

LENS

BJ01A1060 Biokemian perusteet

Tentti 29.4.2026

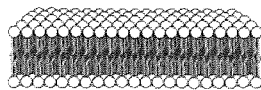
Vain kirjoitusvälineet sallitaan. Vastaa kaikkiin viiteen tehtävään.

1.

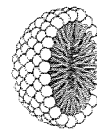
a) Veden erilaiset roolit biokemiassa. Anna ainakin viisi esimerkkiä ja kerro, mihin veden ominaisuuteen tai ominaisuuksiin ne perustuvat. (10 p.)

b) Alla on esitetty kaksi biokemiallisissa ympäristöissä tavattavaa rakennetta. Nimeä rakenteet. Millaisista molekyyleistä ne muodostuvat? Anna esimerkki kummankin rakenteen esiintymisestä ihmisen elimistössä. (6 p.)

a)



b)



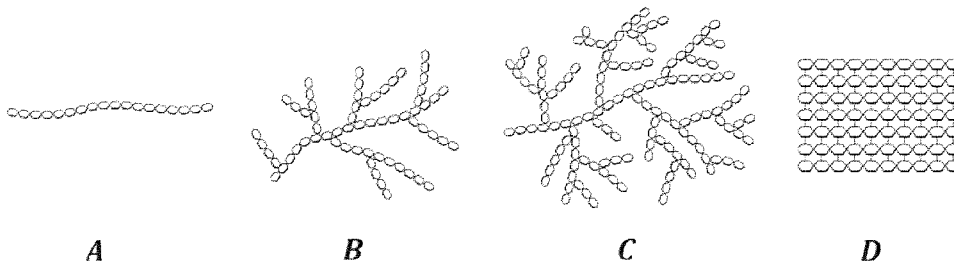
c) Mitä tarkoitetaan homeostaasilla? Selitä ja anna esimerkki. (4 p.)

2.

a) Määrittele seuraavat hiilihydraattien kemiaan liittyvät termit ja anna esimerkki jokaisesta yhdistetyypistä. (10 p.)

- i. monosakkaridi
- ii. disakkaridi
- iii. ketoosi
- iv. heksoosi
- v. pyranoosi

b) Tärkkelys, glykogeeni ja selluloosa ovat yleisiä polysakkarideja. Alla on esitetty niiden rakenteet yksinkertaistetussa muodossa. Mikä rakenne (A - D) edustaa mitäkin polysakkaridia? Miten rakenteen ja funktion (tehtävän) välinen yhteys näkyy kussakin tapauksessa? (10 p.)



A

B

C

D

LENS

BJ01A1060 Biokemian perusteet

Tentti 29.4.2026

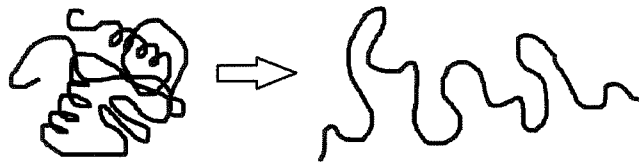
3.

a) Määrittele (tai piirrä) seuraavat proteiinien kemiaan liittyvät termit. (8 p.)

- i. α -aminohappo
- ii. peptidi
- iii. proteiini
- iv. isoelektrinen piste

b) Estä peptidisidoksen muodostuminen. (4 p.)

c) Mikä biokemiallinen prosessi on kuvattu oheisessa periaatekuvassa? Mikä sen aiheuttaa ja mitä molekyyliille tapahtuu (bio)kemiallisesti? Onko muutos lopullinen? (8 p.)



4.

a) Miksi DNA:n emäsparit ovat juuri A-T ja G-C? (6 p.)

b) Geneettinen koodi on lähes universaali. Mitä tällä tarkoitetaan? Miksi asia on biologisesti tärkeä? (4 p.)

c) Arvioi, mitä tapahtuu geenin lopputuotteelle (proteiini), jos DNA:n koodaavassa juosteessa tapahtuvat seuraavat mutaatiot. (8 p.)

- i. Yksi emäs/nukleotidi ketjussa vaihtuu toiseksi.
- ii. Keskelle ketjua tulee ylimääräinen emäs/nukleotidi.
- iii. Keskeltä ketjua puuttuu yksi emäs/nukleotidi.

d) Millä edellisen kohdan mutaatioista olisi todennäköisesti vakavimpia seurauksia geeniä kantavalle ihmiselle? Perustele. (2 p.)

5.

Oikein vai väärin? Korjaa virheelliset väittämät. (2 p. per kohta)

- a) Inhibiittori tekee entsyymistä pysyvästi toimintakyvyttömän.
- b) Useimmat ihmiskehon entsyymeistä toimivat parhaiten pH:n ollessa likimain neutraali.
- c) Substraattikonsentraatiolla ei ole vaikutusta entsyymin katalysoiman reaktion nopeuteen.
- d) Entsyymaattinen reaktio tapahtuu sitä nopeammin, mitä korkeampi on lämpötila.
- e) Entsyymin toimintaa auttavia metalli-ioneja kutsutaan koentsyymeiksi.
- f) Sama molekyyli voi kehossa toimia sekä hapettimena että pelkistimenä.
- g) Koentsyymi A toimii biokemiallisissa reaktioissa pääasiassa elektroninsiirtäjänä.
- h) FADH₂ on tärkeä biologinen hapetin.
- i) NAD⁺, ATP ja koentsyymi A ovat nukleotidijohdannaisia.
- j) Fotosynteesi on esimerkki katabolisesta aineenvaihduntaprosessista.