

Biokemia ja mikrobiologia I
KE-30.2120
Tentti 7.1.2010

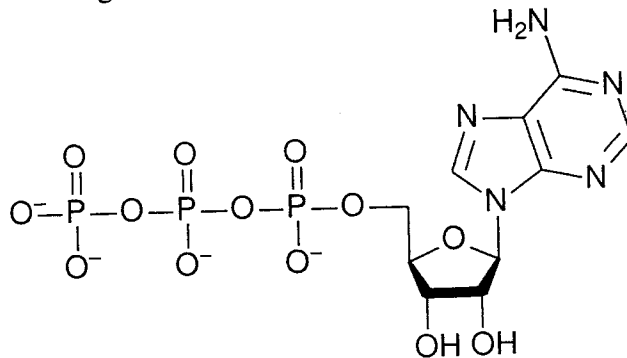
Tentissä on kaksi osaa 1) Biokemia ja 2) Mikrobiologia. Vastaa ohjeiden mukaisesti kummankin osion kysymyksiin. Kummassakin osassa sinulle on annettu mahdollisuus vastata valintasi mukaan 3:en kysymykseen. Vastaat siis yhteensä 6:en kysymykseen.

HUOM! Et voi vastata enempään kuin 3:en kysymykseen kummassakin osiossa (Biokemia 3 kysymystä, Mikrobiologia 3 kysymystä).

OSA 1 BIOKEMIA / AURIO

Vastaa lyhyesti kuhunkin alakohtaan

1.
a) Mikä yhdiste kuljettaa energiaa solussa? (1p)



- b) Mitkä ominaisuudet molekyylin rakenteessa tekevät siitä hyvän energian kuljettajan? (2p)
c) Miksi juuri tämä molekyyli on hyvä energian kuljettaja verrattuna muihin vastaavanlaisiin solussa esiintyviin molekyyliin? (2p)

2. Miten lihassolu tuottaa energiaa,

- a) kun keuhkot ja sydän toimittavat happea soluun riittävästi? (2,5p)
b) kun solu toimii anaerobisesti? (2,5p)

(Huom! Esitä vastauksessasi pääkohdat. Reaktioyhtälöitä ei tarvitse esittää.)

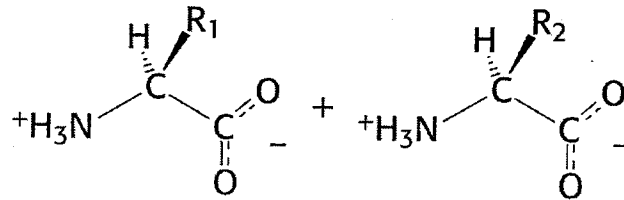
3.

- a) Miksi heksokinaasi fosforyloi glukoosimolekyylin heti sen tultua soluun? (2p)
b) Mikä merkitys on sitruunahappokierrolla solun metaboliassa, eli mitkä ovat sitruunahappokierron tehtävät? (1p)

c) Selitä, mitä tarkoittaa kalvopotentiaali oksidatiivisessa fosforylaatiossa. (2p)

4. Peptidisidos muodostuu kahden aminohapon välille.

a) Täydennä alla olevaa reaktiota piirtämällä vastauspaperiin muodostuvan dipeptidin rakenne. (1p)



b) Mitkä tekijät vaikuttavat dipeptidin vesiliukoisuuteen? (2p)

c) Jos R1 on glutamiinihappo ja R2 on lysiini, mikä on muodostuvan dipeptidin kokonaisvaraus pH:ssa 6,0? Luettele varautuneet ryhmät. (Huom! Käytä alla olevaa taulukkoa apuna.) (2p)

Taulukko 1. Proteiineissa esiintyvien ionisoituvien ryhmien pKa-arvoja.

TABLE 3.1 Typical pK_a values of ionizable groups in proteins

Group	Acid	⇌	Base	Typical pK _a *
Terminal α-carboxyl group		⇌		3.1
Aspartic acid Glutamic acid		⇌		4.1
Histidine		⇌		6.0
Terminal α-amino group		⇌		8.0
Cysteine		⇌		8.3
Tyrosine		⇌		10.9
Lysine		⇌		10.8
Arginine		⇌		12.5

*pK_a values depend on temperature, ionic strength, and the microenvironment of the ionizable group.

OSA 2 MIKROBIOLOGIA / NÄRHI

Vastaa lyhyellä essee-vastauksella:

5.

- a) Kuvaile eukariotisolun rakennetta (3p)?
- b) Miten gram-positiivisen ja gram-negatiivisen bakteerin soluseinät eroavat toisistaan rakenteellisesti (2p)?

Vastaa lyhyesti kuhunkin alakohtaan

6. Selitä lyhyesti seuraavat käsitteet:

- a) Kemo-organotrofi (1p)?
- b) Obligatorinen aerobi (1p)?
- c) Immunoglobuliini (1p)?
- d) Desinfiointi (1p)?
- e) Primäärinen metaboliitti (1p)?

7.

- a) Luettele panoskasvatuksen vaiheet (1p)?
- b) Miten mikrobipopulaatio käyttäytyy eri vaiheissa (2p)?
- c) Selitä syy mikrobipopulaation käyttäytymiseen eri vaiheissa (2p)?

8.

- a) Luettele patogeneesin (taudinsynty) vaiheet (2p)?
- b) Mitkä tekijät vaikuttavat ihmisen vastustuskykyyn (1p)?
- c) Miten luonnollinen (synnynnäinen) ja adaptiivinen (opittu) immuniteetti eroavat toisistaan (2p)?