



Državni izpitni center



M 1 0 1 4 4 1 1 3

SPOMLADANSKI IZPITNI ROK

BIOTEHNOLOGIJA

NAVODILA ZA OCENJEVANJE

Petek, 28. maj 2010

SPLOŠNA MATURA

1. IZPITNA POLA

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

A) Strukturirane naloge

I. Bioreaktor

1. 6, 10, 3, 4, 9, 1
(3 ali 4 pravilni odgovori – 1 točka, 5 in 6 pravih odgovorov – 2 točki.)
(2 točki)
2. Mehansko razbijanje pene.
(1 točka)
3. A) DA, kisanje je aerobni proces, oetnokislinske bakterije potrebujejo kisik.
(1 točka)
B) NE, alkoholno vrenje poteka v anaerobnih pogojih.
(1 točka)

II. Polisaharidi

1. Amiloza.
(1 točka)
2. Glukoza.
(1 točka)
3. 1,4 alfa glikozidna vez/alfa glikozidna vez/glikozidna vez (1 točka), za oznako (1 točka).
(2 točki)
4. Je vir glukoze, vir energije, vir ogljikovih hidratov, veže vodo/zaloga hranil
(1 pravilen odgovor 1 točka).
(1 točka)

III. Pivo

1. 1. stopnja: kaljenje ječmena/proizvodnja slada; endogeni encimi/encimi.
2. stopnja: fermentacija/alkoholno vrenje; kvasovke.
(1 točka)
2. Pivo – alkoholno vrenje ustavijo, ko doseže določeno stopnjo alkohola/odstranijo kvasovke,
ko je alkohola dovolj.
(1 točka)
3. Ne. V aerobnih pogojih se kvasovke hitreje razmnožujejo/alkohola je manj/poteka aerobno
dihanje ...
(1 točka)
4. Slajenje/drozganje.
(1 točka)
5. Ne. Poteka samo en bioproces – alkoholno vrenje/destilacija ni stopnja bioprocasa.
(1 točka)

IV. Destilacija

1. Vrelišč. *(1 točka)*
2. Nizek pritisk zniža vrelišče. *(1 točka)*
3. Destilat – več bolj hlapne komponente/več komponent z nižjim vreliščem/destilacijski ostanek – več manj hlapne komponente/več komponent z višjim vreliščem. *(1 točka)*
4. Podaljšajo čas stika med destilatom in napajalno raztopino. *(1 točka)*
5. Za ogrevanje napajalne zmesi se uporablja neposredno/direktno vpihavanje pare, zato je destilat mešanica vode in snovi, ki jih iz substrata ločujemo/lažje ločevanje sestavin destilata. *(1 točka)*

V. Identifikacija mikroorganizmov

1. Manitol in indikator fenolrdeče. *(1 točka)*
2. Diferencialno gojišče. *(1 točka)*
3. Narišejo grozd celic. *(1 točka)*
4. Binarna/latinska imena/rod z veliko, vrsta z malo začetnico. *(1 točka)*
5. Rod z veliko začetnico, vrsta z malo začetnico. (Konkretno latinsko ime; ne okrajšave.) (V vsakem imenu 1 napaka – 1 točka.) *(1 točka)*

VI. Gelska kromatografija

1. Stacionarna, mobilna faza. *(1 točka)*
2. Ločevanje glede na velikost molekul. *(1 točka)*
3. Velike (1 točka), manjše molekule se bodo ujele v porozne dele gela/v pore gela/manjše molekule se bodo ujele v pore gela (1 točka). *(2 točki)*
4. Afinitetno. *(1 točka)*

B) Problemske naloge

I. Aerobno čiščenje odpadne vode iz gospodinjstva.

1. 2 *(1 točka)*
2. B = prezračevalnik, C = naprava za vpihovanje zraka/kompresor/črpalka za zrak. *(1 točka)*
3. Prezračevanje odpadne vode/dovajanje zraka v bioreaktor/filtracija/odstranjevanje aktivnega blata/na membrano pritrjeni delovni organizmi. *(1 točka)*
4. 50–200 litrov. *(1 točka)*
5. 1–2 m³ na dan. *(1 točka)*
6. Z uporabo črpalk/po ceveh. *(1 točka)*
7. Filtrira očiščeno vodo in preprečuje, da bi trdni delci prehajali v drugi bioreaktor. Ne upoštevamo odgovora »Črpanje ali odvajanje vode«. Razvidno mora biti, da gre za ločevanje trdnih delcev. *(1 točka)*
8. NE, ker črpalke, prezračevalniki, kompresorji za svoje delovanje potrebujejo električno energijo. /DA, če ima generator električne energije/agregat/sončne – fotovoltaične celice. *(1 točka)*
9. RČN, za delovanje ne potrebuje električne energije. (1 točka za RČN, 1 točka za utemeljitev.) *(2 točki)*

II. Acidofilno mleko

1. V surovem mleku je prisotna nativna mikroflora /prisotni mo./okužbe med molžo/surovo mleko lahko vsebuje patogene mo./v pasteriziranem mleku so uničeni patogeni mo./večina nepatogenih/pasterizirano mleko ne vsebuje patogenih mo. *(1 točka)*
2. Izolacija iz naravnega okolja, banka biokultur/zbirka. (Oba odgovora za 1 točko.) *(1 točka)*
3. So, mleko/kazein koagulira/nastaja mlečna kislina. *(1 točka)*
4. Mikroaerofilni/delno aerobni. (Ne upošteva se anoben in anaeroben.) *(1 točka)*
5. Acidofilno mleko – čista kultura, manj mlečne kisline/jogurt – mešana kultura, več mlečne kisline/vzrok v kulturi/acidofilno mleko vsebuje druge biokulture kot jogurt. *(1 točka)*

6. pH bo padel. *(1 točka)*
7. 100-krat se poveča koncentracija oksonijevih ionov. *(1 točka)*
8. Celice: velikost, oblika, gibalni aparat, tvorba kapsul ali spor, barvanje po Gramu ... (1 točka).
Kolonije: velikost, površina, barva, rob, prečni prerez, oblika (1 točka).
(4 pravilni odgovori – 1 točka, 5 pravilnih odgovorov – 2 točki.) *(2 točki)*
9. Nacepljanje na gojišče/štetje kolonij/štetje živih bakterijskih celic/kolorimetrija/fluorimetrija. *(1 točka)*

III. Test ugotavljanja nosečnosti

1. 1 *(1 točka)*
2. Nanesejo na pivnik/test monoklonska protitelesa in gonadotropni rastni hormon, ko se pivnik zmoči, reagirata in pojavi se barvna reakcija (1 točka).
To okence pokaže, da je test uporaben/Na to okence kanejo kapljico urina (1 točka). *(2 točki)*
3. Monoklonska reagirajo le z enim epitopom/antigensko determinanto, poliklonska pa z različnimi epitopi/antigenskimi determinantami istega antigena. *(1 točka)*
4. 1. Imunizacija živali.
Gonadotropni rastni hormon/hormon, ki se izloča ob nosečnosti/antigen hormona, ki se izloča ob nosečnosti.
2. Mielomska celica/rakasta celica/tumorska celica.
3. Limfociti B.
4. Fuzija celic/hibridom/selekcija hibridomov.
(2 in 3 pravilni odgovori – 1 točka, 4 pravilni odgovori – 2 točki.) *(2 točki)*
5. Minimalno 2–3 tedne/en teden/nekaj tednov/meseci. *(1 točka)*
6. Vranica. *(1 točka)*
7. Limfociti B se nekaj časa razmnožujejo, se postarajo in nato propadejo. *(1 točka)*
8. Odkrivanje tumorskih celic, vnos kemoterapevtikov v tumor, test mene, ovulacije, metabolitov drog, doping športnikov, test ELISA ...
(Navedena 2 primera in test nosečnosti – 1 točka.) *(1 točka)*