

Luku 1

1. Yhdistä oikeaan kokoluokkaan.

Vastaus:

- | | |
|---------------|-----------|
| - Atomi | 100 pm |
| - Proteiini | 10 nm |
| - Bakteerisol | 1 µm |
| - Eläinsolu | 10 µm |
| - Ihminen | 1 m |
| - Maapallo | 10 000 km |

2. Mitä tarkoitetaan makromolekyyleillä? Mitkä seuraavista aineista ovat makromolekyylejä?

- Vesi
- Dna
- Glukoosi
- Glykogeeni
- Proteiini
- Aminohappo

Vastaus: Makromolekyyleillä tarkoitetaan suurikokoisia molekyylejä. Makromolekyylejä ovat dna, glykogeeni ja proteiini(t)

3. Yhdistä oikeaan järjestykseen.

Vastaus: Pienimmästä suurimpaan:

- Atomi
- Molekyyli
- Makromolekyyli
- Solu
- Kudos
- Elin
- Elimistö
- Yksilö

4. Yhdistä oikein kudokset sen omaisuuteen

Vastaus:

	epiteelikudos	lihaskudos	tuki- ja sidekudos	hermokudos
tehtävä	eristää ympäristöstä ja säätelee aineiden kulkua	saa aikaan elion liikkeet	tukee ja suojaa elion rakennetta	säätää muun elimistön toimintaa
rakenne	solut liittyneet tiiviisti toisiinsa	monitumaisia, pitkiä, säikeisiä soluja	solut liittyvät toisiinsa ja soluväliaineeseen tehokkaasti	pitkiä, haaroittuneita ja monimuotoisia soluja sekä niitä tukevia soluja

5. Tunnista termi määritelmän perusteella

Vastaus:

- Suurikokoinen molekyyli, jossa on jopa tuhansia atomeja. - makromolekyyli
- Koostuu peräkkäin liittyneistä aminohapoista - proteiini / polypeptidi
- Eliö, jonka perimä sijaitsee solulimassa - esitumainen / esitumallinen
- Solut, jotka muodostavat sukusoluja - ituradan (solut)
- Solukko, joka kuljettaa aineita kasvilla - johtosolukko

- Saksalainen Rudolf Virchow muotoili soluteorian keskeisen ajatuksen ”*Omnis cellula e cellula*” (solut syntyvät samanlaisista soluista). Soluteoria kumosi käsityksen alkusyntyteoriasta, jonka mukaan elottomasta aineksesta syntyy elollista. Kaikki nykyiset solut ovat nykytietämyksen mukaan kuitenkin peräisin hyvin alkeellisesta solusta, joka syntyi orgaanisten makromolekyylien liittyessä yhteen. Tätä ensimmäistä eliötä nimitetään usein LUCA:ksi (Last Universal Common Ancestor, kaikkien eliöiden yhteinen esi-isä).**

Kertaa biologian 1-kurssista, miten ensimmäisen solun ajatellaan syntyneen (kemiallinen evoluutio). Pohdi, kumoaako ajatus kemiallisesta evoluutiosta Virchowin periaatteen. Pohdi myös, onko LUCA ollut yksi tietty solu vai mahdollisesti useampia. Onko elämä voinut syntyä monta kertaa?

Vastaus (ohjeellinen): Kemiallinen evoluutio on biologisten molekyylien muodostumista yksinkertaisista orgaanisista yhdisteistä.

Voidaan pohtia mm.:

- Elämä on voinut tulla maan ulkopuolelta (panspermia), mutta se ei poista kysymystä siitä, miten elämä muodostunut.
- Elämää on voinut syntyä komeetoissa.
- Elämä on voinut syntyä monta kertaa, mutta vain yksi menestynyt



www.e-oppi.fi

Symbioosi 2 VASTAUKSET

- Elämän on voinut muodostua monta kertaa, mutta muodostunut aina samanlaisena.
- Yhdestä LUCA:sta todistaa nykyisten eliöiden samankaltaisuus (esim. dna, proteiinit)