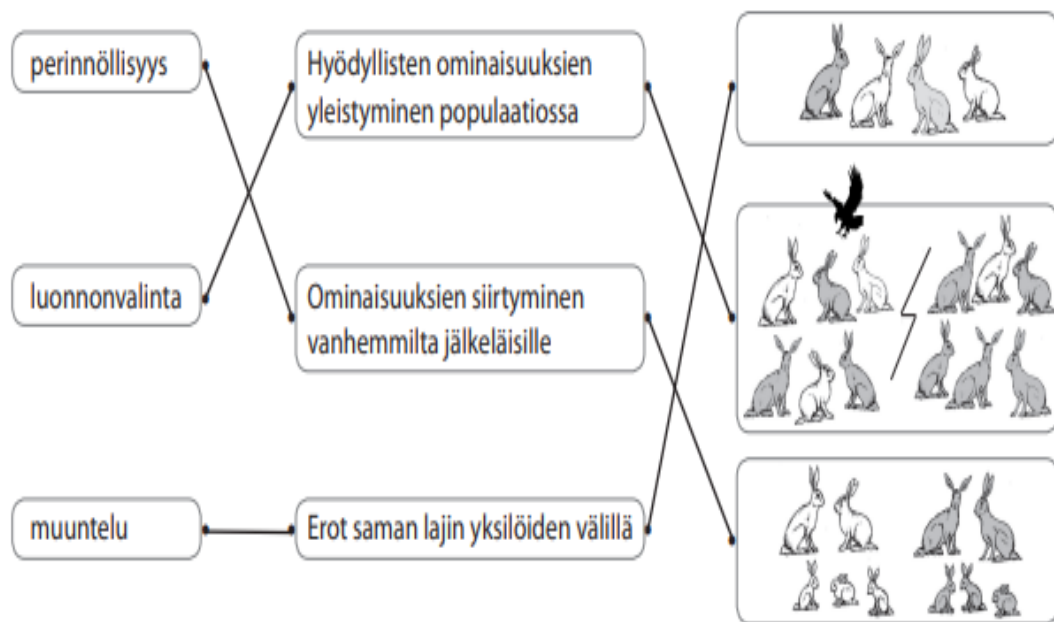


14 Evoluution perusteet

14.1 Evoluution periaatteet

1 Yhdistä

Yhdistä evoluution perusperiaatteet viivalla oikeisiin kuviin.



2 Järjestä

Laita uuden lajin syntyvaiheet numerojärjestykseen 1–6.

- Vanhan ja uuden elinympäristön yksilöt eivät enää lisäänty kohdatessaan. **6**
- Osa uuden elinympäristön yksilöistä palaa vanhaan elinympäristöön. **5**
- Lajin kaikki yksilöt elävät tietyllä alueella ja voivat lisääntyä keskenään. **1**
- Uuteen elinympäristöön joutuneet yksilöt muuttuvat erilaisiksi sopeutumisen myötä. **4**
- Uuteen elinympäristöön joutuneet yksilöt sopeutuvat ajan myötä uusiin olosuhteisiin. **3**
- Osa lajin yksilöistä joutuu erilleen muista yksilöistä uuteen elinympäristöön. **2**

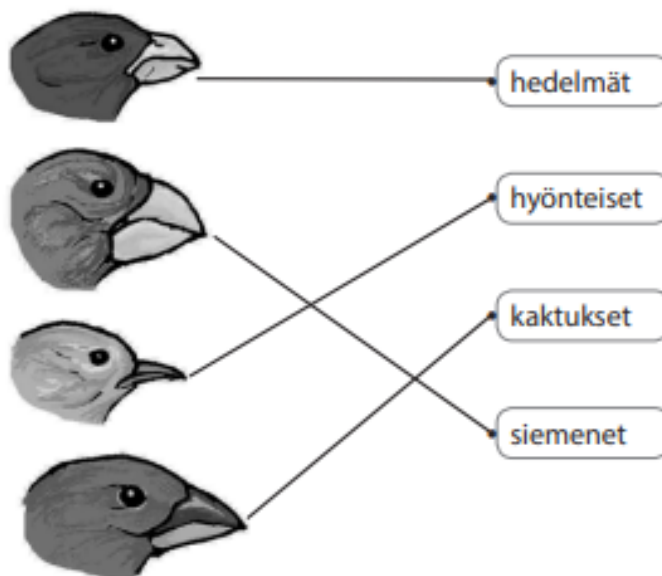
3 Oikein vai väärin

Rasti, onko väittämä oikein vai väärin. Korjaa virheelliset väittämät oikeiksi.

Väittämä	O	V
Nykyiset lajit ovat parempia kuin aiemmin eläneet. <i>Lajeja ei voida asettaa paremmuusjärjestykseen.</i>		X
Luonnon monimuotoisuus on evoluution seurausta.	X	
Jokainen laji on esimerkki evoluutiosta.	X	
Evoluutiolla ei ole suuntaa eikä päämäärää, jota kohti se kulkee.	X	
Ihminen on evoluution päätepiste. <i>Evoluutiolla ei ole päätepistettä.</i>		X

4 Tarkastele

a. Yhdistä viivalla darwininsirkku ja sen suosima ravinto toisiinsa.



b. Selitä, miksi lintujen nokat ovat erilaisia.

- *Eri saarilla on erilaista ravintoa.*
- *Linnut ovat sopeutuneet oman saaren ravintoon.*
- *Nokat ovat muuttuneet kyseisen ravinnon hyödyntämiseen sopiviksi.*

5 Sovella

Lue artikkeli ja vastaa kysymyksiin.

Sirkat ja loiskärpäset taistelussa Havaijilla

Havaiji on kuuluisa sekä sille ominaisista kotoperäisistä lajeista että saarelle saapuneista tulokaslajeista. Havaijille saapui 1800-luvulla uusi sirkkalaji. Sirkka menestyi saarella hyvin, kunnes Havaijille saapui toinen tulokaslaji, eräs loiskärpänen.

Sirkkakoiraat houkuttelevat naaraita sirittämällä. Loiskärpänen etsii sirkkan sirtymisen perusteella ja munii sirkkaan. Loiskärpäsen toukat syövät kasvaessaan sirkkan. Sirkat ja loiskärpänen eivät elä yhdessä missään muualla kuin Havaijilla, joten sirkka ei osaa puolustautua loiskärpästä vastaan.

Loiskärpäset lähes tuhosivat koko sirkkapopulaation lyhyessä ajassa, ja 2000-luvun alussa sirkkoja ei enää juuri

ollut. Kunnes muutaman vuoden päästä sirkkoja taas löytyi runsaasti. Sirkkakoiraat eivät vain enää sirittäneet. Sirkkojen siritys syntyy, kun koiraat hankaavat siipiään vastakkain. Äänettömien sirkkojen siivestä puuttui mutaation vuoksi nysty, joka saa sirityksen aikaan. Sirkkoissa oli siis tapahtunut mutatio, joka on luonnonvalinnan näkökulmasta mielenkiintoinen: loiskärpänen ei löydä sirkkaa, joka on hiljaa. Toisaalta myöskään naaras ei löydä hiljaista koirasta kuin sattumalta. Valtaosa Havaijin sirkkoista on nykyään äänettämiä, vaikka naaraat edelleen suosivatkin sirittäviä sirkkoja parinvalinnassa.

Lähteet: Tieteen kuvalehti 25.10.2010, Helsingin Sanomat 2.6.2014

a. Selitä sanat.

Tulokaslaji: *laji, joka ei luontaisesti elä tietyllä alueella, mutta on äskettäin levinnyt sinne.*

Populaatio: *tietyllä alueella elävät saman lajin yksilöt.*

Kotoperäinen: *vain yhdellä tietyllä alueella elävä laji.*

b. Miten perinnöllisyys, luonnonvalinta ja muuntelu selittävät sirkkojen evoluutiota?

- *Sirkat muuntelevat: osa sirittää, osa ei.*
- *Sirityskyky ja sirittämättömyys periytyvät jälkeläisille.*
- *Luonnonvalinta suosii sirittämättömyyttä, koska se suojaa loiskärpäseltä.*
- *Sirittämättömät sirkat yleistyvät.*

c. Mutaatiosta, joka teki sirkkoista äänettämiä, oli sekä hyötyä että haittaa. Kumman arvelet olevan suurempi, hyödyn vai haitan? Perustele.

Hyödyn. Sirittävät sirkat lähes hävisivät, mutta sirittämättömät menestyivät.

d. Pohdi, mitä sirkkoille tapahtuisi, jos loiskärpänen häviäisi.

Sirittäjät yleistyisivät, sillä koiraat ja naaraat löytävät toisensa helpommin äänen perusteella.