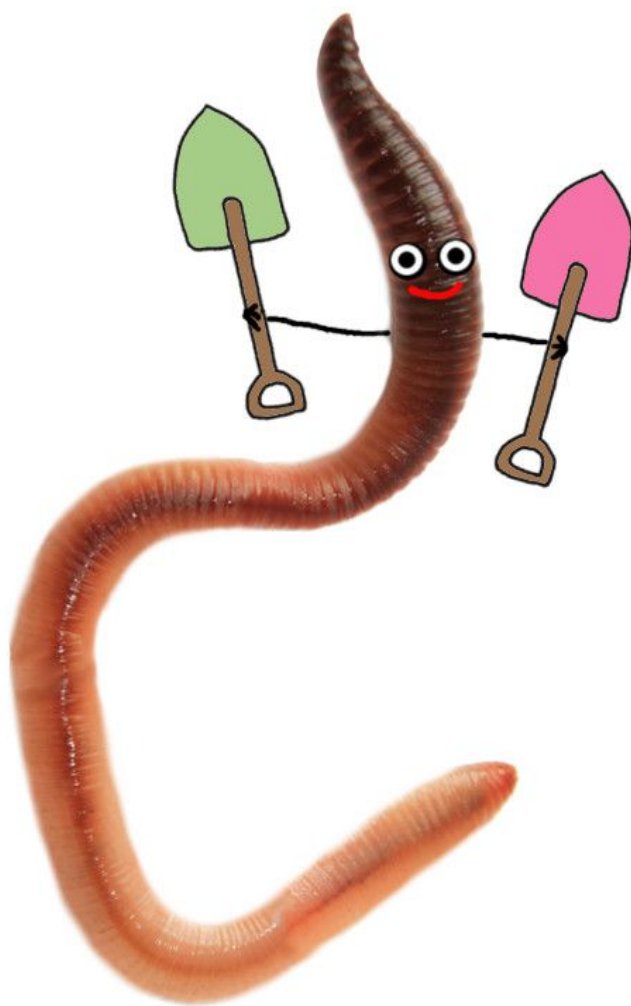


# Looduskeskkonna-alased katsed 5-7 aastastele lastele

Juhendmaterjal lasteaiaõpetajale



## “Töökas vihmauss”

Huvitava Bioloogia Kool 2018

## **Looduskeskkonna-alase katse läbiviimise juhend**

### **“Töökas vihmauss”**

See katse õpetab lastele, mida vihmaussid maa sees teevad ja miks nad kasulikud on.

Katse käigus luuakse vihmaussidele plastikpudeli sisse ajutine elupaik. Nii saavad lapsed lähemalt jälgida muidu maa all peidus tegutsevate usside toimetamisi. Lapsed õpivad vihmausside eluviisi ning toitumiskommete kohta. Katse annab lisaks vihmausside tutvustamisele võimaluse käsitleda ka ainete ringlust looduses.

### **Teema sissejuhatamine lastele**

Katse sissejuhatamiseks võite panna lapsed mõtlema sellele, mis tunne võiks olla vihmauss.

Küsi lastelt näiteks:

„Kui sa oleksid vihmauss siis...

- Kuidas sa liiguksid?
- Kus sa elaksid? Mis tunne võiks olla seal elada?
- Mida sa sööksid?

„Kuna vihmaussid elavad maa all, siis me nende tegemisi tavaliselt ei näe. Teeme katse selleks, et saaksime piiluda vihmausside maailma ja näha, mida nad seal maa all teevad.“

### **Katse läbiviimise juhend**

Katsevahendid:

- 1,5-2 liitrine läbipaistvast plastikust pudel (eelistatult ilma värvitoonita ning külgedelt võimalikult sile)
- muld ja liiv
- lehed vm looduslik materjal
- vihmaussid
- tumedat värvi paber
- plastikust kaas või toidukile
- vesi

Katse ülesseadmine:

1. Lõigake plastikpudelil koonusekujuline osa otsast ära.
2. Täitke pudel vaheldumisi mulla ja liivaga. Liivakihi peaksid olema õhemad kui mulla kihid. Selleks, et kihid jääksid selgelt näha vajutage enne uue kihi lisamist pudeli ääres olev pinnas näppude või lusikaga kokku. Tihedamalt kokku surutud pinnases on ka usside tehtud käigud hiljem paremini näha.



NB! Kui kasutate mullana õuest võetud mulda on sellega tutvumine arvatavasti lastele põnev ettevõtmine. Suure tõenäosusega avastavad nad, et muld ei olegi ainult muld. Mullast võib leida igasuguseid erinevaid asju – väikseid juuri, puutükke, osaliselt kõduenud taimede osi, putukaid, kivikesi jm. Võite lasta lastel arutleda selle üle, kuidas need asjad mulla sisse on sattunud. See on heaks sissejuhatuseks hilisemale katsetulemuste analüüsimisele.

3. Viimase mullakihi peale asetage 3-4 erinevat looduslikku materjali. Need on vihmaussidele söögiks. Siinkohal saavad lapsed ise aidata välja pakkuda, milliseid asju võiks pudelisse panna. Laske lastel võimalikult palju ise otsustada – siis on neil veelgi huvitavam katset jälgida. Näiteks võite proovida kuivanud lehti, munakoort, puuviljatükke, õuna koore tükke, paberit. Võite teha need asjad väiksemateks tükkideks, siis on vihmaussidel neid kergem mulla sisse tirida ja süüa.



4. Leidke vihmaussid.

Kõige kergem on katset alustada pärast suurt vihmasadu, kuna siis on lihtsam maa pealt või mulla pealmistest kihtidest vihmausse leida. Juhul kui vihma ei ole sadanud, võite usside leidmiseks proovida teisi viise:

- vaadake kivide, lehtede vm esemete alla
- kaevake mulda
- juhul kui teil on aias kompostihunnik võib ka seal vihmausse leiduda
- hüpake mulla peal või koputage labida vm esemega vastu maad. See tekitab maapinnas vihmajärgi sarnaseid võnkeid ning vihmaussid võivad selle peale maapinnale tulla.

Eelistage suuri vihmausse, sest väiksematega ei pruugi mulda uuristatavad käigud hästi jälgitavad olla. Mida rohkem vihmausse oma pudelisse panete, seda kiiremini on katses muutuseid näha.

5. Asetage vihmaussid pudelisse varasemalt sisse pandud materjalide peale.
6. Katke pudeli küljed musta paberiga, et kaitsta vihmausse päikesevalguse eest. Siis on pudelis pime (nagu maa all) ning vihmaussid tunnevad ennast seal mõnusamalt. Kinnitage paber nii, et seda oleks lihtne tulemuste vahepealseks jälgimiseks eemaldada. Soovi korral võivad lapsed paberi enne ära kaunistada.
7. Niisutage pudeli sisu, kuid ärge seda liiga märjaks tehke. Vihmaussidele meeldib niiskus, kuid nad ei oska ujuda! Katse jooksul jälgige, et pudeli sisu püsiks piisavalt niiske.
8. Niiskuse hoidmiseks võite pudeli peale panna plastikkaane või toidukile. Tehke aga kindlasti kaane või kile sisse augud – muidu ei saa vihmaussid õhku ja võivad ära lämbuda.
9. Kuna vihmaussid eelistavad jahedamat temperatuuri ärge jätke pudelit aknalauale vaid pange see kuskile varjulisemasse kohta seisma. Võite jätta pudeli ka õue, kuid siis peate olema kindlad, et vihm sinna sisse ei saja ja keegi (sh.loomad) vihmausse ilma asjata häirimas ei käi.

NB! Peale katse lõppu viige vihmaussid kindlasti tagasi õue. Pange nad mulla peale varjulisse kohta. Võite ka pudelis olnud mulla-liiva segu (koos vihmaussidega) lasteaia lillepeenrasse panna – see on taimedele kasulikke aineid täis.

### **Algolukorra analüüsimine**

Uurige koos lastega vihmausse. Laske lastel rääkida, mida nad vihmaussi juures märkavad.

Julgemad lapsed võivad vihmaussi kätte võtta.

- Kuidas vihmauss käes tundub?
- Kas see on limane?
- Külma või sooja?
- Mis tunne on, kui vihmauss käe peal edasi liigub?

### Huvitavaid fakte ja arutluspunkte:

- Kas on aru saada, kumb ots on vihmaussi pea ja kumb saba? (tavaliselt liigub vihmauss pea ees)
- Kas vihmaussil on silmad? (Vihmaussidel ei ole silmi aga nad tunnevad valgust oma nahaga. Sarnaselt nagu sina saad ka silmi kinni hoides aru, kas toas on pime või valge.)
- Vihmauss koosneb rõngalaadsetest osadest. Kas te saate ära lugeda, kui palju rõngaid ühel vihmaussil on?
- Võite vihmaussi uurida ka luubiga. Kas märkate tema all olevaid väikeseid harjaseid - „jalgu“? Need aitavad vihmaussidel ringi roomata ja ennast oma mullakäikudes kinni hoida. Näiteks kui pooleldi maa peal olevat vihmaussi hakata oma käigust välja tirima, siis hoiab ta end harjastega nii kõvasti mulla sees kinni, et võib sikutamise peale suisa pooleks minna.
- Pooleks läinud vihmauss suudab endale uue saba kasvatada.
- Vihmaussi peal on laiem ja teist värvi koht. Seda kutsutakse vööks. Vöö abil saavad vihmaussid lapsi. Vöö asub alati vihmaussi pea poolses otsas. Vöö on olemas ainult täiskasvanud vihmaussidel.
- Jälgige, kuidas vihmaussid liiguvad. Võite panna vihmaussi paberi peale ja kuulata, mis häält ta edasi liikudes teeb. Selle kuulmiseks peab hästi vaikselt olema!
- Vihmaussid ei jagune emasteks ja isasteks. Igal vihmaussil on olemas nii emase kui ka isase ussi tunnused.
- Vihmaussil on viis väikest südant.
- Vihma ajal tulevad vihmaussid maa seest välja ja neid võib näha nii mulla peal kui ka asfaldil. Vihma kätte ei tule ussid aga mitte selle pärast, et neile vesi hirmsasti meeldiks. Hoopis vastupidi – vihmaussid peavad maa sees olevatest käikudest välja tulema, kuna need on vihmapett täis. Kuigi vihmaussi nahk peab hingamiseks olema niiske, ei suuda ta vees olles hingata ja võib ära uppuda.
- Vihmaussid ei söö mitte mulda vaid mullas leiduvaid väikseid taimede ja loomade osakesi. Samuti ka pisikesi baktereid ja seeni.
- Eestis elab kokku 13 erinevat liiki vihmausse. Juhul kui leidsite katseks mitmeid vihmausse võrrelda neid omavahel. Mis te arvate, kas nad on kõik samast liigist?

Uurige lastega ka vihmaussidele toiduks pandud asju:

- Kas need on pehmed?
- Kas neis on auke?
- Mis te arvate, millised asjad vihmaussidele maitseda võiksid?
- Kas mõnda asja võib vihmaussil olla raske süüa?

Laske lastel täita töölehel 1 esimene pilt.

Uurige laste arvamusi selle kohta, mida võiks vihmussid pudelisse pandud asjadega teha.

„Mis te arvate, mis on teist moodi kui me järgmine kord pudelit vaatame? Mida me võiksite pudelis näha?“

## Muutuste jälgimine ja tulemuste analüüsimine

Katse tulemusi võite jälgida iga paari päeva tagant.

- Milliseid muutuseid märkate?
- Kas läbi pudeli külgede on vihmausse näha?
- Kui jah, siis mida nad teevad?
- Kas midagi on toimunud pudelisse asetatud „vihmaussi toiduga“?

Sõltuvalt pudelisse pandud vihmausside hulgast ning muudest teguritest võtab katse aega 1-2 nädalat. Katse lõpuks peaks vihmausside tegevuse tõttu olema pudelisse pandud liiv ja muld omavahel enam-vähem segunenud.



Samuti võiks olla pudelis näha vihmausside poolt kaevatud tunnelid. Arvatavasti on vihmaussid vähemalt osa neile toiduks pandud asju mulla sisse tirinud.

Kui olete katse lõppenuks lugenud, analüüsige koos lastega tulemusi .

- Kas pudeli sisu on samasugune nagu katse alguses? Mis on erinevat?
- Mida vihmaussid pudelis olles teinud on? Kas te märkate tunneleid? Kas mulla peal on näha vihmausside kakat?
- Mida on vihmaussid teinud pudelisse pandud „toiduga“? Kas te näete seda toitu kuskil? Miks see seal on?
- Kas vihmaussid viisid maa alla kõik toiduks pandud asjad? Kui ei, siis mis te arvate, miks neile osa asju ei meeldinud?

Laske lastel täita töölehel 1 teine pilt.

## **Tulemuste selgitamine lastele**

Vihmaussid liiguvad mulla sees ringi sellesse käike uuristades. Selleks ei kasuta nad labidat, vaid liiguvad mullas ringi seda süües. Umbes nagu maias laps liiguks ringi suure-suure koogi sees sinna süües käike rajades. Vihmaussid mulda tegelikult ei söö. Nad söövad hoopis mullas olevaid aineid. Muld tuleb neile lihtsalt koos toiduga suhu (ning pärast kenasti jälle tagant otsast välja).

Vihmaussid on väga kasulikud.

- Käike uuristades segavad ja kobestavad nad mulda.
- Nende tehtud käikude tõttu on taimedel lihtsam mulla sees oma juuri kasvatada.
- Vihmaussi käikude abil pääsevad õhk ja vesi lihtsamini mulla sisse.
- Vihmaussid aitavad surnud taimedel ja loomadel ära laguneda ning mullaks saada. Niisiis teevad nad muudkui mulda juurde.
- Vihmaussid teevad taimedele toitu: nende kakas on palju taimedele vajalikke aineid

Mõned inimesed hoiavad vihmausse oma kodus kastis. Sinna kasti viskavad nad kõik loodusliku prügi, mis kõõgis tekib. Vihmaussid muudavad selle prügi mullaks.

Mulla- ja liivakihtide segunemist on lastele kõige parem selgitada nii:

1. Võtke kaks erinevat värvi teralist materjali (nt riis ja tatar, kuiv liiv ja kuiv muld)
2. Valage need kõrgemate servadega alusele nii, et moodustuksid erinevat värvi triibud
3. Laske lastel oma näpuga vihmaussi mängida ja sellega alusel ringi liikuda
4. Nii peaks olema varsti näha, kuidas selgeid triipe enam eristada pole võimalik

## **Võimalused katse edasiarendamiseks**

- Võite võrdluseks valmis seada ka mitu pudelit – ühte pudelisse pange vaid üks vihmauss, teise rohkem. Nii saate jälgida, kuidas usside arv katse tulemusi mõjutab.
- Peale katse lõppu võite võtta pudelis olnud pinnase ja asetada selle lillepotti. Teise lillepotti pange muld, mis katses kasutusse ei läinud (aga mis on sama päritoluga). Pange mõlemasse potti kasvama taimed ja jälgige, kuidas nende kasvamine erineb. Vihmausside poolt läbitöödeldud mullas peaksid taimed paremini kasvama – seal on neile rohkem toitaineid.
- Seadke sama moodi valmis kaks pudelit, kuid asetage need erinevate tingimustega kohtadesse – näiteks üks soojemasse ja teine külmemasse kohta. Jälgige, kummas pudelis olevad vihmaussid on aktiivsemad. Miks?

## Juhendid töölehtede täitmiseks

Katse juurde kuuluvad töölehed on individuaalsed.

### Tööleht 1 – Katse tulemuste ülesmärkimine

- Kui olete katsepudeli valmis seadnud, lase lastel selle järgi värvida ära esimene pudeli joonis.
- Kui olete katse lõpetanud, lase lastel ära värvida teine joonis.

### Tööleht 2 – Katsealane lisaülesanne

- Lapsed peavad aitama vihmaussil leida tee maa peal oleva leheni.
- Sealjuures tuleb vältida vihmausside vaenlasi (mutt ja lind), kes tahavad teda ära süüa.
- Ämblikku ja sipelgaid ei ole ka vaja häirida.
- Vasakul kolmanda käigu maaapealses otsas on vihmaussi väljaheidete hunnik.

### Tööleht 3 – Selgitus katses toimuvate protsesside kohta

See tööleht selgitab vihmausside eluviise.

- Vihmaussid liiguvad maa all ringi mulla sisse suuga käike tehes.
- Vihmaussid tirivad maa peal olevaid asju mulla alla, et neid siis hiljem süüa.

PÕNEVAT KATSETAMIST!