

Biokemia ja mikrobiologia I
KE-30.2120
Tentti 23.10.2012

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. Vastat 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 / PIHLAJANIEMI

Vastaa lyhyellä essee-vastauksella

1. Selitä hiilihydraateilla esiintyvät stereoisomerian muodot. (5p)
2. Glykolyysin tärkeitä säätelykohtia ovat mm. fosfofruktokinaasi, heksokinaasi ja pyruvaattikinaasi. Selitä miten korkea ATP-pitoisuus vaikuttaa heksokinaasin toimintaan. (5p)

Vastaa lyhyesti kuhunkin alakohtaan.

3. Selitä käsitteet
 - a. Trans-rasva (1p)
 - b. Liposomi (1p)
 - c. Lyaasi (1p)
 - d. Isoelektrinen piste (1p)
 - e. Substraattitason fosforylaatio (1p)

4. Kuvassa 1 on esitetty erään entsyymireaktion Michaelis-Menten -kuvaaja (reaktion alkunopeus substraatin lähtökonsentraation funktiona).

a) Tulkitse kuvaajaa ja perustele lyhyesti, mitä katalyysissä tapahtuu ja miten ko. tilanteet eroavat toisistaan, kun substraatin lähtökonsentraatio, $[S_0]$ on:

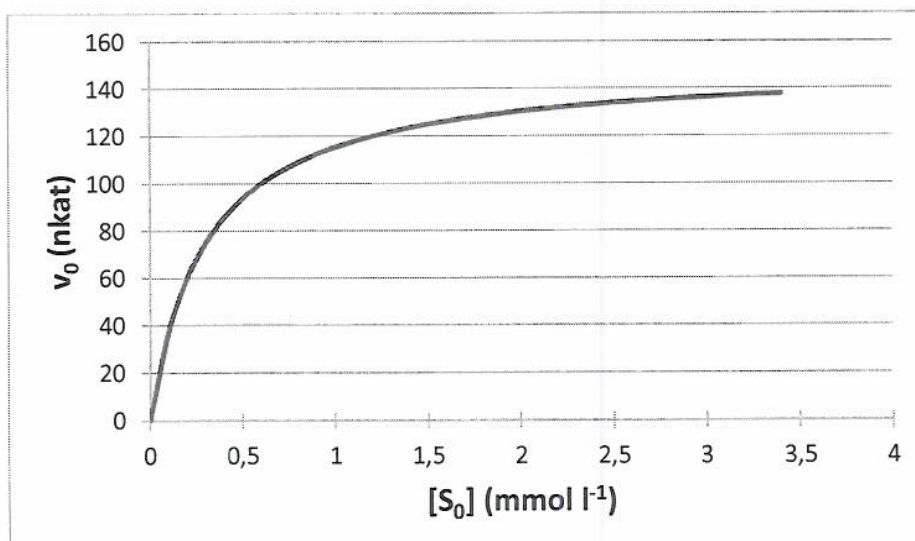
I) $0,1 \text{ mmol l}^{-1}$

II) 3 mmol l^{-1}

(2,5p)

b) Perustele äskeinen päätelmäsi Michaelis-Menten -yhtälön avulla. (1p)

c) Miten pH vaikuttaa entsyymin toimintaan ja miksi? (1,5p)



Kuva 1. Michaelis-Menten -kuvaaja.

$[ES] =$

$$K_m = \frac{k_{-1} + k_{-2}}{k_1}$$

$$V_{\text{pääs}} = \frac{[E]_0 [S_0]}{K_m + [S_0]}$$

OSA 2 MIKROBIOLOGIA / NATRI

5.

- a) Minkälaisia rakenteellisia eroja prokarioottien ja eukarioottien välillä esiintyy? (3p)
- b) Mikä on mitokondrion päätehtävä solussa? (1p)
- c) Mikä on ribosomien tehtävä solussa? (1p)

6. Selitä lyhyesti seuraavat käsitteet:

- a) Hypotoninen (1p)
- b) Mikroaerofiili (1p)
- c) Virulenssi (1p)
- d) Steriili (1p)
- e) Autotrofi (1p)

7.

- a) Miten alhainen veden aktiivisuus vaikuttaa mikrobien kasvuun, selitä myös miksi se vaikuttaa? (2p)
- b) Miksi sienilääkkeillä on hankala saavuttaa selektiivistä toksisuutta? (1p)
- c) Miten mikrobipopulaatio käyttäytyy panoskasvatuksen lag-vaiheessa, selitä myös syy populaation käytökseen? (2p)

8.

- a) Miten patogeneesi etenee? (1p)
- b) Mitä hyötyä ja mitä haittaa normaalifloorasta on ihmiselle? (2p)
- c) Sekä leivinhiivan että etanolin tuotantoprosessissa hyödynnetään *Saccharomyces cerevisiae* -hiivaa. Mikä on keskeisin ero prosessiolosuhteiden välillä? (2p)