

Biomi 1

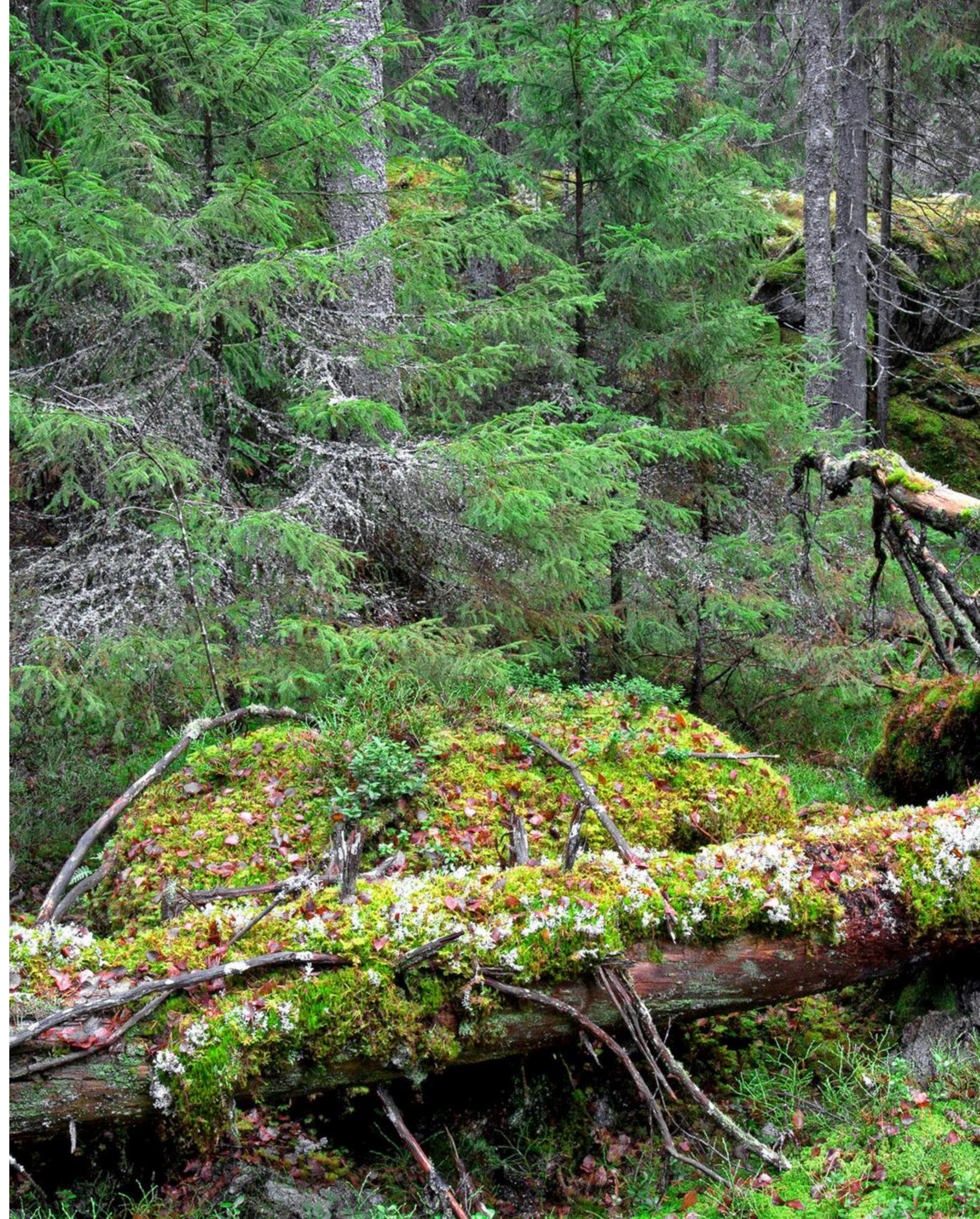
BI 1

2 Elämän tunnusmerkit ja perusedellytykset



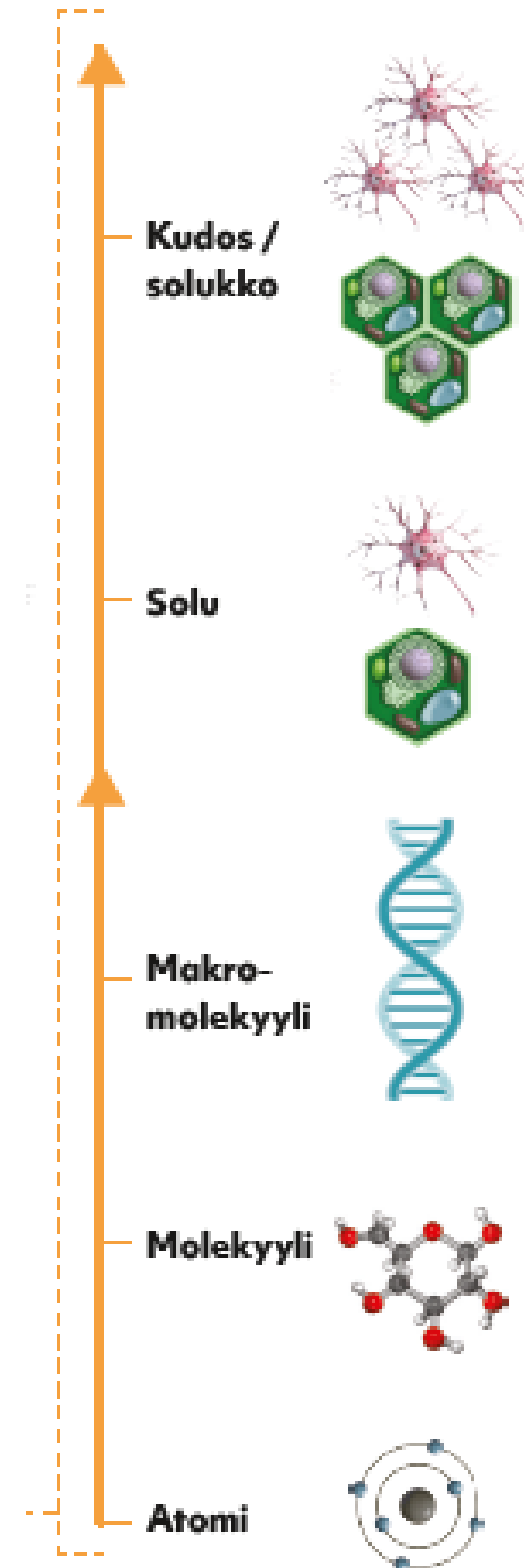
Tavoitteet

- oppia tuntemaan elämän perusedellytykset ja niiden merkitys elämän kannalta
- osata selittää elämän tunnusmerkit sekä tunnistaa niitä esimerkeistä
- oppia biologiset organisaatiotasot ja osata selittää, mitä kukin organisaatiotaso tarkoittaa



Organisaatiotasot

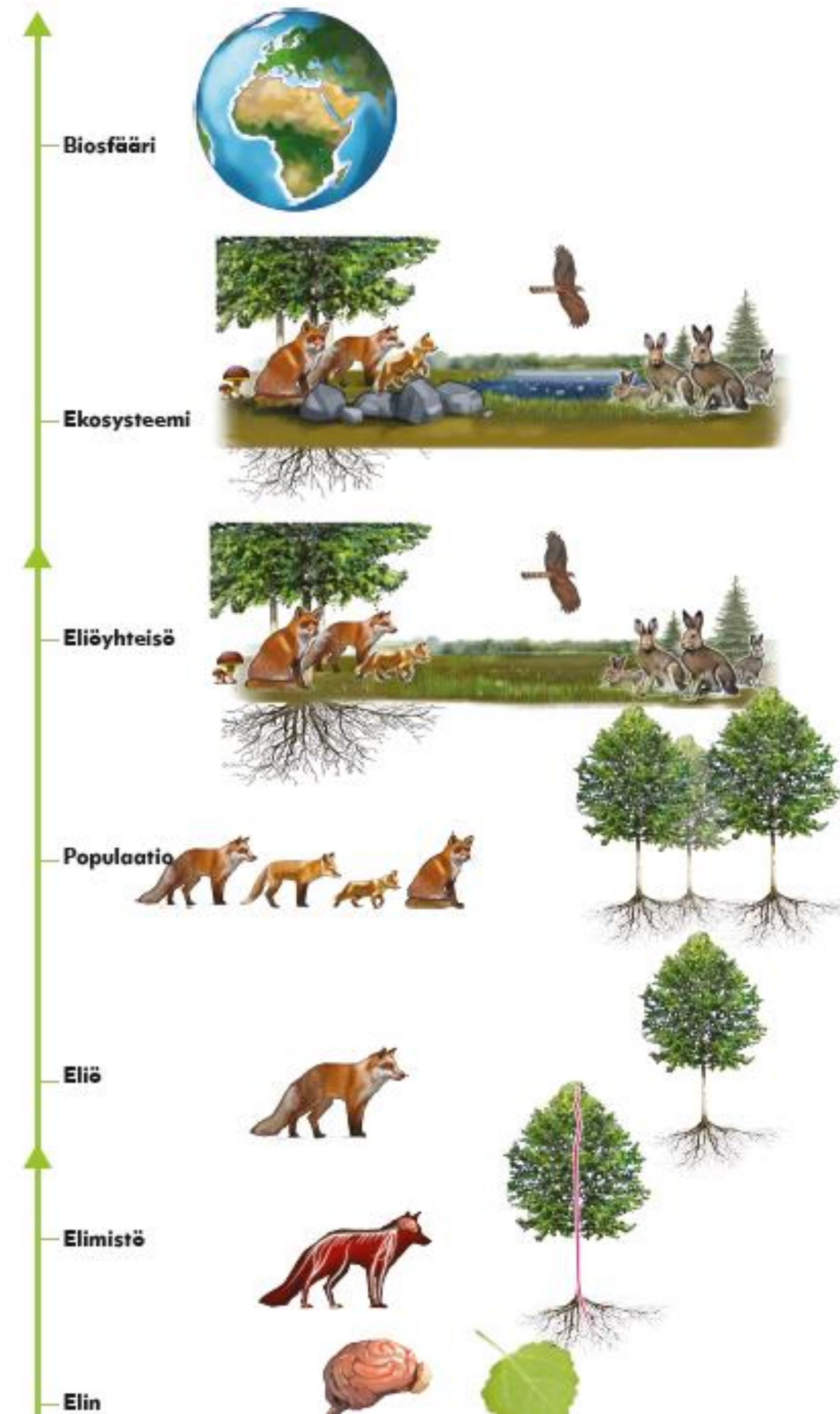
- Biologiset ilmiöt ja rakenteet voidaan jakaa organisaatiotasolle:
- **Atomit → Molekyylit → Makromolekyylit**
- Kaikki eliöt koostuvat **soluista**
- Kasveilla solut muodostavat **solukoita** ja eläimillä **kudoksia**



Organisaatiotasot

- Solukot ja kudokset muodostavat **elimiä** ja edelleen **elimistöjä**
- **Eliöt**
- Samalla alueella elävät saman lajin yksilöt muodostavat **populaation**
- Samalla alueella elävät eri eliöt muodostavat **eliöyhteisön**
- **Ekosysteemi** = elollisten ja elottomien ympäristötekijöiden muodostama toiminnallinen kokonaisuus
- **Biosfääri** = elonkehä: maapallon osat, joissa on elämää

<https://learn.genetics.utah.edu/content/cells/scale/>



Elämän tunnusmerkit

https://www.youtube.com/watch?v=0NnFhY_STFQ 2min

Tehtävä: lue kirjasta teksti ”Elämän tunnusmerkit”. Tee tunnusmerkeistä itsellesi muistiinpanot. Aikaa 15min

1. järjestäytyneisyys
2. kemiallinen koostumus
3. solurakenne
4. aineenvaihdunta ja energiantarve
5. perinnöllisyys
6. elinkaari
7. lisääntyminen
8. reagointi ja itsesäätelykyky
9. evoluutio



Vastavalo

Elämän tunnusmerkit

1. järjestäytyneisyys

Biologisten rakenteiden ja ilmiöiden jako organisaatiotasolle

2. kemiallinen koostumus

Kaikilla eliöillä keskenään samankaltainen kemiallinen koostumus: alkuaineet, makromolekyylit

3. solurakenne

Kaikki eliöt koostuvat soluista

4. aineenvaihdunta ja energiantarve

Kaikki eliöt tarvitsevat elääkseen aineita ja energiaa, joita ne saavat ympäristöstään.

5. perinnöllisyys

Eliöt muistuttavat vanhempiaan/sukulaisiaan enemmän kuin muita saman lajin yksilöitä.

6. elinkaari

Kaikki eliöt syntyvät, kasvavat ja kuolevat (solujen koon/lukumäärän kasvu)

7. lisääntyminen

Kaikki eliöt kykenevät lisääntymään joko suvullisesti tai suvuttomasti. Lisääntyminen on edellytys lajin säilymiselle.

8. reagointi ja itsesäätelykyky

Sopeutuakseen elinympäristöön kaikki eliöt reagoivat ympäristön kemiallisiin ja fysikaalisiin tekijöihin. Eliöt pystyvät muuttamaan toimintaansa tai aineenvaihduntaansa olosuhteiden muutosten seurauksena.

9. evoluutio

Ne yksilöt, jotka sopeutuvat ympäristöönsä parhaiten, selviävät varmimmin lisääntymisikäisiksi ja saavat eniten jälkeläisiä. Näin lajien perimä muuttuu vähitellen pitkällä aikavälillä.



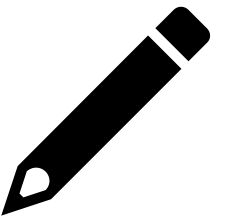
Vastavalo

Tehtävä: mallilaji

Valitse tehtävää varten vapaavalintainen eliö ja vastaa sen pohjalta seuraaviin kysymyksiin:

- Millaisia asioita voisit tutkia mallilajistasi biologian eri organisaatiotasolla?
- Keksi mallilajiisi liittyvät esimerkit kaikista elämän tunnusmerkeistä.
- Etsi netistä tutkimus, jossa kohteena on ollut mallilajisi.

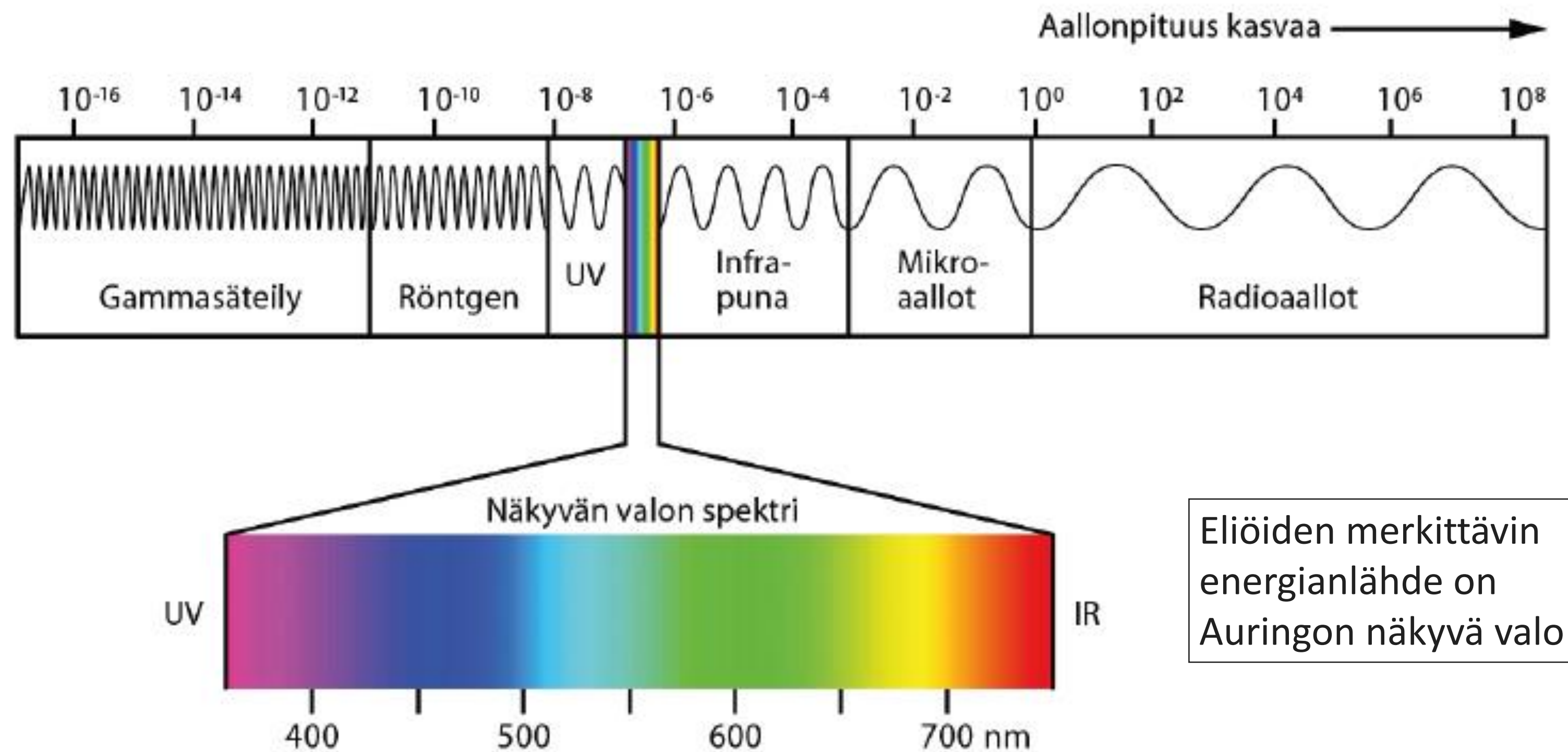
Palauta tehtävä digikirjaan: avoin tehtävä 8 (kpl 2)



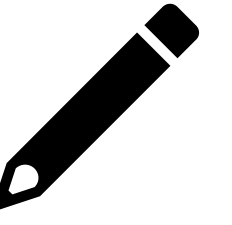
Elämän edellytykset

1. Auringon lämpösäteily ja näkyvä valo

- Lämpötila $< 0\text{ C}$
→ solut hajoaa
- Lämpötila $> 45\text{ C}$
→ proteiinit tuhoutuu



Eliöiden merkittävin energianlähde on Auringon näkyvä valo

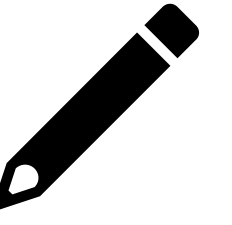


Elämän edellytykset

2. nestemäinen vesi

- Solut vesipitoisia (75-90 %)
→ jäätyminen rikkoo solurakenteen
→ eliö kuolee
- Monet solujen kemiallisista reaktioista tapahtuvat vesiliuoksissa
- Veden ominaislämpökapasiteetti on suuri → solujen lämmönsäätely





Elämän edellytykset

3. tietyt alkuaineet

- Kaikki eliöt koostuvat pääasiassa hiilestä (C), hapesta (O), vedystä (H) ja typestä (N)
- Muita tärkeitä alkuaineita mm. fosfori (P), rikki (S), kalsium (Ca) ja magnesium (Mg)

+ **ilmapaine:** merenpinnan tasolla ilmapaine 1013 hPa, happipitoisuus sopiva

+ **happamuus ja suolapitoisuus:** solujen aineenvaihduntareaktioille tärkeää oikea pH, suolapitoisuus solujen ja ympäristön välillä oltava sama

+ **ilmakehän otsonikerros:** suojelee UV-säteilyltä

Kotona: lue kpl 2 + mallilajitehtävä loppuun

Palauta mallilajitehtävä digikirjaan tehtävä 8 (avoin tehtävä) kpl 2