

Teknillisen biokemian perusteet Kem-30.102
Tentti 13.5.2004

Vastaa valintasi mukaan viiteen (5) kysymykseen. I – osan kysymyksiin vastataan essee-vastauksella, II – osan kysymyksiin 15-20 lauseen osa-vastauksilla ja III – osassa on kysymyksiä, jotka ovat lyhyitä ja yksityiskohtaisia.

I. Vastaa kysymyksiin (1-2) essee-vastauksella (5 pist)/kysymys)

1. Esitä ja vertaile pro- ja eukariotisolujen rakenteellisia ja toiminnallisia eroja ja yhtäläisyyksiä
2. Hiivan anaerobinen glukoosimetabolia

II. Vastaa kysymyksiin (3-4) (kohtiin a,b,c,d,e) 15-20 lauseella tai rakennekaaviolla

3. Proteiinien rakenne ja toiminta soluissa (1p/kohta):

- a) Esitä elävissä soluissa esiintyvien alifaattisten aminohappojen rakenteet
- b) Kuvaile lyhyesti (sanallisesti) proteiinien kaksi yleistä sekundaarirakennetta
- c) Mitä tarkoitetaan proteiinin isoelektrisellä pisteellä, ja mikä määrää isoelektrisen pisteen ?
- d) Missä proteiinisynthese tapahtuu, missä vaiheessa syntyy peptidisidos ja miten se syntyy ?
- e) Mihin solut tarvitsevat proteiineja ts. mitkä ovat proteiinien tehtävät ?

4. Nukleiinihapot ja toiminta soluissa (1p/kohta)

- f) Mikä geeni on ?
- g) Mitä tapahtuu translaatiossa ?
- h) Mikä on operoni ?
- i) Mitä eroja on DNA:n ja mRNA:n rakenteissa ?
- j) Mitkä 3 vaihetta ovat edellytyksenä sille, että geenien viesti ilmenee proteiineina ?

III. 5. Vastaa lyhyesti seuraaviin kysymyksiin a,b,c,d, (1,25p/kohta)

- Miten ja miksi glykolyysissä ja sitruunahapposykliissä saatavat NADH-molekyylit eroavat toisistaan energeettisesti?
- Mitä tarkoittaa kofaktori?
- Mitä tarkoittavat termit katabolia ja anabolia? Anna esimerkit
- Hapetettaessa glukoosi täydellisesti hiilidioksidiksi ja vedeksi, saadaan FADH_2 :ta, mutta missä vaiheessa / reaktiosarjassa sitä muodostuu ja missä solun osassa?

6. Ovatko seuraavat väittämät tosia vai epätosia ? Merkitse vastauksesi vastauspaperiisi (0,5 p/oikea vastaus).

O	V	
		Kun vapaan energian muutos ($\Delta G < 0$) on negatiivinen reaktio voi tapahtua spontaanisti
		Vapaan energian muutos riippuu reaktion reaktiotiestä
		Fruktoosi muodostaa sekä pyranoosi- että furanoosirenkaita
		Pienin monosakkarideihin lukeutuva aldoosi on glyseraldehydi
		Pyranoosirengas saa tuoli- ja venekonformaatiot
		Maltoosi muodostuu glukoosista ja galaktoosista
		Glykogeeni on haarautuneempi kuin tärkkelys
		Hiilihydraatit toimivat RNA:n ja DNA:n rakenteellisina osina
		Triglyseridit toimivat keskeisissä rooleissa solumembraaneissa
		Välttämättömiin rasvahappoihin kuuluvat mm. linoleaatti ja linolenaatti