

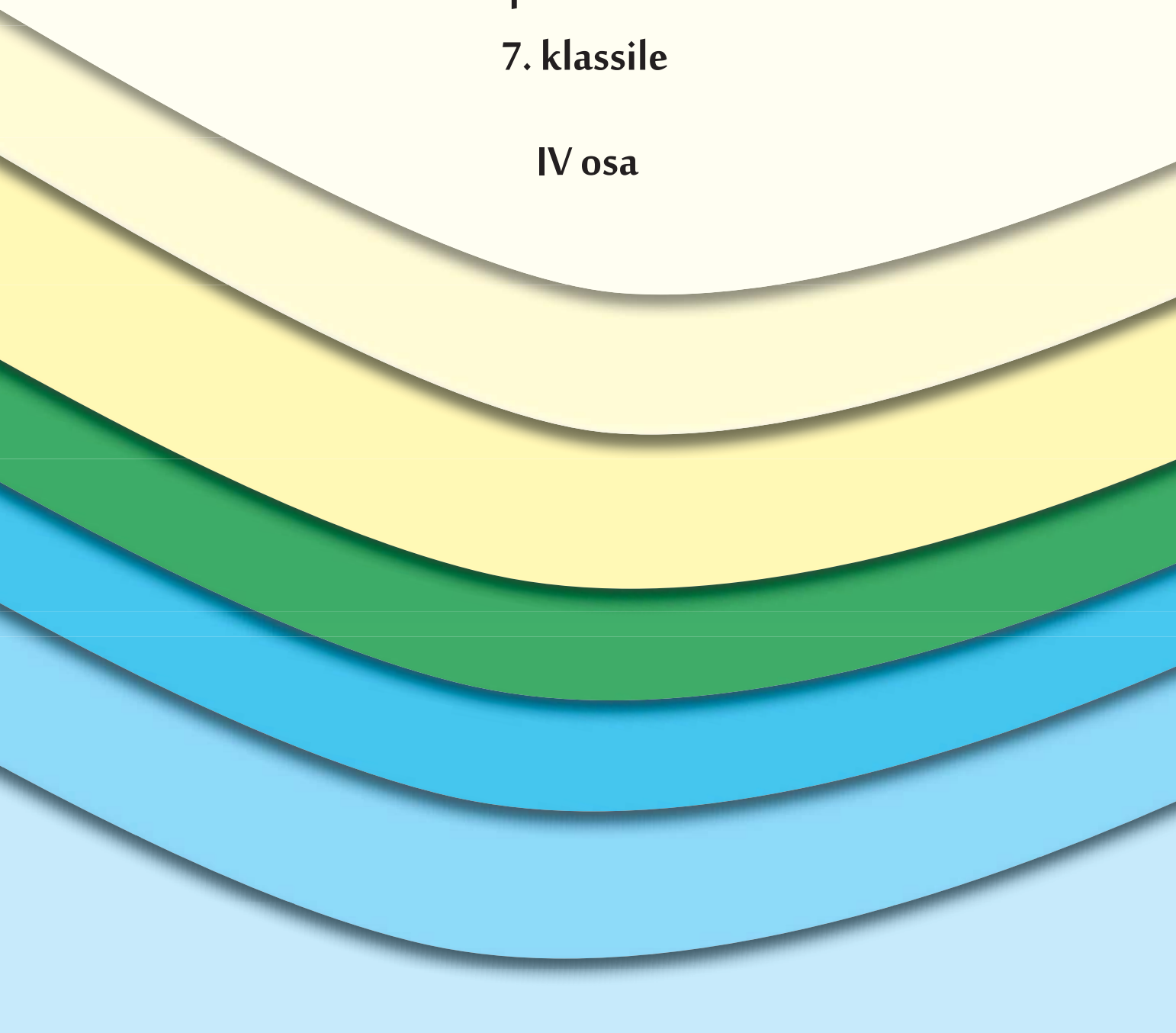
Piret Seedre

ELUKOOSLUSED

Loodusõpetuse tööraamat

7. klassile

IV osa



Piret Seedre

ELUKOOSLUSED

Loodusõpetuse tööraamat

7. klassile

IV osa

Tallinn 2014



Piret Seedre

Loodusõpetuse tööraamat 7. klassile IV osa

Tööraamat vastab põhikooli lihtsustatud riikliku õppekava lihtsustatud õppele.

Tööraamatu koostamist konsulteeris Ana Kontor.

Retsenseerinud: Anne Eeljöe, Kaja Pastarus, Ants Reinmaa

Toimetanud: Merle Sulg, Ivi Piibeleht

Illustreerinud: Piret Tagel

Tehniliselt toimetanud: Merle Sulg

Kujundanud ja küljendanud: Irina Gron

Kaane kujundanud: Alar Kitsik

Fotod: autor, www.dreamstime.com, Viljar Suitsev

Kontuurkaardid: © AS BIT (Avita kirjastus)

Raamatu väljaandmist on toetanud Euroopa Sotsiaalfond ja Eesti riik programmi „Hariduslike erivajadustega õpilaste õppevara arendamine“ kaudu.

Programmi viib ellu SA Innove.



Kõik õigused kaitstud. Igasugune autoriõigusega kaitstud materjali ebaseaduslik paljundamine ja levitamine toob kaasa seaduses ettenähtud vastutuse.

Autoriõigus: SA Innove, autorid 2014

ISBN 978-9949-547-22-7 (kogu teos)

ISBN 978-9949-547-23-4 (kogu teos: pdf)

ISBN 978-9949-547-24-1 (I osa)

ISBN 978-9949-547-25-8 (I osa, pdf)

ISBN 978-9949-547-26-5 (II osa)

ISBN 978-9949-547-27-2 (II osa, pdf)

ISBN 978-9949-547-28-9 (III osa)

ISBN 978-9949-547-29-6 (III osa, pdf)

ISBN 978-9949-547-30-2 (IV osa)

ISBN 978-9949-547-31-9 (IV osa, pdf)

ISBN 978-9949-547-32-6 (V osa)

ISBN 978-9949-547-33-3 (V osa, pdf)

Trükiettevalmistus ja trükk:

Kirjastus Atlex

Kivi 23

51009 Tartu

Tel 734 9099

www.atlex.ee

SISUKORD

1. Läänemeri	5
1.1. Läänemeri – sisemeri.....	5
1.2. Rannajoon ja rannik.....	8
1.3. Läänemere mõju ilmastikule	12
1.4. Keskkonnatingimused Läänemeres	15
1.5. Läänemeri kui elukooslus	18
1.5.1. Taimed	18
1.5.2. Selgrootud loomad	22
1.5.3. Selgroogsed loomad	25
1.6. Läänemeri ja inimene	32
1.7. Läänemere reostumine ja kaitse	34
2. Siseveed	38
2.1. Eesti jõed.....	38
2.2. Järved.....	42
2.3. Jõgi ja järv kui elukooslus	44
2.3.1. Taimed	45
2.3.2. Selgrootud loomad	49
2.3.3. Selgroogsed loomad	53
2.4. Siseveekogude tähtsus, kasutamine ja kaitse	65
2.5. Kalakasvatus, kalapüügieeskirjad	70
3. Aed kui elukooslus	75
3.1. Köögiviljaaed	79
3.2. Puuviljaaed	87
3.3. Iluaed	92
3.4. Toataimed	97
3.5. Bioloogiline ja keemiline tõrje aias	100
3.6. Aiamullad	104

4. Põld kui elukooslus	108
4.1. Taimed põllul	111
4.2. Loomad põllul	118
4.3. Väetamine ja keemiline tõrje.....	125
4.4. Inimtegevuse mõju mullale. Muldade kaitse.....	130
5. Eesti niidud	133
5.1. Niidutüübid	133
5.2. Keskkonnatingimused niidul.....	138
5.3. Niidutaimed.....	140
5.4. Selgrootud loomad niidul	144
5.5. Selgroogsed loomad niidul	150
6. Mets	156
6.1. Nõmme- ja palumets	160
6.1.1. Nõmme- ja palumetsa taimed.....	162
6.1.2. Nõmme- ja palumetsa loomad	166
6.2. Laanemets	172
6.2.1. Laanemetsa taimed.....	172
6.2.2. Laanemetsa loomad	177
6.3. Salumets	185
6.3.1. Salumetsa taimed.....	185
6.3.2. Salumetsa loomad	194
6.4. Metsade kasutamine ja kaitse.....	200
7. Sood	204
7.1. Elustik soos ja rabas	207
7.1.1. Taimed soos ja rabas	207
7.1.2. Selgrootud loomad soos ja rabas.....	211
7.1.3. Selgroogsed loomad	213
7.2. Soode tähtsus.....	220

1. LÄÄNEMERI

1.1. Läänemeri – sisemeri

1. Nimeta veekogusid.

2. Millise maitsega on merevesi?

Eesti on mereriik.

Meri on veekogu, mis on maailmamerega ühendatud.

Eesti asub Läänemere ääres.

Läänemeri piirab Eestit läänest ja põhjast. Meri on tähtis ühendustee teiste riikide ja rahvasteni jõudmiseks. Me saame laevadega sõita Soome ja Rootsi ning vedada kaupu. Merest püütakse kala, mida kasutatakse toiduks.



3. Tuleta meelde ja lõpeta laused.

Maailmameri on

Siseveekogu on

4. Ühenda joonega sobivad lauselõpud.

Meri on

ühendustee teiste riikide ja rahvastega.

siseveekogu.

ühendatud maailmamerega.

koht, kust saab kala püüda.

Läänemeri on sisemeri.

Sisemeri on selline meri, mis on mitmest küljest ümbritsetud maaga. Läänemeri on Atlandi ookeaniga ühendatud kitsaste Taani väinade kaudu. Läänemeri on madal meri. Läänemere keskmine sügavus on 55 m.



Läänemerd ümbritsevad üheksa riiki. Nimeta need kaardi põhjal.

5. Täida lüngad.

- Meri, mis on ümbritsetud maismaaga, on
- Eesti asub ääres.
- Läänemere ääres asuvad järgmised riigid:,
.....,
.....,
.....,
..... ja

6. Kanna kontuurkaardile Läänemere-äärsed riigid ja nende pealinnad.

7. Vaata Eesti kaarti. Nimeta Eesti linnad, mis asuvad mere ääres.

.....

.....

8. Loe laused. Otsusta, kas lause on sisult õige või vale.
Paranda valed laused õigeks.

1. Läänemere ääres asuvad Eesti, Läti, Soome, Norra, Taani, Poola, Rootsi, Saksamaa ja Venemaa.

.....

2. Läänemeri on maailmamerega ühenduses kanalite kaudu.

.....

3. Läänemeri on kõige sügavam meri maailmas.

.....

4. Läänemeri asub Eestist ida ja põhja pool.

.....

9. Miks tekkisid linnad mere äärde? Arutle koos õpetajaga.

TÄIDA LÜNGAD JA PEA MEELES!

Meri on alati ühenduses (millega?)

Läänemeri on ühenduses (mis?) ookeaniga.

Läänemeri asub Eestist (mis ilmakaares?)

ja

Läänemeri onmeri.

Läänemerd ümbritsevad (mitu?) riik

Kirjuta sõnastikku järgmiste sõnade selgitused:

- meri
- sisemeri

1.2. Rannajoon ja rannik

1. Mis riigid asuvad Läänemere ääres?

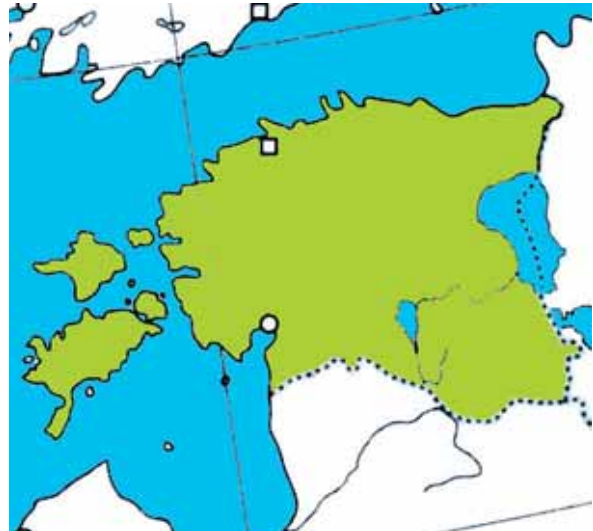
2. Mis ookeaniga on Läänemeri ühenduses?

Eesti rannajoon

Vaata Eesti kaardilt rannajoont ja liigu sõrmega mööda seda.

Rannajoon on maa ja mere piir.

Eesti rannajoon on hästi liigestunud. See tähendab, et siin on palju lahtesid, poolsaari ja saari.



Maismaa, mida ümbritseb igast küljest vesi, on **saar**.

Maismaa osa, mis ulatub kaugele merre, on **poolsaar**. Poolsaar on kolmest küljest veega piiratud.

Mere osa, mis tungib sügavale maismaa sisse, on **laht**.

Kitsas veeala, mis ühendab omavahel meresid, on **väin**.

Läänemeri jaguneb kolmeks suureks laheks. Soome ja Rootsi vahel on **Põhjalaht**, Eesti ja Soome vahel on **Soome laht**. Läti ning Eesti piirides on **Liivi laht**.

Lääne-Eesti saarte ja Liivi lahe vahele jääb **Väinameri**. Seal on palju saari ja väinasid.

3. Kanna Läänemere kontuurkaardile Põhjalaht, Soome laht, Liivi laht, Väinameri.

4. Märgi joonisele, kus on saar, poolsaar, laht, väin.
Mõtle nendele huvitavad nimed.



5. Märgi joonisele, kuhu oleks kõige parem rajada sadam.

6. Miks on just sinu märgitud koht parim? Põhjenda.

7. Leia Eesti kaardilt ja kanna kontuurkaardile

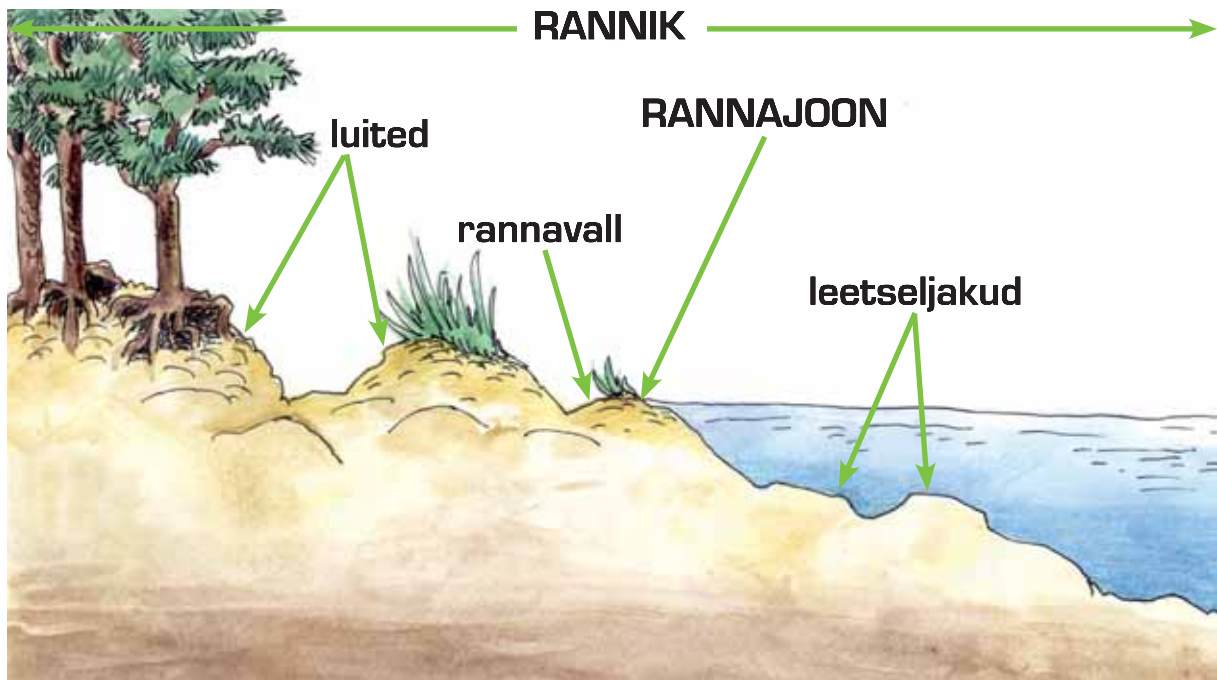
- saared: Saaremaa, Hiiumaa, Muhu, Vormsi, Kihnu, Ruhnu, Aegna, Suur-Pakri, Väike-Pakri, Vaindloo
- poolsaared: Sõrve, Kõpu, Noarootsi, Viimsi, Pakri, Pärisepea, Juminda
- lahed: Soome laht, Liivi laht, Pärnu laht, Matsalu laht, Haapsalu laht, Tallinna laht, Narva laht, Hara laht
- väinad: Suur väin, Väike väin, Irbe väin, Soela väin, Hari kurk

Rand ja rannik

Ala, kus saavad kokku maa ja meri, on **rannik**. Rannik ulatub rannajoonest kahele poole – mere ja maismaa poole.

Rannajoonest maismaa poole jääb **rand**.

Ranniku pinnavormid on tekitanud meri.



Eesti rannik on suures osas **laugrannik** – selline rannik, mis on madal ning maapind kerkib aegamisi merest kaugemal.

Põhja-Eestis ja saartel näeme **pankranda**. Pankrand on mitmekümne meetri kõrgune paekivist sein ehk **pank** otse mere ääres või rannast eemal. Kõige kõrgem pankrannik on Ontikal – 56 meetrit.

Kõik pangad on looduskaitse all.



Pakri pank

Madal liivane või kivine rand on **lauskrand**. Selline rand on näiteks Pärnus, Matsalus, Narva-Jõesuus, Võsul. Liivarannad on head puhke- ja suvituspaigad.



8. Leia Eesti kaardi legendist pankranniku leppemärk.

Uuri pankranniku levikut kaardilt.

Nimeta, millistes Eesti piirkondades leidub pankrannikut.

Pankrannikut leidub

.....

.....

Otse mere ääres asub pankrannik

.....

Merest kaugemal asub pankrannik

.....

Eesti rannik kerkib.

Eesti alal on mitmel korral olnud jääaeg. See oli aeg, kui kogu maa oli kaetud mitme kilomeetri paksuse mandrijääga. Jää oli raske ja vajutas maakoore allapoole.

Pärast jää sulamist hakkas maakoor kerkima.

Ka praegu kerkib maapind Lääne-Eestis kuni 4 mm aastas. Seetõttu tekib Eesti rannikumeres juurde uusi saari. Mõned saared aga ühinevad mandriga ja sel moel tekivad poolsaared. Nii on tekkinud näiteks Noarootsi poolsaar.

TÄIDA LÜNGAD JA PEA MEELES!

Maa ja mere piir on

Eesti rannajoon on hästi

Rannik on

Laugrannik on

Pankrannik on koht, kus

Lauskrannik on

Rand on

Kirjuta sõnastikku järgmiste sõnade selgitused:

- | | | | | |
|---------------|----------|--------------|--------------|--------|
| ● rannajoon | ● rannik | ● laugrannik | ● pankrannik | |
| ● lauskrannik | ● saar | ● poolsaar | ● laht | ● väin |

1.3. Läänemere mõju ilmastikule

1. Nimeta aastaajad.

2. Iseloomusta igat aastaaega.

Mingis piirkonnas korduvad ilmad aastast aastasse. Eestis on neli aastaaega.



Igale aastaajale on iseloomulikud sarnased ilmad. Me teame, et talvel on külm ja sajab lund. Suvel on aga ilm soe ning paistab palju päikest. Paljude aastate keskmine ilm moodustab selle paiga **kliima**.

Kliima sõltub mitmest tegurist: päikese kiirguse hulgast, tuulte suunast, õhumasside liikumisest ja maa asukohast mere suhtes.

Õhumass on suur ühesuguste omadustega õhu hulk. Õhumass võib tekkida mere või maapinna kohal. Mere kohal tekkinud õhumassi nimetatakse **mereliseks** õhumassiks. Need on niisked õhumassid, mis toovad sademeid. Mereline õhumass on talvel soojem, suvel toob see jahedamat ilma. Maismaa kohal tekib **mandriline** õhumass. See on kuiv, talvel külm, suvel soe.

Kui õhumass on väheliikuv, siis püsib ilm pikemat aega ühesugune.

3. Lõpeta laused.

Kliima on ilm.

Kliima sõltub

Õhumass on

Õhumassi omadused on

Õhumassid jagunevad ja

4. Täida tabel teksti põhjal.

Võrdle merelist ja mandrilist õhumassi.

OMADUS	MERELINE ÕHUMASS	MANDRILINE ÕHUMASS
Õhuniiskus ja sademed		
Temperatuur talvel		
Temperatuur suvel		

Eesti kliimat mõjutavad Läänemeri ja Atlandi ookean. Ookeani ja mere kohal tekivad talvel soojad ja niisked, suvel jahedad ja niisked merelised õhumassid.

Tuul kannab õhumasse ühest kohast teise. Eestis puhub enamasti lääne- ja edelatuul. Talvel toob selline tuul endaga kaasa sula, pilves ilma, vihma ja lumelörtsi. Suvel toovad lääne- ja edelatuuled endaga niiske, vihmase ja tuulise ilma.

Tuule kiirus on mererannikul suurem kui sisemaal.

Talvel on mere ääres soojem kui sisemaal, sest vesi jahtub aeglaselt ja soojendab rannikut. Näiteks on veebruari keskmine õhutemperatuur mere ääres keskmiselt 3 kraadi (+3 °C) kõrgem kui sisemaal.

Kevad saabub mere äärde hiljem kui sisemaale, sest jää sulamine ja vee soojenemine vajab aega ning meri jahutab õhku. Seetõttu on kevadel õhutemperatuur mere ääres madalam kui sisemaal.

Lääne-Eesti ranniku pinnamood on madal. Sajupilved liiguvad sellest takistamatult üle ning sademeid ei teki. Kõige vähem sajabki Lääne-Eesti saarestikus.

Läänemeri muudab rannikualade kliima pehmemaks. Mere läheduses on vähem öökülmi ja äikest, kuid rohkem tuulist ilma.

5. Jooni tekstis alla kohad, kus räägitakse,
millist ilma toob kaasa lääne- ja edelatuul.

6. Miks saabub kevad mere äärde hiljem kui sisemaale?

.....
.....
.....

7. Miks on talvel mere ääres õhutemperatuur kõrgem
kui sisemaal?

.....
.....
.....

8. Täida lüngad. Kirjelda Eesti kliimat.

Eesti asub ääres ja ookeani
läheduses.

Mere kohal tekivad õhumassid.

Eestis puhub peamiselt jatuul.

Talvel toob selline tuul endaga kaasa ja
..... ilma.

Suvel toob selline tuul ja ilma.

Mere ääres on talv ja suvi kui
sisemaal, sest meri aeglasemalt kui maismaa.

TÄIDA LÜNGAD JA PEA MEELES!

Paljude aastate keskmine ilm on

Õhumass on

..... tekib mere kohal.

Mandri kohal tekib õhumass.

1.4. Keskkonnatingimused Läänemeres

1. Mis maitsega on merevesi?

2. Kuidas saab muuta soolast vett magedamaks?

Läänemeres on soolane vesi. Atlandi ookeani veest on see aga umbes kolm korda magedam. Läänemeri on **riim-veeline veekogu**. Riim-veelises veekogus segunevad soolane ja mage vesi. Soolane vesi voolab Läänemerre Atlandi ookeanist. Magedat vett kannavad sinna suured jõed. Eestis voolab sinna Pärnu jõgi, Lätis Daugava jõgi. Suuri jõgesid voolab Läänemerre ka teistest Läänemere-äärsetest riikidest. Soolast vett tuleb Läänemerre aga vähem, sest ühendus Atlandi ookeaniga on väga kitsas.

Vee soolsus avaldab mõju ka Läänemere elustikule. Mere magedamates osades suudavad elada järvedest ja jõgedest pärit liigid, näiteks haug, ahven ja särg. Mere soolasemates osades aga elavad ookeanist pärit liigid, näiteks meritäht ja taskukrabi. Vee soolsus avaldab mõju ka loomade kasvule. Näiteks on Läänemere kalad (tursk, räim) väiksemad kui nende liigikaaslased ookeanis.



3. Jooni tekstis alla laused, mis selgitavad, mida tähendab mõiste "riimveeline veekogu".

4. Miks on Läänemere vesi magedam kui ookeanis?

Leia kaks põhjust.

- 1)
- 2)

5. Märki Läänemere kaardile punase noolega, kust tuleb mage vesi. Sinise noolega märki, kust tuleb soolane vesi.

Värvi piirkond, kus Läänemeri on riimveeline.



6. Kirjuta lause lõppu sobiv sõna: *soolasemaks* või *magedamaks*.

Atlandi ookeani vesi muudab Läänemere vee

Merre suubuvate jõgede vesi muudab merevee

Vihm muudab Läänemere vee

Lumi muudab Läänemere vee

7. Otsusta, kas väide on sisult õige või vale.

Õige väite kõrvale tee tabelisse X.

Vihmarikkal suvel on Läänemere vesi magedam kui kuival suvel.	
Enne suuri torme Taani väinades on Läänemere vesi tavalisest soolasem.	
Pärast suuri torme Taani väinades on Läänemere vesi tavalisest soolasem.	
Jõgedest saabuv vee hulk ei muuda Läänemere soolsust.	
Mida rohkem sajab lund, seda soolasem on Läänemere vesi.	
Kaua kestva kuumalaine ajal aurub merest väga palju vett. Seetõttu muutub Läänemere vesi tavalisest soolasemaks.	

Valgus ulatub meres sügavamale kui järves. Vesi paistab paremini läbi ja valgus ulatub 10–20 m sügavuseni. Merelahtedes on läbipaistvus väiksem – alla 10 m.

Kuna valgus ulatub sügavamale, saavad taimed kasvada meres sügavamal kui järves. Läänemeres leidub taimi isegi 25 m sügavusel. Taimed toodavad vette hapnikku, mida vees elavad taimed ja loomad kasutavad hingamiseks.

Toitaineid toovad Läänemerre jõed, osa toitaineid kandub sinna ka ookeanist.

Kalda ligidal mõjutab mere elukooslust **lainetus**. Lainetav vesi paneb liikuma ka liiva, kivid ja savi ning taimed ei saa põhjale kinnituda. Seetõttu pole tugeva lainetuse piirkonnas taimestikku. Kohtades, kus lainetust on vähem, kasvab ka rohkem taimi.

8. Milline on Läänemere vee läbipaistvus?

.....
.....

9. Kust satuvad Läänemerre toidained?

.....
.....

10. Millist mõju avaldab lainetus taimestikule?

.....
.....

11. Miks on tähtis, et taimed kasvaksid võimalikult sügaval?

.....
.....
.....

TÄIDA LÜNGAD JA PEA MEELES!

Riimveeline veekogu on selline, kus segunevad

..... ja vesi.

Taimede kasvamiseks on vajalik

Taimed toodavad vette, mida kasutavad vees elavad

Kirjuta sõnastikku järgmise sõna selgitus:

- riimveeline veekogu

1.5. Läänemeri kui elukooslus

1. Mida vajavad taimed kasvamiseks?

2. Miks ei kasva taimed väga sügavas vees?

1.5.1. Taimed

Taimed mererannas

Mererannas võib pinnas olla liivane, kivine või savine. Tugeva tuule ja lainetusega uhub soolane vesi ranna üle. Pinnas muutub seetõttu soolaseks. Taimed, mis suudavad kasvada soolasel pinnasel, on **soolakutaimed**.

Kuigi mere ääres on vett palju, aurub vesi taimedest tuule ja päikese käes kiiresti. Seetõttu peavad taimed taluma ka veepuudust. Selleks, et lehtedest auruks vähem vett, on paljude taimeliikide lehed kaetud vahakirmega.

Soolakutaimede juured ulatuvad sügavale, et hoida taimi liivas paigal. Nii saavad nad ka paremini vett kätte.

Vareskaer kasvab liivarannal. Kohati on seda väga palju. Taimel on pikad kitsad vahakirmega kaetud lehed. Liivas on tal pikad ja hästi hargnevad **maa-alused varred** ehk **risoomid**. Vareskaer hoiab oma laiuvate juurtega liiva paigal ja nii saavad samas paigas hakata kasvama teised taimed.



Merikapsas kasvab kivisel pinnasel. Taim kasvab umbes poole meetri kõrguseks. Merikapsa lehed on suured ja laiad. Neid katab vahakiht, mis kaitseb taime aurumise ja liigse päikesekiirguse eest. Merikapsa lehed on söödavad.



Vetikad

Rohkem kui taimi kasvab meres mitmesuguseid **vetikaid**. Erinevad vetikad kasvavad eri sügavusel vöönditena.

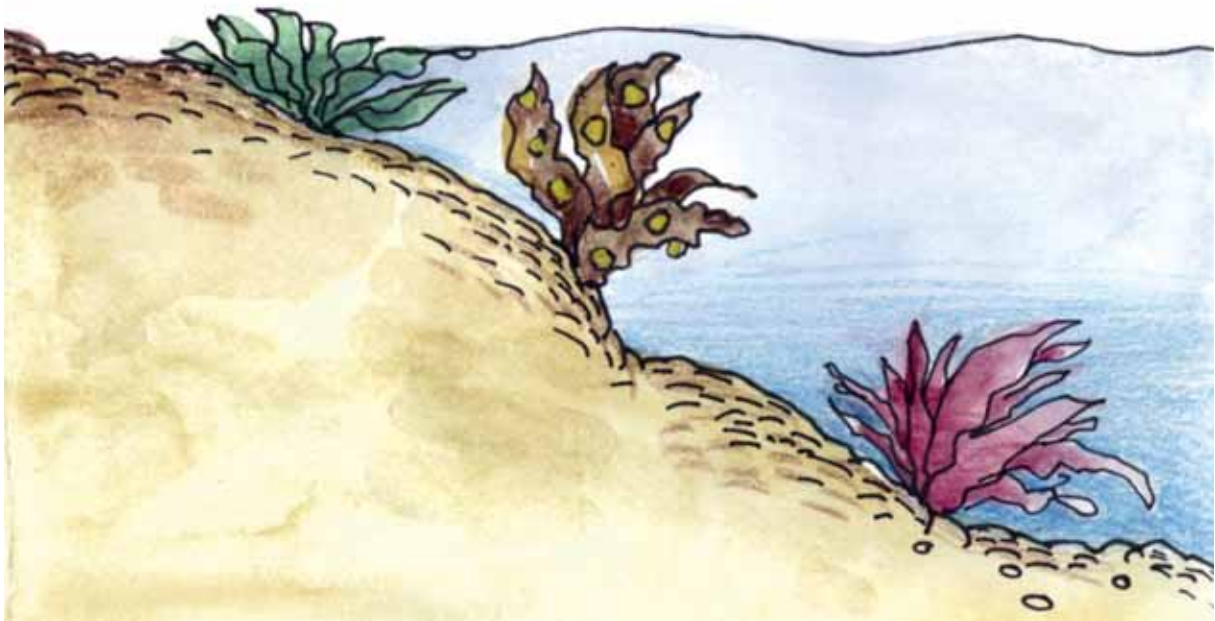
Rohevetikad kasvavad kõige madalamas vees – kuni ühe meetri sügavusel. Rohevetikad eelistavad kasvada vähese soolsusega vees. Välimuselt meenutavad nad rohelist juukseid või pikka rohelist habet. Kõige levinumad rohevetikad on **karevetikad**. Rohevetikad on heaks peidupaigaks selgrootutele ja nende vastsetele ning kalamaimudele. Seepärast nimetatakse kohta, kus on palju rohevetikaid, ka „mereloomakeste lasteaiaks“.



Pruunvetikad on pruuni värvi. Tuntuim pruunvetika-liik on **põisadru**. Ta on saanud oma nime tema küljes olevate õhuga täidetud põiekeste järgi. Need hoiavad taime vees püsti. Põisadru kasvab kuni viie meetri sügavuses vees.



Punavetikad on punaka värvusega. Nad kasvavad kõige sügavamal ja vajavad kasvamiseks soolasemat vett. Ühte punavetika-liiki – **agarikku** – kasutatakse tarretava ainena marmelaadi tootmisel.



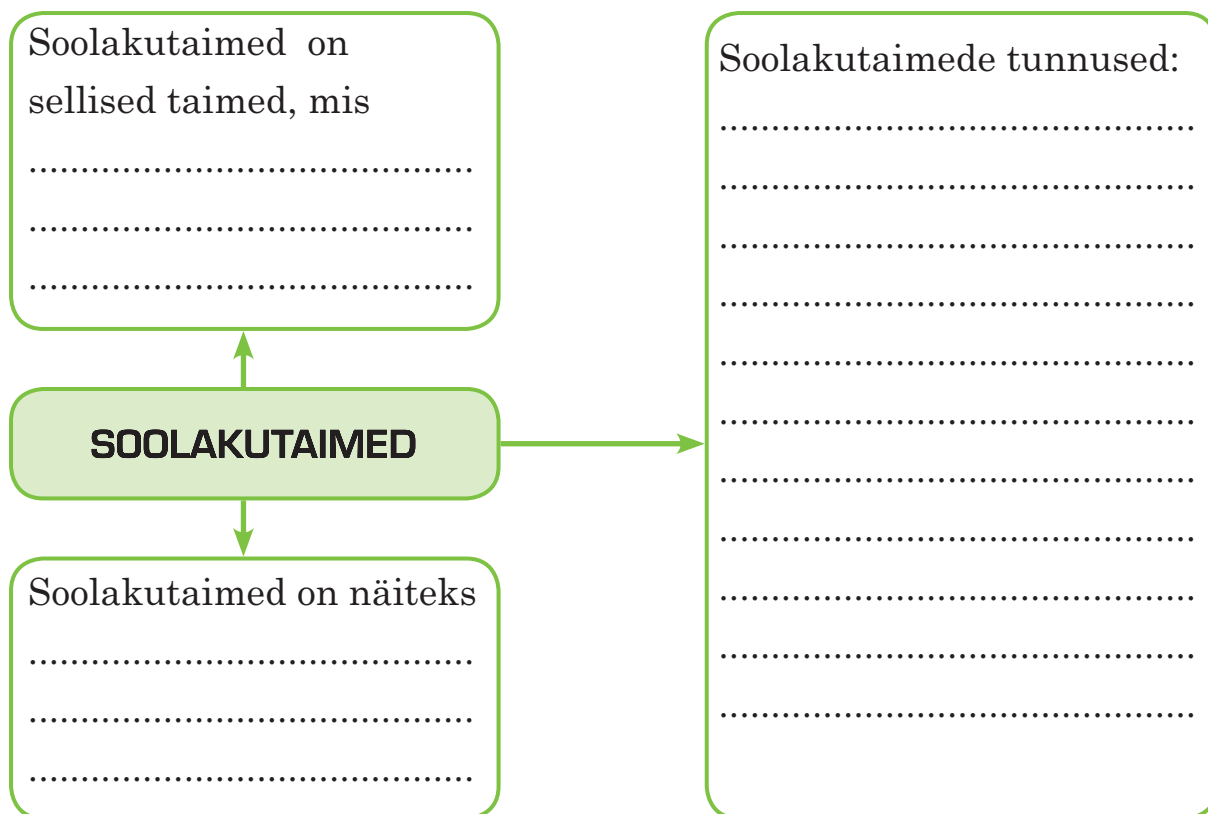
Vetikate vööndid

3. Miks nimetatakse rohevetikate vööndit mereloomakeste lasteaiaks?

.....

.....

4. Täienda skeemi teksti põhjal.



5. Joonista vetikate vööndid. Värvige vetikad ja kirjutage juurde vööndite nimetused. Märki, kui sügaval need kasvavad.

6. Kirjuta tabelisse, mis vetikaid iseloomustab.

	ROHEVETIKAD	PRUUNVETIKAD	PUNAVETIKAD
Nimetus			
Kasvukoht (sügavus)			
Värvus			
Välimus			

1.5.2. Selgrootud loomad

Läänemeres elab palju selgrootuid loomi. Väiksemad selgrootud loomad kuuluvad veekogu loomplanktoni hulka. **Plankton** on vees hõljuv taimede, pisiloomade või bakterite kogum.

Selgrootud toituvad taimedest ja vetikatest ning on ise toiduks kaladele. Suurim loomplanktoni esindaja Läänemeres on **meririst**, keda rahvas kutsub ka millimallikaks. Meririst on nagu tagurpidi pööratud alustass. Ta keha on sültjas.



Meriristi suu on keha alapoolel. Selle ümber on neli linditaolist kombitsat, millega ta haarab toitu ja suunab seda suu-ava juurde. Kombitsate küljes on kõrverakud. Need eritavad kõrvetavat ainet, mis on teistele pisi-loomakestele surmav. Meriristi leidub rohkem soolasemas vees. Meririst veedab põhilise osa elust veepinnal hõljudes, kuid ta suudab ka ise liikuda.

Läänemere põhjas elavad **karbid**. Karbid toituvad peamiselt vees hõljuvast ainest. Ise on nad toiduks mõnedele kaladele ja lindudele.

Söödav rannakarp on saanud oma nime sellest, et ta kõlbab söögiks ka inimesele. Meil leiduvad rannakarbid on väikesed (5 cm), kuid soolasema veega Taani väinades võib rannakarp kasvada palju suuremaks (kuni 15 cm). Karp on pealtpoolt mustjas või tumesinist värvi. Rannakarp kinnitub merepõhjas kividele või suurtele esemetele, mis püsivad kindlalt paigal. Kohati võivad rannakarbid moodustada merepõhjas hiigelnõu.



Balti lamekarp on karbiliik, mis kannatab kõige magedamat vett. Seetõttu saab ta elada Läänemere kõige magedama veega osades, näiteks Narva lahes. Balti lamekarbi koda on sile ja valget või roosakat värvi.



7. Leia tekstist laused, mis kirjeldavad meriristi.

Tõmba joon alla nendele sõnadele ja sõnapaaridele, mis kirjeldavad sinu arvates meriristi kõige paremini.

Kirjuta need sõnad välja.

.....

.....

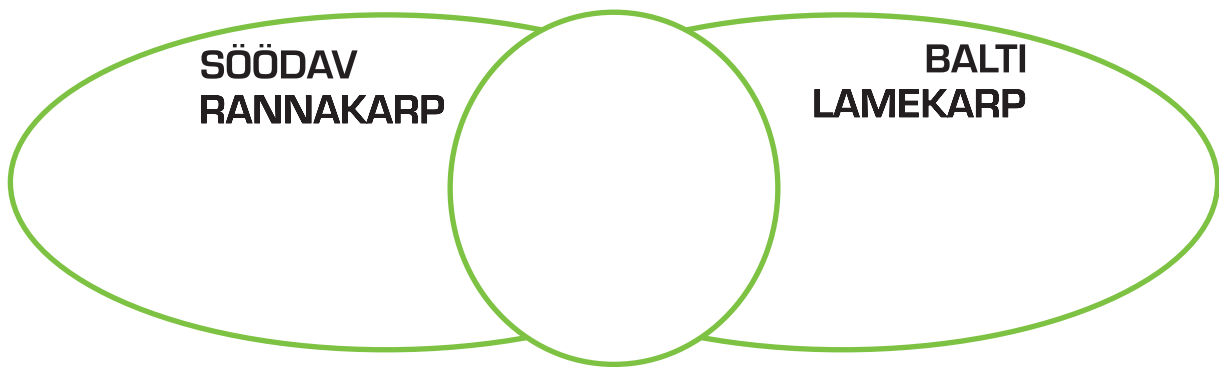
.....

.....

8. Kirjelda söödavat rannakarpi ja balti lamekarpi.

A. Kirjuta numbrid skeemil õigesse kohta.

- 1) toitub vees hõljuvast ainest
- 2) on söödav
- 3) must või tumesinine
- 4) elab merepõhjas
- 5) elab magedamas vees
- 6) vajab soolasemat vett
- 7) valge või roosa
- 8) on toiduks kaladele ja lindudele
- 9) sile



B. Võrdle söödavat rannakarpi ja balti lamekarpi.

9. Kas lause on tõene (T) või väär (V)?

Paranda sisult vale lause õigeks.

1. Meriristil on kõrverakud, millega ta surmab saagi.

.....

2. Meririst ei ole võimeline liikuma.

.....

3. Meririst elab magedas vees.

.....

4. Karbid toituvad vees hõljuvast ainest.

.....

5. Söödava rannakarbi koda on valget või roosat värvi.

.....

1.5.3. Selgroogsed loomad

Kalad

Võrreldes ookeaniga on Läänemere vesi magedam. Seetõttu saavad Läänemeres elada paljud sellised kalaliigid, kes elavad jõgedes ja järvedes. Näiteks elavad Läänemeres haug, ahven ja särg.

Samuti elavad Läänemeres kalad, kelle sugulased elavad Atlandi ookeanis. Võrreldes ookeanis elavate liigikaaslastega on Läänemeres elavad kalad palju väiksemad.

Räim on Läänemere tähtsaim püügikala. Räim on valitud ka Eesti rahvuskalaks. Räimed toituvad loomplanktonist. *Nimeta, mis organismid kuuluvad loomplanktoni hulka.*

Räim ise on toiduks suurematele kaladele, lindudele ja hüljestele.



Lest on kala, kes elab mere põhjas. Tema keha on lapik ja ta silmad asuvad keha pealmisel küljel. Lest on seljapoolt tumedam, kõhu alt valge.

Lest toitub põhjaloomadest ja väikestest karpidest.



Tursk on röövkala, kes toitub teistest kaladest. Tursa alalõua küljes ripub poise. See on kala maitsmis- ja kompimiseliund. Tursk on väga hinnatud püügikala, sest tal on maitsev ja toitev liha. Kahjuks on Eesti rannavetes turska vähe.



10. Võrdle räime, lesta ja tursa toitumist.

Räimed toituvad

Lestad toituvad

Tursad toituvad

11. A. Jooni tekstis kohad, mis kirjeldavad kalade elupaika.

B. Jaota kalad nende elupaiga järgi kahte rühma.

räim, haug, ahven, lest, tursk, särg

NII LÄÄNEMERES KUI KA MAGEVEES	AINULT LÄÄNEMERES

Linnud

Läänemere linnud jagunevad kahte rühma.

1. **Läbirändavad linnud** on need, kes peatuvad Eestis ajutiselt kevadel ja sügisel rände ajal. Kevadel lendavad nad edasi põhja poole, kus nad ka pesitsevad. Sügisel rändavad nad lõuna poole. Rände ajal rändab meilt läbi miljoneid linde. Hästi tuntud on haned ja lagled, kes käivad suurte parvedena põldudel söömas.



2. Haudelinnud jäävad Eestisse suveks pesitsema ja poegi välja hauduma. Enamik haudelinde on sellised, kes võivad pesitseda nii mere kui ka järve ääres. Sellised linnud on näiteks kajakad ja luigid.

Haudelinnud

Naerukajakas on Eesti kõige arvukam kajakaliik. Teda on kerge ära tunda tumeda pea järgi. Nime on naerukajakas saanud häämitsuse järgi, mis meenutab natuke inimese naeru. Naerukajakas toitub kaladest.



Kühmnokk-luik on teistest luikedest kergesti eristatav, sest tema tunnuseks on noka peal olev must kühm. See suur lind (kaalub kuni 12 kg) on üleni valge – ainult kühm, alanokk ja jalad on mustad. Luigid on taimtoidulised. Luikedel on vähe looduslikke vaenlasi.



Merikotkas on Eesti suurim röövlind, kes võib pesitseda merest kaugel sisemaal. Ta käib merest toiduks kalu püüdmast. Merikotkast saab teistest kotkastest eristada valgete sabasulgede järgi. Merikotkal on suur ja võimas nokk ning teravad küünised saagi haaramiseks. Merikotkas toitub kaladest, teistest lindudest, aga ka imetajatest (näiteks jänestest). Merikotkad on looduskaitse all.

Vaata kotkaste Linda ja Sulevi toimetusi

<http://www.youtube.com/watch?v=3Djn41rHubA>.

Koosta video põhjal kolm küsimust merikotkaste kohta.

Esita need kaasõpilastele.

12. Lõpeta lause.

Läbirändajad linnud on need, kes

Kõige tuntumad läbirändajad linnud on

Haudelinnud on need, kes

Tuntuimad haudelinnud on

13. Mille järgi saab eristada naerukajakat teistest kajakatest?

.....
.....

14. Kes keda sööb? Ühenda joontega.

kühmnokk-luik

kalad

naerukajakas

kalad, linnud, imetajad

merikotkas

taimed

Imetajad

Hülged veedavad enamiku elust vees. Nende põhitoiduks on kalad. Jalgade asemel on hüljestel loivad, mille abil nad saavad vees kiiresti liikuda. Maismaal on hülged väga aeglased ja kohmakad.

Eesti vetes elab kaks liiki hülgeid.

Läänemere põhjaosas elab **viigerhüljes**. Viiger sünnitab oma pojad ainult jääle. Seepärast on talle oluline, et merele tekiks talvel jää. Eestist lõuna pool viigerhüljest ei leidu.

Vaata videot viigerhüljestest

<http://www.arkive.org/ringed-seal/pusa-hispida/video-06.html>.

Kirjelda viigerhülge välimust.

Hallhüljes on suurem kui viiger. Ta on halli värvi ning tema pea on piklikum kui viigerhülgel. Hallhüljes poegib enamasti jääl, kuid kui jääd pole, siis ka saartel. Pojad sünnivad märtsikuus. Hallhülge põhitoiduks on kalad. Kalade saamiseks võib ta lõhkuda ka kalurite võrke.

Vaata videot hallhüljestest

<http://www.youtube.com/watch?v=ZCUpudM-WiE>.

Kirjelda hallhülge poegi.

Hüljeste kõige suurem vaenlane on mere reostumine. Eriti ohtlik on see olnud viigerhüljestele, sest neid on looduses palju vähem kui hallhülgeid.

Vaata videost, kuidas on merereostus mõjutanud hüljeste arvukust

http://www.youtube.com/watch?v=VoG_3hESDAg.

Selgita videos nähtut.

15. Võrdle hallhüljest ja viigerhüljest.

- Hallhüljes ja viigerhüljes sarnanevad selle poolest, et

1)

2)

3)

- Hallhüljes ja viigerhüljes erinevad selle poolest, et hallhüljes:

1)

2)

3)

viigerhüljes:

- 1)
- 2)
- 3)

16. Koosta nimetatud organismidega üks 3-osaline toiduahel ja üks 5-osaline toiduahel.



rohevetikad



loomplankton



räum



karbid



lest



tursk

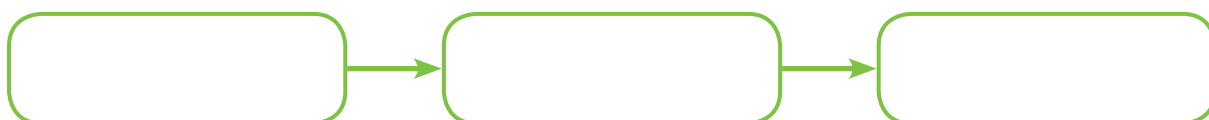


naerukajakas



hallhüljes

3-osaline toiduahel:



5-osaline toiduahel:



* Kuidas on kõik Läänemeres elavad organismid omavahel seotud?
Ühenda pildidel olevad organismid toiduvõrgustikuks.

* Mis juhtuks Läänemere elustikuga, kui sealt häviks loomplankton?

.....
.....

TÄIDA LÜNGAD JA PEA MEELES!

Taimed, mis taluvad soolast pinnast, on

Vees hõljuv pisiorganismide kogum on

Läänemere tähtsamad kalad on

..... ja

..... pesitsevad Eestis.

..... Eestis ei pesitse.

Imetajatest elavad Läänemeres ja

.....

Kirjuta sõnastikku järgmiste sõnade selgitused:

- soolakutaimed
- plankton

1.6. Läänemeri ja inimene

1. Milline tähtsus on Läänemeres elavatel kaladel inimestele?

2. Miks meeldib inimestele sõita suvel mere äärde?

Inimeste jaoks on vesi väga tähtis.

Veekogudes elab palju erinevaid loomi. Väga ammustest aegadest on inimene püüdnud kalu toiduks. Tänapäeval pakub kalapüük paljudele inimestele meeldivat ajaviidet ja võimalust looduses viibida. Vähem on kalureid, kellele kalapüük on põhitööks.

Kalandus on tööstusharu, mis tegeleb kalapüügi ja kalade töötlemise ning nende kaitsega. Läänemere tähtsamad püügikalad on räim, kilu, tursk ja lest.

Veekogud on inimestele tähtsad **puhkuse veetmise paigad**. Läänemere ääres on palju ilusaid liivarandu. Need on puhkajate jaoks korda tehtud, rajatud on söögikohti, riietusruume ja tualette. Eesti tuntumad rannad on Pärnus, Haapsalus ja Võsul.

Kuurort on koht, kus inimene saab lisaks puhkamisele parandada ka oma tervist. Eestis on väga levinud mudaravi. Tähtsamad kuurordid on Eestis Pärnus, Haapsalus ja Kuressaares.

Ammusel ajal rajasid inimesed oma elupaiga veekogude lähedale. Oluliseks transpordi-liigiks kujunes veetransport, sest kaupu oli vett mööda kergem ja odavam vedada kui mööda maismaad.

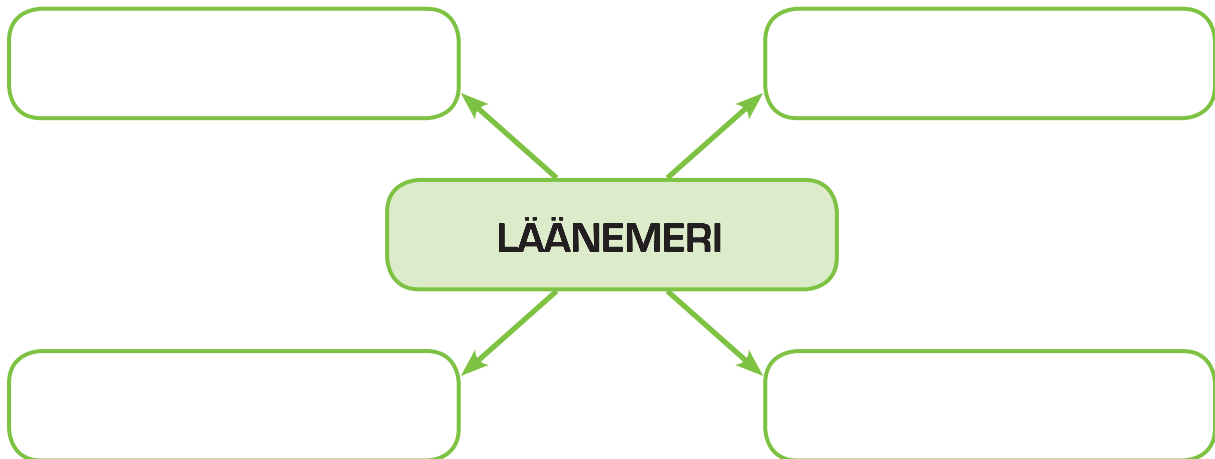
Veetransport on kaupade ja inimeste vedu laevade, praamide ja tankeritega.

Tallinnas on Eesti tähtsaim sadam, kust on võimalik laevaga reisida Soome, Rootsi, Venemaale ja mujale.

Suuremad kaubasadamad on Pärnus ja Tallinna lähedal Muugal.

Paljud inimesed elavad Eesti saartel. Selleks, et inimesed saaksid liikuda saarte ja mandri vahel, on käima pandud laevad. Näiteks on pidev laevaühendus Saaremaa ja Hiiumaaga. *Vaata II osa teemat „Majandus“.*

3. Kuidas kasutatakse Läänemerd? Koosta mõistekaart.



4. Miks tekkisid esimesed inimasulad veekogude lähedusse?

.....

.....

5. Leia Eesti kaardilt, mis sadamate kaudu toimub ühendus

- 1) Saaremaaga ja
- 2) Hiiumaaga ja

6. Kanna kontuurkaardile Läänemere suuremad sadamad:

Tallinn, Stockholm, Helsinki ja Peterburi. Märki laevateed (—).

TÄIDA LÜNGAD JA PEA MEELES!

Kalandus on

Kuurort on

Veetransport on

1.7. Läänemere reostumine ja kaitse

1. Kuidas mõjutab reostus meres elavaid hallhülgeid?

2. Miks ei tohi reostatud vett kasutada joogiks?

Reostumise põhjused

Läänemerd tuleb kaitsta, et sinna ei satuks liigselt toit- ja mürkaineid. Kui merre satub taimede jaoks liiga palju toitaineid, nimetatakse seda **veekogu ületoitmiseks**. Selle tagajärjel hakkavad kasvama taimed ja paljunema vetikad. Merepõhja tekib palju muda ning elutingimused meres halvenevad.

Suvel, kui vesi on soe ja vees on palju toitaineid, hakkavad seal kiiresti paljunema vetikad. Sellist nähtust nimetatakse **vee-õitsenguks**. Vetikad võivad eritada vette mürgiseid aineid, mis on ohtlikud loomadele ja inimesele.

Eriti kahjulik on sinikute paljunemine. **Sinikud** (rahvasuus sini-vetikad) eritavad tugevaid mürke, mis võivad tekitada inimese nahal punetust ning saastatud vee allaneelamisel põhjustada mürgitust. Eriti ohtlikud on sinikud väikestele lastele ja vanadele inimestele.

Liigsed toitained satuvad merre jõgede kaudu. Kui põldudele pannakse liiga palju väetist, kannavad vihma- ja lumesulamisveed selle jõgedesse. Jõed aga kannavad väetise merre.

Mürkained on Läänemerele suureks ohuks, sest **meri on saasteainete kogunemise lõppkoht**. Läänemerre satub reostust kõikidest ümbritsevatest riikidest. Jõed kannavad heitveed Läänemerre.

Ka laevadelt satub merre palju kahjulikke ühendeid. Kui juhtub õnnetus naftat vedava laevaga, on tagajärjed väga halvad. Nafta reostab rannikut ning merepõhja ja on suureks ohuks lindudele. Naftaga määrdunud sulestik muudab linnud lennuvõimetuks ning nad hukkuvad.

Mürgised ained mõjutavad Läänemere elukooslust.

Veeloomade kehasse kogunevad mürkained, kalad muutuvad söögiks kõlbmatuks.

Läänemere kaitse

Läänemere kaitsmine algas 1974. aastal. Siis sõlmisid Läänemerd ümbritsevad riigid esimese kokkuleppe, milles nad kohustusid merd kaitsma ja saastehulka meres vähendama. Põllumajanduses keelati kasutada ohtlikke mürke, mis võiksid jõgede kaudu merre jõuda.

Väga tähtis on olnud ka tööstuste ja linnade heitvete puhastusseadmete ehitamine. **Puhastus-seade** on vee puhastamise süsteem, mille abil kogutakse reoveest mürgised ained kokku.

Nüüd on Läänemere vee seisund muutunud palju paremaks. Merikotkaste ja hüljeste arvukus on kasvanud. Merre sattunud nafta püütakse kiiresti ära koristada.

Tuleb aga arvestada, et koos tööstuse arenemisega kasvab Läänemere saastumise oht. Sellepärast tuleb mere kaitsmisele ka edaspidi tähelepanu pöörata. Seda saab teha ainult koostöös kõikide Läänemere-äärsete riikidega.

Eestis on rajatud kaitsealasid mere ja kaldaäärse looduse kaitsmiseks. Tuntumad neist on **Matsalu** ja **Vilsandi rahvuspark**, mis on tuntud kui lindude puhke- ja pesitsuspaigad.

3. Loe laused. Kirjuta sisult vale lause õigesti.

1. Veeõitseng on siis, kui veekogus õitsevad vesiroosid.

.....

2. Vees, kus on sinikud, võib rahulikult ujuda.

.....

3. Sinikud eritavad aineid, mis on inimesele kasulikud.

.....

4. Puhastusseadmetega kogutakse kokku vette visatud plastpudelid.

.....

4. Värvi kaardil Eesti asukoht. Läänemeresel toimub X-ga märgitud kohas õnnetus naftatankeriga. Kuhu (mis ilmakaarde?) liigub õlilaik, kui tuul puhub

1) loodest

2) kagust

3) edelast

4) põhjast

5) läänest



Vaata videot Läänemere kasutamisest ja reostuse likvideerimisest

<http://www.youtube.com/watch?v=AZUW4aORAXY&feature=related>.

TÄIDA LÜNGAD JA PEA MEELES!

Veeõitseng on

Veekogu ületoitmine tähendab

.....

Puhastusseadmed on

Läänemere kaitsel on oluline

Kirjuta sõnastikku järgmiste sõnade selgitused:

- veeõitseng
- puhastusseadmed
- veekogu ületoitmine

2. SISEVEED

2.1. Eesti jõed

1. Nimeta veekogusid.
2. Mis on jõgi?
3. Mis jõe osasid oskad nimetada?



Siseveekogud

Siseveed on maismaal paiknevad veed:

jõed, järved, tehisveekogud, põhjavesi, sood. Osa neist moodustavad **siseveekogusid**. Siseveekogud ei ole ühendatud maailmamerega.

Siseveekogud võivad olla looduslikud või inimeste rajatud.

Looduslikud veekogud on looduslikult tekkinud. Need on jõed, ojad, järved, sood, põhjavesi ja allikad.

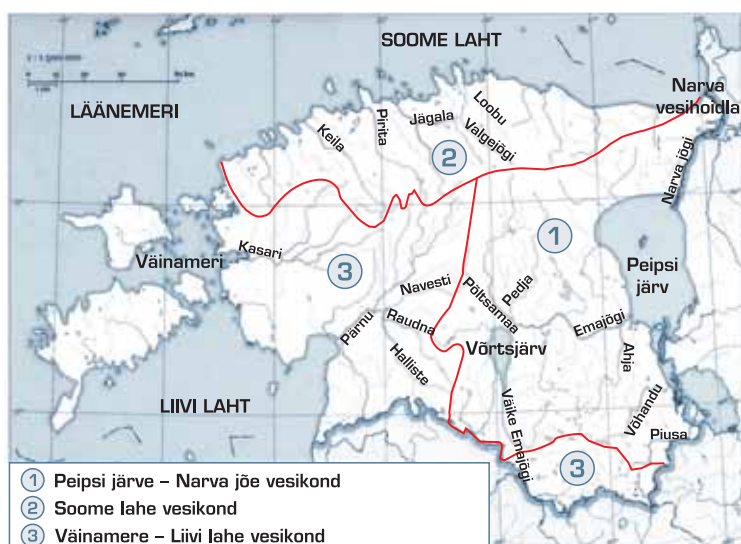
Tehisveekogud on inimeste rajatud veekogud. Need on veehoidlad, tiigid, kraavid, kanalid, paisjärved.

4. Koosta teemakaart siseveekogude kohta.

Jõgi

Jõgi on veekogu, kus vesi voolab. **Jõesäng** on jõe voolutee. Jõel on kaks kallast. Vesi voolab kõrgemalt madalamale. Mida suurem on maapinna kallak, seda kiiremini jõgi voolab.

5. Märki jõe skeemile peajõgi, parempoolne lisajõgi, vasakpoolne lisajõgi, harujõed, lähe, suue.



Jõestik on peajõgi koos lisajõgedega.

Jõgikond on maa-ala, kust vesi jõkke koguneb.

Vesikond on kõik ühte järve või merre voolavad jõed.

Eesti jõed jagunevad kolme suure vesikonna vahel: Soome lahe, Väina-

mere – Liivi lahe ning Peipsi järve – Narva jõe vesikond.

Vesikonnad

Soome lahe vesikonda kuuluvad jõed, mis suubuvad Soome lahte. Need jõed on enamasti kitsad ja neil on vähe lisajõgesid. Suuremad jõed on **Narva jõgi**, **Valgejõgi**, **Pirita jõgi**, **Jägala jõgi** ja **Keila jõgi**.

6. Kanna kontuurkaardile **Narva jõgi**, **Pirita jõgi**, **Jägala jõgi**, **Keila jõgi**, **Valgejõgi**.

Peipsi järve vesikonda kuuluvad mitu jõge, mis saavad alguse Haanja või Otepää kõrgustikult. Need on kiirevoolulised jõed ja need voolavad sügavates liivakiviorgudes. Neid kutsutakse taevaskodadeks. Tuntumad neist asuvad **Ahja** ja **Piusa** jõe ääres. Peipsi järve voolab **Suur-Emajõgi** koos **Pedja** ja **Põltsamaa** jõega. Peipsi järve voolab **Võhandu** jõgi, mis on Eesti pikim jõgi (152 km).



7. Kanna kontuurkaardile **Suur-Emajõgi**, **Pedja jõgi**, **Põltsamaa jõgi**, **Ahja jõgi**, **Piusa jõgi**, **Võhandu jõgi**.

Väinamere – Liivi lahe vesikonda kuuluvad Lääne-Eesti jõed. Need voolavad tasasel maal ja on aeglase vooluga. Suurim on **Pärnu** jõgi koos **Navesti**, **Halliste** ja **Raudna** jõega. Kevadel on nendel jõgedel suured üleujutused. Selles piirkonnas on palju soo-alasid. Seepärast kutsutakse seda piirkonda Soomaaks.

Teine suur jõgi on **Kasari** jõgi, mille ümbruses pesitseb ja peatub rändel palju linde. Sinna on rajatud Matsalu looduskaitseala.

8. Kanna kontuurkaardile Pärnu jõgi, Navesti jõgi, Halliste jõgi, Raudna jõgi, Kasari jõgi.

9. Millistesse suurematesse veekogudesse viivad Eesti jõed oma vee?

.....
.....

10. Vaata kaardilt.

Mis linna läbib Suur Emajõgi?

Mis kõrgustikult saab alguse Pärnu jõgi?

Mis õpitud jõgedest on kõige lõunapoolsem?

Mis riikide piirijõgi on Narva jõgi?

TÄIDA LÜNGAD JA PEA MEELES!

Maismaal paiknevad veed on

Looduslik veekogu on

Tehisveekogu on

Jões vesi

Peajõgi koos lisajõgedega on

Kõik ühte järve või merre voolavad jõed moodustavad

.....

Eesti jõed kuuluvad kolme vesikonda:

..... ja

Kirjuta sõnastikku järgmiste sõnade selgitused:

● siseveed

● looduslik veekogu

● tehisveekogu

● jõgi

● jõestik

● vesikond

2.2. Järved

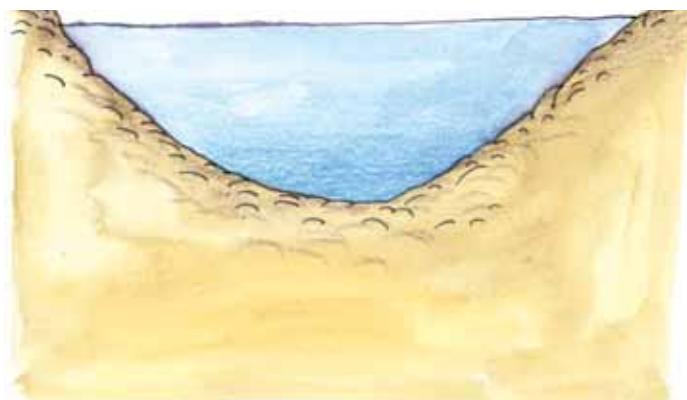
1. Kuhu viivad jõed oma vee?

2. Mis järve voolab Suur Emajõgi?

Mis on järv?

Eestis on palju järvi. Neid on üle tuhande.

Järv on veega täidetud maapinna nõgu. Järves vesi ei voola.



nõgu

Enamik Eesti järvi on tekkinud jääaja tulemusel. Kui mandrijää sulas, täitusid maapinna madalamad kohad veega. Nii tekkisid Peipsi järv ja Võrtsjärv. Järved võisid tekkida ka teistel põhjustel. Näiteks võivad neid rajada inimesed ise.

Eesti suuremad järved

Eesti suurim järv on **Peipsi** järv koos **Lämmijärve** ja **Pihkva** järvega. Peipsi järv on Eesti – Vene piirijärv. Euroopas on Peipsi järv suuruselt viiendal kohal.

Suuruselt teisel kohal on **Võrtsjärv**.

Narva veehoidla on tehiskärv, mis on tekkinud Narva jõe paisutamisel. Suuremate järvede hulka kuuluvad veel **Saadjärv**, **Ülemiste järv**, **Mullutu-Suurlaht** ja **Vagula järv**.

Rõuge Suurjärv Võrumaal on Eesti kõige sügavam järv – sügavusega 38 m. Kõige sügavamad järved asuvad Lõuna-Eestis.

Kaali järv Saaremaal on meteoriidi-järv. **Meteoriit** on kosmosest kukkunud metalli- või kivitükk, mis jättis maapinda kausikujulise süvendi. Hiljem täitus see veega ja tekkis järv.

3. Mis on järv?

.....

.....

4. Kuidas on tekkinud enamik Eesti järvi?

.....

.....

5. Täida lüngad.

- Eesti suurim järv on
- on suuruselt teisel kohal.
- Narva jõe paisutamisel tekkis
- on Eesti kõige sügavam järv.
- on meteoriidijärv.

6. Kanna kontuurkaardile Peipsi järv, Lämmijärv, Võrtsjärv, Ülemiste järv, Saadjärv, Mullutu-Suurlaht, Narva veehoidla, Vagula järv, Rõuge Suurjärv.

7. Miks asuvad sügavamad järved Lõuna-Eestis?

.....

.....

8. Korrasta järvede nimed

JARASDÄV	-----
LEMISÜTE RÄJV	-----
PIIPSE VÄRJ	-----
VÄTSJÕRRV	-----
ÕREGU RUUSJÄRV	-----
LAKAI ÄJRV	-----

TÄIDA LÜNGAD JA PEA MEELES!

Järv on

Eesti suurimad järved on ja

Eesti kõige sügavam järv on

Narva veehoidla on

Kaali järv on

Kirjuta sõnastikku järgmiste sõnade selgitus:

- järv
- tehisjärv
- meteoriidijärv

2.3. Jõgi ja järv kui elukooslus

1. Kuidas eristad jõge ja järve?

2. Mis on ühist Emajõel ja Peipsi järvel?

Jõgedes ja järvedes kasvavad sarnased taimed ning elavad sarnased loomad.



Jõed on ühendusteks järvede vahel. Paljud jõed saavad alguse järvest ning võivad suubuda mõnda teise järve. Nii saavad erinevad organismid levida ühest veekogust teise.

2.3.1. Taimed jões ja järves

Taimed kasvavad enamasti kalda lähedal või madalas vees. Nende seemned levivad sageli vees, vahel ka tuulega või loomadega. Veekogude taimed on varje- ja toitumispaiaks vees elavatele selgrootutele, kaladele ja veelindudele.

Kasvukoha järgi jagunevad taimed nelja vööndisse.

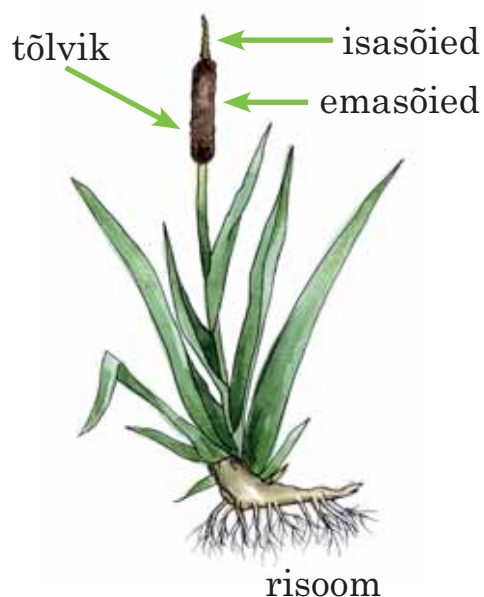
1. Kaldataimed on maismataimed, mis kasvavad veepiiril. Vette võivad nad sattuda vaid üleujutuste ajal. Selline taim on varsakabi.



Varsakabi õitseb aprillis-mais, tal on ilusad kollased õied. Tema lehed meenutavad tillukest kabjajälge. Selle järgi ongi ta saanud oma nime. Varsakabjal on kerged seemned, mis püsivad hästi veepinnal ja ujuvad uutesse kasvukohtadesse.

2. Kaldavee-taimed on sellised taimed, mis võivad kasvada osaliselt vees või ka niiskel pinnasel. Niisugused taimed on hundinui, pilliroog, kalmus.

Hundinui on hästi tuntud oma nuia meenutava tõlviku järgi. Tõlvik on hundinuia õisik. Kui viljad valmivad, laguneb tõlvik vatitaolisteks karvadega varustatud seemneteks. Seemned levivad tuulega uude kasvukohta. Hundinuial on maa sees jäme risoom, millest kasvab samuti uus taim. Seetõttu kasvavad hundinuiad tihedalt koos.



Kalmus kasvab samuti kaldavees. Kalmuse õisik koondub roheliseks tõlvikuks. Seemned meie kliimas ei valmi ja seetõttu levib kalmus ainult risoomi abil. Kalmusel on tugev lõhn. Kalmus ei ole Eestis alati kasvanud, ta on mujalt maailmast siia toodud kui ravimtaim.



3. Ujulehtedega taimed on sellised, mis kasvavad vees, kuid nende lehed ulatuvad veepinnale. Sellised taimed on näiteks vesiroos, vesikupp, jõgi-kõõlusleht.

Vesikupp kasvab jõgedes ja järvedes. Tal on jäme risoom, mis hoiab teda põhjas kinni. Vesikupul on kahte tüüpi lehti. Veesisesed lehed on lühikesed ja peaaegu läbipaistvad. Veepealsed lehed on paksud ja nahkjad, millelt libiseb vesi kiiresti maha. Vesikupul on kollased õied. Kui vili saab küpseks, vajub see vee alla ja laguneb. Seemnete ümber on paks limakiht. Seetõttu tõusevad seemned veepinnale ja ujuvad uutesse kohtadesse. Vahel kleepuvad seemned veelindude sulgede külge ja rändavad nii teistesse veekogudesse. Vees vajuvad seemned lõpuks põhja ja neist kasvavad uued taimed.



Jõgi-kõõlusleht kasvab vees nii, et osa taime jääb alati vee peale. Jõgi-kõõluslehel on kahte moodi lehti. Veesisesed lehed on pikad, painduvad ja lindikujulised. Sellised lehed ei purune lainetuses ega veevoolus. Veepinnale ulatuvad lehed meenutavad nooleotsi. Jõgi-kõõluslehel on valged õied, mis ulatuvad



veest välja. Sügisel arenevad taimede varte külge sinised mugulad, milles on palju tärklist. Mugulaid söövad veelinnud.

4. Veesisesed taimed kasvavad üleni vee all. Veepinnale võib ulatuda neil vaid õis. Veesisesed taimed on näiteks jõgi-särjesilm, vesikuusk ja kanada vesikatk.

Jõgi-särjesilm kasvab vee all. Veepinnale ulatuvad ainult valged õied. Õitsemise lõpul vajuvad õied vee alla. Taimel on kitsad kaharad tumerohelised lehed, mis veest välja ei ulatu. Kui taim veest välja võtta, närtsib see juba mõne minuti pärast.



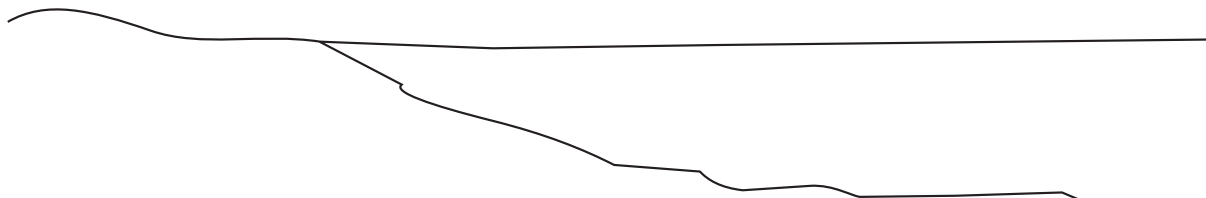
Vesikuusk meenutab välimuselt väikest kuuske. Veepinnale ulatuvad vaid tema väikesed roosakad õied. Vesikuused on toiduks mõnedele veelindudele.



Kanada vesikatk on Eestisse jõudnud Põhja-Ameerikast. Eestis ja mujal Euroopas leidub ainult emastaimi, seepärast ei saa ta seemnetega paljuneda. Kanada vesikatk paljuneb varretükkide abil. Sellele vaatamata levib taim meie veekogudes kiiresti.



3. Kanna skeemile taimede kasvukohad: kaldataimed, kaldavee taimed, ujulehtedega taimed ja veesisessed taimed. Joonista taimed õigesse piirkonda. Värvige joonis.



4. Ühenda joontega.

õied valged	VARSAKABI	
	VESIKUPP	kaldataim
	HUNDINUI	
õied roosad	KALMUS	kaldavee taim
	JÕGI-KÕÕLUSLEHT	
õied tõlvikus	SÄRJESILM	veesisene taim
	VESIKUUSK	
õied kollased		ujulehtedega taim

5. Kuidas veetaimed paljunevad? Lõpeta laused.

- Seemnetega paljunevad,,,,
- Varretükikestega paljuneb
- Risoomiga paljunevad,,,
- Veetaimede seemned levivad ja

6. Miks ei ole mõtet veetaimi vaasipanekuks korjata?

.....
.....

2.3.2. Selgrootud loomad jões ja järves

Enamik magevees elavaid selgrootuid elavad nii jões kui ka järves. Kaldapiirkonnas elavad selgrootud toituvad enamasti taimedest või teistest selgrootutest. Sügavamal elavad selgrootud toituvad surnud orgaanilisest ainest.

Kaldapiirkonnas tegutsevad teod, liuskurid, kukrikud, ujurid.

Liuskurid on umbes 2 cm pikkused putukad, kes liuglevad veepinnal. Esimesi jalgu kasutavad nad saagi haaramiseks. Liuskurid toituvad teistest putukatest.



Vaata videot liuskuritest

<http://www.arkive.org/common-pond-skater/gerris-lacustris/video-08.html>.

Ujurid on suurimad mardikad, kes vees elavad. Nad võivad olla 3–4 cm pikad. Ujur tegutseb peamiselt vee all. Veepinnale tulevad nad hingama. Et hapnikku jätkuks kauemaks, võtavad nad õhumulli kattetiibade all vee alla kaasa. Ujurid toituvad teistest putukatest, aga ka konnakullestest ja kalamaimudest.



Ka ujurite vastsed toituvad teistest loomadest.

Vaata videoid ujurist

<http://www.arkive.org/great-diving-beetle/dytiscus-marginalis/video-00.html>.

Mudatigu on suur veekogudes elav tigu. Tal on tumedat värvi keerdus tornikujuline koda. Ka tema käib vee pinnal hingamas. Mudatigu toitub peamiselt taimedest, aga ka veeloomade jäänustest, surnud taimeosadest ja muust.



Vaata fotosid ja videoid

<http://www.arkive.org/great-pond-snail/lymnaea-stagnalis/video-00.html>.

Järvekarp elab veekogude põhjas. Tema toiduks on surnud orgaaniline aine. Järvekarp püsib põhjas paigal ning pumpab karbipoolmete vahelt vett läbi. Koos veega satuvad tema kehasse toit ja hapnik. Järvekarp võib elada 10–15-aastaseks ja võib kasvada kuni 30 cm pikkuseks.



Jõe põhjas võib kohata **ehmestiivaliste vastseid**, keda rahvasuus kutsutakse puruvanadeks. Täiskasvanud ehme- tiivalised meenutavad välimuselt liblikat, kuid nendel on karvased tiivad. Selle järgi on nad saanud ka



oma nime. Vees elavad vastsed ehitavad oma pehme tagaosa kaitseks veekogus leiduvast materjalist kaitsva koja. Selleks kleeбивad nad võrguniidiga kokku



liiva, puukoort, teokarbikesi või muud peent materjali. Osa vastseid punub vee all saagi püüdmiseks võrkusid.

Vaata videot ehmesiivalise vastsest (puruvanast)

<http://www.youtube.com/watch?v=sICUxTz4EVc&feature=related>.

Mis materjalist on tema koda?

Jõgedes ja järvedes ääres lendavad ringi **ühapäevikud**. Oma nime on nad saanud sellest, et nende valmikud elavad vaid ühe päeva. Ühapäeviku valmikul ei ole suud ega seedeelundkonda. Tema tagakeha tipus on kolm pikka sabaniiti.



Emane ühapäevik muneb oma munad vette, kus neist arenevad vastsed, kes elavad vees 2–3 aastat. Ka vastsete tagakehas on kolm sabaniiti. Vastsed toituvad veekogus teistest selgrootutest või surnud orgaanilisest ainest. Ühapäeviku vastsed on toiduks kaladele. Ühapäeviku vastsed elavad ainult puhastes veekogudes. Reostatud jõgedes neid ei leidu.

Jõevähk elab jõgedes ja järvedes. Ta vajab hapnikurikast ja puhast vett. Veekogu peab olema kõvapõhjaline ning seal peab olema piisavalt peidukohti.



Jõevähk kasvab umbes 15 cm pikkuseks. Tema keha eesotsas on kaks sõrga, mida ta kasutab saagi püüdmiseks ja enesekaitseks. Tavaliselt liigub vähk veekogu põhjas edaspidi kõndides. Keha tagaosas on lakk. Kui vähil on vaja kiiresti põgeneda, hakkab ta lakka vibutades tagurpidi ujuma. Emasvähk kannab marjateri ja väikseid vähipoegi laka all kaasas. Paar nädalat pärast munast koorumist lasevad pojad emast lahti ja alustavad iseseisvat elu.

Jõevähk sööb peamiselt taimset toitu, aga ka putukate vastseid ja teisi selgrootuid. Jõevähk on ise toiduks suurematele kaladele, saarmale ja ondatrale.

Kuna vähke on jäänud väheks, on nende püügiks kehtestatud ranged piirangud.

Vaata pilte ja videoid jõevähist

<http://www.arkive.org/shasta-crayfish/pacifastacus-fortis/>.

7. Keda kirjeldatakse?

Nad liuglevad veepinnal. Esimesi jalgu kasutavad nad saagi haaramiseks.	
Nad ehitavad oma tagakeha kaitseks liivast, koorepurust või muust materjalist koja.	
Valmikud ei toitu. Neil pole suud ja seedeelundkonda. Tagakehal on kolm sabaniiti.	
Nad elavad veekogu põhjas ning pumpavad enda kehast vett läbi.	
Nad on suurimad veemardikad. Hingamiseks võtavad nad õhku vee alla kaasa.	
Neil on tornikujuline terava otsaga koda.	
Emasloomad kannavad poegi laka all kaasas.	

8. Mis nõudmised on jõevähil veekogule?

Jõevähk elab veekogudes, kus on:

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)

9. Täida teksti põhjal lüngad.

Jõevähk kasvab pikkuseks.

Tema keha eesotsas on kaks, mida ta kasutab ja

Keha tagaosas on

Emasvähk kannab ja laka alla kaasas.

Jõevähk sööb....., aga ka ja

Jõevähk on toiduks , ja

2.3.3. Selgroogsed loomad

Kalad

Meie jõgedes ja järvedes elab umbes 40 liiki kalu. Paljud neist suudavad elada ka meres. Mida rohkem on veekogudes taimestikku ja selgrootuid, seda rohkem on seal ka kalu.

Kalad on enamasti loomtoidulised, taimset toitu söövad vaid üksikud kalaliigid loomtoidu kõrvale.

Tuleta meelde, millest toituvad röövkalad, millest lepiskalad. Milliseid kalu nimetatakse siirdekaladeks?

Ahven on meie veekogudes üks kõige tavalisemaid kalu. Teda võib leida ka sellistest veekogudest, kus teised kalad elada ei saa. Näiteks võib ta elada rabajärvedes, kus vesi on teiste kalade jaoks liiga happeline. Ahven alustab kudemist pärast jääminekut. Ahvena kudu on halva lõhnaga, seetõttu teised kalad seda ei söö. Ka jääb emaskala kalamarja valvama ning peletab vaenlased eemale. Kui kalamaimud marjast kooruvad, toituvad nad esialgu loomplanktonist. Umbes 3–4-aastaselt hakkavad nad lisaks planktonile toituma selgrootutest. Umbes 7 aasta vanuselt hakkavad nad toituma teistest kaladest ning võivad rünnata ka liigikaaslasi. Ahven on ise toiduks suurematele kaladele, lindudele ja veeloomadele.

Vaata videot <http://www.youtube.com/watch?v=QlyMOfzI74Q>.

Haug on meie veekogude suurim rööv-kala. Kõige suurem Eestist püütud haug on olnud 1,2 meetri pikkune. Haugil on suur suu ja palju teravaid hambaid, mis on tahapoole kaldu. Nii ei pääse tema lõugade vahele sattunud saak enam



minema. Haugil on piklik ja ühtlaselt voolujooneline keha. Seetõttu saab ta kiiresti liikuda ja teha kiireid pöördeid.

Haug koeb märtsis-aprillis üleujutatud paikades ja madalas vees taimede vahele.

Esialgu toitub haugi-maim loomplanktonist. Umbes 10 cm pikkuselt hakkab ta toituma teistest kaladest. Täiskasvanud haugi põhitoiduks on teised kalad. Ta võib rünnata ka näiteks veelinde ja nende poegi või pisemaid veeimetajaid. Haug on veekogudes lõpptarbija, mis tähendab, et looduses talle enamasti vaenlasi ei ole.

Vaata, kuidas haug saaki varitseb

http://www.youtube.com/watch?v=iF40_vP1TsY.

Lõhe on kala, kes täiskasvanuna elab meres. Meie vetes elavaid lõheliike nimetatakse forellideks. Kõige tuntumad neist on meriforellid.



Nad koevad sügisel. Selleks rändavad nad merest jõkke, kus nad kunagi ise sündisid. Pärast kudemist enamik kalu sureb. Noorkalad elavad jões 2–3 aastat. Nad toituvad seal selgrootutest ja väiksematest kaladest. Seejärel asuvad nad elama merre. Täiskasvanud forellid on röövkalad. Forelle kasvatatakse ka kalakasvandustes.

Vaata fotosid ja videoid

<http://www.arkive.org/brown-trout/salmo-trutta-fario/>.

Kirjelda lõhede rännet.

Angerjas meenutab välimuselt madu.

Tema keha on kaetud paksu limaga.

Angerjad elavad noorena magevees.

Kudemiseks rändavad nad üle Atlandi

ookeani Põhja-Ameerika ranniku lähedale Sargasso merre. Pärast kudemist kalad hukkuvad.



Marjast koorunud maimud kanduvad hoovusega üle Atlandi ookeani tagasi. Nii satuvad kalamaimud Läänemerre ja sealt jõgedesse-järvedesse. Et looduslikult satub angerjamaine meie veekogudesse vähe, ostetakse mujalt püütud maim ja lastakse elama meie järvedesse. Angerjad toituvad peamiselt põhjaloomadest ja väikestest kaladest.

Vaata, kuidas angerjas otsib toitu

http://www.youtube.com/watch?v=WY3d4p1E_xg.

10. Kirjelda kaardi abil angerja teekonda Vörtsjärvest Sargasso merre.

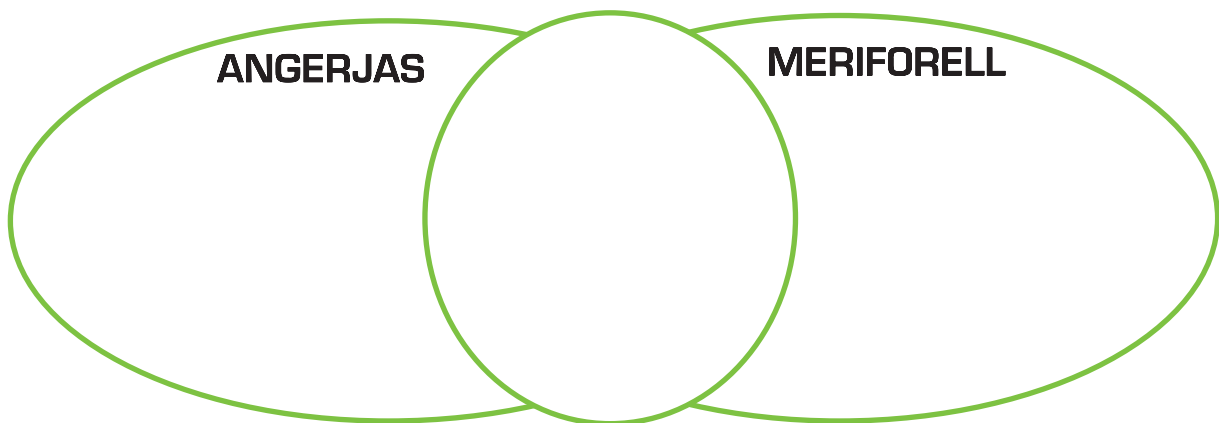
11. Mille poolest on sarnased haugi ja ahvena toitumine?

.....
.....

12. Kuidas vahetub ahvena toit seoses vanusega?

.....
.....

13. Kelle kohta kehtib väide? Kirjuta väidete numbrid skeemile õigesse kohta.



- 1) koeb jões, kus ise marjast koorus
- 2) meenutab välimuselt madu
- 3) täiskasvanuna elab jõgedes ja järvedes
- 4) on siirdekala
- 5) koeb meres
- 6) kasvatatakse kalakasvandustes

14. Lõpeta laused.

Röövkalad on
Lepiskalad on
Siirdekalad on

Linnud jõgede ja järvede ääres

Selle järgi, kust linnud toitu hangivad, saab linnud jaotada nelja rühma.

1. Kaldal toituvad linnud on linnud, kes elavad ja pesitsevad veekogu lähistel ja püüavad veekogu kohal või kaldal toitu. Selline lind on näiteks **kõrkja-roolind**.

2. Madalas vees kõndivad linnud otsivad toitu kaldaäärsest madalast veest või veekogu põhjast. Sellistel lindudel on tavaliselt pikad jalad ja pikk nokk. Selline lind on näiteks **hallhaigur**, kes meenutab välimuselt natuke sookurge.



Sookurest eristab teda S-kujuliselt kõver kael. Haigrud teevad oma pesa puu otsa. Haigrud toituvad kaladest.

Vaata fotosid ja videoid haigrutest

www.arkive.org/grey-heron/ardea-cinerea/.

3. Küünitavad linnud otsivad toitu sügavamast veest. Selleks sirutavad nad pea vee alla, sabaosa jääb vee-pinnale. Nii otsivad toitu pardid. Kõige levinum on Eestis **sinikael-part**, keda on lihtne ära tunda sinise laigu järgi



tiival. Isase sinikael-pardi kael helgib sinakasroheliselt. Selle järgi on ta ka nime saanud.

Emapart on ühtlaselt pruunikirju. Sinikael-part võib teha pesa veekogust päris kaugele. Pesa teeb ta maapinnale. Munemise ajal vooderdab emaslind pesa omaenda sulgedega. Kui pojad munast kooruvad, hakkab emapart koos poegade



veekogu poole rändama. Veekogust kaugel pesitsevatel partidel tuleb vahel ületada ohtlikke sõiduteid ja nad võivad sattuda ka vaenlaste kätte.

Sinikael-part toitub taimedest ja veekogudes elavatest selgrootutest.

Vaata, kuidas toituvad sinikael-pardid

<http://www.arkive.org/mallard/anas-platyrhynchos/video-08.html>.

4. Sukelduvad linnud otsivad toitu kaldast kaugemal ning sukelduvad toitu püüdes üleni vee alla. Selline lind on **tuttpütt**, kes on nime saanud lühikese keha tõttu. Peas on tuttpütil kaks kõrva meenutavat suletutti. Tuttpütt on umbes varesesuurune. Tema jalad on keha tagaosas. See on talle kasulik ujumisel. Tuttpütt suudab olla vee all ligi 3 minutit ning läbida selle ajaga mitukümmend meetrit.



Tuttpütt ehitab oma ujuva pesa pilliroost ja teistest veetaimedest ning kinnitab selle kasvavate taimede külge. Tuttpüti pojad ujuvad ema läheduses või ronivad emale selga sulgede vahele. Koos poegade

sukeldub emalind ka vee alla. Tuttpüti toiduks on kalad ja veeloomad, keda ta kätte saab. Talveks lendab tuttpütt lõunasse Vahemere lähedusse.

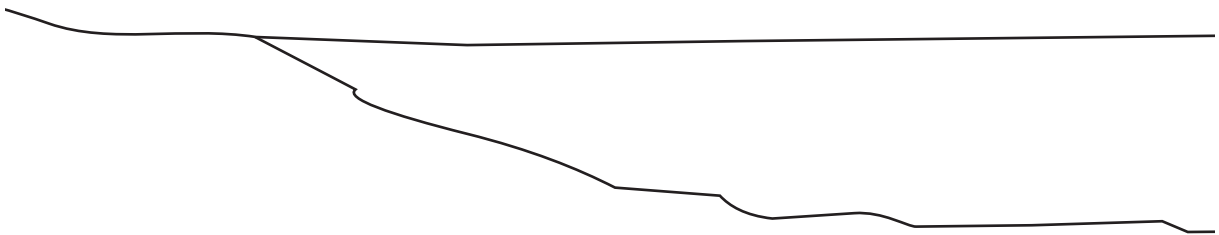
Vaata fotosid ja videoid

www.arkive.org/great-crested-grebe/podiceps-cristatus/.

Kuidas kasutab tuttpütt ujumisel jalgu?

15. Kuidas võib veelinde jagada rühmadesse toidu hankimise piirkondade järgi? Too iga rühma kohta näide.

Märgi skeemile piirkonnad ja joonista linnud õigesse kohta.



Linnud jõgede ääres

Kiirevooluliste ja puhtaveeliste jõgede ääres tegutsevad kaks Eestis haruldast lindu. Need on **jäälind** ja **vesipapp**.

Jäälind meenutab oma kireva sulestikuga papagoid. Jäälindu võib kohata peamiselt suvel, pehmematel talvedel jääb ta siia ka talvituma. Pesitsemist alustab jäälind aprillist. Ta uuristab kaldaseina sisse pika tunnelikujulise pesa. Aastas võib tal olla mitu pesakonda poegi.

Jäälind toitub kaladest ja selgrootutest, keda ta varitseb jõe kohal põõsaoksal istudes. Märgates saaki, sukeldub ta sellele järele.

Jäälind on looduskaitse all.

Vaata pilte ja videoid jäälinnust

www.arkive.org/kingfisher/alcedo-atthis/.

Kirjelda, kuidas püüab jäälind saaki.

Vesipapp on umbes kuldnokasuurune. Tal on valge kurgualune ja tume sulestik. Selle järgi on ta saanud ka nime, sest ta meenutab välimuselt kirikuõpetajat. Vesipappi võib Eestis kohata vaid talvel, kui põhja pool veekogud



kinni külmuvad. Vesipapi toiduks on selgrootud, keda ta otsib veekogu põhjast. Vesipapp on võimeline vee all kõndima. Vesipapp ei pesitse tavaliselt Eestis, sest suveks lendab ta tagasi põhja poole.

Vesipapp on looduskaitse all.

Vaata vesipappi veekogu ääres tegutsemas

<http://www.youtube.com/watch?v=gwOv3zrXK6w>.

16. Võrdle jäälindu ja vesipappi. Täida tabel teksti põhjal.

	JÄÄLIND	VESIPAPP
Välimus		
Toitumine		
Millal võib teda Eestis kohata?		

17. Miks võib vahel kohata pardiperet linnatänavatel?

.....
.....

18. Kellest on jutt? Kirjuta vastavale reale õige linnu nimetus.

kõrkja-roolind, hallhaigur, sinikael-part, tuttpütt, jäälind, vesipapp

Tema jalad asetsevad keha tagaosas. See on talle kasulik ujumisel. Maa peal liigub ta väga halvasti.	
Teda võib kohata Eestis talvel. Ta on võimeline vee all kõndima.	
Ta on halli värvi lind. Tal on S-kujuliselt kõver kael. Ta toitub kaladest.	
Tal on kirev sulestik. Toitu varitseb ta veekogu kohal oksal istudes.	
Tiiva peal on sinine laik. Tema toiduks on veetaimed, teod ja vees elavad selgrootud.	
Ta elab kaldal. Toiduks on talle vee kohal lendavad putukad.	

Imetajad

Imetajatest elavad meie veekogude läheduses **saarmas, ondatra, mägri ja kobras**.

Saarmas on kuni meetripikkune lühikeste jalgadega kiskja. Ta on väga osav ja kiire ujuja. Saba on saarmal jäme. Seda kasutab ta vees tüürina. Varvaste vahel on saarmal ujunahad, mis aitavad tal vees kiiresti liikuda. Karv on saarmal pruuni värvi, tihe ja veekindel.



Saarmas on võimeline kiiresti liikuma ka maismaal. Kui veekogu talvel külmub, võib saarmas ette võtta pikki rännakuid teise külmumata kohta.

Saarma põhitoiduks on kalad, kellest ta on sageli parem ujuja. Ta sööb ka konni, vähke ning isegi linnupoegi.

Pesa teeb saarmas kaldasse puujuurte alla või maa sisse. Kevadel sünnib tal 2–4 poega.

Vaata pilte ja videoid saarmast

www.arkive.org/common-otter/lutra-lutra/.

Kobras on umbes 1 meetri pikkune tumepruuni karvaga loom. Karva hooldamiseks on tema tagajalal suur küüs, millega ta karva kammib ja parasiite hävitab. Koprал on lapik ilma karvadeta saba, mida ta kasutab vees tüürina. Maismaal on saba talle toeks puude närimisel. Tagakäppade varvaste vahel on koprал ujunahad.

Koprал on teravad ja pidevalt kasvavad hambad, millega ta närib läbi ja langetab puutüvesid. Koprал langetatud puu känd meenutab teritatud pliiatsit.

Koprал ehitavad veekogu kaldale okstest suuri kuhilpesi. Pesa ava on alati vee all. Pessa pääsemiseks peab kobras sukelduma.

Koprал ehitavad ojadele ja jõgedele tammisid. Ehitusmaterjaliks on puutüved ja -oksad. Tammisid ehitavad nad sellepärast, et veekogu veetase püsiks ühtlane ja et pesa sissekäik jääks vee alla.

Tammidega võivad koprал üle ujutada terveid metsi ja põlde. Nii teevad nad maaomanikele palju kahju.

Kobras on taimtoiduline loom. Suvel sööb ta rohttaimi, talvel noorte lehtpuude koort ja oksti. Neid kogub ta pessa ka talvevarudeks.

Pojad sünnivad koprал mai lõpus – juuni alguses. Ühes pesakonnas võib olla kuni 6 poega.

Kobraste looduslikud vaenlased on ilves, hunt ja karu. Poegadele võivad ohtlikud olla ka saarmas, rebane, haugid ja suured kotkad.

Vaata videoid kibraste tegemistest

www.arkive.org/eurasian-beaver/castor-fiber/.

19. Miks võtab saarmas vahel ette pikki rännakuid maismaal?

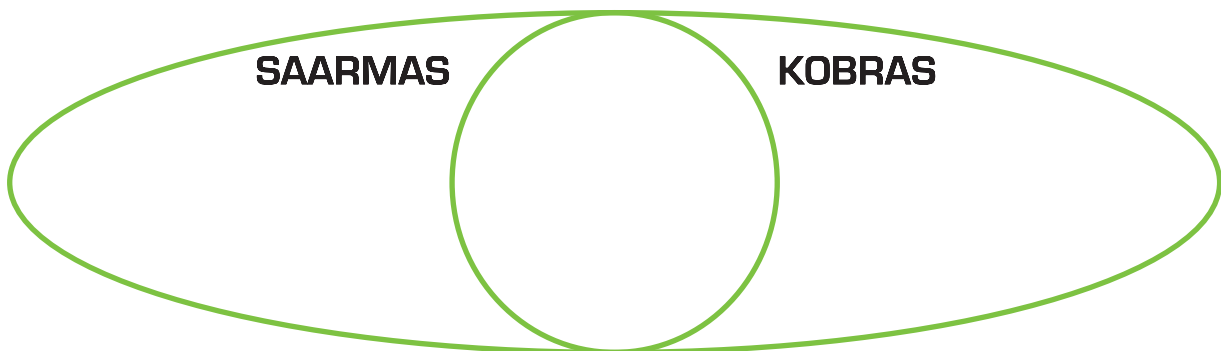
.....
.....

20. Miks on kibrastele kasulik, et nende pesa sissekäik jääb vee alla?

.....
.....

21. Võrdle saarmast ja kibrast.

Too välja kaks sarnast tunnust ja kaks erinevust.



22. Kas lause on tõene (T) või väär (V)?

Paranda sisult vale lause tõeseks.

1. Kobras toitub kaladest ja teistest loomadest, kellest jõud üle käib.

.....

2. Saarmas on taimtoiduline.

.....

3. Saarmal ja kopril on varvaste vahel ujunahad.

.....

4. Saarma saba on ilma karvadeta ja lapik.

.....

5. Koprad ehitavad tammisid selleks, et saaks paremini kalu kätte.

.....
.....

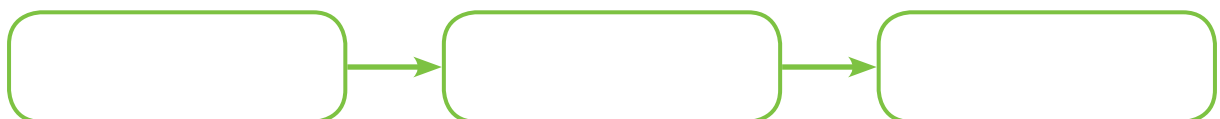
6. Kopra pesa on osaliselt vee all.

.....

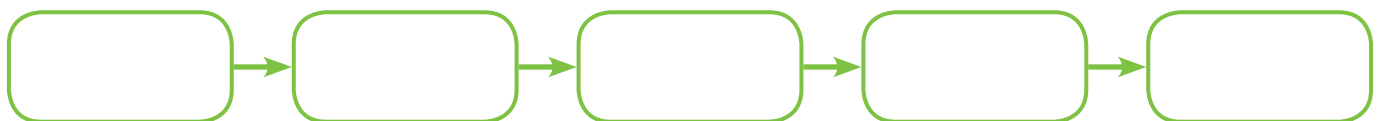
23. Koosta piltidel kujutatud organismidega üks 3-osaline toiduahel ja üks 5-osaline toiduahel.



3-osaline toiduahel:



5-osaline toiduahel:



*** Ühenda piltidel olevad organismid toiduvõrgustikuks.**

24. Miks elavad samasse jõgikonda kuuluvates jõgedes ja järvedes sarnased taime- ja loomaliigid?

.....

.....

.....

TÄIDA LÜNGAD JA PEA MEELES!

Veetaimed jagunevad kasvukoha järgi:,
..... ja
..... taimed.

Veelinnud jagunevad toidu otsimise piirkonna põhjal järgmiselt:
.....,
..... ja linnud.

Lepiskalad toituvad

Röövkalad toituvad

Siirdekala on kala, kes

Kirjuta sõnastikku järgnevate sõnade selgitused:

- siirdekala
- röövkala
- lepiskala

2.4. Siseveekogude tähtsus, kasutamine ning kaitse

1. Miks peab kaitsma Läänemerd?

2. Kuidas saad sina veekogusid kaitsta?

Jõgesid ja järvesid kasutavad inimesed mitmel otstarbel.

Jõed on vajalikud **kuivenduskraavide vee ärajuhtimiseks**, samuti viivad need minema inimese tekitatud heitvee. Tallinnas ja Narvas tarvitatakse jõgede ja järvede vett **joogiveena**, mujal Eestis

kasutatakse põhjavett. Jõgede vesi on tähtis ettevõtete ja elektrijaamade **veega varustamisel**. Oluline on jõgede vesi ka kalakasvandustele ning maakohtades kastmis- ja saunaveena.

Veejõudu on meie jõgedel vähe. Ainult üksikutes kohtades on võimalik rajada väikese võimsusega vee-elektrijaamu. Veel eelmise sajandi alguspoolel oli Eesti jõgedel palju vesiveskeid. Tänapäeval töötab neist umbes 20.

Laevasõiduks on piisavalt sügavad Emajõgi ja Narva jõgi, kuid veeteena pole need praegu kasutusel. Viimasel ajal on taas populaarseks muutunud **veematkad** väikestel kärestikulistel jõgedel, nagu Ahja, Piusa, Võhandu, kuid ka suurematel ja tasase vooluga jõgedel, nagu Pärnu, Navesti, Halliste jt.

Järved on eelkõige **suplus-** ja **kalapüügikohtadeks**. Head kalajärved on Peipsi ja Võrtsjärv, samuti Eesti lõunaosas kõrgustikel asuvad järved. Järveäärsetes taludes kasutatakse järvevett **tarbeveena** – kastmiseks, loomade jootmiseks, saunas jne. Ülemiste järve veest saavad tallinlased oma joogivee. Suur tähtsus on järvedel maastiku ilusamaks muutmisel. Paljud piirkonnad on saanud tuntuks just ilusate järvede poolest. Inimestele meeldib puhata kaunite järvede kallastel. Sinna ehitatakse suvilaid ja puhkemajasid. Lõuna-Eestis on puhkajate seas populaarne näiteks Pühajärv.

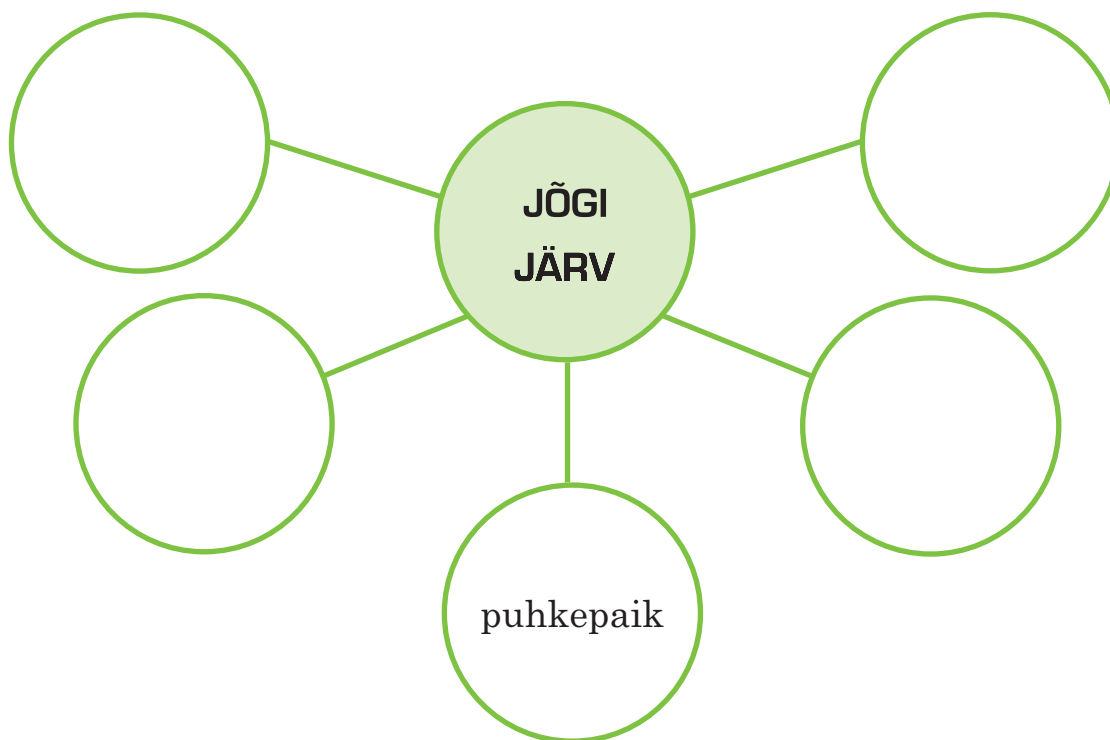
3. Miks meeldib inimestele veekogude läheduses puhata?

.....
.....

4. Jooni tekstis jõgede ja järvede nimed.

Näita neid jõgesid ja järvi Eesti kaardil.

5. Koosta skeem veekogude kasutamise kohta.



Siseveekogude reostumine ja kaitse

Nii nagu Läänemerd on vaja kaitsta ka meie jõgesid ja järvesid. Jõesid kannavad nendesse ja ka järvedesse sattunud mürgised ja muud kahjulikud ained Läänemere. Seetõttu sõltub Läänemere vee puhtus jõgede ja järvede vee puhtusest.

Reoveed satuvad jõgedesse **tööstusest** ning **põllumajandusest**. Asulatest läbivoolavatesse jõgedesse satuvad asulate **olmeveed**. Viimastel aastatel on kasutatud vee puhastamisele pööratud palju tähelepanu.

Kirde-Eestis satub aga kahjuks endiselt hulgaliselt **kaevanduste**, **elektrijaamade** ja **keemiatööstuse** saasteaineid veekogudesse ja sealt edasi ka põhjavette.

Põldudel võivad vihma- ja lumesulamisveega sattuda veekogudesse **väetised**, mida taimed pole suutnud ära kasutada. Jõgedesse ja järvedesse võivad sattuda ka umbrohu- ja putukatõrjevahendid. Väetised tekitavad veekogudes toitainete rohkest. Selle tõttu hakkab seal kasvama liiga palju veetaimi ja vetikaid. Nende lagunemisel võib veekogus tekkida hapnikupuudus, mis tekitab kahju vee-elustikule ja kalad võivad hukkuda.

6. Jooni tekstis, kuidas võivad kahjulikud ained veekogudesse sattuda.

7. Leia kaardilt Emajõgi. Leia paigad, kus Emajõe reostus võiks sinu arvates olla kõige suurem.

.....

.....

.....

8. Mis reostavad Emajõe rohkem, kas tööstusettevõtted või põllumajandus? Põhjenda oma vastust.

.....

.....

.....

9. Kuidas saaksid põllumehed Emajõe reostust vähendada?

.....

.....

.....

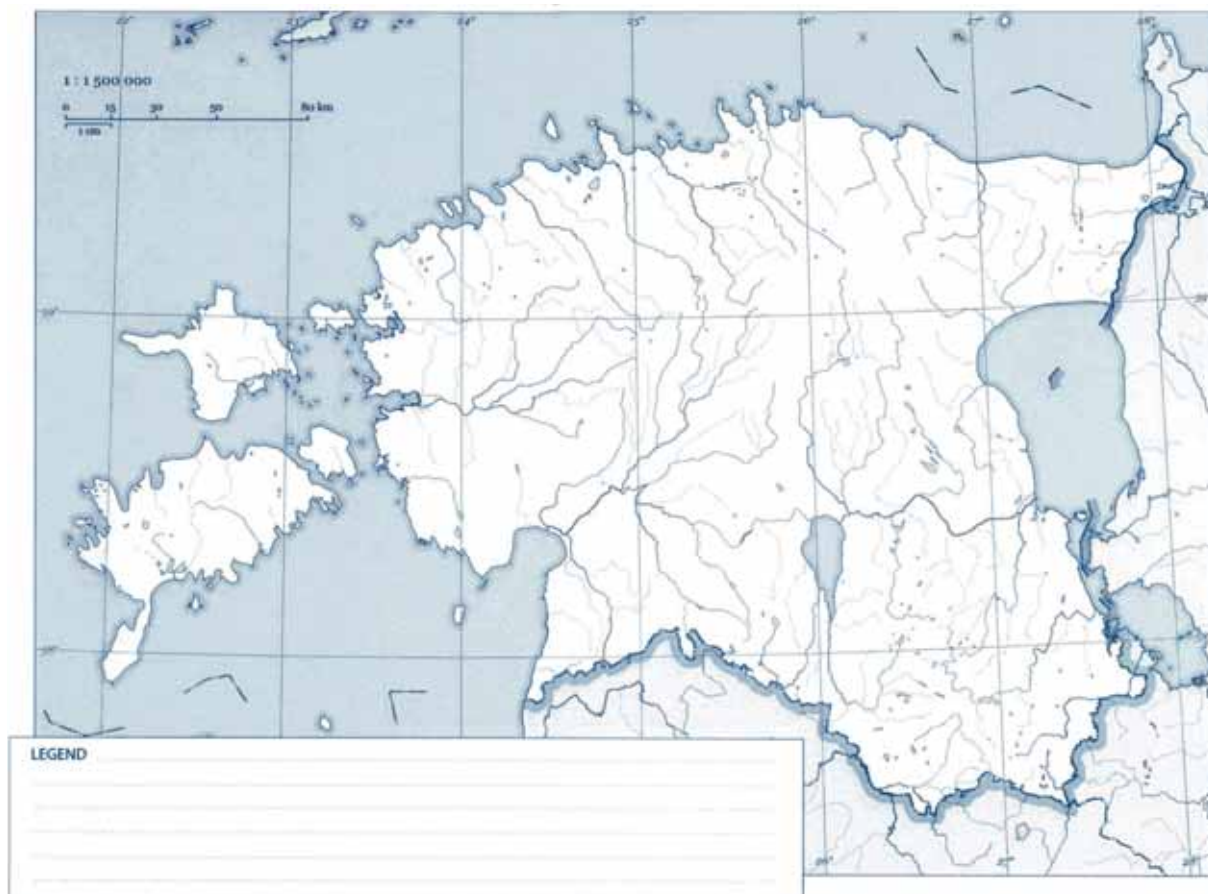
10. Miks võib liigne toitainete hulk olla veekogudes kahjulik?

.....

.....

.....

11. Leia kaardilt Põltsamaa jõgi. Märki see jõgi kontuurkaardile. Oletame, et jõkke satub naftat. Märki kontuurkaardile punase värviga, kuidas reostus levib.



TÄIDA LÜNGAD JA PEA MEELES!

Järvesid ja jõgesid kasutatakse
.....,
.....
Järvesid ja jõgesid võivad reostada
..... ja

2.5. Kalakasvatus, kalapüügieeskirjad

1. Milleks kasutab inimene kalu?

2. Nimeta tähtsamaid mageveekalu.

Kala on inimese toidulaua olnud ajast aega hinnatud kogu maailmas. Lisaks merest püütavatele kaladele saame kalu püüda ka siseveekogudest. Eestis püütakse jõgedest ja järvedest kõige enam koha, haugi, latikat ja ahvenat. Meie veekogudes leidub veel lõhet, forelli, angerjat ja silmu. Neid püütakse küll vähe, kuid need on hinnalised vääriskalad.

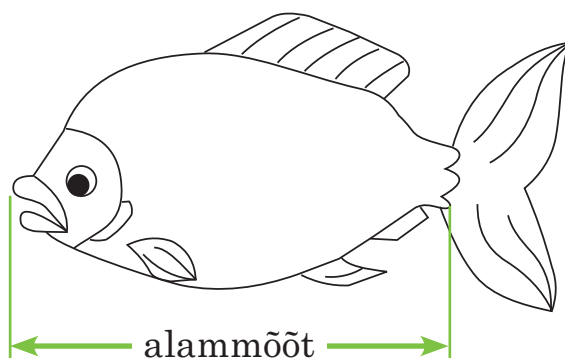
Palju kalu tuleb inimeste toidulauale **kalakasvandustest**. Eestis kasvatatakse kõige rohkem vikerforelli ja karpkala. Suuremad Eesti kalakasvandused asuvad Härjanurmes, Simunal ja Karilatsis.

Kuna kalad ei suuda sageli looduses piisavalt paljuneda, siis kasvatatakse kalamaime ja asustatakse neid järvedesse. Näiteks lastakse angerjamaime Võrtsjärve ja Saadjärve.

Kalapüügieeskirjad

Selleks, et kalu oleks veekogudes piisavalt, peavad nad saama paljuneda. Selleks, et neid kudemise ajal ei püütaks, on kehtestatud **keeluajad** ja **-kohad**. Näiteks ei tohi Peipsi järvest püüda haugi ajavahemikus 15. aprill – 15. mai.

Lisaks sellele on enamiku liikide püüdmiseks kehtestatud **alammõõt**. See on kala suurus, millest väiksemaid kalu püüda ei tohi. Sellise suurusega kala on saanud juba vähemalt üks kord järglasi.



Kala alammõõtu mõõdetakse nina otsast kuni sabauime alguseni. Näiteks on ahvena alammõõt 16 cm, haugil 40 cm. Sellest väiksem kala tuleb veekogusse tagasi lasta.

Selleks, et kalu liiga palju välja ei püütaks, on kehtestatud **püüginormid** ehk kalapüügi-kvoodid. Kui mõnda kala püütakse ülemäära palju, võib see viia kalaliigi väljasuremiseni.

Kalade kaitse

Kalu ohustavad ülepuük, veekogude reostamine, veekogusse sattunud võõrliigid ja takistused kalade rändeteedel. Eestis on mitu haruldast kalaliiki võetud **looduskaitse alla** ning neid ei tohigi veekogudest püüda. Näiteks on meil kaitse all säga, keda Emajõesst põhjapoolsemates veekogudes ei leidu.

Kalade arvukust mõjutab ka **veekogude reostamine**. Kalad vajavad eluks puhast ja hapnikurikast vett. Mürgid satuvad kalade organismi lõpuste kaudu.

Kui veekogus on liiga palju toitaineid, hakkavad seal kasvama veetaimed. Veetaimede lagunemiseks kulub palju hapnikku ning tekib palju süsihappegaasi. Seetõttu võib veekogus tekkida hapnikupuudus ning kalad hukkuvad.

Kalade arvukust võivad vähendada ka **tõkked** kalade rändeteedel. Sellisteks tõketeks võivad olla paisud ja tammid. See mõjutab eelkõige siirdekalade (meri-forellid) paljunemist. Selleks, et kalad saaksid rännata kudemispaikadesse, ehitatakse paisudele **kalatreppe**. Nende kaudu saavad kalad paisust mööduda. Kalatreppidel on ka aeglasema vooluga kohti, kus kalad saavad vahepeal puhata.



Eesti kalade arvukust võivad ohustada ka meie veekogudesse sattunud **võõrliigid**. Võõrliik on selline liik, kes on sattunud elama väljapoole oma tavalist leviala ja seal hästi kohanenud. Võõrliigid võivad



olla sellised, kes söövad ära veekogus elavad kalad, nende marja või kalamaimud. Samuti võistlevad võõrliigid elukoha ja toidu pärast ning võivad viia kohalike liikide väljasuremiseni. Nii on Eestisse sattunud Kaug-Ida unimudil, kes hävitab kohalike kalade kalamarja ja noorkalu, samuti konni. Võib juhtuda, et ta hävitab veekogust kõik teised kalaliigid. Kaug-Ida unimudil on ise väga vastupidav, ta talub hästi vee madalat hapnikusisaldust ja jääb ellu ka siis, kui veekogu külmub põhjani kinni.

Eesti veekogudes leidub ka vähki. Kuigi vähk on selgrootu, kehtib vähipüügile sarnane eeskiri nagu kalapüügile. Vähid on väga tundlikud veekogude reostuse suhtes ning elavad vaid hapnikurikastes ning kõvapõhjalistes veekogudes. Ka vähkidele on kehtestatud alammõõt ning keeluajad ja -kohad. Vähkide püügiks tuleb hankida luba.

Vähkide arvukust kahandab vähikatk. See on vähkide haigus, mida levitab inimene puhastamata püügiriistadega. Selle haiguse tagajärjel on hukkunud suur osa Eesti vähkidest.

Eesti vähkidele on ohuks ka võõrliigid, eelkõige poes inimtoiduks müüdav kitsasõraline vähk. See vähk tõrjub loodusest välja meie jõevähi, sest on talle toidukonkurendiks ja asustab tema elupaiksid.

3. Kirjuta skeemile, mis eluta ja eluslooduse tegurid mõjutavad kalade arvukust.

ELUTA LOODUSE TEGURID		ELUSLOODUSE TEGURID
		

4. Mis on alammõõt?

.....

.....

.....

5. Kuidas takistatakse kalade liigset väljapüüki?

.....

.....

.....

6. Miks ei tohi püüda 20 cm pikkust haugi, kuid sama pikka ahvenat tohib?

.....

.....

.....

7. Nimeta kaks põhjust, miks on veekogude reostumine kaladele ohtlik.

- 1)
- 2)

8. Mida teha, et kalade väljapüük ei suureneks, aga inimese toidulauale jätkuks kala?

.....

.....

.....

9. Mis on kalatrepp ja miks on seda vaja?

.....

.....

.....

10. Leia tekstist, kuidas võivad võõrliigid kahjustada kohalikke liike. Tõmba vastavatele lausetele joon alla.

TÄIDA LÜNGAD JA PEA MEELES!

Haruldased kalaliigid on

Kalavarude säilitamiseks on kehtestatud

....., ja

.....

Kalad on tundlikud vee suhtes.

..... on liik, mis on sattunud elama väljapoole oma tavalist leviala.

Kirjuta sõnastikku järgmiste sõnade selgitused:

- alammõõt
- võõrliik

3. AED KUI ELUKOOSLUS

1. Mis taimi kasutab inimene toiduks?
2. Kust saadakse toidutaimi?
3. Kirjelda aeda, kus oled viibinud.



Kiviajal otsis inimene söödavaid taimi metsast. See oli raske ja aeganõudev töö. Aastasade möödudes hakkas inimene oma elupaiga lähedale aedu rajama. Ta avastas, et vajalikke toidutaimi on lihtsam ise kasvatada kui neid metsast otsida. Eestis on leitud aedade jälgi ligi 5000 aasta vanuste asulakohtade lähedalt. Ka sai elupaiga lähedal kasvavate taimede eest paremini hoolitseda: hävitada umbrohtu, kaitsta taimi metsloomade eest, kobestada maad ja teha muid taimede kasvuks vajalikke töid. Nii sai söödavaid taimi kergesti ja palju korraga.

Kõige varem hakkas inimene kasvatama köögivilju. Köögiviljakasvatus on ajalooliselt kõige vanem aianduse haru. **Köögiviljakasvatuse** eesmärgiks on söödavate rohttaimede kasvatamine.

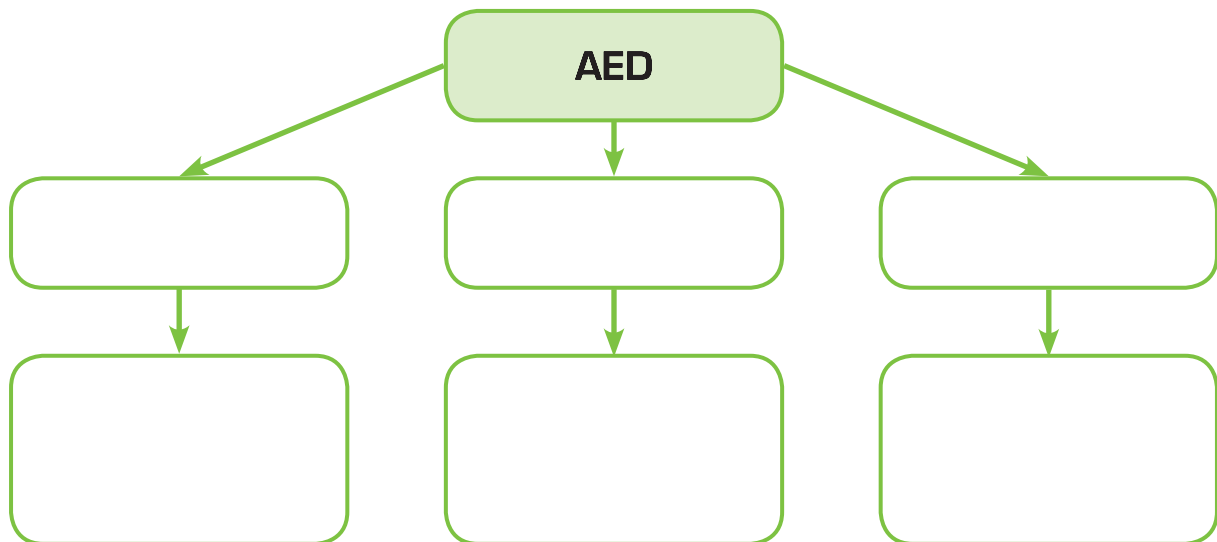
Seejärel hakkas arenema puuviljakasvatus. Eestis tekkisid esimesed puuviljaaiad kloostrite juurde umbes 700 aastat tagasi. Kloostrite ning mõisate eeskujul õppisid puuviljaaedu rajama ka eesti talupojad.

Puuvilja-kasvatuse eesmärgiks on söödavate viljadega puude kasvatamine. Puuviljaaiaga sarnane on **marjaaed**, kus kasvatatakse söödavate viljadega põõsaid ja rohttaimi, näiteks vaarikaid ja maasikaid.

Kõige noorem aiandusharu on iluaiandus. Eestis tekkisid esimesed iluaiad umbes 600 aastat tagasi. Talude juures aga muutusid

ilutaimed tavaliseks alles 100 aastat tagasi. **Ilu-aianduse** eesmärgiks on muuta inimese elukeskkond kaunimaks, kasvatades erinevaid taimi. Iluaiast inimene otsest kasu ei saa.

4. Täienda skeemi aiandusharude kohta. Kolmandasse ritta kirjuta iga aiandusharu eesmärk.



5. Leia tekstist, miks hakkas inimene aedu rajama. Jooni tekstis vastavad laused.

6. Järjesta aiad nende tekkimise järjekorras

	iluaed
	köögiviljaaed
	puuviljaaed

Elutingimused aias

Aed on elukooslus, mida on tugevalt mõjutanud inimtegevus. Samas on väga tähtis osa ka kliimal, mullastikul ja pinnamoel.

Kliimast sõltub, mis taimi, kus ja millal saame aias kasvatada. Mere ääres on talv soojem ning sügisel saabub külm hiljem. Seetõttu saab saartel ja mere läheduses kasvatada taimi, mis sisemaal talvel hukkuksid. Sellised on näiteks pirni- ja ploomipuud, mis külma talvega Eesti idaosas sageli surevad.

Mulla puhul on olulised selle viljakus ja niiskus. On taimi, mis kasvavad ka kuivemal ja vähem viljakal pinnasel. Enamik taimi aga vajab viljakat ja parajalt niisket mulda. Inimene hoolitseb aias selle eest, et taimedel oleks seal sobivad kasvutingimused. Mulla viljakust tõstetakse väetamise ja kobestamisega. Et oleks piisavalt niiskust, on vaja taimi kasta.

Pinnamood mõjutab taimede kasvu vähe. Künka päikesepoolsel küljel on rohkem valgust ja soojust kui põhjapoolsel küljel. Päikesepoolsel küljel kasvavad taimed paremini. Künka peal kuivab muld kiiremini kui orus ning vihmavesi voolab sealt kiiremini minema. Ka on põhjavesi sügavamal. Seetõttu saame künkal kasvatada taimi, mis vajavad vähem niiskust. Vajadusel saame aias ka pinnamoodi muuta: maad tasandada või tuua madalamatesse kohtadesse mulda juurde.

Inimene muudab oma tegevusega kasvutingimusi aias. Ta kitkub peenardelt umbrohtu, kaitseb taimi külma, päikesekiirguse ja kuivamise eest, hävitab kahjurputukaid, kes võivad saaki kahjustada jms.

7. Tuleta meelde, miks on talvel mere ääres soojem kui sisemaal.

8. Kuidas valida aeda taimi sõltuvalt kliimast?

.....

.....

.....

9. Nimeta mulla omadused, mis on tähtsad taimede kasvatamiseks.

- 1)
2)

10. Kuidas saab parandada mulla viljakust?

.....
.....

11. Mida teha, kui muld on kuiv?

.....
.....

12. Millisel künga nõlval on rohkem soojust ja valgust?

.....
.....

13. Kuidas kujundab inimene kasvutingimusi aias?
Jooni tekstis vastavad kohad.

TÄIDA LÜNGAD JA PEA MEELES!

Aiandusharud on, ja

Köögiviljakasvatuse eesmärk on

.....

Puuviljakasvatuse eesmärk on

.....

Iluaiaanduse eesmärk on

.....

Kirjuta sõnastikku järgmiste sõnade selgitused:

- köögiviljaaed ● puuviljaaed ● iluaed

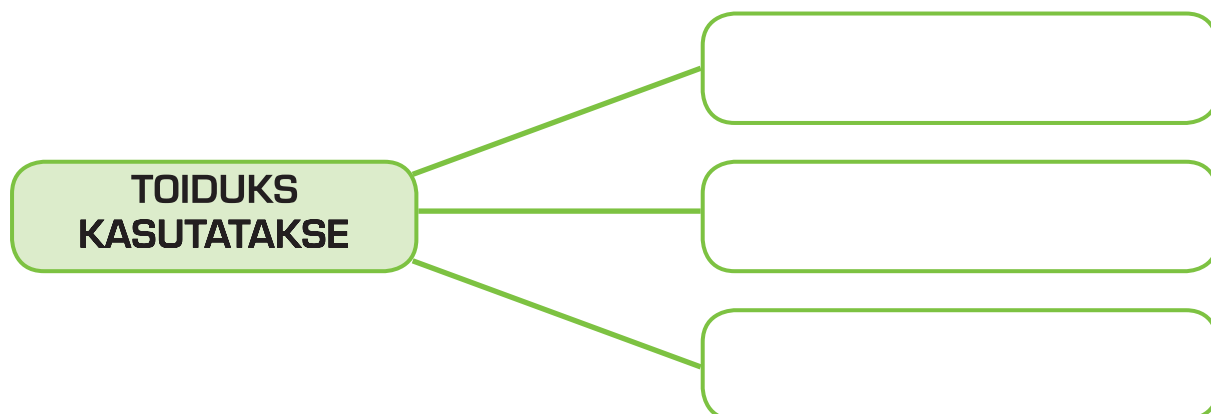
3.1. Köögiviljaaed

1. Miks hakkasid inimesed aedu rajama?
2. Millised mulla omadused on olulised taimede kasvatamisel?



Köögiviljaaias kasvatatakse erinevaid taimi, millel kasutatakse toiduks eri osasid. On taimi, millel on söödavad maapealsed osad – varred, lehed või viljad. Sellised taimed on näiteks kapsas, tomat ja kurk. Paljudel taimedel kasutatakse toiduks maa-aluseid osi – juuri. Sellised köögiviljad on **juurviljad**, näiteks porgand, peet ja kaalikas. Köögiviljaaias kasvatatakse ka maitsetaimi, mida kasutatakse toitude maitsestamiseks. Sellised taimed on näiteks sibul, till ja petersell.

3. Milliseid taimeosi kasutatakse toiduks?



4. Rühmita taimed tabelis õigesse kohta.

till, kapsas, petersell, porgand, tomat, kurk, sibul, kaalikas, peet, kõrvits, redis, küüslauk

TOIDUKS KASUTATAKSE JUURT	TOIDUKS KASUTATAKSE LEHTI	TOIDUKS KASUTATAKSE VILJU

Taimed

Kõige rohkem kasvatatakse meil porgandit ja kapsast. Nii porgand kui ka kapsas on **kahe-aastased taimed**. See tähendab, et seemnest kasvab esimesel aastal taim, millel on juur ja lehed, kuid õisi ja vilju ei ole. Kui lasta samal porgandi- või kapsataimel järgmisel aastal edasi kasvada, arenevad neil õied ja viljad, millest saadakse uut seemet. Seemnetest kasvatatakse jälle uued porgandid või kapsad.

Porgandil kasutatakse toiduks juurt. See on väga kasulik juurvili, sest sisaldab palju vitamiine, eriti A-vitamiini. Porgand kasvab hästi kuivemas huumus-rikkas mullas. Liigeses niiskuses kasvavad sageli moondunud kujuga ja vähem magusad juurviljad. Porgand vajab kasvamiseks palju valgust. Kuna porganditaimed kasvavad aeglasemalt kui umbrohi, siis tuleb porgandipeenrast umbrohi kindlasti välja kitkuda.



Kapsast on maailmas tuntud juba vähemalt 4000 aastat. See kasvab hästi ka külmemas kliimas, seetõttu saab seda kasvatada ka kaugel polaarjoone taga. Kapsas säilib hästi, seetõttu on seda võimalik kogu talve värskena kasutada. Toiduks tarvitatakse kapsal enamasti lehti. Kuna kapsas vajab kasvamiseks ja pea moodustamiseks pikka aega, siis istutatakse peenrale ettekasvatatud taimed. Taimede saamiseks külvatakse kapsaseemned kasvuhoones mulda juba märtsis.

Kõige rohkem kasvatatakse ja kasutatakse toiduks **valget peakapsast**. Lisaks sellele on olemas veel mitu kapsa vormi. **Punane peakapsas** on kujult samasugune, kuid värvuselt punakat või lillakat värvi. **Lillkapsal** ja **brokolil** kasutatakse toiduks mahlaseid õisikuvarsi.



5. Leia tekstist, milliseid taimi nimetatakse kaheaastasteks taimedeks. Tõmba õigetele lausetele joon alla.

6. Selgita, missuguseid taimi nimetatakse kaheaastasteks taimedeks.

.....
.....

7. Miks tuleb porgandipeenrast umbrohi välja kitkuda?

.....

.....

.....

8. Miks on porgand kasulik?

.....

.....

.....

9. Mis toite tehakse porgandist? Leia Internetist sulle meeldiv porganditoidu retsept. Tutvusta seda kaasõpilastele. Valmista kodunduse tunnis selle järgi toit.

10. Paranda sisult vale lause õigeks.

1. Kapsas vajab kasvamiseks sooja kliimat.

.....

2. Kapsas säilib halvasti, mistõttu tuleb see kiiresti toiduks ära tarvitada.

.....

3. Kõige rohkem kasvatatakse meil valget peakapsast.

.....

4. Lillkapsal tarvitatakse toiduks lehti.

.....

5. Kapsa seemned idanevad kiiresti.

.....

11. Milliseid tekstis nimetatud kapsaliike oled sa ise söönud? Nimeta need.

.....

.....

Selgrootud loomad aias

Köögiviljade kasvatamine nõuab pidevat hoolt. Peenraid tuleb kasta ja rohida, taimi tuleb kaitsta kahjurputukate eest.

Levinum porgandi kahjustaja on **porgandikärbes**.

See on väike putukas, kes muneb oma munad mulda. Tema vastsed on ussikesed, kes toituvad porgandijuurtest. Nad uuristavad porgandisse käikusid. Selle tõttu jääb porgandi kasv seisma ning maitse muutub – porgandid pole enam nii magusad ja mahlased.



Suvel võib aias sageli lendamas näha valgeid liblikaid, kelle tiibadel on mustad täpid. Need on **kapsaliblikad**, kes munevad oma munad kapsataimedele. Munadest tulevad välja väikesed ussi moodi vastsed – **röövikud**, keda kutsutakse ka kapsaussideks. Kapsaliblika röövikud toituvad kapsalehtedest ja närivad neisse auke. Kui röövikuid on palju, võivad nad kõik kapsalehed ära süüa.

Röövik muutub liikumatuks nukuks, millest areneb liblikas. Selline loomade areng, kui vastne erineb täiskasvanud loomast, on **moondega areng**. Kapsaliblikas areneb moondega. *Vaata allolevaid pilte.* Niimoodi arenevad paljud putukad – liblikad, kärbsed ja mitmed mardikad –, aga ka mõned selgroogsed, näiteks konnad.



Kapsaliblikad ja nende röövikud on osa putukate ja lindude toiduks. Kapsaliblika rööviku kehasse muneb oma munad **kapsaliblika juulukas**. Ta on kärbsesest väiksem kahe tiivaga putukas. Munadest arenenud vastsed toituvad elusast röövikust, kuni see sureb. Juuluka vastsed ise aga lahkuvad surnud rööviku kehast.



Kapsaliblika röövikutest toituvad ka mõned linnud, näiteks **rasvatihane**. Üks tihasepere sööb aasta jooksul ära umbes 50 kg putukaid. Kui kapsaliblikaid on palju, siis moodustavad röövikud rasvatihaste toidust olulise osa. Rasvatihased on aedades väga kasulikud, seetõttu tuleks neid aedadesse juurde meelitada. Selleks, et tihased aias pesitseksid, pannakse neile üles pesakaste. Talvel, kui sobivat toitu on looduses vähe, tuleks linde toita. Toiduks pannakse tihastele pekki, aga sobivad ka mitmesugused seemned, terad ja kaerahelbed. Peab aga meeles pidama, et lindudele ei tohi anda soolast toitu ega leiba. Kui linde on hakatud toitma, siis tuleb seda teha pidevalt, sest muidu võivad toiduotsingul linnud nälja tõttu hukkuda.

12. Nimeta kahjurputukaid, kes võivad aias köögiviljasaaki kahjustada.

.....
.....

13. Kirjelda, kuidas kahjustab porgandikärbes porgandisaaki.

14. Kuidas tunned ära kapsaliblika? Tõmba joon alla lausele, mis kirjeldab kapsaliblikat.

15. Lõpeta lause.

- Moondega areng on selline organismide areng, kui
.....
- Moondega arenevad näiteks
..... ja

16. Reasta moonde etapid.

	nukk
	valmik
	muna
	röövik

17. Lõpeta laused.

- Kapsaliblika juuluka valmik muneb oma munad
.....
- Kapsaliblika juuluka röövikud toituvad
.....
- Kui kapsaliblika röövik sureb, siis
.....

18. Miks on kapsaliblika juulukas kasulik või kahjulik putukas

- 1) aiapidajale?
- 2) kapsaliblikale?

19. Mis kasu toovad aias rasvatihased?

.....

.....

20. Millega ei tohi rasvatihaseid toita?

Tõmba loetelust maha valed ained.

päevalilleseemned

kaerahelbed

kõrvitsaseemned

tort

keeduvorst

suitsusink

leib

keedukartulid

pihlakamarjad

seapekk

tangud

küpsised

TÄIDA LÜNGAD JA PEA MEELES!

Juurviljad on taimed, mille

Kaheaastased taimed on sellised taimed, mille esimesel aastal kasvavad ja

teisel aastal ja

Moondega areng on

.....

Kirjuta sõnastikku järgmiste sõnade selgitused:

● juurvili

● kaheaastane taim

● moondega areng

3.2. Puuviljaaed

1. Nimeta puuvilju, mis on sinu arvates kõige maitsvamad.
2. Nimeta marju, mida kasvatatakse aias.

Eesti puuviljaaedades on **õunapuu** kõige levinum ja külmakindlam viljapuu. Aedades kasvatatakse õunapuid, millel on palju erinevaid sorte. Õunasordid jagatakse suve-, sügis ja talvesortideks. Suvesortidest on tuntumad näiteks Valge klaarõun ja Martsipan, sügis-sortidest Sügisjoonik ja Liivi kuldrenett, taliõuntest Paide taliõun. Peale õunapuude kasvatatakse puuviljaaedades **pirni-, ploomi- ja kirsipuid**. Marjadest on levinumad **maasikad, vaarikad, mustad ja punased sõstrad**.



Nii nagu köögiviljaaias, võivad ka puuviljaaias saaki kahjustada mitmesugused kahjurputukad. Sageli juhtub, et õun on ussitanud. Pärast õunapuude õitsemist lendab aias väike hall liblikas – **õunamähkur**. Ta muneb oma munad õunaalgmetele. Munadest



tulevad välja röövikud, kes uuristavad õunte sisse käike. Üks röövik jõuab suve jooksul rikkuda umbes kümme õuna. Sügisel poeb röövik mulla sisse või kooreprakku talvituma. Kevadel väljub nukust uus liblikas, kes hakkab uuesti õuntele munema.

Ka vaarikate söömisel tuleb tähelepanelik olla, et ei sööks kogemata koos vaarikaga ära pisikest ussikest, kes peidab end marja sees. **Vaarikamardikas** on väike halli värvi putukas. Vaarikamardikas toitub õitest ja



lehtedest. Ta muneb vaarikaõitele või noortele viljadele, millest tema vastne toitub. Talveks poevad mardikad mulda peitu, et kevadel uuesti tegutsema hakata.

Sageli võib põõsa- ja puulehtedel näha pisikesi rohelisi putukaid, kes elavad hulgaliselt koos ja imevad lehtedest taimemahla. Need on **lehetäid**. Lehetäid paljunevad kiiresti. Kui lehetäisid on palju, võivad nad lehti ja noori kasvusid tugevalt kahjustada. Selle tagajärjel hakkavad lehed kuivama ning taimed ei kasva enam hästi.



Kasulikud putukad

Peale kahjulike putukate leidub aedades ka **kasulikke putukaid**. Nendeta ei saaks me ühtegi puuvilja ega marja. Need on **mesilased** ja **kimalased**, kes korjavad nektarit ja levitavad õietolmu. Neil on karvased jalad ja



kehad ning õietolm jääb karvade külge kinni. Nii kannavad nad õietolmu õielt õiele ja toimub tolmlumine. Viljad arenevad vaid nendest õitest, kus õietolm on jõudnud emakasuudmele. Kui õitsemise ajal on olnud külm või vihmane ning putukaid on olnud vähe, siis õietolm ei levi ning õitest vilju ei arene. Väikesed

vilja-algmed kukuvad enne küpsemist
puu otsast maha ning saaki ei saa.

Lepatriinud on ka kasulikud putukad.
Lepatriinud munevad oma munad
sinna, kus on palju lehetäisid. Nad
arenevad samuti moondega. *Tuleta meelde,*
mis on moondega areng.

Munadest tulevad hallid oranžide
täppidega vastsed, keda nimetatakse
tõukudeks. Nii tõugud kui ka täis-
kasvanud lepatriinud toituvad lehe-
täidest. Lepatriinud eritavad halva
lõhnaga halvamaitselist kollast vedelikku
ja sellepärast teised loomad neid ei söö.
Lepatriinu ere värv hoiatab teisi loomi,
et nad ta ära tunneks ja rahule jätaks.
Lepatriinu täppide arvu järgi saab
määrata tema liiki. Täppide arv ei näita,
kui vana mardikas on.



3. Miks saab kasvatada Eestis kõige rohkem just õunapuid?

.....
.....

4. Kuidas jaotatakse õunasorte nende valmimisaja järgi?

- 1)
- 2)
- 3)

5. Jaota õunasordid tabelisse. Täida tabel õpiku teksti põhjal, otsi lisa teatmeteostest või Internetist <http://www.google.ee>.

SUVEÕUNAD	SÜGISÕUNAD	TALIÕUNAD

6. Kuidas sõltub õunasaak mesilastest ja kimalastest?
Jooni tekstis vastavad kohad. Selgita põhjust oma sõnadega.

7. Kuidas satub uss õuna sisse?

.....

.....

.....

8. Jaota tekstis nimetatud putukad, kes elavad puuviljaaias, kahte rühma. Põhjenda oma valikut.

KASULIKUD PUTUKAD	KAHJULIKUD PUTUKAD

9. Täida lüngad.

Lehtedel elavad, kes imevad taimede mahla.

Lehetäid paljunevad

Lehetäisid söövad

Lepatriinude vastsed on oranžide täppidega

Ka lepatriinu tõukude toiduks on

Lepatriinu täppide arv näitab, mis ta kuulub.

TÄIDA LÜNGAD JA PEA MEELES!

Aedades kasvatatakse järgmisi viljapuid:,

.....,,

Marjaaedades kasvatakse,,

..... ja sõstraid.

Saaki kahjustavad,,

.....

Saagi suurus sõltub (kellest?)..... ja

....., sest nad kannavad

Lehetäidest toituvad (kes?)

Lepatriinu vastne on

3.3. Iluaed

1. Miks kaunistavad inimesed oma kodu ümbrust?
2. Mis lilli on sulle sünnipäevaks kingitud?

Iluaias kasvatatakse **puid**, **põõsaid**, **ronitaimi**, ilusate õitega **rohttaimi** ja **veetaimi**.



Igihaljad taimed (näiteks okaspuud) on rohelised aasta ringi ja on ilusad ka talvel. Samuti saab neid pügada ning neist kauneid vorme kujundada. Igihaljad taimed on näiteks elupuud ja jugapuud ja nendest saab tiheda heki.



Kaunite õite pärast kasvatatakse aedades mitmesuguseid rohttaimi. Osa neist kasvab samal kohal palju aastaid. Selliseid taimi nimetatakse **mitmeaastasteks taimedeks** ehk **püsikuteks** ehk **püsitaimedeks**. Püsi-



taimed on näiteks pojengid, murtudsüdamed, maikellukesed ja priimulad. Püsikutel on maa sees juured või mugulad või muud osad, millest nad uuel aastal samas kohas kasvama hakkavad. Osal mitmeaastastel taimedel on maa sees sibulad. Need on **sibullilled**. Sellised on näiteks lumikellukesed, tulbid ja nartsissid. Sibulasse kogub taim endale suvel varuaineid. Sealt saavad taimed õitsemiseks vajalikke toitaineid. Seetõttu hakkavad nad kevadel varakult õitsema.

Maikellukesel ja priimulal on maa all risoom. **Risoom** on maa-alune vars, mille sisse kogub taim vajalikke toitaineid. Neid vajab ta nii talvitumiseks kui ka kevadel õitsemiseks.

Osa aias kasvavaid ilutaimi on **üheaastased taimed**, mille seemneid tuleb igal kevadel uuesti külvata. Osa neist taimedest õitseb suve esimesel poolel, näiteks peiulilled ja lõvilõuad.



Teised hakkavad õitsema suve teisel poolel ning õitsevad hilissügiseni. Sellised taimed on näiteks astrid. Astrid on palju erinevaid sorte ja erinevaid värve. Nad sobivad hästi vaasi ning seisavad kaua värskena.



Loomad iluaias

Ka iluaias võivad taimi hävitada mitmesugused kahjurid. Juba õpitud putukatest tegutsevad iluaias **lehetäid**.

Laiade lehtedega ilutaimede alla poevad kuuma päikese eest peitu **teod** ja **nälkjad**. Teod kannavad seljas koda. Nende keha on limane. Mõne teo lima on ebameeldiva lõhna ja maitsega. Seetõttu on tigused, keda linnud ei söö.

Kõige tuntum tigu on **kiritigu**. Eriti palju on tigused vihmasel ja soojal suvel, mil nad võivad teha palju kahju kõikidele aiataimedele, marjadele ja köögiviljadele.



Vahel võib aias kohata ka ilma kojata tiguseid. Need on **nälkjad**. Koja asemel on neil keha kaitseks seljal tugev kilbike. Ka nälkjad on aia- ja põllukahjurid. Suurim nälkjatest on **suur seatigu**.



Paljud kasulikud linnud ja loomad söövad tiguseid ja nälkjaid. Lindudest söövad neid rästad, loomadest kärnkonnad ja siilid.

Siile kohtab ka linna-aedades. Nad tegutsevad öhtuti ja öösiti, kui nad otsivad aias toitu. Nende põhitoiduks on konnad, vihmaussid, putukad, teod ja nälkjad. Siilid söövad kõike, kellest jõud üle käib. Talveks poevad siilid



lehehunniku alla peitu ja jäävad talveunne. Nende kehatemperatuur langeb alla 10 °C. Külbumise eest kaitseb siile paks rasvakiht. Siile saab koduaeda elama meelitada sellega, et neile anda lisatoitu ja luua varjulisi peidukohti. Tuleb aga meeles pidada, et siilidele ei tohi anda toiduks piima. See võib põhjustada looma haigestumist või isegi hukkumist.

3. Milliseid taimi nimetatakse üheaastasteks taimedeks?

Jooni tekstis vastavad laused.

4. Nimeta üheaastaseid taimi.

.....
.....

5. Milliseid taimi nimetatakse püsikuteks? Jooni tekstis vastavad laused.

6. Nimeta püsikuid.

.....

.....

7. Leia sisult valed laused, paranda need õigeks.

1. Püsilillede seemneid tuleb igal kevadel uuesti külvata.

.....

2. Risoom on taime juurestik.

.....

3. Risoomi ja sibulasse koguvad taimed vett.

.....

4. Üheaastased taimed kasvavad mitu aastat ühel ja samal kohal.

.....

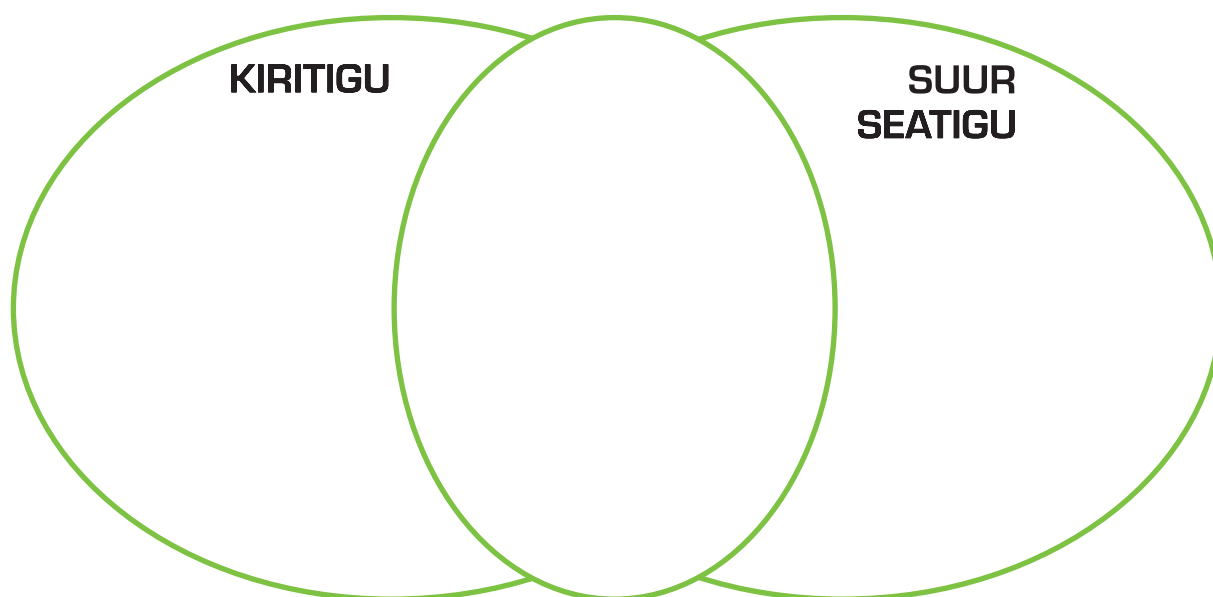
.....

5. Sibullilledel on mullas risoom.

.....

8. Võrdle kiritigu ja suurt seatigu.

Kirjuta kaks sarnast omadust ja üks erinevus.



9. Mida söövad siidid? Koosta mõistekaart siili toidulaua kohta.



10. Miks ei tohi siilidele anda piima?

.....

.....

.....

11. Uuri Internetist, kes on looduses siilide vaenlased.

<http://www.google.ee>

.....

.....

TÄIDA LÜNGAD JA PEA MEELES!

Üheaastased taimed on need, mille

Kaheaastased taimed on need, mis

.....

Püsikud ehk on

.....

Risoom on

Kiriteol on keha kaitseks, nälkjäl on seljal
kaitsev

Kirjuta sõnastikku järgmiste sõnade selgitused:

- üheaastased taimed
- püsikud
- risoom

3.4. Toataimed

1. Miks kasvatavad inimesed ilutaimi?
2. Mida peaks tegema inimene, kes elab korteris, kuid tahab siiski taimi kasvatada?



Inimesed ei loo ilu ainult õues, vaid teevad seda ka eluruumides. Paljud taimed on pärit soojematelt maadelt. Need ei suuda meie külmas kliimas looduslikult kasvada. Seepärast kasvatatakse selliseid taimi tubastes tingimustes. Taimi, mida kasvatatakse siseruumides, nimetatakse **toataimedeks**.

Toataimed võivad olla väga erinevad. Osa taimi on sellised, mida kasvatatakse nende ilusate suurte lehtede pärast. Õied on sellistel taimedel väikesed ja ilmetud või pole neid üldse. Sellised toataimed on näiteks **sõnajalad**.



Paljusid toataimi kasvatatakse nende kaunite õite pärast. Viimastel aastatel on muutunud populaarseks **orhideed**. Ilusad õiterohked toataimed, mis rõõmustavad oma õitega inimesi ka talvel, on **alpikannid** ja **asalead**.



Hoopis omaette taimerühma moodustavad **kaktused**. Kaktused on enamasti pärit kõrbest, kus on tavaliselt vähe vett. Seetõttu on neil võrreldes teiste taimedega mitmeid erinevusi. Näiteks on nende lehed moondunud ogadeks,



mis vähendavad vee aurumist taimest. Lihaka varre sisse kogub taim endale aga vett tagavaraks. Kaktused saavad looduses kasvada piirkondades, kus sajab harva vihma. Seetõttu vajavad nad ka kodus kasvatades vähem kastmist.

Toataimede hulgas on ka mürgiseid taimi. Selliste taimede kasvatamisel peavad eriti tähelepanelikud olema koduloomade omanikud ja pered, kellel on väikesi lapsi. Kassid ja koerad võivad saada mürgituse, kui närivad taimede lehti. Väikelapsed võivad panna värvilisi õisi ja vilju suhu. Osal taimedel on ohtlik ka taimemahl. Tuntumad mürgised toataimed on näiteks **jõulutäht**, **alpikann**, **koralltomat**.



Toataimede kohta saad teada

raamatutest ja Internetist (näiteks Hansaplanti kodulehelt)

<http://www.hansaplant.ee/?op=body&id=12>.

Nii nagu aias kasvavad taimed, vajavad ka toataimed pidevat inimese hoolt. Toataimede kasvatamisel tuleb arvestada, et eri taimedel on soojust, valgust, mulla viljakust ja niiskust suhtes erinevad nõudmised. Kui nende vajadusi ei arvestata, muutuvad toataimed kergesti inetuks, hakkavad kuivama, langetavad lehed või õienupud.

Toataimed ei ole ainult kodu kaunistuseks, vaid nad muudavad inimese elukeskkonna tervislikumaks. Toataimed koguvad endasse õhku sattunud mürgiseid aineid ja niisutavad toaõhku. Samuti eritavad nad õhku aineid, mis hävitavad kahjulikke baktereid ja viirusi. Seega kaitsevad toataimed meid haigustesse nakatumise eest.

3. Milliseid taimi nimetatakse toataimedeks?

.....

.....

4. Nimeta toataimi, mis sinu kodus kasvavad.

.....

.....

5. Mille poolest erinevad kaktused teistest taimedest?

- 1)
- 2)

6. Millega peaksid toataimi valides arvestama inimesed, kellel on peres lemmikloomad või väikesed lapsed?

.....

.....

7. Mis kasu saab inimene toataimede kasvatamisest?

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)

8. Arutle, miks oleks vaja teada kodus kasvatatava toataime nime.

9. Koosta nimetatud organismidega nii palju aia toiduahelaid, kui oskad. Pea meeles, et toiduahela esimene lüli on alati taim.

vaarikas, siil, õunamähkur, õunapuu, lepatriinu, kapsaliblikas, kiritigu, lehetäi, tihane, kapsas, suur seatigu, vaarikamardikas, porgandikärbes, porgand

vaarikas →

.....

.....

.....

.....

TÄIDA LÜNGAD JA PEA MEELES!

Siseruumides kasvatatakse

Toataimedel on erinevad nõudmised,
..... ja

Toataimed muudavad inimese elukeskkonna tervislikumaks:
need,
ja eritavad aineid, mis

3.5. Bioloogiline ja keemiline tõrje aias

1. Nimeta aiakahjureid.

2. Miks tuleb aiakahjureid hävitada?

Eelmistest peatükkidest said teada, et aiasaaki võib ohustada mitu tegurit, näiteks ilmastik, umbrohi ja kahjurputukad. Samuti rääkisime loomadest, kes hävitavad aiakahjureid.



Bioloogiline tõrje on see, kui me kasutame kahjurite hävitamiseks teiste elusolendite – taimede ja loomade – abi. Näiteks aitavad kahjureid hävitada lepatriinud, siilid ja erinevad linnud.

Linde saame me aeda ise meelitada. Selleks jätame neile kasvama pesa ehitamiseks sobivaid põõsaid või paneme neile üles pesakaste. Huvitav on teada, et linavästrik hävitab ööpäevas niisama palju putukaid ja röövikuid, kui ta ise kaalub.

Kahjurite tõrjeks saame kasutada ka taimi. Paljud taimed toodavad mürgiseid ühendeid, mis aitavad neil looduses ellu jääda. Selliseid taimi saame aias kahjurite tõrjumisel kasutada. Näiteks aitab lehetäide vastu taimede pritsimine sibulakoore- või tomatileheleotisega.

Kui kahjureid on vähe, aitab ka nende ära korjamine. Seda saame kasutada suuremate ja silmapaistvamate kahjurite puhul. Nii saame taimedelt ära korjata kapsausse, nälkjaid ja tigusid.

Putukaid saame eemal hoida ka katteloori kasutades. Kui katame peenrad kattelooriga, ei pääse lendavad kahjurputukad noortele taimedele munema. Nii saame kaitsta näiteks porgandeid porgandikärbestest või kapsaid kapsaliblikate eest.

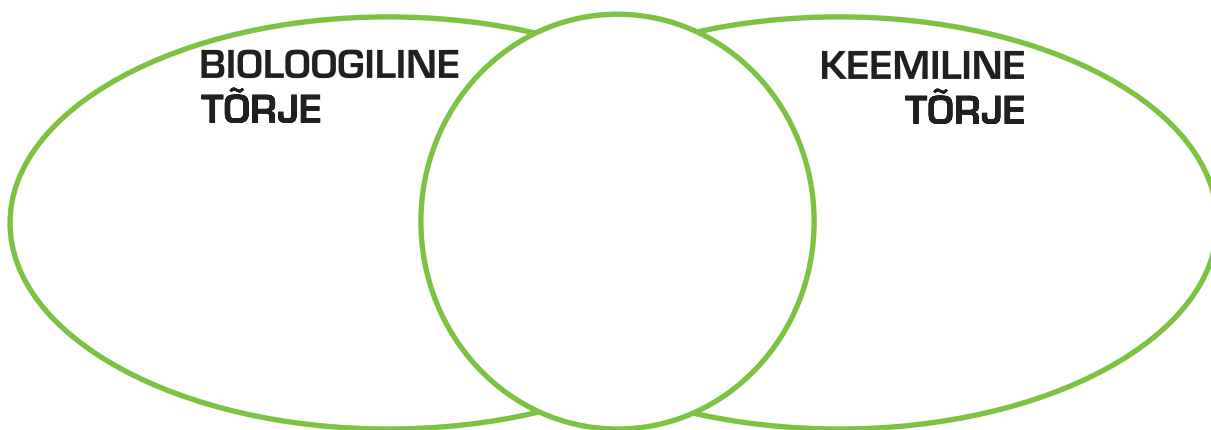


Sageli aga nendest võtetest üksi ei piisa. Siis võetakse aias kasutusele keemilised mürkained, mis aitavad kahjuritest kiiresti ja kergelt vabaneda. Seda nimetatakse **keemiliseks tõrjeks**. Keemiline tõrje on kiire ja tõhus, kuid mürgid võivad olla inimese tervisele ja loodusele ohtlikud. Mürgid võivad koguneda taimedesse, mida me toiduks kasutame, ja sattuda nende kaudu ka inimorganismi. Mürgituse võivad saada ka koduloomad. Mürgid ei tee vahet kasulikel ja kahjulikel

putukatel ning võivad hävitada ka mesilasi ja kimalasi. Seetõttu ei tohi õitsvaid taimi pritsida kunagi päeval, kui mesilased on nektarit kogumas. Samuti võivad mürgid kahjustada linde, kes söövad mürgitatud putukaid.

Oma koduaias peaksime keemilist tõrjet kasutama nii vähe kui võimalik.

3. Võrdle bioloogilist ja keemilist tõrjet.



4. Kuidas on võimalik hävitada aiakahjureid nii, et see poleks inimesele ja loodusele ohtlik?

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)

5. Mille poolest on keemiline tõrje lihtsam kui bioloogiline tõrje?

.....
.....
.....
.....

6. Miks on keemiline tõrje ohtlik?

- 1)
- 2)
- 3)

7. Miks ei tohi taimi mürgiga pritsida keskpäeval?

.....
.....

8. Kuidas võivad mürkained sattuda inimorganismi?

.....
.....

9. Jutusta pildirea järgi, kuidas võivad mürkained sattuda linnupoegade kehasse.



TÄIDA LÜNGAD JA PEA MEELES!

Bioloogiline tõrje on

Keemiline tõrje on

Kirjuta sõnastikku järgmiste sõnade selgitused:

- bioloogiline tõrje
- keemiline tõrje

3.6. Aiamullad

1. Mida vajavad taimed kasvamiseks?
2. Missuguseid töid teevad aiapidajad, et taimed hästi kasvaksid?



Eelmisel aastal õppisid, kuidas tekib muld ja mis selle teket mõjutab. Et taimedel on erinevad nõudmised mulla viljakusele ja niiskusele, peame sellega arvestama ka aiataimede valikul. Näiteks kasvab porgand hästi kergemas ja liivases, kuid kuivemas mullas, samas vajab kapsas niiskemat ja viljakamat mulda.

Mulla omadused sõltuvad sellest, mis lähtekivimil nad tekkisid, sest sellest sõltub mulla koostis ja veesisaldus.

Eestis leidub mitmesuguseid muldasid.

Kohtades, kus lubjakivi ulatub maapinna lähedale, on mullakiht õhuke. See muld on väga kivine. Mullas on vähe niiskust ja seetõttu kasvavad taimed halvasti. Sellised mullad on Lääne- ja Põhja-Eestis.

Liival tekivad **liivmullad**. Nendes muldades on palju õhku. Vesi vajub sellisest mullast kiiresti sügavamale. Seetõttu on liivmullad kuivad ning neis on vähe toitaineid. Vesi viib toidained endaga kaasa. Savi on sellistes muldades väga vähe.

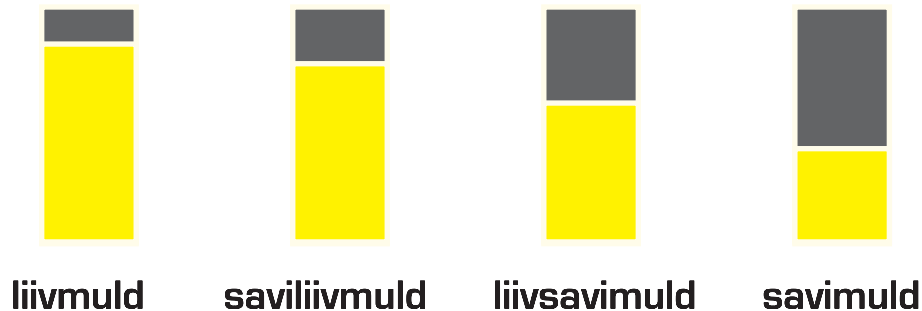
Savil tekivad **savimullad**. Nendes on vähe õhku, aga palju niiskust ja toitaineid.

Savi- ja liivaosakeste sisalduse järgi jaotatakse mullad:

- **saviliivmullad** – sisaldavad rohkem liiva kui savi. Nendes muldades on palju õhku. Vett ja toitaineid on rohkem kui liivmuldades

- **liivsavimullad** – sisaldavad rohkem savi kui liiva. Nendes muldades on parajalt õhku, toitaineid ja niiskust

Milline on liiva ja savi sisaldus erinevates muldades, näed jooniselt.



Niisketel aladel on põhjavesi maapinna lähedal. Sellises pinnases ei lagune taimeosakesed huumuseks ja tekib turbakiht. Turvas laguneb edasi ning tekivad **turvasmullad**. Need on niisked ja toitaine-vaesed mullad.

3. Rühmita õpitud mullatüübid nende omaduste järgi tabelisse.

ÕHUSISALDUS	NIISKUSESISALDUS	TOITAINETESISALDUS
vähe	vähe	vähe
palju	palju	palju

4. Mis mullad on taimede kasvamiseks kõige paremad? Miks?

.....

.....

.....

5. Täida lünktekst.

Kivim, mille peale muld tekib, on
Lähtekivimiks võib Eestis olla,
..... või
Lähtekivimist sõltub mulla
..... ja toitainetesisaldus.

Taimed vajavad kasvamiseks viljakat mulda. Viljakas mullas on piisavalt toitaineid, õhku ja vett. Eesti kõige viljakamad mullad on liivsavimullad. Rohkem on neid Kesk-Eestis ja Viljandimaal.

Inimesed harivad aias maad. Sellega parandatakse mulla omadusi, et saada paremat saaki. Mulla viljakust saab tõsta väetamisega.

Kui muld on aga täiesti välja kurnatud, on vaja aeda mulda juurde tuua. Mulda on võimalik poest osta, aga mulla omadusi on võimalik ka ise parandada. Selleks tehakse **komposti**. Komposti tegemine on jõukohane igale aiapidajale. Komposti valmistamiseks kuhjatakse kihtidena hunnikusse taimejäänused, loomasõnnik, toidujäätmed ja muud looduslikud jäätmed. Bakterite ja seente elutegevuse tagajärjel need ained lagunevad.

Lagunemisel tekib soojus. Selle tagajärjel hukuvad ka taimejäänuste ja sõnniku hulgas olevad umbrohuseemned ja haigustekitajad. Nii tekib huumus, mida saame kasutada aias mulla omaduste parandamiseks ja taimede kasvu soodustamiseks.

Komposti tegemisel peame meeles pidama, et toidujäätmed peaks alati mullaga katma, muidu meelitame aeda hulkuvaid loomi ja toidujäänustest toituvaid linde.

6. Kui kompostihunnik on õigesti tehtud, siis ei ole selle mullas umbrohuseemneid. Selgita, miks.

.....

.....

7. Miks on õigem mahavarisenud lehed kompostiks teha, mitte põletada või prügikasti panna?

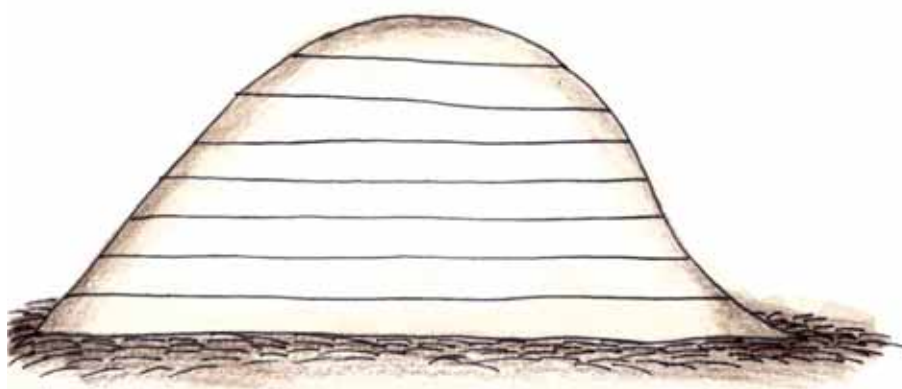
.....

.....

8. Jooni, mida võib kompostihunnikusse panna.

Kirjuta need sõnad joonisele.

peened oksad, puutuhk ja söed, umbrohud, kiletükid, lehed, klaasikillud, toidujäätmed, munakoored, linnusuled, ehituspraht, loomade väljaheited, niidetud rohi, kasutatud patareid, saepuru



TÄIDA LÜNGAD JA PEA MEELES!

Lähtekivimist sõltub mulla,
..... ja
sisaldus.

Mulla viljakus on mulla võime varustada taimi,
..... ja

Kirjuta sõnastikku järgmiste sõnade selgitused:

- mulla viljakus
- kompost

4. PÕLD KUI ELUKOOSLUS

1. Milleks rajab inimene aedu?

2. Nimeta söögitaimi, mida aedades kasvatatakse.

Põldu hakkas inimene rajama selleks, et kasvatada söödavaid taimi. Põldude tähtsus on suurem kui aial, sest sealt saab inimene korraga suurema koguse saaki.

Põld on haritav maa, kus kasvatatakse inimestele toidutaimi ja loomadele söödataimi.

Kui inimene õppis loomasõnnikut väetisena kasutama, tekkisid põlispõllud. **Põlispõld** oli niisugune põld, kus muld oli pideva maaharimise ja väetamise tulemusel viljakas. Selliste põldude lähedusse tekkisid külad. Paljud põlispõllud on tänaseni kasutusel. Eestis on põldusid, mida on järjest haritud juba 500 aastat.

3. Miks hakati põldusid rajama?

.....
.....

4. Millise põllutöö tulemusel tekkisid põlispõllud?

.....
.....

See, kui palju saame põllult saaki, sõltub mulla omadustest, viljakusest ja kliimast. Inimene saab tööga mulla omadusi veidi muuta. Hästi kasvavad need taimed, mis sobivad mulla omadustega kõige paremini.

Kui muld on liiga niiske, siis kuivendatatakse seda. Selleks kaevatakse kraave või pannakse maa sisse veetorud, mille kaudu liigne vesi ära juhitakse.

Kui põllud on kivised, siis korjatakse sealt kive.

Kivid võivad põllutöömasinaid lõhkuda.

Selleks, et vihmavesi küngastelt huumuskihti minema ei viiks, küntakse

vaod künkanõlvaga risti. Põldude vahele jäetakse kasvama metsa, et tuul põldudelt mulda ära ei kannaks.



5. Miks küntakse vaod künkanõlvaga risti?

.....

6. Miks jäetakse põldude vahele metsa kasvama?

.....

.....

Kuna taimed kasutavad kasvamisel palju toitaineid, siis väheneb aastatega mulla viljakus. Taimed ei kasva enam hästi. Seetõttu tuleb mulda väetada. Sellega taastatakse mullas neid aineid, mille taimed on ära kasutanud.



Põllumulla omadusi parandatakse mulla harimisega – kündmise, äestamise ja kultiveerimisega.

Kõige tähtsam on kündmine, mille tulemusel muutub muld õhurikkamaks ning hävivad umbrohud ja nende juured.

Samuti tuleb põllutaimedelt hävitada taimekahjurid ning taimehaigused. Selleks tuleb taimi pritsida mitmesuguste keemiliste ainetega.

Kõigele vaatamata elab põldudel siiski taimi ja loomi, keda inimene pole sinna soovinud. Nendest räägime järgmistes peatükkides.

Kliima mõju põllundusele

Kliima mõjust taimekasvatusele oli juttu juba aianduse peatükis. Samad seaduspärasused kehtivad ka põllukultuuride kasvatamisel. Mere ääres on temperatuur talvel kõrgem kui merest kaugemal. Seetõttu kasvatatakse näiteks Lääne- ja Ida-Eestis erinevaid teraviljasorte.

7. Miks peab põllumees teadma, milline on põllu muld?

.....

8. Mida peab põllumees tegema, kui

- 1) põld on kivine ?
- 2) mullas on vähe toitaineid ?
- 3) taimedel on kahjulikud putukad ?
- 4) muld on liiga niiske ?

9. Miks on vaja maad künda?

.....

TÄIDA LÜNGAD JA PEA MEELES!

Põllul kasvatatakse inimestele
ja loomadele

Põlispõld on
.....

Põllu elustikku kujundavad
ja

Kirjuta sõnastikku järgmiste sõnade selgitused:

- põld
- põlispõld

4.1. Taimed põllul

1. Nimeta põllutöid, mida on vaja teha, et saada suuremat saaki.
2. Miks on põllud toidutaimede kasvatamisel tähtsamad kui aiad?



Põldudel kasvatatakse inimestele toidutaimi, loomadele söödataimi ja tööstustele vajalikku toorainet.

Toidutaimed

Toidutaimed on mõeldud inimestele toiduks. Kõige enam kasvatatakse meil põllul kartulit, kapsast ja erinevaid teravilju.

Kartul on üks meie põhilisi toidutaimi. Kartul on pärit Lõuna-Ameerikast. Eestisse jõudis kartul alles paarsada aastat tagasi ning muutus siin kiiresti väga hinnatud toidutaimeks. Teda on nimetatud koguni eestlase „teiseks leivaks“.



Kartulist kasutatakse toiduks tärkliserikkaid mugulaid. Meeles tuleb aga pidada, et kõik kartuli rohelised osad (varred, lehed, rohelist tomatit meenutavad viljad) sisaldavad mürgist ainet. Kui kartulimugulad seisavad päikesevalguse käes, muutuvad need roheliseks. Ka mugulates tekib mürgine aine ning seetõttu ei kõlba roheliseks muutunud kartulid enam toiduks.



3. Arutle, miks nimetatakse kartulit ka meie „teiseks leivaks“.

4. Miks ei tohi süüa kartulitaime rohelisi osi?

.....

.....

Teraviljad, mida Eestis kasvatatakse, kuuluvad kõrreliste hulka. Nende vars on **kõrs**. Kõrs on selline taime vars, mis on seest tühi. Varrel on sõlmed, millest vars kasvab pikemaks.

Seest tühi vars on tugev ega murdu ka tugeva tuule käes. Seetõttu võib ta kasvada üsna pikaks.

Kõrre tipus on **õisik** ehk viljapea, milles kasvavad seemned ehk **terad**. Terades on palju tärklist, seetõttu on nad hästi toitvad. Teradest jahvatatakse jahu ja toodetakse tangaineid, mida kasutatakse toiduks.



5. Jooni laused, mis kirjeldavad kõrre ehitust.

6. Mis osa teraviljadest kasutavad inimesed toiduks?

.....

.....

Oder on Eestis kõige levinum teravili. Otra on lihtne kasvatada. Oder on vastupidav ka külmale. Odrateradest valmistatakse jahu, tangu ja kruupi. Oder kuulub ka kamajahu koostisse. Veel valmistatakse odrast õlut ja viljakohvi.



7. Nimeta, mida valmistatakse odrast.

Rukis on Eesti tähtsaim leivavili. Eestis kasvatatakse talirukist. See tähendab, et rukkiseemned külvatakse sügisel. Vili talvitub lume all orasena. Oras on tärganud vili. Järgmisel kevadel kasvab vili edasi. Rukkitera valmib sügiseks. Rukkiteradest jahvatatakse jahu, millest valmistatakse rukkileiba ja mida lisatakse kamajahu koostisse.



8. Kirjelda, kuidas kasvab rukis.

9. Nimeta, mida valmistatakse rukkist.

Nisu on maailmas kõige levinum leivavili. Sellest küpsetatakse valget leiba, aga ka sepikut ja saia. Nisuteradest saab mannat ja jahu. Nisujahust valmistatakse makarone, nuudleid ja teisi jahutooteid. Eestis on aretatud selliseid nisusorte, mis annavad ka meie kliimas head saaki.



10. Mida valmistatakse nisust?

Kaer on vähenõudlik teravili. See kasvab hästi ka külmemas kliimas ning vähem viljakas või niiskemas mullas. Kaerast toodetakse kaerajahu ja kaerahelbeid. Kaerahelbeid kasutatakse putrude ja müsli valmistamiseks. Kaerahelbepuder on hästi tuntud kui tervislik hommikusöök.



11. Mida valmistatakse kaerast?

12. Milliseid põllul kasvavaid taimi nimetatakse toidutaimedeks?

.....
.....

13. Täida lüngad.

1. Kartulist kasutatakse toiduks, mis sisaldavad palju
2. Kartuli rohelised osad on
3. Päikesevalguse toimel muutuvad mugulad
4. Roheliseks muutunud kartulid on ja neid ei tohi toiduks kasutada.
5. ja on omavahel sugulased.

14. Paranda sisult valed laused.

1. Teraviljade vart nimetatakse kõrreks.
.....
2. Kõrs murdub tuule käes kergesti.
.....
3. Kõik teraviljad on madalakasvulised.
.....
4. Kõrs kasvab pikemaks varre tipust.
.....
5. Teraviljade seemneid nimetatakse teradeks.
.....
6. Terad on väga rasvarikkad.
.....

15. A. Mida nendest teraviljadest toodetakse?

- 1) nisu
- 2) rukis
- 3) oder
- 4) kaer

B. Tõmba oma vastustes joon alla nendele toodetele, mis sulle kõige enam maitsevad.

Söödataimed

Loomadele kasvatatakse toiduks **söödataimi**. Söödataimed on söodakaalikas, söödapeet ja suhkrupeet, raps jt. Loomasöödaks kasvatatakse ka eri taimede segusid. Kõige sagedamini kasvatatakse herne koos kaeraga või punast ristikut koos kõrreliste söödataimedega, näiteks põldtimutiga.

Suhkrupeet sisaldab väga palju suhkrut.

Seetõttu kasvatatakse seda ka suhkru tootmiseks. Kui suhkur on taimest eraldatud, kasutatakse ülejäänud jääk loomasöödaks. Talveks toodetakse loomadele põllul kasvavatest hein-



taimedest ja taimesegudest heina ja silo. Silo tegemiseks kasutatakse baktereid, mis panevad taimed hapnema. Nii säilitavad taimed toiteväärtuse ja säilivad kevadeni.

Rapsi kasvatatakse kahel eesmärgil.

Rapsist saadakse inimtoiduks vajalikku toiduõli ja loomasööta. Talirapsi seemnetest pressitakse taimeõli, jääke kasutatakse loomasöödaks. Suvirapsi kasvatatakse ainult loomasöödaks.



16. Mida saadakse rapsist?

.....

Umbrohud

Põldudel tehakse pidevalt umbrohutõrjet, sest umbrohi võtab teistelt taimedelt ära toitained ning varjab valguse. Umbrohi on väga vastupidav. Mõni umbrohi kasvab väga kiiresti, nende seemned valmivad varakult ja neid on palju. Seetõttu jõuab umbrohi seemned mulda külvata enne, kui vili põllult koristatakse ja maa üles küntakse.

Osad umbrohtudel on mullas sügavale ulatuvad juured või risoom, millega nad saavad paljuneda.

Hästi tuntud umbrohi meie põldudel on **rukkilill**. See taim on tuntuks saanud seetõttu, et ta kasvab peamiselt rukki-põldudel. Tema seemned valmivad rukkiga samal ajal. Rukkilille seemned satuvad mulda uuesti koos teraviljaga.



Rukkilill on kauni õiega hea meetaim. Rukkilill on ka Eesti rahvuslill.

Tüütu umbrohi on **põldohakas**. Põldohakal on palju lendkarvadega seemneid, mis võivad tuulega levida mitme kilomeetri kaugusele. Ohakas paljuneb ka juuretükkidega. Juur



murdub kergesti ja igast mulda jäänud juuretükist kasvab uus taim. Seetõttu on ohakast raske vabaneda. Põldohaka noored lehed on pehmed ja neid söövad loomad.

17. Leia tekstist ja nimeta taimi, mida kasvatatakse põldudel loomadele söödaks.

.....

18. Mis on toidutaimed? Mis on söödataimed? Ühenda joontega.

nisu

kartul

suhkrupeet

raps

rukis

põldtimut

kaer

TOIDUTAIMED

SÖÖDATAIMED

19. Mis omadused muudavad umbrohud vastupidavaks?
Leia tekstist ja jooni vastavat laused.

20. Kuidas levivad rukkilille ja põldohaka seemned?

1. Rukkilille seemned

.....

2. Põldohaka seemned

.....

TÄIDA LÜNGAD JA PEA MEELES!

Põllul kasvatatakse ja

Tähtsamad toidutaimed on ja

.....

Teraviljad on,

..... ja

Kõrs on

Kirjuta sõnastikku järgmiste sõnade selgitused:

- kõrs
- toidutaimed
- söödataimed

4.2. Loomad põllul

1. Nimeta põllul kasvavaid taimi.
2. Nimeta teravilju.
3. Miks on vihmaussid kasulikud?

Selgrootud põllul

Mullas ja mulla pinnal tegutseb palju selgrootuid loomi. Mullaloomad lagundavad surnud taimeosi ja aitavad niimoodi kaasa huumuse tekkele.

Kõige tuntumad mullas elavatest selgrootutest on **vihmaussid**, kes toituvad taimejäänustest. Nad kaevavad mullas käike ja kobestavad sellega mulda. Kobestatud mullas on rohkem õhku ja taimejuurtel on kergem mullaosakeste vahele kasvada.



4. Miks on taimedel parem kasvada mullas, milles elab palju vihmausse?

.....
.....

Putukatest elavad põllul need, kes toituvad põllul kasvavatest taimedest. Sageli kahjustavad põllul elavad putukad saaki. Kahjurputukad on näiteks kartulimardikas, viljakärbes ja viljanaksur.

Viljakärbes on väike kärbes, kelle vastsed – vaglad – elavad ja toituvad teraviljade eri osadel. Nad võivad elada lehtedel, juurtel, viljapeadel või orasel. Neid kahjureid on raske hävitada, sest vaglad peidavad end taimede sees. Täiskasvanud viljakärbsed toituvad taimemahlast.



Teraviljadel elab ka **viljanaksur**. Ta on halli värvi umbes 1 cm pikkune mardikas. Nime on ta saanud sellest, et selili kukkudes lükkab ta end tugeva tõukega naksutades jalgadele. Naksutamine kaitseb teda vaenlaste eest. Nii võib ta end liigutades ja naksutades isegi linnu noka vahelt välja libistada. Valmik sööb noori taimeosi ja õisi.



Vilja kahjustavad naksurite tõugud, keda rahvas kutsus **traatussideks**. Nad kahjustavad mullas seemneid, hiljem ka taimede juuri või mugulaid, mille tõttu taimed närbuvad.



Kartulitaimi kahjustavad **kartulimardikad**. Kartulimardikas on umbes 1 cm pikkune kollast või oranži värvi mardikas. Tema kummalgi tiival on viis musta triipu. Kartulimardikas muneb oma munad lehtede alla. Kartulimardikad ja nende tõugud toituvad kartulilehtedest. Kui kahjureid on palju, võivad nad kartulitaimel lehtedest paljaks süüa ning taim hakkub.



5. Uuri, kuidas levivad kartulimardikad ühest elupaigast teise
<http://www.elfond.ee/demofarm/>.

6. Leia tekstist ja täida tabel.

	VILJAKÄRBES	VILJANAKSUR	KARTULI-MARDIKAS
Valmiku välimus			
Valmiku toit			
Vastse nimetus			
Vastse toitumine			
Mis põllutaimi putukas kahjustab?			

Linnud põllul

Taimede seemned ja putukad on lindudele toiduks. Kahjureid hävitades toovad linnud palju kasu. Põllul elavad linnud teevad pesa maapinnale, kus see on raskesti märgatav. Sellised linnud kõnnivad osavalt maapinnal, kuid puuoksal nad istuda ei suuda. Põllule teevad pesa põldlööke ja rukkiräak. Põldude kohal peavad jahti röövlinnud. Nii jahivad seal saaki kullid, pistrikud ja hiireviud. Kanakull ja raudkull toituvad enamasti väiksematest lindudest, hiireviud aga peamiselt hiirtest. Hiireviud on kasulikud, sest nad hävitavad hiiri ega lase neil ülemäära paljuneda.

7. Mis kasu on põllul elavatest või seal saaki jahtivatest lindudest?

.....
.....

Rukkirääk on lind, keda vähesed inimesed on näinud. Paljud on suveõl kuulnud põllult või heinamaalt tema kärisevat hõiget „Rääk-rääk!“. Hääle tugevuse järgi võiks arvata, et tegemist on suure linnuga. Tegelikult on rukkirääk



veidi kuldnokast suurem pruunikirju lind. Rukkirääk jookseb maapinnal kiiresti, lendu tõusta on tal aga raske. Ka vaenlase eest eelistab ta põgeneda joostes, mitte lennates.

Rukkiräägu toiduks on putukad ja taimede seemned.

Kuna vilja koristatakse ja heina niidetakse masinatega, võivad selle tegevuse käigus hävida ka rukkirääkude pesad. Rukkiräägu pojad kooruvad just saagikoristuse ajaks. Rukkirääk pesitseb viimasel ajal rohkem niitudel. Rukkiräägu arvukus on vähenenud nii Eestis kui ka kogu Euroopas. Talveks lendab rukkirääk Aafrikasse.

8. Kirjelda video põhjal rukkiräägu välimust

<http://www.arkive.org/corncrake/crex-crex/video-13a.html>.

Põldlõoke on üks meie tuntumaid kevadekuulutajaid. Ta saabub meile varakevadel, kui põldudele on tekkinud esimesed lumevabad laigud.

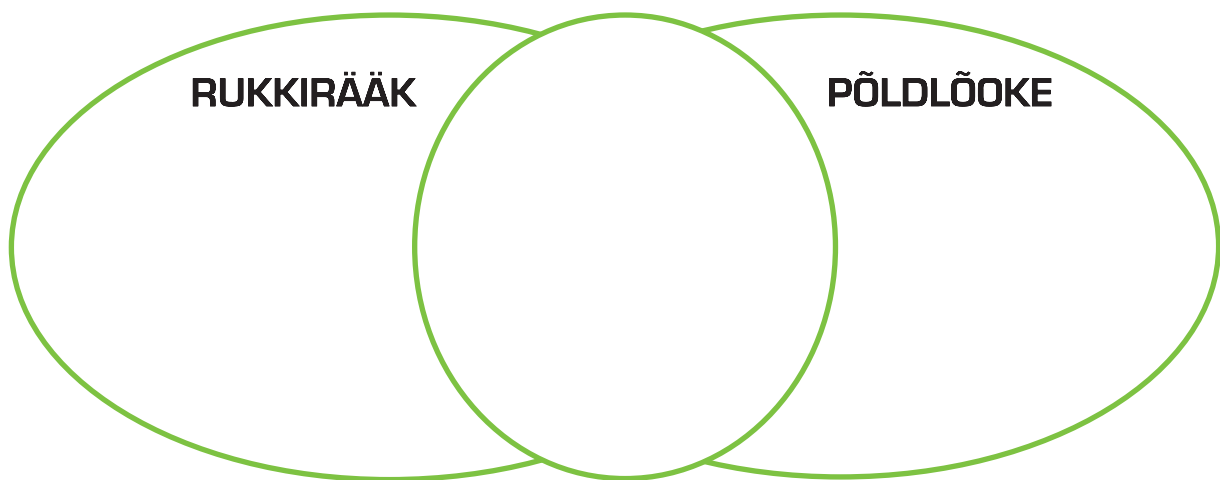


Põldlõoke on pruuni värvi, varblasest natuke suurem väikese nokaga lind. Põldlõoke otsib toitu maapinnal taimedelt. Kevadel ja suve esimesel poolel sööb ta putukaid. Suve teisel poolel ja sügisel sööb ta peamiselt seemneid. Põldlõoke hävitab ka põllutaimede kahjureid. Samuti sööb ta umbrohu-seemneid. Nii on ta põllumehele hea abiline.

Lõokese pesa on maapinnal. Lõoke ei tõuse lendu otse pesalt. Ta kõnnib mööda maad eemale ja tõuseb siis lendu. Samuti maandub ta pesast eemale. Nii ei reeda ta vaenlastele pesa asukohta. Põldlõokesed talvituvad tavaliselt Lõuna-Euroopas.

9. Kirjelda, millised on põldlõokese pojad ja kuidas ta neid toidab
<http://www.arkive.org/skylark/alauda-arvensis/video-09.html>.

10. Võrdle rukkiräägu ja põldlõokese välimust ja eluviisi.
Kirjuta kaks sarnasust ja mõlema kohta üks erinevus.



11. Mis väide iseloomustab rukkirääku (R), mis põldlõokest (P), mis mõlemat (RP)?

See lind on pruunikirju.

Ta teeb pesa maapinnale.

Ta on kuldnokast veidi suurem.

Ta toitub putukatest ja seemnetest.

Ta ei tõuse lendu otse pesalt, vaid kõnnib eemale.

Tal on väike nokk.

Ta talvitub soojal maal.

Imetajad

Põllul tegutsevad ja otsivad toitu ka paljud imetajad. Üks neist on **rebane**, kes käib põllul hiiri küttimas. Rebane leiab hiire üles isegi lume alt, sest ta kuuleb väga hästi. Rebase põhitoiduks ongi hiired, kuid ta püüab ka linde, jäneseid ja nende poegi. Näljaga võib rebane süüa ka konni, putukaid ja isegi marju.



12. Kirjelda video põhjal rebase välimust ja liikumist

<http://www.arkive.org/red-fox/vulpes-vulpes/>.

Halljänes on üks kahest Eestis esinevast jäneseliigist. Ta on valgejäneseist suurem ja eelistab elamiseks põlde ja heinamaid. Halljänese karv on pealtpoolt pruunikashall, kõhupoolt valge. Talvel on ta helehall. Valgejäneseist eristavad teda pikemad kõrvad ja pikem pealtpoolt musta värvi saba. *Täpsemalt räägime jänestest teemas „Mets“.*



13. Kirjelda video põhjal, kuidas liigub jänes

<http://www.arkive.org/brown-hare/lepus-europaeus/video-06.html>.

14. Paranda sisult valed laused.

1. Rebane kuuleb halvasti.

.....

2. Rebane kaevab uru liivasesse pinnasesse.

.....

3. Rebase pojad sünnivad juunikuus.

.....

4. Rebaseema toob vahel poegadele poolelus saakloomi.

.....

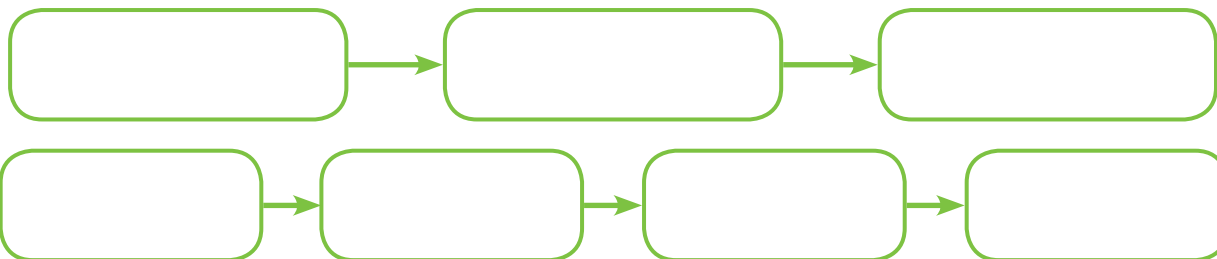
5. Saakloomad on rebasepoegadest suuremad.

.....

15. Koosta nimetatud organismidest kaks põllu toiduahelat.

Ahelat alusta taimega.

rukis, kartul, rebane, põldlõoke, raudkull, hiir, vihmauss, rukkirääk, viljanaksur, oder, halljänes, hiireviu



TÄIDA LÜNGAD JA PEA MEELES!

Saaki kahjustavad,

ja

Lindudest pesitsevad põllul,

.....

Nad toituvad,

.....

Halljänese toiduks on

Rebase toiduks on, ja

.....

4.3. Väetamine ja keemiline tõrje

1. Mida vajavad taimed kasvamiseks?

2. Nimeta eri põllutöid.

Saagi suurus ehk saagikus sõltub mulla viljakusest. Kui taimedel on puudus mingist toitainest, ei kasva need hästi või neil jäävad viljad väikeseks. Selleks, et saada head saaki ka järgmisel aastal, on vaja põldu väetada. **Väetamine** on taimedele vajalike toitainete lisamine mulda. **Väetis** on aine, mis sisaldab taimedele vajalikke toitaineid.

Väetised jagunevad kahte rühma.

1. Orgaanilised väetised on looduslikud. Neid saadakse elusorganismide tegevuse tagajärjel. Orgaanilised väetised on sõnnik, kompost ja turvas. Need sisaldavad kõiki taimedele vajalikke toitaineid. Orgaanilised ained soodustavad huumuse tekkimist.

2. Mineraalväetisi saadakse maavaradest ja neid väetisi toodetakse tööstuses. Tähtsamad mineraalväetised on:

- lämmastikväetis
- fosforväetis
- kaaliumväetis

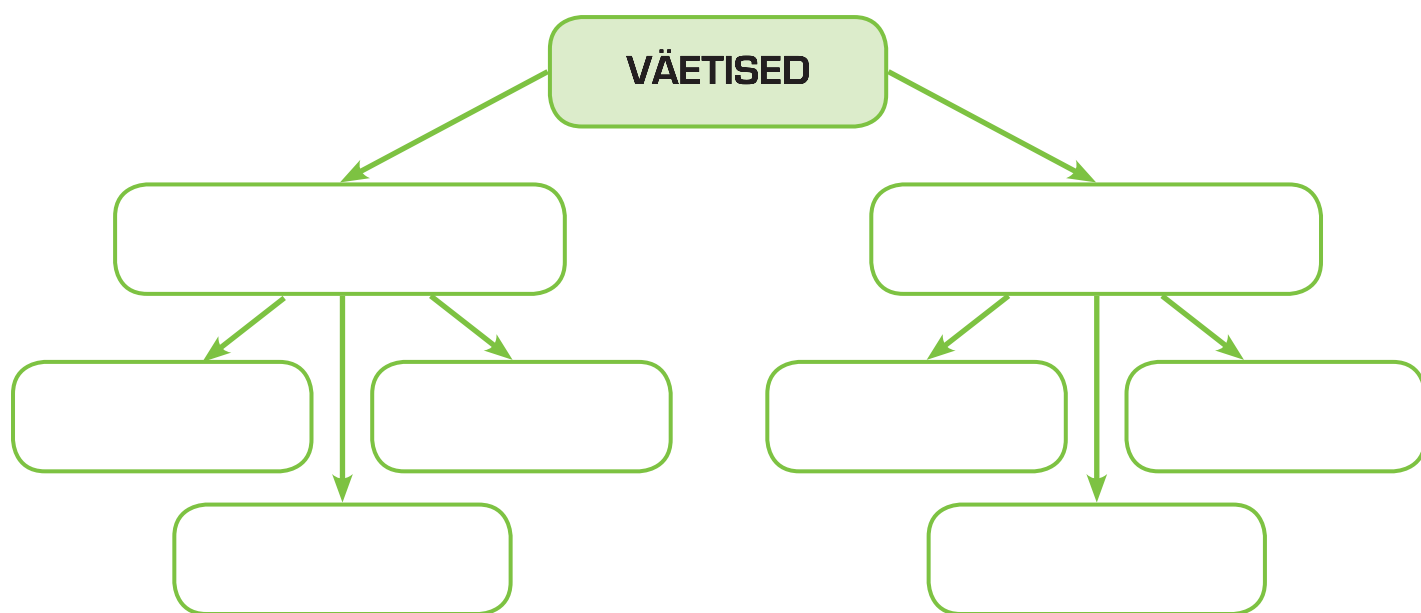
Lämmastikväetist vajavad taimed kevadel. Kui mullas on vähe lämmastikku, jäävad taimed kasvult väikeseks või muutuvad kollakaks. Lämmastikväetis paneb taimed hästi kasvama.

Fosforväetist ja kaaliumväetist vajavad taimed suvel ja sügisel. Kui mullas on vähe fosforit või kaaliumi, siis õitsevad taimed vähe ja annavad vähe saaki. Fosfor- ja kaaliumväetised soodustavad õite ning viljade kasvu. Samuti aitavad need väetised taimedel talvel paremini vastu pidada.

3. Kirjuta sama tähendusega sõna.

saagi suurus –

4. Koosta teemakaart väetiste kohta.



5. Otsusta, mis väetist on vaja.

- Lillelehed hakkavad servadest kollaseks minema.
Taime kasv on nõrk. Taimel ei arene uusi harusid.

.....
.....

- Tomatitaimed on ilusad ja rohelised, neil on palju harusid.
Kahjuks on aga õisi väga vähe ja viljad on pisikesed.

.....
.....

6. A. Uuri, mis aineid sisaldab toalillede väetis.

.....

B. Kuidas tuleb seda väetist kasutada?

.....
.....

Keemiline tõrje põldudel

Põldudel on maa-ala nii suur, et bioloogiline tõrje ei anna piisavat tulemust. Seetõttu tuleb kahjurite vastu kasutada keemilisi tõrjevahendeid. Keemilisel tõrjel on aga oht, et see kahjustab ka kasulikke putukaid. Kui pritsida keskpäeval õitsvat rapsipõldu, võime ära mürgitada ka mesilased. Samuti tuleb jälgida tuule suunda ja tugevust. Tugev tuul võib kanda mürkained põllult eemale metsa ja veekogudesse. Nii võime kahjustada ka teisi elukooslusi ja seal elavaid linde ning loomi. Seetõttu peab mürkainete kasutamisel olema tähelepanelik ning kasutama neid vaid ettenähtud kogustes.

7. Kuidas peaks kasutama keemilisi putukatõrje-vahendeid?

Koosta kolm reeglit.

1. Keskpäeval ei tohi
2.
3.

8. * Uuri internetilehekülge <http://www.elfond.ee/demofarm/>.

Kliki rapsipõllul. Loe, miks on rapsipõllud mesilastele ohtlikud.

Rapsi kui õlikultuuri kasvatatakse väga suurtel põldudel, kus kipuvad levima mitmesugused haigused, umbrohud ja kahjurid. Nendest vabanemiseks kasutatakse mürke. Rapsipõllud meelitavad ligi aga mesilasi, kellele võib reis mürgitatud põllule jääda viimaseks. Samuti võib mürgitatud rapsipõllult jõuda mürk mee sisse ja nii inimese toidulauale. Rapsiõli sisse mürgid ei jõua, samas loomasöödaks pressitavasse rapsikooki küll.

1. Miks levivad rapsipõllul mitmesugused taimehaigused ja kahjurid?
.....
2. Mis võib juhtuda mesilastega, kes lendavad mürgitatud
rapsipõllule mett koguma?
.....
.....
3. Kuidas võivad mürgid jõuda inimese toidulauale?
.....
4. Kuidas võivad mürgid jõuda kariloomade toidulauale?
.....

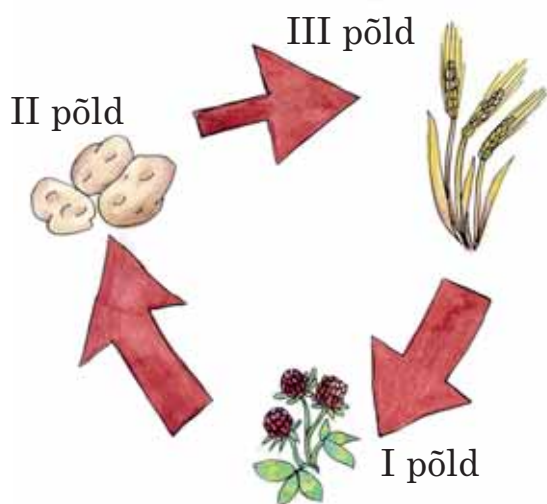
Mahepõllundus

Taimede kasvatamiseks kasutatakse järjest enam loodus-säästlikke võtteid. Inimene tegutseb põllul nii, et ei kahjusta mulda ega seal elavaid organisme.

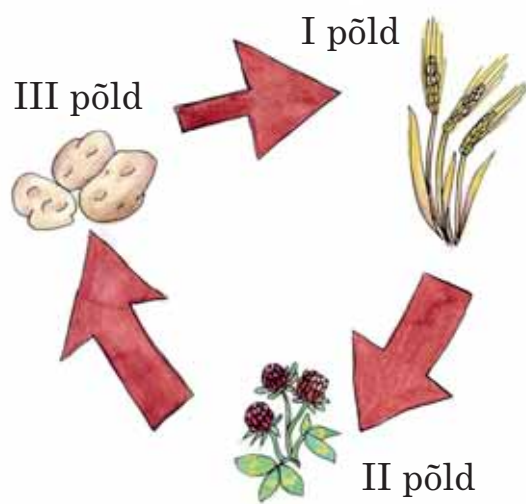
Kui taimi kasvatatakse nii, et ei kasutata keemilisi vahendeid, on tegemist **mahepõllundusega**.

Mahepõllunduses kasvatatud taimed on tervislikud.

- Mahepõllul väetatakse taimi orgaaniliste väetistega, enamasti sõnnikuga.
- Putukate ja umbrohtude tõrjumiseks kasutatakse looduslikke vahendeid.
- Mulla viljakuse säilitamiseks ja taimehaiguste ärahoidmiseks kasvatatakse põllul igal aastal eri taimi. *Vaata jooniseid.*



Esimesel aastal



Teisel aastal

9. Vasta küsimustele.

1. Mis iseloomustab mahepõllundust?

.....

.....

2. Miks ei ole hea kasvatada ühel põllul kogu aeg ühte ja sama taimeliiki?

.....

.....

3. Millega mahepõllunduses taimi väetatakse?

.....

.....

TÄIDA LÜNGAD JA PEA MEELES!

Putuka ja umbrohumürgid on ohtlikud (kellele?)

.....

Mahepõllundus on

.....

Kirjuta sõnastikku järgmiste sõnade selgitused:

● loodussäästlik eluviis

● väetamine

4.4. Inimtegevuse mõju mullale

1. Kuidas saab inimene mulla omadusi parandada?

2. Miks on väetamine kasulik?

Viljakat mulda on Eestis vähe, sellepärast tuleb seda õigesti kasutada. Kui harime põldu valesti, võib mulla viljakus kiiresti langeda.

Põllul töötavad rasked traktorid suruvad mulla kinni. Muld muutub tihedaks. Pärast vihma ei vaju vesi enam mulla sisse, vaid jääb pikaks ajaks pinnale. Sellises mullas on vähe õhku ja mullaloomad ei saa seal elada. Ka taimede juured ei saa piisavalt õhku. Huumust tekib vähem ja taimed kasvavad halvasti.



Kindlasti oled näinud linnas teeradu, mis on tekkinud sellistes kohtades, kus inimesed on käinud üle muruplatside. Kõndimine surub samuti mulla kokku ning taimed hävivad.

Kui loomakarja hoitakse kogu aeg samal karjamaal, siis tallavad ka nemad mulla tihedaks. Vahel võib sellistele karjamaadele tekkida soo. Loomad söövad ära paremad taimed ja need ei saa paljuneda. Väärtuslike



taimede asemel hakkavad kasvama taimed, mida loomad ei söö. Sellised taimed on näiteks tulikad.

3. Otsusta, kas lause on sisult õige või vale.

Tõmba vale lause maha. Kirjuta selle asemele õige lause.

1. Tihedas mullas on palju õhku.

.....

2. Traktorid suruvad mulla tihedaks ja põldudele tekivad veeloigud.

.....

3. Kariloomad söövad ära vähem väärtuslikud taimed.

.....

Mullale on kahjulik ka ülearune väetamine.

Liigne väetamine mõjub taimedele ja loodusele mitut moodi.

1. Väetise tõttu hakkab vesi liikuma taime-juurtest mulda ja taimed kuivavad ära.

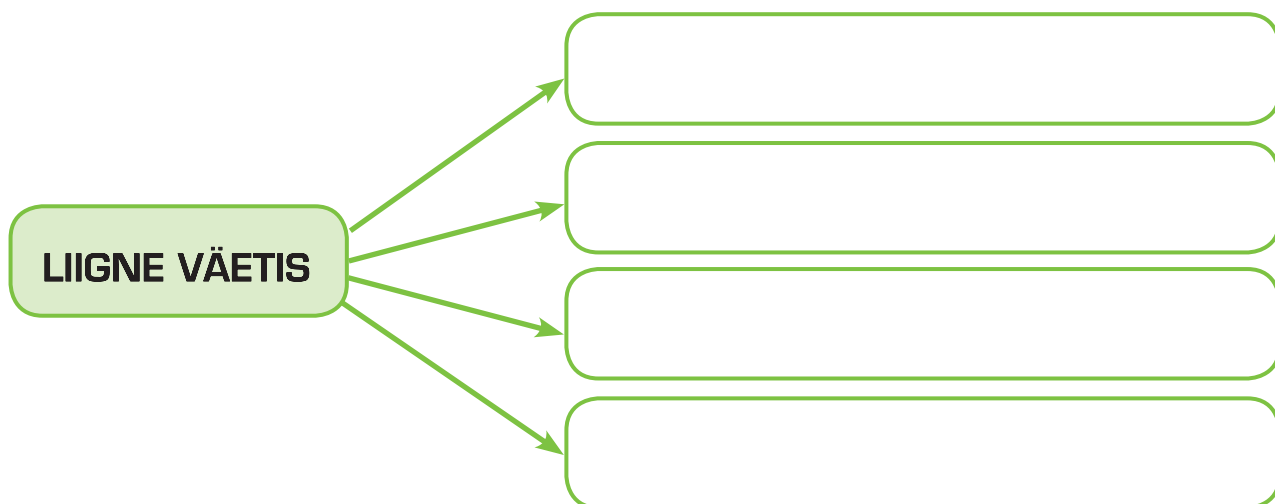
2. Väetis paneb taimed kasvama, aga saak valmib hiljem.

3. Väetis koguneb ja jääb taimedesse. Kui inimene tarvitab selliseid taimi toiduks, siis satuvad need ained inimese organismi. Inimene võib haigestuda. Seetõttu tuleb väetamisel alati täpselt järgida soovitatud koguseid.

4. Väetist ei tohi kunagi panna lume peale. Kui lumi sulab, viib vesi väetise põllult veekogudesse. See võib mürgitada kalu ja teisi veeloomi ning panna veetaimed kiiremini kasvama. Nii hakkab veekogu kinni kasvama.

Kui väetis satub põhjavette, rikub see ära joogivee.

4. Mis võib juhtuda, kui paneme liiga palju väetist? Lõpeta laused.



5. Täida lüngad.

Väetist ei tohi panna peale.

Vesi viib väetise

Veekogud hakkavad kinni

Väetis võib mürgitada

6. Koosta sõnadest lause.

kasulikke putukamürgid putukaid hävitavad

.....

putukamürgid kahjulikud umbrohumürgid inimestele on

.....

TÄIDA LÜNGAD JA PEA MEELES!

Mulda võivad kahjustada:

1)

2)

3)

4)

5. EESTI NIIDUD

5.1. Niidutüübid

1. Nimeta lilli, mida saab suvel niidult noppida.
2. Kirjelda paika, kus kasvavad nurmenukud ja karikakrad.

Niit on selline rohumaa, kus kasvavad mitmeaastased rohttaimed. Niidult niidetakse suvel mitu korda heina.

Niidud võivad olla **looduslikud** või **inimese tekitatud**.

Looduslikud niidud

Rannaniidud asuvad mere ääres, kus maapind on väga madal. Meri ujutab sellised niidud sageli üle. Seetõttu peavad seal kasvavad taimed olema vastupidavad ja taluma soolast vett.

Rannaniidud tekivad seetõttu, et maapind

Eesti rannikul kerkib ning nii tekib maad juurde. Kui rannaniitusid ei niideta, kattuvad need alad põõsaste ja puudega.



Lamminiidud on samuti looduslikud niidud. Need asuvad jõgede ja järvede kallastel. Puud ja põõsad ei saa nendel aladel kasvada, sest nad ei talu üleujutustest tekkinud liigniiskust. Nii tekivadki rohttaimedega kaetud niidud.



Looniidud tekivad kohtades, kus paekivi on maapinnale väga lähedal. Seal on mullakiht õhuke ning kuiv. Et mulda on vähe, ei saa taimed juurte kaudu piisavalt vett ning toitaineid. Sellistes tingimustes saavad kasvada vaid vähesed puittaimed, näiteks kadakad.



Inimeste tekitatud niidud

Looduslikke niite tekib Eestis vähe. Enamik Eesti niite on tekkinud inimese töö tagajärjel. Need on **inim-tekkelised** niidud.

Inimtekkelised niidud tekkisid siis, kui inimesed hakkasid koduloomi kasvatama ning neile talveks heina varuma.

Puisniit on pooleldi niit ja pooleldi mets. Lagedamad rohualad on seal kõrvuti puude ja põõsaste rühmadega. Puisniite rajasid inimesed selleks, et saada sealt nii küttepuid kui ka loomadele heina.



Tänapäeval ei ole puisniite enam vaja selleks, et toota loomadele talvesööta või varuda küttepuid. Põliste puisniitude eest hoolitsetakse selleks, et säilitada nende ilu ja liigirikkust. Puisniitudel kasvab väga palju eri liiki taimi. Kõrvuti kasvavad nii metsa- kui ka niidutaimed.

Puisniitudel kasvab ka palju haruldasi taimeliike, mis on võetud looduskaitse alla. Enamik Eesti puisniitudest asub Lääne-Eestis ja saartel, näiteks Matsalu rahvusparkis ja Viidumäe looduskaitsealal.

Selleks, et kasvatada loomadele rohkelt sööta, on rajatud **kultuurniidud** ehk **kultuurrohumaad**. Nendel niitudel haritakse ja väetatakse mulda ning külvatakse sobivaid taimi. Töid tehakse masinatega. Seetõttu saadakse ka suuremat heinasaaki. Kultuurniit sarnaneb põlluga.



Niidud jagatakse kahte rühma selle järgi, kas niidu pinnas on kuiv või niiske. Kuivadel aladel levivad niidud on **aruniidud**. Aruniitudel kasvab palju eri taimi ja sealt saadav hein on väärtuslik.

Niisketel aladel asuvad **sooniidud**. Seal on tekkinud paks turbakiht. Sooniitudel kasvab vähem taimeliike ning sealt saadav hein pole eriti väärtuslik.

3. Kirjelda, mis on niit.

.....

.....

4. Mis on inimtekkelised, mis looduslikud niidud? Ühenda joontega.

**LOODUSLIKUD
NIIDUD**

puisniidud
looniidud
lamminiidud
kultuurniidud
rannaniidud

**INIMTEKKELISED
NIIDUD**

5. Kuidas jaotatakse niidud mullapinna niiskuse järgi?

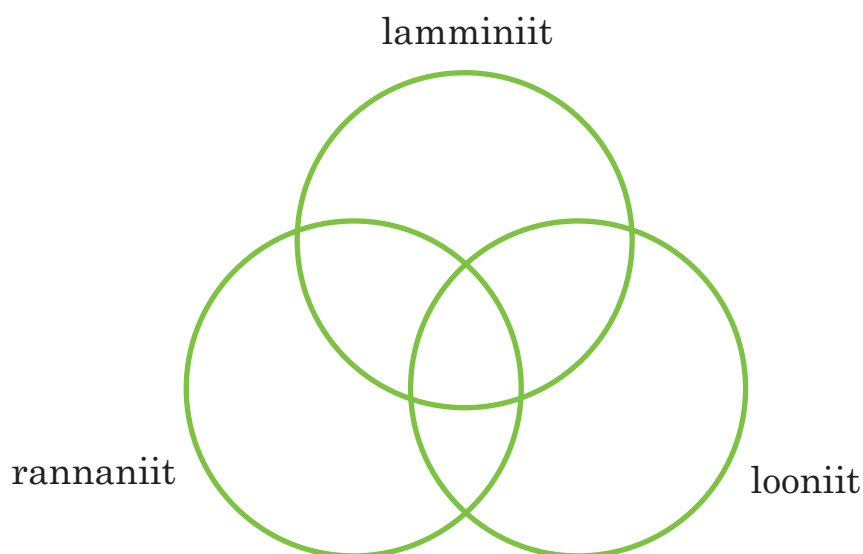
- 1), mis asuvad
- 2), mis asuvad

6. Jooni tekstis laused, milles kirjeldatakse rannaniitude tekkimist.
Kirjelda rannaniitu.

7. Jooni tekstis laused, milles kirjeldatakse lamminiitude tekkimist.
Kirjelda lamminiitu.

8. Jooni tekstis laused, milles kirjeldatakse looniitude tekkimist.
Kirjelda looniitu.

9. Võrdle ranna-, lammi- ja looniitu.
Kirjuta väite number õigesse kohta.



1. Niit kannatab üleujutuste all.
2. Niit asub jõgede ja järvede ääres.
3. Seal kasvavad taimed peavad taluma soolast vett.
4. Niit on tekkinud maapinna kerkimise tõttu.
5. Puud ja põõsad kasvavad seal halvasti.
6. Muld on kuiv.
7. Mullakiht on õhuke.
8. Paekivi on maapinna lähedal.

10. Miks hakkasid inimesed niitusid rajama?

.....

.....

.....

11. Jooni tekstis kohad, milles kirjeldatakse puisniitu.

Kirjelda puisniitu. Selgita, kuidas puisniidud tekkisid.

12. Miks on puisniidud olulised ka tänapäeval?

.....

.....

13. Otsusta, kas lause on tõene või väär.

Paranda sisult valed laused.

1. Puisniit on suur lage rohumaa.

.....

2. Puisniidul kasvab väga vähe taimi.

.....

3. Puisniidult said inimesed küttepuid ja loomadele heina.

.....

4. Puisniitusid on rohkem Lõuna-Eestis ja Tartumaal.

.....

5. Puisniitudel kasvab haruldasi taimi.

.....

14. Mis on kulturniidud? Täida lüngad.

1. Kulturniitudel kasvatatakse

2. Kulturniitude mulda ja

3. Vajalikke töid tehakse

4. Kulturniit sarnaneb

TÄIDA LÜNGAD JA PEA MEELES!

Niit on
Tekke järgi jagunevad niidud ja
Looduslikud niidud on, ja
Inimtekkelised niidud on ja
Pinnase niiskusesisalduse järgi jagunevad niidud ja

Kirjuta sõnastikku järgmiste sõnade selgitused:

- niit
- puisniit
- aruniit
- sooniit

5.2. Keskkonnatingimused niidul

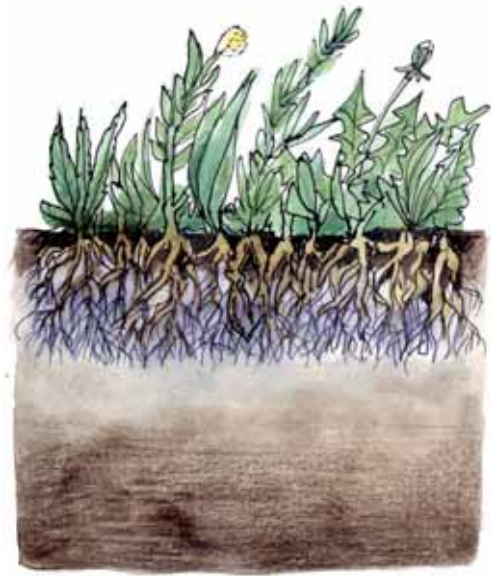
1. Milline on puisniitude tähtsus tänapäeval?

2. Kuidas tekib kultuurniit?

Niidul kasvavad taimed tihedalt üksteise kõrval. Vaba mullapinda on väga vähe. Kõiki niidutaimede maapealseid osi kokku nimetatakse **rohustuks**. Niidutaimed ei saa seemnetega hästi levida. Sageli ei jõua taimede seemned valmis saada, sest inimesed niidavad või kariloomad söövad taimed enne seemnete valmimist ära. Juhul kui seemned valmivadki, siis pole neil sageli idanemiseks ja kasvamiseks piisavalt ruumi. Põhjuseks on see, et taimed kasvavad tihedalt üksteise kõrval.

Samas kasvupaigas püsivad ja paljunevad niidutaimed maa-aluste varte ja juurte abil.

Maapinna ülemine osa on taimejuurtega tihedalt läbi põimunud. See on **kamar**. Kamar on see osa, mis jääb pärast niitmist taimedest alles. Kamar on tugev ja vastupidav ning talub hästi kariloomade tallamist. Kamaras elab mitmesuguseid mullaolendeid, kes lagundavad taimeosi ja tekitavad huumust. Niidumuld on huumuserikas ja mõnikord isegi viljakam kui põllumuld.



Niidul kasvavad taimed vajavad palju valgust.
Niidul on loomadele mitmekesisemaid elupaiku kui põllu elukoosluses.

3. Mis on rohustu? Jooni tekstis vastav lause.

.....

.....

.....

4. Mis on kamar? Jooni tekstis vastavad laused.

.....

.....

.....

5. Leia tekstist, miks ei saa niidutaimed seemnetega paljuneda.

- 1)
- 2)

6. Miks kasvavad niidutaimed aastaid samas kohas?

.....

.....

.....

7. Mille poolest erineb niidu elukooslus põllu elukooslusest?

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)

TÄIDA LÜNGAD JA PEA MEELES!

Rohustuks nimetatakse

.....

Kamar on

.....

Kirjuta sõnastikku järgmiste sõnade selgitused:

- rohustu
- kamar

5.3. Niidutaimed

1. Mida vajavad niidutaimed kasvamiseks?

2. Miks ei saa niidutaimed seemnetega paljuneda?

Niitudel kasvab palju **kõrrelisi** taimi. Need on ehituselt sarnased põllul kasvavate teraviljadega.

Üks levinumaid kõrrelisi on **kerahein**. Taime õisikud koosnevad väikestest „keradest“, mille järgi on ta ka nime saanud. Kerahein on väärtuslik söödaitaim.



Niidetud heinale annab meeldiva lõhna **maarjahein**. Maarjahein on keraheinast madalam. Erinevalt keraheinast asub õisik varre tipus ja sellest ulatuvad välja 1 cm pikkused karvad – ohted. Loomasöödana pole maarjahein eriti väärtuslik. Taim sisaldab ainet, mis võib suurtes kogustes olla loomadele kahjulik.



Maarjaheina kasutati vanasti lõhna- ja maitseainena. Kõrsi pandi riidekappi ja voodipesu vahele. Need andsid pesule meeldiva lõhna ja peletasid eemale koisid. Kõrsi leotati ka jookides, et anda neile head maitset.

Puisniitudel kasvab väga palju haruldasi taimi. Nende hulgas on ka Eestimaa orhideed – **käpalised**. Käpaliste nimetus on tulnud sellest, et neil on maa sees paks juuremugul, mis meenutab looma käppa. Eesti



niitudel kasvab 36 liiki käpalisi. Kõik käpalised on võetud looduskaitse alla, sest neile kasvamiseks sobivaid kohti on vähe alles jäänud. Käpalisi ei tohi noppida ega aeda ümber istutada. Samuti ei tohi kahjustada nende kasvukohti.

Kõige laiemalt on Eestis levinud **hall käpp**. See taim on saanud nime õite värvuse järgi. Õied on väljastpoolt veidi hallikad või õigemini hallikas-roosad. Seestpoolt on õied lillakad ja kaetud tumedamate triipudega. Hall käpp eelistab kasvada lubjarikastel niisketel niitudel. See taim õitseb maist juunini.



Eesti käpalistest on kõige suurema õiega **kaunis kuldking**. Nime on saanud taim selle järgi, et selle õis meenutab kuldset kingakest. Taim õitseb mai lõpust juuli alguseni. Õis on võrreldes teiste meie käpalistega suur – kuni 6 cm. Õiel on meeldiv lõhn. Seemnest areneb taim kaua ja hakkab õitsema alles 15-aastaselt. Kaunis kuldking kasvab puisniitudel ja metsaservadel.



Niitudel kasvavad ka teised kauniõielised taimed – **kellukad**, **hiirehersed**, **härjasilmad**, **karikakrad**. Kevaditi õitsevad niisketel niitudel kullerkupud ja **pääsusilmad**. Paljusid nendest taimedest korjatakse kodude kaunistamiseks ja kinkimiseks.

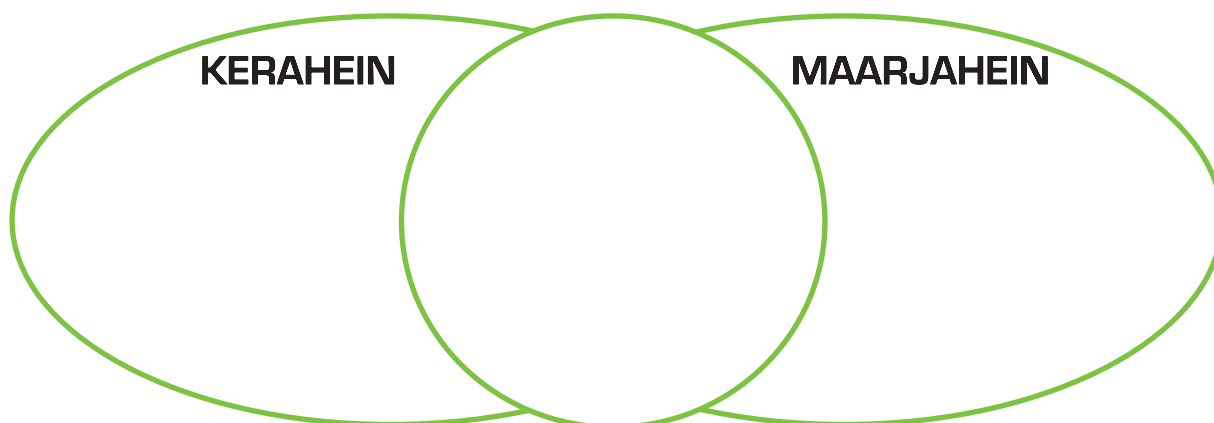


3. Jooni tekstis kohad, milles kirjeldatakse keraheina.

4. Jooni tekstis kohad, milles kirjeldatakse maarjaheina.

5. Võrdle keraheina ja maarjaheina.

Kirjuta kaks sarnasust ja kaks erinevust.



6. Mis toataimede sugulased on käpalised?

.....

.....

7. Mille järgi on saanud käpalised nime?

.....

.....

8. Miks on käpalised taimed looduskaitse all?

.....

.....

9. Kuidas saad sina kaitsta Eesti käpalisi taimi?

.....

.....

10. Kas lause on tõene (T) või väär (V)?

Paranda sisult valed laused.

1. Kauni kuldkinga õis on hallikasroosat värvi.

.....

2. Hall käpp õitseb juunis.

.....

3. Orhideed kasvavad igal aastal seemnest.

.....

4. Halli käpa õis meenutab kingakest.

.....

11. Nimeta lilli, mida oled sina niidult korjanud.

.....

.....

TÄIDA LÜNGAD JA PEA MEELES!

Loomasöödana kasvatatakse niidul
ja
Käpalised on
Looduskaitsealuseid liike ei tohi
ega

Kirjuta sõnastikku järgmise sõna selgitus:

- käpalised

5.4. Selgrootud loomad niidul

1. Milliseid loomi nimetatakse selgrootuteks?

2. Kes võib rikkuda pikniku niidul?

Niidul kasvab palju eri taimi. Tihe rohustu pakub toitumis- ja peidukohti putukatele. Niidul elab palju **taimtoidulisi putukaid**, näiteks liblikaid. Samuti elab taimede vahel putukaid, kes toituvad teistest putukatest. Need on **loomtoidulised putukad**.

Teistest putukatest toituvad **jooksikud**. Need on üpris suured ja kiiresti liikuvad mardikad. Seetõttu saavad jooksikud oma saaklooma kiiresti kinni püüda.



Osa niidul elavatest mardikatest toitub õiemahlast. Selline on näiteks **suur õiesikk**.



Sitasitikas ehk **porbulane** elatub orgaanilistest jäänustest (sõnnikust), mis jääb kariloomadest niidule maha. Sellest ka tema rahvakeelne nimetus.



Alates juulikuust on niitudel kuulda rohutirtsude ja ritsikate laulu. Nad talvituvad munadena ja saavad täiskasvanuks alles suve keskpaigaks. Siis hakkavad nad endale paarilist otsima. Laulu järgi tunnevad tirtsud ja ritsikad oma liigikaaslase ära.

Ritsikas on suur, tavaliselt roheline või pruun putukas. Tal on tundlad, mis on kehast pikemad. Ritsikas tekitab häält tiibu kokku hõõrudes.



Ritsikad toituvad teistest putukatest.

Rohutirts on ritsikast väiksem. Rohutirtsu tundlad on kehast lühemad. Selle järgi on võimalik eristada rohutirtsu ja ritsikat. Ka häält tekitab ta ritsikast teistmoodi – ta hõõrub tagajalga vastu esitiiba.



Rohutirtsud kuuluvad taimtoiduliste putukate hulka.

Kuula tirtsude ja ritsikate laulu

<http://www.loodusheli.ee/ET/loomaliigid/putukad/>.

Niidul tegutseb ka palju eri **ämblikke**. Kõik ämblikud kuuluvad loomtoiduliste selgrootute hulka. Ämblikud ei kuulu putukate hulka. Nad erinevad putukatest selle poolest, et neil kõigil on kaheksa jalga.



Osa ämblikke koob saagi püüdmiseks püünisvõrke, näiteks ristämblik. Teine osa varitseb saaki lilleõitel. Selline on näiteks krabiämblik. Tema suudab oma kehavärvi muuta selle järgi, mis värvi õiel ta parajasti saaki kütib. Ämblikud söövad kõiki putukaid, kellest jõud üle käib. Ise on nad toiduks lindudele, sisalikkudele ja teistele putuktoidulistele loomadele.

3. Mis erinevus on ämblikul ja putukal?

.....
.....

4. Mida keegi sööb? Ühenda joontega.

suur õiesikk

ritsikas

rohutirts

krabiämblik

jooksik

porbulane

väike koerliblikas

LOOMNE TOIT

TAIMNE TOIT

ORGAANILISED JÄÄNUSED

5. Loe väide. Kelle kohta väide kehtib:
ritsikas (R), tirts (T), mõlemad (RT)?

☐	Tundlad on kehast lühemad.
☐	Nad on taimtoidulised.
☐	Nad toituvad teistest putukatest.
☐	Nende tundlad on kehast pikemad.
☐	Nende munad talvituvad mullas.
☐	Nad hakkavad siristama kesksuvel.
☐	Hääle tekitamiseks hõõruvad nad tagajalga vastu esitiiba.
☐	Hääle tekitamiseks hõõruvad nad tiibu kokku.

Niidul elab väga palju eri **liblikaid**. Liblikaid on kerge ära tunda ja teistest putukatest eristada nende värviliste tiibade järgi. Liblikad lendlevad õielt õiele ja imevad taimedest magusat nektarit. Selleks on neil imilont, mis keerdub kokku ja lahti. Pika imilondiga saavad nad toidu kätte ka sellistest õitest, kuhu teised putukad ei ulatu. Liblikate röövikud söövad taimede lehti ja teisi taimeosaid.



Osa liblikaid eelistab tegutseda päeval. Need on **päevaliblikad**. Päevaliblikate tiivamuster on hästi värviline ja silmatorkav. Igal liblikaliigil on ainult temale iseloomulik tiivamuster. Mustri järgi leiavad sama liigi emas- ja isasliblikad teineteist üles. Päevaliblikad lendavad ringi sooja ja päikese-paistelise ilmaga.



Halva ilmaga peidavad nad end taimede vahele ja panevad tiivad kokku. Tiibade alakülg on tumedam ja sageli ühevärviline. Seetõttu on vaenlastel neid raske märgata.



Hästi tuntud päevaliblikad on näiteks **väike koerliblikas** ja **päevapaabusilm**. Suve teisel poolel võib meie niitudel kohata ka **admirali** ja **ohakaliblikat**. Need on liblikad, kes Eestis ei paljune. Nemad satuvad meile lõunatuultega Vahemere-äärsetest riikidest.

Hämarikuliblikatel ei ole nii värvilist tiivamustrit nagu päevaliblikatel. Nemad hakkavad toitu otsima siis, kui päike loojub. Päeval ajal püsivad nad liikumatult paigal puutüvedel või taimede vahel. Nende tiivamuster



sarnaneb sageli kohaga, millel nad viibivad. Hämarikuliblikate keha on tavaliselt paks ja kaetud karvadega, tiivad on kitsamad kui päevaliblikatel. Hämarikuliblikad ei pane tiibu seljale kokku nagu päevaliblikad. Nende tiivad jäävad kolmnurkselt seljale. Hämarikuliblikaid märkame tavaliselt siis, kui nad suveõhtul valguse peale tuppa lendavad.

6. Mis tähtsus on liblikate tiivamustril?

.....
.....

7. Miks on liblikate tiivad altpoolt tumedamad kui pealtpoolt?

.....

8. Kuidas saab liblikas kätte taimenektari?

.....

.....

9. Millest toituvad liblikate röövikud?

.....

10. Kirjelda päevaliblikate ja hämarikuliblikate kehaehitust.

	HÄMARIKULIBLIKAS	PÄEVALIBLIKAS
Millal tegutseb?		
Tiibade muster		
Kuidas paneb tiivad kokku?		

11. Millised sarnasused ja erinevused on hämarikuliblikate kehaehituses võrreldes päevaliblikatega?

TÄIDA LÜNGAD JA PEA MEELES!

Niidul elavad selgrootud toituvad,
..... või

Liblikad jagunevad ja
.....

Liblikad toituvad

Liblikaröövikud söövad

Putukatel on jalga, ämblikel jalga.

Kirjuta sõnastikku järgmiste sõnade selgitused:

- päevaliblikas
- hämarikuliblikas

5.5. Selgroogsed loomad niidul

1. Kes söövad niidul elavaid putukaid ja ämblikke?

2. Miks ei laula rohutirtsud ja ritsikad kevadel?

Linnud

Niitudel elab rohkem linde kui põllul, sest niidul on vähem inimtegevust, mis lindude elu häiriks. Kõrgeks kasvanud taimede vahele on lindudel hea pesa teha ja poegi vaenlaste eest varjata. Samuti leidub niitudel nendele toiduks palju putukaid.

Niitudel pesitsevad näiteks kiivitajad ja nurmkanad.

Nurmkana ehk põldpüü on väikese kodukana suurune lind. Sulestik on tal peamiselt pruun, rind on hall ja saba roostepruun. Nurmkana kaalub keskmiselt 400 grammi. Ta tegutseb maapinnal ja otsib toitu kodukana



kombel siblides. Põhiliseks toiduks on umbrohu- ja teravilja-seemned, rohttaimede rohelised osad, samuti juured, marjad, putukad ja teod. Pojad söövad algul vaid putukaid. Nurmkana muneb aprilli lõpus või mais. Pesa on tihedas kuivas rohus mõne puu või põõsa varjus. Korraga muneb nurmkana kuni 26 muna. Pojad kooruvad mõne nädala pärast ja jätavad varsti pärast koorumist pesa maha.

Nurmkanade arvukus oleneb talvest: karmi talve järel väheneb munade arv ja talvel hukkub ka palju linde. Pehme lumine talv tõstab lindude arvukust. Nurmkana on toiduks kährikutele, rebastele ja kullidele.

Kiivitaja on ilus musta-valgekirju lind, kellel on uhke suletutt kuklas püsti. Nime on ta saanud häälightsuste „Kiivit-kiivit!“ järgi.

Kiivitaja pesa asub maapinnal madalas rohus või mätta otsas. Pesas on tavaliselt neli liivakarva tumedate laikudega muna. Nagu nurmkanalgi lahkuvad kiivitaja pojad pesast pärast koorumist ja sulgede kuivamist ning hakkavad koos emaga toitu otsima. Nende põhiliseks toiduks on putukad, vihmaussid ja teised pisiloomad.

Kiivitajad talvituvad Kesk- ja Lõuna-Euroopas.



Paljud linnud käivad niidul vaid toitu otsimas, pesa teevad nad mujale. Sellised on mitmed röövlinnud nagu tuuletallaja, raudkull ja teised kullilised.

Tuuletallaja on hakisuurune lind. Isaslind on emaslinnust pisut väiksem ning tema pea ja saba on hallid, emaslinnul aga pruunid. Pesapaigaks valib ta tavaliselt mõne männi, millel on varese-pesa. Tuuletallaja ei ole ise eriti osav pesaehitaja.

Seepärast kasutab ta teiste lindude mahajäetud pesi. Pesa peab olema õhust raskesti nähtav, sest tuuletallaja on teistest röövlindudest väiksem. Seetõttu võib ta ise või tema pojad suuremate lindude saagiks sattuda. Tuuletallaja põhitoiduks on igasugused pisi-imetajad, samuti ka väiksemad linnud.



3. Leia sarnasusi kiivitaja ja nurmkana eluviisis.

- 1)
- 2)
- 3)

Nimeta üks erinevus nende eluviisis.

.....

4. Millise paiga valib tuuletallaja oma pesapaigaks? Põhjenda, miks.

.....
.....
.....

5. Ühenda joontega, kes keda sööb.

NURMKANA

seemned

TUULETALLAJA

pisiimetajad

putukad

KIIVITAJA

marjad

linnud

vihmaussid

Imetajad

Niitudel on sageli näha mullahunnikuid. Need on märgid **muti** tegutsemisest. Mutt veedab enamiku elust mullas, seetõttu on tal pisikesed silmad ja ta näeb halvasti. Muti tähtsaim meel on haistmine, mille abil ta leiab üles käikudesse sattunud saakloomi. Muti põhitoiduks on vihmaussid, kuid ta sööb kõiki, kellest



ta jõud üle käib, vahel isegi liigikaaslas. Mullas liikumiseks ja kaevamiseks on mutil labidatolised esikäpad.

6. Täida lüngad.

Mutt elab Tal on silmad.

Mutil on nägemine.

Tähtsaim meel on mutil

Muti põhitoiduks on

Käikudesse sattunud saakloomi leiab ta üles abil.

Mullas liikumiseks ja kaevamiseks on mutil esikäpad.

Niitudel ja põldudel võib kohata **metskitsi**. Nad on sihvaka saleda keha ja peente jalgadega loomad. Suvel on metskitset punakaspruuni värvi, talvel hallikaspruunid. Sarved on vaid isasloomadel. Igal sügisel ajab isasloom



ehk sokk sarved maha ja kasvatab kevadeks uued. Metskitse pojad sünnivad mais-juunis. Ühel emasloomal sünnib korraga 1–2 talle. Esimesel elunädalal jätab ema talled niidule kõrge rohu sisse lebama, sest pojad ei jõua emaga veel ringi liikuda. Rohus on nad vaenlaste eest kõige paremini kaitstud. Kitsetalle selg ja küljed on kaetud valgete laikudega ja nii sarnaneb ta niidu värvimustriga. Ema jääb lähedusse poegi valvama, kuid vaenlase lähenedes poeb peitu. Kui vaenlane lahkub, tuleb ema poega imetama.

Niidult leitud metskitsepoega ei ole ema hüljanud ja teda ei tohi sealt ära viia ega teda häirida.

Paari nädala pärast on metskitsepoeg võimeline juba koos emaga ringi liikuma ja toitu otsima.

Metskitse suviseks toiduks on rohhtaimed. Talvel sööb ta lumest väljaulatuvaid taimi, põõsaste oksid ja koort. Kui on sügav lumi, ei suuda kitsed piisavalt toitu hankida ning võivad hukkuda. Seetõttu viivad inimesed kitsedele lisatoitu.

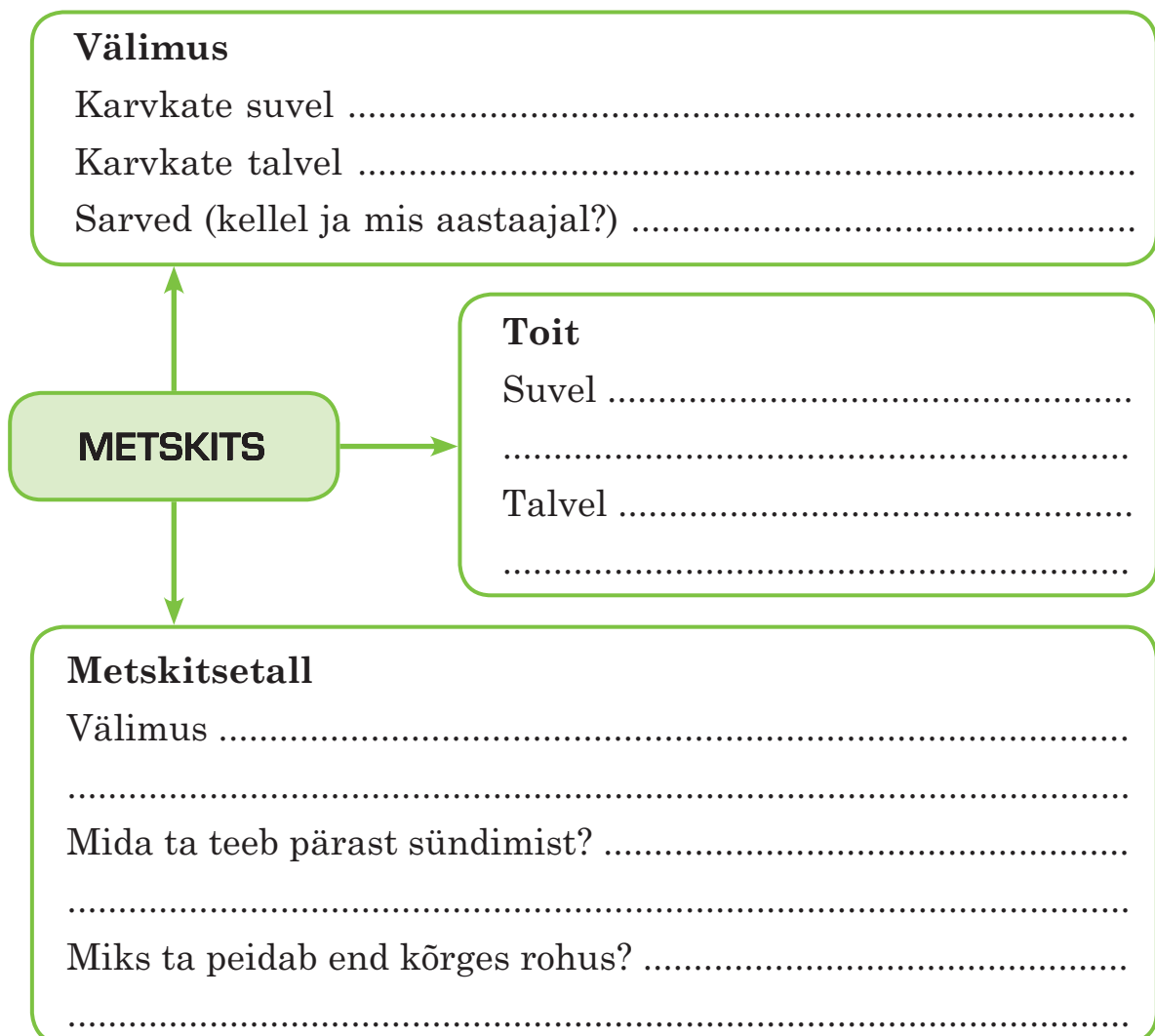
Kitsede vaenlasteks on hundid, aga ka hulkuvad koerad.

Vaata videoid metskitsede elust

<http://www.arkive.org/roe-deer/capreolus-capreolus/video-00a.html>.

7. Kirjelda teise video põhjal, milline näeb välja metskitsetall.
Kuidas ja kus ta end võimalike vaenlaste eest varjab?

8. Täida teksti põhjal skeem metskitse kohta.



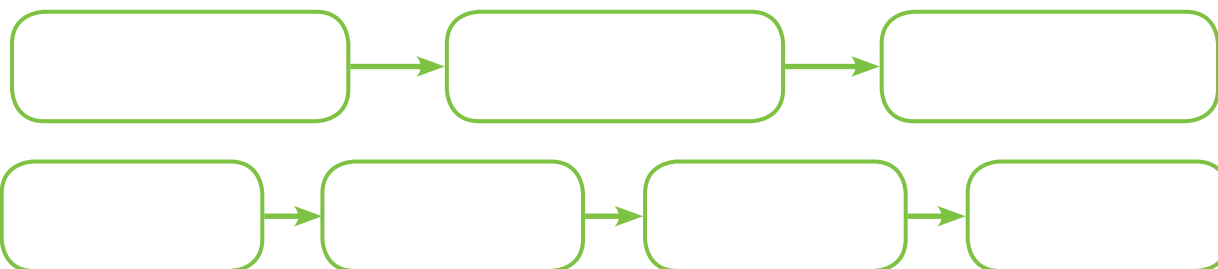
9. Mida teed, kui leiad niidult metskitsetalle?

.....

.....

10. Koosta nimetatud organismidest 3-osaline ja 4-osaline niidu toiduahel.

kerahein, nurmkana, ämblik, suur õiesikk, koerliblikas, maarjahein, metskits, tuuletallaja, kiivitaja, kaunis kuldking, mutt



TÄIDA LÜNGAD JA PEA MEELES!

Lindudest elavad niidul ja

.....

Tuuletallaja on,
kes jahib teisi loomi ja linde.

Imetajatest tegutsevad niidul ja

.....

6. METS

1. Mis sulle meenub, kui kuuled sõna „mets“?

2. Miks käivad inimesed metsas?



Sajandeid tagasi oli Eestimaa kaetud metsadega. Seoses põllupidamise ja inimasustuse arenguga raiuti metsa alatasa maha. Metsa asemele rajati põllud, sest seal oli viljakas muld.

Kui inimene õppis mulda väetama, hakati põldudelt saama suuremat saaki. Seetõttu vähenes vajadus uute põldude järele. Samuti kattusid paljud endised põllud taas metsaga.

Kui inimesed asusid elama maalt linnadesse, vähenes põlluharimine veelgi. Kunagisi põlde ei harinud enam keegi ning nendele maadele kasvas uuesti mets.

Praegu on üle poole Eestimaast kaetud metsaga. Kõige rohkem on metsa Hiiumaal, Ida-Virumaal ja Pärnumaal.

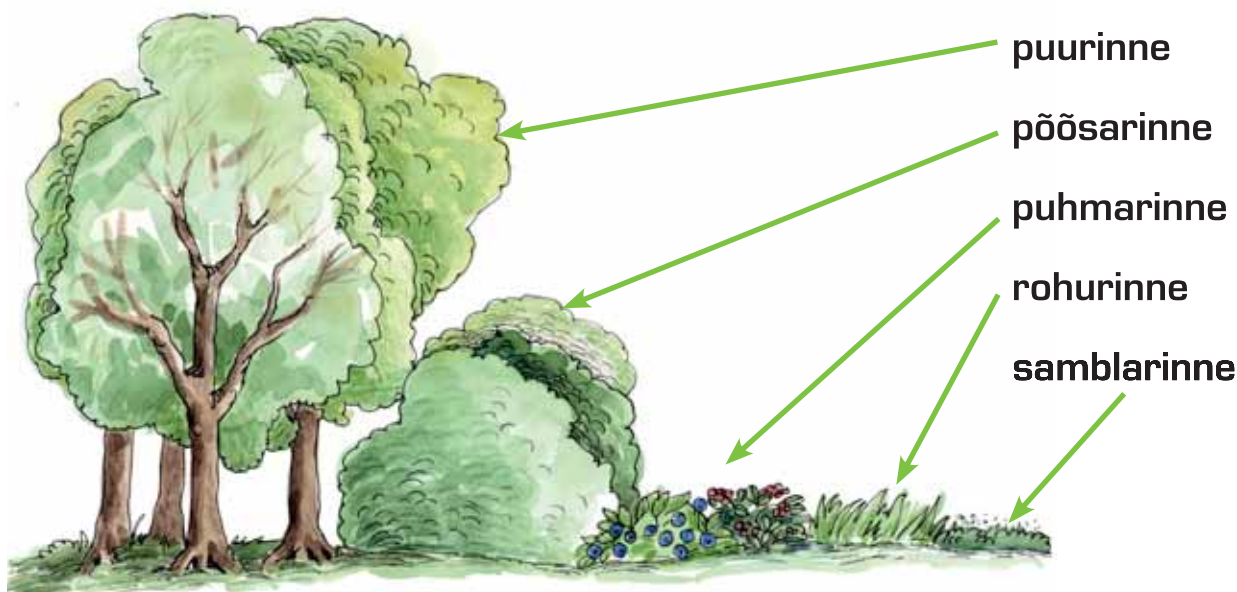
Puuliikidest kasvab meie metsades kõige rohkem mändi, kuuske ja kaske.

Metsarinded

Mets on elukooslus, kus kasvab tihedalt koos kõrgeid puid.

Puude all kasvab palju eri liike põõsaid ja rohttaimi ning elab erinevaid loomi. Metsas on loomadele palju elupaiku.

Metsa võib võrrelda mitmekorruselise majaga. Neid korruseid nimetatakse **metsarinneteks**.



Kõige kõrgema korruse moodustavad puud. Seda nimetatakse **puurindeks**. Seda puuliiki, mida kasvab metsas kõige rohkem, nimetatakse **enamus-puuliigiks**. Selle järgi saab nime kogu mets. Näiteks kui metsas kasvab kõige rohkem mändi, öeldakse metsa kohta männik.

Puurindest allpool kasvavad põõsad. See on **põõsarinne**. Seal võivad kasvada ka madalad puud, näiteks pihlakas.

Põõsarindest veelgi allapoole jääb **puhmarinne**. Puhmad on kääbus-põõsad, näiteks pohl ja mustikas.

Veelgi madalam rinne on **rohurinne**, kus kasvavad mitmesugused rohttaimed. Kõige madalama korruse moodustavad samblad ja samblikud. See on **samblarinne**.

Metsarinded pakuvad palju eri elupaiku imetajatele, lindudele ja putukatele. Metsas elavatel loomadel ja lindudel on kindlad piirkonnad, kust nad toitu otsivad. Näiteks otsib sinutihane toitu puu ülemistelt okstelt, rasvatihane aga alumistelt okstelt.

**3. Kirjuta joonisele metsarinnete nimetused.
Iseloomusta metsarindeid.**



4. Miks saab metsas elada palju erinevaid looma- ja linnuliike?

.....

.....

5. Selgita, mida tähendab lause „Mets on elukooslus“.

.....

.....

6. Mis on Eesti kõige metsarohkemad piirkonnad?

- 1)
- 2)
- 3)

7. Miks on metsade pindala aastasadade jooksul muutunud?

.....

.....

8. Missugust puuliiki nimetatakse enamuspuuliigiks?

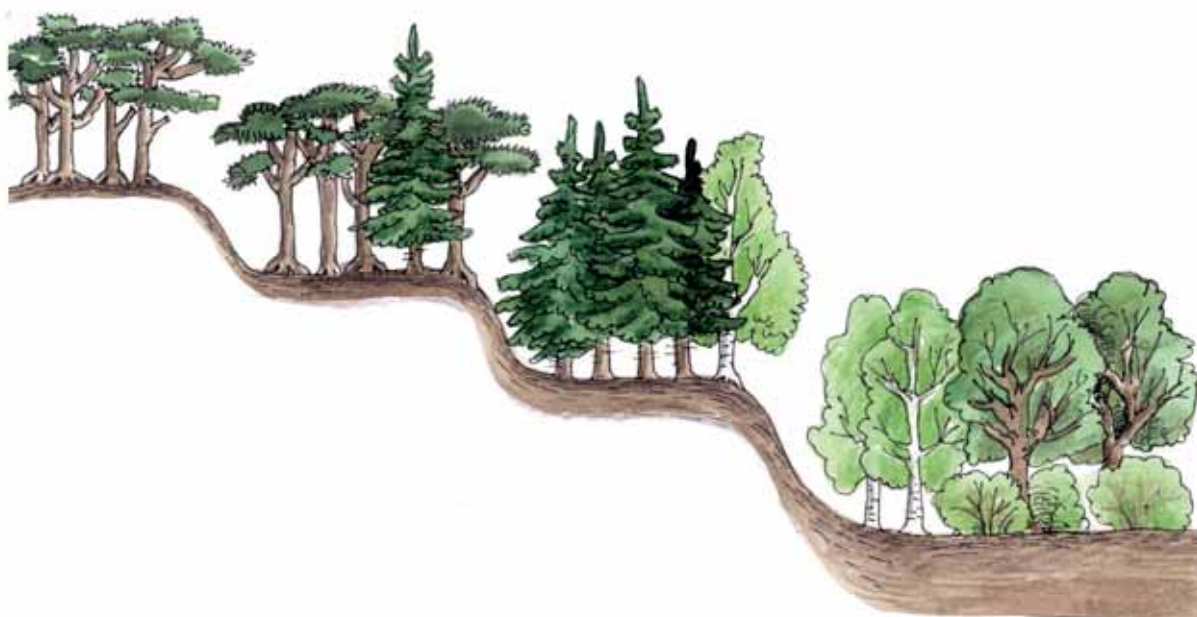
.....

9. Nii nimetatakse metsa, kui seal kasvab kõige rohkem

- 1) mändi →
- 2) kuuske →
- 3) kaske →
- 4) haaba →
- 5) leppa →
- 6) tamme →

Iga taim vajab kasvamiseks temale sobivat mulla viljakust ja niiskust. Kuivas metsas kasvavad taimed, mis vajavad vähe vett, niiskes metsas aga taimed, mis taluvad veerohkust. Sarnaste vajadustega taimed kasvavad üheskoos neile sobival metsa-alal ehk neile sobivas **metsatüübis**.

Metsatüübi järgi jaotatakse meie metsad nõmme-, palu-, laane- ja salumetsadeks. Metsatüübid erinevad üksteisest mulla viljakuse ja taimede kasvutingimuste poolest.



TÄIDA LÜNGAD JA PEA MEELES!

Mets on

Metsarinded on, ja
.....

Enamuspuuliik on

Kirjuta sõnastikku järgmiste sõnade selgitused:

- mets
- enamuspuuliik
- metsatüüp

6.1. Nõmme- ja palumets

1. Kuidas nimetatakse metsa, kus kasvab kõige rohkem mände?

2. Kuidas kujunevad metsatüübid?



Nõmmemetsad. Nõmmemetsade pinnas on kuiv ja liivane. Enamuspuuliigiks on nõmmemetsades mänd. Kuna taimedele on seal kasvamiseks vähe toitaineid ning niiskust, pole seal peaaegu üldse põõsaid. Ka männid kasvavad seal hõredalt. Seetõttu sobivad nõmmemetsad hästi jalutuskäikudeks ja suusatamiseks.

Valgust on nõmmemetsades palju. Mändide all kasvab puhmaid, näiteks kanarbikku, ja rohttaimi, näiteks palu-härgheina, kuid kõige enam leidub metsa all erinevaid samblikke, näiteks põdrasamblikku. Nõmmemetsade taimed peavad toime tulema vähese veega. Seetõttu on neil sageli pisikesed vahakihiga kaetud lehed. Sellistest lehtedest aurub vähem vett ära ja taimed jäävad ellu ka veepuuduses.

Palumetsad. Palumetsade muld on viljakam kui nõmmemetsades. Ka on seal rohkem niiskust. Seetõttu on palumetsades rohkem erinevaid taimi. Mändide kõrval kasvab kuuski ja kaski, puude all kasvab põõsaid, näiteks pihlakaid. Puhmastest leidub pohla ja mustikat, rohttaimedest palu-härgheina. Samblarindes kasvab palusammalt ja põdrasamblikku.

3. Jooni laused, milles kirjeldatakse nõmmemetsa.

4. Jooni laused, milles kirjeldatakse palumetsa.

5. Täida tabel teksti põhjal.

	NÕMMEMETS	PALUMETS
Kasvutingimused		
Puurinne		
Põõsarinne		
Puhmarinne		
Rohurinne		
Samblarinne		

6. Võrdle nõmme- ja palumetsa.

7. Mille poolest erinevad kuivas kasvavate taimede lehed niiskes kohas kasvavate taimede lehtedest?

.....

.....

6.1.1. Nõmme- ja palumetsade taimed

Nii nõmme- kui ka palumetsa enamuspuuliik on **mänd**. Mänd ongi Eestis kõige levinum puuliik. Mänd suudab kasvada väheviljakatel ja kuivadel aladel. Männil on tugev juurestik, mis ulatub sügavale mulda. Nii saab puu vett kätte ka sügavalt maa seest.

Mänd vajab kasvamiseks palju valgust. Alumised oksad, milleni valgus ei jõua, kuivavad ära. Seetõttu ongi suurtel mändidel oksad vaid ladvaosas. Männi-okkad on 4–7 cm pikad ja kaetud hallika vahakihiga. Okkad paiknevad oksal kahekaupa koos ja püsivad seal 3–4 aastat.

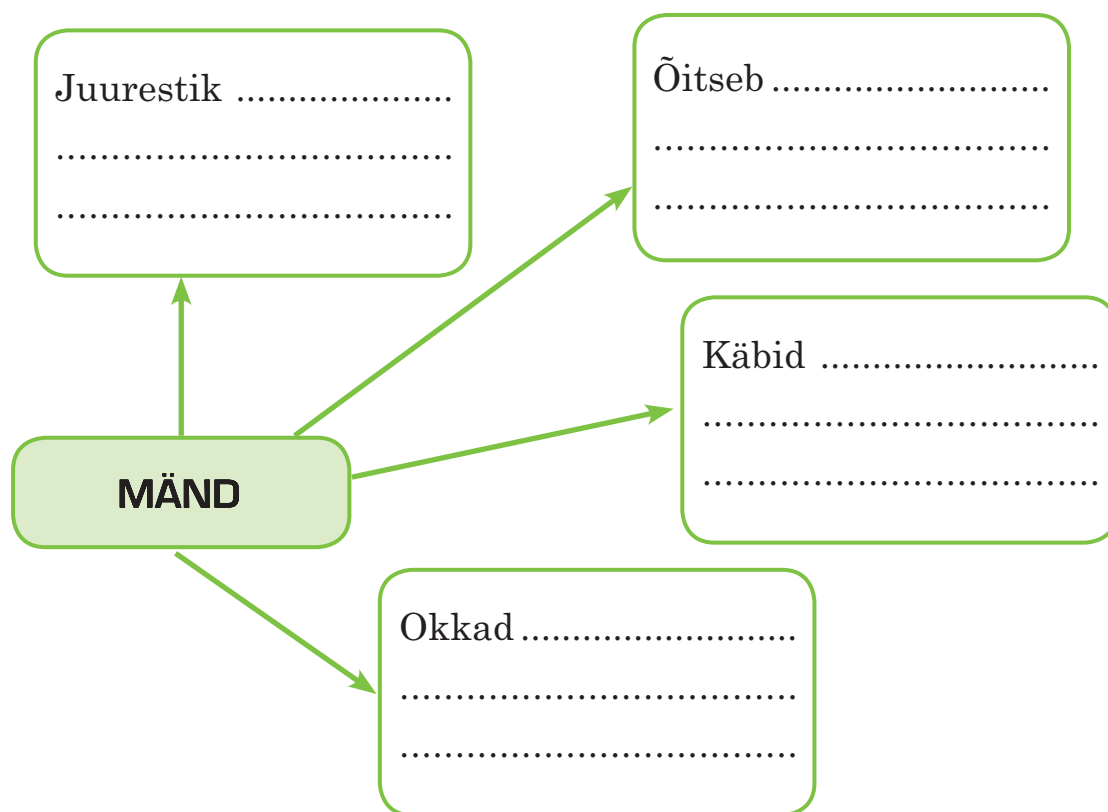


Männid tolmevad juuni alguses. Selle kohta öeldakse, et männid õitsevad. Mändide õietolmu levitab tuul ja seda on väga palju. Tolmlemise ajal on männikute läheduses olevad veekogud

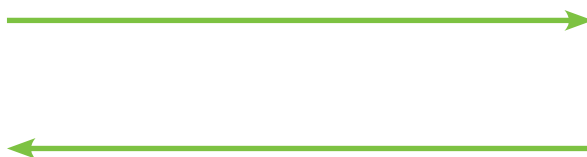


kaetud kollase tolmukihiga. Õietolmu levitavad kollakad isaskäbid. Emaskäbid on punased ja väiksemad. Käbiseemnete valmimiseks kulub kaks aastat. Mändide all kasvab sageli **männiriisikaid**. Männiriisikate seeneniidistik ümbritseb männijuuri ja see aitab puul vett ning mineraalaineid mullast kätte saada. Samas saavad seened männilt toitaineid. Nii elavad mänd ja männiriisikas vastastikku kasulikus koostöös – **sümbioosis**.

8. Koosta teemakaart männi kohta.



9. Kirjuta nooltele, mida annab mänd männiriisikale ja mida männiriisikas männile.



Mändide all kasvab sageli **kanarbik**. Ka kanarbiku juurte ümber on seene- niidistik. See aitab kanarbikul paremini vett kätte saada.

Kanarbik on igihaljas taim. See tähendab, et tal on ka talvel lehed küljes. Lehed



on hästi väikesed ja paiknevad tihedalt üksteise kõrval ning on kaetud vahakihi. Nii aurab lehtedest kuumal päeval vähem vett.

Kanarbik õitseb augustikuus. Taimel on väikesed lillad õied. Õites on palju nektarit, mida käivad korjamas mesilased. Kanarbiku seemned valmivad talvel ning pudenevad lumele. Sealt kannab tuul neid uutesse kohtadesse.

Palumetsad on hinnatud marjametsad. Eriti hästi kasvavad seal **pohlad**. Pohlad vajavad kasvamiseks palju valgust, seetõttu eelistavad nad kasvada männimetsades.



Ka pohlad on igihaljad taimed. Nende lehed on kaetud samuti vahakihi. Pohlad õitsevad mai lõpust juuni alguseni. Pohlaõied on valged ja asuvad varte tipuosas. Marjad valmivad augustis. Pohlad on veidi mõrkja maitsega. Peale inimeste toituvad pohladest paljud linnud (teder ja metsis) ning imetajad (rebane ja karu).

Palumetsade niiskemates kohtades kasvavad **mustikad**. Mustikas ei ole igihaljas taim, vaid langetab talveks lehed ning kasvatab kevadel uued. Mustikaõied on rohekasvalged. Tumesinised marjad valmivad juuli alguses.



Ka mustikaid söövad linnud ja imetajad (metsis, teder, rebane ja karu). Kanarbik, pohl ja mustikas on puhmastaimed.

Rohttaimedest kasvab palumetsas **palu-härghein**. Taim on nime saanud sellest, et tema kitsad tipust teravad lehed meenutavad härja sarvi. Palu-härghein kasvab puittaimede lähedal. Tema juurestik on väga väike ja nõrk.



Taim võtab osa talle vajalikust toidust ja veest teiste taimede juurtelt. Palu-härgheinal on suured seemned, mida söövad mõned maapinnal toituvad linnud (metsis ja teder).

10. Loe laused. Kas lause kirjeldab kanarbikku (K), pohla (P) või mustikat (M)? Üks lause võib sobida mitme taime kohta.

Tal on lillad õied.

Taim on igihaljas.

Tal on valged õied, mis asuvad varre tipuosas.

Ta langetab talveks lehed.

Ta väikesed lehed on kaetud vahakihihiga.

Tal on rohekasvalged õied.

Tema õites on palju nektarit.

Inimesed korjavad meelsasti tema marju.

11. Kuidas saab palu-härghein toitaineid?

.....

.....

.....

TÄIDA LÜNGAD JA PEA MEELES!

Nõmmemetsas on vähem ja
..... kui palumetsas.

Palumetsas kasvab taimi
kui

Mänd ja männiriisikas elavad
.....

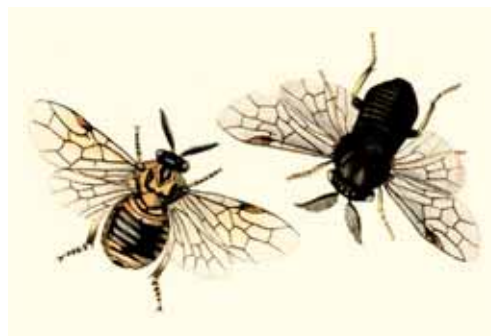
Palumetsast korjavad inimesed marju
ja

6.1.2. Nõmme- ja palumetsa loomad

1. Mis puid kasvab palumetsas kõige rohkem?
2. Nimeta taimi, mis kasvavad palumetsas.

Selgrootud loomad

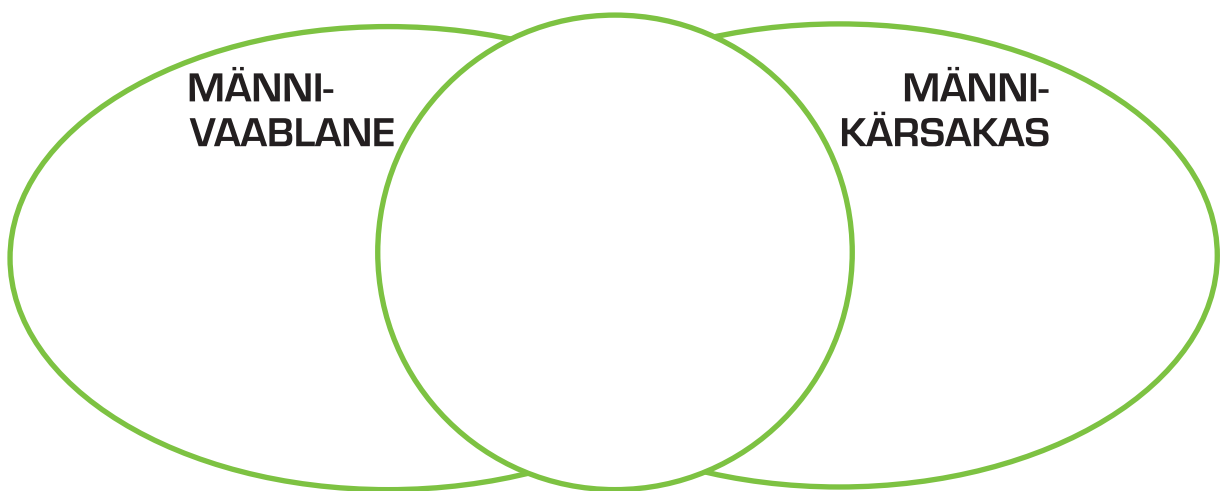
Selgrootutest loomadest elab männimetsas mitmesuguseid putukaid ja nende vastseid. Osa neist on kahjurid – nad toituvad männiokastest või puu koorealusest pehmest osast. Männiokastest toituvad **männivaablase** vastsed. Männivaablane muneb munad männiokastele. Munast koorunud vastsed söövad noori männiokkaid. Kui röövikuid on palju, söövad nad enamiku okkaid ära ja puu võib kuivada. Ärrituse või ohu korral ajavad vastsed keha esiosa püsti ja tarduvad paigale. Nii hoiatavad nad linde, et nad on halva maitsega.



Noorte mändide puitu ja koort söövad **männikärsakad** ja nende vastsed. Täiskasvanud mardikas on umbes 1 cm pikkune. Ta on pruunikashall heledate laikudega putukas. Männikärsaka peas on pikk väljavenitatud kärss. Männikärsakad munevad munad okaspuukändude juurtele või maapinnal lamavate puutüvede ja okste alaküljele. Männikärsaka tõugud söövadki kändude puitu. Täiskasvanud mardikad söövad aga noorte mändide koort ja puitu. Kui männikärsakaid on palju, võivad nad puutüve ära koorida ja puu sureb. Selleks, et männikärsakad ei saaks nii hästi paljuneda, ei tohiks noori männitaimi istutada samal aastal, kui vana mets maha raiuti.



3. Kirjelda männivaablast ja männikärsakat. Võrdle neid.



4. Lõpeta laused. Leia vastused tekstist.

- Männivaablase vastsed toituvad
- Männikärsaka valmikud toituvad
- Männikärsaka vastsed toituvad

5. Kuidas käituvad männivaablase vastsed ohu korral?

.....

.....

6. Miks ei ole soovitatav istutada noori mände samal aastal, kui mets maha raiuti?

.....

.....

.....

Selgroogsed loomad nõmme- ja palumetsas

Nõmme- ja palumetsades elab vähe linde, sest nendes metsades on vähe lindudele sobivaid pesitsuspaiku.



Küll aga elavad ja otsivad nendes metsades toitu **rähnid**. Rähnid võivad oma välimuselt päris palju erineda, kuid neil on ka palju ühist. Kõikidel rähnidel on pikk tugev nokk, millega nad toksivad puid ja õngitsevad koore alt putukaid. Nokaga uuristavad nad puude sisse auke, kus pesitsevad nad ise ja kuhu teevad pesa ka teised linnud. Rähn ei kasuta sama pesa kunagi kaks korda. Selleks, et puul kindlalt paigal püsida, asetsevad rähnide varbad teisiti kui lindudel tavaliselt. Nendel on kaks varvast suunatud ette, kaks taha. Nii saavad nad hoida oma keha puutüvel püstises asendis.

Musträhn on üleni must lind, kellel on peas punane „müts“. Meie metsade rähnidest on tema kõige suurem. Must-rähn tegutseb metsas ning inimasulate juurde ta ei satu.



7. A. Vaata videost, kuidas mustrahñ puukoore alt putukaid otsib

<http://www.youtube.com/watch?NR=1&v=t3ryvtFxXCg&feature=endscreen>

B. Kirjelda, kuidas kasutab rähñ keelt putukate kättesaamiseks.

Väga põnev lind, kes tegutseb palumetsades, on **metsis**. Ta sööb seal männioksi, haava-lehti ja marju. Eriti ilusa ja silmatorkava välimusega on isaslind. Metsis on suur lind ning täiskasvanud linnule metsas vaenlasi pole. Metsise pesa asub maapinnal.



Metsiste arv on Eestis vähenemas, sest palju metsi raiutakse maha. Nii on jäänud väheseks vanu männikuid, mis sobivad neile elamiseks. Metsised on looduskaitse all.

8. A. Vaata videost, kuidas võistlevad isaslinnud emaslinnu pärast. Kuula, millist häält nad teevad

<http://www.arkive.org/capercaillie/tetrao-urogallus/video-09a.html>

B. Kirjelda emaslinnu välimust.

.....
.....

9. Täida tabel.

LINNULIIK	SUURUS JA VÄRVUS	MIDA TA SÖÖB?
Musträhn		
Metsis		

10. Nimeta kaks põhjust, miks on rähnid kasulikud.

- 1)
- 2)

Imetajad

Palumetsa liivasesse maapinda armastavad kaevata käikusid **mägrad**.

Mäger on lühikeste jalgadega hallikat värvi loom. Üle silmade ja kõrvade jookseb mägra koonul valgel taustal kaks musta triipu. Selle järgi on mäger



kergesti äratuntav. Ühte ja sama urgut kasutab mäger mitu aastat. Ta kaevab juurde uusi käikusid ja nii võivad sobiva mäekülje sisse tekkida „mägralinnakud“. Tema pesal on mitu sisse- ja väljapääsu. Nii saab ta vaenlaste eest kergesti põgeneda.

Mäger tegutseb enamasti öösiti. Siis käib ta toitu otsimas. Ta sööb väga mitmekesist toitu: seeni, marju, taimi, putukaid, konni, hiiri, aga ka linde ja nende mune.

Talvel teeb mäger talveuinakut ega lahku oma urust.

Pojad sünnivad mägral märtsis-aprillis. Korruga on pesas 2–5 poega. Pojad elavad ema juures järgmise kevadeni, siis lahkuvad nad pesast.

Mäkra võivad ohustada hundid ja ilvesed. Mägraugusid kasutavad pesana ka rebased.

11. Vaata videost, kuidas kogub mäger pesamaterjali

<http://www.arkive.org/badger/meles-meles/video-03a.html>.

12. Vaata ka teisi videoid. Mida huvitavat said veel mägra kohta teada?

.....

.....

.....

13. Kas lause on õige + või väär – ?

Paranda sisult valed laused õigeks.

1. Mägra koon ja pea on halli värvi.

.....

2. Mäger liigub ringi päevasel ajal.

.....

4. Mägra urul on mitu väljapääsu.

.....

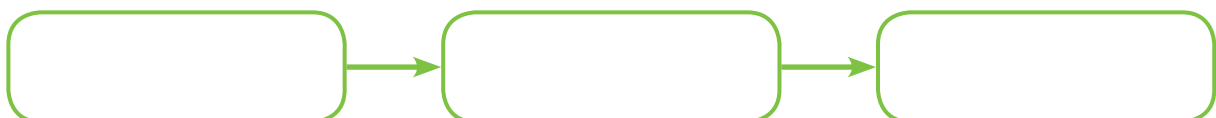
5. Mäger sööb taimi ja nende seemneid.

.....

6. Talvel otsib mäger toitu lume alt.

.....

14. Koosta õpitud taime- ja loomaliikidest nõmme- ja palumetsale iseloomulik toiduahel.



TÄIDA LÜNGAD JA PEA MEELES!

Mände kahjustavad ja

Rähnid on kasulikud, sest

.....

Mäger ontoiduline loom.

6.2. Laanemets

1. Mis puud kasvavad
palumetsas?

2. Miks on palumetsas vähe
erinevaid linnu- ja loomaliike?

Laanemetsa pinnas on viljakam ja niiskem kui palumetsas. Seetõttu kasvab laanemetsas rohkem taimi ja elab enam loomi kui palumetsas.



6.2.1. Laanemetsa taimed

Laanemetsa enamuspuuliik on **kuusk**. Kuuskede kõrval kasvavad ka männid ja erinevad lehtpuud, näiteks kased. Sageli on laanemetsas olemas ka põõsarinne.

Mida tihedamalt kasvavad puud ja põõsad, seda vähem jõuab maapinnale valgust ning seda vähem on erinevaid puhmaid ja rohttaimi. Hämaras kasvavatel taimedel on tihti laiad lehed. Nii saavad nad rohkem valgust kätte. Laanemetsas kasvab palju erinevaid samblaid.

Kuusk võib kasvada tihedas metsas. Ta ei vaja palju valgust. Kuusk vajab kasvamiseks viljakat mulda ja palju niiskust. Kuuse juured laiuvad maapinna lähedal, seetõttu ei saa ta sügavalt maa seest vett kätte.

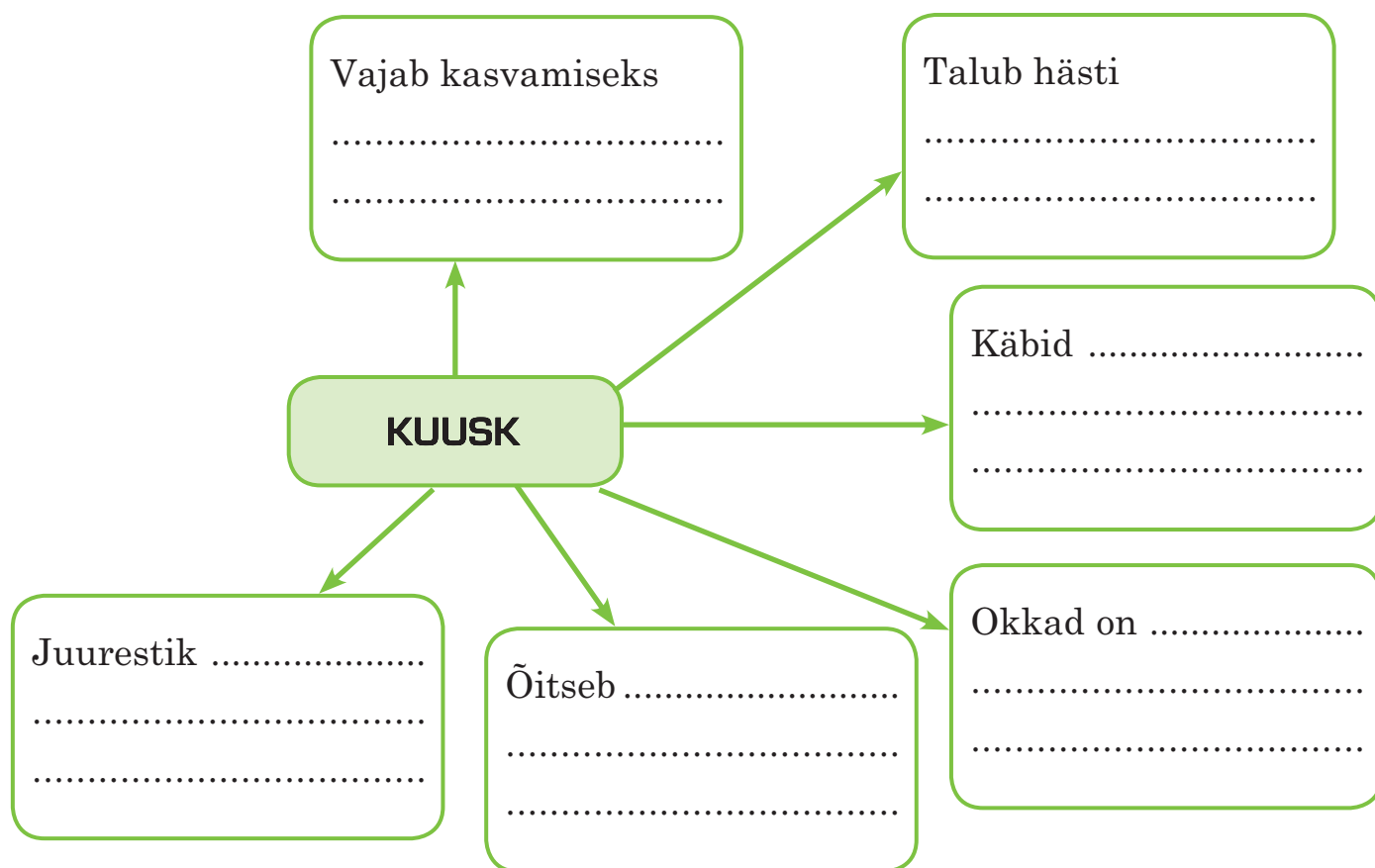


Kuusk elab kasulikus koostöös **kuuseriisikaga**. Seen aitab tal mullast vett kätte saada. Kuna kuuse juurestik on nõrk ja maapinna lähedal, võivad tugevad tuuled puu mullast koos juurtega välja rebida. Kuusel on lühikesed tumerohelised okkad ja need asetsevad oksal ühekaupa tihedalt üksteise kõrval.

Kuusk õitseb mais-juunis. Noored käbid on esialgu punast või ka rohelist värvi ja hoiduvad oksal püsti nagu küünlad. Seemned valmivad käbides teise aasta lõpuks. Siis muutuvad käbisoomused pruuniks ja kuusekäbi pöördub allapoole rippu. Käbisoomuste vahel on tiivakestega seemned. Kui soomused avanevad, lendavad need tuulega puust eemale. Käbiseemnetest toituvad oravad ja linnud (rähnid ja käbilind).



3. Koosta mõistekaart kuuse kohta.



Kuuskede all kasvab sageli **jänese kapsaid**. Jänese kapsal on hele-rohelised lehed. Lehti saab taim liigutada valguse, temperatuuri ja niiskuse järgi. Kui tingimused on head, on taime lehed laiali. Kui on vähe niiskust, on liiga palav või külm, tõmbuvad lehed varre juurde kokku. Jänese kapsas on roheline ka lume all.



Jänese kapsal on valged õied. Kui seemned on valminud, viljad lõhkevad ja seemned lendavad laiali. Jänese kapsaid söövad jänessed, metskitsed ja teised taimtoidulised loomad.

Laanemetsa all kasvab palju erinevaid samblaid. Üks tavalisemaid samblaid on **laanik**. Välimuselt meenutab üks laanikutaimet pisikest kuuske. Tema lehed paiknevad varrel korrustena. Igal aastal kasvab juurde üks korrus. Laanik



katab vahel metsaalust nii tiheda vaibana, et teiste taimede seemned ei pääse maapinnani ega saa hakata kasvama. Laaniku lehed pakuvad varju ja kaitset paljudele putukatele ja ämblikkudele.

4. Loe laused. Täida lüngad.

- Jänesekapsa lehed on
- Tal on õied.
- Jänesekapsas on maitsega.
- Kui kasvutingimused on head, siis
- Halbades tingimustes tõmbab jänesekapsas
.....
- Jänesekapsas paljuneb
- Jänesekapsa lehti söövad, ja
.....

5. Mis sa arvad, miks on jänesekapsal selline nimi?

.....

6. Kuidas saab teada, kui vana on laanikutaim?

.....

7. Loe ära laaniku korrused

(.....korrust).

Kui vana on pildil kujutatud taim?

.....
.....



8. Miks ei saa teised taimed laanikuga koos kasvada?

.....
.....

**9. Mis väide iseloomustab mändi (M), mis kuuske (K),
mis mõlemat (MK)?**

Ta vajab kasvamiseks palju valgust.

Tema juurestik laiub maapinna lähedal.

Tema juur ulatub sügavale maa sisse.

Ta vajab kasvamiseks palju niiskust ja toitaineid.

Ta on okaspuu.

Okkad on oksal ühekaupa.

Okkad on pikad ja asetsevad oksal kahekaupa.

TÄIDA LÜNGAD JA PEA MEELES!

Laanemetsas on mullas rohkem

ja kui palumetsas.

Laanemetsas on vähem

Laanemetsa enamuspuuliigiks on

Laanemetsas kasvavate rohttaimede hulk sõltub sellest, kui

.....

Rohttaimedest kasvab seal

Laanik on

6.2.2. Laanemetsa loomad

1. Mis puuliiki kasvab laanemetsas kõige rohkem?

2. Kuidas on laanik putukatele kasulik?

Selgrootud loomad

Enamik laanemetsas elavatest putukatest on seotud kuuse ja teiste seal kasvavate puuliikidega. Nad elavad puude eri osadel ja leiavad sealt endale toitu. Osa putukaid elab puu koore all, osa toitub okastest, mõned aga elavad puu juurte vahel.

Kuuse koore all elavad mardikad – **üraskid**. Emased üraskid poevad kuuse koore alla ja lükkavad sinna oma tagakehaga pika püstise vao. Seejärel munevad nad selle sisse oma munad. Munadest koorunud vastsed uuristavad puu koore alla käikusid ja toituvad puu pehmetest osadest. Kui üraskeid on palju, siis õõnestavad nad puu koorealuse nii läbi, et puu hakkub. Selliseid puid on metsas nendele tekkinud „mustrid“ järgi kerge ära tunda.



3. Vaata videot kooreüraskist

<http://www.youtube.com/watch?v=qiO-6Fpc9Ic>.

- Kirjelda kooreüraski valmikut. (Pane tähele, millise kujuga on tema tagakeha.)
- Kuidas liigub ürask, kui ta rajab käike?

Väga kasulikud putukad metsas on **kuklased**. Need on sipelgad, kes ehitavad okastest kõrgeid kuhilpesi. Kuklasi on mitut liiki. Kõige kõrgemaid pesi ehitavad laanekuklased. Näiteks on nad ehitanud okastest pesi, mis on üle 2 meetri kõrged ja milles elab üle 2 miljoni sipelga.



Kuklaste pesa ulatub sügavale maa sisse. Kuklaste peres valitseb selle liikmete vahel kindel tööjaotus. Enamik sipelgatest on töö-sipelgad, kelle ülesandeks on ehitada pesa, hankida toitu, hoolitseda munade, vastsete ja nukkude eest. Sügavamal pesas elavad emasipelgad, kelle ainus ülesanne on muneda.

Kuklaste toiduks on taimede seemned, teiste putukate vastsed ja valmikud. Sipelgad vajavad toiduks ka palju suhkrut. Seda annab neile lehetäide neste. Lehetäid imevad taimemahla ja muudavad selle magusaks vedelikuks ehk nesteks. Sipelgad hoolitsevad lehetäide eest samamoodi nagu inimesed lehmakarja eest.

Kuklased söövad palju kahjurputukaid. Nii kaitsevad nad puid nende kahjustuste eest. Seetõttu on nad metsale väga kasulikud.

Kuklastest ja nende vastsetest toituvad linnud ja imetajad. Lindudest õõnestab sipelgapessa auke roherähn, kes toitub sipelgavastsetest. Sipelgapesi rüüstavad ka metssead ja karud, kõige rohkem aga inimesed. Et kuklasi kaitsta, on nad võetud looduskaitse alla. Pesa lõhkumise eest võib saada rahatrahvi.

4. Mida kuklased söövad?

.....

5. Vaata videost, kuidas hävitavad kuklased metsas kahjureid
<http://www.arkive.org/southern-wood-ant/formica-rufa/video-08a.html>.

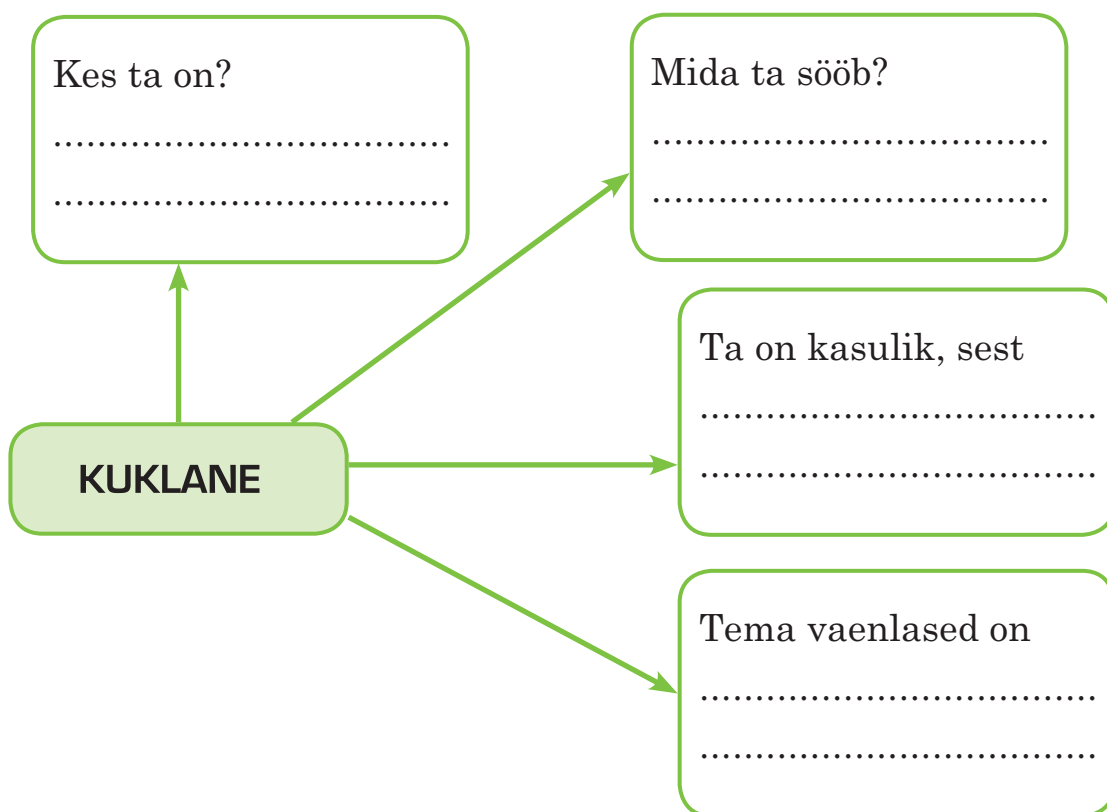
6. Kes elavad sipelgapesas? Nimeta.

.....
.....

7. Kes võivad kuklasi ohustada?

.....
.....

8. Koosta teemakaart kuklaste kohta.



Laanemetsa selgroogsed loomad

Eesti kõige väiksem metsalind on **pöialpoiss**. Ta kaalub ainult 5 grammi. Teda on kerge ära tunda peas oleva kollase musta servaga triibu järgi. Pesa punub ta kuuseoksale. See näeb välja nagu pall, mille ülemises osas on ava sisse- ja väljalendamiseks. Nagu enamik linde, pesitseb pöialpoiss kevadel. Talveks lendavad nad enamasti Lõuna-Euroopasse. Soojemal talvel võivad nad jääda talvituma ka Eestisse. Pöialpoisi põhitoiduks on väikesed putukad, talvel taimede seemned.



Laanemetsades tegutseb **käbilind**.

Käbilind on varblasest veidi suurem lind. Isaslind on punast värvi, emane on kollakasroheline. Käbilinnul on väga eriline nokk. See on jäme ning alumise ja ülemise nokapoole otsad on risti. Sellise nokaga on kerge käbisoomuseid



purustada ja käbiseemneid välja urgitseda. Kui on hea käbi-aasta, on ka käbilinde palju.

Pesa teeb käbilind puu otsa. Tavaliselt pesitseb ta kevade alguses, sest just selleks ajaks on seemned käbides valminud. Poegi toidavad käbilinnud poolseeditud kuuse- ja männiseemnetega.

Käbilind on paigalind.

9. Kirjelda video põhjal, kuidas liigub käbilind puul ja nokib seemneid

<http://www.youtube.com/watch?v=wsOzew2TCqM>.

10. Täida tabel laanemetsa lindude kohta.

	PÖIALPOISS	KÄBILIND
Välimus		
Pesitsuspaik ja -aeg		
Toitumine		
Talvitumine		

Imetajad

Laanemetsades elavad **oravad**. Oravad eelistavad elada puu otsas. Neil on pikad varbad, mille otsas on kõverdunud küünised. Seetõttu saavad oravad puudel väga osavalt liikuda ja ka puult puule hüpata.



Oravad tegutsevad peamiselt päeval. Nad toituvad marjadest, pähklitest ja seemnetest, aga nad söövad meelsasti ka linnupoegi ja nende mune. Talvel on nende põhitoiduks männi- ja kábiseemned. Talveks koguvad oravad toiduvarusid. Talvel leiavad nad varud üles lõhna järgi.

Oravad teevad okstest pesa puu latva tüve lähedale. Vahel kasutavad nad pesa tegemiseks vanu varesepesi ja puuõõnsusi. Orava pesa on raagudest kerakujuline ehitis. Pesa vooderdavad nad kuiva rohuga. Selline pesa hoiab väga hästi sooja.

Oravatel on aastas tavaliselt kaks pesakonda poegi. Korraga sünnib neli või viis poega.

Orava vaenlased on kullid, nugis ja rebane.

Eestis elab kahte liiki jäneseid. Need on **valgejännes** ja **halljännes**. Valgejännes elab enamasti metsas. Halljännes tegutseb peamiselt põldudel ja niitudel. Valgejännes on talvel valge, halljännes pruunikashall. Suvel on mõlemad ühte moodi –



pruunikashallid. Suvel saab neid eristada saba järgi. Valgejänese sabaots on valge, halljänesel must. Valgejänese käpad on laiemad ja karvasemad kui halljänesel. Nii ei vaju ta kergesti lumest läbi ning saab vaenlaste eest kiiresti ära joosta.

Jänestel on aastas mitu pesakonda poegi. Pesa jäneseid ei ehita ja pojad saavad kiiresti iseseisvaks. Suvel on jäneste tähtsamaks toiduks rohttaimed, talvel haava ja teiste puude koor. Samuti kraabivad jäneseid lume alt pohlalehti, mustikavarsi ja jänese kapsaid.

11. Täida lüngad. Leia laused tekstist.

- Orav ehitab pesa otsa.
- Talvel on tema põhitoiduks ja
- Suvel ja sügisel on tema toidulaua veel,, aga vahel ka ja
- Orav poegib korda aastas.
- Orava pesa asub okste vahel.
- Ta pesa on punutud ehitis.
- Orava vaenlased on, ja

12. Võrdle valge- ja halljänest.

	VALGEJÄNES	HALLJÄNES
Elupaik		
Värvus talvel		
Värvus suvel		
Mis värvi on sabaots?		
Toit		
Poegimine		
Käppade laius		

Laanemetsades elavad ka kiskjad: **karu**, **ilves** ja **hunt**. Kõige suurem neist on **karu**, kes võib kaaluda 100–200 kg. Karu on segatoiduline loom. Suve esimesel poolel ongi tema peamiseks toiduks rohttaimed, hiljem marjad, tammetõrud ja pähklid. Liha vajab karu aeg-ajalt kevadel ja sügisel.



Talvel magab karu oma koopas. Sel ajal ta ei söö. Jaanuari lõpus sünnivad karul pojad. Pojad on esialgu väga väikesed. Nad kaaluvad umbes 300 grammi.

13. Vali üks video karudest

<http://www.arkive.org/brown-bear/ursus-arctos/video-00.html>. Jutusta teistele, mida videos nägid.

14. Kui palju kaalub karu?

.....

15. Mida karu sööb?

.....

16. Millal sünnivad karul pojad?

.....

17. Kui palju kaalub vastsündinud karupoeg?

.....

Laanemetsades peavad jahti ka **hundid**.

Hunt on välimuselt sarnane hundi-koeraga. Koerast erineb ta aga selle poolest, et hundi saba on alati sorgus jalgade vahel. Hundi käpajälg on piklikum kui koeral ning esivarbad



asetsevad eespool. Hunt kütib kitsi, jäneseid ja põdravasikaid. Tihti langevad hundi saagiks haiged loomad, kes ei jõua tema eest põgeneda. Seepärast nimetatakse hunti metsa sanitariks – ta hävitab haiged loomi ega lase haigustel metsas levida.

Talvel kogunevad hundid karjadesse. Koos on kergem jahti pidada ja saakloomi jälitada.

18. Kirjelda video põhjal hundi välimust

<http://www.arkive.org/grey-wolf/canis-lupus/video-01.html>.

19. Mille poolest erineb hunt koerast?

1)

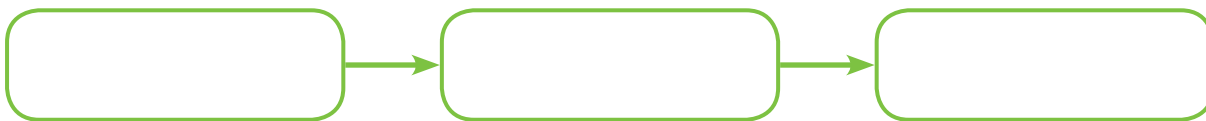
2)

20. Miks nimetatakse hunti ka metsa sanitariks?

.....

.....

21. Koosta õpitud taimedest ja loomadest laanemetsa toiduahel.



TÄIDA LÜNGAD JA PEA MEELES!

Laanemetsa puid kahjustavad

Kuklased hävitavad

Kuuse seemnetest toituvad

ja

Eestis elab kaht liiki jäneseid:

ja

Kiskjatest elavad laanemetsas

..... ja

6.3. Salumets

6.3.1. Salumetsa taimed

1. Millised on elutingimused laanemetsas?
2. Mida vajab kuusk kasvamiseks?
3. Miks elab laanemetsas rohkem loomi kui palumetsas?

Salumetsa puud

Salumetsad kasvavad maadel, kus muld on viljakas ja parajalt niiske. Seetõttu kasvab salumetsades palju eri puid ja põõsaid ning elab palju eri loomaliike.



Enamik salumetsadest on segametsad, kus kasvavad kuused koos kaskede, leppade, haabade või teiste lehtpuudega.

Väga eriline salumetsa tüüp on **laialehine mets**. See on mets, kus kasvavad puud, millel on laiemad lehed kui kasel. Laialehised puud on näiteks tamm, saar ja vaher. Laialehiseid metsi oli Eestis kunagi rohkem, sest siis oli kliima soojem kui praegu. Kliima jahenedes kadusid ka laialehised metsad. Palju metsi raiuti maha, sest tammest ja saarest sai väga väärtuslikku puitu.

Salumetsas võib olla mitu puurinnet. Samuti on salumetsas liigirikas põõsarinne, kus kasvavad näiteks toomingas ja sarapuu.

4. Milline on salumetsade muld?

.....

.....

5. Mille järgi tunned ära laialehise puu?

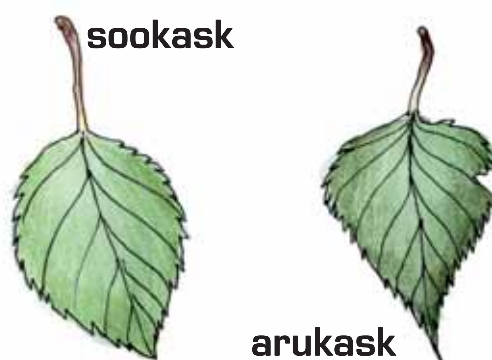
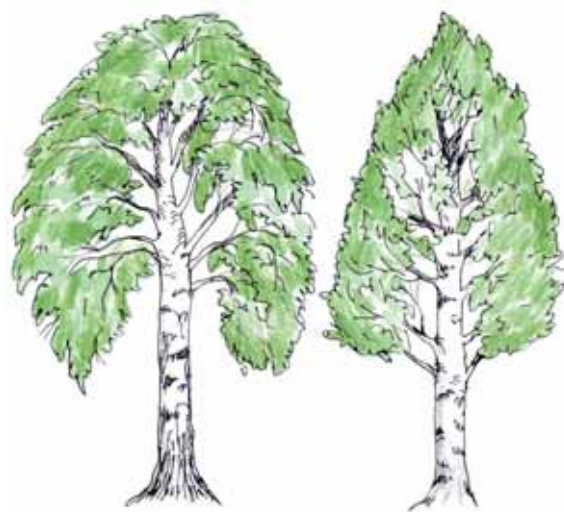
.....

.....

6. Koosta tamme või saare kirjeldus.

Otsi andmeid Internetist või teatmeteostest.

Lehtpuudest kasvab Eestis kõige rohkem kaske. Kaasikuid on kõikidest metsadest umbes veerand. Puukujulised kaseliigid on **arukask** ja **sookask**. Arukask kasvab kuivemal pinnasel, sookask niiskel või soisel maal. Mõlemad kasvavad suureks puuks ja vahet saab neil teha okste asendi ja lehtede järgi. Arukase oksad ripuvad puul allapoole, on pikad ja painduvad. Sookase oksad hoiavad püsti. Seetõttu sobib sookask saunavihtade tegemiseks. Sookase lehed on ümarama kujuga kui arukasel.

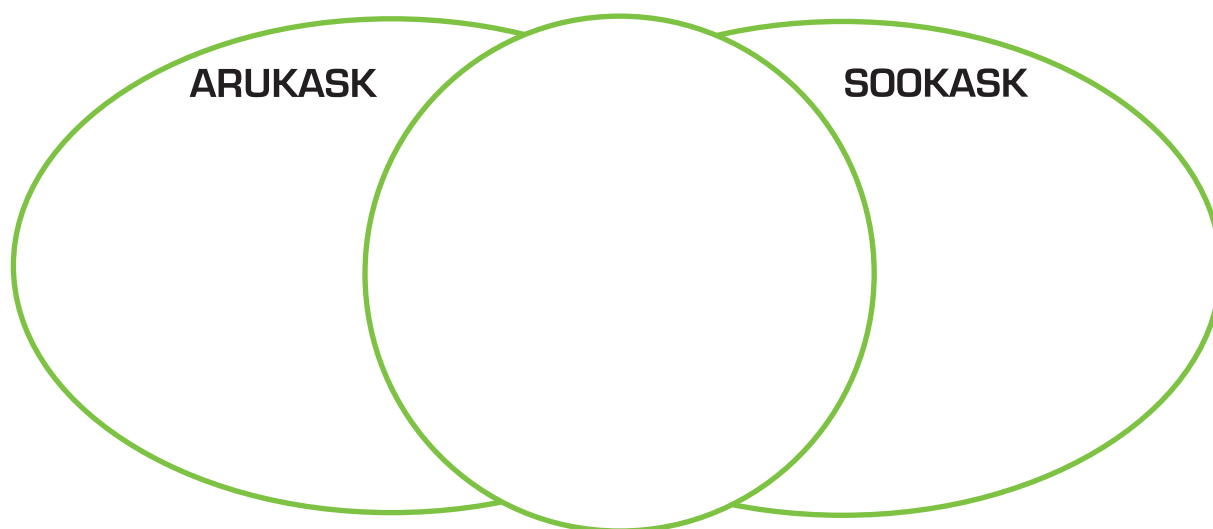


Kased õitsevad siis, kui lehed on veel hästi väikesed. Kaskede õiteks on urvad. Isasurvad on pikad ja levitavad kollast õietolmu. Emasurvad on lühemad ja kleepuvad. Seemned valmivad suve lõpul. Neid on ühel puul väga palju ja need levivad tuulega kaugemale. Seemnetest kasvavad puud kiiresti. Seetõttu on kased raiesmikel ja hooldamata niitudel esimesed puud, mis seal kasvama hakkavad.

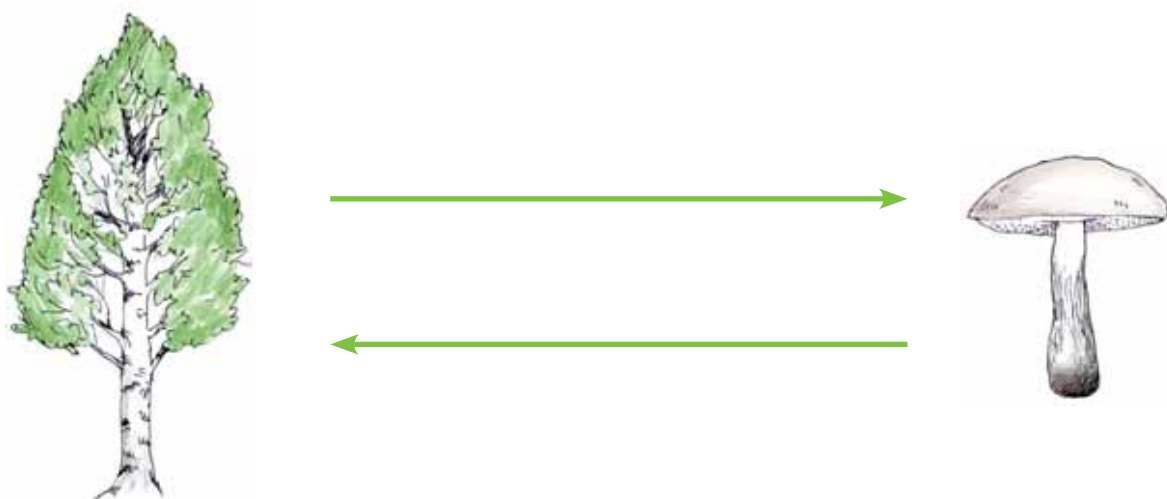


Kased elavad vastastikku kasulikus kooselus mitmesuguste seentega. Nii leidub kaskede all **kasepuravikke** ja **kaseriisikaid**. Aga on ka selliseid seeneliike, mis kasepuitu lagundavad, näiteks must pässik. Kaskedel elab palju eri putukaid, kes toituvad kasepuidust, seemnetest, lehtedest või pungadest. Kasepungadest ja seemnetest toituvad ka linnud.

7. Võrdle arukaske ja sookaske.



8. Mida annab kasepuravik kasele, mida kask kasepuravikule?



Meie metsades kasvab ka kahte liiki leppasid. Need on **hall lepp** ja **must lepp**. Nime on need puud saanud puukoore värvuse järgi. Must lepp kasvab väga niiskel pinnasel. Puu talub ka lühiajalisi üleujutusi. Hall lepp on rohkem levinud kui must lepp. Ta kasvab kuivemates kohtades. Kui halli lepa tüve vigastada, värvub puit punakaspruuniks.



Üks tavalisemaid puid meie metsades on **haab**. Haaval on ümara kujuga lehed ning hästi pikk lehevars. Seetõttu hakkavad lehed ka kõige kergema tuulehoo tõttu liikuma. Sellest on tekkinud ka ütlus, „väriseb nagu haavaleht“. Haab on väga kiirekasvuline puu. Haava puit on pehme ja toitainerikas. Seetõttu söövad loomad haava koort (jäneseid, põdrad). Samuti on haab lindudele ja oravatele hea pesapuu, sest sellesse on kerge õõnsusi uuristada.



9. Lõpeta laused teksti põhjal.

- Meie metsades kasvab kahte liiki leppasid: ja
- Nime on nad saanud
- Must lepp kasvab
- Hall lepp kasvab
- Haavalehed värisevad, sest
- Haava koores on palju
- Haava koort söövad

10. Millal öeldakse mõne inimese kohta, et ta „väriseb nagu haavaleht“?

.....

.....

.....

Põõsarinne

Salumetsa põõsarindes kasvavad toomingad ja sarapuud. **Toomingas** õitseb maikuus. Siis on ta üleni täis valgeid tugevalt lõhnavaid õiekobaraid. Toomingaid ei maksa kaua nuusutada, sest nende lõhn on uimastav ja võib



panna pea valutama. Sel põhjusel ei maksa toominga oksti ka tuppa tuua. Suve lõpul valmivad toominga marjad. Need on musta värvi ja söödavad. Marjad aga ei maitse kõigile, sest teevad suu „paksuks“.

Väga sageli ja rohkelt kasvab salumetsas **sarapuud**. Sarapuu õitseb varakevadel, vahel isegi juba märtsi lõpus. Sarapuul on kahte tüüpi õisi. Isasõied on pikad rippuvad urvad. Nende õietolmu levitab tuul. Emasõied on



pisikesed punased niidikesed ja need kasvavad välja otse oksalt. Just nendest arenevad sügiseks maitsvad pähklid. Pähklitega maiustavad linnud, oravad, hiired ja metssead.

11. Kas väide kehtib toominga (T), sarapuu (S) või mõlema (TS) kohta?

Õitel on tugev lõhn, mis võib pea valutama panna.

Õietolmu levitab tuul.

Tal on valged õied, mis kasvavad kobaras.

Ta kasvab salumetsa põõsarindes.

Tal on mustad viljad.

Isasõied on urvad, emasõied on väikesed ja punased.

Rohhtaimed

Salumetsa muld on väga viljakas. Seetõttu kasvab seal lisaks puudele ja põõsastele palju rohhtaimi. Nende taimede lehed on sageli suured ja laiad, et saada kätte võimalikult palju valgust. Suur osa taimedest õitseb varakevadel, kui puud ei ole veel täiesti lehte läinud. Varakult saavad nad õitsema hakata seetõttu, et neil on mullas risoom, kuhu nad on eelmisel suvel kogunud varuaineid. Väga paljudel salumetsa taimedel on kaunid õied, mida käiakse metsas noppimas. Salumetsas kasvavad sinililled, ülased ja maikellukesed.

Sinilill on kõige varajasem õitseja. Esimesed õied puhkevad juba aprillis. Sinised õied paistavad raagus metsas kaugele ning meelitavad kohale mesilasi, kes söövad õietolmu ja tolmeldavad sel kombel õisi. Sinilillel on mullas jäme risoom,



millesse kogutud varuainetest hakkab ta kevadel kasvama. Noored lehed tulevad sinilillele alles pärast õitsemist. Sinilille seemned valmivad maikuus. Sinilille seemne ümber on magus õlirikas kest, millega sipelgad maiustavad. Kui kest on söödud, jääb seeme metsa alla ja hakkab kasvama.

Sinilillede järel hakkavad metsa all õitsema **ülased**. Need võivad olla valged võsaülased või kollased ülased. Harvem võib kohata suurema õiega metsülast. Ka ülased õitsevad enne, kui puud lehte lähevad. Ülase seemneid levitavad samuti sipelgad.



Mai lõpus hakkavad õitsema **maikellukesed** ehk piibelehed. Nendel on valged kellukesekujulised väga hea lõhnaga õied. Maikellukeste õitsemise ajaks on puud lehes ning metsa all on hämar. Valged õied paistavad



aga hästi silma putukatele. Ka meelitab putukaid ligi õienektari magus lõhn. Augustis tekivad õite asemele punased marjad, mille sees on maikellukese seemned. Neid marju ei tohi aga süüa, sest maikellukese marjad on väga mürgised. Niisamuti on mürgised juured ja kõik maa-pealsed osad. Lindudele maikellukese marjad mürgised ei ole. Nad söövad marju ja levitavad nii seemneid. Maikellukesed levivad ka risoomide abil.

Salumetsas kasvavad ka erinevad sõnajalad. Niisketes salumetsades kasvab **laanesõnajalg**. Taimlehed paiknevad lehtrikujuliselt. Sõnajalad paljunevad eostega, neil ei ole õisi ega vilju. **Eos** on eriline rakk, millega mõned taimed ja seemned paljunevad. Laanesõnajala eosed valmivad pruunidel lehtedel, mis kasvavad suve keskel. Laanesõnajalad võivad kasvada 1,5 meetri kõrguseks.



12. Miks saavad salumetsa taimed õitseda varakevadel?

.....
.....

13. Kuidas levivad sinilille seemned?

Jooni tekstis vastavad laused. Kirjelda.

14. Täida tabel salumetsa rohttaimede kohta.

TAIMELIIK	ÕITE VÄRVUS	MITMENDANA ÕITSEB?	KUIDAS LEVITAB SEEMNEID?
Maikelluke		1. 2. 3. 4.	
Sinilill		1. 2. 3. 4.	
Võsaülane		1. 2. 3. 4.	
Laanesõnajalg		1. 2. 3. 4.	

TÄIDA LÜNGAD JA PEA MEELES!

Salumetsa muld on ja

Salumetsas kasvab palju erinevaid

Laialehised puud on sellised, millel on

Puurindes kasvavad salumetsas

.....,,

Põõsarindes kasvavad

Rohttaimedest kasvavad salumetsas

....., ja

.....

6.3.2. Salumetsade loomad

1. Milline on salumetsade taimestik?

2. Miks kasvab salumetsades palju erinevaid taimi?

Selgrootud

Salumetsades kasvab palju taimi. Taimed pakuvad väga erinevaid elupaiku loomadele. Mullas tegutsevad **vihmaussid**, keda teistes metsades kohtab harva. Salumetsas elab rohkesti erinevaid selgrootuid: **ämblikke**, **jooksikuid**, **sipelgaid** ja **teisi putukaid**. Igat puuliiki asustavad eri putukad, kes toituvad puulehtedest, -koorest või -seemnetest. Osa puudel elavatest putukatest on kahjurputukad.

Kasepuul elab ja toitub **kasevaksik**.

Kasevaksik on hallikasvalge liblikas, kelle tiibadel on mustad laigud.

Seetõttu on teda kasetüvel raske märgata. Kasevaksiku vastne on roheline röövik, kes toitub kaselehtedest. Vastsel



on omapärane liikumisviis: ta sirutab end vaheldumisi välja ja tõmbub kõverasse, nagu mõõdaks maad. Selle järgi on ta saanud ka nime, sest vaks on vanaaegne pikkusmõõt. Kui vaksik satub ohtu, ajab ta esiosa püsti ja sarnaneb rohelise kaseoksaga. Nii jääb ta sageli vaenlasele märkamatuks.

3. Vaata ja kirjelda, milline näeb välja kasevaksiku valmik kasetüvel

<http://www.arkive.org/peppered-moth/biston-betularia/video-10.html>.

Toominga võrgendikoi kahjustab toomingaid. Tema röövikud on ussikesed, kes peituvad hallikasse ämblikuvõrku, mis meenutab loori. Kui vastseid on palju, võivad nad puu lehtedest täiesti paljaks süüa. See aga ei ole puule ohtlik, sest toomingas suudab endale uued lehed kasvatada. Suve keskpaigaks on röövikutest arenenud väikesed hallid liblikad, kes munevad oma munad uutele puudele.



Vahel juhtub, et korjatud pähklid on ussitanud. Pähklis olev uss on **pähklikärsaka** tõuk. Pähklikärsakas on pruunikashall mardikas, kes puurib oma tugeva pea eesosas asuva kär-saga noore pähkli sisse augu ja muneb sinna muna. Vastne toitub pähklituumast. Samas kaitseb pähkli koor teda vaenlaste eest. Sügisel puurib vastne pähkli koore sisse augu ja läheb maapinnale lehtede alla nukuna talvituma. Järgmisel kevadel saavad nukust valmikud, kes hakkavad uusi pähkleid otsima.



4. Täida tabel putukate kohta, kes toituvad nimetatud taimedel.

TAIM, MILLEST TOITUB	PUTUKA NIMI	VALMIK ON... (liblikas või mardikas)	TAIME OSAD, MILLEST VASTNE TOITUB
Sarapuu			
Toomingas			
Kask			

Salumetsas elab palju putukaid. Seetõttu elab salumetsades ka rohkesti putukatest toituvaid linde. Salumetsas elab palju laululinde (metsvint, lehelind ja ööbik).

Selgroogsed loomad

Linnud

Lehelinnud on rohelist värvi varblasesuurused linnud. Väliselt on nad sarnased. Vahet on neil lihtsam teha laulu järgi. Kõige tuntum on väikelehelind, keda rahvas kutsub ka lehmalüpsjaks. Tema laul meenutab piima kukkumist ämbrisse: „Silk-solk, silk-solk!“ Lehelinnud teevad oma kerakujulise pesa maapinnale ja vooderdavad selle sambla ja kõrtega. Lehelindude toiduks on putukad. Talveks rändavad nad Aafrikasse.



Metsvint on Eesti kõige arvukam laululind. Isaslind on kirju sulestikuga, emaslind on rohekashall. Lindude tiibadel on valged vöödid. Ka metsvinti on kerge ära tunda laulu järgi. Tema laulu on vanarahvas andnud edasi niisuguse lausega: „Siit-siit metsast ei tohi võtta mitte üks pirrutikk!“ Pesa teevad metsvindid puuokste vahele. Toiduks on putukad, aga nad söövad ka marju, seemneid ja puude pungi. Vahel võivad metsvindid jääda Eestisse talvituma, kuid enamasti lendavad nad talveks Lõuna-Euroopasse.



Ööbik on umbes varblasesuurune seljalt rohekaspruuni ja kõhu poolt helehalli värvi linnuke. Ööbik tegutseb tihedas põõsastikus maapinna lähedal. Ta otsib alumistelt okstelt ja lehtedelt ning ka rohust

putukaid, ämblikke ja sipelgaid. Ööbiku laul on aga väga kaunis ja mitmekesine. Tema laulu kohta öeldakse, et ööbik laksutab. Enamasti laulab ööbik öösiti, kuid teda võib kuulda ka päeval.



Ööbik saabub Eestisse mai alguses. Emaslind valmistab pesa kuivanud puulehtedest, kõrtest, samblast ja taimejuurtest. Ta peidab selle väga osavasti maapinnale põõsajuurte vahele. Talveks rändavad ööbikud Aafrikasse.

5. Kuula ja vaata, kuidas ööbik laulab

<http://www.youtube.com/watch?v=bMI4KTV3ZxU>.

6. Mis lindu lause kirjeldab? Ühenda joonega.

Kontrolli teksti põhjal.

LEHELIND

ÖÖBIK

Ta talvitub Aafrikas.

Tema pesa on kerakujuline.

Ta laulab peamiselt öösiti.

Isaslinnul on kirju sulestik.

Suled on rohelist värvi.

Tema pesa on puuksal.

Ta talvitub Lõuna-Euroopas.

METSVINT

Imetajad

Salumetsas elab ja otsib toitu **metssiga**.

Metssea keha eesosa on kõrgem ja tugevam kui tagaosa. Nina asemel on tal tugev ja tundlik kärss, mis aitab tal toitu leida ja seda maa seest kätte saada.

Metssea karvad on mustjaspruuni või



hallikaspruuni värvi. Metssigadel on seljal tugevad harjased. Isasloomadel on suured seakihvad, mis kasvavad kogu elu. Neid on vaja enesekaitseks. Metssiga kaalub umbes 200 kilogrammi.

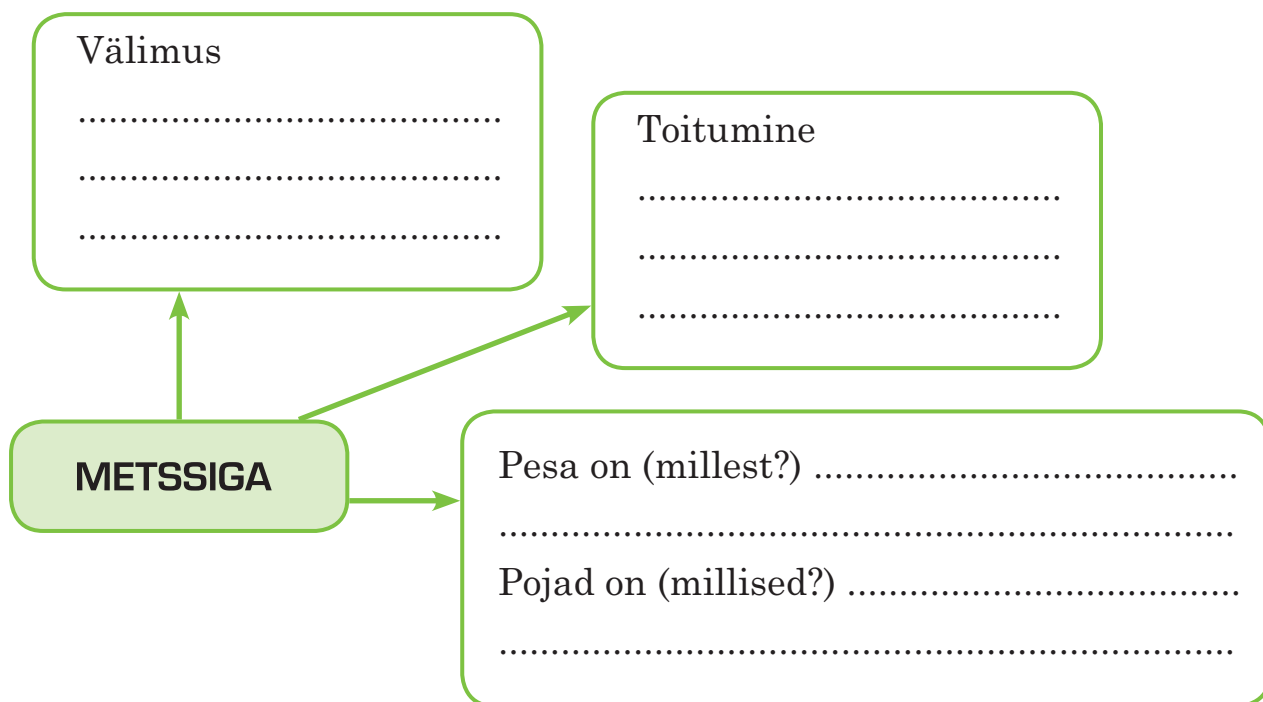
Metssead tegutsevad suvel peamiselt hämarikus ja öösiti, talvel ka päeval. Metssiga on kõigesööja, kes toitub nii taimede maapealsetest kui ka maa-alustest osadest. Peale selle sööb ta veel putukaid ja nende vastseid, linnumune ja -poegi, vihmausse, surnud loomi ja muud.

Aprillis sünnivad metsseal pojad. Selleks ehitab metssiga varjatud kohta samblast ja heinast pesa. Korraga sünnib 5–6 pörsast. Pörsaste kehal on kollakaspruunid pikitriibud, mis aitavad neil end kõrges rohus vaenlaste eest varjata. Talveks ühinevad mitu seaperet üheks suureks karjaks. Nii on lihtsam end vaenlaste eest kaitsta ja toitu leida. Üksinda hulguvad metsas vaid isased loomad, kes võivad pörsastele ohtlikud olla. Meie kliimas vajavad metssead kindlasti lisatoitmist, sest muidu võivad nad talvel toidupuuduse tõttu hukkuda.

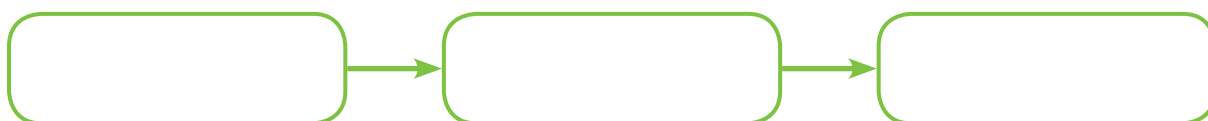
7. Kirjelda video põhjal metsseapere elu metsas

<http://www.arkive.org/wild-boar/sus-scrofa/video-09d.html>.

8. Koosta mõistekaart metssea kohta.



9. Koosta taime- ja loomaliikidest salumetsa toiduahel.



TÄIDA LÜNGAD JA PEA MEELES!

Salumetsades elab palju erinevaid putukaid, sest

.....

Salumetsades elab palju linde, sest

.....

Metssiga on kõigesööja. See tähendab, et

.....

Metsseapõrsad on triibulised ja seetõttu

.....

6.4. Metsade kasutamine ja kaitse

1. Tuleta meelde, miks oled sina metsas käinud.
2. Vaata klassis ringi.
Nimeta esemeid ja asju, mis on valmistatud puidust.



Mets meie elus

Eestile on mets väga tähtis. Mets on meie suuremaid loodusrikkusi. Eesti on riik, kus pool territooriumist on kaetud metsaga. Selliseid riike on Euroopas vähe, sest mujal on enamik metsadest hävinud. Me kasutame palju puitu. Seetõttu tuleb hoolitseda ka selle eest, et metsade pindala ei väheneks.

Eesti rahvakultuur on olnud seotud metsaga. Muinasjutud, vanasõnad, mõistatused, mille peategelasteks on mets ja seal elavad loomad, on kõigile tuttavad.

Metsade kasutamine ja kaitse

Metsandus on majandusharu, mis tegeleb puidu kasvatamise ja hankimisega. *Vaata teemast „Majandus“, kuidas puitu kasutatakse.*

Puiduga sama tähtis on ka kasvav mets. Metsast saavad inimesed **lisatoitu** – marju ja seeni. Mets on paljudele loomadele ainus elupaik. Omaette tegevusharu on **jahindus**, millele kehtivad kindlad reeglid.

- Jahti võib pidada inimene siis, kui tal on selleks luba.
- Iga looma kütamiseks on kehtestatud kindel aeg. Näiteks ei tohi kütida loomi sel ajal, kui nad ootavad järglasi või hoolitsevad nende eest.

- Samuti on kehtestatud eri loomaliikide kohta kindel arv, kui palju loomi tohib mingis piirkonnas küttida.
- Jahti ei tohi pidada selliste vahenditega, mis võivad loomadele piina ja valu tekitada (lõksud).

Et loomade arvukus säiliks, hoolitsevad jahimehed metsloomade eest. Nad viivad talvel neile lisatoitu ja peavad nende üle arvet. Selleks, et neid ülesandeid oleks parem täita, on jahimehed koondunud jahiseltsidesse. Loomade küttimine on vajalik, et piirata metsloomade arvukust. Kui mõnda loomaliiki on liiga palju, ei jätku metsas neile enam piisavalt elupaiku ja toitu ning nende hulgas hakkavad levima haigused.

Paljud inimesed lähevad metsa **puhkama** ja vaba aega veetma. Nendele on metsadesse rajatud jalgradasid ja matkaradu. Radadele on pandud üles infotahvleid, kust inimesed saavad teavet, mis taimed selles metsas kasvavad



ja mis loomi võib seal kohata. Puhkemetsadesse on rajatud lõkkekohti ja isegi matkaonne, kus võib soovi korral ööbida või vihmavarjus olla. Tingimus on vaid see, et tuleb hoida korda ja ehitisi ei tohi lõhkuda.

Metsad aitavad hoida meie **elukeskkonda puhtamana**. Suurte linnade läheduses olevad metsad puhastavad õhku mürgistest saasteainetest, tolmust ja muudest kahjulikest ainetest.

Põlismetsad ja haruldaste taimede ning loomade elupaigad on tähtsad ka **teadusele**. Eesti vanim kaitsealune põlismets asub Tartumaal Järveljal. Seda metsa on kaitstud juba üle 70 aasta. Kaitse alla on võetud ka laialehised metsad Abruka saarel, Mihkli tammik Pärnumaal ja pärnamets Ida-Virumaal.

3. Millega tegeleb metsandus?

.....

.....

.....

4. Milleks kasutatakse puitu? Koosta teemakaart.

Joonista tooteid, mida tehakse puidust.

5. Millised reeglid kehtivad jahipidamises?

1.
2.
3.
4.

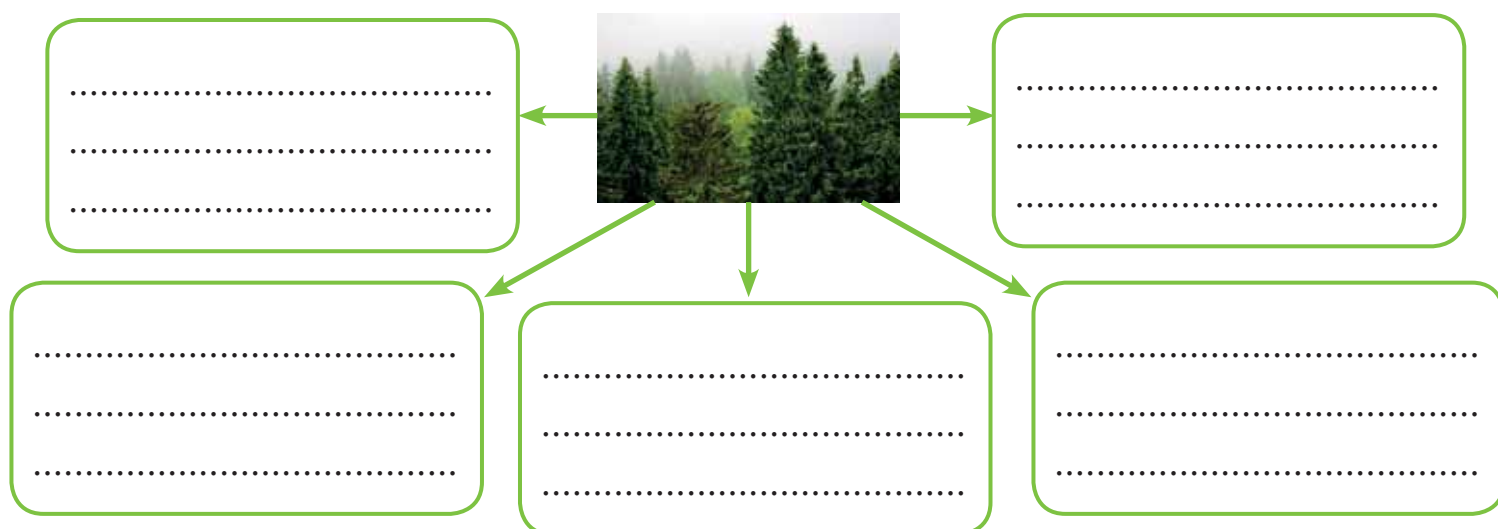
6. Kuidas hoolitsevad jahimehed metsloomade eest?

.....

.....

.....

7. Kirjuta skeemile, kuidas kasutatakse metsa.



8. Arutle õpetajaga vanasõna „Mets on vaese mehe kasukas“ tähenduse üle.

.....

.....

9. Lahenda mõistatused.

- Pada keeb metsas, ei ole puid ega tuld all?
- Üheksa mehe ramm, ühe mehe mõistus?
- Koor all, koor peal, liha keskel?
- Kes raiub puid kirveta?

10. Otsi mõistatuste kogumikust mõistatusi loomade, lindude ja puude kohta.

TÄIDA LÜNGAD JA PEA MEELES!

Metsandus jaguneb
ja
Metsa kasutatakse ,
..... ,
..... **ja**

7. SOOD

1. Kirjelda rabas kasvavaid mände.

2. Mida vajavad männid kasvamiseks?

Soo on liigniiske ala, kus maad katab paks turbakiht. Liigse niiskuse tõttu ei kõdune taimejäänused mullaks, vaid nendest tekib **turvas**.



Turvas koosneb poolkõdunenud taimede jäänustest.

Eesti pindalast on soode all umbes veerand. Sood hakkasid tekkima pärast jääaja lõppu.

Sood võivad tekkida kahel viisil:

1. Järved kasvavad kinni. Järve pind kattub taimestikuga. Seejärel hakkavad seal kasvama taimed, mis tekitavad turvast.
2. Soo tekib liigniiskesse paika. Seal hakkavad kasvama taimed, mis tekitavad turbakihi.

Kõige rohkem turvast tekitab **turbasammal**, kuid see tekib ka teistest taimedest, näiteks pilliroost.

Turbasammal kasvab soos. Turbasamblal ei ole juuri. Toitu ja vett võtab turbasammal lehtede ja vartega õhust ning sademetest.

Turbasamblad kasvavad aastaga pikemaks umbes 1 cm võrra. Samal ajal kõdunevad nad altpoolt turbaks. Aastas tekib juurde umbes 1mm paksune kiht turvast. Turbasammal suudab endasse koguda palju vett. Ka turvas võib endasse palju vett koguda. Sellepärast ongi rabades väga palju vett.

3. Täida lüngad.

Soo on ala, kus maad katab
Turvas koosneb
Eesti pindalast on soode all
Sood hakkasid tekkima pärast lõppu.
Sood võivad tekkida kahel viisil: või
..... paika.

4. Mis taim tekitab turvast kõige rohkem?

.....

5. Mille poolest erineb turbasammal teistest taimedest?

.....

6. Kui paks kiht turvast tekib ühe aastaga?

.....

7. Miks on soodes ja rabades palju vett?

.....

8. Arvuta, kui palju tekib turvast 10 aasta jooksul.

.....

9. Arvuta, kui palju aega kulub, et tekiks 1 meetri paksune turbakiht.

.....

Soo arengus on kolm astet.

Madalsoo on soo arengu algaste.
Soo pind on ümbritsevast maa-
pinnast madalamal. Turbakiht on
õhuke. Madalsoos on taimedel



veel hea kasvada. Seal kasvab pilliroogu ja teisi taimeliike. Puudest kasvab madalsoos kõige rohkem sookaske.

Siirdesoo on soo arengu teine aste.

Soo pind on ümbritseva maapinnaga ühel kõrgusel. Turbakiht on muutunud paksemaks. Taimedel



on raskem vett ja toitaineid kätte saada. Puudest kasvab siirdesoo mände ja sookaski. Rohttaimi on vähem kui madalsoos. Palju on turbasammalt.

Kõrgsoo ehk **raba** on soo arengu lõppaste. Raba pind on kõrgemal kui ümbritsev maapind. Turbakiht on väga paks. Taimede juured ei



saa kätte vett ja toitaineid. Rabas on väga vähe taimeliike. Taimed on madalad ja väikesed. Rabas kasvavad männid. Nad võivad olla väga vanad, kuid on madalad ja kõverad.

Mõnes rabas pole üldse puid. See on **lageraba**.

Üleminek ühelt soo astmelt teisele võib kesta tuhandeid aastaid.

10. Täida tabel soo arenguastmete kohta.

	MADALSOO	SIIRDESOO	KÕRGSOO
Turbakihi paksus			
Soo pind			
Puud			

Soos ja rabas on taimedel raske kasvada. Turbas on palju niiskust, kuid vähe hapnikku ja toitaineid. Turvas on happeline, seepärast ei saa seal elada bakterid. Mulda tekib vähe, sest taimejäänused ei lagune.

11. Miks on taimedel soos raske kasvada?

.....

.....

TÄIDA LÜNGAD JA PEA MEELES!

Soo on

Turvas koosneb

Soo arenguastmed on,

ja

Lagerabas ei kasva

Kirjuta sõnastikku järgmiste sõnade selgitused:

- soo
- turvas

7.1. Elustik soos ja rabas

1. Nimeta soo arenguastmed.
2. Kuidas on sood tekkinud?
3. Kuidas tekib turvas?

7.1.1. Taimed soos ja rabas

Taimed soos ja rabas

Madal- ja siirdesoo kasvavad sageli samasugused taimed nagu niidul, metsas või veekogude ääres. Hoopis teistmoodi taimed kasvavad aga rabas, sest rabatingimused on taimede kasvamiseks väga rasked.

4. Tuleta meelde, miks on taimedel rabas halb kasvada.

Kõige rohkem kasvab soodes ja rabades **turbasammalt**. Neid on kümneid eri liike, kuid väliselt on nad kõik sarnased.

5. Tuleta meelde, mille abil võtab turbasammal toitu.

Huulheinad hangivad lisatoitu pisikesi putukaid süües. Nendel on putukate püüdmiseks lehtede servas pisikesed karvakesed, mis eritavad kleepuvat lima. Kui mõni putukas satub lehele, kleepub ta limasse ja mõne aja pärast ümbritsevad teda karvakesed, mille abil taim toitu seedib. Leht keerdub ümber putuka kokku. Kui saak on seeditud, sirutuvad karvakesed laiali ja taim jääb uut saaki ootama.



6. Kirjelda, kuidas hangivad huulheinad endale lisatoitu.

Sookail annab rabale lõhna. Kõige tugevamalt lõhnavad sookailu valged õied. Sookail õitseb maist juulini, aga vahel võib tema õisi leida ka sügisel. Sookailul on nii tugev lõhn, et see võib panna pea valutama ja tekitada peapööritust. Sookailul on kitsad igihaljad lehed. Altpoolt on lehed roostepruuni värvi. Sookail on mürgine. Sookailu terav lõhn ei meeldi putukatele. Nii saab teda kasutada verdimevate putukate peletamiseks.



7. Miks võib soos pea valutama hakata?

.....
.....

Tavalised taimed soos ja rabas on **villpead**. Nad on nime saanud selle järgi, et nende õisik meenutab villatupsu. Villpead on turbasambla kõrval olulised turba tekitajad. Villpeade pungi ja seemneid söövad tedred ja metsised.



8. Mille järgi on villpead nime saanud?

Rabas ja siirdesoos kasvab mustikaga sarnast **sinikat**. Sinika mari on mustikast suurem, sinisem ja vesise maitsega. Sinikapõõsas on kõrgem kui mustikapõõsas. Sinikat korjatakse tema mageda maitse tõttu vähe. Vahel on arvatud ka, et sinikad on mürgised, sest on olnud juhtumeid, kui sinikaid söönud inimene tunneb peapööritust.



9. Miks arvatakse vahel, et sinikad on mürgised?

Rabamurakad on väga hinnatud marjad. Murakatel areneb iga varre tipus ainult üks õis. Seetõttu võib murakasaak olla mõnel aastal väga väike. Murakamari on esialgu punakat värvi, küpsedes muutub see aga kollaseks ja pehmeks.



Välimuselt meenutavad marjad vaarikaid. Rabamurakad valmivad juulikuus. Murakatest tehakse moosi ja kompotti.

10. Kirjelda murakamarja.

Kõige tuntumad ja hinnatumad on **jõhvikad** ehk **kuremarjad**. Jõhvikad on tegelikult kääbuspõõsad. Jõhvikavarred on pikad, peened ja roomavad samblal. Turbasamblast saab jõhvikas kätte ka kasvamiseks vajalikud toit-



ained, vee ja õhu. Lehed on jõhvikal väikesed ja igihaljad. Jõhvikaoied on roosad. Marjad valmivad septembris ning on väga väärtuslikud. Marjad sisaldavad hapet, mis hävitab baktereid. Seetõttu on jõhvikas ka inimesele väga tervislik ning kuremarjadest tehtud jooki juuakse haiguste ajal. Jõhvikaid söövad ka linnud, nagu sookurg, rabapüü ja metsis. Imetajatest söövad jõhvikaid rebane ja karu.

11. Kuidas saavad rabataimed lisatoitaineid?

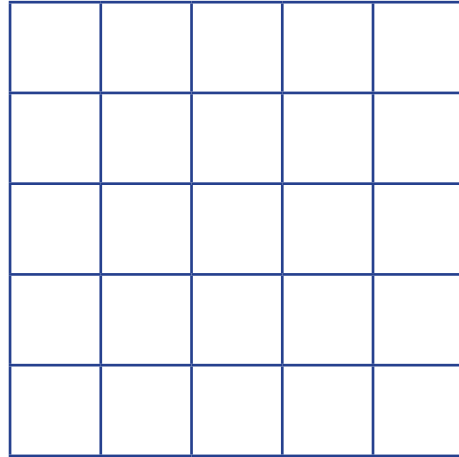
- Huulheinad
- Jõhvikad

12. Otsusta, kas väide iseloomustab sinikat (S), murakat (M) või jõhvikat (J).

1. Ta on vaarika sugulane.
2. Tema marjad sarnanevad mustikaga.
3. Marjadel on baktereid hävitav toime.
4. Tal on peenikesed roomavad varred.
5. Õied on varre tipus.
6. Õied on roosat värvi.
7. Marjad on valminult kollased.
8. Marjad on vesise maitsega.

13. Raba ühelt ruudult, mille küljed on 1m pikkused, saab korjata 400 gr jõhvikaid. Mitu kg jõhvikaid saab korjata 25-lt selliselt ruudult?

400 g 1 m
1 m



.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

14. Kriipsuta läbi sisult valed vastused.

- Jõhvikad on *rohttaimed* / *põõsad*.
- Jõhvika lehed on *igihaljad* / *vahetuvad* igal aastal.
- Jõhvika õied on *valged* / *roosad*.
- Jõhvikad valmivad *augustis* / *septembris*.

7.1.2. Selgrootud loomad soos ja rabas

Selgrootud loomad

Soos elab palju eri ämblikuliike, kiile, parme.

Soos ja rabas on vähe eri taimeliike. Seetõttu saavad seal elada putukad, kelle vastsed toituvad just nendest taimedest.

Paljud soos ja rabas elavad putukad on hoopiski loomtoidulised.

Parmud on kärbestest suuremad verd imevad putukad. Nende hammustus on valus ja nad võivad rünnata kõiki loomi. Parmud tegutsevad peamiselt keskpäeval.



Verd imevad vaid emased putukad. Verd vajavad nad munade arenguks.
Isased parmud toituvad taimemahlast.
Parmude vastsed elavad veekogudes või niiskes turbasamblas.
Vastsed toituvad pisiloomadest või surnud taimsest ainest.
Parmud on toiduks konnadele, sisalikele ja lindudele.

Kiilid on osavad lendajad, kes püüavad toitu otse lennult. Valmikud püüavad kärkseid, sääski, liblikaid ja teisi lendavaid putukaid. Kiilidel on kaks paari kilejaid tiibu ja sale keha.
Kiilide vastsed elavad vees, kus nad toituvad veeputukatest.
Kiilid ise on toiduks konnadele, sisalikele ja lindudele.

Vaata pilte Eestis leiduvatest kiilidest

<http://hermes.site40.net/kiilid/kiilid.html>.

Vaata videot kiili elukäigust

http://www.youtube.com/watch?v=Ezq_JWd1Sd8.

15. Miks imevad parmud teiste loomade ja inimeste verd?

.....
.....

16. A. Kas kiilid ja parmud on kasulikud või kahjulikud putukad?

Põhjenda oma arvamust.

Parmud on, sest

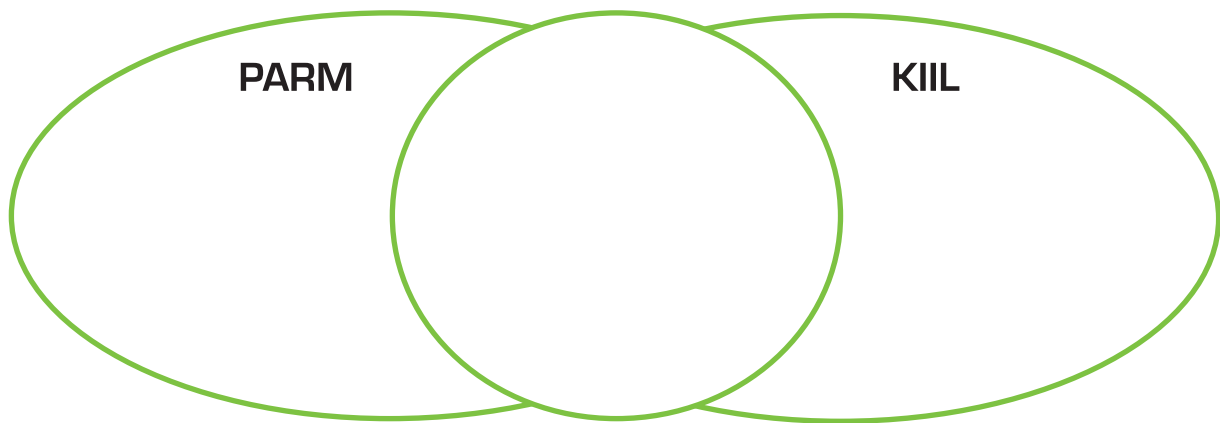
.....

Kiilid on, sest

.....

B. Arutle, mis juhtuks looduses, kui mingil põhjusel kaoksid kõik parmud.

17. Võrdle kiili ja parmu. Kirjuta väidete numbrid õigesse kohta.



1. Ta püüab lendavaid putukaid.
2. Emane putukas imeb verd.
3. Isane putukas toitub taimemahlast.
4. Tal on üks paar tiibu.
5. Tal on kaks paari tiibu.
6. Ta toitub teistest putukatest.
7. Vastsed toituvad vees elavatest loomadest.
8. Vastsed elavad vees või niiskes kohas.
9. Ta tegutseb päeval.

7.1.3. Selgroogsed loomad

Kahepaiksed

Kõige tavalisem konnaliik Eestis on **rohukonn**. Ta on pruuni värvi. Konnad toituvad putukatest, keda nad püüavad oma pika ja kleepuva keelega. Konnad on ise toiduks lindudele, roomajatele ja imetajatele. Kõik Eesti kahepaiksed on looduskaitse all.

Vaata pilte ja videoid konnadest

www.arkive.org/common-frog/rana-temporaria.

18. Mida söövad täiskasvanud konnad?

.....

Roomajad

Soodes ja rabades elavad ka Eesti roomajad **nastik**, **rästik** ja **arusisalik**. Rästik ja arusisalik eelistavad elupaigana kuivemaid piirkondi, nastik tegutseb veekogude läheduses. Roomajad ei ela ainult soodes ja rabades. Neid võib kohata ka metsas ja niidul. Kõik Eesti roomajad on looduskaitse all.

Arusisalik on kõige levinum sisalikuliik Eestis. Ta elab soo kuivemates osades. Ohu korral põgeneb arusisalik tihti vette. Ta on võimeline jooksuma mööda veekogu põhja. Samuti võib ta end vaenlase eest mutta peita. Kui vaenlane haarab sisalikku sabast, murdub saba ära ning loom jääb ellu. Murdunud saba asemele kasvab arusisalikul uus saba, kuid see on lühem kui eelmine.



Kõik sisalikud toituvad putukatest, ämblikest ja pisikestest selgrootutest. Nad ise on saagiks lindudele, madudele ja rebasele.

Vaata pilte ja videoid

www.arkive.org/viviparous-lizard/zootoca-vivipara.

Rästik on ainus Eestis elav mürgine madu. Teda on enamasti kerge ära tunda, sest tema seljal on siksakmuster. Vahel võib rästik olla ka ilma mustrita või koguni musta värvi. Rästik eelistab elada kuivematel



rabaservadel ja kraavikallastel. Tema toiduks on põhiliselt konnad ja hiired, aga ka maas pesitsevate lindude munad ja pojad. Rästik ise on toiduks röövlindudele ja toonekurgedele. Teda võivad jahtida ka rebane ja mäger.

Vaata pilte ja videoid rästikutest

www.arkive.org/adder/vipera-berus.

Nastik on halli, pruuni või musta värvi. Tal on hele kõhualune. Tema peamisteks tunnusteks on kollased laigud kukla piirkonnas. Talle meeldib elada vee-
kogude läheduses ning ta ujub ka vees. Nastik ei ole mürgine, kuid võib kinni-
püüdmisel hammustada. Nastik toitub hiirtest ja konnadest, vahel ka linnupoegadest ja sisalikest. Nastik ise on toiduks kullidele, kotkastele ja toonekurgedele.



Vaata pilte ja videoid nastikutest

www.arkive.org/grass-snake/natrix-natrix.

19. Võrdle rästikut ja nastikut.

A. Täida tabel.

	RÄSTIK	NASTIK
Värvus		
Põhitunnus		
Mürgisus		
Elupaik		
Toit		
Vaenlased		

B. Nimeta põhitunnus, mille järgi eristad nastikut ja rästikut.

Rästikul on

Nastikul on

20. Kuidas käitunud, kui kohtad looduses madu?

Linnud

Madalsoodes kasvab rohkem puid ja põõsaid kui rabades. Seetõttu elab madalsoodes ka rohkem linde. Lindude jaoks leidub seal pesapaiku ja toitu. Madalsoodes elavad linnud, kes võiksid elada ka metsades, niitudel või veekogude kallastel, näiteks kiivitajad ja kajakad.

Rabades elab vähe linde, sest toitu ja sobivaid elupaiku on vähe. Rabades pesitseb haruldasi linde, näiteks kaljukotkas ja rabapüü.

Kaljukotkas on meie suurim röövlind. Kuna rabas on tema jaoks toitu vähe, otsib ta seda põldude ja niitude kohal lennates. Tema toiduks on väiksemad loomad, näiteks jänesed ja ka väiksemad linnud. Kaljukotkas ehitab oma pesa kõrge männi latva. Ta on paigalind. Kaljukotkas on väga haruldane. Seetõttu on ta rangelt kaitsealune liik.



Väga haruldane lind on ka **rabapüü**. Tema suudabki Eestis elada ainult rabades. Tema pesa on maapinnal männi all või tihedas puhmas. Rabapüü on paigalind. Talvel on tema sulestik valget, suvel pruuni värvi. Rabapüü toiduks on rabas



kasvavad marjad ja rohttaimed ning nende seemned. Tema ise langeb saagiks rebastele, kullidele ja kotkastele. Rabapüü on looduskaitse all.

Kõige tuntum soolind on **sookurg**. Ta on suur halli värvi lind, kelle pea külgedel ja kaelal jookseb valge triip. Sookurg pesitseb rabades lagedamatel aladel, kus vaenlased on hästi märgatavad. Tema pesa on kuival samblamättal.



Toiduks on sookurgedele marjad, rohttaimed, konnad, hiired, maod ja sisalikud. Täiskasvanud sookurgedel ohtlikke vaenlasi ei ole. Talveks rändavad sookured Põhja-Aafrikasse. Just sookured on need linnud, kes rändavad kolmnurkses parves. Sookured on looduskaitse all.

Vaata videoid sookurest

<http://www.arkive.org/common-crane/grus-grus/videos.html>.

21. Lõpeta laused.

- Rabades elab vähe linde, sest seal on
- Madalsoos elab rohkem linde, sest seal on

22. A. Kes mida sööb? Ühenda joonega.

SOOKURG	marjad, seemned, rohttaimed
RABAPÜÜ	konnad, maod, hiired, marjad, rohttaimed, sisalikud
KALJUKOTKAS	jänesed, linnud

B. Täida lüngad.

1. on taimtoiduline lind.
2. on loomtoiduline lind.
3. on segatoiduline lind.

**23. Tõmba tekstis joon alla kohtadele,
milles kirjeldatakse sookure välimust.**

24. Märki X õigesse kohta.

	SOOKURG	RABAPÜÜ	KALJUKOTKAS
Pesa on maapinnal.			
Pesa on puu otsas.			
Ta on rändlind.			
Ta on paigalind.			
Ta on looduskaitse all.			

Imetajad

Eesti loomade hulgas ainult soos elavaid liike ei ole. Loomad satuvad sohu sageli juhuslikult. Nii võib soodes ja rabades kohata jänest, rebast, hunti ja põtra.

Põder satub sohu toitu otsides või vaenlaste (hundid, jahimehed) eest põgenedes. Ta on Eesti kõige suurem loom. Täiskasvanud põdrapull võib kaaluda kuni 500 kg ja olla kuni 2 m kõrge. Põdral on pikad jalad, millega on hea samblamätaste vahel ja sügavas lumes liikuda. Põdra sõrad on suured ja need vajuvad pehmel pinnasel laiali. See takistab looma sügavale sohu vajumast. Isasloomal on peas sarved, mida ta kasutab enesekaitseks, aga põhiliselt teiste isastega emasloomade pärast võitlemiseks. Sügise lõpul peale pulmi viskab põder sarved maha ja kasvatab kevadeks uued. Elu jooksul muutuvad sarved harulisemaks, kuid harude arv ei näita looma vanust.

Mais sünnib põdra emasloomal üks, vahel harva ka kaks vasikat, kes kasvavad ruttu ja suudavad peagi koos emaga mööda metsi rännata. Põder toitub ainult taimedest, süües suvel 30–40 kg, talvel kuni 20 kg rohtu, puuoksi ja lehti, aga ka samblikke ja seeni päevas. Talvel söövad põdrad ka puukoort ning võivad sellega looduses tõsist kahju tekitada. Põdra vaenlasteks on hunt ja karu. Põder on ka hinnatud jahiloom.

Vaata videot hundi ja põdra kohtumisest

<http://www.youtube.com/watch?v=mK3U6u1wtZI>.

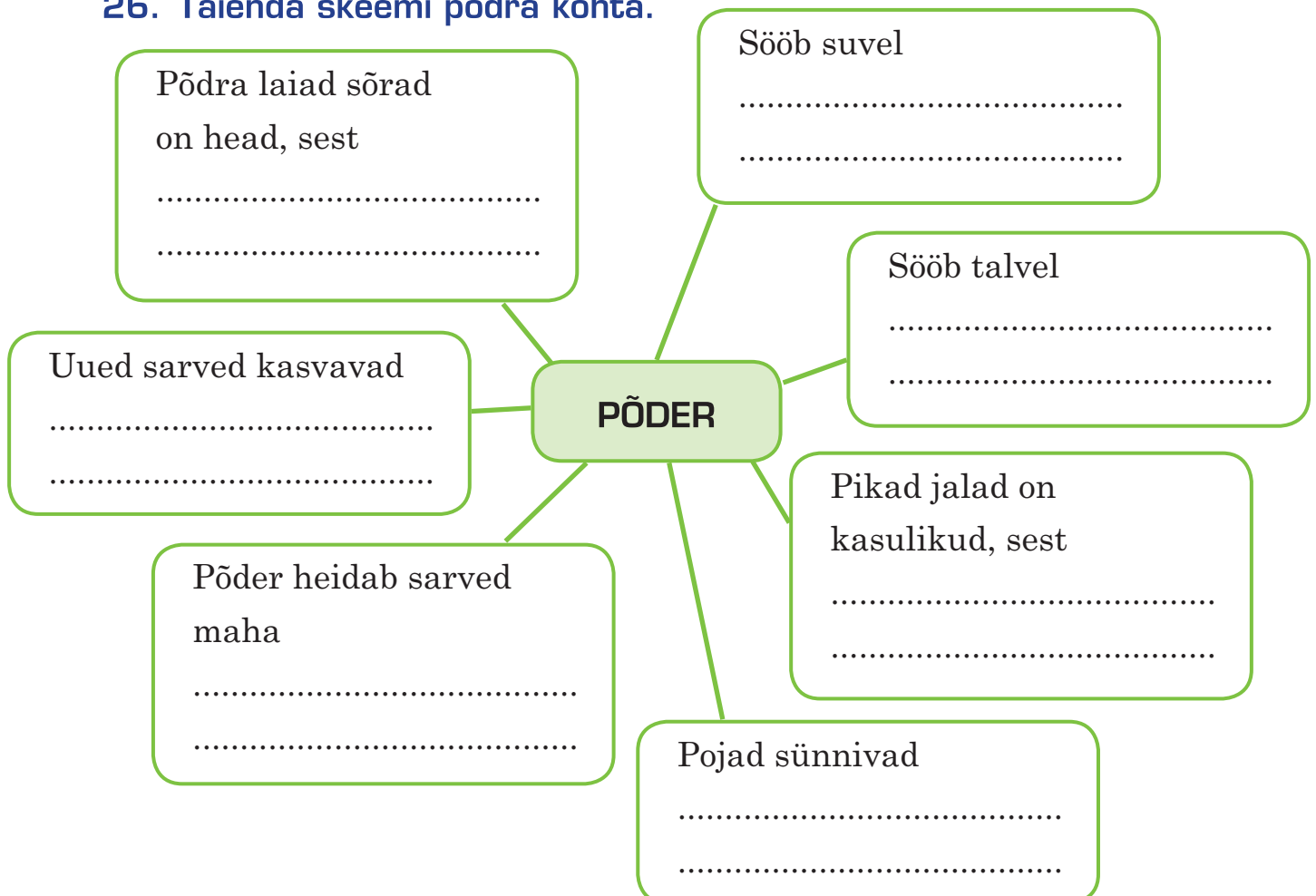
Vaata katket filmist „Vanamees ja põder“

<http://www.youtube.com/watch?v=DJakz2fbvfQ>.

25. Mis loomi võib kohata soodes ja rabades?

.....

26. Täienda skeemi põdra kohta.



27. Koosta õpitud liikidest kaks 3-osalist toiduahelat.

turbasammal, rohukonn, nastik, sookurg, kaljukotkas, kiil, rästik, parm, jõhvikas, rabapiüü

```
graph LR; B1[ ] --> B2[ ]; B2 --> B3[ ]; B4[ ] --> B5[ ]; B5 --> B6[ ]
```

TÄIDA LÜNGAD JA PEA MEELES!

Rabas on taimedele rasked kasvutingimused, sest

.....

Mõned taimed saavad lisatoitu,

.....,

Taimedest kasvavad soos ja rabas
ja

Soos ja rabas elab vähe loomi, sest

.....

Soos elavad

.....

7.2. Soode tähtsus

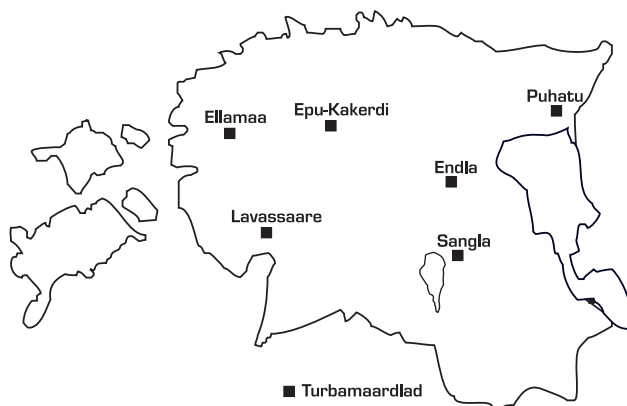
1. Millal sai soode areng Eestis alguse?
2. Mis taime leidub soos kõige rohkem?
3. Mis looduskaitsealuseid või haruldasi taimi kasvab soodes ja rabades?
4. Nimeta soodes ja rabades elavaid loomi.

Soode kuivendamine

Inimesed on ajast aega soid kuivendanud ja neist põllumaad teinud. Paljudel sellistel põldudel kasvatatakse kariloomadele söödataimi. Paljudele endistele sooladele on pärast kuivendamist istutatud **mets**. Nüüdseks on aga aru saadud, et soode kuivendamine pole alati kasulik. See on väga kallis töö. Seetõttu on soode kuivendamisest loobutud.

Turba kaevandamine ja kasutamine

Tänapäeval kaevandatakse rabadest **turvast**. Suuremad turbasood asuvad Tartumaal Sanglas, Pärnumaal Lavassaares ja Tootsis.



Turvast kasutatakse mitmel otstarbel. **Põletusainena** on turvast kasutatud juba sajandeid. Tänapäevaks on sellest kasutusviisist kujunenud briketitööstus.

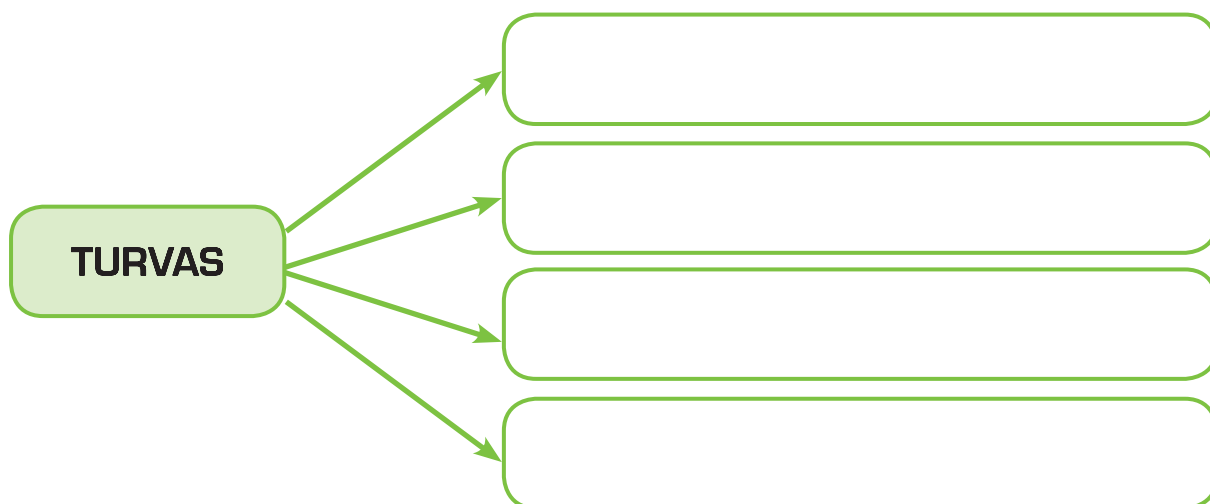
Briketti toodetakse hästi lagunenenud turbast. Turvast kooritakse soost masinatega õhukeste kihtide kaupa, kuivatatakse ja pressitakse kokku briketiks. Turba põletamisel saadavat soojusenergiat kasutatakse ka elektrienergia tootmiseks.

Üle poole kaevandatud turbast moodustab **kasvuturvas**, mida kasutatakse taimede kasvatamiseks ja mulla omaduste parandamiseks põldudel, aedades ja kasvuhoonetes. Kasvuturbana kasutatakse vähem lagunenenud turbast, mis säilitab hästi niiskust ja on hästi õhuline. Ka piirab turvas taimehaiguste levikut ning turbas kasvanud taimed annavad paremat saaki. Eestis toodetud kasvuturvast müüakse paljudesse Euroopa riikidesse. Turvast on kasutatud loomafarmides **loomadele allapanuks**. Kilogramm turvast suudab endasse imeda 8–10 kg vett ja hoiab hästi sooja. Niikaitseb see loomi külmetuse

ja niiskuse eest. Hiljem saab allapanu omakorda kasutada komposti valmistamiseks ning põlluväetiseks.

Vähem kasutatakse turvast **keemiatööstuse toorainena**. Turbast saab valmistada tõrva, õlisid ja värvaineid. Turvast kasutatakse ka ravimistööstuses.

5. Kuidas kasutatakse turvast? Täienda skeemi.



6. Millised turba omadused teevad temast hea keskkonna taimede kasvatamiseks ja loomade allapanuks?

.....

7. Leia kaardilt, mis on sinu kodule lähim turba leiukoht.

Mis on selle nimi?

.....

8. Uuri, kuidas kogutakse soodest turvast ja kuidas sellest saab brikett <http://www.ut.ee/BGGM/maavara/turvas.html>.

Osa meie soid on võetud kaitse alla.

Soid on vaja kaitsta paljudel põhjustel.

1. Sood on **puhta vee säilitamise paigad**. Soodes ja rabades peituvad veevarud, mida on peaaegu sama palju kui pooles Peipsi järves. Soode kaudu taastuvad põhjaveevarud.

2. Soo on ainus elukooslus, mis **toodab** rohkem **hapnikku**, kui ise tarbib. Seetõttu on sood olulised meile hingamiseks vajaliku hapniku tootmisel.
3. Sood on ka väärtuslikud **marjade kasvukohad**. Soomarjadest on kõige väärtuslikumad jõhvikad ja murakad.
4. Sood ja rabad on mitme **haruldase taime** ja **looma ainsad elupaigad**. Soo ja raba on elukooslused, mis on sageli püsinud inimtegevusest puutumatusena tuhandeid aastaid. Seetõttu on Eestis soid, mis on võetud range kaitse alla ning seal tohivad liikuda vaid teadlased soode uurimiseks. Tähtsamad looduskaitsealused sood asuvad Endla, Nigula ja Viidumäe looduskaitsealal ning Soomaa rahvuspargis.
5. Sood ja rabad pakuvad suurt **huvi ka matkajatele** ja **loodushuvilistele**. Kuna soo pinnas on väga õrn, on huvilistele rajatud soos liikumiseks laudteed ja tähistatud õpperajad. Nii kaitseme sood liigse tallamise eest ega pea ise kartma jalgade märjaks tegemist. Soodes-rabades on üles pandud infotahvleid sealse elustiku kohta. Selliseid matkaradu on näiteks Alam-Pedja looduskaitsealal, Meenikunno rabas ja mujalgi.

Inimesed peavad rabades ja soodes liikudes teadvustama ja arvestama, et rikutud rabapinnase taastumine võtab aega umbes 20 aastat. Seetõttu on keelatud sõita rabades suurte masinate ja ATV-dega.

9. Loetle põhjusi, miks on tarvis soid kaitsta.

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)

10. Loe Eesti Päevalehes avaldatud artiklit ja vasta küsimustele.

Keskkonna-inspeksioon tabas Läti piiri lähedal Pärnumaal seitse noormeest, kes sõitsid Sookuninga looduskaitsealal ATV-dega rabapinnast pahupidi pöörates ringi. Juhtumi uurimiseks on alustatud väärteo-menetlust. Seaduse kohaselt võib igat rikkujat oodata kõige rohkem kuni 1000-eurone rahatrahv. Lisaks sellele tuleb neil hüvitada keskkonnale tekitatud kahju, mida hakatakse hindama koostöös loodukaitse-keskuse töötajatega. (EPL, 28. detsember 2007)

- Mida tegid noormehed rabas?
- Mis juhtus rabapinnasega?
- Milline karistus võib noormehi oodata?
- Miks ei tohi rabas ATV-ga sõita?

TÄIDA LÜNGAD JA PEA MEELES!

Turvast kasutatakse,,
..... ja
Soid on vaja kaitsta, sest,
.....,
.....

ISBN: 978-9949-547-30-2



Euroopa Liit
Euroopa Sotsiaalfond



Eesti tuleviku heaks



Hariduslike erivajadustega
õpilaste õppevara arendamine