NSV Liidus on aretatud palju häid lehmatoõuge. Holmogori küla (Arhangeliski lähedal) talupojad on aretanud erilise **holmogori** tõu (joonis 134).

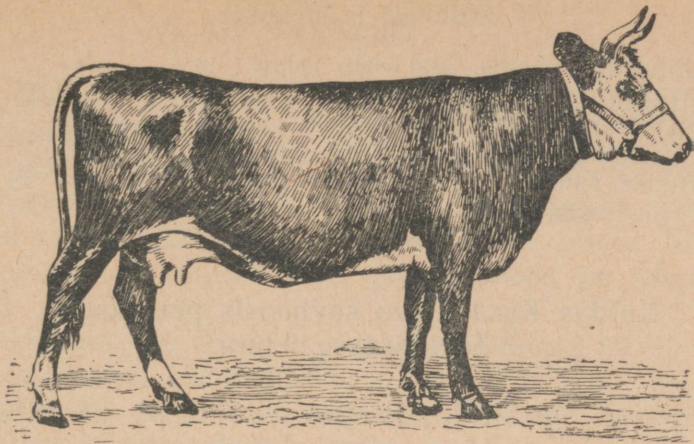
See tõug talub hästi karmi talve ja annab väga rammusat piima. Jaroslavi oblasti talupojad on aretanud **jaroslavi** tõu, mis samuti on tuntud oma rammusa piima poolest (joonis 135).

Jaroslavi tõugu lehm **Veena** lüpsis 1941. aasta veebruaris **üle 80 kg piima** ööpäevas. Ükski lehm maailmas pole lüpsnud ööpäeva jooksul nii palju.

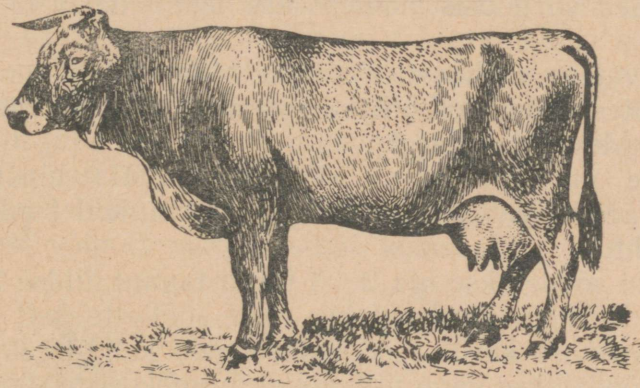
Kostroma oblasti **Karavajevo** sovhoosis on aretatud eriline **kostroma veisetõug**. Selle tõu lehmade eluskaal on 550—650 kilogrammi, aga paljud lehmad kaaluvad



Joonis 134. Holmogori tõugu lehm.



Joonis 135. Jaroslavi tõugu lehm.



Joonis 136. Kostroma tõugu lehm «Poslušnitsa II».

700—800 kilogrammi. Paljud kostroma tõugu lehmad lüpsavad aastas üle 10—12 tuhande kilogrammi piima.

Lehm nimega «Poslušnitsa II» lüpsab aastas üle 16 000 kilogrammi piima (joonis 136). Üski lehm maailmas ei ole andnud aastas nii palju piima.

Mida me saime teada lehmast.

Lehm on taimtoitlane. Allaneelatud toidu ta rõhitab maost tagasi suhu ja pureb selle uuesti läbi — ta mäletseb. Lehm on mäletseja loom. Lehmale on jalad varustatud sõrgadega, ta on sõraline loom.

Küsimusi ja ülesanne.

1. Jutustage, kuidas veis sööb rohtu.
2. Milliste hammastega veis pureb toitu?
3. Mispärast nimetatakse veist mäletsejaks loomaks?
4. Mispärast nimetatakse veist sõraliseks loomaks?
5. Andke lehmale tükk leiba ja vaadeldge, millega ta selle haarab (hammastega, mokkaldega või keelega).

Kuidas Karavajevo sovhoosis peetakse ja hooldatakse lehma.

Kostroma oblasti Karavajevo sovhoosis kasvatatakse kuulsaid **kostroma tõugu** lehma. Kümned kostroma tõugu lehma lüpsavad aastas 10—12 tuhat kilogrammi piima, sest selles sovhoosis hooldatakse lehma hästi ja oskuslikult.

Karavajevo sovhoosi lehma peetakse soojades, valgetes ja puhtates lautades. Lüpsjad söödavad ja lüpsavad lehma rangelt päevakorra järgi.

Kõige paremat lehma «Poslušnitsa II» lüpsatakse 4 korda päevas: kell 5 ja kell 9 hommikul, kell 1 päeval ja kell 6 õhtul.

Lehma söödetakse iga 2—3 tunni tagant, üldse 7 korda päevas. Esimene kord antakse neile sööt ette kell 4 hommikul, viimast korda söödetakse neid kell 10.30 õhtul. Lehma söödetakse väga toitvate ja mitmekesiste söötadega. Neile antakse linaseemnekooke, nisukliisid, kaerajahu, rukki- ja hernejahu, loomapeete, kartuleid, heinu ja teisi söötasid.

Iga päev kell 3 viiakse lehma tingimata jalutama. Jalutus kestab 2—3 tundi. Jalutused värskes õhus on lehma tervisele väga vajalikud.

Küsimusi.

1. Kuidas peetakse ja hooldatakse lehma heades kolhoosides?
2. Millega söödetakse lehma?

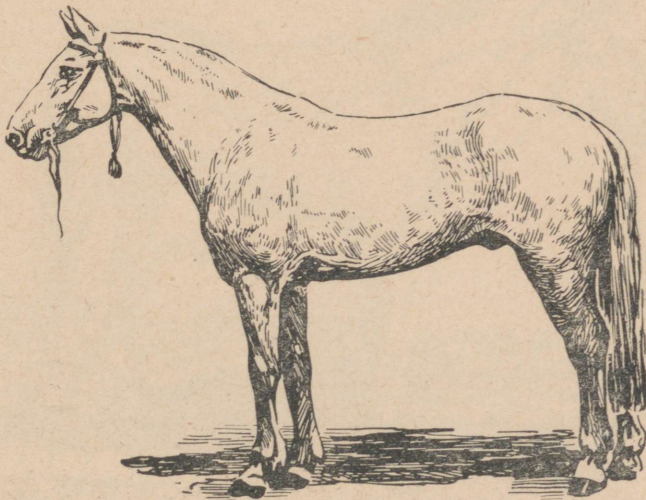
Hobune.

1. **Hobune**, nagu lehmgi, on inimese poolt väga ammu kodustatud. Hobune on üks kasulikumaid loomi. Hobusega sõidetakse ja veetakse koormaid. Eriti suure töö sooritavad hobused põllumajanduses ja Nõukogude Armees. Mõned rahvad tarvitavad hobuse liha ja piima toiduks. Hobuse piimast valmistatud jook **kumõss** on väga tervislik.

2. Hobune on ilusa korrapärase kehaga loom. Tema keha on kaetud sileda karvaga. Kaelal kasvab tal jõhvistest **lakk**. Ka tema saba koosneb jõhvidest. Sabaga tõrjub hobune kärkseid ja parme.

Hobusel on püstised ja väga liikuvad kõrvad, millega ta hästi kuuleb. Oma suurte tumedate silmadega näeb hobune hästi. Ka haistmine on tal arenenud, seepärast hobune nuusutab kõiki temale tundmatuid esemeid. Hea kuulmine ja nägemine aitasid metshobusel märgata hädaohtu juba kaugelt ja tugevad jalad võimaldasid tal vaenlaste eest ära joosta.

3. Hobuse rind on lai ja tugev, samuti õlad ja selg, seepärast võib ta vedada suuri koormaid.



Joonis 137. Vene (orlovi) traavel.

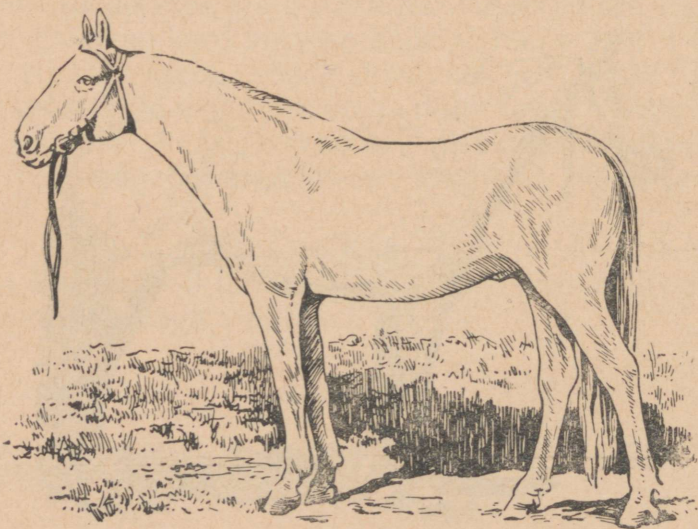
Hobuse jalgadel on rohkem arenenud ainult üks varvas, mis moodustab **kabja**. Hobust nimetatakse **kabjaliseks** loomaks.

4. Hobune on **taimtoitlane**. Ta sööb kaeru, heinu ja värsket rohtu. Liikuvate mokaadega haarab ta rohtu, hammustab selle lõikehammastega lahti ja pureb oma laiade purihammastega peeneks. Hobune ei mäletse, nagu seda teeb veis.

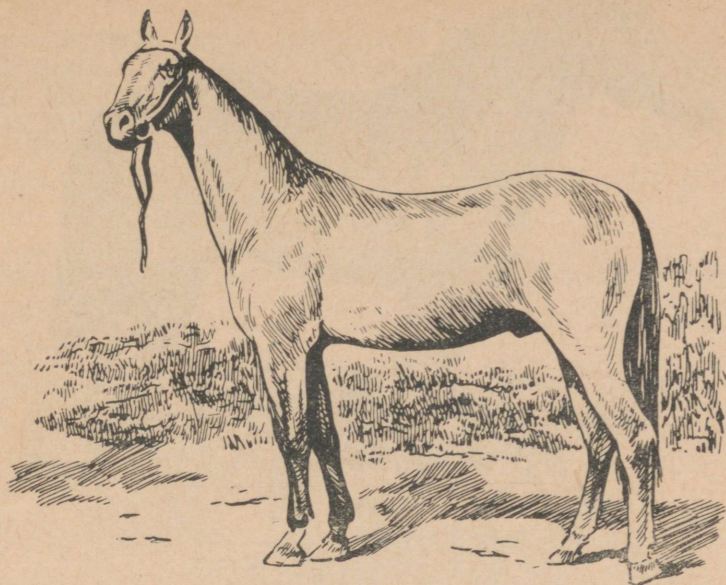
5. Nagu kodustatud, nii ka metshobustel sünnib aastas 1 varss. Esimesest päevast alates jookseb varss igalpool ema järel. Mära imetab varssa oma piimaga.

NSV Liidus aretatud hobusetõud.

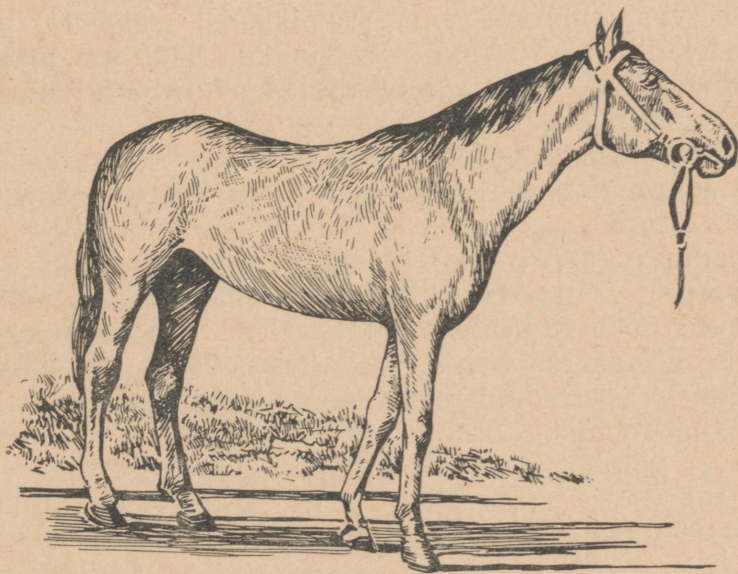
Meil NSV Liidus on aretatud palju suurepäraseid hobusetõuge. **Orlovi traavlite** tõug (joonis 137) on aretatud Voroneži oblasti Hrenovo külas krahv Orlovi pärisorja **Vassili Ivanovitš Šiškini** poolt. Orlovi tõugu traavel **Ulov** (joonis 138) on jooksnud 1600 meetrit 2 minuti ja 2½ sekundiga, s. o. kiirusega 50 km tunnis. Nii kiiresti ei ole ükski hobune maailmas enne ega pärast jooksnud.



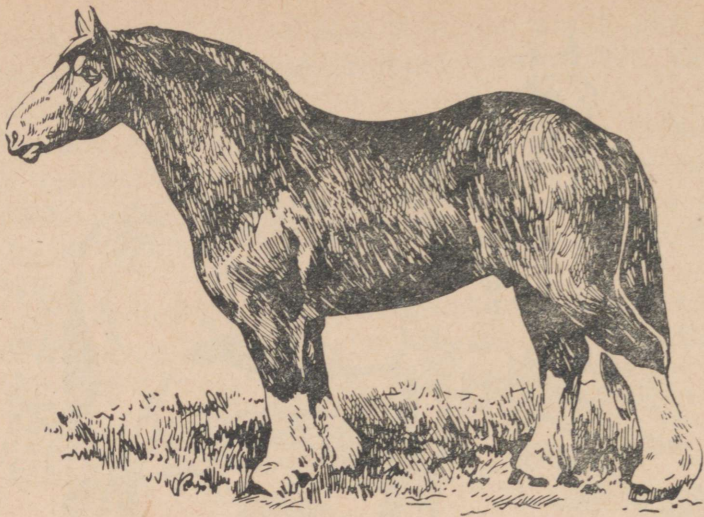
Joonis 138. Vene (orlovi) tõugu täkk Ulov.



Joonis 139. Ahha!-tekiini tõugu täkk.



Joonis 140. Doni tõugu täkk Dorogoi.



Joonis 141. Vladimiri raskeveo-hobune.

Turkmeenia NSV-s on aretatud eriline **ahhal-tekiini** hobusetõug (joonis 139). Need hobused paistavad silma erilise vastupidavuse poolest pikkadel retkedel. Neil hobustel läbisid Turkmeeni ratsanikud **4300 km pikkuse Ašhabadi ning Moskva vahemaa 84 päevaga** (puhkused kaasa arvatud).

Suurepärase hobusetõu on aretanud doni kasakad. **Doni tõugu hobused** (joonis 140) on kiired jooksjad ja väga vastupidavad.

Vladimiri ja Ivanovo oblastis on aretatud uus tõug tugevaid ja vastupidavaid hobuseid nimetusega **vladimiri raskeveo hobused** (joonis 141). Need hobused veavad vabalt selliseid koormaid, mis teistele üle jõu käivad. Vladimiri raskeveo-hobune nimega **Graniit** vedas võistlusel **10,5 tonnist** koormat.

Mida me saime teada hobusest.

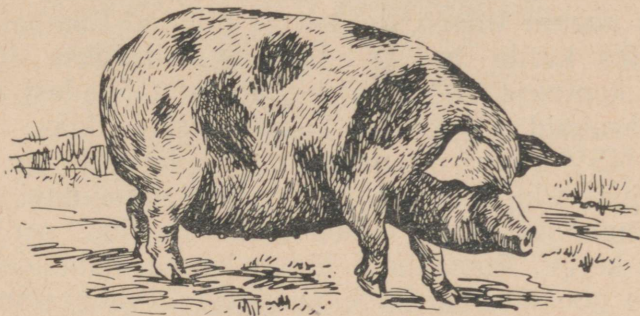
Hobune on **taimtoitlane**. Hobuse jalad on varustatud **kapjadega**, ta on **kabjaline** loom.

Küsimusi ja ülesanne.

1. Jutustage, kuidas hobune sööb rohtu.
2. Kuidas hobune tõrjub kärbsed ja parme?
3. Mis otstarbeks inimene kodustas hobuse?
4. Milliseid hobusetõuge te teate?

Siga.

Kodusea on inimene juba ammu metsseast kodustanud (joonis 142).



Joonis 142.

Metssigu leidub veel praegugi NSV Liidu mitmetes rajoonides. Neid elutseb Kaukaasias ja Kasahhi jõgedearseis roostikes.

Sea nahk on paks ja kaetud hõredate harjastega. Naha all on seal paks rasvakiht, mis hoiab sea keha jahtumise eest. Sea jalad on lühikesed ja nõrgad. Nuumsead rohkem lamavad, sest käimine on neil vaevaline. Siga sööb taimi, taimejuuri, -lehti ja -vilju, putukaid, usse, hiiri ning isegi raipeid. **Ta on kõikesööja loom.** Sea koon on pikk ja lõpeb kõva, ümmarguse **kärsaga**. Sellega tuhnib ta toitu otsides maad.

Siga toob inimesele palju kasu: **tema liha ja rasva kasutatakse toiduks**. Siga poegib kaks korda aastas ja toob 5—12 ja isegi rohkem põrsast korraga. Põrsaid toidab emis oma piimaga.

NSV Liidus on aretatud uusi seatõuge: **ukraina stepi valge tõug, siberi suur valge ja mirgorodi tõug** Ukrainas.

Küsimusi.

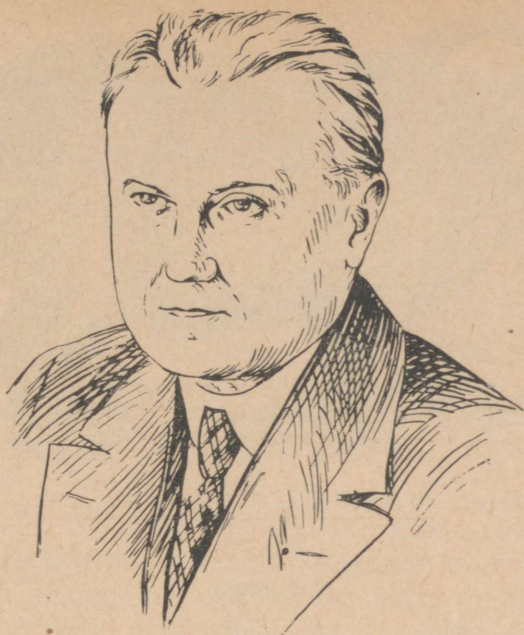
1. Millest toituvad sead?
2. Mis kasu toob siga inimesele?
3. Mitu põrsast toob siga aastas?
4. Miks nimetatakse siga kõikesõjaks?

Lammas.

Lammas on samuti koduloom. Lammas sööb ainult taimtoitu. Ta on, nagu lehmgi, **mäletseja** loom. Lamba keha on kaetud tiheda, lainelise villaga. Lambaid põetakse kaks korda aastas. Villast kedratakse lõnga ja lõngast kootakse villast riiet. Lamba nahkadest õmmeldakse kasukaid. Lambaliha kasutatakse toiduks.

Meil NSV Liidus on aretatud palju lambatõuge. Jaroslavi oblasti talupojad aretasid erilise **romaanovi** lambatõu. Romaanovi tõugu lamba nahk on ilus, soojapidav ja väga kerge. Romaanovi tõugu lamba nahkadest valmistatud poolkasukas kaalub kõigest 2 kilogrammi, aga samasugune poolkasukas teist tõugu lammaste nahast kaalub kuni 6 kilogrammi. Romaanovi tõugu lambad on väga sigivad: nad toovad korraga 2—3 talle. Teised lambad toovad tavaliselt 1—2 talle.

Usbeki NSV Buhaara oblastis kasvatatakse **karakull-lambaid**. Meie karakullnahku loetakse parimateks maailmas.



Akadeemik M. F. Ivanov.

MIHHAIL FJODOROVITŠ IVANOV.

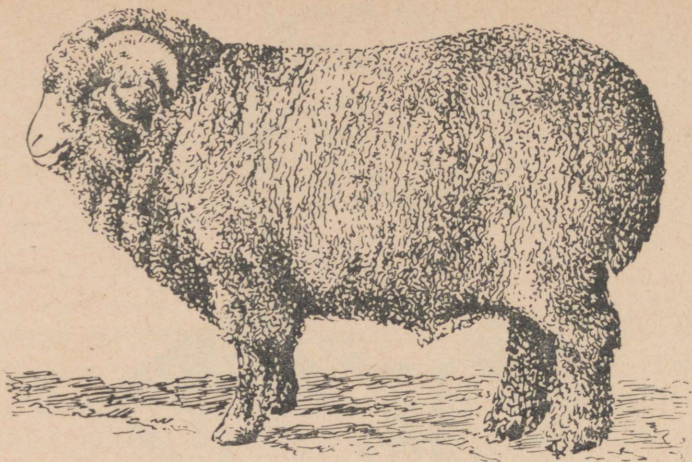
M. F. Ivanov on parim loomakasvataja maailmas. Ta uuris kogu oma elu kestel põllumajanduslikke loomi, parandas nende tõuge ja aretas uusi.

M. F. Ivanov töötas palju aastaid Askania-Novas looduskaitsealal. Ukraina lõunarajoonides kasvatamiseks aretas ta uue seatõu. See tõug talub hästi Ukraina kuiva stepikliimat, on kiiresti kasvav ja sigiv.

Askania-Novas töötades aretas M. F. Ivanov ka suurepärase lambatõu — **rambulje**. Mõned seda tõugu jäärad annavad kuni 18 kilogrammi peenekiulist villa.

Ameerika karjapidajad kutsusid M. F. Ivanovi tööle Ameerika Ühendriikidesse, lubades talle rikkalikku tasu, kuid tema armastas oma kodumaad ja jäi töötama NSV Liitu oma rahva kasuks.

M. F. Ivanov suri 1935. aastal.



Joonis 143. Askania-rambulje tõugu jäär.

Küsimusi.

1. Jutustage lammaste kasulikkusest.
2. Millised lambatõud on aretatud NSV Liidus?
3. Millise lambatõu aretas meie teadlane M. F. Ivanov?
4. Mille poolest on romaanovi tõugu lambad väljapaistvad?
5. Mille poolest on erinevad askania-rambulje tõugu lambad?
6. Mispärast põetakse lambaid kaks korda aastas?
7. Mis tõugu lambaid peetakse teie kodukohas?

KAAMEL.

1. Ka kaamel on vanal ajal kodustatud loom (joonis 144). Kaamel on suurem ja tugevam kui hobune. Kaamelit nimetatakse sageli kõrbelaevaks. See on ka õige: ühegi teise loomaga ei saaks inimene läbida palavaid ja veetuid kõrbeid. Ainult kaamel on suuteline sooritama selliseid raskeid retki.

2. Kaamelil on inetu välimus. Tal on väike pea, väga pikk kael ja seljas suur rasvaküür. Kaameli jalad on pikad ja tugevad. Jalgadel on kaks varvast, millel on **laiad mõhnakad tallad**. Niisuguste varvaste tõttu saab kaamel käia mööda kobedat ja tulist kõrbeliiva. Kaameli keha on kaetud kollaka villaga. Villa värvus ühtub kõrbe

värvusega. Selletõttu on tal kergem varjuda oma vaenlaste eest.

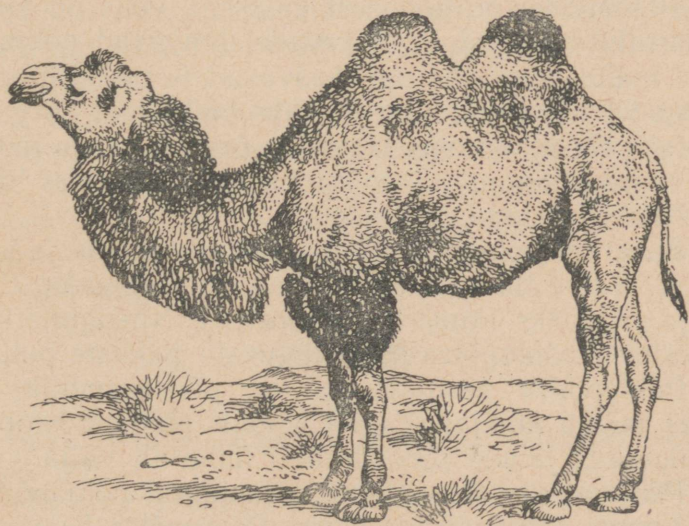
3. Kaamel on vähenõudlik loom. Ta saab süüa niisuguseid kuivi ja okkalisi taimi, mida ei söö ükski teine koduloom. Kaameli mokad ja keel on kaetud kõva nahaga. See nahk kaitseb tema suud vigastuste eest.

4. Pikkadel matkadel kõrbes võib kaamel olla söömata ja joomata mitu päeva. Ta ainult kõhneneb tublisti. Eriti väheneb ta küür, milles on rasva tagavara.

5. Kaamelil on väga terav vaist. Juba mitme kilomeetri kauguselt tunneb ta allika olemasolu või kuuma kõrbetorni — samuumi lähenemist. Sageli inimene ei märka veel midagi, aga kaamel juba kiirendab sammu, et rutem jõuda varjulisse paika.

6. Kaamel on kasulik koduloom. NSV Liidus peetakse kaameleid Kesk-Aasias, Taga-Kaukaasias ja Alam-Volga stepimaadel. Kaameliga sõidetakse ratsa ja temaga veetakse ka koormaid. Kaameli liha ja piima tarvitatakse toiduks.

Kaameli villast kootakse kindaid, sukki, rätikuid ja kampsuneid.



Joonis 144. Kaamel.

Kaamel on kuivsteppide ja kõrbete loom. Ta võib olla pikemat aega söömata ja joomata ning võib toituda kuivadest, okkalistest taimedest. Kaameli jalgadel on **laiad mõhnakad tallad**. Kaamel on **taimtoitlane ja mäletseja**.

Küsimusi.

1. Mispärast nimetatakse kaamelit kõrbelaevaks?
2. Mis tähtsus on kaameli varvaste mõhnakatel taldadel?
3. Kuidas kaamel, erinevalt teistest loomadest, võib süüa okkalisi taimi?
4. Miks kasutatakse kaamelit, aga mitte hobust kõrbete läbimisel?
5. Kuidas on kaamel inimesele kasulik?

Põhjapõder.

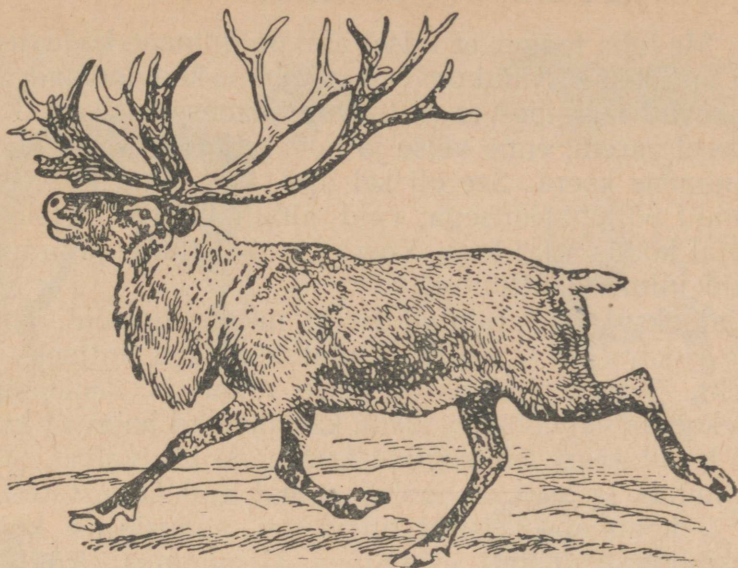
1. Põhjapõder (joonis 145) elab polaarmaades. Inimene kodustas selle kasuliku looma juba ammu, kuid siiski esineb ka terveid karju metsikuid põhjapõtru.

2. Põhjapõder on hobusest väiksem. Peas on tal suured, harulised sarved. Igal kevadel langevad põhjapõdra sarved maha, sügiseks aga kasvavad uued. Põhjapõdral on jalgadel kaks suuremat ja kaks väiksemat sõrga. Kui ta toetab jala maha, siis lähevad sõrad harki ja moodustavad suure jalapinna. Seepärast saab põhjapõder liikuda mööda kohedat lund ja pehmet soopinda.

3. Suvel on põhjapõdra keha kaetud tumeda ja hõreda karvaga. Talve tulekul muutub karv heledamaks, tihedamaks ja pikemaks (kuni 4 sentimeetrit). Niisugune karvate kaitseb põhjapõtra hästi tugevate pakaste puhul.

4. Põhjapõdra peamine toit on **põdrasamblik**, mida tundras leidub kõikjal. Talvel kaabib põhjapõder põdrasambliku oma laiade sõrgade abil lume alt välja.

5. Põhjamaade rahvad on kodustanud põhjapõdra ja peavad suuri põhjapõtrade karju. Põhjapõtra kasutatakse sõiduloomana, rakendatuna nartade (kelkude) ette. Tema maitsvat liha ja piima kasutatakse toiduks. Tema nahka



Joonis 145. Põhjapõder.

kasutatakse rõivaste ja jalatsite valmistamiseks ning telkide ehitamiseks. Põhjapõdra kõõluseid tarvitatakse õmblemisel niidina.

6. Tsaarivalitsus hoolitses vähe põhjapõtrade kasvatamise eest. Need surid tihti haiguste ja toidupuuduse pärast. Nüüd on põhjamaadel palju põdrakasvatamise sovhoose ja kolhoose, millised on asutatud Nõukogude valitsuse organiseerimisel ning kus peetakse ja kasvatakse põhjapõtru.

Küsimusi.

1. Millest toitub põhjapõder?
2. Miks ei vaju põhjapõder jalgadega kohedasse lumme või pehmesse sohu?
3. Mis otstarbeks inimesed on kodustanud põhjapõdra?
4. Põhjapõder on taimtoitlane. Millest ta toitub talvel?
5. Talve tulekul kasvab põhjapõdral tihedam ja pikem karv. Mis tähtsus sel on?

Kuidas inimene kodustas metsloomi.

1. Me juba teame, et iidsetel aegadel on inimene kodustanud veise ja hobuse. Nüüd on veis ja hobune koduloomad. Nad paljunevad vangipõlves ja toovad inimesele suurt kasu. Aga veel varem, enne veise ja hobuse kodustamist kodustas inimene koera. See oli sel ajal, kui inimene veel ei tegelnud põlluharimisega, vaid ainult küttis metsloomi. Tol ajal kodustatigi koer. Koera hea haistmine ja taibukus aitasid inimest küttimisel.

Ajajooksul on aretatud palju mitmesuguseid koeratõuge (joonis 147). Koeri kasutatakse väga mitmekesisteks otstarbeks. Kaugel Põhjas on koer sõidu- ja veoloomaks. Valvekoerad valvavad ladusid, karjakoerad hoiavad karja, koeri kasutatakse Nõukogude Armees ja piirivalves.

Lammast ja siga on umbes samal ajal kodustatud kui veis ja hobune. Teistest hiljem on kodustatud küülik. Metsküülik kodustati esimesena Hispaanias. Küülikuid peetakse tema maitsva liha ja väärtusliku karusnaha pärast.

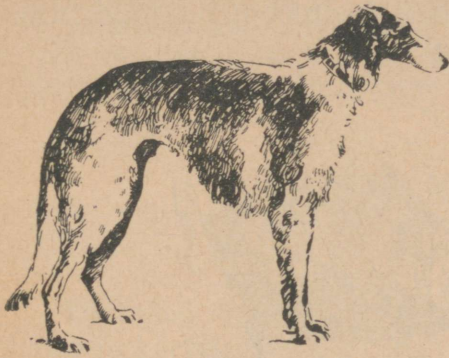
2. Koduloomade kasvatamisel — loomapidamisel — on meie kodumaa, NSV Liidu majanduses tohtu tähtsus. Liha, piima, piimasaadusi, mida tarvitame toiduks, kõike saame põllumajanduslikelt loomadelt. Nende loomade nahka, villa ja karvu kasutatakse rõivaste, kangaste ja paljude muude toodete valmistamiseks. Hobuseid, härgi ja kaameleid kasutatakse põllumajanduslikel töödel ja koormate vedamisel.

3. Kuidas on tekkinud nii mitmesugused koduloomad?

Samuti nagu taimede aretamisel valis inimene ka tõuloomadeks ainult need loomad, millised näisid temale parimatena: kõige tugevamad hobused, kõige rammusamad sead jne. Alguses toimis inimene mitteteadlikult, näiteks tappis oma karjast kõige väiksemad ja lahjemad loomad, aga suuremad ja tugevamad jättis järele. Elamajäänud loomad elasid ta juures ja paljunesid. Samuti toimis inimene ka nende loomade järglaste puhul: tappis nõrgemad ja väiksemad, aga suuremad ja tugevamad jättis elama.

Nii toimus aastasadade jooksul aegamööda koduloo-

KOERATÕUD.



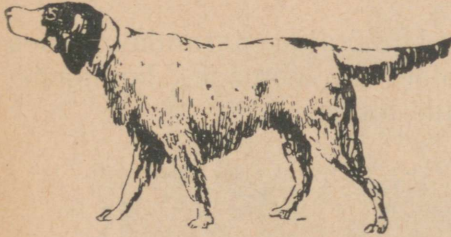
1



2



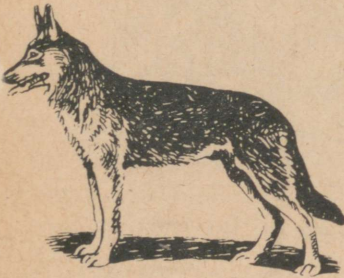
3



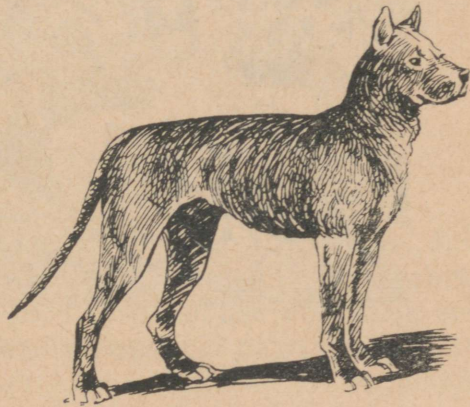
4



5



6



7

Joonis 146. Koeratõud:

1 — hurt; 2 — mägrakoer; 3 — bulldog; 4 — linnukoer (setter); 5 — spits;
6 — lambakoer (hundikoer); 7 — dogi.

made tõuaretus. Hiljem hakkas inimene **valima** rohkem väärtuslikke koduloomi juba **teadlikult**. Nii tekkisid uued väärtuslikud ja mitmekesised koduloomade tõud, milliseid peetakse praegusel ajal.



Joonis 147. Kodusiga.

Kolhoosnikud ja sovhooside töötajad parandavad hea hooldamise ja söötmisega pidevalt lehmade, lammaste, hobuste ja teiste koduloomade tõuge.



Joonis 148. Metssiga.

4. Praegusel ajal on olemas palju koduloomade tõuge. Mõned neist koduloomadest ei sarnane enam sugugi oma metsikuile esivanemaile. Näiteks kodusiga ei sarnane enam metsseale (joonis 147 ja 148).

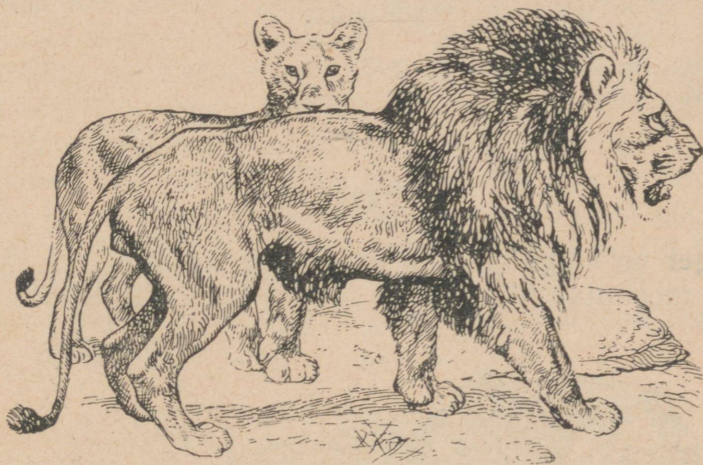
Küsimusi.

1. Milliseid veise- ja lambatõuge te teate?
2. Milleks kasutatakse koera Nõukogude Armees?
3. Mis otstarbeks kodustas inimene metshobuse?
4. Kuidas parandab inimene koduloomade tõuge?

IMETAJAD METSLOOMAD.

Lõvi.

Lõvi elab Aafrika ja Lääne-Aasia kõrbetes. Isalõvil on peas ja kaelal pikkadest karvadest tihe **lakk** (joonis 149). Emalõvil lakka ei ole. Saba on lõvil pikk ja tugev. Saba



Joonis 149. Isa- ja emalõvi.

otsas on karvatutt, milles asetseb veel sarvjas oga. Jalad on lõvil väga tugevad ja laiade käppadega. Oma esimese käpa löögiga võib lõvi purustada hobuse või härja selgroo. Künised on tal sissetõmmatavad nagu kassilgi, seejärest need ei nürine kõndides. Varvaste all on pehmed padjakesed.

Lõvi käib kätatult ja pääseb nii kergesti oma saagile lähemale. Päeval peitub ta põõsastikes, mis asuvad kaljude ja kivide vahel. Tema kollakas värvus muudab ta



Joonis 150. Lõvi hambad.

kõrbe liiva ja kivide keskel vähemärgatavaks. Jahile läheb lõvi tavaliselt öösiti ja enamasti varitseb saaki loomade joogikohtade juures. Tema saagiks on taimtoidualised loomad — antiloobid, sebrad, härjad ja teised.

Mõnikord ründab lõvi ka koduloomi. Saaki suus hoides hüppab ta veel hõlpsasti üle tarade.

Emalõvi toob 2—3 poega, kes väliselt sarnanevad suurte kassipoegadelega.

Küsimusi.

1. Mis on lõvil ühist kassiga?
2. Mis kahju toob lõvi inimesele?

Tiiger.

Tiiger on kõige osavam ja verejäänulisem kiskja. Nagu lõvigi, meenutab tiiger kassi (joonis 151). Tiiger elab pea-



Joonis 151. Tiiger.

miselt Aasias. NSV Liidus võib teda kohata Kaug-Idas, Kesk-Aasias ja Taga-Kaukaasias. Kõige enam on tiiger levinud Indias. Seal ei ründa nad ainult mets- ja koduloomi, vaid ka inimesi. Tiiger teeb inimeste majapidamistele palju kahju.

Küsimusi.

1. Oma käitumisviisilt sarnaneb tiiger kassiga. Millal läheb tiiger saaki otsima — päeval või öösel? Kas ta jookseb saagile järele või haarab selle hüppega? Kas ta haarab saagi küüniste või hammastega?

Hunt.

Hunt on samuti kiskja. Kehaehituselt sarnaneb ta vähem kassiga kui lõvi ja tiiger (joonis 152). Niisuguseid pikki hüppeid, nagu teevad lõvi ja tiiger, ei suuda hunt teha, sest tema tagumised jalad on esimestest ainult õige vähe pikemad. Kuid jooksmises ületab ta tiigri. Saagi jälgimisel või otsinguil jookseb hunt igapäev pikki vahemaid. Ta võib kaua ajada taga oma saaki või põgeneda küttide ja koerte eest. Küünised on hundil nürid ja pole sissetõmmatavad. Hunt ei saa hääletult hiilida saagi lähedale nagu tiiger. Saagi otsimisel abistavad teda hea



Joonis 152. Hunt.

haistmine ja kuulmine. Hunt tunneb raiepehaisu juba suurelt kauguselt. Veel parem on tal kuulmine. Ta kuuleb selliseid kaugeid ja nõrku helisid, mida inimene ei kuulegi. Hundi kõrvad on teravad, püstised ja väga liikuvad.

Varakevadel sünnitab emahunt 4—6 pimedat kutsikat ja toidab neid oma piimaga. 3 nädala pärast hakkavad hundikutsikad pesast välja ronima ja sügisel juba vanade huntidega koos jahil käima.

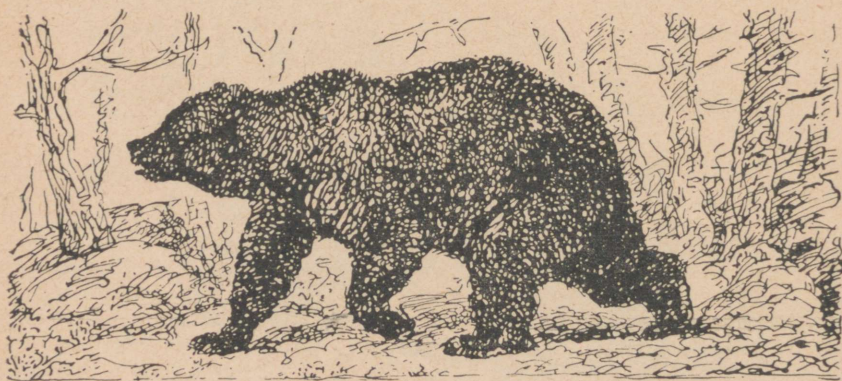
Kõige suuremat kahju teevad hundid koduloomade murdmisega. On olnud juhtumeid, kus nad tulevad kalale ka inimestele.

Küsimusi.

1. Mille poolest erineb hunt lõvist ja tiigrist?
2. Millest on tekkinud kõnekäänd: «Hunti toidavad tema jalad?»

Karu.

Pruunkaru elab tihedates metsapadrikutes (joonis 153). Ta on kõikesööja loom. Karu suudab maha murda lehma, kuid selle kõrval toitub ka sipelgatest, marjadest, meest, pähklitest, tõrudest jne. Karu küünised on väga teravad, mis võimaldab tal üsna hästi ronida puude otsa, kuid ta on ka hea jooksja.



Joonis 153. Pruunkaru.

Karu tungib mõnikord ka inimesele kallale. Ta saab kõndida ka ainult kahel tagumisel jalal. Seejuures kasutab ta esimesi jalgu kallaletungiks ja kaitseks.

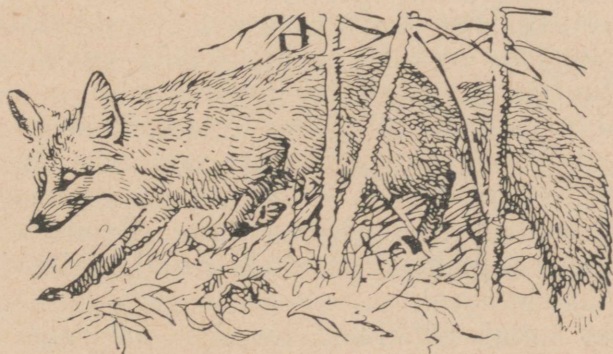
Talveks ronib karu koopasse, mis on ehitatud kuskile puude juurestiku alla, ja jääb taliuinakusse. Kuid ta ei uinu täielikult. Kui teda häiritakse, ronib ta oma koopast välja. Emakaru sünnitab koopas 2—3 kutsikat ja toidab neid oma piimaga.

Küsimusi.

1. Kus elutseb karu?
2. Millest karu toitub?
3. Kuidas karu veedab talve?
4. Kuidas karu sigib?

Rebane.

Rebane sarnaneb hundi ja koeraga. Ta on väga kaval ja ettevaatlik kiskja. Tal on terav koon ja pikk kohev saba. Ta elutseb metsas maasse kaabitud koobastes. Emarebane



Joonis 154. Rebane.

sünnitab koopas pojad ja toidab neid oma piimaga. Rebane toitub putukatest, konnadest, lindudest, kuid kõige rohkem püüab ta hiiri. Seepärast võib rebase peamiseks toiduks pidada hiiri. Ta hävitab neid põllukahjureid suurel hulgal ning seepärast võib rebast lugeda kasulikuks loomaks.

Küsimusi.

1. Kus elab rebane?
2. Millest rebane toitub?
3. Miks võib rebast lugeda kasulikuks loomaks?
4. Kuidas rebane sigib?

Mida me õppisime imetajatest metsloomadest.

Lõvi, tiiger, hunt, karu ja rebane on imetajad kiskjad. Nad toituvad teiste loomade lihast. Neil on **teravad kihvad ja teravad purihambad.** Kiskjatel on väga **hea nägemine, kuulmine ja haistmine.** Kiskjate pojad on sündides abitud. Emaloomad imetavad neid oma piimaga.

Orav.

1. **Orav** on väike metsloom. Oraval on peaaegu tema kere pikkune kohjev saba (joonis 155). Pea on tal väike, koon terav, silmad elavad, väikeste karvatuttidega kõravad seisavad püsti.

Orav on peamiselt metsaelanik. Enamiku ajast veedab ta puude otsas. Tema tagumised jalad on esimestest pikemad. Ta hüppab osavasti oksalt oksale, kusjuures tema saba on tüüriks ja samal ajal langevarjuks.

Oraval on jalgadel pikad, teravate küünistega varustatud varbad. Niisuguste varvastega saab hästi kinni hoida peenikestest puuokstest ja klammerduda puukoore külge. Seepärast on orav suurepärase ronija. Esimeste jalgade pikkade varvastega hoiab ta söömise ajal pähkleid, tõrusid ja kuusekäbisid kinni.

2. Orav toitub pähklitest, tõrudest, okaspuu seemnetest, marjadest ja seentest. Peale selle sööb ta puude noori punge ja närib puu koort.

Orav on **näriline** nagu küülikki. Teravate **lõikehammaste**ga närib ta kõvad pähklid katki ja **purihammaste**ga peenendab need.

3. Orav pesitseb puuõõntes või ehitab oma pesa kõrgete puude latva. Oma pesa vooderdab ta sambla ja lehtedega. Kaks korda aastas sünnitab emaorav 4—9 poega.



Joonis 155. Orav.

4. Talveks kogub orav suured varud pähkleid, tõrusid, käbisid, seeni ja viib need puuõõntesse, oma pesasse või puujuurte alla. Külmade tulekul poeb ta oma pesasse ja magab seal kersse tõmbununa ja oma sabaga kaetuna.

5. Oraval on palju vaenlasi. Tema peale peavad jahti rebased, nugised ja öökullid. Terav kuulmine ja nägemine aitavad tal aegsasti märgata vaenlast. Põgenedes vaenlase eest ronib orav osavasti mööda puid ja hüppab oksalt oksale. Heaks kaitseks on talle ka ta karva värvus. Suvel on see punakaspruun, mis ühtub männikoore värvusega, talvel muutub see halliks.

6. NSV Liidu põhjapoolseis metsades elab tohutul hulgal oravaid. Nendele peetakse jahti ilusa pehme karvalise naha pärast. Oravate küttimisega tegelevad terved kolhoosid. Igal aastal varutakse umbes kümme miljonit oravanahka. Kuid ikkagi leidub meie metsades oravaid väga palju. See oleneb sellest, et oravad sigivad väga kiiresti.

Peale orava ja küüliku on veel palju teisi närilisi. Jänesed (lumejänes ja halljänes) on ka närilised. Majahiired, rotid, põldhiired, suslikud, hamstrid on kõik närilised. Nad teevad nii koduses majapidamises kui ka põllumajandusele palju kahju.

Orav on näriline. Tal on väga kerge ja painduv keha. Jalgadel on oraval kõverad ja teravad küünised. Pikk kohev saba on oravale tüüriks ja langevarjuks hüpetel. Orav on **kasulik loom**: ta annab hinnalist karusnahka.

Tähniline suslik.

Väga suurt kahju teevad meie põldudele suslikud, kes on ka närilised (joonis 156). Tähniline suslik on väike loomake, ta on veidi väiksem kui rott. Tema pruuni värvisega karv on seljal kollakashallide tähnidega kirjatud. Suslik elab NSV Liidu Euroopa-osa mustmulla vööndi aladel. Ta elab maasse tehtud urgudes. Mõnes paigas on selliseid urge kuni 50 ühe hektari kohta. Suslik toitub põldtaimede kõrtest ja seemnetest. Suve jooksul hävitab üks suslik kuni 16 kilogrammi teravilja saagist. Talvel on suslik oma urus taliuinakus.

Kolhoosnikud peavad võitlust suslikute vastu: neid lammataakse mürgiste gaasidega. Ka kooliõpilased võitlevad suslikute vastu: nad valavad leitud suslikute urud vett täis.

Suslikuid hävitavad stepikotkad, -tõhud ja teised loomad. Üks stepitõhu perekond hävitab suve jooksul kuni 800 suslikut.

Rohuhiir.

Hall rohuhiir sarnaneb põldhiirega (joonis 156). Põldhiirest erineb rohuhiir lühikese saba ja tõmbima koonu poolest. Rohuhiir elab väikestes urgudes, viljahakkides ja heinakuhjades. Rohuhiir sigib väga kiiresti: lõunarajoonides poegib ta kuni 8 korda aastas, tuues igakord 5—6 poega. Sügisel ja kevadel rikub ta süües viljade oraseid, suvel aga sööb teri. Rohuhiiri hävitavad kakud. Üks kodukakk hävitab suve jooksul kuni 1 000 rohuhiirt. Kakud toovad põllumajandusele palju kasu.



Joonis 156. Põllumajanduse kahjurid — närilised.

1 — rohuhiir; 2 — põldhiir; 3 — tähniline suslik; 4 — rändrott;
5 — hamster; 6 — vöötorav (burunduk).

Küsimusi.

1. Mis kahju teevad meie põldudele suslikud ja rohuhiired?
2. Mille poolest erineb rohuhiir teistest hiirtest?
3. Millised loomad hävitavad suslikuid ja rohuhiiri?
4. Kuidas kooliõpilased võitlevad suslikute vastu?

Jänes.

Jänes on näriline. Ta toitub rohust, taimeviljadest, juurviljast ja noorte puude koorest. Rikkudes närimisega viljapuude koort, teeb ta meie aedadele suurt kahju.

Väliselt sarnaneb metsjänes küülikuga (joonis 157). Jänesel on pikad ja väga liikuvad kõrvad, nendega ta kuulab hästi. Silmad asetsevad tal pea külgedel ja näevad peamiselt kõrvale. Jänese tagumised jalad on esimestest peaaegu kaks korda pikemad. Seepärast jookseb ta kiiresti, tehes suuri hüppeid.

Suvel on jänese karva värvus hall, peaaegu maapinna värvusega ühtiv. Sügisel, pärast karva ajamist on ta palju heledam ja seega lumel raskemini märgatav.



Joonis 157. Jäneseid.

Jänes on arg ja ettevaatlik loom, sest tal on palju vaenlasi. Rebased, hundid ja öökullid hävitavad neid suurel arvul.

Jänes sigib väga kiiresti. Emajänes poegib 4—5 korda aastas ja toob igakord 3—5 poega, keda ta oma piimaga imetab.

Küsimusi ja ülesanne.

1. Missuguste hammastega (puri-, lõikehammastega, kihvade) koorib jänes puid ja närib juurvilja?
2. Mis tähtsus on jänese pikkadel ja väga liikumatel kõrvadel?
3. Milliseid hüppavaid loomi te teate peale jänese? Missugused on nende loomade jalad?
4. Kirjutage vihikusse järgnev tabel ja vastake küsimustele:

	Tiiger	Orav
Millest need loomad toituvad?		
Missugused on nende loomade hambad?		
Mis seltsi kuuluvad need loomad (kiskja või näriline)?		

Mida me õppisime närilistest.

Küülik, metsjänes, orav, suslik, rohuhiir on närilised. Närilistel pole kihvu, kuid kõigil neil on väga tugevad ja teravad lõikehambad (kaks kummaski lõualuus). Närilised on taimtoidualised loomad. Näriliste pojad on sündides abitud. Emaloomad imetavad poegi oma piimaga.

Mutt.

Mutt veedab peaaegu kogu oma elu maa sees. Maa sees ta hangib endale toitu, maa sisse ta ehitab oma pesa ja seal ta kasvatab oma poegi.

1. Muti keha on piklik ja ümmargune, kael on pea-



Joonis 158. Mutt.

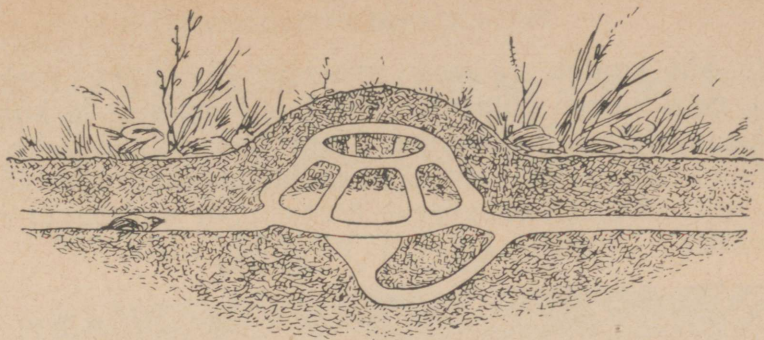
aegu nähtamatu (joonis 158). Niisugune kehakuju võimaldab mutil vabalt liikuda mööda kitsaid maä-aluseid käike, mida ta kaevab mullas.

2. Mutt on «kaevurloom». Ta kaevab oma käigud tugevate eesjalgadega. Muti eesjalgadel ulatuvad kerest välja poole ainult käpad, mille tallad on suunatud tahapoole. Käpa varbad on varustatud teravate küünistega ja ühendatud nahakurruga. Mutt kaevab maad eesjalgadega nagu labidatega ja tagajäsemetega ajab mulda tahapoole, liikudes ise kiiresti edasi.

Muti keha on kaetud lühikese ja tiheda karvaga. Tihe sametine karv liibub vastu keha ning niiskus ja muld ei pääse naha vastu. Muti must värvus muudab ta raskesti märgatavaks, kui ta öösel tuleb maapinnale saagi järele.

3. Muti silmad on nõöpnöelapeast väiksemad ja üleni peitunud karvadesse. Muti nägemine on vilets. Tal pole nägemist eriti vajagi, sest maä-alustes käikudes on pime. Kuid kuulmine on mutil terav, kuigi tal puuduvad välised kõrvalestad. Kõrva-avad on suletavad nahakurruga, mis takistab mulla sattumist kõrva.

4. Huvitavalt on ehitatud muti pesa (joonis 159). Umbes $\frac{1}{2}$ meetri sügavusse kaevab mutt pesa, mille vooderdab lehtede, kuivanud rohu ja samblaga. Siin mutt puhkab ja magab. Ümber pesa käivad kaks ringkäiku, üks



Joonis 159. Muti pesa.

pesa kohal, teine pesa all. Mõlemast ringkäigust lähevad laiali käigud muti jahimaadele. Maapinnal võib sageli näha mutimullahunnikuid. See on muld, mille mutt käike kaevates on maapinnale ajanud.

5. Mutt toitub vihmaussidest, mitmesuguste putukate vastsetest, tigudest ja teistest väikestest loomadest.

Talve saabumisel mutt taliuinakusse ei jää, vaid kaevub sügavamale maasse, kus leidub usse ja putukate vastseid.

Mutt on kasulik loom. Ta hävitab tohutu hulga putukate vastseid. Kahju teeb ta ainult taimede juurte lahtiuuristamisega.

6. Kevadel emamutt sünnitab 3—5 väikest, abitut poega, keda ta imetab oma piimaga.

Mida me saime teada mutist.

Mutt veedab peaaegu kogu oma elu maa all. Ta hävitab tohutu hulga vihmausse, putukaid ja nende vastseid.

Mutt on putukasööja loom. Ta on kasulik loom.

Küsimusi.

1. Kuidas mutt leiab maa-alustes pimedates käikudes endale toitu?
2. Jutustage, kuidas on ehitatud muti pesa.
3. Mille poolest on mutt kasulik?

Siil.

1. Siil kuulub väikeste metsloomade hulka (joonis 160). Siili tunneb hõlpsasti sellest, et tema selg ja küljed on kaetud teravate okastega. Ainult pea, lühike saba ja kõht on kaetud pruuni karvaga. Hädaohu lähenemisel tõmbub siil hetkeliselt okkaliseks keraks. Nii kaitseb ta end vaenlaste — rebaste, koerte ja öökullide vastu.



Joonis 160. Siil poegadega.

2. Silmad on siilil väikesed, saba ja jalad lühikesed. Koon lõpeb tõmbi kärsaga. Oma kärsa ja tugevate küünistega kaabib ta hõlpsasti lahti hiirte urud, kaevab maa seest välja ussikesed ja putukate vastsed. Tema üliterav haistmine aitab leida saaki — usse, putukaid, konni, hiiri, madusid. Maomürki talub siil hästi, seepärast võib ta kahjutult murda ja süüa rästikuid.

3. Talve veedab siil **uinakus**. Oma pesa korraldab ta kuhugile auku ja vooderdab selle kuivade lehtede ja sambalaga. Suvel sünnitab emasiil pojad, keda ta toidab oma piimaga. Emasiil hoolitseb oma poegade eest; hädaohu puhul tassib need suus uude pesa.

Siil koduneb kergesti inimesega. Hävitades kahjulikke putukaid, hiiri ja rästikuid, toob siil suurt kasu. Siil on kasulik putukasööja loom.

Siili selg ja küljed on kaetud **teravate okastega**. Talve veedab siil **uinakus**. Siil hävitab putukaid, hiiri, rästikuid ja toob seega kasu. Siili peamine toit on **putukad ja nende vastsed**. Siil on **putukasööja loom**.

Küsimusi ja ülesanne.

1. Seletage, mis tunnuste järgi me loeme siili imetajaks.
2. Milleks kasutab siil oma kärssa?
3. Siil ja mutt on mõlemad putukasööjad loomad. Miks mutt ei maga talvel, kuid siil teeb seda?
4. Siilil on väikesed silmad, tal on vilets nägemine. Kuidas ta otsib oma saaki?

Kaelkirjak.

Kaelkirjak elab palavas Aafrikas. Ta on kõige kõrgem loom imetajate klassist (joonis 161).

1. Kaelkirjakul on väga pikk kael ja pikad peenikesed jalad. Eesjalad on tagajalgadest pikemad. Jalgadel on kaks laia **sõrga**. Kahe väikese sarvega pea on väike. Ta karv on helekollane, kuid suurte pruunide laikudega.

2. Kaelkirjak toitub puude lehtedest ja okstest, mida ta oma pika kaela ja jalgade tõttu hästi kätte saab. Kuigi kaelkirjaku kael on pikk, ei saa ta ometi maast süüa ilma et ta seisaks harkisjalu. Kõrgel seisev pea aitab tal vaenlasi märgata juba kaugelt. Vaenlaste eest põgeneb ta oma pikkade jalgade tõttu kiire jooksuga. Kui aga vaenlane siiski talle järele jõuab, asub ta end kaitsma sarvede ja sõrgadega.

Küsimusi.

1. Kus elab kaelkirjak?
2. Millest toitub kaelkirjak?
3. Kuidas kaelkirjak end kaitseb vaenlaste vastu?
4. Mis tähtsus on kaelkirjaku pikal kaelal ja pikkadel jalgadel?
5. Millega on kaetud kaelkirjaku keha?
6. Kuidas kaelkirjak saab maast süüa?



Joonis 161. Kaelkirjak.

Elevant.

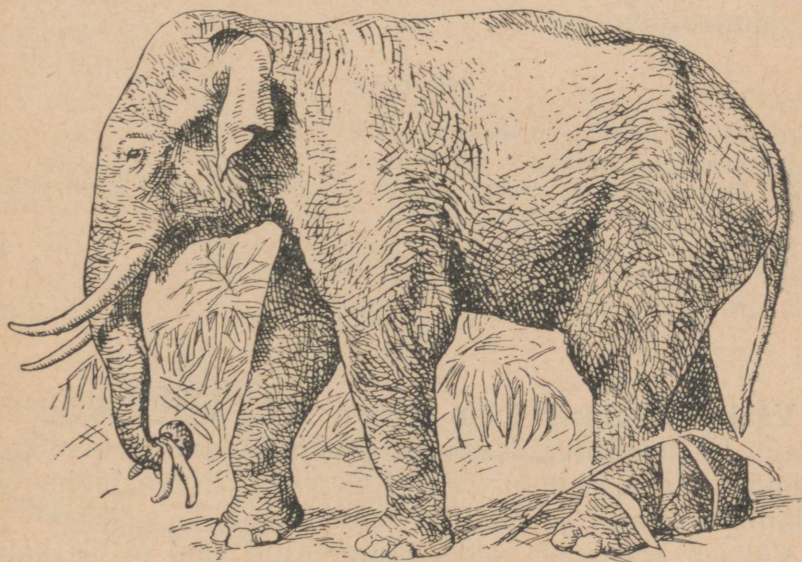
Elevant on suurim maismaa loom. Elevantid elavad Lõuna-Aasia ja Kesk-Aafrika metsades. India elevant kasvab kolme meetri kõrguseks ja kaalub kuni neli tonni, Aafrika elevant on veel suurem.

1. Elevanti hiiglasuurt keret kannavad jämedad, sambataolised jalad (joonis 162). Elevanti **paks, kortsuline nahk** on peaaegu karvadeta. Niisugune nahk ei karda troopiliste padrikute astel- ja okastaimi ning elevantid võivad seetõttu kõikjal metsatihnikuis vabalt liikuda.

2. Elevanti suures peas on suured rippuvad kõrvad ja väikesed silmad. Erilist huvi pakub tema pikk **lont**.

Lont on elevanti pikaks arenenud ülahuulega kokkukasvanud nina. Londi otsas on väikesed sõõrmed. Elevanti lont on väga liikuv. Sellega võib ta sooritada mitmesuguseid toiminguid. Londiga kitkub ta maast rohtu ja puudelt lehti ja vilju. Londiga kisub ta noori puid ja põõsaid maast üles ning rajab endale metsas teed. Londi tipus on väike jätke. Selle sõrmja jätkega võib elevant maast üles korjata väga väikesi esemeid, näiteks peenraha. Elevant joob huvitavalt. Ta imeb londi vett täis ja laseb sealt siis vee suhu voolata. Kuuma ilmaga pritsib elevant endale vett selga.

3. Elevant toitub rohust, puude lehtedest ja viljadest ning muust **taimtoidust**. Elevanti suust paistavad välja kaks suurt **võhka**. Need on tema **ülemised lõikehambad**. Kumbki võhk kaalub kuni 50 kilogrammi. Võhkadega kaitseb elevant end vaenlaste vastu. Nendega langetab ta ka endale teed rajades puid. Kihvu elevantil pole. Purihambaid on tal ainult neli, kaks kummaski lõualuus. Tema purihambad on hiiglasuured: kuni 26 sentimeetrit pikad ja 8 sentimeetrit laiad.



Joonis 162. Elevant.

Elevandid elavad karjadena koos ja liiguvad lepisloomadena troopikametsades ringi. Elevant tavaliselt inimese kallale ei tule. See võib juhtuda ainult küttemisel haavatud loomaga.

Indias püütakse elevante elusalt, et neid taltsutada ja kodustada. Elevant kodustub kergesti ning siis kasutatakse teda sõiduks, koormate veoks ja põllutöödel. Aafrika elevantidele peetakse jahti nende hiiglasuurte võhkade pärast, millest valmistatakse hinnalisi ehteid.

Elevante on kodustatud juba iidsetest aegadest alates.

Emaelevant poegib üks kord 10 aasta jooksul. Siis sünnitab ta ühe poja, keda ta imetab. Elevant kasvab aegamööda ja saab kuni 100 aastat vanaks.

Mida me saime teada elevandist.

Elevant on suurim maismaa loom. Erinevalt enamikust imetajatest on tema keha peaaegu karvadeta.

Elevandi lont on torukujuliseks arenenud ülahuul ja nina. Vaenlaste vastu kaitseb elevant end tohutute võhkadega. Võhad on tema ülemised lõikehambad. Elevant on taimtoiduline loom.

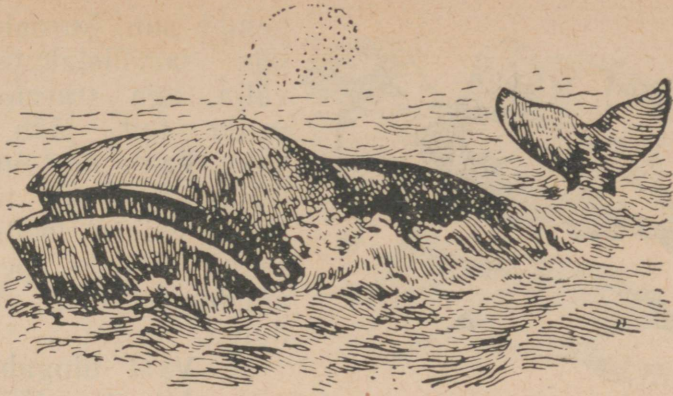
Küsimusi.

1. Millisel maal elavad elevandid?
2. Jutustage, kuidas elevant joob?
3. Missuguseid toiminguid saab elevant teha oma londi abil?
4. Mis otstarbel inimesed kütivad elevante?
5. Kuidas elevant kaitseb end vaenlaste vastu?

Vaal.

Vaal on hiiglaslik loom (joonis 163). Sinivaala pikkus ulatub 24 meetrini ja kaal 150 tonnini. Vaal on täielikult veeloom. Ta elab külmvööndi meredes, Põhja-Jäämeres, Atlandi ookeanis ja Vaikses ookeanis.

Väliselt sarnaneb vaal kalaga. Kuid vaal ei ole kala, vaid imetaja, sest ta sünnitab elusaid poegi ja imetab neid.



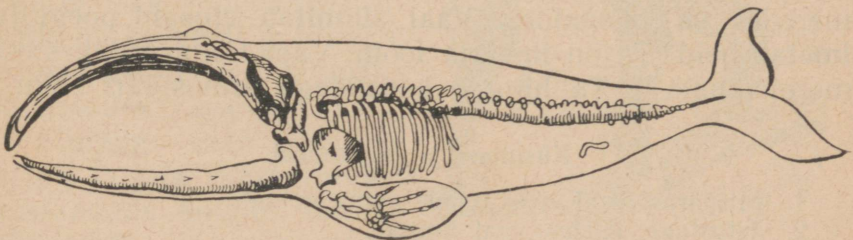
Joonis 163. Vaal.

1. Vaala keha on kaetud palja, libeda nahaga. Naha all on tal **paks rasvakiht** (20—40 sentimeetrit). Rasvakiht kaitseb vaala keha jahtumise eest jäises vees.

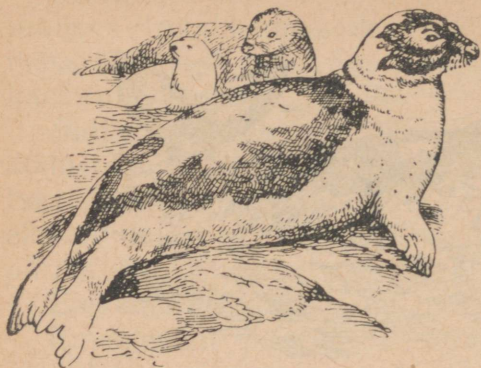
2. Vaala hiiglasuur pea moodustab terve kolmandiku tema kere pikkusest. Kael pole väliselt märgatav. Vaala keha peeneneb peast saba poole ja lõpeb **tohtu suure sabauimega**. Oma suure sabauime abil vaal ujub. Esimesed jäsemed on arenenud **loibadeks**, tagajäsemed puuduvad (joonis 164).

Vaala suu on samuti tohtu suur, sinna mahub tavaline paat. **Hambad vaalal puuduvad**. Hambaid asendavad tal ülemises lõualuus ja suulaes kahes reas asetsevad pikad **sarvliistakud**. Kõige pikemate sarvliistakute pikkus on ligi 5 meetrit.

3. Vaal ujub avatud suuga. Koos veega satub talle suhu hulgaliselt mitmesuguseid tillukesti mereloomi. Sul-



Joonis 164. Vaala skelett.



Joonis 165. Hüljes.

genud suu, kurnab vaal läbi sarvliistakute vee välja, aga mereloomad, vaala toit, jääb talle suhu. **Vaala neel on väga kitsas**, ta saab neelata ainult väikesi loomi. Et saada söönuks, peab ta püüdma neid tohtu hulga.

4. **Vaal hingab kopsude abil atmosfääri õhku.** Ta kerkib veepinnale, hingab mõne korra süga-

vasti ja sukeldub jälle. Kaua vee all olla vaal ei saa. Iga 10—15 minuti pärast peab ta tulema veepinnale hingama. Vaal hingab koos sooja õhuga välja ka veeauru. Veeaur külmas õhus tiheneb uduks ning kaugelt näib vaala sõormeist väljuvat veejuga ehk fontään (joon 163). Need fontäänid on kaugele nähtavad, nende järgi leitakse vaalad vaalapüüdjate poolt. Avastatud vaalale läheneb vaalapüügilaev ja vaal surmatakse erilise vaalakahuri abil. Vaalu kütitakse tema rasva ja sarvliistakute («kalaluu») pärast. NSV Liidus püütakse vaalu Põhja-Jäämeres.

Peale vaalade on veeloomadest imetajad veel hüljed (joonis 165) ja mürsud.

Mida me saime teada vaalast.

Vaal on kõige suurem loom. Vaal elab põhjapoolsetes meredes ja ookeanides. **Vaal sünnitab elusaid poegi ja imetab neid.** Ta on imetaja loom. Vaal toitub tillukestest mereloomadest. **Ta hingab kopsudega atmosfääri õhku.**

Küsimusi ja ülesandeid.

1. Mispärast vaal ei saa süüa suuri loomi?
2. Jutustage, kuidas vaal hingab.
3. Miks loetakse vaal imetajate loomade hulka?
4. Kirjutage järgnev tabel vihikusse ja vastake küsimustele:

	Kus elab	Mille abil hingab	Millist õhku tarvitab: atmosfäärilist või vees lahustunud	Milllega on kaetud keha	Kuidas sigib	Millisesse selgrooliste loomade rühma kuulub
Vaal						
Ahven						

AHVLASED.

Šimpans.

Aafrika troopilistes metsades elab šimpans. See loom on ahv. Tema keha on kaetud karvadega nagu teistelgi imetajatel. Ainult nägu, kõrvad, peopesad ja jalatallad on karvatud. Väliselt šimpans sarnaneb rohkem inimesega kui teiste loomadega (joonis 166). Kasvult on ta inimesest veidi väiksem. Ta saab seista ja isegi mõned samumud kõndida kahel jalal, kuid tavaliselt toetub ta oma pikkadele kätele. Käed on šimpansil isegi pikemad kui jalad. Maapinnal käib ta saamatult ja komberdades, kuid puudel ronib suurepäraselt. Ükski teine imetaja ei oska puude otsas liikuda nii osavasti ja kiiresti, nagu seda teevad šimpans ja teised ahvlased.

Šimpans saab oma käe põialt ja jala suurt varvast vastandada kõigile teistele sõrmedele ja varvastele. Seetõttu haarab ta puu-



Joonis 166. Šimpans.



Joonis 167. Määr-ahvid.

okstest ühtlaselt hästi nii käte kui jalgadega. Rippudes jalgadega puuksal pea alaspidi kiigub ta edasi-tagasi ja viskub ühe puu otsast teise otsa. Šimpansi sõrmedel ja varvastel ei ole **küünised**, vaid **küüned**. Saba šimpansil ei ole.

Šimpans toitub puude lehtedest ja viljadest, linnumunadest ja putukatest. Hammastik sarnaneb inimese omaga (lõikehambad, kihvad ja purihambad).

Tihedate puude otsa ehitavad šimpansid endale okstest pesa. Pesas elavad koos isa-, emášimpans ja pojad — kogu perekond. Kuni pojad on veel abitud ja väikesed, kannab ema neid kõikjal kaasas. Šimpansipojad hoiavad oma pikkade kätega ema kaela ümbert kõvasti kinni.

Väikesi šimpanset kasvatatakse tihti ka vangipõlves. Oma mängimisega meenutavad nad inimlapse. Nad vaatlevad uudishimulikult mänguasju, tassivad üksteist kukil, vähkrevad põrandal jne. Suure sarnasuse pärast inimesega nimetatakse šimpansi **inimahviks**.

Küsimusi.

1. Mille poolest erineb šimpans väliselt ja käitumiselt hobusest, hundist, kassist ja teistest loomadest?
2. Šimpansi loetakse imetajaks loomaks. Mispärast?
3. Mille poolest sarnaneb šimpans inimesega?

Peale šimpansi on veel palju teisi ahvlasi. Väga huvitavad ja naljakad on väikesed ahvlased **määr-ahvid** ehk pärdikud (joonis 167). Määr-ahvid elavad troopilistes metsades, kus nad suure kisa ja käraga ronivad puude otsas.

Mida me õppisime imetajatest loomadest.

1. Imetajatel loomadel on kehasisene skelett. Imetajad on **selgrootised** loomad.

2. Imetajate keha on **karvadega** kaetud. Karv kaitseb looma keha külma eest.

3. Imetajate veri on **punane** ja **soe**. Imetajatel, nagu lindudelgi, on **püsiv kehatemperatuur**.

4. **Imetajad sünnitavad elusaid poegi ja imetavad neid.**

Küsimusi ja ülesanne.

1. Väliselt ei ole kass, pääsuke, krokodill, kärnkonn ja haug sugugi sarnased, kuid need loomad arvatakse kõik selgrootiste loomade hulka. Seletage, mispärast see nii on?

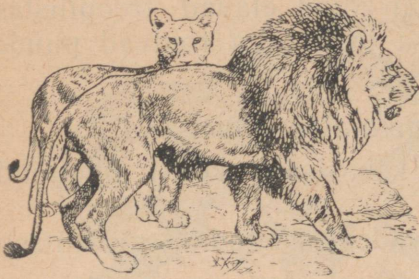
2. Missugusesse selgrootiste loomade rühma te arvate kilpkonna, kogre, kotka, vaala, nastiku, haugi, konna?

3. Missuguste tunnuste järgi me eraldame imetajaid teistest selgrootistest loomadest?

4. Kirjutage vihikusse järgnev tabel ja vastake küsimustele.

	Kaan	Kapsaliblikas	Haug	Vaal	Pääsuke
Millisesse loomade rühma kuulub (kala, putukas, imetaja, uss, lind, kahepaikne)					
Kas on olemas kehasisene skelett					
Kas on selgrootine või selgrootu					

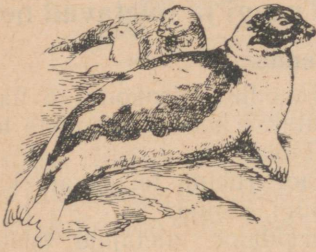
IMETAJAD.



Isa- ja emalõvi.



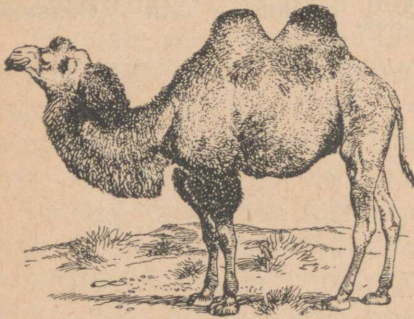
Kodusiga.



Hülged.



Ussuuri tiiger.

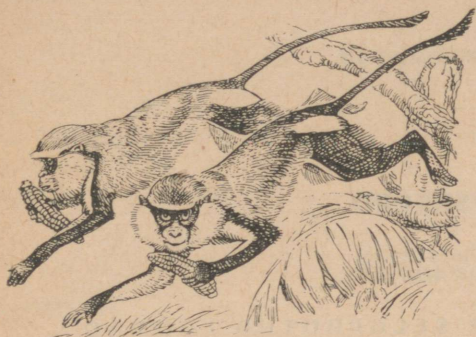


Kaamel.



Šimpans.

SELGROOLISED.



Määr-ahvid.



Kotkas.



Haug.



Sisalik.



Kärnkonn.

SISUKORD.

LOOMADE ELU.

SELGROOLISED JA SELGROOTUD LOOMAD.

SELGROOTUD LOOMAD.

Ussid.

Vihmauss	5
Apteegi-kaan	6
Nook-paeluss	8
Limuksolge	9

Putukad.

Kapsaliblikas	10
Kuidas kapsaliblikas sigib	13
Lehepõrnikas	14
Koloraado mardikas	17
Toakärbes	18
Stepi kilplutikas	21
Rohutirts	22
Kiil	24
Mesilane	26
Mooruspuu siidiliblikas	28
Tamme siidiliblikas	29
Kasulikud ja kahjulikud putukad	32
Kuidas teadus aitab võidelda kahjulikkude putukatega	34

SELGROOLISED LOOMAD.

Kalad.

Ahven	39
Karpkala	42
Haug	43
Kuidas kalad sigivad	44

Haikala	46
Kalapüük	47
Kalakasvatus	48

Kahepaiksed.

Roheline konn	51
Kuidas konnad sigivad	53
Hall kärnkonn	56
Vesilik ehk triiton	58

Roomajad.

Kivisisalik	62
-----------------------	----

Maod.

Rästik	64
Palavate maade mürgised maod	67
Nastik	68
Krokodill	70
Soo kilpkonn	72

Linnud.

Kodulinnud.

Tuvi	76
Kana	80
Kanade pidamine ja hooldamine	81
Kanamuna	82
Kuidas hautakse tibusid inkubaatori abil	84
Kodupart	86
Kodupartide pidamine ja hooldamine	88
Koduhani	88
Hanetõud	89
Hanede pidamine ja hooldamine	90
Kodulindudega sarnanevad metslinnud	91

Metslinnud.

Kuningakotkas	94
Kanakull	96
Kodukakk	97
Pääsuke	99
Rasvatihane	100
Rähn	102
Leevike	104
Toonekurg	106

Jaanalind	107
Pingviin	109
Kuidas linnud sigivad	111
Pesahoidjad ja pesahülgajad linnud	112
Lindude pesad	113
Lindude ränded	117
Mis kasu toovad meile linnud ja kuidas on tarvis neid kaitsta	120

Imetajad.

Imetajad koduloomad.

Küülik	124
Veis	128
Kuidas Karavajevo sovhoosis peetakse ja hooldatakse lehmi	132
Hobune	133
NSV Liidus aretatud hobusetõud	134
Siga	137
Lammas	138
Kaamel	140
Põhja-põder	142
Kuidas inimene kodustas metsloomi	144

Imetajad metsloomad.

Lõvi	147
Tiiger	148
Hunt	149
Karu	150
Rebane	151
Orav	152
Tähniline suslik	154
Rohuhiir	154
Jänes	156
Mutt	157
Siil	160
Kaelkirjak	161
Elevant	162
Vaal	164

Ahvlased.

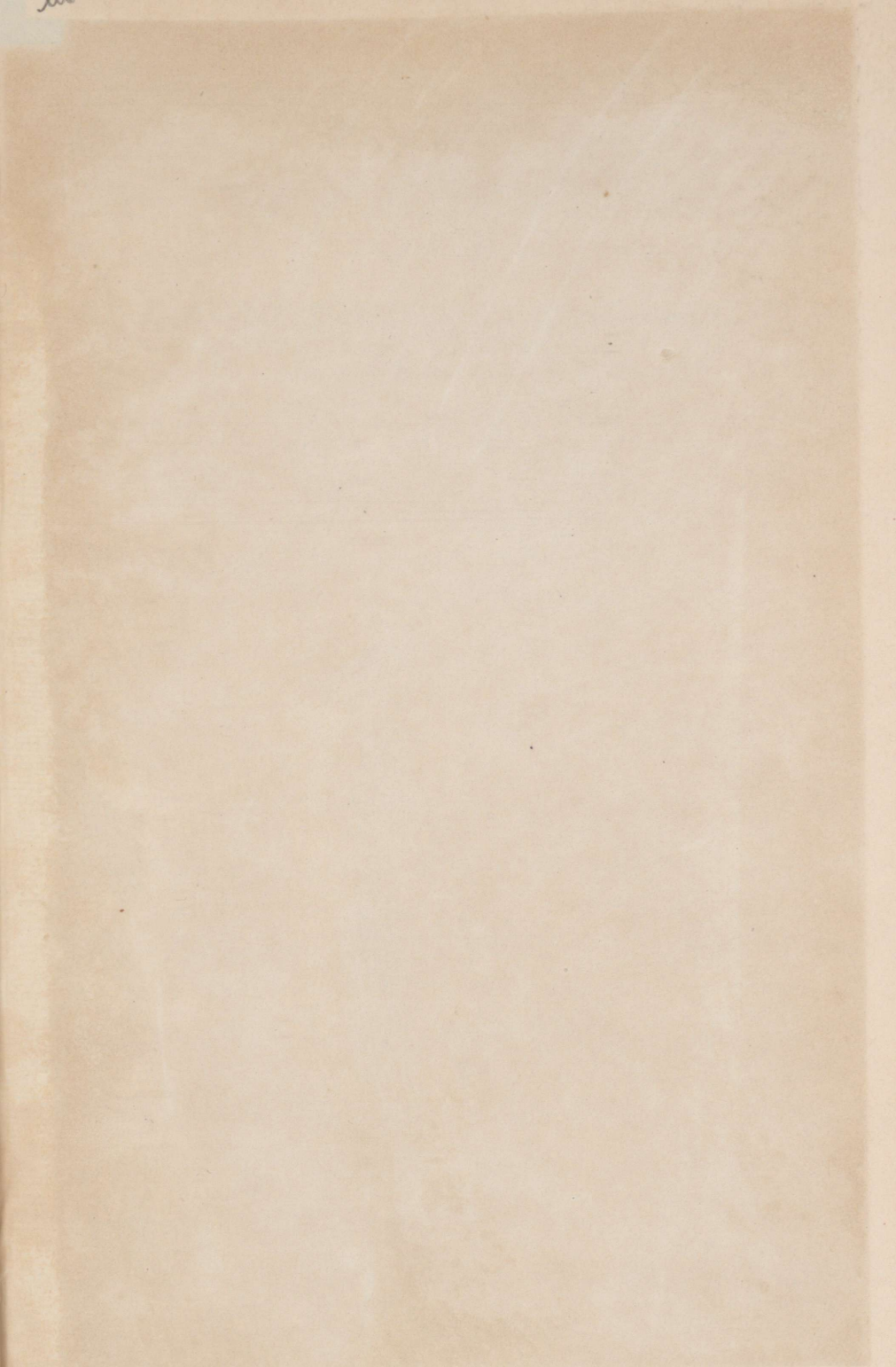
Simpans	167
-------------------	-----

Toimetaja E. Linnaks.
Tehniline toimetaja H. Kohu.
Korrektorid L. Saulin ja
A. Nurmoja.

Ladumisele antud 6. I 1954.
Trükkimisele antud 8. IV 1954.
Trükdary 1000. Paber 60×92,
¹/₁₆. Trükipoognaid 11. Arvu-
tuspoognaid 8,58. MB-07148.
Trükikoda «Tartu Kommunist»,
Tartu, Ülikooli 17/19.
Tellimise nr. 187.

На эстонском языке.

Tasuta.



TASUTA

A-2003

TÜ RAAMATUKOGU



1 0300 00378400 8