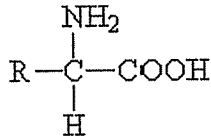


1. (3.5 p)

- a) Kuvaile glyserofosfolipidien rakenteellisia ominaisuuksia. (1 p)
b) Kuvaile glyserofosfolipidien kaksi tärkeintä tehtävää soluissa. (1 p)
c) Piirrä yksi esimerkki glyserofosfolipidien rakenteesta. (0.5 p)
d) Nimeä allaolevan rakenteen yhdisteryhmä ja kuvaile lyhyesti yksi tämän ryhmän tärkeimmistä tehtävistä. (0.5 p + 0.5 p = 1 p)



Vastaus:

a)

Glyserofosfolipidit koostuvat yleisesti fosfatidihaposta, jossa glyserolin kaksi hydroksyyliiryhmää (ensimmäinen ja toinen) ovat esteröityneet pitkäketjuisten rasvahappojen kanssa ja kolmas hydroksyyliiryhmä on esteröitynyt fosforihapon kanssa (**0.25 p**). Glyserofosfolipidit ovat fosfatidihapon johdannaisia, joissa polaariset ryhmät ovat kiinnittyneet fosforihappoon (**0.25 p**). Polaariset ryhmät voivat olla koliinia (fosfatidyylikoliini), etanoliamiinia (fosfatidyylietanoliamiini), inositolia (fosfatidyyliinositolia) tai seriinia (fosfatidyyliseriinia). (kolme näistä riittää **0.25 p:een**)

Rasvahapot muodostavat molekyylin hydrofobisen osan, kun taas polaariset ryhmät muodostavat molekyylin hydrofiilisen pään. Glyserofosfolipidit ovat siis amfipaattisia. (**0.25 p**)

b)

Tehtävä 1. Glyserofosfolipidit ovat kaksikerroksisten solukalvojen rakennusmateriaalia (polaarinen pää suuntautuneena membraanin ulkopuolelle ja hydrofobiset hännät suuntautuneina solukalvon sisäpuolelle). (**0.5 p**)

Tehtävä 2. Ihmisten ja eläinten soluissa fosfolipidit ja niiden johdannaiset osallistuvat solun signaalin välitykseen.

Tehtävä 3. Fosfolipidien monityydyttymättömät rasvahapot voivat toimia eikosanoidien esiasteina (prekursoreina).

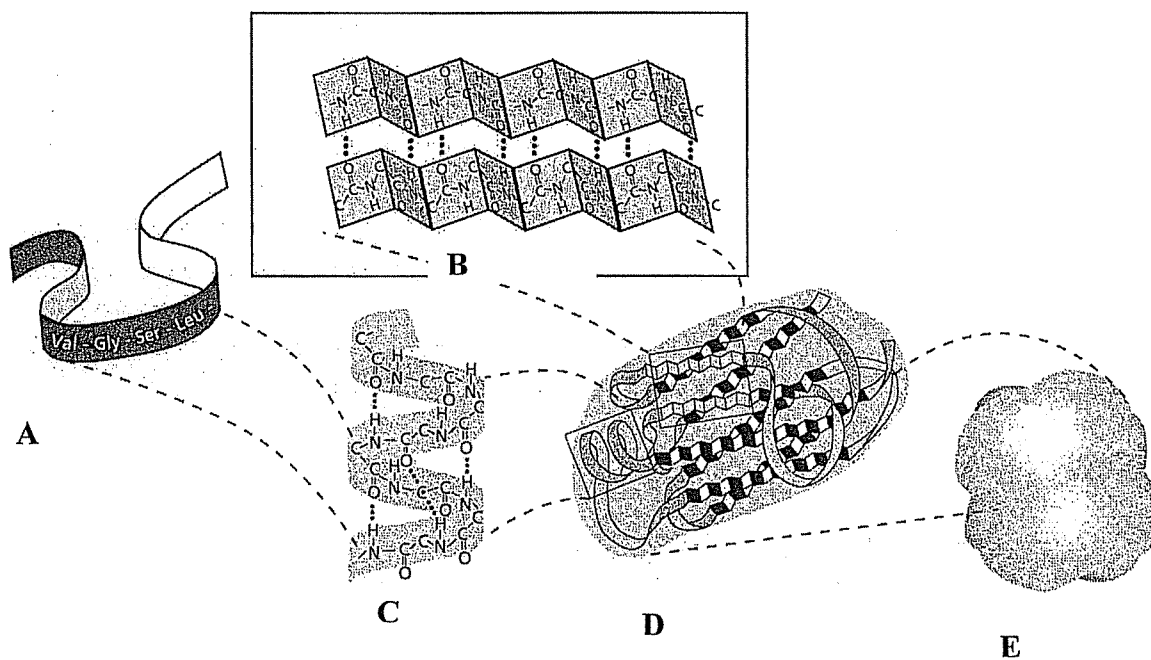
(Toinen tehtävistä 2 tai 3 riittää **0.5 p:een**)

c)

Yksi seuraavista rakenteista riittää 0.5 p:een

3. Mitä seuraava kuva esittää? Mitä kohdat A, B, C, D ja E ovat kuvassa? (3.0 p)

Vastaus: Proteiinirakenteen järjestystasot (0.6 p). A, primaarirakenne (0.4 p); B, sekundaarirakenne- β -levy (0.6 p); C, sekundaarirakenne - α -kierre (0.6 p); D, tertiaarirakenne (0.4 p); E, kvaternaarirakenne (0.4 p).



Nimi _____ sosiaalityötunnus _____

Vastaa lyhyesti, selkeällä käsialalla. Vain vastausruudun sisällä olevat tekstit, kuvat jne huomioidaan

4) Millaisten rakenteiden ja vuorovaikutusten avulla A) integraaliset ja B) perifeeraaliset membraaniproteiinit kiinnittyvät kalvorakenteisiin. Halutessasi voit selventää vastaustasi piirrosten avulla. (3 pistettä)

Integraaliset membraaniproteiinit läpäisevät lipidikalvon.

Hydrofobiset vuorovaikutukset keskeisiä kiinnittymisessä. 0,5p

- membraanin lävistävä α -heliksirakenne. 0,5p

- yksi tai useita. 0,5p

- membraanin lävistävä β -tynnyrirakenne. 0,5p

Perifeeraaliset membraaniproteiinit kiinnittyvät membraanirakenteiden tai integraalisten membraaniproteiiniinien pintaan.

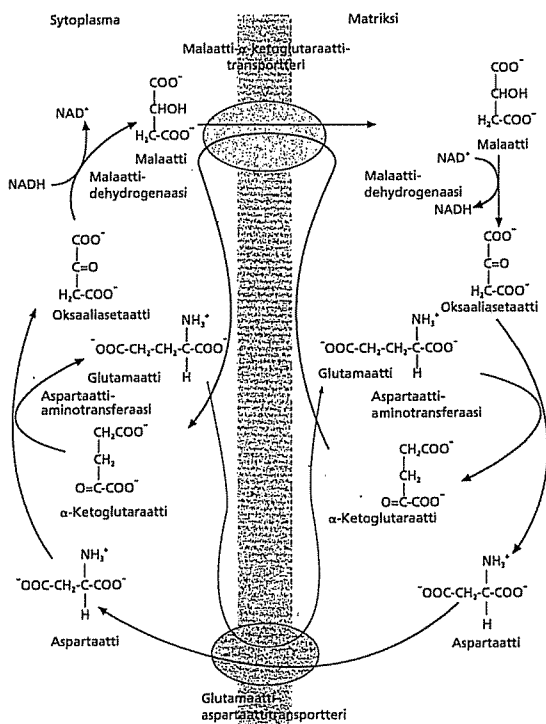
- Heikkojen polaaristen sidosten avulla, kuten: van der Waals -sidokset ja ionisidokset. 0,5p

- Voivat kiinnittyä myös proteiiniin kovalenttisesti kiinnittyneet ja membraaniin uppoavan hydrofobisen ankkurin, kuten rasvahappoketjun tai GPI-ankkurin, avulla. 0,5p

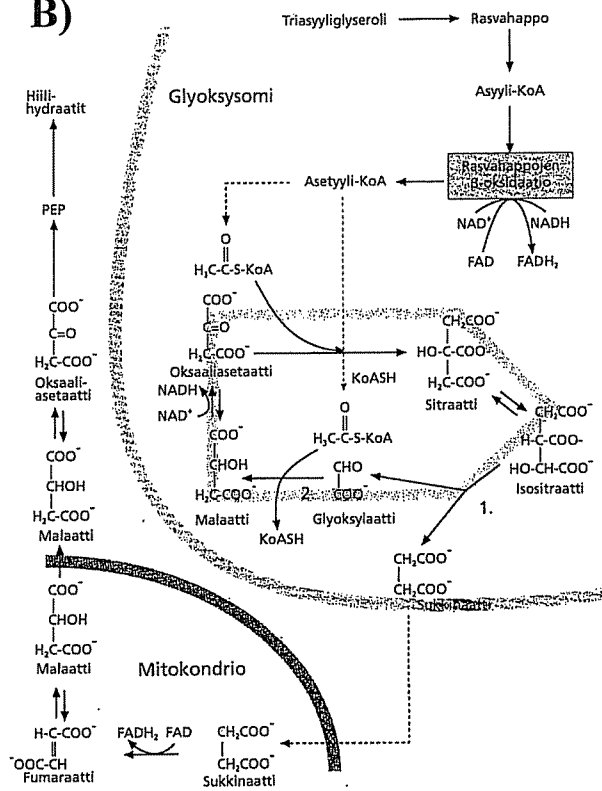
Vastaa lyhyesti, selkeällä käsialalla. Vain vastausruudun sisällä olevat tekstit, kuvat jne huomioidaan

Kuva 1

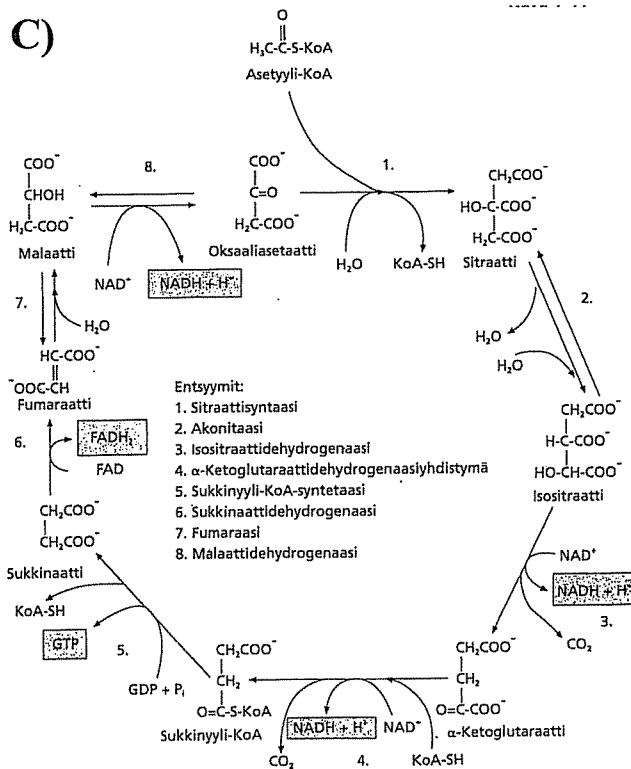
A)



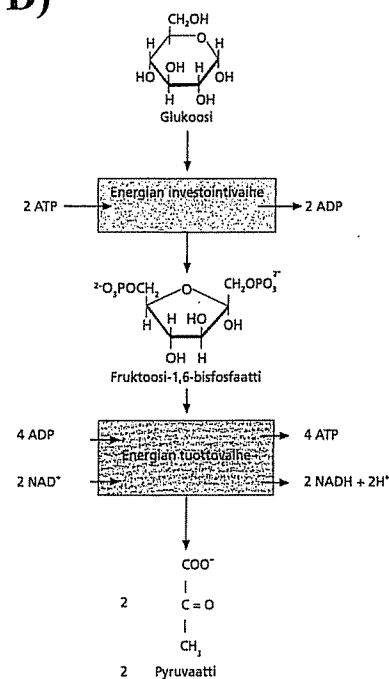
B)



C)



D)



Nimi _____ sosiaaliturvatunnus _____

Vastaa lyhyesti, selkeällä käsialalla. Vain vastausruudun sisällä olevat tekstit, kuvat jne huomioidaan

7. Vastaa kysymyksiin. (2p)

a) Mikä on kaperoni ja sen tehtävä?

Avustajaproteiini, joka auttaa vastasyntetisoituja proteiineja laskostumaan oikein

b) Mikä on proteasomi ja sen tehtävä?

Proteasomi on entsyymiyhdistymä, jonka avulla eukaryoottisolut hajottavat omia proteiinejaan

c) Mitä ovat kinesini ja dyneiini?

Kinesiini ja dyneiini ovat moottoriproteiineja, jotka liikuttavat mm. solun kuljetusrakkuloita päinvastaisiin suuntiin

d) Mitä ovat sykliinit?

proteiineja, jotka säätelevät solusyklin vaiheita

e) Millainen tapahtuma on angiogeneesi?

Uusien verisuonten muodostuminen