

Elämän alku

- 4,6 miljardia v. -> Aurinkokunta ja Maa

-> KEMIALLINEN EVOLUUTIO

Maapallolla rajut olot: meteoriittipommitus, vesihöyryn muuttuessa sateeksi kalliosta liukeni suoloja (alkumeri), aktiivinen vulkanismi...

Epäorg.aineita -> orgaanisiksi

Syntyi jättimolekyylejä kuten DNA ja proteiinit

Joutuivat lipidikalvon sisään

3,8 miljardia v sitten, vanhimmat merkit elämästä

3,5 miljardia v sitten, vanhimmat merkit tumattomista eliöistä

Alkoi BIOLOGINEN EVOLUUTIO

- Evoluutiolla ei ole tavoitetta!
- Ilmakehästä puuttui otsoni -> UV-säteily, mutaatiot
- Arkeonit ja bakteerit
 - > kemosynteesi, ensimmäiset tuottajat
 - > luonnonvalinta

3 miljardia v sitten FOTOSYNTTEESI, syanobakteerit

- > otsoni, vapaa happi
- > ensimmäinen sukupuuttoaalto (eliöt olivat olleet anaerobisia)!
- > ilmakehän myrkylliset kaasut vähenivät

- Käyminen ollut tärkeää anaerobisissa olosuhteissa
 - Soluhengitys toi valintaedun

 - Tumallinen solu oli paljon suurempi, tumakotelo
 - Soluhengitykseen ja fotosynteesiin kykeneviä bakteereja päätyi sisään ja ryhtyivät soluelimiksi
- > mitokondriot ja viherhiukkaset

= endosymbioosi

KOHTI MONISOLUISIA ELIÖITÄ

- Otsoni ilmakehässä lisääntyi -> UV-säteily väheni

Solurykelmiä

Tuottajia, levät -> kasvikunta

Toisenvaraiset -> eläimet ja sienet

Solujen välille työnjakoa. Erilaistuivat solukoiksi ja kudoksiksi.

Suvullinen lisääntyminen ja sukusolut.