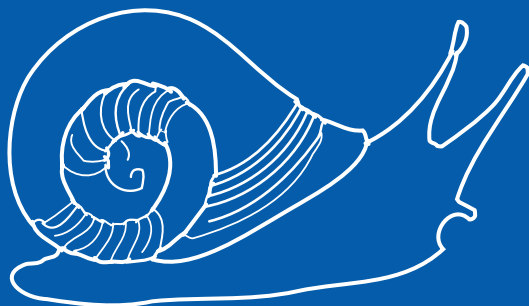
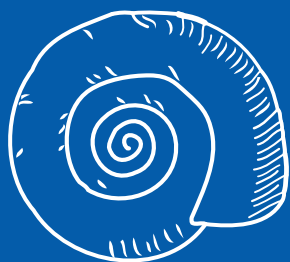


Aktiivõppe abimaterjal II



Teod ja karbid õpetavad

Annelie Ehlvest



Tartu Keskkonnahariduse Keskus
2011



Aktiivõppe abimaterjal II

Teod ja karbid õpetavad

Annelie Ehivest

*Tartu Keskkonnahariduse Keskus
2011*

Käesolevat õppematerjali koos kõigi lisadega saab alla laadida ja välja trükkida projekti COBWEB kodulehelt www.hyria.fi/COBWEB ja Tartu Keskkonnahariduse Keskuse kodulehelt www.teec.ee.

Õppematerjal on koostatud projekti „Ühendades Läänemerd – COBWEB” raames. Projekti rahastasid Euroopa Liidu Kesk-Läänemere Interreg IV A programm 2007–2013 (www.central-baltic.eu) ja Keskkonnainvesteeringute Keskus (www.kik.ee).

Trükis kajastab autorite vaateid ja Kesk-Läänemere Interreg IV A programm 2007–2013 ei ole vastutav projektipartnerite poolt avaldatud informatsiooni eest.

Tekst: Annelie Ehlvest

Joonised: Epp Margna, Annelie Ehlvest

Fotod: Annelie Ehlvest, Tarmo Niitla, Piret Valge, Matti Ovaska

Toimetaja: Leelo Laurits

Kujundus: Kaspar Ehlvest

Trükk: Ecoprint



ISBN 978-9949-21-943-8



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL DEVELOPMENT FUND
INVESTING IN YOUR FUTURE



CENTRAL BALTIC
INTERREG IV A
PROGRAMME
2007–2013



KESKKONNAINVESTEERINGUTE
KESKUS



**Tartu
Keskkonnahariduse
Keskus**

Sisukord

1. Saateks 4

2. Vaatlused ja katsed

- 2.1 Tähelepanu! Märka mind! 7
- 2.2. Saame tuttavaks! 8
 - „Maismaatigude kompass“ 11
- 2.3. Liikumine teosammul 14
- 2.4. Restoran tigudele 19
- 2.5. Mis on tigudele elus oluline? 24
- 2.6. Tutvumine tigude naabritega 30
- 2.7. Vesine vaatlus 33
- 2.8. Soola vägi 34
- 2.9. Limustele antud eluaastad 39

3. Mängud

- 3.1. Sarnased ja erinevad 42
- 3.2. Tigude tai chi 43
- 3.3. Teod ja siilid. Rannakarbid ja lestad 44
- 3.4. Rohurinde suhtlusvõrgustik 47
- 3.5. Malakoloogiline „Alias“ 59

Allikad 71

1. Saateks

Praktilise, uurimusliku, kogemusliku, avastusliku ja mängulise õppe osa teadmiste ja oskuste kogumisel on väga oluline. Meid ümbritseva looduse ja inimühiskonna mitmekesisuse ja seaduspärasuste ning elusolendite vajaduste, sarnasuste ja erinevuste mõistmine ning austamine on taotletavate eesmärkidena ka põhikooli ja gümnaasiumi õppekavades.

Teod ja karbid on üks osa meid ümbritsevast mitmekesisusest ning neil on mitmeid jooni ja eluviisi eripärasid, mis võimaldavad neid looduse majapidamise, mängureeglite ja seadustega tutvumiseks nii õues kui klassiruumis üsna edukalt kasutada. Tigude ja karpidega on hea teha vaatlusi ja katseid tänu nende mitmele omadusele:

- meie looduses elavad limused ei hammusta, pole mürgised ega ohtlikud
- neid on kõigis elupaikades nii maismaal kui vees, kaasa arvatud kooliümbruse pargid, aiad, lähim kraav, tiik, jõgi, lahesopp jne
- nad on aeglased, ei lenda ega jookse käest minema
- nende kaitsev koda ning plastiline keha ja jalgkaitsva limakihiga annavad neile piisava tugevuse, et neid õrnalt käsitledes ei tekita vaatlused ja lihtsamad katsed elusatele loomadele kahjustusi
- nende mitmekesisus on päris suur ning suhted teiste elusolenditega on mudelina ja näitena sobivad mitme nurga alt
- surnud tigudest ja karpidest jäävad mõneks ajaks järgi kojad, mida on kerge koguda, mõõta, määrata ja soovi korral ka kogude tegemiseks kasutada
- nende tühjad kojad on ilusad ning neid saab kasutada kunsti- ja tööõpetuses näiteks kaela- ja käevõrude, mosaiikide jms valmistamisel
- nende mitmekesisus on aluseks ka mitmekülgsetele suhetele inimese ja limuste vahel

Käesolev trükis pakub vaatlusi, praktilisi töid ja mängu, mis annavad võimaluse elurikkuse erinevatest tahkudest osa saada läbi tigude ja karpide maailma. Osa vaatlusi on individuaalselt tehtavad, osa paaridena, osa grupitööna. On nii pikemaid kui lühemaid katseid ja vaatlusi, mis käsitlevad erinevaid teemasid ning mille hulgast saab valida sobivaid töid vastavalt võimalustele, kasutada olevale ajale ja õpilaste vanusele. Neist on võimalik kokku panna pikem õueõppepäev või kasutada neid üksikute ilmestavate näidisülesannetena või vahemängudena. Võimalik on korraldada ka pikemaid ning põhjalikumaid uurimuslikke katseseeriaid ja vaatlusi (nii individuaalseid kui rühmatöödena) koos tulemuste vormistamise ja väikese klassi limustekonverentsi korraldamisega.

Tööjuhised on jagatud kahte suuremasse gruppi. Trükise esimeses pooles on erinevad vaatlused ja katsed, teises pooles aga erinevad mängud.

Iga peatüki juures on märgitud:

- mis meetodeid kasutatakse (katse, vaatlus, mäng)
- tööks vajalikud vahendid
- tööks sobilik vanus (mida saab varieerida, kuna osad ülesanded saab kohandada erineva vanuse jaoks, ülesandeid kas lihtsustades või põhjalikumaks muutes)
- tööks sobilik aastaaeg ja koht
- töö soovituslik kestus
- töö käik
- sobilik osalejate arv
- tööks vajalikud ettevalmistused
- töö või mängu käik
- osade ülesannete ja mängude juurde on lisatud ka töölehed või mängukaardid, mida on võimalik paljundada ja kasutada vastavalt vajadusele

Sissejuhatuseks mitmele siinsele praktilisele tööle võib kasutada PowerPoint esitlust „Teod ja karbid meie looduses”, mis tutvustab limuste mitmekesisust, vanust, suhteid teiste organismidega ja rolli erinevates elukooslustes.

Esitlus „Teod ja karbid meie looduses” ja kogu trükise materjal on allalaaditav ja väljaprintitav projekti COBWEB kodulehelt www.hyria.fi/COBWEB ja Tartu Keskkonnahariduse Keskuse kodulehelt www.teec.ee.

Trükis on mõeldud eelkõige õpetajatele, juhendajatele, retkejuhtidele, kuid võib pakkuda omanäolist huvitavat tegevust mõne vihmase õhtupooliku või suvenädala täitmiseks ka uudishimulikule loodusesõbrale east sõltumata.

Maismaatigude lihtsaid vaatlusi ja katseid võib teha kooliaias, lähimas pargis või mujal looduses. Osasid ülesandeid on võimalik kohandada ka siseruumides kasutamiseks. Ülesandeid ja mängu võib kombineerida sõltuvalt kasutada olevast ajast ja õpilaste vanusest teiste vaatluste ja mängudega nii tigude temaga seotult kui ka mõne muu temaga (aastaajad, erinevad elupaigad jm) ühendatult.

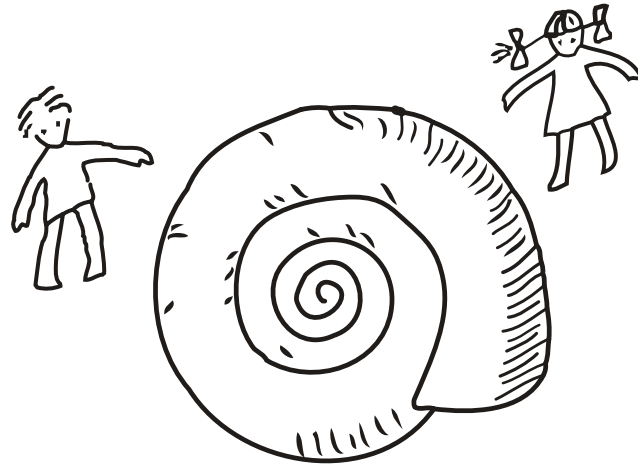
Täna südamest kõiki õpilasi, õpetajaid, praktikante ja kolleege, kes on andnud nende ülesannete praktilise kaastegemise ja katsetuste käigus paari aasta jooksul väga väärtuslikku tagasisidet, asjalikke parandusi ning kinnitust, et tigude ja karpidega saab koostööd teha küll. Eriti soojalt meenutan kõiki neid, kes on pärast „teopäeva” lõppu teatanud, et „poleks ealeski uskunud, et teod niiii huvitavad võivad olla!”.

Annelie Ehvest



Slaidiesitlus internetis

2. Vaatlused ja katsed



2.1 Tähelepanu! Märka mind!

Teema

Maismaatigude välimus, kehaehitus

Vahendid

Kahe või kolme osaleja kohta 1 Petri tass ja luup, kas eelnevalt kogutud või ümbrusest leitav suur maismaatigu, arvepidamiseks ca poole meetri pikkune nõör või tühje teokodasid, klaaskuule, kõrsi, kive või muud sellist.

Meetodid

Vaatlus, kirjeldus, omadussõnade kasutamine, loendamine, sõlmede tegemine

Kestus

10 minutit

Sobiv (aasta)aeg

Aprilli lõpust septembri lõpuni

Sobiv koht

Õues, erijuhtudel ka toas (kui vaatluseks on teod eelnevalt kaasa kogutud, vähemalt 1 tigu kahe või kolme osaleja kohta).

Sobiv vanus

5—12aastased

Sobiv osalejate arv

Kuni 24

Ettevalmistus

Eelnevalt tuleks veenduda, et vaatluse tegemise alal (park, kooliaed või muu koht) oleks mõni vaatluseks sobiv suure kojaga teoliik (kiritigu, võöttigu, põõsatigu, viinamäetigu) tõesti olemas ning ka seda, kust oleks soovitatav neid siis otsida vaatluse ajal (hekiservad, põõsaalused jm varjulised kohad). Kui looduslikust keskkonnast mingil põhjusel tigusid leida on väga keeruline, peaks vaatluseks piisav hulk tigusid sobivasse terraariumisse või õhuavadega kaanega nõusse valmis kogutud olema.

Töö käik

Õpilased jagatakse paaridesse või kolmestesse gruppidesse ja palutakse neil otsida/võtta vaatluseks üks suur tigu. Kõik noored vaatlejad võivad kasutada luupi. Alustatakse teo tähelepanelikku vaatlemist.

Ülesandeks on iga grupi sees kordamööda öelda oma vaatlusaluse kohta erinevaid tähelepanekuid (värvus, muster, läige, liikumine, suurus jm). Juba öeldud asju ei tohi korrata, kuid eelnevalt öeldut võib täiendada ja täpsustada. Näiteks kui öeldakse, et koda on pruun, siis järgmine võib täpsustada, et koda on helepruun ja kollaste tähnikestega. Väidete ütlemist jätkatakse kordamööda niikaua, kuni enam ühtegi uut väidet ei suudeta öelda.

Iga tähelepaneku kohta tehakse arvepidamise jaoks sõlm „meelespea“ nõörile (või tõstetakse kivike, klaaskuul vms arvepidamise hunnikusse, kaussi või kotti).

Kui kõik rühmad on oma looma kirjeldamise ammendanud, siis loetakse kokku sõlmed nõöridel või kivid hunnikus ja võrreldakse, kui palju tähelepanekuid vaatlusaluste kohta iga rühm leidis. Soovi korral võib rohkem väiteid leidnutele jagada „tähelepaneliku meisterkirjeldaja preemiaid“.

Kokkuvõtteks võiks lasta rühmadel kordamööda ka mõningaid silmatorkavaid omadusi kõigile korrata. Juhendaja võib ka tutvustada mõningaid lihtsamaid mõisteid tigude välisehituse kohta (koda, jalg, pea, tald, silmad).

See vaatlus sobib ka sissejuhatavaks „soojendusharjutuseks“ järgnevatele tõsisematele töölehtedega ülesannetele maismaatigudega tutvumiseks.

Seda tüüpi vaatlust võib teha loomulikult ka teiste looduslike ja tehiseobjektide kohta.

Vaatluse keerulisem variant on kahe erineva vaatlusobjekti võrdlemine, otsides vaatluse käigus nii vaadeldavate sarnasusi kui erinevusi. Võrreldavate paaride valik sõltub käsitletavast teemast ja osalejate vanusest. Võib võrrelda nii väga sarnaseid asju (kaks samast liigist taime või looma või seent), kus sarnasusi on rohkem ja individuaalseid erinevusi suhteliselt vähe. Võrrelda võib ka üsna erinevaid objekte, kus erinevusi on kergem leida kui sarnasusi.



Sõlmed nõöris

2.2. Saame tutvavaks!

Teema

Maismaatigude välisehitus, möödud, tigudele olulised keskkonnatingimused

Vahendid

Paari osaleja kohta 1 Petri tass, 1 luup, tööleht „Tigude vaatlus 1.“ (lk 9), „Maismaatigude kompass“ (lk 11) või määraja, kirjutusalus, kirjutusvahend, lühike joonlaud või võimalusel nihik (võib olla ka paar tükki klassi peale). Kõigi vaatlusrühmade jaoks ühiselt kasutada: niisutuspuudel, 2 õhuterмомеетrit ja võimalusel ka mullaterмомеетrit ning psühromeeter või hügromeeter õhuniiskuse mõõtmiseks. Võimalusel istumisalused igale osalejale.

Meetodid

Vaatlus, mõõtmine, rühmatöö, võrdlus

Kestus

20—30 minutit

Sobiv (aasta)aeg

Aprilli lõpust septembri lõpuni

Sobiv koht

Õues, erijuhtudel ka toas (kui vaatluseks on teod eelnevalt kaasa kogutud, vähemalt 1 tigu paari osaleja kohta).

Sobiv vanus

10+, nooremate laste puhul tuleks vaatlust teha koos juhendajaga, ilma tööleheta

Sobiv osalejate arv

Kuni 24

Ettevalmistus

Paljundatakse töölehed, komplekteeritakse vajalikud vahendid. Samuti tuleks veenduda, et vaatluse tegemise alal (park, kooliaed või muu koht) oleks mõni vaatluseks sobiv suure kojaga teoliik (kiritigu, võöttigu, põõsatigu, viinamäetigu) tõesti olemas ning kust neid vaatluse ajal otsides tõepoolest leiab (hekiservad, põõsaalused jm varjulised kohad). Kui looduslikust keskkonnast on mingil põhjusel tigusid leida väga keeruline, peaks vaatluseks piisav hulk tigusid sobivasse terraariumisse valmis kogutud olema.

Sissejuhatuseks sobib eelnevalt klassis vaadatud esitus „Teod ja karbid meie looduses“.

Töö käik

Õpilased jagatakse paardesse ja varustatakse töövahendite ja töölehtedega. Seejärel räägib juhendaja lühidalt keskkonnatingimustest, mis mõjutavad tigude aktiivsust kõige rohkem (niiskus, temperatuur) ning kõik koos pannakse välja temperatuuri ja õhuniiskuse mõõtmise vahendid. Üks termomeeter pannakse päikese kätte (kui on päikseline ilm) ja teine varju.

Seejärel suunatakse õpilased vaatluseks suure kojaga tigu otsima ning vastavalt juhendile vaatlusi ja mõõtmisi tegema. Juhendaja abistab ja jagab vajadusel selgitusi.



Töövahendid

Kuupäev:

Vaatilejad:

Elutingimused

Tigudele on **niiskus** ja **temperatuur** väga olulised.

- Kui suhteline õhuniiskus on üle 75%, on enamus tigused aktiivsed.
- Kui suhteline õhuniiskus on alla 58%, on enamus tigused puhkeolekus.
- Teod eelistavad hämarust ja varju ning väldivad otsest ja eredat valgust.
- Tigude aktiivsus on suurem temperatuuril 10–20 C° ja väiksem 5–9 C° ja 21–35 C°.

Vaatluse ajal on ilm (märkige sobivad): päikeseline, poolpilvine, pilvine, udune, sajab, tuuline, tuulevaikne.

Õhutemperatuur varjus on _____ C°

Õhutemperatuur päikese käes on _____ C°

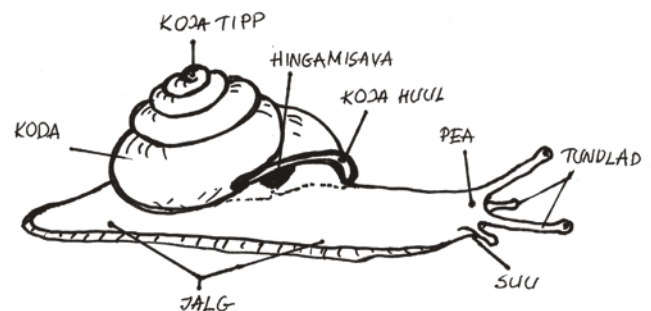
Suhteline õhuniiskus vaatluse ajal on _____ %

Pinnase temperatuur varjus on _____ C°

Saame tutvavaks!

Tigudel on mitmed asjad meiega võrreldes kummalise koha peal:

- nende **pea** on jalal
- **hambad** on keelel ja mõnedel liikidel on koja suudmes suudmehambad
- koja **suudmehuul** tähistab paljudel teoliikidel täiskasvanud loomadel paksenenud ja sageli ka ülejäänud kojast värvi poolest selgelt eristunud koja suudme serva
- „**naba**” on tigudel koja alumisel küljel olev ava (see võib olla ka suletud, väga väike või üldse puududa (näiteks kiriteol)
- **suguava** (mille kaudu vahetatakse seemnepakikesi ja munetakse) on pea paremal küljel
- **väljaheiteava on koos hingamisavaga** (seetõttu kakavad nad samaaegselt välja hingamisega) ja asub koja suudme serva all
- **silmad** asuvad tundlate otsas (enamusel maismaal elavatel tigudel)
- alumist tundlapaari kasutab tigu tee kompimiseks, nagu pime kasutab keppi



Ülesanne

Otsige lähiümbrusest (või valige karbist) endale vaatluseks tigu.

Pange ta läbipaistvale vaatlusale (Petri tassile).

Olge oma hoolealustega ettevaatlik – nende jaoks olete te tohutud hiiglased! Kui tigu on väga passiivne ja kojast peidus, siis võite pakkuda talle kergelt piserdusvihma pihustipudelist. Loodetavasti aitab see tal ärgata.

Pange talle nimi. _____

Mis liiki on teie vaadeldav tigu? _____

Vaadake tigu luubiga. Leidke tema **koda, pea, jalg, silmad, tundlad, hingamis-** ja **väljaheiteava**.

Mis värvi on tema koda, pea ja jalg? _____

Võrrelge erinevate vaatlusrühmade sama liiki tiguid.

Kas teiste vaatlejate vaatlusaluste tigude kodade värvused erinevad?

Kellel vaatlejatest on kõige tumedama kojaga tigu? _____

Kas tigude peade ja jalgade värvused erinevad? _____

Kellel vaatlejatest on kõige heledama pea ja jalaga tigu? _____

Milliseid erinevusi veel märkate? _____

Kas teie tigu vaatluse ajal hingas (kui hingamisava on avatud, siis hingab)? _____

Kas teie tigu kakas vaatluse ajal? _____

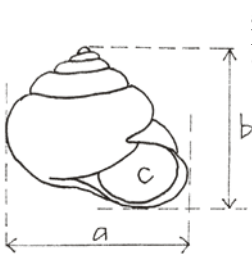
Kas teie vaatlusalune on emane või isane? _____

Täiskasvanud tigidel on suudmeserv tugev, sageli paksenenud servaga (huulega) ja ülejäänud kojast erinevat värvi.

Kas teie tigu on täiskasvanu või laps? _____

Põhjendage oma arvamust.

Mõõtke oma vaatlusaluse teo koja kõrgus ja laius nihiku, joonlaua, mõõdulindi või millimeeterpaberiga.

 <p>a – koja laius b – koja kõrgus c – koja suue</p>	<p>Koja laius on _____ mm = _____ cm</p> <p>Koja kõrgus on _____ mm = _____ cm</p> <p>Kas koja laius on väiksem, võrdne või suurem koja kõrgusega? (< = >)</p> <p>Koja laius _____ koja kõrgus</p>
---	--

 <p>Nabaga koda Nabata koda</p>	<p>Leidke kojalt koht, kus tigidel võib olla naba.</p> <p>Kas teie teol on naba?</p> <p>_____</p>
---	---



Võsa-vööttigu

Cepaea hortensis

Koda: 5 – 5,5 keermega, laius 1,8 – 2,2 cm, kõrgus 1,2 – 1,7 cm. Läikiv, kollane, kuni viie pruunika vöödiga. Vöödid võivad ka täiesti puududa. Kodade värvus ja muster on väga varieeruv.

Suue: suhteliselt kitsas ja väljavenitatud, suudmeserv ja huul on valged
Naba: suletud



Salu-vööttigu

Cepaea nemoralis

Koda: laius 1,8 – 2,5 cm, kõrgus 1,5 – 2,2 cm, 5,5 keermega; hele- kuni tumekollane, vahel roosakas, läikiv, 0 – 5 pruuni vöödiga

Suue: pisut väljavenitatud, ovaalne, suudmeserv on pruun, huul punakaspruun
Naba: suletud



Kiritigu

Arianta arbustorum

Koda: laius 1,2 – 1,8 cm, kõrgus 1,6 – 2,2 cm; tumepruun, kaetud heledate (kollakate) tähnidega, tavaliselt ühe tumepruuni vöödiga

Suue: ümar, suudmeserv tagasi keerdunud, valge huulega
Naba: suletud



Suur merivaiklane

Succinea putris

Koda: 1–2 cm kõrge, 3–4 kiiresti kasvava keermega, läikiv merevaigukarva kollane, läbipaistev

Suue: 2/3 koja kõrgusest, ilma huuleta
Naba: suletud

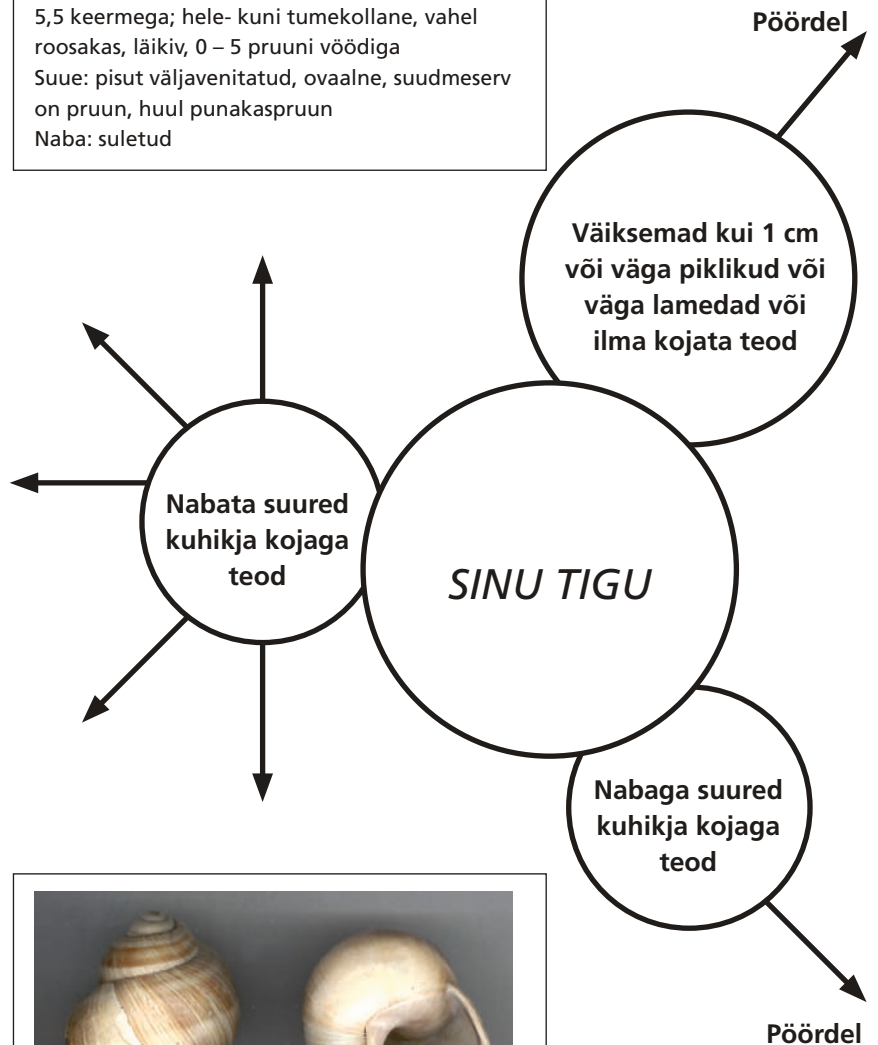


Viinamäetigu

Helix pomatia

Koda: laius 3–5 cm, kõrgus 3,2 – 5 cm; tugev; kollakaspruun kuni valkjashall, kuni viie tuhmpruuni või pruunikasvioletse vöödiga

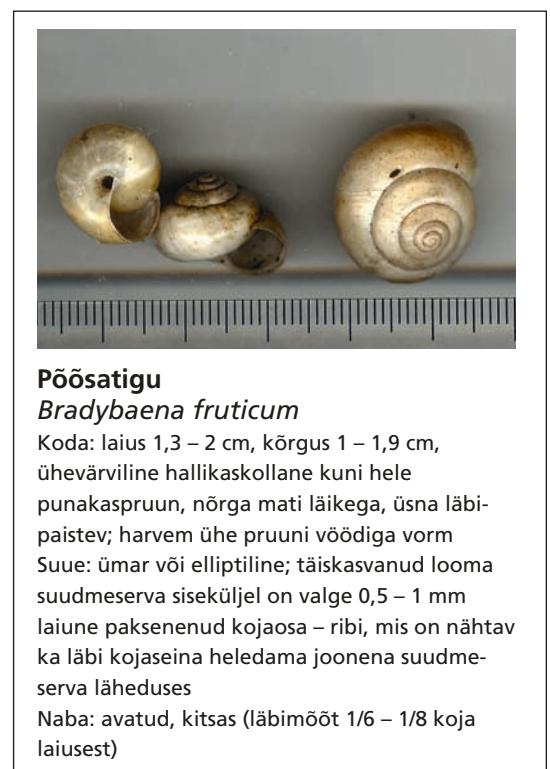
Suue: suudmeserv ja huul valkjad või valkjaroosad
Naba: väga väike, osaliselt suletud huulega



„Maismaatigude kompass”



Pöördel
Nabata suured
kuhikja kojaga
teod



Pöördel
Nabata suured
kuhikja kojaga
teod



2.3. Liikumine teosammul

Teema

Liikumine looduses, maismaatigude liikumine, liikumiskiirus, lima tähtsus tigude elus.

Vahendid

Paari osaleja (või 3–4 liikmega rühma) peale: 1 Petri tass, 1 luup, tööleht „Tigude vaatlus 2.“, „Maismaatigude kompass“ (lk 11) või määraja, kirjutusalus, kirjutusvahend, möödulint, valge plastmassalus ca 20 x 20 cm või A4 joonistuspaber; stopper, kahe-minuti liivakell või mobiiltelefoni stopper ajaarvestuseks; taskukalkulaator, üks kõrvatik (vatiga).

Kõigi vaatlusrühmade jaoks ühiselt kasutamiseks: niisutuspuudel, tugevale paberile või vakstule joonistatud tigude „võidusõidurada“ – ca 50 cm läbimõõduga kontsentriliste ringidega joonis, mille keskpunktis on „START“ ja välisringil „FINIŠ“ (vt fotot).

Võimalusel istumisasu igale osalejale.

Meetodid

Vaatlus, mõõtmine, arvutamine, teisen-damine

Kestus

30 minutit

Sobiv (aasta)aeg

Aprilli lõpust septembri lõpuni

Sobiv koht

Erijuhtudel saab esimest ülesannet teha ka toas (kui vaatluseks on teod eelnevalt kaasa kogutud, vähemalt 1 tigu paari osaleja kohta).

Sobiv vanus

10+, nooremate laste puhul vaadeldakse koos juhendajaga, ilma töölehetä ja arvutamiseta

Sobiv osalejate arv

Kuni 24

Ettevalmistus

Paljundada töölehed, komplekteerida vajalikud vahendid. Samuti tuleks veenduda, et vaatluse tegemise alal (park, kooliaed või muu koht) oleks mõni vaatluseks sobiv suure kojaga teoliik (kiritigu, võõttigu, põõsatigu, viinamätigu) tõesti olemas ning kust neid vaatluse ajal otsides tõepoolest leiab (hekiservad, põõsaalused jm varjulised kohad). Kui looduslikust keskkonnast on mingil põhjusel tigusid leida väga keeruline, peaks vaatluseks piisav hulk tigusid sobivasse terraariumisse valmis kogutud olema.

Sissejuhatuseks sobib eelnevalt klassis vaadatud esitlus „Teod ja karbid meie looduses“.

Töö käik

Õpilased jaotatakse paaridesse ning jagatakse neile töövahendid ja töölehed. Räägitakse lühidalt liikumise tähtsusest loomariigis, võrreldakse loomade ja taimede liikumiste erinevusi. Seejärel suunatakse õpilased vaatluseks suure kojaga tigu otsima (juhul, kui see on esimene vaatlus ja neil tigu veel ei ole) ning vastavalt juhendile vaatlusi ja mõõtmisi tegema. Juhendaja abistab ja jagab vajadusel selgitusi.



Tigude jooksurada

Kuupäev:

Vaatilejad:

Liikumine

Liikumine on elusorganismidele, eriti loomadele väga vajalik oskus.

Mida liikumisvõime loomadele (ja meile) annab, milleks seda kasutatakse (leidke vähemalt 3 erinevat asja):

1. _____ 2. _____ 3. _____

Mitmekesises loomariigis on rikkalik valik erinevaid liikumisstiile ja -võtteid.

Vaadake ringi siinses elupaigas ja püüdke tuua tabelis erinevate liikumisstiilide juurde näide loomast, kes vaatlusalal elab (või oletatavasti elab) ja niimoodi liigub.

Liikumisstiil	Loom	Liikumisstiil	Loom
Lendamine		Kõndimine	
Hõljumine		Ronimine	
Hüppamine		Jooksmine	

Kirjeldage vaatlusala. Meie vaatlusala on _____ (valige mingi elupaik: park, aed, mets, niit jne; nimetage nii täpselt, kui võimalik.)

Roomamine

Teod liiguvad tallalihaste lainjate liigutuste abil, libisedes jala näärmete poolt eritaval limal. Lima tekitamiseks vajab nende keha palju vett. Kuival pinnal on tigudel raskem liikuda kui niiskel pinnasel. Seetõttu on nad aktiivsemad pärast vihma, hilistel öhtutundidel, öösiti ja varastel hommikutundidel.



Teo tald

Vaadeldge oma tigu.

Jälgige teo liikumist Petri tassil nii pealt- kui ka altvaates. Vaadake, kuidas liigub roomamisel tema tallaalune.

Kirjeldage teo liikumist: _____

Kas teie tigu kasutab liikudes alumisi tundlaid tee kompamiseks?

Mis värvi on teie teo lima? _____

Liikumiskiiruse mõõtmine

Märkige tühjale lisapaberile (või plastalusele) pliiatsiga keskele täpp. See on teo stardi-punkt. Niisutage paberit/alust pisut piserduspudelist või niiske käsnaaga.

Pange tigu märgitud punktile ja laske ta liikuma. Jälgige ta liikumist 2 minutit. Mõõtke aega stopperiga (või liivakellaga). Märkige pliiatsiga ära tema liikumise lõpp-punkt 2 minuti möödumisel.

Mõõtke teepikkus, mille tigu läbis kahe minuti jooksul. Kui tigu ei liikunud sirgjooneliselt, siis arvestage ka seda teepikkuse mõõtmisel.

Tigu läbis **2 minuti jooksul** _____ **sentimeetrit** (cm).

Tehke järgnevad teisendused, kasutades kalkulaatoreid (ja oma pead!):

Teo kiirus oli _____ sentimeetrit **minutis** (cm/min) =

= _____ sentimeetrit **tunnis** (cm/h) = _____ **meetrit tunnis** (m/h).

Kui kiiresti liikusid teiste vaatlejate teod?

Võrrelge kõigi vaatlusrühmade tigude liikumiskiirusi omavahel ja kandke need **kõigi tigude keskmise liikumiskiiruse** arvutamise valemisse allpool.

Kõige kiiremini liikus tigu nimega:

Arvutage kõigi vaadeldud **tigude keskmine liikumiskiirus (mitu meetrit tunnis)**, liites nende isiklikud liikumiskiirused ja jagades saadud summa vaatlustel osalenud tigude arvuga (n).

Vaatlustel osales kokku n = _____ tigu.

Kõigi tigude **keskmise liikumiskiirus** oli:

____ + ____ + ____ + ____ + ____ + ____ + ____ / (n) ____ = ____ m/h

Nüüd on teil ülevaade, milline individuaalne kiirusrekord on igal teie vaadeldud teol. Vaatame, kas võistlussituatsioonis saadakse sarnased tulemused või erinevad. Valmistage oma tigu ette võidujooksuks, olge talle treeneriks, toitjaks ja niisutajaks!

Tigude võidujooks

Asetage oma teod ühisele võidujooksu aluse keskel asuvale stardialale ja laske nad juhendaja märguande peale liikuma.

TÄHELEPANU! VALMIS OLLA! START!

Elage neile kaasa, lubatud on oma teo ees raja niisutamine ja toiduga meelitamine, samuti varju pakkumine, kui päike paistab, et hõlbustada neil valida liikumissuunda. Keelatud on tigude (nii enda „võistleja“ kui „konkurentide“) puudutamine, aitamine ja takistamine.

Tigude võidujooksu tulemused

I koht _____ II koht _____ III koht _____

Kas võidujooksus võitsid samad teod, kes said ka individuaalses kiirusemõõtmises kiiremad tulemused?

Kui kõrgele nad ronivad?

Lisaks roomamistee libedamaks muutmisele on teo limal ka liimi ülesanne ja omadused: erinevaid pindu mööda kõrgele ronimiseks on lima kleepumisest kasu. Selle abil saavad teod ka pikaks ajaks ebasoodsate olude korral puhkama jäädes oma koja puutüve, majaseina, taimevarre või lehe külge kinnitada ning ei kuku alla isegi siis, kui nad kotta tõmbunult „tukuvad“.

Tehke uurimisretk lähimate (kõrgete) taimede juurde (rohttaimed, lehtpuud) ja uurige neid tähelepanelikult. Kas leiate mõne taimedel roniva või kinnitunud teo? Või selge teo limajälje? Kui jah, siis mõõtke teo või limajälje kõrgus maapinnast nii täpselt kui suudate.

Leidsime teo / teo limajälje _____ cm kõrguselt. Mille pealt? _____

Nüüd võrrelge enda ja teo kehapikkust ning arvutage, kui kõrgele peaksite teie ronima, et teoga samaväärse ronimistrikiga hakkama saada.

Teo keha (talla) pikkus väljasirutatud asendis on ca _____ cm.

Ronimiskõrgus, kust teo leidsite, on **ca _____ cm.**

Jagage teo ronimiskõrgus teo kehapikkusega ning leidke, kui mitme oma kehapikkuse (OKP) kõrgusele see tigu ronis. **OKP = _____**

Teie pikkus on _____ cm. Kui te tahaksite teoga võistelda ja oma kehapikkusega võrreldes sama kõrgele ronida kui tigu oma kehapikkusega võrreldes, siis peaksite ronima teo tulemuse saavutamiseks:

Teie kehapikkus _____ cm X teo OKP _____ = _____ cm = _____ m kõrgusele.

Kas teete järgi (ilma alpinistivarustuseta)?

Kõik, mis on kasulik, ei pruugi hea välja näha... ehk lima kiituseks.

Lima kõlbab lisaks niisutamisele ja liimimisele veel:

- teole pesuks
- tõrjub erinevaid haigustekitajaid
- kaitseb vigastuste eest
- parandab teo haavu
- teeb mitmete teosööjate elu ebamugavamaks (lima on kibe, eriti nälkjatel)
- on nälkjatel paaritumisrituaali tähtis abivahend õhus rippumiseks („limaköis“)
- kõlbab inimesele kallite näokreemide tegemiseks

Lima värvus on tigudel oluline liigile iseloomulik tunnus!

Laske oma tigu roomata natuke aega oma tööjuhendi serval. Vaadake limajälje värvust.

Teo tallaalne lima on (valige): värvusetu, piimjas, helekollane, tumekollane, oranž.

Lima jala ja pea peal (ülemisel küljel) võib olla talla limast erinev. Paitage oma tigu kergelt jala pealt puhta kõrvatikuga. Vaadake, kas vatt värvus.

Teo jalapealne lima on (valige): värvusetu, piimjas, helekollane, tumekollane, oranž.

Katsuge teo keha oma põidla ja nimetissõrmega ning kui lima näppude vahel kuivab, siis proovige, kas lima hakkab pisut näppe „kokku liimima“?

Mida märkasite? _____



2.4. Restoran tiguudele

Teema

Maismaatigude toidueelistused, tegutsemisjäljed looduses

Vahendid

Töörühma (2–4 õpilast) peale tööleht (lk 21), kirjutusalus, kirjutusvahend, 2 luupi, „Maismaatigude kompass“ (lk 11) Kogu klassi (või ka iga töörühma peale) 6–8 erinevat toiduainet väikeses koguses, mõned Petri tassid vedelate toiduainete jaoks, kui neid kasutatakse; aluspaber (plakatipaber) või vakstu, niisutuspadel, katse katmiseks suur pappkast, taimemääraja(d), võimalusel fotokaamera(d). Vaatlusaluseid tigusid (soovitavalt 50 kuni 100 isendit).

Meetodid

Katse, vaatlus, määramine, esitlus

Kestus

Katse sisseseadmine 10 minutit, katse kestus 30–40 min, katse kokkuvõtte 10 minutit; vaatlus (ülesanne 2) katse ooteajal 30–40 minutit. Tulemuste kokkuvõtete tegemine ja esitlemine teistele rühmadele sõltuvalt esitluse põhjalikkusest, rühmade arvust ja esitlusvormist 20–90 minutit.

Sobiv (aasta)aeg

Mai kuni september

Sobiv koht

Õues; ülesanne nr 1 ka toas, kui katseks vajalikud teod on juhendaja poolt eelnevalt kogutud ja miniterraariumis klassi toodud. Ülesanne nr 2 sobib ka individuaalseks või rühmatöökoduaias koduse tööna lihtsa uurimuse koostamiseks.

Sobiv vanus

10+, nooremate laste puhul viiakse vaatlus läbi koos juhendajaga, ilma tööleheteta ja arutamiset

Sobiv osalejate arv

Kuni 30

Ettevalmistus

Paljundada töölehed, komplekteerida vajalikud vahendid. Samuti tuleks veenduda, et vaatluse tegemise alal (park, kooliaed või muu koht) oleks mõni vaatluseks sobiv suure kojaga teoliik (kiritigu, võöttigu, põõsatigu, viinamätigu) tõesti olemas ning kust neid vaatluse ajal otsides tõepoolest leiab (hekiservad, põõsaalused jm varjulised kohad). Kui looduslikust keskkonnast on mingil põhjusel tigusid leida väga keeruline, peaks vaatluseks piisav hulk tigusid sobivasse terraariumisse valmis kogutud olema.

Osa söögikatses kasutatavaid toite võiks olla pärit loodusest (võilill, naat, lagunev lehekõdu jne), osa aga selgelt inimese menüüst (vorst, keedumuna, juurviljad, kurk, leib, juust, küpsis, piim, õlu jne).

Teema sissejuhatareks sobib eelnevalt klassis vaadatud esitlus „Teod ja karbid meie looduses“.

Töö käik

Õpilased jaotatakse rühmadesse (2–4 vaatlejat), kätte jagatakse töövahendid ja töölehed. Esimese ülesandena seatakse teod ja toit sisse koos ühisele alusele, märkides ka katses tiguudele pakutavate toitade nimed. Katses osalevad teod (50–100) kogutakse kas vaatlusalalt või võetakse eelnevalt valmis korjatud tiguude hulgast terraariumist.

Katse võib teha ka nii, et igal töörühmal on enda kaasa võetud toidud ja toidukatse tehakse oma rühmaga eraldi. Kui toidud ja teod on alusele pandud, kaetakse nad pappkastiga, et nad saaksid rahu oma liikumisi toimetada. Katse tulemust vaadatakse koos pärast 30–40 minuti möödumist. Ooteajal tehakse ülesanne nr 2.



Mida teod eelistavad?



Teod ja erinevad toidud



Restoran avatud



Palun lauda!



Natuke vaikust ja rahu



Tõehetk



Selle katse lemmik on kurk

Kuupäev:

Vaatejad:

Mida teod söövad**Ülesanne nr 1**

Seadke söögikatse valmis, pange alusele 6–8 erinevat toiduainet, millest osa on pärit ümbritsevast loodusest, osa aga inimese toidulaualt ja külmutuskapist. Pange toidud katseala servadesse nii, et katsealused teod saab panna ala keskele umbes võrdsele kaugusele kõigist pakutavatest roogadest.

Niisutage toitu. Täitke katsetabel toitude nimetustega. Asetage toitude keskele umbes 50 kuni 100 tigu. Katke katse pappkastiga ja jätke **ca** 40 minutiks seisma. Tigudel läheb pisut aega, et otsustada, kuhu suunas minna ja mida nad teha soovivad – puhata või süüa ja kui süüa, siis mida. Ooteajal täitke ülesanne nr 2.

Katse lõpus märkige tabelisse, mitu tigu on iga erineva toidu juures. Arvesse lähevad need teod, kes on kokkupuutes toiduga.

Katses osalevate tigude arv: _____

Katses osalevate tigude liik (liigid) _____

Pakutavad toidud	Mitu tigu katse lõpus selle toidu juures on	% katses osalenud tigude arvust	Märkused, tähelepanekud
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			

Mujal kui toidu juures (karbi laes, seintel, ja katsealal toitudest eemal) on _____ tigu.

Milline pakutud toitudest tundus olevat kõige populaarsem?

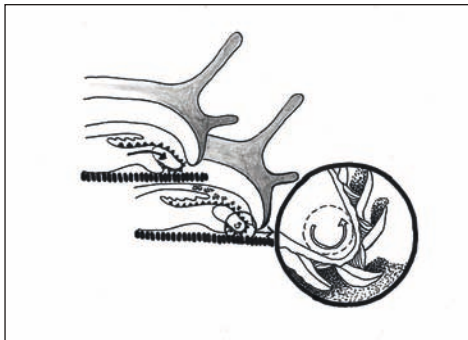
Viige pärast katse lõppu teod tagasi sinna, kust te nad korjasite või võtsite.

Ülesanne nr 2

Minge uurimisretkele lähiümbrusesse ja püüdke leida söömisjälgedega taimi (varred, lehed, viljad) ja seeni (kui on seenehooaeg). Seentel on tigude söömisjäljed hästi siledad nähtavate hambajälgedeta augud ja õnarused.



Teo söömisjälgedega katkujuur



Teod kraabivad toitu arvukate kitiinhambakestega kaetud hõõrlaga. Hõõrel toimib peene riivina.

Püüdke määrata söömisjälgedega taimede või seente liik või perekond nii täpselt kui võimalik. Kasutage taimede ja seente määramisel määra- jaid ning vajadusel paluge abi juhendajalt. Kui teil on olemas fotokaamera, siis tehke söömis- jälgedest ka pilte.

Märkige vaatlustabelisse, milliseid söömisjälge- dega taimi/seeni ümbrusest leiate, samuti seda, kas söödud taimedel/seentel on tigused, tigude lima või väljaheiteid. Kui võimalik, püüdke määrata ka tigude liik/perekond, kasutades „Maismaatigude kompassi“ või määrajat. Taimede- dele jätavad söömisjälgi lisaks tigudele paljud taimedest toituvad putukad. Teod omakorda söövad lisaks kasvavatele taimedele ja valminud viljadele ka kõdunevaid taimi, vähemärgatavat seeneniidistikku, vetikaid ja kõdunevat puitu.

Märkuste lahtrisse võite lisada täpsustusi söömisjälgede ulatuse, iseloomu jms kohta, ning samuti märkige ära, mida te pildistasite.

Vaatlustabel

Söömisjälgedega taim, seen	Kas sellel oli tigused? Milliseid?	Kas sellel oli lima või välja- heiteid?	Märkused

Tehke vaatlustest kokkuvõtte ning esitlege seda teistele rühmadele.



2.5. Mis on tigudele elus oluline?

Teema

Maismaateod: nende eluviis ja ehitus kokkuvõtlikult

Vahendid

Töörühma (2–4 õpilast) peale mattkilega lamineeritud vaatlusjuhendite komplekt (vt pilti), harilik pliiaats, Petri tass, luup. Kogu klassi peale 2 õhuterмомеетrit

Meetodid

Vaatlus, temperatuuri mõõtmine

Kestus

45 minutit

Sobiv (aasta)aeg

Mai kuni september

Sobiv koht

Õues

Sobiv vanus

8+, nooremate laste puhul tehakse vaatlust koos juhendajaga, ilma tööleheteta ja arvutamiset

Sobiv osalejate arv

Kuni 30

Ettevalmistus

Paljundada, kiletada ja komplektideks nurgast kokku siduda vaatlusjuhendid. Kujunduses on arvestatud kahepoolse printimise võimalusega. Prinditud kahepoolsed lehed lõigatakse enne lamineerimist pooleks, saades A5 lehed. Lehed lamineeritakse, järjestatakse ülesannete numbrite järgi ja seejärel augustatakse nurgast ning kõidetakse (vt pilti). Vaatlusjuhendeid saab korduvalt kasutada, kui märkmeid tehakse töö käigus hariliku pliiaatsiga, mille saab hiljem kustutada.

Valitakse vaatlusalala, kus leidub suure kojaga tigusid. Vaatlusalale paigaldatakse termomeetrid (1 varju, 1 päikese kätte). Komplekteeritakse muud vahendid töörühmadele.

Seda lihtsat vaatlust on võimalik sobivates tingimustes korraldada ka maastikumänguna, kui vaatlusjuhendi erinevad ülesanded paigutada erinevatesse kohtadesse vaatlusalale koos selles kohas vajalike vahenditega. Nii saab seda ülesannet kombineerida ka mitmete teotemaliste mängudega.

Töö käik

Osalejad jaotatakse sobiva suurusega rühmadesse, kätte jagatakse vaatlusjuhendid, vahendid ja suunatakse uurimisretkele. Kui mõõtmisvahendid on eelnevalt välja pandud, siis näidatakse osalejatele nende asukohti. Juhendaja aitab vajadusel näitude lugemisel ja abistab kogu vaatluse jooksul ning annab lisaseletusi, kui tekib küsimusi.



Vaatlusjuhendid

Mis on tigudele elus oluline?

1. Soodsad elutingimused ja sobiv varjepaik

Tigudele on niiskus ja temperatuur väga olulised.

- 1) Teod armastavad niiskust.
- 2) Teod eelistavad hämarust ja varju ning väldivad otsest ja eredat valgust.
- 3) Tigude aktiivsus on suurem temperatuuril vahemikus 10–20 C° ja väiksem vahemikus 3–9 C° ja 21–33 C°.

Siin ja praegu on....

- ... päikeseline, poolpilvine, pilvine, udune (vali);
... õhutemperatuur varjus: _____ C°;
... õhutemperatuur päikese käes: _____ C°;

Teod leiavad rahuliku peidu- ja puhkekoha kõdus, lehtede ja puurontide all, puutüvel ning paljude taimede lehtede alumisel küljel. Vaadake ümbruses ringi ja arvake ära, kus teod ennast sisse on seadnud.

Minge ja kontrollige, kas arvatud kohas on mõni tigu.



Mis on tigudele elus oluline?

3. Millised nad on?

Otsige lähiümbrusest endale vaatluseks tigu!

Pange ta läbipaistvale vaatlusalusele (Petri tassile). Olge oma hoolealustega ettevaatlik – nende jaoks olete te tohtud hiiglasel! Kui tigu on väga passiivne ja kojas peidus, siis võite pakkuda talle kergelt piserdusvihma pihustipudelilt. Loodetavasti aitab see tal üles ärgata.

Mis liiki on teie vaadeldav tigu?

Vaadake tigu luubiga. Leidke tema **koda, pea, jalg, silmad, tundlad, hingamis-** ja **väljaheiteava**.

Mis värvi on teo koda, pea ja jalg?

Kas Teie tigu vaatluse ajal hingas (kui hingamisava on avatud, siis hingab)?

Kas Teie tigu kakas vaatluse ajal?



Nabaga koda



Nabata koda

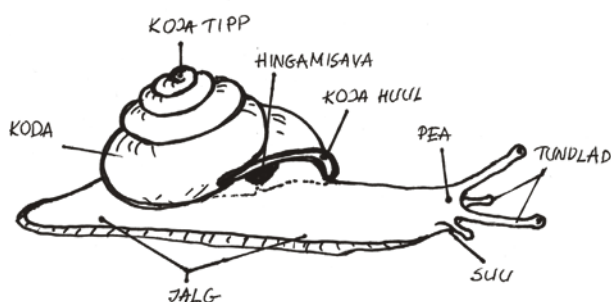
Leidke kojalt koht, kus tigudel võib olla naba. Kas teie teol on naba?

Mis on tigudele elus oluline?

2. Kaunis ja teeluks sobilik keha

Tigudel on mitmed asjad meiega võrreldes kummalise koha peal:

- nende **pea** on jalal
- **hambad** on keelel ja mõnedel liikidel on koja suudmes suudmehambad
- koja **suudmehuul** on paljude teoliikide täiskasvanud loomadel paksenenud ja sageli ka ülejäänud kojast värvi poolest selgelt eristunud
- „**naba**” mõistega tähistatakse tigudel koja alumisel küljel olevat ava (see võib olla ka suletud, väga väike või üldse puududa)
- **suguava** (mille kaudu vahetatakse seemnepakikesi ja munetakse) on pea paremal küljel
- **väljaheiteava on koos hingamisavaga** (seetõttu kakavad nad samaaegselt väljahingamisega)
- **silmad** asuvad tundlate otsas (tipsilmalistel tigudel)
- alumist tundlapaari kasutab tigu tee kompimiseks, nagu pime kasutab keppi.



Mis on tigudele elus oluline?

4. Liikumine teosammul ja pöörane ronimine

Teod liiguvad tallalihaste lainjate liigutuste abil, libisedes jala näärmete poolt eritaval limal. Lima tekitamiseks vajab nende keha palju vett. Kuival pinnal on tigudel raskem liikuda kui niiskel. Seetõttu on nad aktiivsed pärast vihma ja hilistel öhtutundidel.

Jälgige teo liikumist Petri tassil nii pealt kui ka altvaates. Vaadake, kuidas liigub roomamisel tema tallaalune.

Kas teie tigu kasutab liikudes alumisi tundlaid tee kompamiseks?
Mis värvi on teie teo lima?

Tehke uurimisretk lähimate kõrgete taimede juurde (rohttaimed, lehtpuud) ja uurige neid tähelepanelikult. Kas leiate mõne taimedel roniva või kinnitunud teo?

Vaadake, kui kõrgele tigu on roninud ja võrrelge seda tema kehapiikkusega.

Teod võivad ronida mitme meetri kõrgusele!

Kas teie roniksite sajameetrise teletorni otsa ilma julgestusköiteta?



Miks tigu alla ei kuku?
Arvasite ära?
Vastus on ka järgmises ülesandes...

Mis on tigudele elus oluline?

5. Lima

Lisaks tee libedamaks muutmisele on teo limal ka liimi ülesanne ja omadused: erinevaid pindu mööda kõrgele ronimiseks on lima kleepumisest kasu. Selle abil saavad nad ka pikaks ajaks ebasoodsate olude korral puhkama jäädes oma koja puutüve, majaseina, taimevarre või lehe külge kinnitada ning ei kuku alla isegi siis, kui nad kotta tõmbunult „tukuvad“.

Katsuge näpuga teo keha ja proovige, kas pöidla ja nimetissõrme vahel lima kleepub natuke.

Lima kõlbab ka:

- teole pesuks
- tõrjub haigustekitajaid
- kaitseb vigastuste eest
- parandab teo haavu
- teeb mitmete teosõjate elu ebamugavamaks
- kõlbab inimesele kalliste näokreemide tegemiseks



Lima kleebib



Mis on tigudele elus oluline?

7. Söök loomulikult! Peaaegu oleks unustanud...

Tigude mitmekesine ja tervislik menüü:

Õistaimede erinevad osad: lehed, õied, viljad, maa-alused säilitusorganid

Seened – nii seeneniidistik kui viljakehad

Vetikad, sõnajalgtaimed, samblad

Samblikud

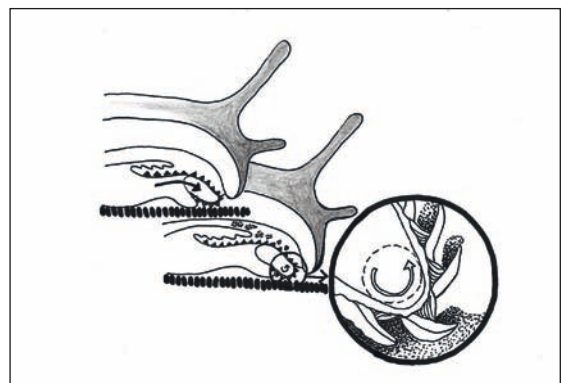
Raiped – kiritigu sööb surnud liigikaaslasi

Minge uurimisretkele lähiümbrusesse ja püüdke leida söömisjälgedega taimi (varred, lehed, viljad) ja seeni (kui on seenehooaeg).

Seentel on tigude söömisjäljed hästi siledad nähtavate hambajälgedeta augud ja õnarused.



Katkujuur maitseb tigudele



Teod kraabivad toitu arvukate kitiinhambakestega kaetud **hõõrlaga**. Hõõrel toimib peene riivina.

Mis on tigudele elus oluline?

6. Seks ja järglased

Täiskasvanud tigidel on suudmeserv tugev, sageli paksenenud servaga (huulega) ja ülejäänud kojast sageli erinevat värvi. Suured maismaateod saavad täiskasvanuks 3–4aastaselt.

Kas teie vaatlusalune tigu on täiskasvanu või laps?

Mis soost on teie tigu? Vali:

- emane
- isane
- nii emane kui isane

Õige vastus on valikust viimane. Maismaateod on hermafrodiitsed ehk mõlemasoolised. Kõigepealt valmivad neil isassugurakud, mida paaritumise käigus vahetatakse. Paaritumine toimub tunde ja on erinevatel liikidel üsna erinev. Seejärel hakkavad arenema munarakud ning õige aja saabudes viljastatakse need seemnepanka ladustatud isassugurakkudega. Munad munetakse pinnasesse. Suguava on maismaatigudel pea ja jala üleminekukohas, „kaela” peal.



Paarituvad teod

Mis on tigudele elus oluline?

8. Loe ja mõtle, mis sinul ja teol sarnast võiks olla?

Kui väide kehtib teie puhul samamoodi nagu teo puhul, siis noogutage pead.

Kui väide teie puhul ei kehti, siis raputage pead.

- Teod hingavad. Tigude hingamisava asub külje peal.
- Tigudel ei ole nina. Teod vajavad eluks vett.
- Teod roomavad ühel jalal.
- Teod söövad seeni. Teod munevad.
- Tigudel ei ole kõrvu. Tigudel on hambad keele peal.
- Teod armastavad vihma ja udu rohkem kui päikest.
- Teod vajavad elamiseks toitu. Teod võivad süüa paberit.
- Tigudel ei ole varbaid. Teod suudavad jala kaudu vett juua.
- Teod ei laula. Teod jäävad mõnikord haigeks.
- Teod ei käi hambaarsti juures. Teod peavad mõnikord puhkama.
- Maismaateod on liitsugulised, s.t et üks loom on nii isane kui emane.
- Teod eritavad liikumiseks pidevalt talle alt lima, et liikumisteed niisutada.
- Teod söövad maasikaid. Maismaateod saavad täiskasvanuks 1–4aastaselt.
- Maismaateod on liitsugulised, s.t et üks loom on nii isane kui emane.



Viinamäeteod

Mis on inimesele elus oluline?

2.6. Tutvumine tigude naabritega

Teema

Kõdu- ja rohurinde loomastik, toitumisuhted, kohastumused eluks kõdus ja rohurindes; seosed erinevate loomade vahel

Vahendid

Igal vaatlusrühmal (3–4 last) tööjuhend, kirjutusalus, kirjutusvahend, luubikarp, luup, metallist supilusikaid või liivakühvleid; võimalusel lihtsad määrajad

Meetodid

Vaatlus

Kestus

25 min

Sobiv (aasta)aeg

Mai kuni september

Sobiv koht

Õues, erinevad elupaigad (aed, park, mets, kompostihunnik)

Sobiv vanus

8–14

Sobiv osalejate arv

Kuni 24

Ettevalmistus

Paljundatakse töölehed, komplekteeritakse vajalikud vahendid. Vaatlust on soovitatav teha sellises elupaigas, kus on nii erinevaid taimi kui ka langenud lehti, kõdu, mahalangenud oksi.

Töö käik

Rühmadele jagatakse vahendid ja palutakse neil tutvuda vaatluskoha rohurinde ja kõduelustikuga. Selgrootute ja hiikide käigus leitud loomad püütakse määrata nii täpselt kui võimalik. Otsida tasub ka kõdunevast puidust, lagunevate puude koore alt, taimelehtedelt, kõdust. Oma otsingute jäljed tuleks võimalikult hästi korrastada samasuguseks nagu koht enne oli. Kõik püütud loomad lastakse pärast nendega tutvumist tagasi nende elupaika.

Otsige ka selgroogsete loomade tegutsemisjälgi: muti mullahunnikud, hiirte käigud jms.

Täidetakse tööjuhend, võrreldakse kokkuvõtet tehes tulemusi.



Kes on nende naabrid?

Kuupäev:

Vaatejad:

Kes elavad kõdus, puukoore ja sambla all?

Otsige ümbruskonnast erinevaid selgrootuid loomi, keda märkate.

Otsige taimelehtedelt, langenud lehtede alt, kõdust.

Pange leiud luubikarpi ja püüdke neid ära tunda nii palju kui oskate.

Neil kõigil on kõdus ja rohurindes oma oluline roll.

Märkige ära, milliseid loomi leiate.

Loomad, kes söövad kõdunevaid taimi ja lagunevaid loomi:



Hooghännalised



Vihmauss



Ketastigu



Sametlest



Kiritigu



Tuhatjalg



Mullakakand

Loomad, kes söövad kasvavaid taimi ja/või nende vilju:



Võsa-vööttigu



Merivaiklane



Lehetäi



Kiritigu



Sipelgas



Liblikas (röövik)



Kärsakas

Loomad, kes peavad rohu- ja kõdudžunglis jahti ja söövad teisi loomi:



Jooksik



Kivihark



Jaanimardikas



Sipelgas



Ämblik

Kas kohtasite veel mõnd looma, keda siin piltidel ei ole? _____

Keda? _____

Otsige ka selgroogsete loomade tegutsemisjälgi: muti mullahunnikud, hiirte käigud jms. Kui midagi märkate, siis pange kirja või joonistage siia, mida leidsite.

Lugege kokku, mitut erinevat looma kohtasite. Neid oli kokku _____

Kas suudate kokku arvutada, kui palju on kõigil teie leitud loomadel jalgu kokku? _____

Kui palju on elu mullas?

Enamus mullaloomastikust on väga väikesed ja suuremat osa neist me ei näe, isegi luubiga mitte.

10 cm sügavuses 44-numbrises jalatäies kõdumullas võib olla:

200 000 alglooma + 600 kerilooma + 5 vihmaussi + 150 000 ümarussi + 500 rõngussi + 2000 hooghännalist + 5000 lestalist + 2 tuhatjalga + 10 tigu + 2 kakandit + 100 000 000 000 bakterit + 80 sääse- ja kärbsevastset + 20 mardikat + 75 ämblikku.

Mis te arvate, milleks neid kõiki küll vaja on? _____

2.7. Vesine vaatlus

Teema

Veetigude käitumine, eluviis, hingamine, toitumine; kopstigude ja lõpustigude erinevused, kohastumused eluks vees; vee pindpinevus

Vahendid

Igal vaatlusrühmal (2–3 last) ettevalmistatud vaatlusprotokoll, kirjutusalus, kirjutusvahend; plastmassist või klaasist läbipaistev purk või miniakvaarium vaatlusveekogu tegemiseks, kell; võimalusel stopper ja fotoaparaat, veetermomeeter

Meetodid

Vaatlus, protokollit täitmine, vaatlustest kokkuvõtete tegemine, tulemuste võrdlemine, esitlemine

Kestus

20 minutit vaatlusnõu sisseseadmiseks, 30–60 minutit vaatluseks, 30 minutit kokkuvõtete tegemiseks. Esitluste aeg sõltub esitluse vormist, mida harjutada soovitakse

Sobiv (aasta)aeg

Mai kuni september

Sobiv koht

Õues veekogu juures, kus on suuri veetiguid

Sobiv vanus

9–14

Sobiv osalejate arv

1–24

Ettevalmistus

Vaatluse eesmärkide selgitamine, töörühmade ja ülesannete jagamine, vaatlusprotokollide ettevalmistamine vastavalt sellele, kui kaua vaatlust teha soovitakse ja mis andmeid oluliseks peetakse (vaatlusaluse teo liik, suurus, püüdmise viis, vaatlejad, vaatluse aeg ja koht, pikkus, veetemperatuur veekogus ja vaatlusnõus vaatluse lõpul, taimed, mis akvaariumisse pandi või muud andmed). Iga vaatlusminuti jaoks võiks olla eraldi rida koos lahtritega tähelepanekute ja märkuste jaoks. Kui planeeritakse 30 minutilist vaatlust, peaks olema ette valmistatud vaatlustabel vähemalt 30 reaga. Vaatluse tegemise tingimuseks on suurte veetigude olemasolu veekogus.

Töö käik

Enne vaatluse alustamist seatakse sisse vaatluspurk, kuhu pannakse vett kohalikust veekogust, purki paigutatakse ka natuke veetaimi (soovitav kinnitada purgi põhja kivikestega) ja püütakse vaatluseks sobilik tigu või teod.

Kui on võimalik vaadelda nii kopsteo (näiteks mudatigu, sarvtigu, sootigu) kui lõpusteo (ematigu, keeristigu) tegemisi, siis saab võrrelda nende käitumise erinevusi seoses hingamise eripäraga. Kui vaadeldakse korraga mitut tigu, peaks olema ka eraldi protokollilehed kummalegi teole ning ka eraldi märkmete tegijad. Kopstigude puhul oleks hea ka eraldi mõõta hingetõmmete pikkust (mõõta aega, kui kaua hingamisava avatud on).

Kirja võiks panna kõik tegevused, mida vaatluse ajal märgatakse.

Vaatlust võib teha nii individuaalse vaatlusena, paaritööna kui rühmatööna.

Pärast vaatluse lõppu tuleb teod veekogusse tagasi lasta.

Kokkuvõtte tegemine võib toimuda kas kohapeal väljas või olla kodune töö või esitlus klassis (posteritena, slaidiesitlustena, lihtsate graafikutena vm).

Kokkuvõtetes võiks märkida, kui mitu korda käis vaatlusalune tigu tunni aja jooksul hingamas, kui pikalt ta keskmiselt hingas, kui pikk oli kõige lühem ja kõige pikem hingamine (võib mõõta stopperiga); kas ta sõi vaatluse ajal, kas ta oli veepinnal ja roomas mööda vee pindkile alumist külge; kui vaatlusaluseid tiguid oli mitu ühes vaatlusnõus, siis kas nad puutusid kokku; ning kõik muud tähelepanekud.



Vesine vaatlus

2.8. Soola vägi

Teema

Soolsuse mõju tigudele ja karpidele; keskkonnatingimuste mõju organismidele; Läänemere soolsus, Läänemere staadiumid; vees elavad teod ja karbid, kitsa ja laia ökoloogilise amplituudiga organismid

Vahendid

Igale vaatlusrühmale (2–6 last) tööjuhend, kirjutusalus, kirjutusvahend; erivahendid ei ole tingimata vajalikud, kuid abiks on kahvad, veevaatlusvahendid, luubid, kummikud, joonlauad või nihikud, istumisalused, veetigude määrajad; vaatluspiirkonna kaart, atlas, Läänemere soolsuse kaart.

Meetodid

Vaatlus, mõõtmine, võrdlus, määramine

Kestus

90 minutit

Sobiv (aasta)aeg

Mai kuni september

Sobiv koht

Õues veekogu (kas meri või mageveekogud) juures.

Sobiv vanus

13+

Sobiv osalejate arv

1–24

Ettevalmistus

Tööjuhendite paljundamine ja vahendite komplekteerimine. Rühmade moodustamine. Tööjuhendite vaatluskoha kaardiandmete osa võiks eelnevalt (või ka kokkuvõtete tegemise ajal pärast vaatlust) täita klassis kaarte kasutades.

Töö käik

Vaatlust võib teha väikestes töörühmades, kus iga rühm täidab juhendi ja teeb vaatlusi iseseisvalt. Võib täita ka ühe vaatlusjuhendi klassi peale, koondades kõikide leiud kokku. Väiksemates rühmades tegutsemine eeldab õpilastelt suuremat iseseisvust ja ka eelnevat rühmatöö kogemust.

Taust

Läänemereäärsete maade sisemaa magevee-elustikus ja rannikulähedases mereelustikus on palju kattuvaid liike. Läänemere elustiku kujunemisel on olulised olnud kõik erinevad Läänemere staadiumid peale jääaega. Erinevatel perioodidel on Läänemere liikunud merelise päritoluga liike, mageda veega aegadel on asustanud piirkonda mageveeliigid ja merevee soolsuse kasvades on mõned soolsustaluvad neist sinna pidama jäänud.

Meie sisevete ja merelise vee-elustiku suur sarnasus tuleb ka sellest, et paljud meie mageveekogud (näiteks Peipsi järv) on oma kujunemise algetapil olnud mere lahesopid, mis lõplikult on merest eraldunud pika aja jooksul seoses pideva maakerkega. Samas on suur osa meie siseveekogudest jõgedevõrgu kaudu endiselt ka merega ühendatud, mis siiani liikide levikut nii merest jõestikesse kui jõgedest merre soosib.

Parasvöötme muutlikes keskkonnatingimustes on elustiku üheks iseloomulikuks jooneks suur ökoloogiline plastilisus, lai ökoloogiline amplituud nii temperatuuri, soolsuse, hapnikuolude kui ka teiste keskkonnatingimuste suhtes.

Läänemere elustik on isenditerohke, kuid liigivaene, sest vesi on mageveeliikide jaoks liiga soolane ja ookeaniliikide jaoks liiga mäge. Paljud liigid elavad pideva soolsuse ja temperatuuri stressi tingimustes, mistõttu nende tundlikkus keskkonna muutuste suhtes on suurenenud. Mereliste liikide arvukus ja kasvukiirus Läänemeres vähenevad koos soolsuse vähenemisega ida ja põhja suunas. Soolsusest sõltuvad ka limuseliikide mõõtmed.



Söödav rannakarp on Põhjameri soolases vees palju suurem kui magedamas Soome lahes.

Kuupäev:

Vaatilejad:

Vaatluskoht (valige sobivaim):Läänemeri

Vaatluskoha nimetus kaardil _____

Geograafilised koordinaadid _____

(Sise)laht nimega _____ Rand nimega _____

Muu, täpsustus _____

Lähim jõgi, mis siinkandis merre suubub, on _____

Selle jõe suue asub vaatluskohast umbes _____ km kaugusel.

Vaatluspaiga rand on (valige): liivane, mudane, kivine, muu (täpsustage) _____

Muud tähelepanekud: _____

Järv Tiik Jõgi Oja

Vaatluskoha nimetus kaardil _____

Geograafilised koordinaadid _____

Vaadeldava mageveekogu nimi on _____

Kas vaatlusalusel mageveekogul on veeteid pidi ühendus Läänemerega? _____

Kui jah, siis pange kirja tema vee teekond kuni Läänemereni, alustades vaatluskohast ja

lõpetades suubumiskohaga merre/lahte _____

Vee teekond mereni _____

Veekogu kallas on (valige): liivane, mudane, kivine, muu (täpsustage) _____

Muud tähelepanekud _____

Soolsus

Kuigi vee soolsus erinevates veekogudes suuremal või vähemal määral erineb, on merevees sisalduvate erinevate soolade omavaheline kaaluline suhe praktiliselt püsiv. Naatriumisoolad annavad veele **soolase maitse**, magneesiumisoolad aga **mõrkjas-kibeda maitse**.

SOOLAD MEREVEES, NIMETUS	SÜMBOL	% SOOLADEST
1. naatriumkloriid ehk keedusool	NaCl	77,8%
2. magneesiumkloriid	MgCl ₂	10,9%
3. magneesiumsulfaat	MgSO ₄	4,7%
4. kaltsiumsulfaat	CaSO ₄	3,6%
5. kaaliumsulfaat	K ₂ SO ₄	2,5%
6. kaltsiumkarbonaat	CaCO ₃	0,3%

Milline tabelis olevatest sooladest esineb ka magevees ja ka kraanivees ning annab veele kareduse, moodustab katlakivi ja annab tigudele ja karpidele lubimaterjali tugeva koja moodustamiseks ja ehitamiseks? _____

Ka magevees on vähesel määral lahustunud soolasid, kuid mageveekogudes nimetatakse seda mineraalsuseks.

Maitske vaatluspaiga vett.

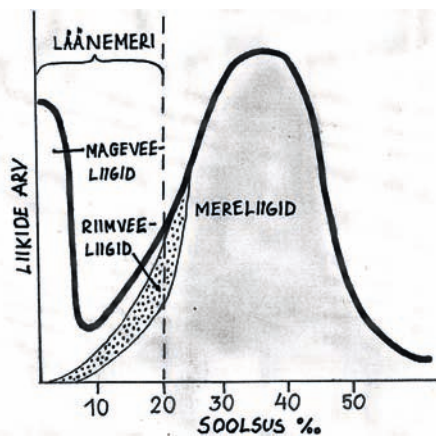
Kas see on mage, veidi soolane või väga soolane? _____

Soolsuse vähenemine:

35‰ Põhjameres, 20‰ Taani väinades, 6–15‰ Läänemere keskosas, 3–2‰ Soome lahe soppides, 0–0,5‰ magevees.

Kui soolane võiks teie vaatluskohal vesi umbes olla? _____

Soolsus ja veeorganismid



Erineva soolsustaluvusega liikide osakaal erineva soolsusega vees

Veeorganismide soolsuse-eelistused on erinevad ning veekogu soolsus mõjutab oluliselt veeorganismide levikut. Riiimveelises Läänemeres on osa liike avarasoolased mereliigid, osa avarasoolased mageveeliigid ja osa ka riiimveeliigid. Mida magedam vesi, seda suurem on teatavat soolsust taluvate mageveeliikide osakaal.

Läänemere soolsus ja temperatuur on tema lühikese, umbes 12 000 aastase ajaloo jooksul pidevalt muutunud ja sellega seoses eristatakse mitu erinevat staadiumit. Enamus staadiumitest on oma nime saanud sel ajal ja nendes tingimustes ennast hästi tundnud limuste ladinakeelsete nimede järgi!

Antsülusjärv – *Ancylus fluviatilis*, napptigu on levinud Euroopa jõgedes ja vahel ka järvedes.

Joldiameri – *Portlandia (Yoldia) arctica* on Põhja-Jäämere külma ja soolase vee liik.

Litoriinameri – *Littorina littorea*, harilik ranniklane on arvukas kõikjal Euroopa põhja- ja läänerannikul kuni Portugalini. Elab ka Valges meres ja Põhja-Ameerika rannikul. Läänemeres elab ta praegu kõige soolasemas osas Taani väinadest kuni Borholmini.

Limneameri – *Lymnaea peregra*, harilik punntigu on laialt levinud Euraasia ja Põhja Aafrika mageveekogudes ja väikese soolsusega riiimveekogude kaldaaladel.

Läänemere-äärsete maade lahtede magevee-elustikul ja rannikulähedasel mereelustikul on palju kattuvaid liike, ka tigude ja karpide osas.

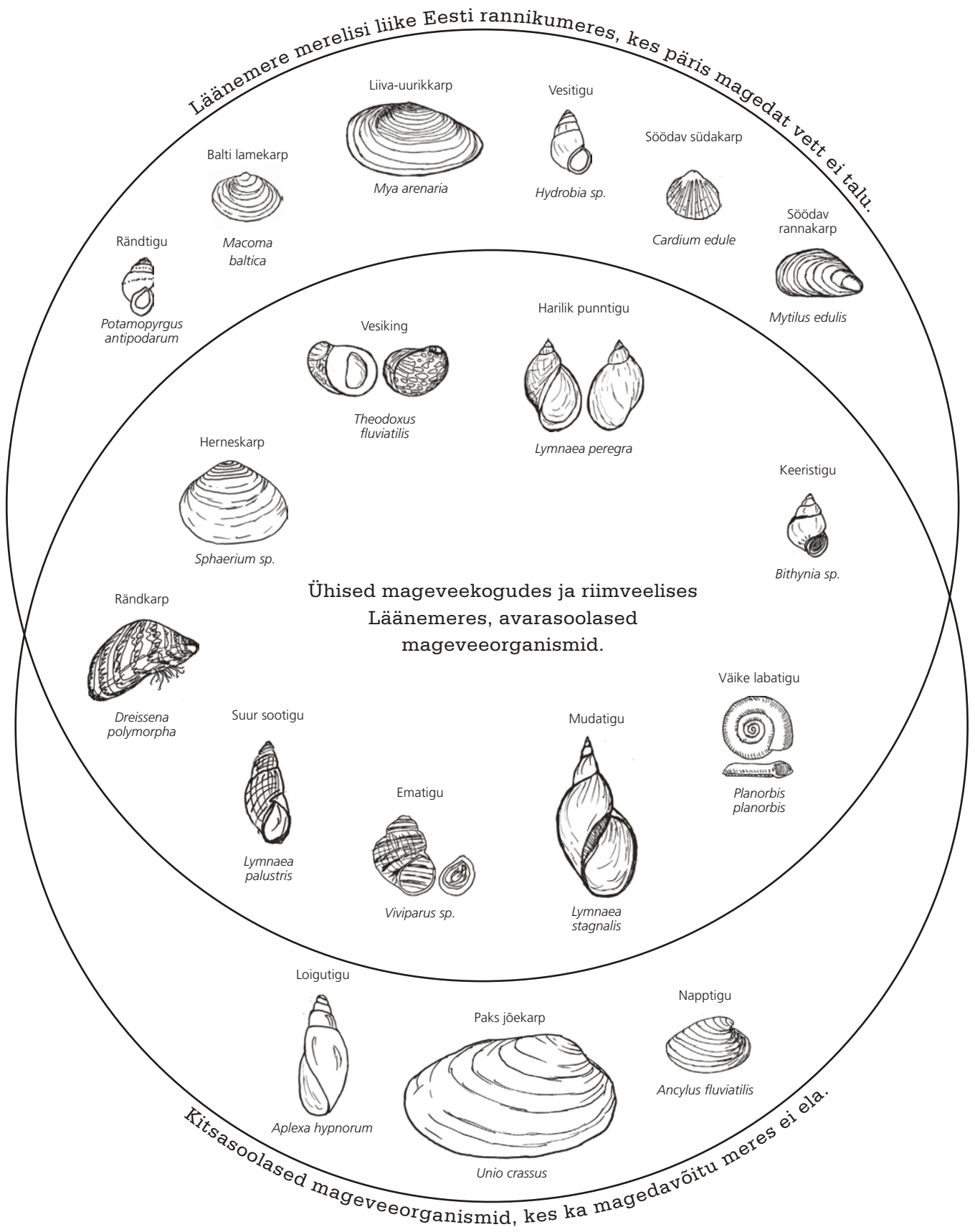
Leidke neid ka oma vaatluskohast!

Vaatlus

Uurige vaatlusalal kallast, veetaimi, kive, ujupuitu, vett, veekogu põhja. Kasutage kahvamist ja teisi teile kättesaadavaid püügi-, uurimis- ja vaatlusmeetodeid. Püüdke oma vaatlusalal leida erinevaid tiguseid ja karpe, nii elusaid kui tühje kodasid.

Kasutage vajadusel abiks määrajaid. Märkige leiud vaatluslehele.

Leitud limused vaatluskohal



Soolsus mõjutab organismide kasvu ja arengut.

Merelistele liikidele on stressiallikaks sooluse vähenemine, mageveest pärit liikidele sooluse kasv. Sageli toimub äärmuslikes oludes **käebustumine** ehk tugev mõõtmete vähenemine.

Tabelis on mõned näited osade molluskite kodade mõõtudest (pikkus või kõrgus) erineva soolusega vees.

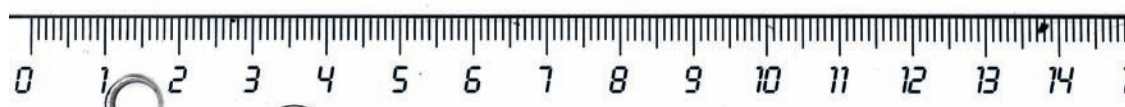
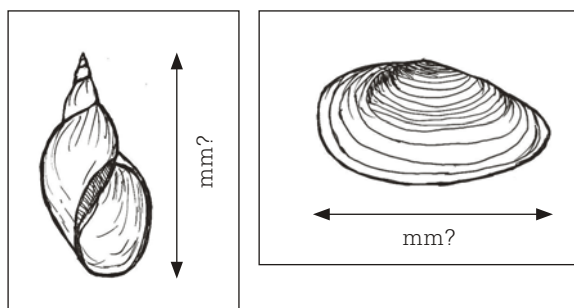
SOOLSUS LIIK	35‰	2–3‰	0–0,5‰
Söödav rannakarp	150 mm	27 mm	—
Söödav südakarp	45 mm	16,5 mm	—
Liiva-uurikkarp	105 mm	36,5 mm	—
Harilik punntigu	—	4–6 mm	12–14 mm

Mõõtke oma vaatluskohal leiduvate tigude ja karpide kodade suurimad mõõdud. Tigudel mõõtke koja kõrgus, karpidel pikkus.

Mõõtmiseks otsige vaatlusalalt kolm iga mõõdetava liigi kõige suuremat koda (kas tühja või ka elusa loomaga).

Eelistage ülalpool tabelis antud liike (kui te neid leidsite), kuid mõõta võite ka kõiki teisi.

Mõõtke nihiku, joonlaua või juuresoleva joonlauakujutise abil kodade pikim mõõde.



Kandke mõõdud tabelisse.

Liik	1. koda Koja pikim mõõt	2. koda Koja pikim mõõt	3. koda Koja pikim mõõt
1.			
2.			
3.			

2.9. Limustele antud eluaastad

Teema

Organismide eluiga, rütmid looduses, kasv ja areng

Vahendid

Karpide ja/või tigude kojad, joonlaud

Meetodid

Vaatlus, loendamine, grupeerimine, mõõtmine

Kestus

10–30 min

Sobiv (aasta)aeg

Aasta ringi

Sobiv koht

Õues (veekogu ääres, pargis, metsas) või toas (kui tühjad kojad on olemas)

Sobiv vanus

7+

Sobiv osalejate arv

1–24

Ettevalmistus

Eelnevalt räägitakse organismide kasvust ja arengust, rütmidest looduses, erinevate liikide loomulikust elueast (keskmine ja maksimaalne eluiga).

Praktilise välitöö jaoks sobivad sellised veekogu kaldad, kus on kaldale uhutud karbikodasid, mida saab vaadelda; või tigude vanuse hindamiseks tiguderohked pargid, kus on massiliselt eri vanuses samast liigist kiritigusid või teisi suure kojaga liike.

Töö käik ja taust

Uurige erinevate loomade eluea kohta kirjandusest ja võrrelge neid limuste elueaga – eri liikide tigude ja karpide eluea pikkus on äärmiselt erinev.

Väikesed maismaateod ja ka väga suureks kasvavad ilma kojata seateod ja teised nälkjad elavad vaid 1–2 aastat. Suured kojaga maismaateod elavad 6–10 aastat, saades suguküpseks umbes 3–4aastaselt. Ematigu võib elada kuni 14 aastat. Maa-tigude kojad peale suguküpsuse saavutamist enam suuremaks ei kasva. Karbid kasvavad aga kogu elu jooksul ning nende kodadele tekivad kasvujooned analoogselt puuringidega. Karpide esimestel eluaastatel on kasv kiire ja kasvujooned paljudel liikidel üsna selgelt näha ka koja välisküljel. Hilisemad eluaastad on väljast raskemini märgatavad ning täpsemalt hinnatakse vanust koja ristlõigete alusel laboratooriumides erinevate meetoditega.

Mittekoloonialistest loomadest kuulub maailma vanuse rekord karpide esindajatele. 2007. aastal Atlandist püütud islandi hiilakarbi *Arctica islandica* vanuseks määrati 405 aastat. Ligi 400-aastaseid selle liigi isendeid on leitud varemgi ning üle 200-aastaseks elamine on neil tavaline.

Meie karpidest on pikemaalised looduskaitsealused eba-pärlikarbid, kes Eestis on elanud Pudisoo jões 132-aastaseks, kuid Karjala jõgedes vähemalt 163-aastaseks.

Teine kaitsealune karp, paks jõekarp, on Eestis elanud Vigala jões 90-aastaseks, omades ka selle liigi vanuse maailmarekordit. Ka teised jõekarbid võivad elada kaua – umbes 40–60 aastat. Kiiremakasvuliste järvekarpidel eluiga on lühem, umbes 20–30 aastat. Söödav rannakarp elab umbes 10 aastat.

© Copyright ceridwen and licensed for reuse under this Creative Commons Licence



Pikaealine islandi hiilakarp

Karbi koja kasvujoonte lugemine

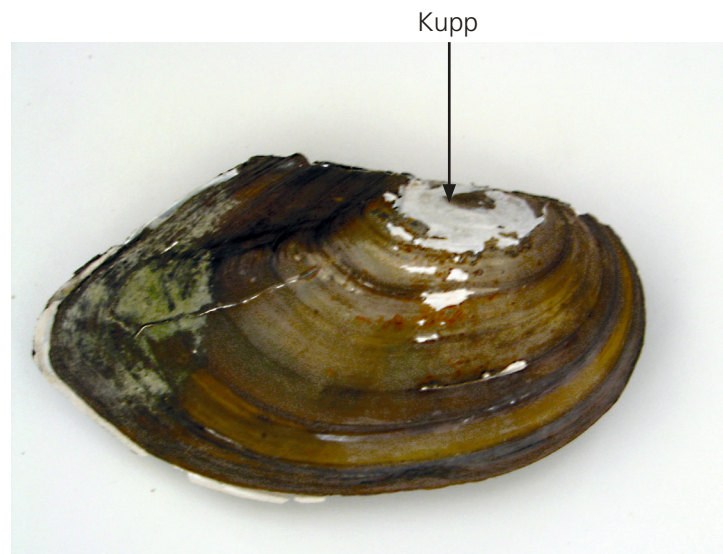
Proovige hinnata karbikodade alusel nende umbkaudset vanust, loendades koja välisküljel olevaid kasvujooni. Väga hästi sobivad selleks suuremad mageveekarbid, näiteks järve- ja jõekarbid, aga samuti meres elavad karbid. Kasvujoonte lugemist alustatakse kupust ja liigutakse koja serva poole, lugedes kõige silmatorkavamaid jooni, mis tähistavad kasvu pidurdumist talvisel ajal.

Kiritigude vanuse ligikaudne hindamine

Korjake teorohkelt alalt erineva suurusega kiritigusid. Proovige hinnata kiritigude ligikaudset vanust, jagades leitud loomad suuruse alusel nelja erinevasse gruppi.

- Kõige väiksem grupp (kojad *ca* 2–5 mm) on sama aasta teod.
- Teine grupp (kojad *ca* 6–10 mm) on üheaastased teod.
- Kolmas grupp (kojad *ca* 11–17 mm) on kaheaastased teod.
- Neljas grupp (kojad *ca* 18–22 mm) on kolmeaastased ja vanemad teod.

See hinnang on üsna ebatäpne, kuid kindel tunnus, et kiritigu on täiskasvanud, on koja suudmeserva kerge tagasikeerdumine ja tugevaks muutumine. Noortel veel kasvavatel tigudel on suudmeserv pehme, kuna ei ole veel jõudnud lubjastuda.

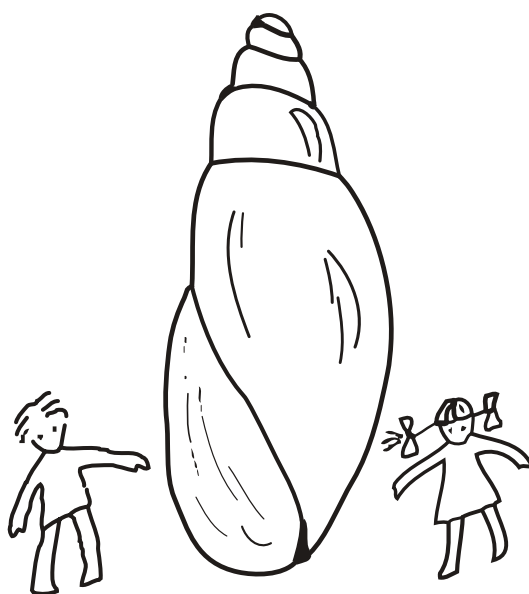


Karbi vanuse hindamine



Kõik on alguses väikesed

3. Mängud



3.1. Sarnased ja erinevad

Teema

Organismide sarnased ja erinevad vajadused, loomadele iseloomulikud omadused

Vahendid

Väidete nimekiri mängujuhi jaoks

Meetodid

Mäng

Kestus

4–6 minutit

Sobiv (aasta)aeg

Aasta ringi

Sobiv koht

Õues, toas

Sobiv vanus

5+

Sobiv osalejate arv

Kuni 24

Ettevalmistus

Juhendaja võib nimekirja ise koostada, soovi korral võib selle siit välja trükkida.

Mängu käik

Osalejad seisavad ringis, juhendaja/mängujuht samuti.

Juhendaja ütleb tigude kohta väiteid, mis kõik on õiged. Kui väide kehtib aga ka inimese kohta, siis astuvad osalejad sammu ringi sisse ja ütlevad „Oleme sarnased”. Kui väide ei kehti inimese kohta, siis jäävad osalejad paigale ja ütlevad „Oleme erinevad”.

Siinsele väidete nimekirjale on soovitatav omalt poolt lisada selliseid, mis haakuksid mängijate endi huvidega ja vanusega.

Väited

Teod hingavad.

Tigude hingamisava asub külje peal.

Tigudel ei ole nina.

Teod vajavad eluks vett.

Teod roomavad ühel jalal.

Teod eritavad liikumiseks pidevalt talla alt lima, et liikumisteed niisutada.

Teod söövad seeni.

Teod munevad.

Maismaateod on liitsugulised, s.t et üks loom on nii isane kui emane.

Tigudel ei ole kõrvu.

Tigudel on hambad keele peal.

Teod ei käi hambaarsti juures.

Teod peavad mõnikord puhkama.

Teod armastavad vihma ja udu rohkem kui päikest.

Teod vajavad elamiseks toitu.

Teod võivad süüa paberit.

Teod söövad maasikaid.

Teod söövad kõdunevat puitu.

Maismaateod saavad täiskasvanuks 1–4aastaselt.

Teod sigivad ja saavad endataolisi järglasi.

Noored teod kasvavad iseseisvalt, ilma vanemate juhatare ja õpetuseta.

Tigudel ei ole varbaid.

Teod suudavad jala kaudu vett juua.

Teod ei laula.

Teod ei mängi klaverit.

Teod jäävad mõnikord haigeks.

Teod ei näe värve.

Teod eristavad valgust ja pimedust.

Teod tunnevad toidu lõhna.

Teod ravivad oma haavu limaga.



Oleme nii sarnased kui ka erinevad

3.2. Tigude tai chi

Teema

Tigude iseloomulik liikumisviis. Loomade erinevad liikumisviisid, nende vastavus olendite tajuorganitele ja vajadustele

Vahendid

Motivaator, mille suunas liikumine toimuma hakkab: kas midagi söödavat (turgutuskomm, puuvili, kõrrejook vms) või hoopis järgmine tööleht või uue ülesande juhend pikema õppepäeva keskel

Meetodid

Ülirahulik liikumismäng

Kestus

5–10 minutit

Sobiv (aasta)aeg

Aasta ringi

Sobiv koht

Õues, toas

Sobiv vanus

5+

Sobiv osalejate arv

Ükskõik kui palju

Ettevalmistus

Enne mängu on soovitatav tigude liikumist tähelepanelikult vaadelda. Selleks sobib kas eraldi lühike vaatlus teorikkas kohas (vaata tigude liigutusi tähelepanelikult: kui kiiresti ta liigub, kuidas ta pöörab, teed kombib, kas ta teeb järske liigutusi? Hüppab?) või ka pikem töölehega vaatlus „Liikumine teosammul”. Viimasel juhul võib see olla ülemineku-mäng liikumise tööjuhendilt toitumistemalisele tööosale.

Mängu käik

Osalejad asuvad suure, vähemalt 15-meetrise diameetriga ringi. Ringi keskele pannakse motivaator (igale osalejale limonaad, õun, komm vms või mõni töövahend järgmiseks ülesandeks). Ringi asemel võib liikumist alustada ka sirgest rivist ning autasud paigutada ca 15 m kaugusele.

Pärast tigude jälgimist asuvad osalejad stardipositsioonile ja alustavad aeglast, tigudele omast järske liigutusi vältivat liikumist ringi keskosa poole. Eesmärgiks on liikuda võimalikult rahulikult, sujuvalt, ühtlaselt, pingevabalt.

Motivaatoreid peaks olema piisavalt, et osalejatel ei tekiks ilmajäämise hirmu ja nad ei hakkaks kiirustama.



Sujuvalt einetide poole

3.3. Teod ja siilid. Rannakarbid ja lestad

Teema

Teod ja karbid meie looduses; looduses on kõigil oma vajalik koht

Vahendid

Mänguala piiritlemiseks kolm ca 5 m pikkust nööri, kui alal ei ole võimalik jooni maha märkida kuidagi teisiti. Väidete nimekiri mängujuhi jaoks.

Meetodid

Kokkuvõtlik jooksumäng õppepäeva lõpetamiseks või vahetegevuseks

Kestus

10–20 minutit

Sobiv (aasta)aeg

Aasta ringi, eelistatult aprillist oktoobrini

Sobiv koht

Õues, siledal pinnal, jooksuks sobilikul lagedal alal; sisetingimustes spordisaalis

Sobiv vanus

9–15

Sobiv osalejate arv

Kuni 24

Klassikaline kokkuvõtlik ja kordav jooksumäng (tuntud ka kui „Varesed ja kakud“), mille jooksul ei õpita juurde uusi teadmisi, vaid kasutatakse juba omandatud teadmisi.

Ettevalmistus

Osalejad jagunevad kaheks võistkonnaks. Mänguplatsiks on analoogselt „Rahvaste pallile“ kaks võrdse suurusega jooksmiseks sobivat lagedat ja suhteliselt sileda pinnasega ala (vähemalt 15 meetrit + 15 meetrit). Mänguala piirid tuleks selgelt tähistada näiteks kolme nööri või puupulkadega või kuidagi teisiti. Mänguala ettevalmistamisel kutsuge õpilased vajadusel appi – võrdseid alasid mõõtma, piire tähistama jne.

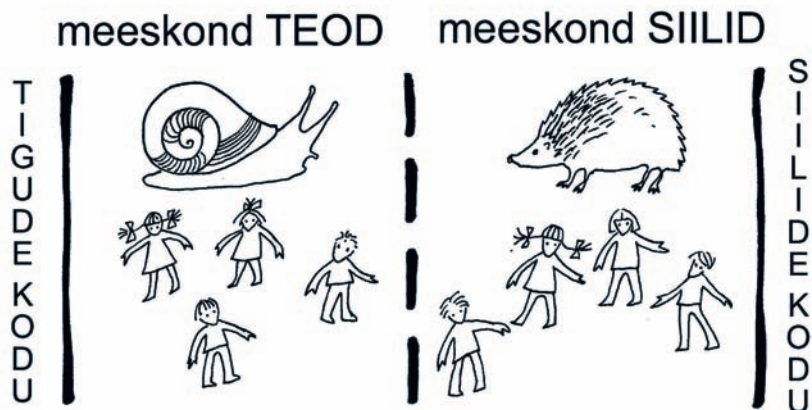
Mängu käik

Kummalegi poole keskjoont kastidesse asuvad osalejad: ühele poole SIILID ja teisele poole TEOD. Kastidest väljapool on kummagi võistkonna „kodu“ ja turvatsoon. Mõlemad võistkonnad peavad olema valmis nii ründama kui põgenema vastavalt sellele, kas mängujuhi öeldud väited on õiged või valed.

Kui mängujuhi öeldud väide on õige, siis ründavad SIILID ja püüavad TIGUSID kätte saada enne, kui nad oma kodujoone ületavad. Kui mängujuhi öeldud väide on vale, ründavad teod siile ja püüavad neid kätte saada enne kodujoone ületamist. Kätesaadud mängijad vahetavad poolt (muutuvad siilidest tigudeks või vastupidi) ja liiguvad teise stardikasti. Iga väite eel astutakse kodudest taas kastidesse keskjoone ja kodujoone vahel.

Ühe mängu jooksul võiks kasutada ca 20–30 väidet. Õigete ja valede väidete hulk võiks olla tasakaalus, kuid mitte liiga etteaimatava rütmiga, näiteks mitte õige-vale-õige-vale, vaid varieeruvama rütmiga.

Kui õppepäeva teema on seotud merega, tasub rollideks valida hoopis näiteks LESTAD ja RANNAKARBID. Vastavalt vajadusele võib sama mängu mängida väga erinevate nimetuste all, kuid hea oleks, kui üks valitud pooltest looduses reaalselt ründaks/sööks teist ning nemad oleksid siis alati ka ründajad õigete väidete puhul.



Mänguskeem

Allpool toodud väited on seotud kogu käesoleva trükise ja slaidiesitluse „Teod ja karbid meie looduses” materjalidega ning limuste teemaga isegi veidi laiemalt, olles samaaegselt toeks ka järgneva mängu „Malakoloogiline Alias” mõistete seletamiseks.

NB! Mängu planeerides on kindlasti vaja teha valik (20–30 väidet) vastavalt vanusele ja mängijatega käsitletud teema(de)le ning lisada siin väljapakututele lisaks konkreetse õppepäeva koha, avastuste, ilma ja osalejatega seotud lauseid. Väidete raskusaste peab vastama osalejate vanusele ja juba õpitud materjalile.

Järgnev valik väiteid on jagatud kahte tulpa vastavalt sellele, kas nad on õiged või valed. Loendi alguses on kõige lihtsamad väited, lõpupoole kõige keerulisemad.

Õiged väited

Teod liiguvad meiega võrreldes aeglaselt.
Tigudel ei ole kõrvu.
Tigudel on üks jalg.
Nälkjad on kojata teod.
Teod on limased.
Lima on tigudele kasulik.
Maismaateod söövad põhiliselt taimi ja seeni.
Viinamäetigu on kõige suurem kojaga tigu Eestis.
Tigude limast tehakse kõharohtu.
Tigude limast tehakse näokreemi.
Teod vajavad kodade ehitamiseks lupja (kaltsiumisooli).
Maailma kõige suurem karp on rööneskarp.
Karbid söövad planktonit.
Maismaateod on mõlemasoolised (nii isased kui emased).
Maailma kõige vanemaks elanud loom on islandi hiilakarp, kes on elanud 405-aastaseks.
Klaaskarbi kodadest tehakse Filipiinidel läbikumavaid lampe ja kaetakse aknaid.
Eksootilisi teokodasid on kasutatud rahana.
Tigude veri on sinine.
Jaanimardikad söövad ainult tigusid.

Valed väited

Tigudel on neli jalga.
Teod räägivad hispaania keeles.
Tigude lemmiktoiduks on viinerid.
Tigudest ei ole kellelegi mingit kasu.
Tigudele meeldib päevitada, et pruuniks saada.
Meredes tigused ei ela.
Jõgedes tigused ei ela.
Teod ei vaja elamiseks hapnikku.
Siilid jälestavad tigused.
Karbid ei söö planktonit.
Eestis elavad teod ainult maismaal.
Kõik veeteod hingavad lõpustega.
Kõik teod hingavad kopsudega.
Tigude hambad asuvad tallal.
Kõik teod ja karbid on inimesele kahjulikud.
Teod ja karbid vajavad elamiseks happelist keskkonda.
Höörel ehk raadula on tigude paljunemisorgan.
Herneskarp sööb herneid.
Erakvähid kasutavad oma pehme keha kaitseks merre visatud konservikarpe.
Kõik karbilligid on büssusniitidega kivide külge kinnituvad ja ei suuda aktiivselt liikuda.
Mida soolasem merevesi, seda väiksemad on rannakarbid.



3.4. Rohurinde suhtlusvõrgustik

Teema

Maismaatigude elupaik, rohurinde ja kõduelustik, toitumissuhted, toiduahelad, energia

Vahendid

Vile, rollikaardid kõigile osalejatele

Meetodid

Jooksumäng suuremale rühmale

Kestus

40 minutit

Sobiv (aasta)aeg

Maist septembrini

Sobiv koht

Õues, soovitatavalt metsas või tihedamas pargis

Sobiv vanus

9–15

Sobiv osalejate arv

20–50

Ettevalmistus

Rollikaartide väljatrükkimine, väljalõikamine, kiletamine. Rollikaarte võib valmistada varuga, et vastavalt osalejate arvule oleks need olemas ka suurema hulga laste jaoks. Rollikaardid on lk 49–5 ja neid on vastavalt troofilisele rollita-sandile selles mängus kuut erinevat värvi:

Pruun – kõdu (5 kaarti)

Roheline – taimed (14 kaarti)

Sinine – kõdutoidulised (2 kaarti)

Kollane – taimtoidulised (6 kaarti)

Punane – loomtoidulised (2 kaarti)

Oranž – kõigesööjad (1 kaart)

Ettevalmistuse olulise osa moodustab sobiva mänguala leidmine ja ka vajadusel ala piiride tähistamine. Abiks on, kui mängupaigal on ka häid looduslikke piire (jõgi, tee, siht vms). Piirid peavad olema selged ja enne mängu alustamist, reeglite tutvustamise käigus, võib piirid vajadusel ka lastega koos läbi käia. Ala peaks olema piisavalt suur, et seal oleks võimalik ennast pisut peita, aga ka joosta, püüda ja taga ajada. Samas peab vile olema kuulda kogu alal. Sobivaim on hõredam mets alusmetsaga või tihedam park. Samas on oluline ka see, et maastik ei oleks liiga risune, auklik või muidu jookskmiseks ebasobiv.

Reeglite tutvustamine ja mängu kirjeldamine võtavad esimesel korral vähemalt 10 minutit aega.

Mäng on huvitavam ja tuleb paremini välja, kui osalejaid on vähemalt 30 või rohkem. Mängida saab ka väiksema arvu mängijatega, vähendades proportsionaalselt kõikide rollide kaarte või jätta kõdu ja kõdutoidulised loomad (pruunid ja sinised kaardid) mängust välja.



Metsarajad sobivad piirideks

Lepitakse kokku vilede tähendused, näiteks:

1 pikk vile – mängualale jooksevad ennast võimalikult hästi ära peitma kõdu ja taimed (pruunid ja rohelised kaardid). Nemad hiljem kohta vahetada ja sööjate eest põgeneda ei saa.

Ooteaeg 5 minutit.

2 pikka vilet – mängualale jooksevad toitu otsima kõdutoidulised ja taimtoidulised loomad (sinised ja kollased kaardid).

Ooteaeg 5 minutit.

3 pikka vilet – mängualale jooksevad toitu otsima loomtoidulised loomad (punased kaardid)

Ooteaeg 5 minutit.

4 pikka vilet – mängualale jookseb toitu otsima kiskja rebane

Ooteaeg 5 minutit.

Pikk lõpuvilede seeria – mäng on läbi, keegi kedagi enam süüa ei või ja kõik tulevad mängujuhi juurde tagasi.

Mängu käik

Mänguala keskel on mängu algus ja lõpp-punkt. Mängujuht selgitab mängu reegleid ja jagab kätte rollikaardid. Vastavalt rollile tuleb joosta erineva intensiivsusega ning need lapsed, kes ei soovi joosta, peaks saama soovi korral passiivsed peitjate rollid (kõdu ja taimed). Passiivseid rolle on proportsionaalselt natuke üle poole osalejatest.

Rollikaartidel on kirjas nii see, mis rolliga on tegemist kui ka see, mis tema võimalused ja ülesanded selles mängus on. Rollikaartidega võivad osalejad tutvuda ka oma mängujärjekorra ootamise ajal.

Mäng toimub mängualal nii, et ca 5-minutiliste vahedega lastakse selgete vilesignaalide abil liikvele erinevad rollid, alustades kõdust ja taimedest ning lõpetades kõigesööjaga. Mängu jooksul „ära söödud” annavad oma rollikaardi (ja ka nende poolt ära söödute kaardid) sööjale üle ja tulevad ise tagasi mängu keskpunkti mängujuhi juurde.

Kaarte peab mängu ajal hoidma käes ja mitte varjama.

Kokkuvõtteks vaadatakse, kes kui palju ja keda süüa sai. Kõik ellujääjad panevad oma kaardid enda ette maha ja arutatakse pisut toitumissuhete üle looduses.



Viled ja mängukaardid



OLED KÕDU



Ülesanne

Otsi endale mugav ja varjuline koht ning oota. Sind võivad süüa kõdutoidulised loomad (sinised kaardid). Neile pead oma kaardi ära andma, kui nad su üles leiavad. Kui nii on juhtunud, mine mängu alguspunkti tagasi.

OLED KÕDU



Ülesanne

Otsi endale mugav ja varjuline koht ning oota. Sind võivad süüa kõdutoidulised loomad (sinised kaardid). Neile pead oma kaardi ära andma, kui nad su üles leiavad. Kui nii on juhtunud, mine mängu alguspunkti tagasi.

OLED KÕDU



Ülesanne

Otsi endale mugav ja varjuline koht ning oota. Sind võivad süüa kõdutoidulised loomad (sinised kaardid). Neile pead oma kaardi ära andma, kui nad su üles leiavad. Kui nii on juhtunud, mine mängu alguspunkti tagasi.

OLED KÕDU



Ülesanne

Otsi endale mugav ja varjuline koht ning oota. Sind võivad süüa kõdutoidulised loomad (sinised kaardid). Neile pead oma kaardi ära andma, kui nad su üles leiavad. Kui nii on juhtunud, mine mängu alguspunkti tagasi.

OLED KÕDU



Ülesanne

Otsi endale mugav ja varjuline koht ning oota. Sind võivad süüa kõdutoidulised loomad (sinised kaardid). Neile pead oma kaardi ära andma, kui nad su üles leiavad. Kui nii on juhtunud, mine mängu alguspunkti tagasi.

OLED REBANE



Ülesanne

Su kõht on tühi – otsi endale pisut tuhatjalgseid ja tiguseid söögiks (sinised ja kollased kaardid) ja suurema suutäiena rästaid või siile (punased kaardid). Salatiks võid süüa ka 2 taime (rohelised kaardid). Kui leiad ja kätte saad, võta nende kaardid endale.





OLED NAAT



Ülesanne

Otsi endale mugav ja varjuline koht ning oota. Sind võivad süüa taimtoidulised loomad (kol-lased kaardid) ja rebane (oranž kaart). Neile pead oma kaardi ära andma, kui nad su leiavad. Kui nii on juhtunud, mine mängu alguspunkti tagasi.

OLED NAAT



Ülesanne

Otsi endale mugav ja varjuline koht ning oota. Sind võivad süüa taimtoidulised loomad (kol-lased kaardid) ja rebane (oranž kaart). Neile pead oma kaardi ära andma, kui nad su leiavad. Kui nii on juhtunud, mine mängu alguspunkti tagasi.

OLED NAAT



Ülesanne

Otsi endale mugav ja varjuline koht ning oota. Sind võivad süüa taimtoidulised loomad (kol-lased kaardid) ja rebane (oranž kaart). Neile pead oma kaardi ära andma, kui nad su leiavad. Kui nii on juhtunud, mine mängu alguspunkti tagasi.

OLED NAAT



Ülesanne

Otsi endale mugav ja varjuline koht ning oota. Sind võivad süüa taimtoidulised loomad (kol-lased kaardid) ja rebane (oranž kaart). Neile pead oma kaardi ära andma, kui nad su leiavad. Kui nii on juhtunud, mine mängu alguspunkti tagasi.

OLED NAAT



Ülesanne

Otsi endale mugav ja varjuline koht ning oota. Sind võivad süüa taimtoidulised loomad (kol-lased kaardid) ja rebane (oranž kaart). Neile pead oma kaardi ära andma, kui nad su leiavad. Kui nii on juhtunud, mine mängu alguspunkti tagasi.

OLED METSMAASIKAS



Ülesanne

Otsi endale mugav ja varjuline koht ning oota. Sind võivad süüa taimtoidulised loomad (kol-lased kaardid) ja rebane (oranž kaart). Neile pead oma kaardi ära andma, kui nad su leiavad. Kui nii on juhtunud, mine mängu alguspunkti tagasi.





OLED METSMAASIKAS



Ülesanne

Otsi endale mugav ja varjuline koht ning oota. Sind võivad süüa taimtoidulised loomad (kol-lased kaardid) ja rebane (oranž kaart). Neile pead oma kaardi ära andma, kui nad su leiavad. Kui nii on juhtunud, mine mängu alguspunkti tagasi.

OLED METSMAASIKAS



Ülesanne

Otsi endale mugav ja varjuline koht ning oota. Sind võivad süüa taimtoidulised loomad (kol-lased kaardid) ja rebane (oranž kaart). Neile pead oma kaardi ära andma, kui nad su leiavad. Kui nii on juhtunud, mine mängu alguspunkti tagasi.

OLED METSMAASIKAS



Ülesanne

Otsi endale mugav ja varjuline koht ning oota. Sind võivad süüa taimtoidulised loomad (kol-lased kaardid) ja rebane (oranž kaart). Neile pead oma kaardi ära andma, kui nad su leiavad. Kui nii on juhtunud, mine mängu alguspunkti tagasi.

OLED METSMAASIKAS



Ülesanne

Otsi endale mugav ja varjuline koht ning oota. Sind võivad süüa taimtoidulised loomad (kol-lased kaardid) ja rebane (oranž kaart). Neile pead oma kaardi ära andma, kui nad su leiavad. Kui nii on juhtunud, mine mängu alguspunkti tagasi.

OLED KÕRVENÕGES



Ülesanne

Otsi endale mugav ja varjuline koht ning oota. Sind võivad süüa taimtoidulised loomad (kol-lased kaardid) ja rebane (oranž kaart). Neile pead oma kaardi ära andma, kui nad su leiavad. Kui nii on juhtunud, mine mängu alguspunkti tagasi.

OLED KÕRVENÕGES



Ülesanne

Otsi endale mugav ja varjuline koht ning oota. Sind võivad süüa taimtoidulised loomad (kollased kaardid) ja rebane (oranž kaart). Neile pead oma kaardi ära andma, kui nad su leiavad. Kui nii on juhtunud, mine mängu alguspunkti tagasi.





OLED KÖRVENÖGES



Ülesanne

Otsi endale mugav ja varjuline koht ning oota. Sind võivad süüa taimtoidualised loomad (kollased kaardid) ja rebane (oranž kaart). Neile pead oma kaardi ära andma, kui nad su leiavad. Kui nii on juhtunud, mine mängu alguspunkti tagasi.

OLED KÖRVENÖGES



Ülesanne

Otsi endale mugav ja varjuline koht ning oota. Sind võivad süüa taimtoidualised loomad (kollased kaardid) ja rebane (oranž kaart). Neile pead oma kaardi ära andma, kui nad su leiavad. Kui nii on juhtunud, mine mängu alguspunkti tagasi.

OLED KETASTIGU



Ülesanne

Su kõht on tühi – otsi endale pisut kõdu (pruunid kaardid). Kui leiad, võta tema kaart endale. Sind võivad omakorda süüa loomtoidualised loomad (punased kaardid) ja rebane (oranž kaart). Neile pead oma kaardid ära andma, kui nad su leiavad. Kui nii on juhtunud, mine mängu alguspunkti tagasi.

OLED TUHATJALGNE



Ülesanne

Su kõht on tühi – otsi endale pisut kõdu (pruunid kaardid). Kui leiad, võta tema kaart endale. Sind võivad omakorda süüa loomtoidualised loomad (punased kaardid) ja rebane (oranž kaart). Neile pead oma kaardid ära andma, kui nad su leiavad. Kui nii on juhtunud, mine mängu alguspunkti tagasi.

OLED RÄSTAS



Ülesanne

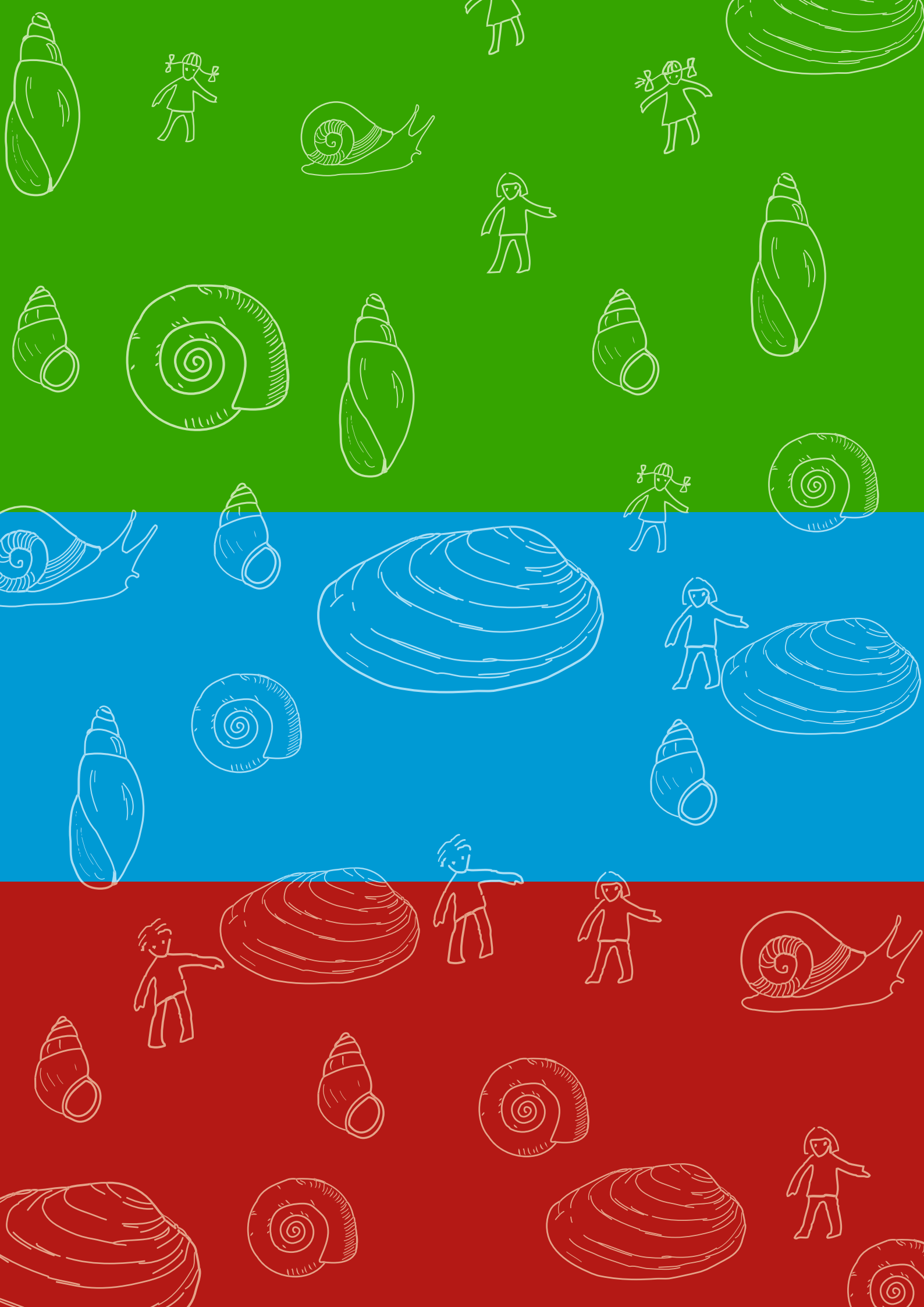
Su kõht on tühi – otsi endale pisut tuhatjalgseid ja tiguseid söögiks (sinised ja kollased kaardid). Kui leiad ja kätte saad, võta tema kaart endale. Sind võib omakorda süüa rebane (oranž kaart). Talle pead oma kaardi ära andma, kui ta su leiab ja kätte saab. Kui nii on juhtunud, mine mängu alguspunkti tagasi.

OLED SIIL



Ülesanne

Su kõht on tühi – otsi endale pisut tuhatjalgseid ja tiguseid söögiks (sinised ja kollased kaardid). Kui leiad ja kätte saad, võta tema kaart endale. Sind võib omakorda süüa rebane (oranž kaart). Talle pead oma kaardi ära andma, kui ta su leiab. Kui nii on juhtunud, mine mängu alguspunkti tagasi.





OLED MERIVAIKLANE



Ülesanne

Su kõht on tühi – otsi endale pisut taimi söögiks (rohelist kaardid). Kui leiad, võta tema kaart endale.

Sind võivad omakorda süüa loomtoidulised loomad (punased kaardid) ja rebane (oranž kaart). Neile pead oma kaardid ära andma, kui nad su leiavad. Kui nii on juhtunud, mine mängu alguspunkti tagasi.

OLED TEETIGU



Ülesanne

Su kõht on tühi – otsi endale pisut taimi söögiks (rohelist kaardid). Kui leiad, võta tema kaart endale.

Sind võivad omakorda süüa loomtoidulised loomad (punased kaardid) ja rebane (oranž kaart). Neile pead oma kaardid ära andma, kui nad su leiavad. Kui nii on juhtunud, mine mängu alguspunkti tagasi.

OLED KIRITIGU



Ülesanne

Su kõht on tühi – otsi endale pisut taimi söögiks (rohelist kaardid). Kui leiad, võta tema kaart endale.

Sind võivad omakorda süüa loomtoidulised loomad (punased kaardid) ja rebane (oranž kaart). Neile pead oma kaardid ära andma, kui nad su leiavad. Kui nii on juhtunud, mine mängu alguspunkti tagasi.

OLED KIRITIGU



Ülesanne

Su kõht on tühi – otsi endale pisut taimi söögiks (rohelist kaardid). Kui leiad, võta tema kaart endale.

Sind võivad omakorda süüa loomtoidulised loomad (punased kaardid) ja rebane (oranž kaart). Neile pead oma kaardid ära andma, kui nad su leiavad. Kui nii on juhtunud, mine mängu alguspunkti tagasi.

OLED VÕSA-VÖÖTTIGU



Ülesanne

Su kõht on tühi – otsi endale pisut taimi söögiks (rohelist kaardid). Kui leiad, võta tema kaart endale.

Sind võivad omakorda süüa loomtoidulised loomad (punased kaardid) ja rebane (oranž kaart). Neile pead oma kaardid ära andma, kui nad su leiavad. Kui nii on juhtunud, mine mängu alguspunkti tagasi.

OLED VÕSA-VÖÖTTIGU



Ülesanne

Su kõht on tühi – otsi endale pisut taimi söögiks (rohelist kaardid). Kui leiad, võta tema kaart endale.

Sind võivad omakorda süüa loomtoidulised loomad (punased kaardid) ja rebane (oranž kaart). Neile pead oma kaardid ära andma, kui nad su leiavad. Kui nii on juhtunud, mine mängu alguspunkti tagasi.

3.5. Malakoloogiline „Alias“

Teema

Kokkuvõtlik mäng molluskitega seotud mõistete kordamiseks ja seletamiseks: limuste ehitus, eluviis, mitmekesisus, side teiste organismide ja keskkonnaga, limustest saadavad tooted.

Vahendid

Ajamõõtja (eelistatult 1–2minuti liivakell, stopper või sekundiosutiga kell), „Aliase“ mõistekaartide komplekt (lk 61-69), punktiarvestuse pidamise vahendid (näiteks pliats ja paber või igal rühmal punktiarvestuseks tops, tühje teokodasid, pärle, kivikesi, klaaskuule vms, mida jagatakse punktideks „punktipangast“)

Meetodid

Mäng, meeskonnatöö, kordamine

Kestus

30–40 minutit

Sobiv (aasta)aeg

Kogu aasta, kuid eelistatult kevadest sügiseni ning seoses limuste teema õppimise, vaatluste ja katsetega

Sobiv koht

Toas, õues (kevadest sügiseni)

Sobiv vanus

13+ aastat. Lihtsam sõnavalik on jõukohane alates 10ndast eluaastast.

Sobiv osalejate arv

2–24

Ettevalmistus

Trükitakse välja ja lõigatakse lahti mõistekaardid.

Moodustatakse mängurühmad ja lepitakse kokku reeglid. Jagatakse igale rühmale võrdne arv mõistekaarte. Need asetatakse hunnikusse, tagumine pildiga pool üleval, ja neid ei tohiks enne mängu algust vaadata.

Mängu käik

Mängus osalevad 2- kuni 4-liikmelised rühmad. Lisaks peaks olema ka vähemalt üks mängujuht – kohtunik, kellel võib olla ka abiline või abilisi (et jälgida mõistete seletamise reeglitest kinni pidamist, hoida silma peal liivakellal ja jagada punkte vastavalt kokkulepitud reeglitele).

Igas mänguvoorus on üks rühmaliige sõnade seletaja ja ülejäänud rühmaliikmed äraarvajad. Mänguvoorus on igal rühmal 1 või 2 minutit aega, mille jooksul püütakse ära arvata võimalikult palju mõisteid.

Enne mängu algust lepitakse kokku, kas lisaks sõnalisele seletamisele võib kasutada ka pantomiimi, žeste ja hääliitsusi.

Aega arvestatakse liivakellaga. Liivakell pannakse käima ja üks rühmaliikmetest (seletaja) võtab pakist mõistepikuid ning seletab neil olevaid mõisteid teiste sõnadega ning soovitavalt nii, et see oleks tigude või karpidega seostatud. Rühmakaaslased püüavad seletata vaid mõisteid ära arvata. Kui liivakell on tühjaks jooksnud, arvestatakse rühma punktid kokku ja järg läheb edasi järgmisele rühmale.

Arvestust on lihtsam pidada, kui seletatakse ühes voorus igalt mõistekaardilt esimest mõistet, teisel teist, kolmandal kolmandat mõistet.

Punktiarvestus

Iga täpselt ära arvatud mõiste eest saab rühm ühe punkti, kui seletati nii, et see ei seostunud kuidagi tigude ega karpidega. Kaks punkti saab, kui mõiste seletuses oli mingi seos limustega. Näiteks mõiste „NABA” puhul:

Seletus 1: „Inimese kehal olev arm/auk keset kõhtu” = 1 punkt.
Seletus 2: „Tigude koja alumisel küljel olev ümmargune ava, mis mõnel liigil on ja mõnel pole” = 2 punkti.

Punktide üle arvestuse pidamise kord lepitakse mängu eel kokku. Punkte võib lihtsalt kirja panna või jagada punkte (tühjad kojad, rosinad vms) punktisangast. Kui mõnd mõistet seletada ei osata või ära ei arvata ja lipik kõrvale tõstetakse, siis arvestatakse see ühe punktina üldsummast maha.

Seejärel läheb seletamise ja arvamise järg järgmisele rühmale.

Mängida võib kokkulepitud arv voorusid, kuid oluline on, et kõigil rühmadel oleks võrdne arv kordi võimalus seletada ja arvata.

Reeglite täpsustamine, muutmine ja kokkuleppimine enne mängu on üks osa kogu rühma tööst ja sõltub palju nii osalejatest kui juhendajast. Kuna sellel mängul on mitu võimalikku versiooni, siis saab seda ka mitut moodi mängida.

„Alias” on klassikaline sõnaseletusmäng, mida võib mängida nii ajaviiteks sõbraga kui ka rühmade vahel võistlusena. Siinne variant sõnaseletamismängust on limuste teemal ja sobib kokkuvõtlikuks mänguks limuste teema lõpetuseks. Mõistekaartidel on kirjas kokku 171 erinevat mõistet kolmele kaardil, mis on seotud tigude ja karpide eluviisi, ehituse, ökoloogia, süstemaatika, kasutamisega jne.



Aeg jookseb...

Mõistekaardid „Malakoloogiline Alias”



1. GLOHHIID 2. KODA 3. PÄRL	1. VIINAMÄETIGU 2. MAASIKAS 3. SAARMAS	1. KALTSIUM 2. NABA 3. LÖPUS
1. PURPUR 2. KIRITIGU 3. SEENED	1. JAANIMARDIKAS 2. NIISKUS 3. TUNDLAD	1. MANTEL 2. NÖÖP 3. VÖÖTTIGU
1. PLANKTON 2. RÄSTAS 3. MERI	1. TALD 2. KUPP 3. SOOLATOPS	1. SÖÖDAV RANNAKARP 2. VETIKAS 3. KARIHIIR
1. VESI 2. NEEL 3. JALG	1. EELROOG 2. NÄLKJAS 3. KURK	1. LAMEUSS 2. VALGUS 3. HINGAMISAVA



Mõistekaardid „Malakoloogiline Alias”



1. SPIRAAL 2. KÖHAROHI 3. EBAPÄRLIKARP	1. KÕDU 2. METSSIGA 3. PÄIKE	1. PEA 2. LIITSUGULINE 3. NÄOKREEM
1. MUDATIGU 2. VÄHILAADNE 3. MINK	1. HAPNIK 2. MUNA 3. SUUE	1. LUBI 2. EMATIGU 3. PUU
1. LEST 2. LUHANIIT 3. HAMBAD	1. ROOMAMA 2. LIIM 3. ISLANDI HIILAKARP	1. VILI 2. HAHK 3. HAPE
1. GANGLION 2. KÕIGUSOOJANE 3. MUNAKOOR	1. SEATIGU 2. SEEME 3. SIIL	1. pH 2. NEERUD 3. TIPPSILMALINE



Mõistekaardid „Malakoloogiline Alias”



<ol style="list-style-type: none">1. ERAKVÄHK2. SARVTIGU3. SEENENIIDISTIK	<ol style="list-style-type: none">1. SINIKAELPART2. JÄRV3. TÜÜSILMALINE	<ol style="list-style-type: none">1. LIMA2. TUHATOOS3. JÄRVEKARP
<ol style="list-style-type: none">1. PURAVIK2. KIVIHARK3. JÕGI	<ol style="list-style-type: none">1. MOLLUSK2. MAGU3. KONSERV	<ol style="list-style-type: none">1. AUSTER2. PUNANE KÄRBSESEEN3. JAANIUSS
<ol style="list-style-type: none">1. TIIK2. KÕRGUS3. MAKS	<ol style="list-style-type: none">1. KAELAKEE2. BALTI-LAMEKARP3. KÕRVENÕGES	<ol style="list-style-type: none">1. TEOTAPIK2. TEMPERATUUR3. SIFOON
<ol style="list-style-type: none">1. KOPS2. KÕRVARÕNGAD3. LIIVA-UURIKKARP	<ol style="list-style-type: none">1. VETIKAS2. JOOKSIK3. METS	<ol style="list-style-type: none">1. SEEDE-ELUNDKOND2. JÄLG3. PROSS



Mõistekaardid „Malakoloogiline Alias”



1. SÜDAKARP 2. PÕISADRU 3. RASVATIHANE	1. VARI 2. HÕÕREL 3. NÄRVIRAKUD	1. RAHA 2. RÄNDKARP 3. KÜÜSLAUK
1. HARILIK KÄRNKONN 2. MULD 3. SÜDA	1. KOMPIMA 2. LAMP 3. SARVTIGU	1. MERIROOS 2. KARIHIIR 3. KALA
1. MUNARAKK 2. MAITSEMEEL 3. AKNAKLAAS	1. LABATIGU 2. TALIRUKIS 3. MUTT	1. SOOL 2. SEEMNEHOIDLA 3. SININE
1. TALDRIK 2. SEATIGU 3. PORGAND	1. ORAV 2. SÜSIHAPPEGAAS 3. RIPSMEID	1. LAIUSS 2. EHTED 3. RÕÕNESKARP



Mõistekaardid „Malakoloogiline Alias”

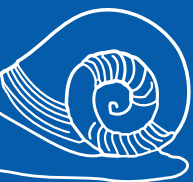
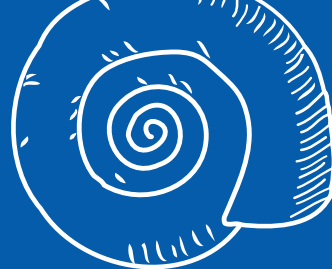


1. PENIKEEL 2. REBANE 3. KRAADIKLAAS	1. ERITUSAVA 2. SISSEVOOLUAVA 3. SÕRMUS	1. KAMMKARP 2. KÜÜSLAUK 3. MÄGER
1. LUUP 2. PÄRLMUTTERKIHT 3. VASTNE	1. PRAAD 2. HERNESKARP 3. SAMMAL	1. HAHK 2. MUDA 3. LAHKSUGULINE
1. VÄLJAVOOLUAVA 2. LOOMASÖÖT 3. KLAASKARP	1. UMBROHI 2. ANGERJAS 3. TAIM	1. LOODUSKAITSE 2. TAIMEKAHJUR 3. VÕÕRLIIK



Allikad

- Brügge, B. 2008. „Õuesõpe”, Ilo kirjastus
- Järvekülg, A., Veldre, I., 1963. „Elu Läänemeres”, Tallinn, Eesti Riiklik Kirjastus
- Ross, M. E. 1996. „Snailology”; Carolrhoda Books, Minneapolis
- „Loomade elu, Selgrootud II”, Järvekülg, A. (toimetaja), Tallinn, Valgus, 1982
- Tuusti, A., Lotman, K., Loide, M. (koostajad) 2005. „Keskkonnamängude kogumik II”, Tartu, Eesti Loodushariduse Selts
- Martin, M. 2008. „Bioloogia 8. klassile”, II osa; Avita
- Martin, M., „Uss, kes tüssab linde”, Eesti Loodus, 2008, nr 5, lk 20–21
- Voore, V. 1961. „Zooloogilisi ekskursioone”, Eesti Riiklik Kirjastus
- Greenhalgh, M., Ovenden, D. 2007. „Euroopa magevee-elustik”, tõlkinud Mäemets, H., Ott, I., Timm H. 2008, Eesti Entsüklopeediakirjastus
- Timm, H. 1994. „Big clams of the Estonian freshwaters: comparison of the age, shell length and shell weight in different species and populations”; Proc. Estonian Acad. Sci. Biol., 1994, 43, 3, lk 149–159
- Wanamaker, A. D., Jr., Baker, A., Butler, P. G., Richardson, C. A., Scourse, J. D., Ridgway, I. D., Reynolds, D. J. 2009. „A novel method for imaging internal growth patterns in marine mollusks: A fluorescence case study on the aragonitic shell of the marine bivalve *Arctica islandica* (Linnaeus.)”. Limnology and Oceanography: Methods, nr 7, lk 673–681.
- Helsinki Commission webpage: http://www.helcom.fi/environment2/biodiv/fish/species_communities/en_GB/communities/
- Studying Snail Slime Substitutes <http://www.sciencedaily.com/releases/2007/03/070323135436.htm>
- Bea <http://thebeautybrains.com/2009/02/10/are-snail-creams-good-for-your-skin/uty> Brains
- Purpura! Shell Dyeing in Oaxaca, Mexico http://traditionsmexico.com/Featured__Tales-purpura.html



Projekti „Ühendades Läänemerd – COBWEB” (Communicating the Baltic – COBWEB) eesmärk on teha koostööd ülikoolide, muuseumide ja looduskoolide vahel, koostades keskkonnahariduslikke programme, õppevahendeid ja -materjale.

Projekti juhtpartner on Hyria Kolledž ja partnerid Tartu Keskkonnahariduse Keskus, Tallinna Tehnikaülikooli Geoloogia Instituut, Tartu Ülikool, Tallinna Keskkonnaamet, Läti Ülikool, Läti Loodusajaloo Muuseum, Harakka Looduskeskus, Soome Pealinnapiirkonna Taaskasutuskeskus, Loodusmaja Villa Elfvik ja Nynäshamni Looduskool.

Projekti toetajad on Kesk-Läänemere Interreg IV programm 2007–2013 ja Keskkonnainvesteeringute Keskus.

Koduleht www.hyria.fi/cobweb.

Tartu Keskkonnahariduse Keskus
Telefon: +372 736 1693
e-post: teec@teec.ee
www.teec.ee

Tartu Keskkonnahariduse Keskuses tegutsevad: laste ja noorte huvikool Tartu Loodusmaja, loodus- ja keskkonnainfopunkt, täiskasvanute koolituskeskus.

Korraldame näitusi, filmi- ja loenguõhtuid, loodusretki jm avalikke üritusi linnarahvale ning õppekava kohaseid loodusprogramme koolidele. Koolilastele pakume toredat tegutsemist ja põnevaid avastusi loodusmaja huviringides. Tule ja avasta end looduses!

ISBN 978-9949-21-943-8

