

K43571

Loodusopetuse
vihik.

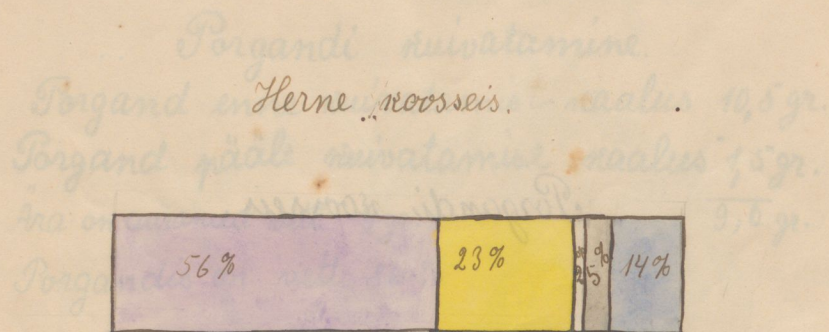
1934/35

Põltsamaa Põhikool, I kl (5. õnn)
õp. Paul Pedaste

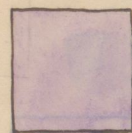
K43571

PEDAGOOGIKA
ARHIIVMUSEUM
FOND K 43571

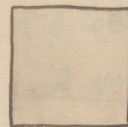
38 u



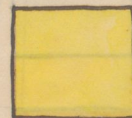
Värvide seletus.



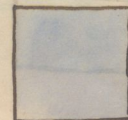
Tärvlis.



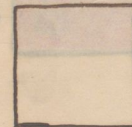
Tuhrained.



Valrained.

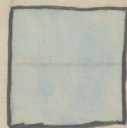
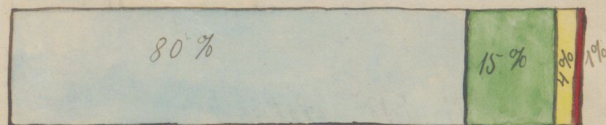


Vesi.



Rass.

Porgandi koosseis.



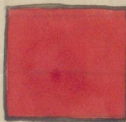
Vesi.



Suhtur.



Valeraj-ned.



Sool.

Porgandi ruivatamine.

Porgand enne ruivatamist raalus 10,5 gr.

Porgand p  le ruivatamise raalus 1,5 gr.

Ara on auranud vett 9 gr.

9,0 gr.

Porgandis on vett 86 %

Porgandi   is



5 kroonlehte.

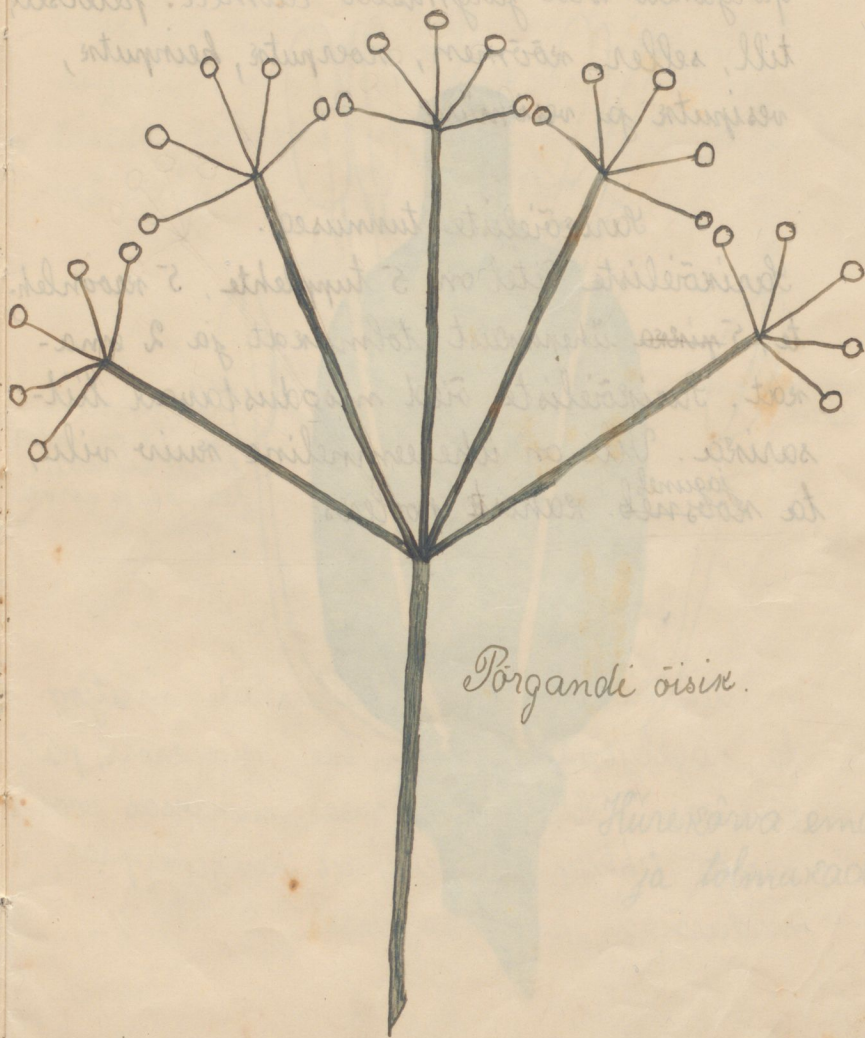
5 tolmurad.

2 emarat.

Porgandi vil'i.



Lütsarika sroom.



Porgandi öisik.

Parikõieliste hulka kuuluvad peale
porgandi veel järgmised taimed: petersell,
till, seller, kõõmen, roerputk, heinputk,
vesiputk ja vesimürk.

Parikõieliste tunnused.

Parikõieliste õitel on 5 tupplehte, 5 kroonlehte, 5 ~~pinna~~ ühepüksust tolmukat ja 2 emarat. Parikõieliste õied moodustavad liit-sarika. Vili on ühesemneline ruiv vili, ta ^{jaguneb} kahest poolerest.

Ristikõielised.



Hürekârva emakas
ja tolmukad.



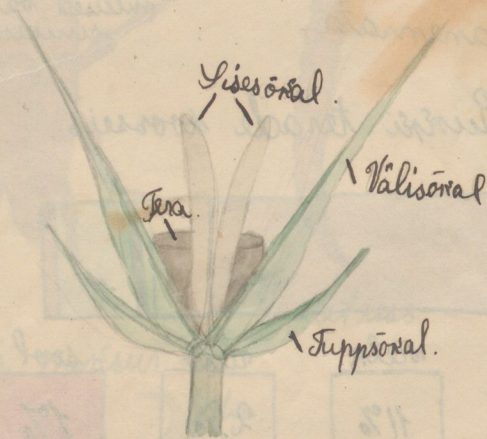
Hünerõrva vili,
rõder.

Hünerõrva õi-
siv. See on rolar-
temal esinevad
pea raag ja rõval
raod.

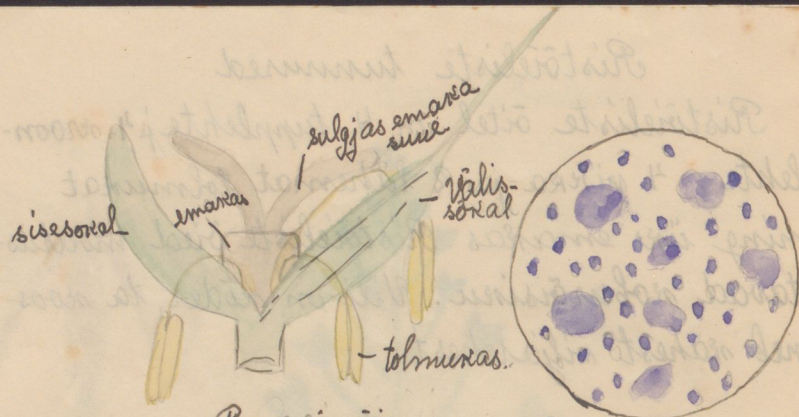
Ristõieliste hulka kuuluvad: matjoo-
la, kogejarohi, õõkannike, suukress, pä-
rissinep, põõlsinep, peavapsas, muikapsas roos-
kapsas, lehtkapsas, lillkapsas savajakapsas,
mädarõigas, hünerõv.

Ristõieliste tunnused

Ristõieliste õitel on 4. tupplehte ja 4 kroon-
lehte. 4 pikka ja 2 lühemat tolmurät
ning üks emakas. Ristõieliste õied moodus-
tavad robarõisiku. Vili on rõder, ta koos-
neb kahest viljalehest



Rurkipähik.

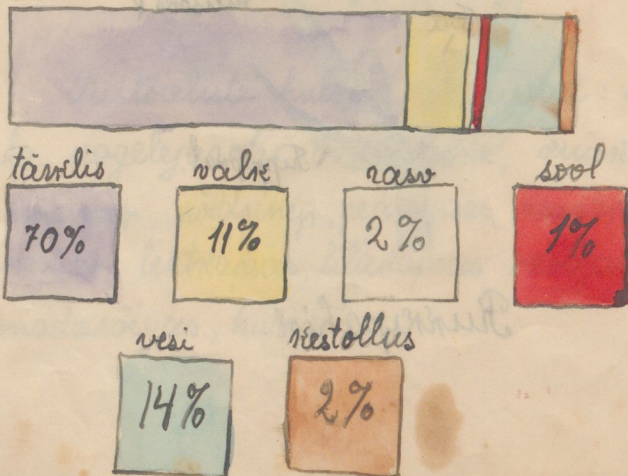


Rukki õis

100 rukki tera kaalus 2,7g.
 93 tera on idanenud.
 7 tera idanemata.

Rukki jahus suu-
 rendatud 480 korda,
 värvitud joodiga.
 On näha tumma-
 sed tärklise terad,
 millised värvitud
 sinises.

Rukki terade koosseis.



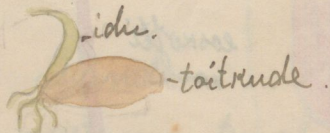
Grase öölane

Grase öölase noovire.



Traatuss.

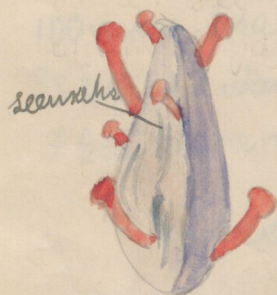
Vilja narsen



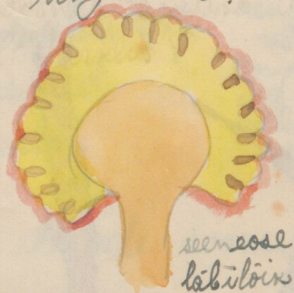
Idanenud rukki tera

Idanenud rukki teral eraldasina
nõelaga so. See koosneb idulehest
ja neljast juurest. Ülejäänud osa
on toitruude. See on kaetud pruuni
kestaga ja sees on valge piima taoline
aine. See koosneb täielise teravestest.

Tungaltera.



N1



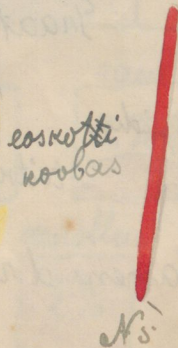
N2



N4



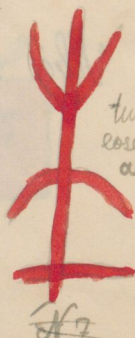
N3



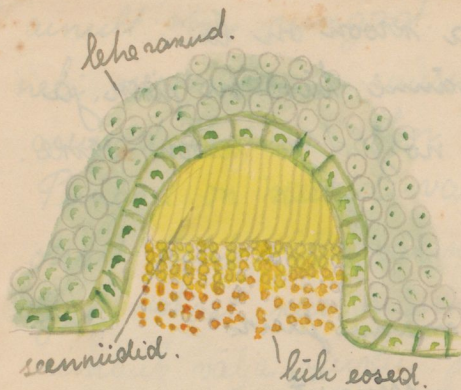
N5



N6



N7

seemneosa
kõrvalseemneosa
kõrvalseemneosa
kõrvalseemneosa
kõrval

Kõrrelised taimed.

Rukis, nisu, oder, mais, hirss,
riis, - need on teraviljad.

Kastehein, timut, lüster, orastein, haru-
hein, nurmik - need on teised kõrrelised.

Kõrrelised on ühe idulehelised taimed.

Mänd.

Mänd on puistaim, temal on tüvi, mis
hargneb oresteks ja moodustab krooni. Üksikult
kasvava männi tüvi on jäme ja lühike.

orsad tugevad ja kroon on lai.
Metsas kasvava männi tüvi on paks ja
peenike, orsad on nõrgad ja kroon väike.



Männi juured
seennülitidega.



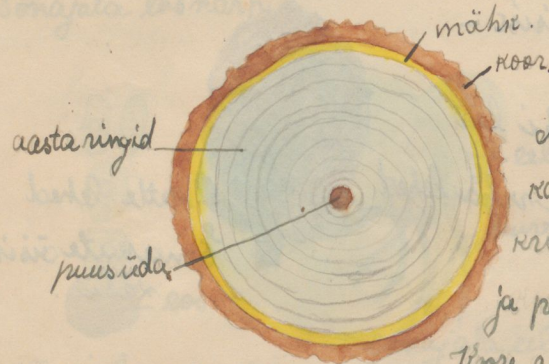
Männi otsapung
kõrvalpungad
ringina.

Männi oks.

Vaatlesime männi orsa. Männi orsad on
üleri kaetud nõelgate lehtedega - need on
orsad. Orsad on rinnitatud paari reupa.
Oraste seis on järjekordne, iga esimese
kohta tuleb viies. Männi orsal esinevad

ainult otsa pungad. Otsa pungki on
neli, keskmise on suurem ja tema ümber
asuvad ringina kolm väiksemat pungki.
Pungad on kaetud vaiguga, ka murtud
otsast tuleb välja värskeid vaiku, üldse
igast kohast kus männi koort vigastame
imbub välja vaiku. Kõik männi or-
sakesed on ühe kõrgusel ja asuvad ringi-
ümber tüve. Murtud oks on kahe aastane.

Männi tüvi.



Männi tüvi on
kaetud puuni,
krobeline, lõhnenud
ja paksu kooriga.

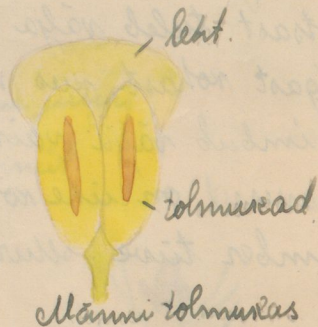
Tüve all on vereikas
mähk. Kesksele asub pehme puusüda. Selle
ümber näeme selgesti aastaringe. Kõrgele jär-
le laeme männi tüve vanadust.

Männi õis

Vanade õrste külge ilmuvad kevadel
tolmurite-õied. Vörste külge ilmuvad
emaste-õied. Õied esinevad õisikutena.

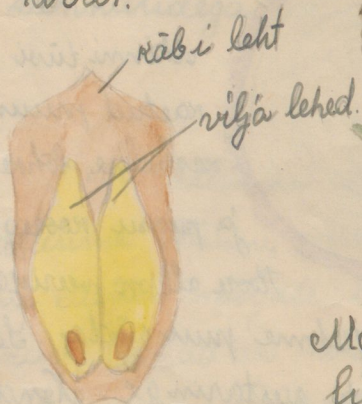


ratte lehed



Männi tolmukas

Tolmurite õisik -
kobar.



käbi leht

vilja lehed.



ratte lehed

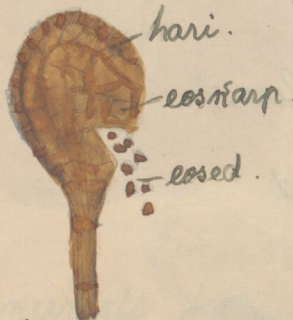
Emaste õisik -
käbi.

Mänd on paljaseemne-
line taim.

Leheke männi
kübist.

Paljaseemneliste taimede kuuluvad:
kuusk, kadakas, lehis, seeder, küpress,
ja teised okaspuud.

Sõnajalg.

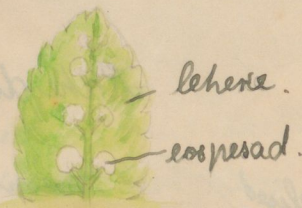


hari.

emakarpe.

eosed.

Sõnajala emakarpe.



leheke.

emakarpe.

Sõnajala leheke
emakarpe.

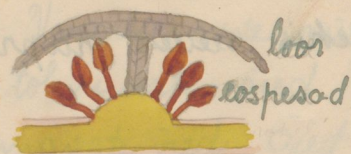
eose.

Sõnajala eose kannu-
mine.

leheke.

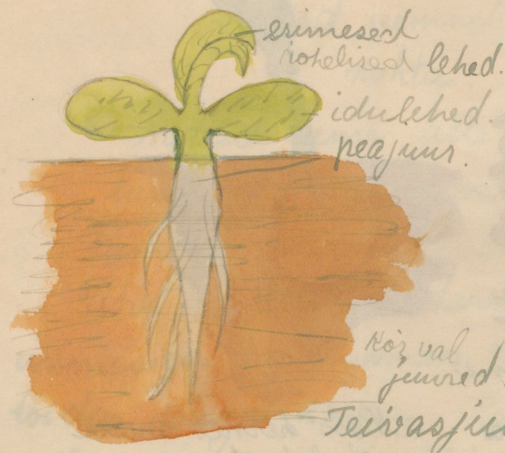
juured. mündid.

Sõnajala leheke.



eospesa läbiloie.

Kaheidulehelised.

Türgioa
läbiloieTürgioa seemne
kasvamine

Türgioa

Türgioa kasvamisel areneb kiiresti idulehtede ja juure vaheline osa. Seetõttu mõlemad idulehed tulevad maa peale ja muutuvad seal rohelisteks. Idulehed tulevad maa peale veel järgmistel kaheidulehelistel taimedel: nõrvits, kure, redis, lina, vaher, tammi, päevalill, salat, porgand, kapsas, kaal.



Herne kasvamine.

Kõigesti areneb osa
idulehtede ja esimeste
lehtede vahel.



Noor hernes mille
idulehed on maa
sees

Põlviiduleheliste idanemine.



idulehed.

otsapung

tervassjuur.

Noor mänd
esimesel aastal

Põlviidulehelistel
taimedel tulevad idu-
lehed alati maa peale
ja muutuvad esimes-
teks lehtedeks.
Teised lehed on esimesel
aastal peidetud otsapungas.

Katsed seemnete idanemise
kohta.

Katsed teeme lille potis, puhta
liiva sees. Katsens on on järgmised
taimede

Ühe idulehelise taime võib võrrelda
inimesega kes minnes roost välja võtab
toidu rüüga kaasa. Kaheidulehelise aga
sellega kes enne välja minemist toidu
ära sööb. Taimede seemned risaldavad
järgmisi toitaineid: tärklist, valge ja
mõned ka rasva.

Ühesemmelised suivad viljad.

- 1) Teris ^{mille nohyn} ~~Teris~~ on seemne rüüge kasvanud.
Teris esineb kaeral, nisul, maisil, rukkil ja teistel
teraviljadel.
- 2) Kahvi vilj mahuse restaga. Rukmili esineb.
päevalillil, tammel (tõru)

3) Pähkel - viljarest on muutunud. Pähkel esineb sarapuul, palmidel, pähkelipuudel.

II. Paljuseemmelised ruivad viljad.

I Kukurvili - nooru kasvunud ühest vilja lehest, ühe pesaline.

Kukurvili esineb: puiengil, kurekellal, konnareapsal, ja teistel tulixöelistel taimedel.

II Kaun on vilja. Kooru kasvunud kahest viljalehest, aga ühe pesaline vilja.

Kaun esineb: hernel, oal, turgisal ja paljudel teistel liblixöelistel taimedel.

III Röder on kahest viljalehest nooru kasvunud ja kahe pesaline. Esineb: sinepil, kapsal, kaalil ja paljudel teistel ristöelistel.

IV Röderarene samasugune nagu röder, t. püksus ja laius on ühe püksune. Röderarene esineb: kogeija rohul, hüresorval, ja mõnedel teistel ristöelistel.

V Karvili nooru kasvunud paljudest

vilja lehtedest, ühe ehk mitme pesaline. põisrohul, tubarak, magunal, linal, koera-pöörirohul.

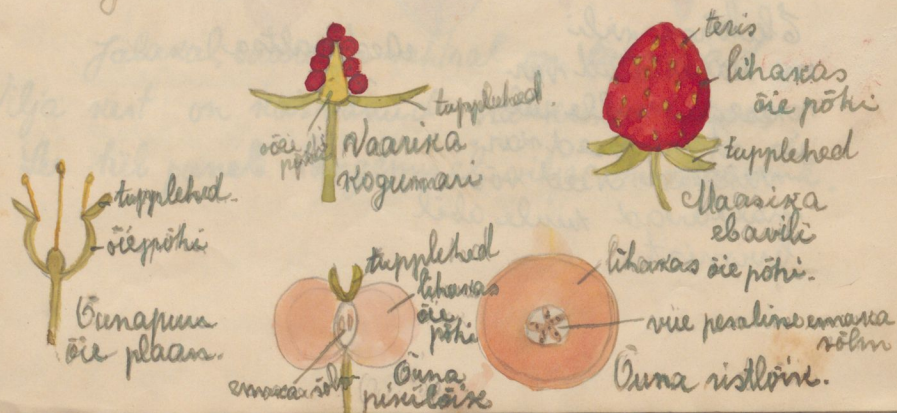
III. Lihavad viljad.

I Luurvili - ühesemmeline lihavas vilja.

Esineb: plooniil, pinnit, meegil, rirsil.

II Mari - paljuseemmeline lihavas vilja, esineb näit. sõstral, viinamarjal, kurgil, kõrvitsal, pihlarsal, mustiksal, sinikal, põhlal, ja paljudel teistel taimedel.

III Kogumari - koosneb üksikuteist marjatest. Esineb: vaarikal, murakal, lillakal ja mõnedel teistel taimedel.

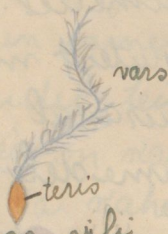


II Eba viljad.

Ebaviljad on teritunud liharast öiepõh-
jast. Lää kuuluvad: oun, maasikas, vii-
gi mari, ribuvitsa mari.

Viljade levimine.

I Viljade levimine tuule abil. Tuule abil
levivad ühesemmelised kuivad viljad
karverestega varustatud kuivad vil-
jad: jänese vill, võilill, ohakas, pajulill



Elulõnga vili
on varustatud var-
restega, mille kül-
jes on väikesed kar-
vakesed. Need või-
maldavad tuule abil
levimist.



Aedmaltsa
vili.



Vaalesinine
võilille vilja. Kõik
üheseemmelised vili.
Vilja kest on nahkne.
Kõhnuse otsaribade on-
ta varustatud varrestega
varre otsas on lange-
varju kujulised pihva-
kesed.



Võilille vili.



Jänesevilla vili.

Karvarised on rünni-
tatud vilja külgi ilma
varjeta.



Jalakas
vili.



Saare
vili.



Vahtra vili

Jalakas, saare ja vahtra on tülviljad.
Vilja kest on karvanud nahkeses tüvares.
See tülv paneb langemisel vilja otus keerlema.

II Viljade levimine loomade abil.



Mööla rogu-
vili.

Loa vili on varustatud
harakesega, var lõpeb
konksuga mis loomade
külgi kinni jääb.



Reese vili.

Ühesemmeline küün-
vili, varustatud väi-
veste haagivestega.

III Tareja roguvija ümbritsevad leheresed
on varustatud haagivestega ja konksus-
tega.

IV Kõrvviljade viljad on varustatud pika
ohtega, mille abil nad kergesti jäävad looma-
de ja inimeste külgi.

Lihavate viljade levimine.

Lihavate viljade lihavas kest sisaldab
maitsvaid toitaineid. Linnud tarvita-
vad neid toiduks ja nümmoodi levitavad
ka nende seemneid. Seemned kleepuvad
nende noka külge ehk jäävad nende
sooltes seedimata. Enamjagu lihavaid
vilje on värvilised ja roheliste lehtede
keskel hästi välja paistvad.

Kannikese ja verehurma rohu seemneid
levitavad sipelgad. Talynde taime seem-
ned levivad vee abil.

Loomade liigitus.

Koer, hunt on erilised liigid.

Koer ja hunt ühiselt on koerte perekond.
Koer, hunt ja rebane on koeralaste sugukond.
Koeralased ja kasslased on kisjaliste selts.
Kisjalised ja ahvilised kuuluvad imetajate klassi.
Imetajad, linnud, roomajad, kahepaarsed ja
kalad on selgroolised loomad.

Liigid moodustavad perekonna, perekonnad moodustavad sugukonna, sugukonnad moodustavad seltsi, seltsid moodustavad klassi, klassid moodustavad rühma.

Uus liin võib koosneda mitmest tõust. Koerte hulka kuuluvad järgmised tõud: setter, hagi, hus, hundikoer, tassi, bulldog, puudel, bernantühlane, karjakoer.



elluti käigud ja ta pesa.



Jänese
hõõhammas



Jänese purihambad.

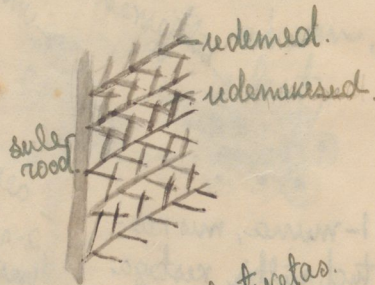


sülvood.

sülvaba (koosneb ulematest)

sülvatüvin.

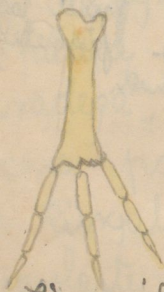
sülvapük.



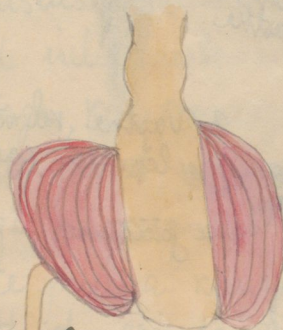
ulemad.

ulemakused.

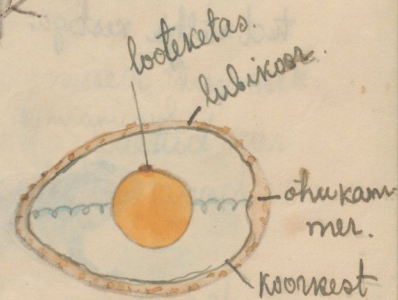
sülv
ood



Linnu jalg.



Linnu seedimiselundid.



koostekas.

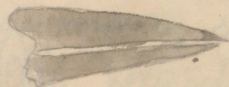
lubikoor.

chukam
mer.

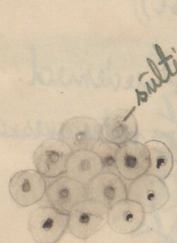
koostest



Kelli nokk.



Pähna nokk.

Laululindude
nokk.1- muna, mis kae-
tud siltja restaga2- väliislo-
pustega
vastne.3- Vastne kol väliis-
lopustega kadunud.

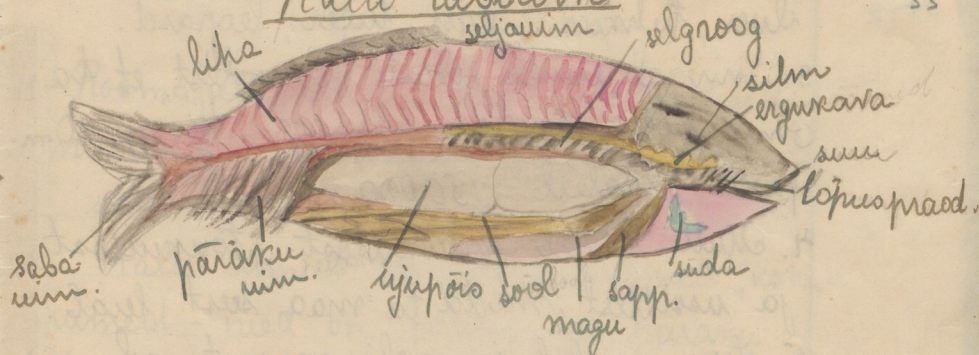
aersaba

tagajäse
med.4- Vastne
väljaarene-
nud taga-
jäsemetega

saba jäänur.

5- Koor koor saba
jäänuriga.

Kala tähtsused



Kalade nimed.

Soolase vee kalad: heeringas, silk
tint, sudak, angerjas.

Mageda vee kalad: purikas, ahven,
latikas, säga, särk, lõhi, siig, lest,
viidrikas, säin, turvas, turs, küsk.

Vastused küsimustele.

1. Imetajaid iseloomustavad järgmised tunnused:
püsiva kõrge kehaseojusega, keha^{enamikul} kaetud kar-
vade, hingavad kopsudega ja imetavad
oma poegi piimaga.

2. Kiskjaliste hulka kuuluvad: koerlased,
kasside sordid, erindajad: koer, hunt, rebane,

ilves, tuhkur, kass, tigger, leopard.

3. Linivaal erineb kalast sellepoolest, et ta oma poega toidab piimaga, ta on 30 m. pikk, kaalub 150000 kg.

4. Mutt toitub putukatest, tõukudest ja ussidest, mida ta maa seest leiab.

5. Linnu jalal on neli varvast, kolm pööratud ette ühe tahapoole.

6. Linnu sulg koosneb suleputkest, suletüvirust ja sulelabast ning sule roost. Sule laba koosneb ulemetest ja ulemerekestest.

7. Linnu seedeelundid on: näärmemagu, lihasmagu, pugu.

8. Linnud hingavad kopsude abil.

9. Koor on linnul toidu vastu võtjast, ta tarvitab seda ka pesa ehitamisel, saagi haaramiseks ja lõhki rebimiseks.

10. Linnu muna koosneb lubikoorest, koorkestast, munavalgust, munarebust. Rebu ühel serval asub hoteketas, mis alati ülespoole pöörduv, siis on veel ^{hüppes} rõhukammas.

11. Roomajate esindajad on: sisalikulised, maolised, krokodillilised ja kilpkonnalised.

12. Kala uimed on: rinnauimed, kõhuuimed - need on paaris, siis pööraku uim, saba uim ja seljauim. Rinnauim ja kõhuuim tarvitab kala aeglase liikumisel, saba uime aga kiirel liikumisel, seljauim on tasakaalu hoidmiseks.

H.

