

# Biomi 1

BI 1

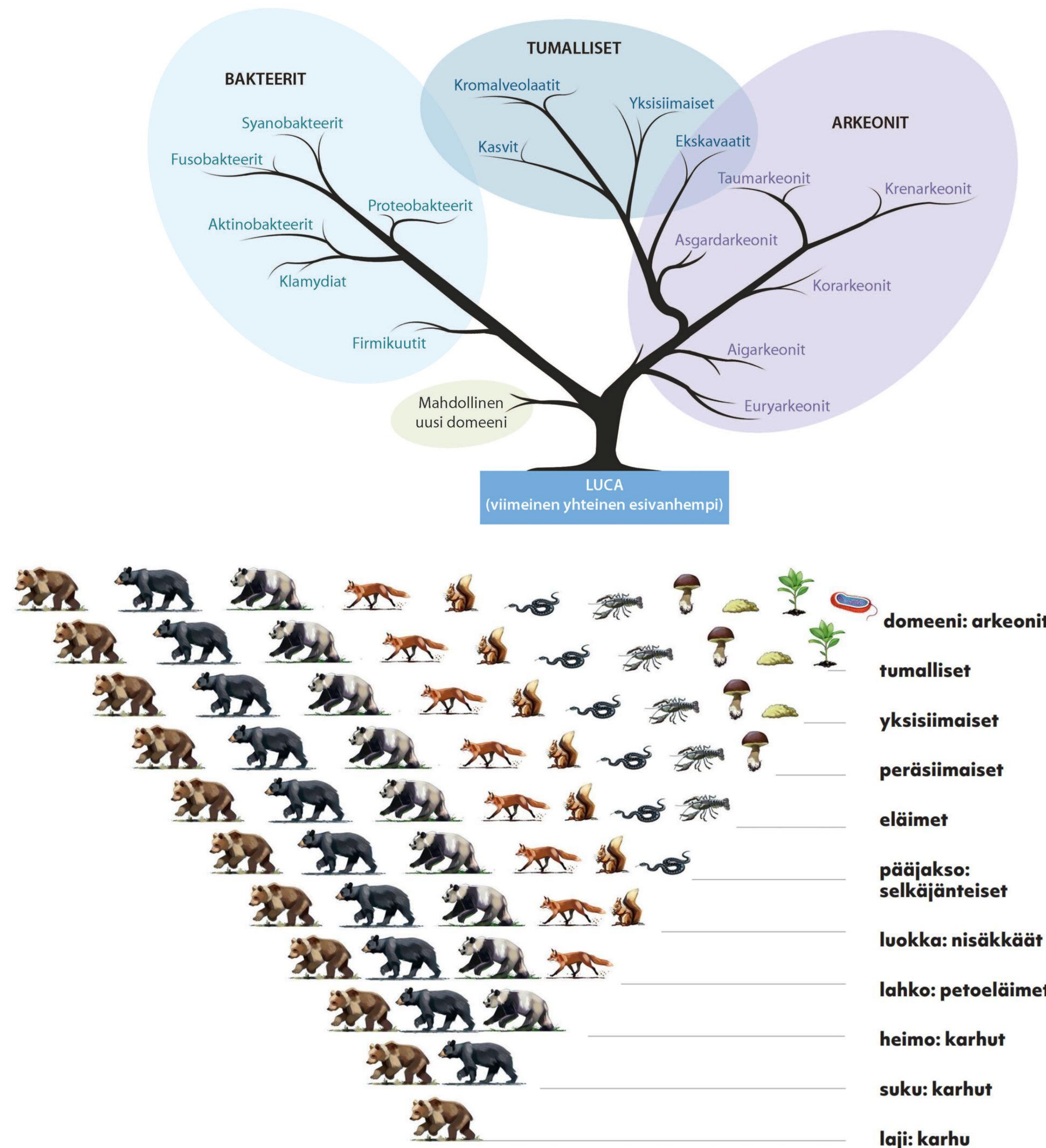
## 3. Eliökunnan luokittelu



# Tavoitteet

- osata eliöiden luokittelun periaatteita
- tietää eliöiden keskeisimmät luokittelutasot
- ymmärtää luokittelun merkitystä
- osata jäsentää nykyisen eliökunnan rakenne

Solurakenne	Eliöryhmä	Tunnettujen lajien määrä (2020)	Arvio todellisesta lajimäärästä
tumalliset eliöt	eläimet (Animalia)	1 300 409	7 770 000
	kasvit (Plantae)	366 658	382 000
	sienet (Fungi)	146 155	611 000
	liikkuvat, eläimiä muistuttavat yksisoluiset (Protozoa)	2 565	36 400
	kasveja muistuttavat yksisoluiset (Chromista)	21 263	27 500
tumattomat eliöt	bakteerit (Bacteria)	9 980	?
	arkeonit (Archaea)	377	?
ei solurakennetta	virukset	6 588	?



# TAKSONOMIA

## = eliöiden kuvaus, nimeäminen ja luokittelu

Luokittelun perusteena käytetään mm:

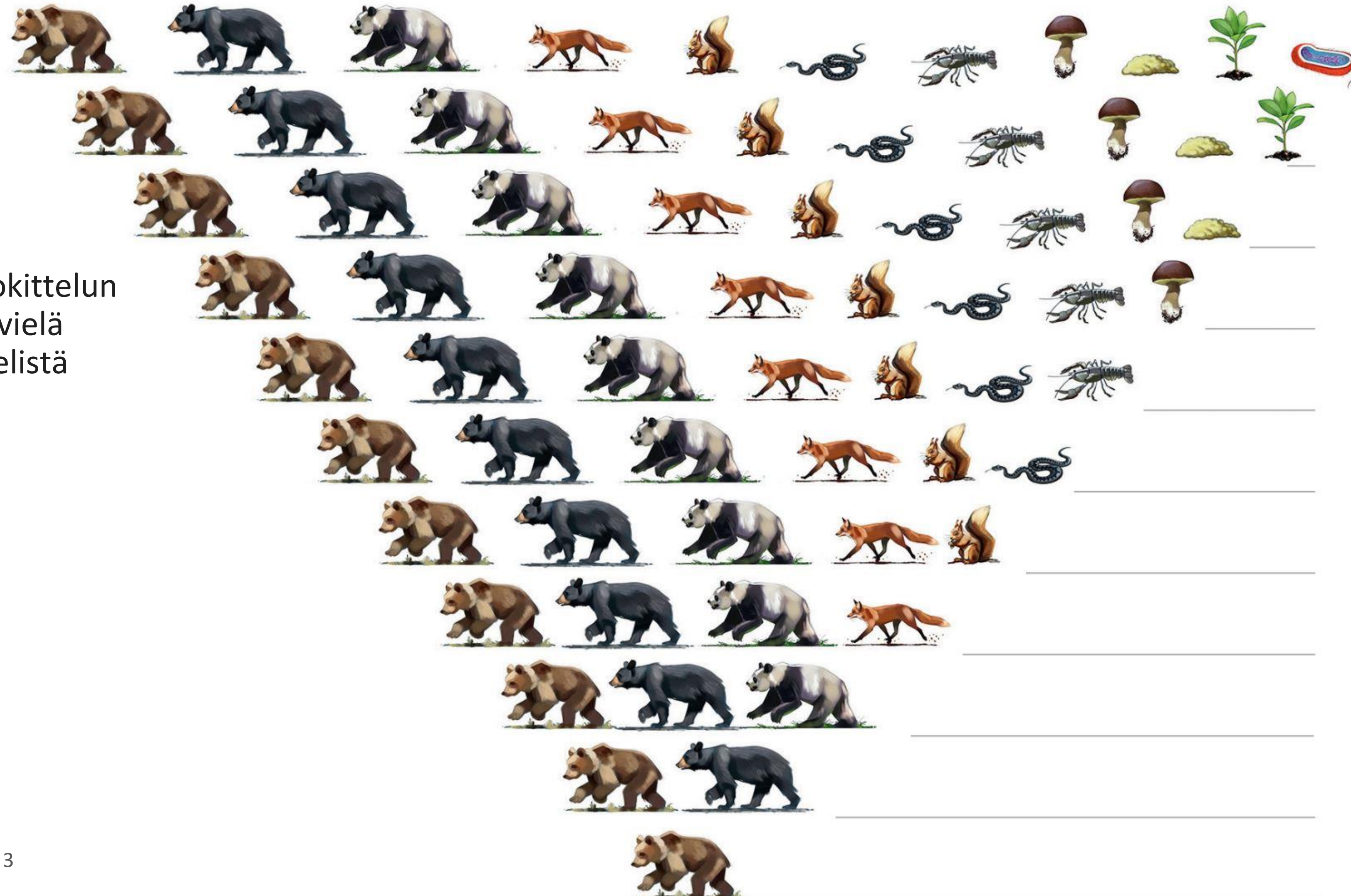
- rakenteen vertailua
- fossiilaineistoja
- eläinten synnynnäistä käyttäytymistä
- yksilönkehitystä
- solujen ja entsyymien rakennetta
- DNA:n rakennetta

Samanlainen ulkonäkö ei aina merkitse sitä, että lajit olisivat läheisiä sukulaisia



# LUOKITTELUN TASOT

Kaikilla luokittelun tasoilla ei vielä suomenkielistä nimeä



**domeeni: arkeonit**

**tumalliset**

**yksisiimaiset**

**peräsiimaiset**

**eläimet**

**pääjakso: selkäjänteiset** Kasveilla ja sienillä pääjakso = kaari

**luokka: nisäkkäät**

**lahko: petoeläimet**

**heimo: karhut**

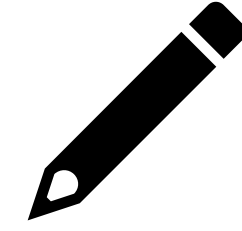
**suku: karhut**

**laji: karhu**

**Miten määritellään, että kaksi yksilöä kuuluu samaan lajiin?**



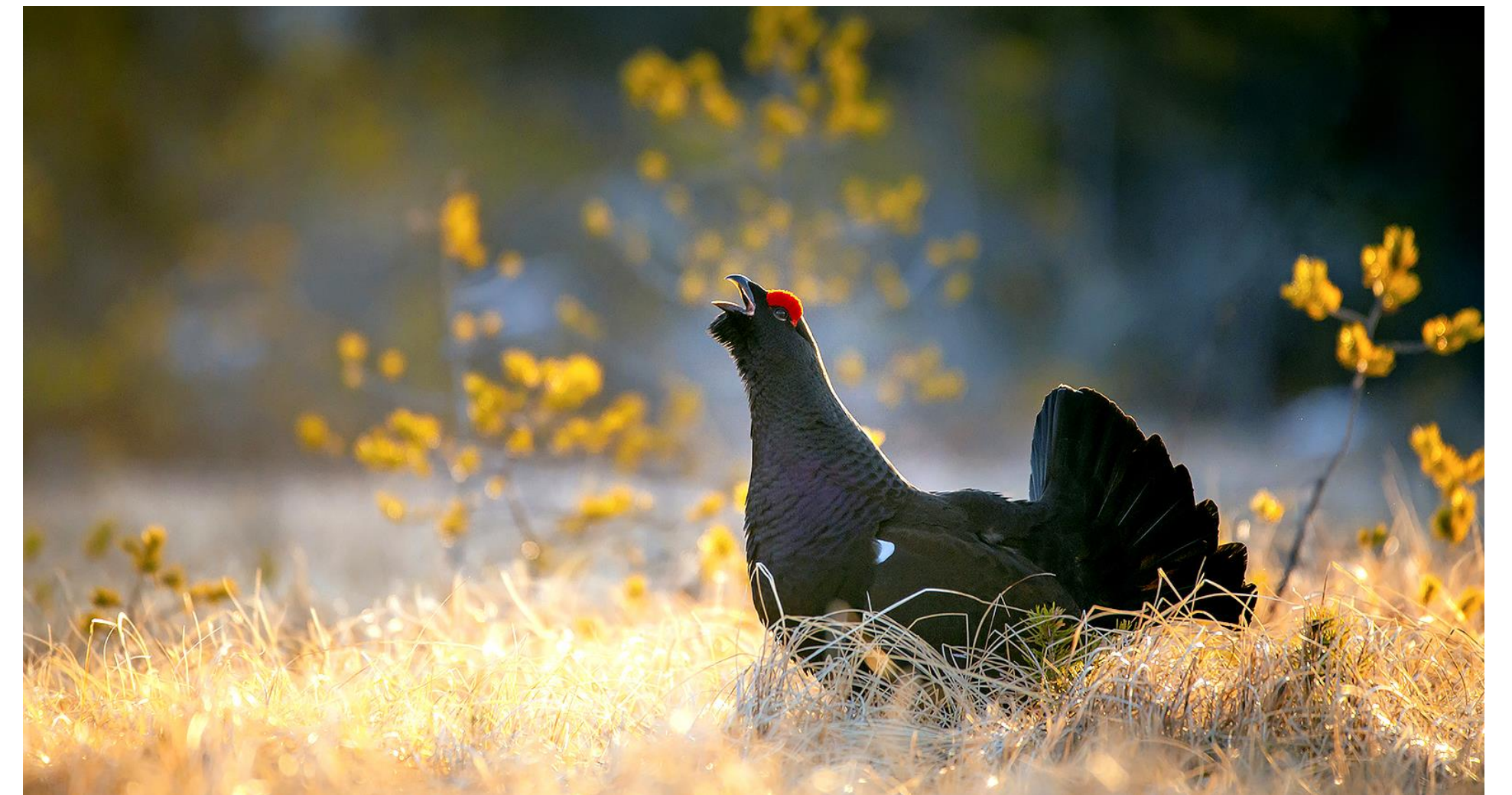
# LAJI



- **Biologinen lajimääritelmä:** samaan lajiin kuuluvat yksilöt voivat luonnossa saada lisääntymiskykyisiä jälkeläisiä
- Lajit kaiken aikaa keskellä lajiutumisosessia  
→ perinteinen määritelmä sopii vain joillekin suvullisesti lisääntyville lajeille
- Nykyään lajin määrittely perustuu usein **rakenteisiin, perimään, lisääntymistapaan ja aineenvaihduntaan**



Muuli on hevostamman ja aasiorin steriili jälkeläinen



Korpimetso on teeren ja metson lisääntymiskykyinen jälkeläinen

# LAJIN TIETEELLINEN NIMEÄMINEN

- sama nimi käytössä kaikkialla maailmassa
- ensimmäinen osa kertoo **suvun**
- jälkimmäinen osa kertoo **lajin**

Carl von Linné  
loi 1700-luvulla  
eliöiden  
systemaattisen  
luokittelujärjestelmän



*Fucus vesiculosus*



*Giardia lamblia*

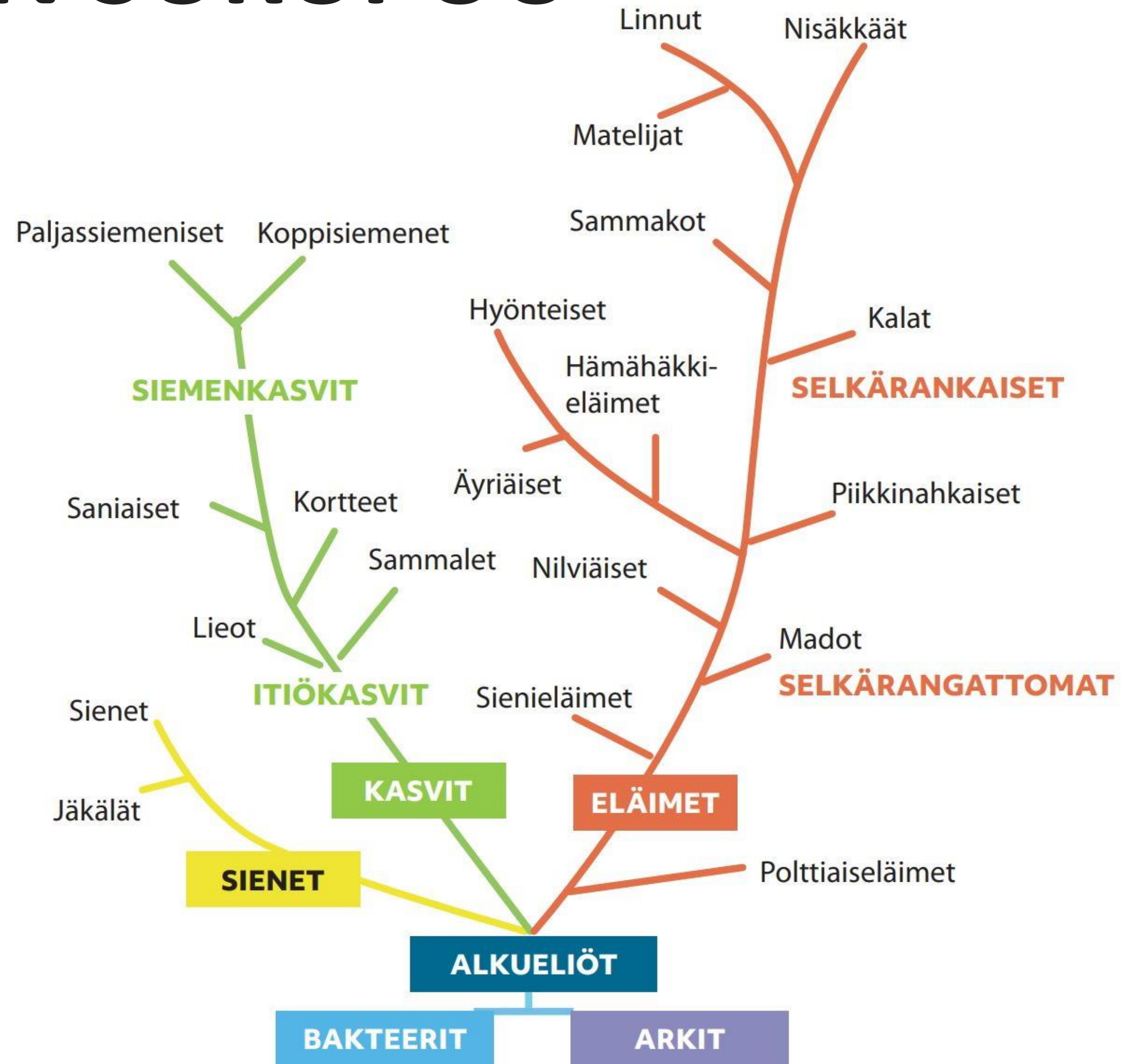


*Linnaea borealis*



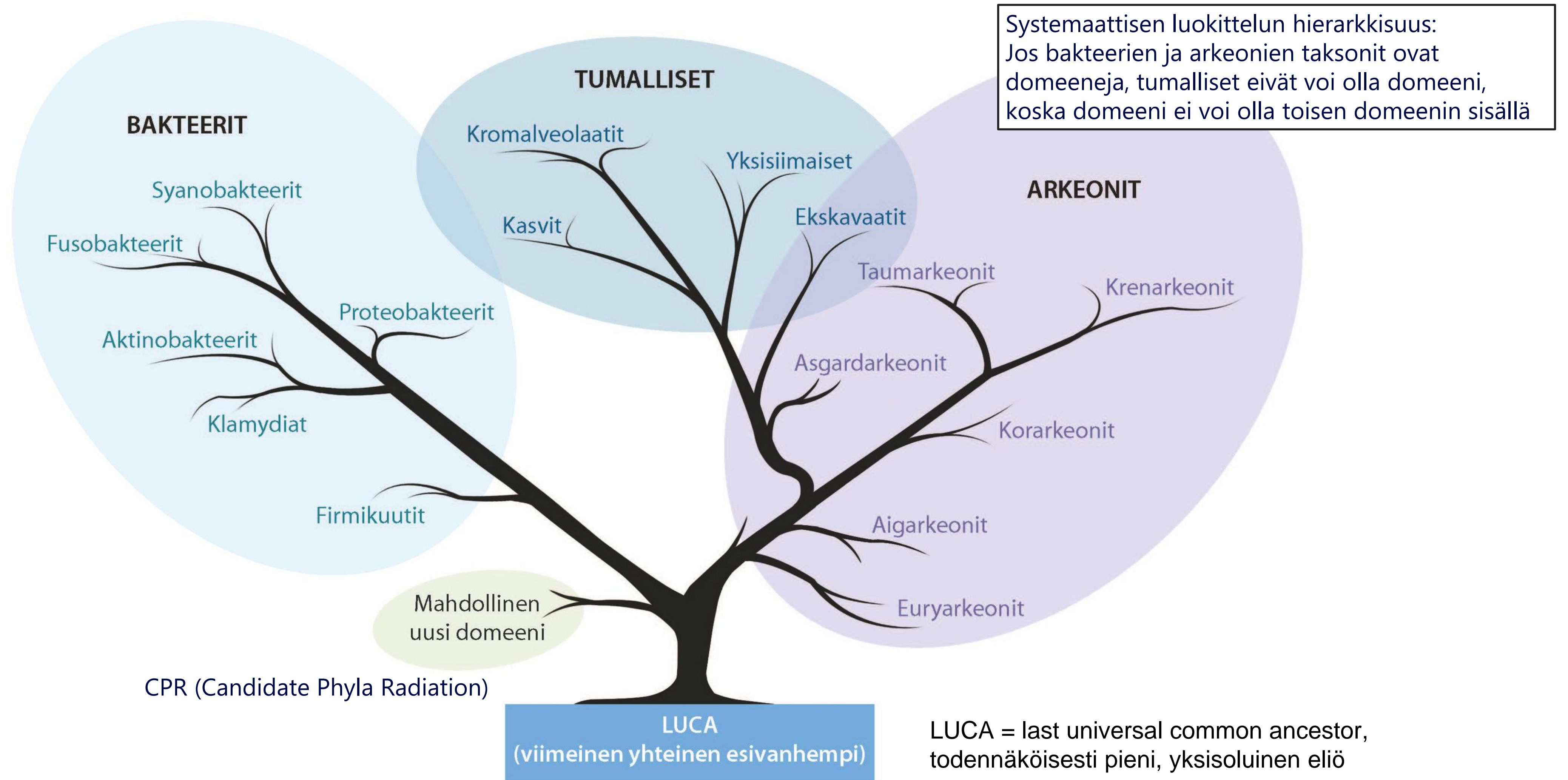
# ELIÖIDEN SUKUPUU

Aikaisempi luokittelu:  
kuusi kuntaa



# ELIÖIDEN SUKUPUU

## Nykyinen luokittelu: kolme domeenia



# Tehtävä: bakteerit ja arkeonit

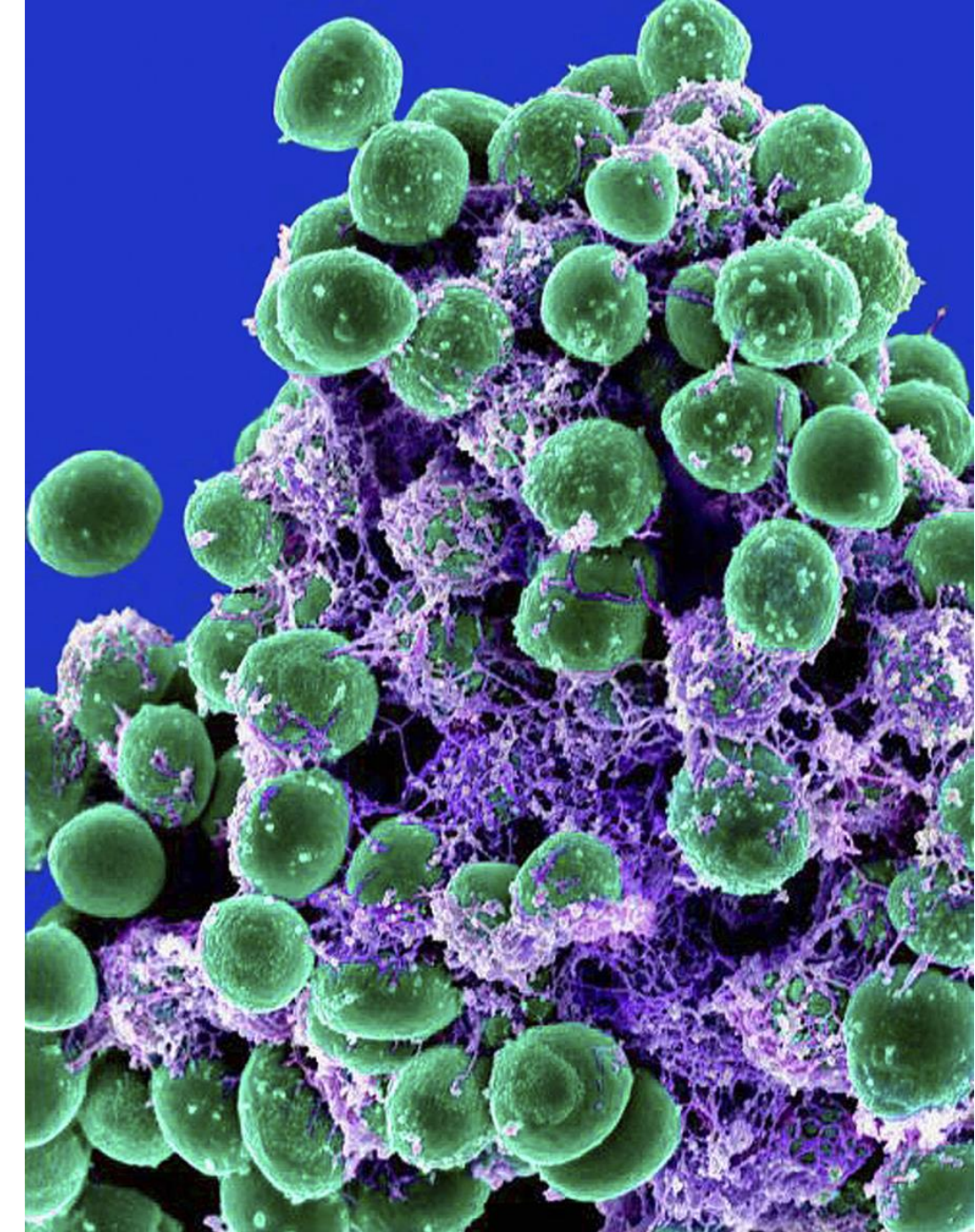
Tee itsellesi muistiinpanot bakteereista ja arkeoneista.  
Käytä apuna oppikirjaa ja tarvittaessa nettiä.

Kirjaa ylös molemmista domeeneista ainakin seuraavat asiat:

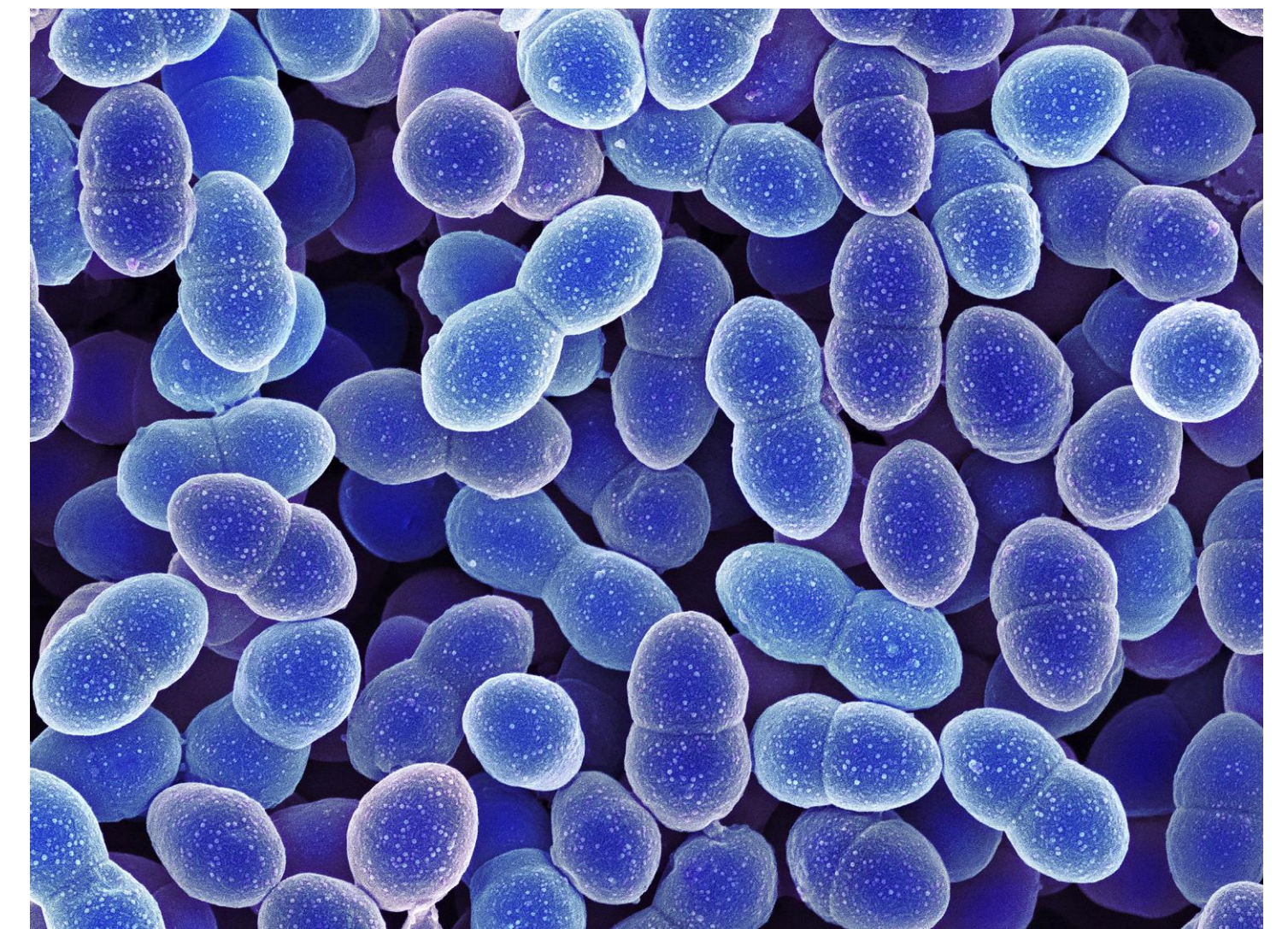
- **Solurakenne (yksi/monisoluisuus, tumaton/tumallinen)**
- **Luokittelu**
- **Lisääntyminen ja elintavat**
- **Muita ominaispiirteitä**

# BAKTEERIT

- mikroskooppisen pieniä, yksisoluisia
- tumattomia
- luokitellaan mm. muodon ja aineenvaihdunnan perusteella
  - esim. kokit, sauvat ja spirokeetat
  - aerobit ja anaerobit
- lisääntyvät suvuttomasti jakautumalla kahtia
- oma- ja toisenvaraisia lajeja
  - toisenvaraiset mm. hajottajina, loisina tai taudinaiheuttajina ekosysteemeissä
- esim. *Escherichia coli* (*E. coli*)



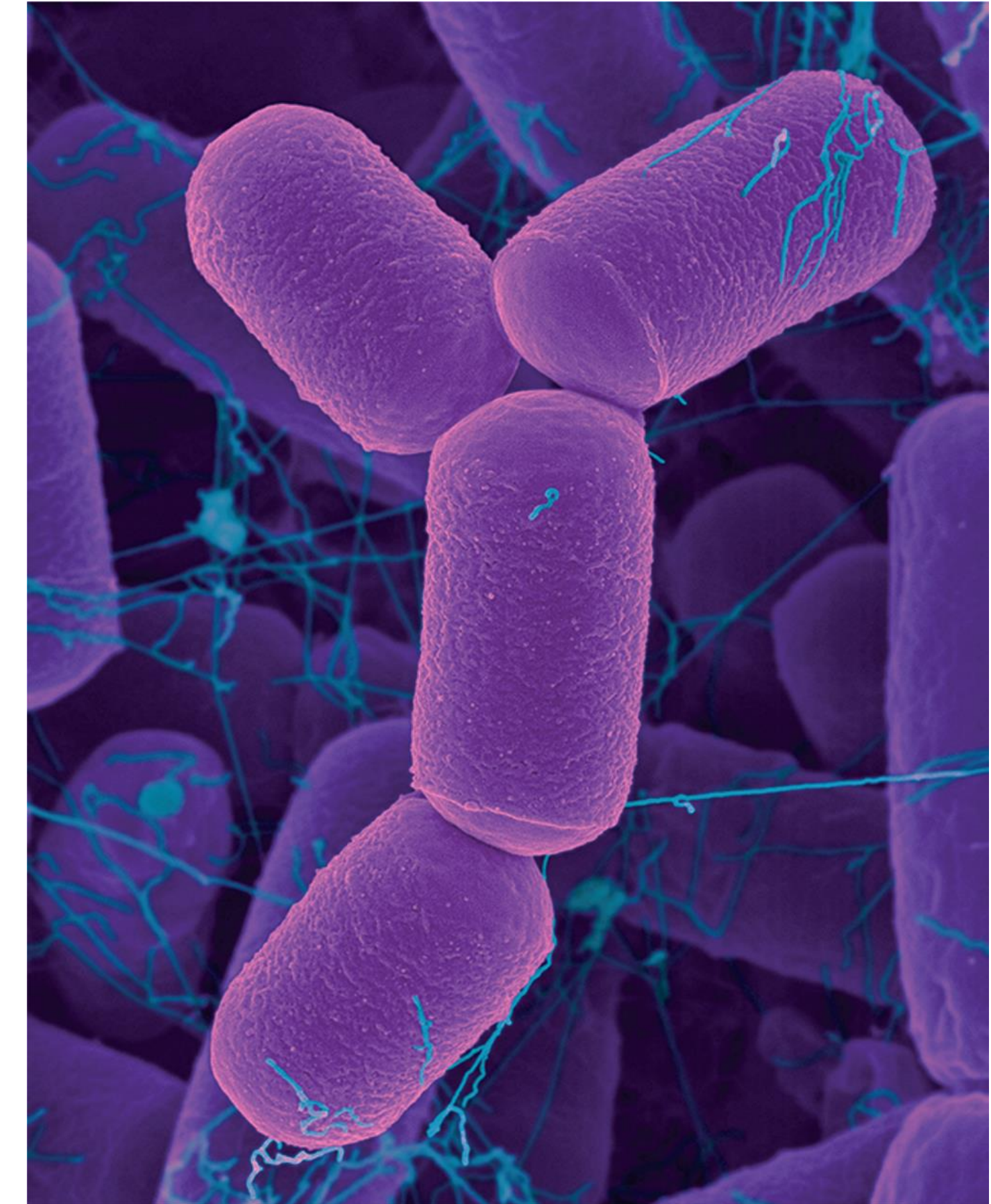
Kokkibakteereja



Bakteerit lisääntyvät jakautumalla kahtia

# ARKEONIT

- yksisoluisia
- tumattomia
- koko voi vaihdella bakteereita enemmän
- luokitellaan perimän perusteella
- lisääntyvät suvuttomasti jakautumalla
- oma- ja toisenvaraisia lajeja
  - omavaraisilla kemotsynteesi
  - toisenvaraiset esim. mutualistisessa suhteissa muiden eliöiden kanssa, taudinaiheuttajia ei tunneta
- lähes kaikkialla maapallolla, osa ääriolosuhteissa viihtyviä
- esim. *Pyrococcus furiosus*

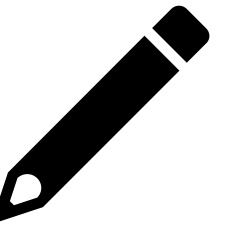


Arkeoneja tavataan myös ääriolosuhteissa, esim. kuumissa lähteissä, jäätiköillä, korkeissa suolapitoisuuksissa ja merten pohjassa



# Tehtävä: uusi eliökunnan luokittelu

1. Hae Pedanetistä **aineisto** ”Tumallisten evoluutiopuu” ja lue teksti läpi ajatuksen kanssa
2. Vastaa sen jälkeen aineiston perusteella Pedanetistä löytyviin **tehtäviin** (voit vastata suoraan tiedostoon)
3. Palauta valmis tehtävä digikirjaan avoin tehtävä 6 (kpl 3)



# TUMALLISET ELIÖT

- yksi- ja monisoluisia
- perimä **tumakotelon** sisällä
- jako **pääryhmiin**:

## Ekskavaatit

## Kromalveolaatit

## Kasvit

- vihreät kasvit (eri leväryhmiä ja maakasvit)
- punalevät
- glaukofyytit

## Yksisiimaiset

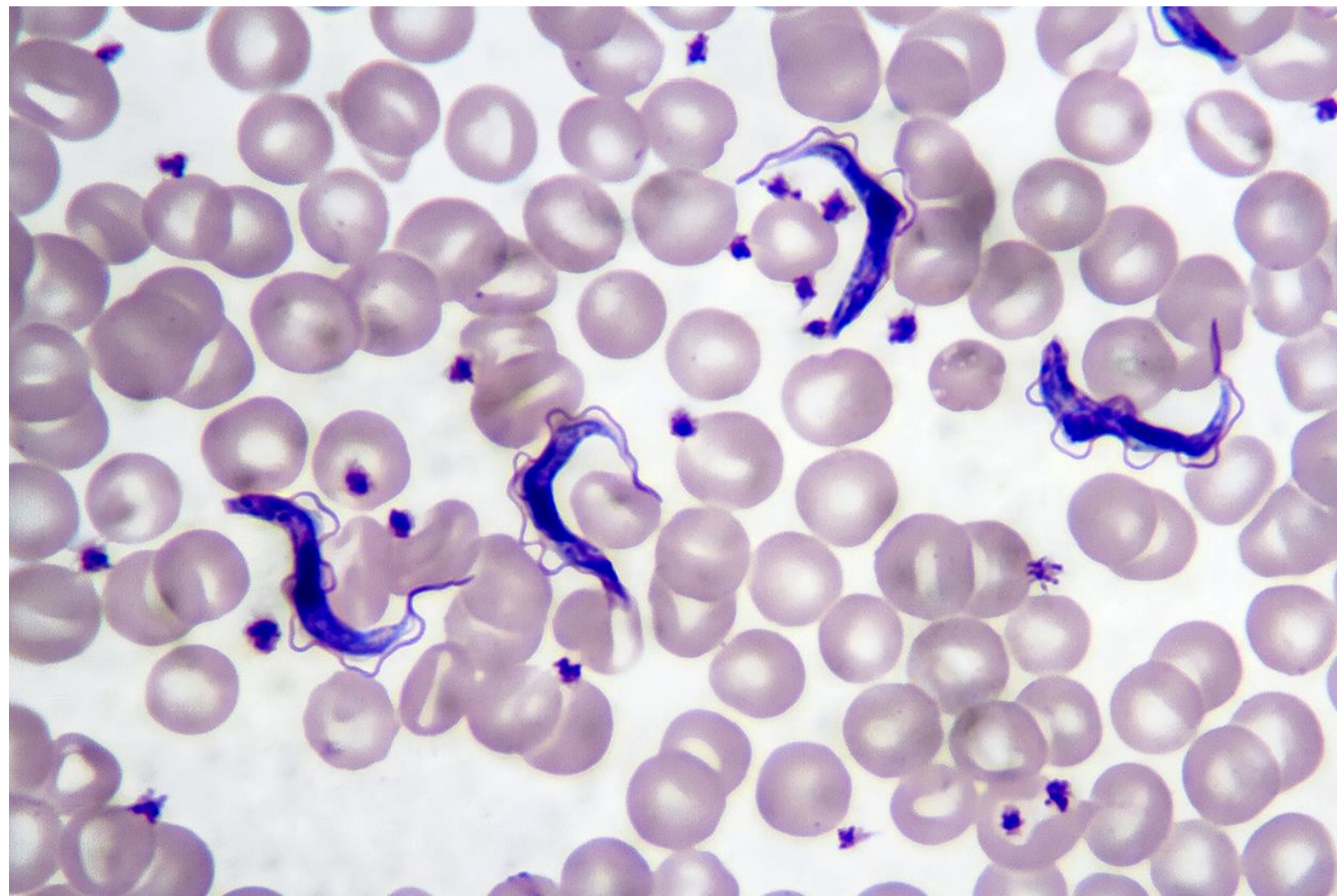
- amebat (amebat ja limasienet)
- peräsiimaiset (sienet ja eläimet)

# TUMALLISET ELIÖT



## **Ekskavaatit:**

yksisoluisia,  
toisenvaraisia eliöitä  
esim. monet loiset kuten  
unitautiloisio



## **Kromalveolaatit:**

yksi- tai monisoluisia omavaraisia leviä  
sekä toisenvaraisia yksisoluisia eliöitä  
esim. rakkolevä, malarialoisio



# TUMALLISET ELIÖT

## Kasvit:

(Glaukofyytit = yksisoluisia leviä)

(Punalevät = monisoluisia merileviä)

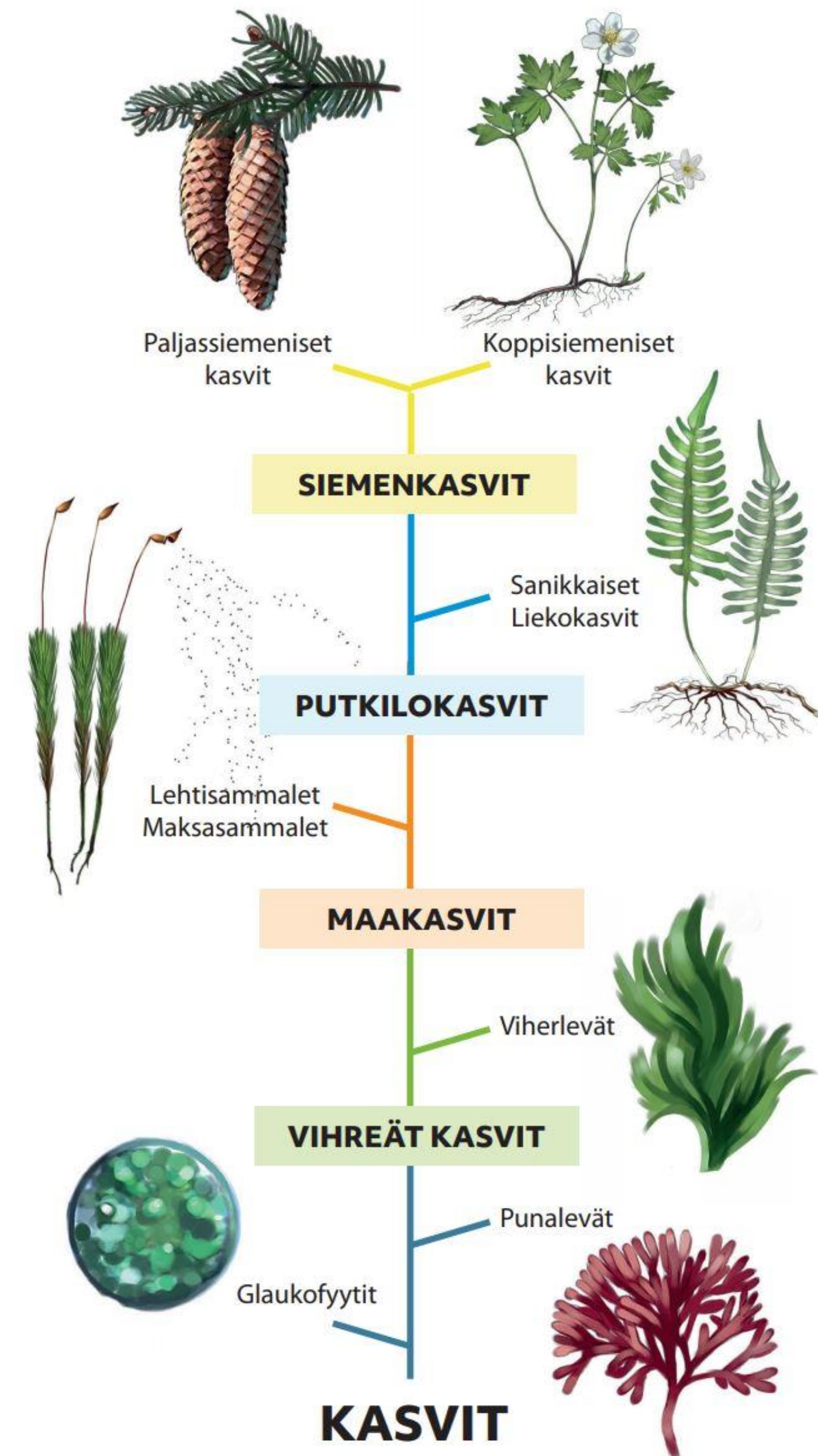
Vihreät kasvit

Maakasvit

(maksasammalet, sammalet, liekokasvit, sanikkaiset ja siemenkasvit)

- monisoluisia
- omavaraisia (fotosynteesi)

## Kasvien luokittelu



# TUMALLISET ELIÖT

## Yksisiimaiset:

Amebat (amebat ja limasienet)



ameba



limasieni (Paranvoi)

nimestään huolimatta ei sieni!

# TUMALLISET ELIÖT

**Yksisiimaiset:**  
Peräsiimaiset



Yksisoluinen leivinhoiva

## Sienet

- yksi- ja monisoluisia
- suvutonta ja suvullista lisääntymistä
- toisenvaraisia
- **sienijuuri:** kasvin juuren ja sienirihmaston muodostama kokonaisuus (sieni saa sokeria, kasvi vettä ja ravinteita)



Herkkutatin itiöemä ja rihmasto

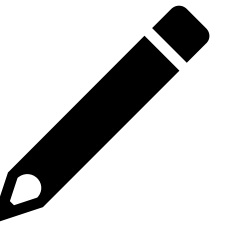
# TUMALLISET ELIÖT

**Yksisiimaiset:**  
Peräsiimaiset

## Eläimet

- monisoluisia
- toisenvaraisia
- solut muodostavat kudoksia
- lisääntyvät pääasiassa suvullisesti
- elintoimintoja säädellään hermoston ja hormonien avulla
- aistinelimiä
- liikkuminen



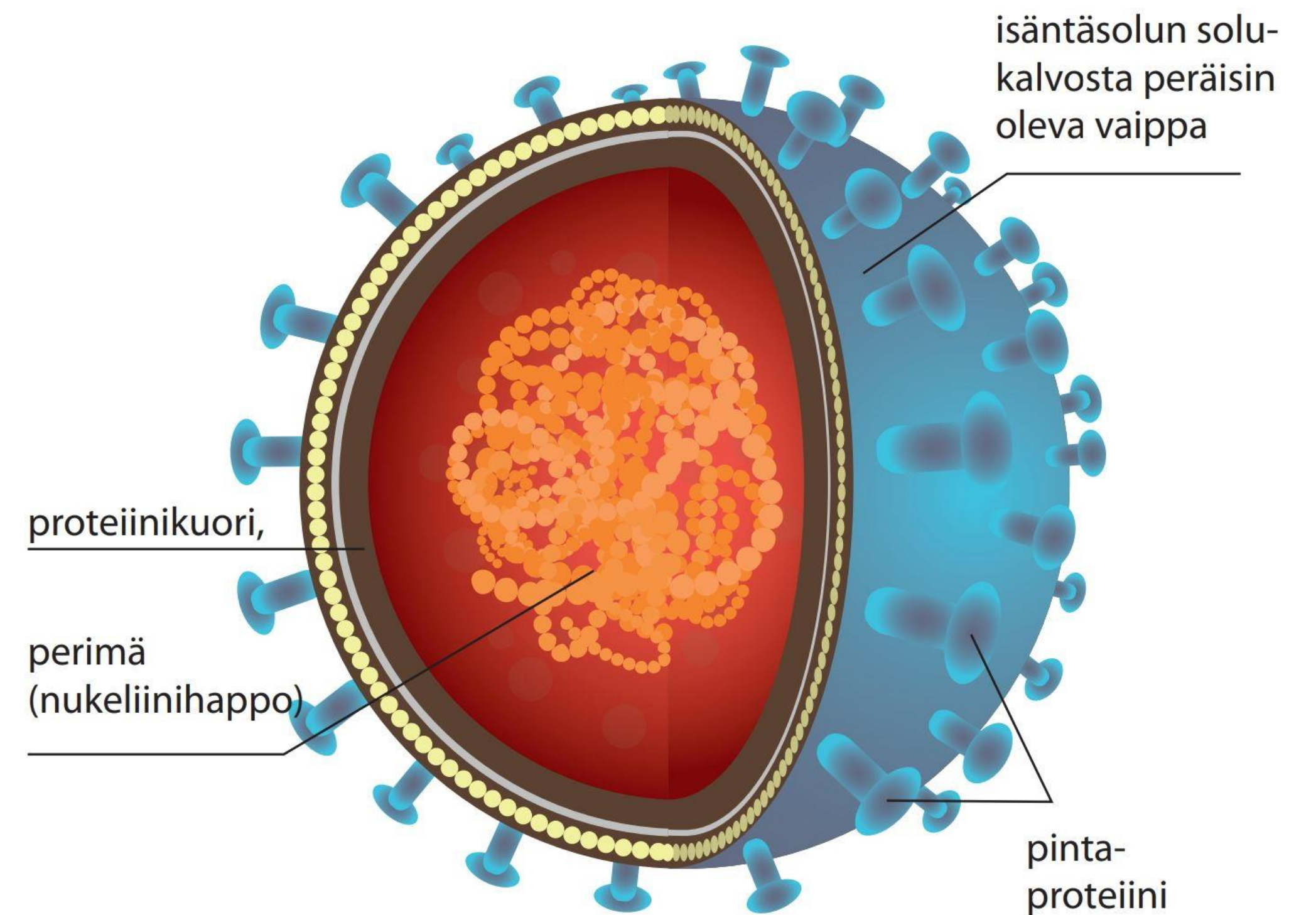


# VIRUKSET

- ei solurakennetta
- ei omaa aineenvaihduntaa
- eivät pysty lisääntymään itsenäisesti
- lisääntyvät isäntäsolussa
- virusten “jättäneet” geenejä muille eliöille

→ Eivät eliöiden sukupuussa, sillä sukulaisuussuhteita tunnettuihin eliöihin tai toisiinsa ei vielä tiedetä riittävän hyvin

→ Ei lueta kuuluvaksi eliökuntaan. Tämä kuitenkin vielä osin kiistanalaista.



# Kotona

Lue oppikirjan kpl 3

Tee digikirjan tehtävä 2

Tee loppuun tumallisten evoluutiopuu -tehtävä Pedanetistä ja palauta se digikirjaan