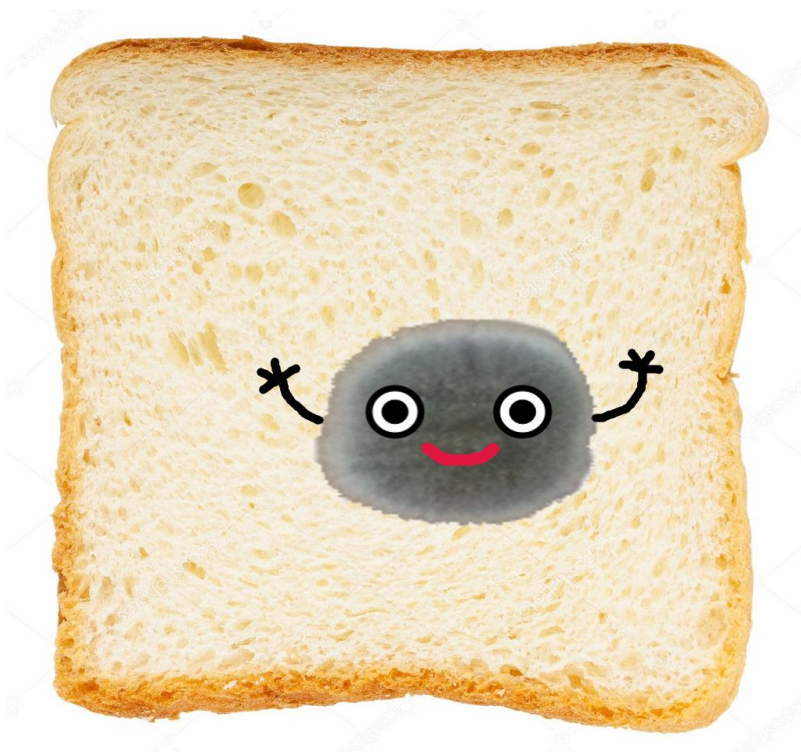


Looduskeskkonna-alased katsed 5-7 aastastele lastele

Juhendmaterjal lasteaiaõpetajale



“Huvitav hallitus”

Huvitava Biologia Kool 2018

Looduskeskkonna-alase katse läbiviimise juhend "Huvitav hallitus"

See katse õpetab lastele, mis on hallitus ja mida ta kasvamiseks vajab.

Katses asetatakse kaks suletud kilekottides olevat saiaviilu erinevatesse keskkondadesse ning võrreldakse nende peale tekkivat hallitust.

Teema sissejuhatamine lastele

„Kas te olete kunagi näinud toitu, mis hallitab?“ Lase lastel pakkuda erinevaid toite/toiduaineid, mida nad on hallitamas näinud.

- „Milline see hallitus välja nägi?“
- „Mis värvi see hallitus oli?“
- „Kas see hallitus lõhnas?“
- „Kui suur see hallitus oli?“

„Mis asi hallitus on?“ „Kas ta on loom?“ „Kas ta on taim?“

- Hallitus ei ole tegelikult ei loom ega taim. Hallitus on hoopis seen. See hallitus, mida me palja silmaga näeme, koosneb tegelikult paljudest pisikestest hallitusseentest. Kui hallitusseentel on piisavalt toitu ja tingimused, mis neile meeldivad, siis nad muudkui kasvavad.

„Mis te arvate, miks lähevad asjad vahel hallitama?“

- Hallitus tuleb õhus. Õhus on alati pisikesi hallituse tükke. Need tükid lendlevad õhus ringi. Kui nad maanduvad mõnele asjale, mida nad saavad süüa hakata, siis hakkab hallitus kasvama. Hallitus võib süüa näiteks apelsini, saia, mööblit, raamatuid, maju, surnud loomi või taimi. Hallitus on looduses vajalik – ta sööb enamasti vanaks läinud asju ja aitab neil ära kõduneda.

Kuigi hallituse tükid on kogu aeg õhus ei ole nende sissehingamine inimestele tavaliselt ohtlik. Kui hallituse osakesi on õhus hästi palju, võime me aga haigeks jääda.

Teeme katse selleks, et uurida, millistes kohtades meeldib hallitusele kasvada.

Katse läbiviimise juhend

Katsevahendid:

- Kaks viilu saia
Võimalusel vali ilma säilitusaineteta sai, sest selle peal kasvab hallitus paremini.
- Kaks minigrip kilekotti.
Kilekotid peavad olema läbipaistvad ja suletavad.
Nende puudumisel võite kasutada ka näiteks klaasist purke koos kaantega.
- Marker
- Teip või kleplint

- Vesi
- Võimalusel veeprits (käsiprits)

Katse ülesseadmine:

Enne katse üles seadmist arutle lastega selle üle, millises kohas võiks hallitusele meeldida kasvada. Võite saada mõtteid uurides lastelt, kus nad on hallitust varem kohanud (nt. pimedas keldris, märgade lehtede peal).

Valikus võiksid olla näiteks sellised keskkonda iseloomustavate omaduste paarid:

- külm vs soe
- pime vs valge
- niiske vs kuiv

1. Otsustage milliste omaduste mõju oma katses uurite. Teised omadused peaksid teadusliku lähenemise huvides olema mõlema saiaviilu puhul samad.
Näiteks kui uurite temperatuuri mõju peavad mõlemad saiaviilud olema kas valguse käes või pimedas. Samuti näiteks olukorras, kus uurite niiskuse mõju peaksid mõlemad saiaviilud asetsema sama temperatuuri ja valgustingimustega asukohas.
2. Kirjutage markeriga kilekottide peale valitud omadussõnad.
Mõelge välja, kuhu võiksite oma lasteaias saiaviilud nende tingimuste täitmiseks asetada.
3. Võtke kotist üks saiaviil ning asetage see läbipaistvasse kilekotti. Sulgege kilekott korralikult.
NB! Kuna hallitus kasvab paremini niisketes tingimustes võite hallituse kasvu soodustamiseks mõlemale saiaviilule natukene vett pritsida. Viilud ei tohiks selle tulemusel minna väga nätskeks. Juhul kui uurite oma katses niiskuse mõju pritsige vett ainult ühele saiaviilule.
4. Võtke kotist teine saiaviil, asetage see kilekotti ja sulgege kott hoolikalt.
5. Selleks, et hallituse eosed kindlasti kilekottidest välja ei pääseks tuleb kotisuu igaks juhuks teibiga kinni kleepida.

Näiteks võivad katsematerjalid valmis seatult välja näha nii:



NB! Kuna hallituse kasvu võib mõjutada ka see kui puhaste/mustade kätega saiaviile katsutakse, püüa hoida saiaviilude katsumine mõlema viilu puhul sama. Kui ühte saiaviilu lapsed katsuvad aga teist mitte võib see olulisel määral hallituse edasist kasvu mõjutada.

Tulenevalt hallituse potentsiaalsetest terviseriskidest järgi katse läbiviimisel kindlasti allolevaid põhimõtteid:

- Aseta kotid saiadega kindlasse kohta, kust lapsed neid iseseisvalt kätte ei saa. See aitab kindlustada hallituse püsimise kinnises kotis. Hallituse kasvamise vaatlemine toimub ainult juhendaja algatusel.
- Mitte mingil tingimusel ei tohi lapsed katses kasutusel olevaid saiaviile maitsta!
- Pärast katse lõpetamist viska kilekotid ilma neid avamata koos saiaviiludega minema!

Algolukorra analüüsimine

Lase lastel vaadelda kottidesse pandud saiaviile.

- „Kas nad on samasugused või erinevad?“

Lase lastel ära värvida katse algolukorda kujutavad saiaviilud Töölehel 1.

Uuri laste arvamust selle kohta, mis saiaviiludega edasi juhtuma hakkab:

„Mis te arvate:

- kumb saiaviil hakkab kiiremini hallitama?“
- kui kaua läheb aega, et me hallitust märkaksime?“
- mis värvi hallitus saia peale tekib?“

Muutuste jälgimine ja tulemuste analüüsimine

Jooksev muutuste jälgimine

Jälgi lastega saiaviiludega toimuvaid muutuseid vähemalt iga kahe päeva tagant.

„Mida te näete?“

„Mis on saiaviiludega vahepeal juhtunud?“

Võite muutuste uurimisel kasutada näiteks järgnevaid küsimusi:

„Mitut hallituse täppi/laiku te sellel saiaviilul näete?“

„Milline on kõige suurem hallituse laik?“

„Kas kogu hallitus näeb samasugune välja?“

Juhul kui ei näe, siis: „Mis te arvate, miks on hallitused (ka samal saiaviilul) erinevad?“

„Mis värvi hallitus on?“

„Kui palju erinevaid värve te näete?“

„Mis te arvate, milliseid muutuseid me näeme homme/kahe päeva pärast?“

Lõpp-tulemuse analüüsimine

Umbes 7-10 päeva möödudes peaksid tulemused olema selgelt näha.

Katset liiga kaua käigus hoida ei ole mõttekas, sest siis võib:

- koti sees õhk otsa saada, mistõttu hallitus ei saa enam edasi kasvada
- erinevus saiaviiludel olevate hallituskolooniate vahel võib hakata kaduma - piisavalt pika aja möödudes võivad mõlemad saiaviilud üsna samas ulatuses olla hallituse poolt kaetud.

Katse lõpus võite saiaviilude analüüsimiseks kasutada samu küsimusi nagu muutuste jooksvaks jälgimiseks.

Tulemuste kokkuvõtmiseks küsi lastelt:

„Kummal saiaviilul meeldis hallitusele rohkem kasvada?“

„Mis te arvate, miks see nii võis olla?“

Võimalusel laske lastel luupide või mikroskoopidega saial kasvavat hallitust uurida.

Lase lastel ära värvida katse lõpp-olukorda kujutavad saiaviilud Töölehel 1.

Tulemuste selgitamine lastele

Selleks, et hallitus saaks kasvada on tal lisaks toidule vaja ka õhku, niiskust ja soojust.

Päikesevalgus enamiku hallitusseente jaoks oluline ei ole – nad kasvavad üldiselt rõõmuga ka pimedas.

Juhul kui teie poolt läbi viidud katse tulemused olid teistsugused peate koos lastega analüüsima võimalikke põhjuseid:

- Kas mingi muu tegur võis katse tulemusi mõjutada? (nt. Kas temperatuuride erinevus ei olnud piisav? Kas hallitustel sai kotis õhk otsa?)
- Kas oleks vaja katset uuesti proovida?
- Kui te katse uuesti teeksite, siis mida muudaksite?

Hallitused on erinevat värvi. Hallituse värv sõltub näiteks hallituseente liigist, hallituse toidust ja vanusest.

„Mis te arvate, kas hallitus on hea või paha?“

- Hallitus on nii hea kui ka paha.

Hallitus on hea:

- hallitus aitab vanaks läinud asjadel ära laguneda ja mullaks saada
- hallitus aitab meil aru saada, millal toit on vanaks läinud ja me ei tohiks seda enam süüa
- osad hallitused inimesed söövad (nt. hallitusjuustud)
- osadest hallitustest valmistatakse ravimeid

Hallitus on paha:

- osad hallitused on inimeste tervisele kahjulikud (üldjuhul hallitanud asju süüa ei tohi!)
- inimeste tervisele on kahjulik ka see, kui hallituse osakesi on õhus liiga palju
- vahel söövad hallitused midagi, mida inimesed ei taha (nt. maju)

Katse tulemused annavad võimaluse arutleda ka selle üle, kus peaks toitu hoidma selleks, et see võimalikult kaua hallitusvaba püsiks:

„Kus peaks hoidma toitu, et see ei läheks (väga kiiresti) hallitama?“

- Külmas ja kuivas kohas. Nt. Külmkapis.

Võimalused katse edasiarendamiseks

Kõikide allpool kirjeldatud teema edasi uurimise võimaluste puhul tuleb saaviilud läbipaistvatesse kilekottidesse sulgeda, kotisuu igaks juhuks kinni teipida ning järgida ka teisi eelnevalt kirjeldatud tervisekaitse aspekte.

- Uurige, kuidas mõjutab hallituse kasvu saaviilude eelnev katsumine puhaste ja mustade kätega. Selleks laske ühte saaviilu igal lapsel mõlemalt poolt pesemata kätega paitada ning peale käte korralikku ära pesemist (ja puhta käterätikuga kuivatamist) sama moodi ka teist saaviilu katsuda. Katse tulemused on üldjuhul väga kõnekad – mustade kätega katsutud saaviilul tekib hallitus tavaliselt kiiremini ja suuremas ulatuses. See annab võimaluse arutleda lastega käte pesemise vajaduse üle ning loodetavasti muuta neid selles osas edaspidi hoolsamaks.
NB! Laste käed ei pea olema nähtavalt mustad.
- Uurige, kuidas erineb hallituse kasv säilitusaineid sisaldaval ning säilitusainevabal saial.
- Uurige, kuidas erineb hallituse kasv erinevatel (toidu)ainetel. Selleks asetage igasse kilekotti erinev toiduaine.

Juhendid töölehtede täitmiseks

Katse juurde kuuluvad töölehed on individuaalsed.

Tööleht 1 – Katse tulemuste ülesmärkimine

- Pärast seda kui olete saiaviilud katse alguses kilekottidesse pannud laske lastel ära värvida algolukorda kujutavad saiaviilud.
- Kui olete otsustanud katse lõpetada laske lastel ära värvida lõpp-olukorda kujutavad saiaviilud.

Tööleht 2 – Katsealane lisaülesanne

- Lapsed peavad võrdlema kahte saiaviilu ning leidma teiselt saiaviilult 7 puuduolevat detaili.
- Puuduolevad detailid tuleb teisele saiaviilule juurde joonistada.
- Soovi korral võivad lapsed töölehe ka ära värvida.

Tööleht 3 – Selgitus katses toimuvate protsesside kohta

Antud töölehte tuleb lastele tutvustada kindlasti alles siis kui teie poolt läbi viidud katse on lõppenud. Töölehel on kujutatud kolme keskkonnaomaduste paari ning näidatud, kuidas need omadused hallitusele meeldivad.

- Lapsed peavad rõõmsad hallitused värvima halliks.
- Kurvad hallitused peavad lapsed värvima siniseks.
- Seostage pildil kujutatud hallitusi rühma poolt läbi viidud katse tulemustega.
- Soovi korral võivad lapsed töölehe ka ära värvida.

PÕNEVAT KATSETAMIST!