



Državni izpitni center



M 0 7 2 4 4 1 1 3

JESENSKI ROK

BIOTEHNOLOGIJA

NAVODILA ZA OCENJEVANJE

Petek, 31. avgust 2007

SPLOŠNA MATURA

1. IZPITNA POLA

1. A
2. C
3. C
4. C
5. A
6. C
7. C
8. D
9. C
10. D
11. A
12. D
13. C
14. A
15. A
16. A
17. B
18. C
19. A
20. D
21. A
22. C
23. A
24. C
25. D
26. C
27. D
28. A
29. B
30. B
31. B
32. B
33. A
34. B
35. D
36. B
37. C
38. A
39. A
40. C

Del A izpitne pole

I. Kristalizacija

1. A (1 točka)
2. C (1 točka)
3. Zaradi segrevanja odpareva topilo in raztopina ostaja prenasočena. (1 točka)
4. A (1 točka)
5. Na trakove ali na plošče se primejo kristalna jedra in kristali rastejo na njih. S trakov jih postrgajo in prazne trakove vstavijo nazaj v raztopino. (1 točka)

II. Proizvodnja mlečne kisline

1. C (1 točka)
2. Homofermentativne mlečnokislinske bakterije: od 80 do 90 % celotne količine metabolnih produktov je mlečna kislina in 10 % stranski produkti. (1 točka)
3. N in P potrebujejo za sintezo DNK, RNK, ATP, beljakovin in aminokislin (za eno točko navede eno od prvih treh snovi in eno od zadnjih dveh snovi). (1 točka)
4. B (1 točka)
5. C (1 točka)

III. Merjenje temperature

1.

VRSTA TERMOMETRA	PRINCIP MERJENJA
Ekspanzijski termometri	Volumen snovi se v termometru večja zaradi višanja temperature.
Uporovni termometri	S spremembo temperature se spreminja upornost kovine ali druge uporovne snovi.
Kvarčni frekvenčni termometer	Zaradi temperature se spremeni frekvenca nihanja kvarčnega kristala.

Za 1 točko navede 2 pravilna odgovora, za 2 točki 3 pravilne odgovore.

(2 točki)

2. Lastnosti idealnih biotehnoloških senzorjev: visoka selektivnost, linearna odzivnost prek širokega območja, časovna stabilnost, kratek odzivni čas, omogoča natančne in točne meritve, je neinvaziven, možno ga je toplotno sterilizirati, onemogoča rast mikroorganizmov na njem, na površini se ne adsorbirajo beljakovine.

(1 točka)

3. C

(1 točka)

4. Ker se med metabolnimi procesi sintetizira ATP, sprošča toplota.

(1 točka)

IV. PCR

1. Denaturacija DNK, cepijo se vodikove vezi v DNK, dvojna veriga DNK razpade na enojni verigi.

(1 točka)

2. So vir energetske obogatitve nukleotidov, nukleotidi omogočajo izgradnjo novih verig DNK.

(1 točka)

3. Omejijo področje DNK, ki ga želimo pomnožiti.

(1 točka)

4. Encim, ki omogoča sintezo novih verig DNK pri temperaturi 72 °C.

(1 točka)

5. Iz bakterij, ki živijo v toplih vrelih, npr. *Thermus aquaticus*/iz bakterij, prokariontov.

(1 točka)

V. Prokarionti

1. Cepljivke.

(1 točka)

2. Navede ime rodu in vrste dveh predstavnikov prokariontov.

(1 točka)

3. Ribosomi.

(1 točka)

4. Na plazmidih/DNK.

(1 točka)

5. Endospore.

(1 točka)

VI. Redčenje biološkega vzorca

1. V vzorcu je preveč mikroorganizmov, da bi lahko na trdnem gojišču zrasle posamezne kolonije.

(1 točka)

2. Na prvi dve črtici na shemi vpiše 0,1 mL, na drugi dve črtici pa vpiše 1 mL.

(2 točki)

3. 20 000 000 celic.

(1 točka)

4. Nesterilno jemanje vzorca poveča število bakterij v mleku.

(1 točka)

Del B izpitne pole

I. Gojenje kvasovk za proizvodnjo SCP v sirotki

1. Na sliki jasno označi posamezne faze rasti (*1 točka*) in jih poimenuje (*1 točka*)
Od 0 h do 4 h: faza prilagajanja.
Od 4 h do 12 h: faza hitre rasti.
Od 12 h do 16 h: stacionarna faza.
Od 16 h do 24 h: faza odmiranja.
(2 točki)
2. Askospore – stacionarna faza in faza odmiranja.
Brstenje – faza hitre rasti.
(2 točki)
3. Anaerobne razmere – počasno razmnoževanje, močna fermentacija.
Aerobne razmere – hitro razmnoževanje, počasna fermentacija.
(1 točka)
4. Uničenje vegetativnih oblik celic, eden od načinov zmanjševanja števila mikroorganizmov v gojišču.
(1 točka)
5. Generacijski čas – čas ene generacije – od nastanka celice (z delitvijo, cepitvijo, brstenjem ...) do njene delitve.
(1 točka)
6. Laktoza.
(1 točka)
7. Po 12 do 16 urah.
(1 točka)
8. pH elektroda, elektroda za merjenje pH.
(1 točka)

II. Anemija srpastih celic

1. Ker se prenaša s staršev na potomce, ker je nastala zaradi napake v dednem zapisu. Ker je to mutacija.
(1 točka)
2. Na mestu šest / spremenjena je šesta aminokislina.
(1 točka)
3. Zamenja se drugi nukleotid, na mestu A je U.
(1 točka)
4. CTT.
(1 točka)
5. Hibridizacija. / Southern blot.
(1 točka)
6. Z avtoradiografijo dokažemo, ali se sonda in preiskovana DNK ujemata ali ne oziroma ali napaka je ali je ni.
(1 točka)
7. PCR.
(1 točka)
8. Da je okvarjen le en alel, da je oseba prenašalec, da se bolezen ne kaže navzven.
(1 točka)

9. Start kodon – Val – His – Leu – Thr – Pro – Glu – Glu – Lys – Stop kodon
 $1 \times 4 \times 2 \times 6 \times 4 \times 4 \times 1 \times 1 \times 2 \times 3 = 4608$ kombinacij
 (1 točka)
10. Da je napaka na telesnem kromosomu, da se deduje recesivno, da sta za izražanje oziroma nastop bolezni nujno okvarjena oba alela.
 (1 točka)

III. Mikropropagacija

1. V rastlinski tkivni kulturi imajo rastline bolj blede liste (manj klorofila), odprte listne reže, tanjšo kutikulo ... (za 1 točko navede 2 lastnosti, za 2 točki navede 3 lastnosti).
 (2 točki)
2. Z eliminacijo virusa. Odvzem meristema oziroma rastnega vršička, gojenje na gojišču pri povišani temperaturi (termoterapija). Po potrebi postopek večkrat ponovimo, rastline pa testiramo na oba virusa.
 (2 točki)
3. Z ELISA testom / elektronsko mikroskopijo.
 (1 točka)
4. Ne, ni le virusov, na katere prisotnost smo sadike testirali.
 (2 točki)
5. Ne. Rastline ne tvorijo protiteles.
 (2 točki)
6. Postopoma zmanjšujemo vlago (s 100 odstotne na običajno zračno vlago), znižujemo temperaturo, povečujemo intenzivnost svetlobe.
 (1 točka)