

ELÄINTEN EVOLUUTIO (KPL 12)



Eläinten evoluutio

600

250

65

milj. vuotta sitten

ELÄMÄN VANHA AIKA

ELÄMÄN KESKIAIKA

ELÄMÄN UUSI AIKA

pehmeäruumiiset
selkärangattomat,
esim. sieni- ja polttiais-
eläimet, nivelmadot

matelijat (valta-aika keskiajalla)

nisäkkäät (valta-aika
uudella ajalla)

ulkoinen tukiranka,
esim. nilviäiset, niveljalkaiset,
piikkinahkaiset

linnut

sisäinen tukiranka: selkäjännteiset

eläimet (niveljalkaiset) maalle,
n. 400-500 milj. v. s.

kalat (valta-aika devonikaudella)

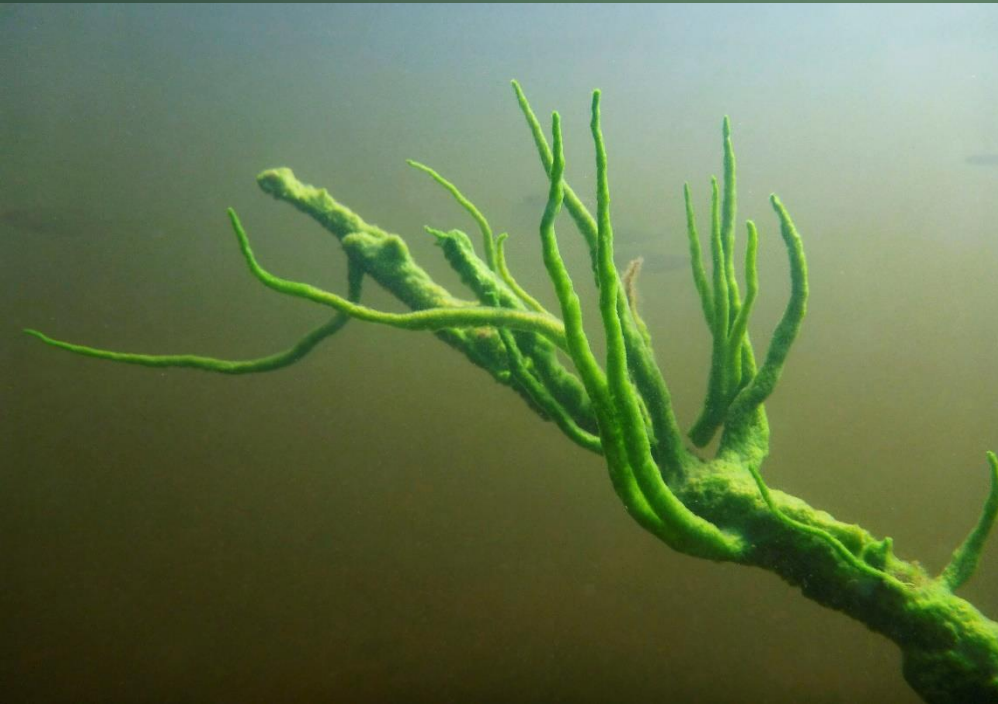
sammakkoeläimet (valta-aika kivihiihikaudella)



Sienieläimet

- ei symmetriaa
- merenpohjaan kiinnittyneitä
- ei erikoistuneita soluja tai kudoksia

järvisieni



pesusieni



Polttiaiseläimet

- säteittäissymmetrisiä
- eri tehtäviin erikoistuneita soluja, kudoksia ja elimiä
- saalistavat

polyypit



meduusat



korallit



Nivelmadot

- kaksikylkisiä
- jaakkeellisia, tikapuuhermosto, hengitys ihon avulla
- vain suvullista lisääntymistä

kastemato



hevosjuotikas



Nilviäiset

- ▶ kaikilla pehmeä ruumis ja jalka, osalla kalkkikuori

kotilot



simpukat



mustekalat



Niveljalkaiset

- ▶ parillinen määrä jalkoja
- ▶ kitiinikuori
- ▶ jaokkeellisia, tikapuuhermosto, monipuoliset aistit, hengittävät kidusten, ihon tai ilmaputkien avulla
- ▶ maalla, vedessä, ilmassa, loisena

ÄYRIÄISET



HÄMÄHÄKKIELÄIMET

- 8 jalkaa



HYÖNTEISET

- 6 jalkaa



TUHATJALKAISET

- yli 8 jalkaa



Piikkinahkaiset

- ▶ säteittäissymmetrisiä
- ▶ kalkkikuori
- ▶ yksinkertainen rakenne
- ▶ yksilönkehitykseltä lähellä selkäjänteisiä

meritähti



merisiili



Selkäjänteiset

- ▶ sisäinen tukiranka
- ▶ pitkälle erikoistuneita kudoksia ja elimiä

kalat



sammakkoeläimet



matelijat



linnut



nisäkkäät



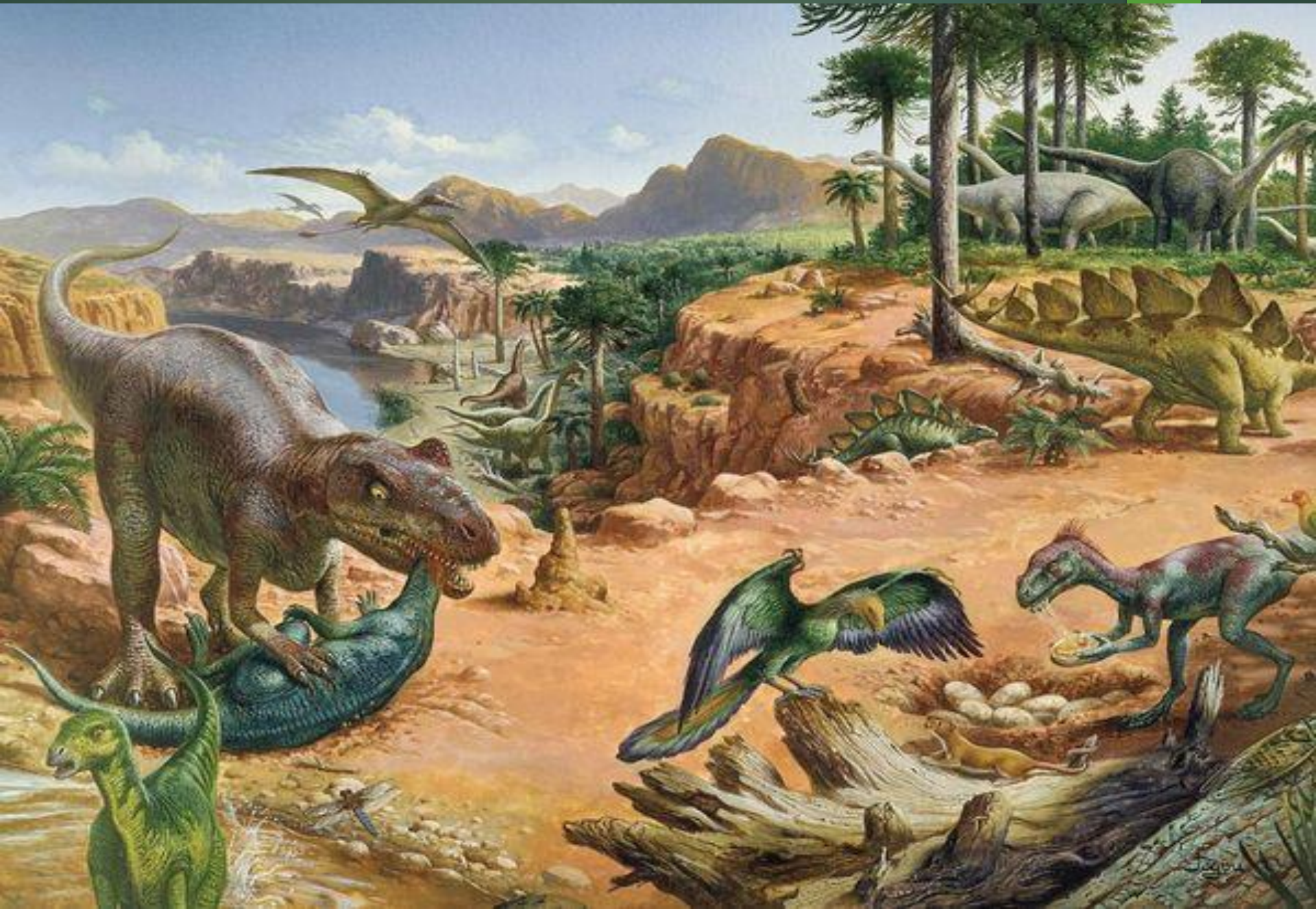
Ensimmäinen maaeläin, aysheaia



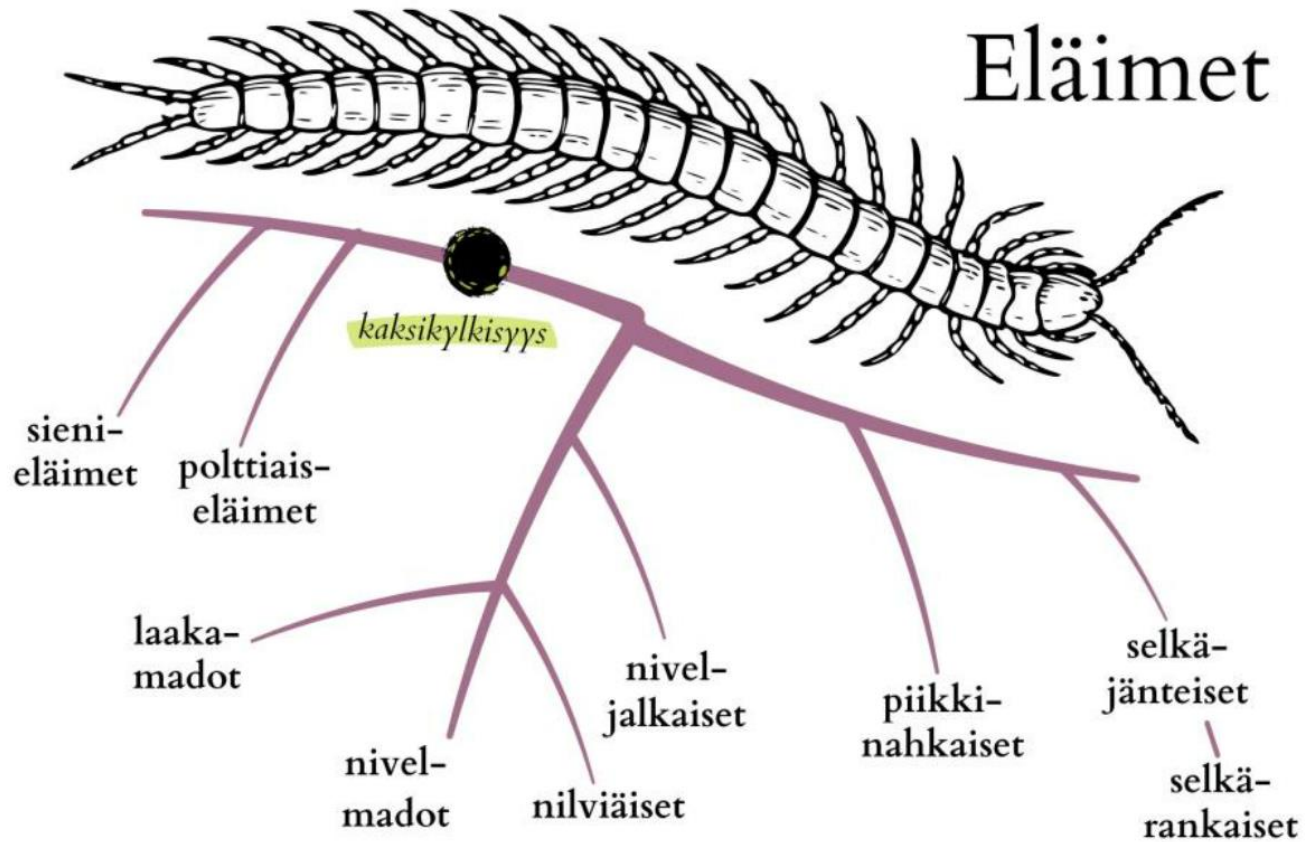
HIILKAUSI



ELÄMÄN KESKIAIKA



eläinten sukupuu



kambrikan räjähdys, miksi?

