

Ovelat ötökät, opettajan materiaali

Avainsanat: hyönteiset, lajintuntemus, muodonvaihdos, pölyttäminen, hyönteisravinto, mittaaminen

Luokkataso: 3.-6. lk

Esivalmistelut: väritulostus, laminointi (tai kontaktointi), leikkaaminen, sinitarraa

Suomen luonnossa esiintyy toinen toistaan hauskemman nimisiä ja mielenkiintoisia hyönteisiä. Tämä materiaali herättelee oppilaan kiinnostusta pieniä mönkijöitä ja surisijoita kohtaan ja sopii vuosiluokille 3-6. Toiminnallisissa tehtävissä käsitellään hyönteisten elämänsykliä, niiden ominaisuuksia, anatomiaa ja ravintoa.

Materiaalissa tarkastellaan myös hyönteisten merkitystä ihmisen ravintona sekä tutustutaan tarkemmin 18 hassunnimiseen hyönteislajiin, joista jokaisen voi tavata Suomessa. Tehtävissä keskustellaan ja pohditaan asioita yhdessä ja vuorovaikutteisesti. Materiaalin lopussa on Tiesitkö tätä? –kortit, joissa käsitellään mielenkiintoisia ja yllättäviä seikkoja hyönteisistä.

Suurin osa tehtävistä tehdään joko ryhmissä tai koko luokan kesken. Tehtävien vastauksia pohditaan yhdessä. Tehtäviin johdattelevat tekstit voi opettaja lukea ääneen. Tulostettavat materiaalit ovat erillisissä tiedostoissa.

Kuvien ja korttien väritulosteet ja/tai laminointi:

Tehtävät 2, 3, 4, 5, 9 ja 10: 1 kpl

Tehtävä 6: hyönteis- ja nimikortit jokaiselle ryhmälle (kannattaa laminoida)

Tehtävä 7: ravintokortit jokaiselle ryhmälle (kannattaa laminoida)

Arviolta noin puolet kaikista maapallon eliölajeista kuuluu hyönteisten ryhmään. Maapallolla tunnetaan yli miljoona hyönteislajia ja Suomessakin hiukan alle 20 000 lajia. Läheskään kaikkia maapallon hyönteislajeja ei vielä tunneta ja niitä arvioidaan olevan jopa 10 miljoonaa.

Hyönteiset jaotellaan lahkoihin niiden ominaisuuksien perusteella. Eniten hyönteisiä on pistiäisten, kaksisiipisten ja kovakuoriaisten laškoissa. Suomessakin on eniten hyönteislajeja pistiäisissä, joita on 6200 lajia. Pistiäisiä ovat esimerkiksi muurahaiset, ampiaiset ja kimalaiset. Kaksisiipiset ovat toiseksi isoin ryhmä Suomessa noin 5300 lajillaan ja kovakuoriaiset kolmanneksi isoin ryhmä noin 3700 lajillaan.

Tehtävä 1.

a) Miettikää yhdessä, mitä hyönteisiä Suomessa on? Mitä olette itse nähneet? Mitä hyönteislajeja näkee usein? Mitkä kaikki ovat hyönteisiä?

b) Rastita seuraavista ne, jotka eivät ole hyönteisiä:

<input type="checkbox"/>	Mehiläinen	<input checked="" type="checkbox"/>	Kastemato
<input checked="" type="checkbox"/>	Etana	<input type="checkbox"/>	Päätäi
<input checked="" type="checkbox"/>	Rapu	<input type="checkbox"/>	Kaksipistepirkko
<input type="checkbox"/>	Ritariperhonen	<input type="checkbox"/>	Neidonkorento
<input type="checkbox"/>	Vesimittari	<input type="checkbox"/>	Tukkimiehentäi
<input checked="" type="checkbox"/>	Puutiainen	<input checked="" type="checkbox"/>	Ristilukki

Esim. ristilukki ja puutiainen eli punkki eivät ole hyönteisiä, vaan hämähäkkieläimiä.

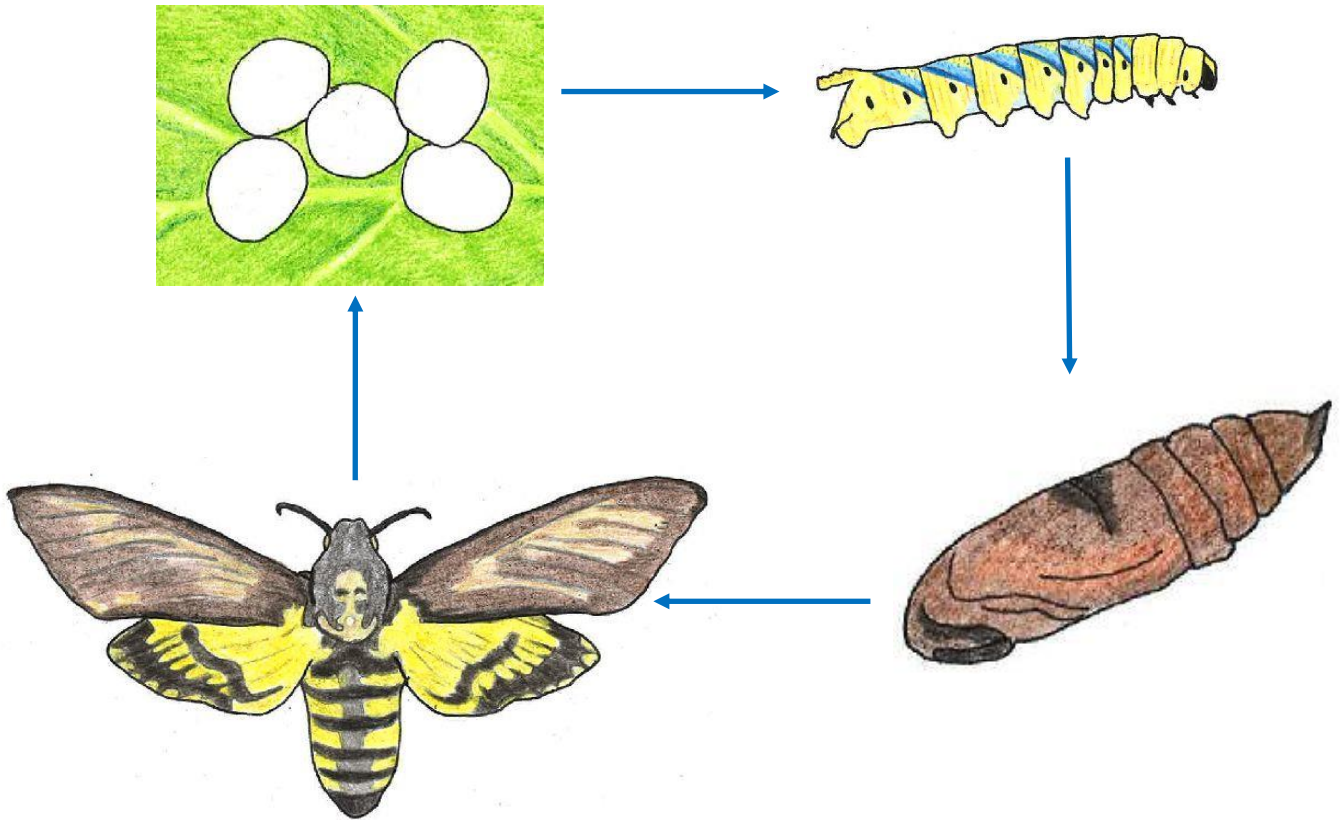
Hyönteisten muodonvaihdos

Hyönteiset kehittyvät aivan eri tavalla kuin me ihmiset tai vaikka lemmikkieläimemme. Hyönteisillä aikuiseksi kasvamiseen kuuluu monta muodonvaihdosta. Osalla hyönteisistä, kuten perhosilla ja kovakuoriaisilla, on täydellinen muodonvaihdos. Täydellisessä muodonvaihdoksessa muna kehittyy toukaksi, joka lopulta koteloituu ja kotelosta kuoriutuu aikuinen hyönteinen.

Joillakin hyönteisillä, kuten heinäsirkoilla, muodonvaihdos on vähittäinen tai vaillinainen. Silloin hyönteisellä ei ole kotelovaihetta ollenkaan, vaan toukka luo monta kertaa nahkansa, kasvattaa siivet ja muuttuu lopulta aikuiseksi hyönteiseksi.

Toisilla lajeilla muodonvaihdos tapahtuu nopeasti muutamassa viikossa, toisilla siihen menee vuosia. Huonekärpänen on esimerkki erityisen nopeasta muodonvaihdoksesta, joka voi nopeimmillaan tapahtua noin viikossa.

Tehtävä 2. Asettakaa pääkallokiitäjän kehitysvaiheet ja nuolet niiden väliin taululle oikeassa järjestyksessä (esim. 8 oppilasta käy vuorollaan laittamassa yhden).



Voitte myös katsoa Youtubesta videon pääkallokiitäjän muodonvaihdoksesta. Munan kuoriutumisen jälkeen on suositeltavaa katsoa hetken toukkavaihetta ja sen jälkeen siirtyä kohtaan 9:00, josta alkaa koteloituminen.

<https://www.youtube.com/watch?v=A1NqaaWK4oE>

Tehtävä 3. Aseta kuvat taululle. Mitä kuvissa olevat hyönteiset ovat? Kirjoita hyönteisten nimet. Oppilaat arvaavat, mikä laji muuttuu nopeimmin munasta aikuiseksi hyönteiseksi ja mikä hitaimmin. Oppilaat kirjoittavat taululle kuvan alle arvauksensa numeroina eli nopeimmalle hyönteiselle numero 1. Pohtikaa myös, kuinka kauan muodonvaihdos voi kestää.



3. Sarvikuonokas

Kesto: 3-5 vuotta



1. Kimalainen

4-5 viikkoa



2. Suruvaippa

11-13 viikkoa

Hyönteisten ominaisuudet

Hyönteisten vartalo koostuu kolmesta osasta: pää, keskiruumis ja takaruumis. Päässä sijaitsevat tuntosarvet, silmät ja suuosat. Keskiruumiissa ovat eturaajat, keskiraajat, etusiivet, takaraajat ja takasiivet. Siipiä on yleensä kaksi paria eli neljä kappaletta, mutta on myös hyönteislajeja, joilla on kaksi siipeä tai ei ole siipiä ollenkaan.

Ihmisestä poiketen, hyönteisen sydän on molemmista päistä avoin putki, joka pumppaa ”verta” eli ruumiinnestettä eri puolille ruumista. Se sijaitsee selkäpuolella. Hyönteisillä ei myöskään ihmisten tapaan ole keuhkoja, vaan ne hengittävät ilmaputkien kautta. Ilma pääsee putkiin ilma-aukoista, jotka ovat hyönteisen kyljissä.

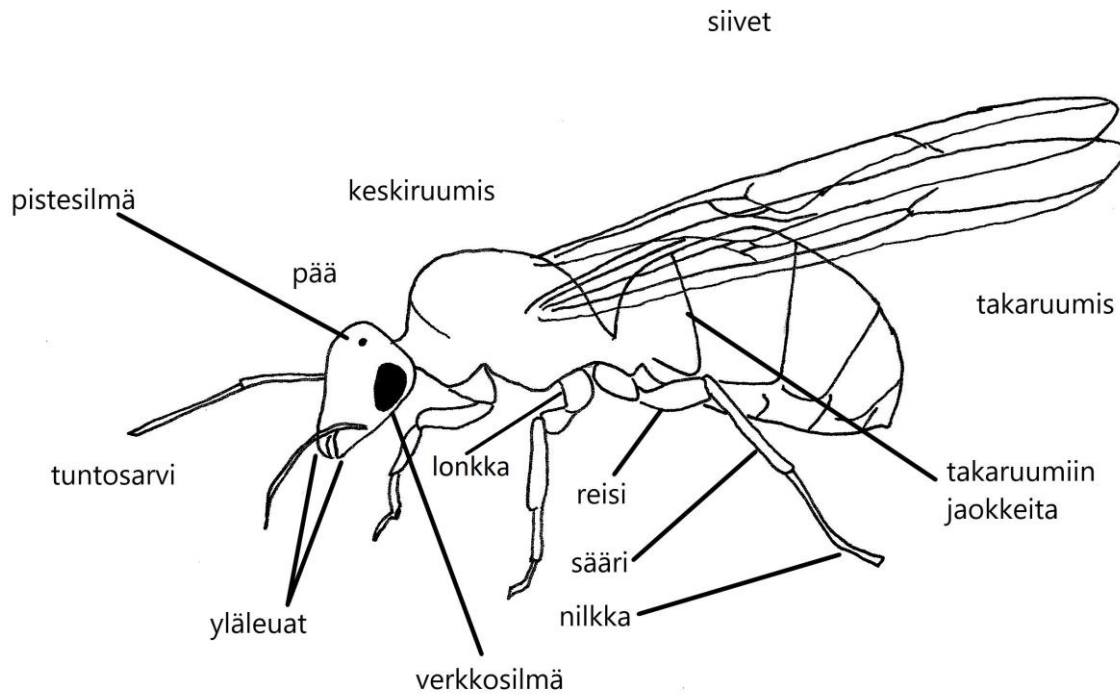
Hyönteiset haistavat tuntosarvien hajusukasilla ja kuulevat joko jaloissa tai takaruumiissa olevalla kuuloelimellä.

Tehtävä 4. Rakentakaa yhdessä palapeli muurahaisen ruumiinosista. Oppilaat voivat vuorollaan käydä kiinnittämässä osan (12 kpl) taululle esim. sinitarralla. Miettikää rakentaessanne, mistä ruumiinosasta lähtevät jalat? Entä siivet? Nimetkää osat: pää, keskiruumis, takaruumis, (takaruumiin jaokkeet), siivet, pistesilmä, verkkosilmä, tuntosarvet, (yläleuat), eturaaja, keskiraaja, takaraaja (nimetkää halutessanne myös lonkka, reisi, sääri, nilkka).

Voitte myös kirjoittaa osien nimet oppilaan monisteessa olevaan kuvaan.

Keskustelkaa, mitä yhteistä on hyönteisen ja ihmisen ruumiinosilla?

- Molemmilla on pää, keskiruumis ja ala/takaruumis, lonkka, reisi, sääri, nilkka, silmä, leuat.



Tehtävä 5. Katsokaa kuvia eri hyönteisistä ja miettikää, mitä yhteistä niillä on.

- 6 jalkaa
- verkkosilmät
- karvoja
- 2 siipeä / 4 siipeä
- musta-keltainen raidoitus, miksi? Esim. kukkakärpäset matkivat ulkonäöllään ampiaisia ja kimalaisia, koska väritys suojaa niitä. *Volucella*-lajit elävät toukkavaiheessa kimalais- ja ampiaispesissä loisina, joten yhdennäköisyys helpottaa munimista pesiin.
- tuntosarvet, pitkät/lyhyet
- imevät kukista mettä

Tehtävä 6. Hassunnimiset hyönteiset.

- a) Jakaantukaa noin neljän hengen ryhmiin. Edessäsi on 18 korttia, joissa jokaisessa on Suomessa esiintyvä hyönteinen. Tutustukaa hyönteisiin yhdistämällä numeroidut hyönteis- ja nimikortit. Jokainen voi vuorollaan lukea ääneen nimikortista hyönteisen ominaisuudet.

b) Voiko hyönteisen nimen perusteella päätellä jotain sen ulkonäöstä? Kuinka monta näistä hyönteisistä olet itse nähnyt luonnossa?

- Joskus nimi viittaa ulkonäköön, esim. pääkallokiittäjällä pääkallon muotoinen kuvio, sarvijaakolla pitkät tuntosarvet, sarvikuonokkaalla sarvi, nelitäplänapulla neljä täplää, keihästyönkorennolla keihään kärjen muotoinen kuvio, kimalaiskuoriainen muistuttaa kimalaista, metalliseppä metallin vihreä, huutomerkkiyökkösellä huutomerkin muotoinen kuvio.

c) Yhdistä hyönteinen ja siihen sopiva ominaisuus:

1. Helposti irtoava jalka
2. Tunkeutuu mehiläispesään
3. Tunkeutuu muurahaispesään
4. Lannanhajottaja
5. Pieni peto
6. Toukat hedelmärosvoja
7. Muistuttaa ampiaista
8. Nimeään lempeämpi sarvijäärä
9. Piiloutuva loikkija
10. Yöaktiivinen
11. Naksahda ja hyppää
12. Muistuttaa kimalaista
13. Pisimmät sarvet
14. Lantaan tykästynyt sarvipää
15. Korea, vaan ei kummoinen lentäjä
16. Liuottava sylki
17. Suomen suurin sarvijäärä

- | | | |
|----|---------------------|---|
| 3 | Muurahaispääkkö |  |
| 6 | Omenaleikkuri |  |
| 8 | Papintappaja |  |
| 11 | Metalliseppä |  |
| 1 | Tarvaspiimäheikki |  |
| 9 | Niittyhepokatti |  |
| 13 | Sarvijaakko |  |
| 14 | Sarvikuonokas |  |
| 5 | Litteämäihiäinen |  |
| 2 | Pääkallokiittäjä |  |
| 10 | Huutomerkkiyökkönen |  |
| 7 | Vaapsasvieras |  |
| 16 | Etanahaiskiainen |  |
| 12 | Kimalaiskuoriainen |  |
| 15 | Keihästyönkorento |  |
| 17 | Karvari |  |
| 4 | Isosittiäinen |  |

Hyönteisten merkitys

Hyönteiset ovat ihmisen ja luonnon kannalta hyvin tärkeitä. Ne hävittävät eläviä ja kuolleita kasveja ja eläimiä. Tämän ansiosta maaperä voi paremmin ja kasvit voivat kasvaa siinä. Hyönteiset ovat kasvinsyöjiä, petoja, loisia ja jätteidensyöjiä. Hyönteiset ovat myös itse muiden eläinten ravintoa.

Hyönteiset pölyttävät kasveja eli siirtävät siitepölyä kukasta kukkaan. Useimmat kasvit tarvitsevat pölyttämiseen hyönteisen, jotta ne voivat tehdä siemeniä ja satoa. Hyönteisistä mehiläinen on erityisen tärkeä pölyttäjä. Jos mehiläisiä ei olisi, monista

hedelmistä, marjoista ja kasviksista tulisi pula, kuten mansikasta, mustikasta, appelsiinista, kiivistä, porkkanasta ja kaakaosta. Hyönteisten, erityisesti mehiläisten määrä on kuitenkin vähentynyt maapallolla huolestuttavan paljon.

Tehtävä 7. Hyönteisten ravinto. Jotkut hyönteisistä ovat petoja, jotkut kasvinsyöjiä ja jotkut jätteidensyöjiä. Jotkut ovat sekasyöjiä ja jotkut hyönteiset eivät syö aikuisina mitään.

Peli: Käydään yhdessä läpi, mitä kunkin ravintokortin kuvassa on. Jos luokka on iso, jakaannutaan esim. 4-10 hengen ryhmiin. Jokainen oppilas valitsee mikä 15 (pelistä poistetaan litteämäihiäisen, metallisepän ja niittyhepokatin kortit) hyönteisestä hän haluaa olla. Hän ottaa haluamansa hyönteiskortin ja kiinnittää sen otsaansa sinitarralla. Muille oppilaille kerrotaan mitä kyseinen hyönteinen syö. Oppilas yrittää mahdollisimman vähillä kysymyksillä arvata mitä hän syö. Kaikki hyönteisten ravintokortit (12 kpl) levitetään pöydälle tai lattialle helpottamaan arvausta, jotta oppilas voi arvata korteissa olevia asioita. Muut oppilaat saavat vastata kysymyksiin ainoastaan ”kyllä” tai ”ei”. Hyviä kysymyksiä ovat sellaiset, jotka sulkevat pois useita vaihtoehtoja, esim. Syökö jotakin? Olenko kasvinsyöjä? Syökö toisia hyönteisiä/eläimiä? Syökö hedelmiä? Pidätkö makeasta?

Opettaja voi laskea kysymysten määrän. Vähimmillä kysymyksillä vastauksen selvittänyt on voittaja.

Tehtävä 8. Ihmiset ovat käyttäneet hyönteisiä ravinnokseen koko ihmishistorian ajan. Meille suomalaisille ne eivät niinkään ole vielä tuttua ravintoa, mutta hyönteisten kasvatuksen suosio on Suomessa kovassa kasvussa. Keskustelkaa seuraavista asioista:

- Oletko itse syönyt hyönteisiä? Mitä hyönteisiä olisit valmis syömään? Miksi?
- Ovatko hyönteiset terveellistä ruokaa? Mitä terveellisiä aineita niissä on?
- Mitä hyönteisiä kasvatetaan Suomessa? Kuinka montaa eri hyönteislajia käytetään ihmisravintona maapallolla?

Hyönteiset ovat hyvin terveellistä ruokaa. Niistä saa paljon enemmän energiaa, proteiinia, B12-vitamiinia, kalsiumia, kaliumia, magnesiumia ja monia muita ihmisen terveydelle tärkeitä aineita kuin lihasta. Kotisirkkoissa on myös hyviä rasvahappoja.

Suomessa kasvatetaan ja myydään ruuaksi ainakin kotisirkkoja, kulkusirkkoja, jauhopukin toukkia eli jauhomatoja ja kanatunkkarin toukkia eli buffalomatoja. Ihmiset käyttävät ravintonaan tiedetysti yli 1000 hyönteislajia.

Tehtävä 9. Laita materiaali taululle tai leikkaa hyönteiset irti paperista ja kierrätä niitä luokassa.

Näet kuvissa maailman isoimman kovakuoriaisen (titaanijäärän), Suomen isoimman kovakuoriaisen (sarvikuonokas) ja Suomessa silloin tällöin tavattavan suurimman perhosen (pääkallokiitäjä) niiden luonnollisessa koossaan. Vertailkaa hyönteisiä keskenään ja vertailkaa niitä oman kämmenenne kokoon. Mitatkaa niiden pituus ja pääkallokiitäjän siipiväli. Mitkä nisäkkäät tai linnut ovat saman kokoisia kuin nämä hyönteiset?

Keskustelkaa, kuinka isoja hyönteisiä olette itse nähneet luonnossa, mitä ne olivat ja miltä tuntuisi, jos Suomessakin eläisi titaanijäärän kokoisia hyönteisiä. Huom! Titaanijäärä ei syö aikuisena mitään, mutta se puolustautuu sihisemällä ja puremalla vahvoilla leuoillaan, joilla voi napsaista lyijykynän poikki.

Sarvikuonokas: noin 4 cm

kääpiöpäästäinen 3,5-5,5 cm, vaivaispäästäinen 4,2-6,4 cm

Titaanijäärä: noin 16,5 cm

kontiainen eli maamyyrä 12-16 cm, lumikko (uros) 15-20 cm,
kärppä (naaras) 18-22 cm

Pääkallokiitäjä: siipiväli noin 13 cm, ruumiin pituus noin 5,5 cm

Maailman pienimmän linnun, kimalaiskolibrin (ei esiinny Suomessa),
ruumiinpituus 5,7 cm, Suomessa esiintyvän pienimmän linnun, hippiaisen,
ruumiinpituus 8,5-9,5 cm.

Tehtävä 10. Jakakaa Tiesitkö tätä? –kortit oppilaille ja lukekaa ne ääneen tai opettaja voi lukea kaikki kortit. Äänestäkää, mikä tiedoista oli kaikkein yllättävin ja mielenkiintoisin!