



Šifra kandidata:

Državni izpitni center



SPOMLADANSKI ROK

BIOTEHNOLOGIJA

NAVODILA ZA OCENJEVANJE

Sobota, 10. junij 2006

SPLOŠNA MATURA

Moderirana različica

1. IZPITNA POLA

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

A-del izpitne pole

I. Podvojevanje DNK

1. Pred celično delitvijo/mitozo/mejozo/v fazi S. (1 točka)
2. Ustrezno označiti na skici. Če označi 5' mesto na vodilni verigi in ne označi posebej vodilne verige, se tudi upošteva. (1 točka)
3. Dodajanje nukleotidov pri sintezi komplementarne oziroma na novo nastajajoče verige DNK. Sinteza novo nastajajoče verige v smeri 5' proti 3'. (1 točka)
4. Prispevajo energijo. So energetske molekule. (1 točka)
5. 28 %. (1 točka)

II. Bakterijske endospore

1. Mirujoče oblike bakterijskih celic, metabolno neaktivne oblike bakterijskih celic; nastanejo v neugodnih pogojih, kakor so pomanjkanje vode, hrane, neugodna temperatura ... (1 točka)
2. Znotraj vegetativne celice nastane debel ovoj, ki ščiti vsebino bakterijske celice pred neugodnimi vplivi. (1 točka)
3. Ker nastane ena spora iz ene bakterijske celice. (1 točka)
4. *Bacillus sp.*, *Clostridium*, antraks, botulizem, tetanus. (1 točka)
5. Visoka temperatura, vodna para, kemijski agensi, sevanje, ... (1 točka)

III. Transformacija bakterijskih celic

1. Plazmid/DNK/želeni gen za proizvodnjo proteina. (1 točka)
2. Povečata prepustnost celične membrane za vstop plazmida v notranjost bakterijske celice. (1 točka)
3. Da si opomorejo in se začnejo razmnoževati/ zaradi črpanja hranilnih snovi za sintezo proteina. (1 točka)
4. Kandidat izbere in opiše eno od diagnostičnih ali analitskih metod. Če opisuje gojitev na selektivnem gojišču, mora razložiti, da poleg vnešenega gena, dodamo še gen za rezistenco proti antibiotiku. Samo PCR je premalo. (2 točki)

IV. Mikropropagacija

1. Hitro razmnoževanje rastlin. *(1 točka)*
2. Totipotentnost. *(1 točka)*
3. Ker so rastline v tkivni kulturi delno ali popolnoma heterotrofne in tako hitreje rastejo. *(1 točka)*
4. Ker imajo ves čas odprte listne reže. Ker niso zmožne pravilno uravnati vsebnosti vode v telesu. *(1 točka)*
5. Postopno zniževanje zračne vlage, uravnavanje temperature, manjša intenzivnost osvetlitve, uporaba steriliziranih substratov, dodajanje razredčenega gojišča v substrat. *(1 točka)*

V. Ekstrakcija

1. Ločevanje topnih snovi iz trdnih ali tekočih zmesi z uporabo topila. *(1 točka)*
2. Med termodifuzijske separacijske procese. *(1 točka)*
3. V trdnem agregatnem stanju. *(1 točka)*
4. Ustrezno označiti na shemi. Ustrezno označen A je puščica v ekstraktor zgoraj levo in spodaj levo. B je pravilno označena puščica iz uparjalnika spodaj. *(1 točka)*
5. Za ponovno utekočinjanje hlapov topila. *(1 točka)*

VI. Bioreaktor

1. A – os mešala/mešalo, B – pregrada, C – dovod zraka, D – odvod produkta. Če sta pravilna dva odgovora – 1 točka, če so trije ali štirje pravilni odgovori – dve točki. *(2 točki)*
2. Nerjaveče jeklo. *(1 točka)*
3. Mehansko mešanje in vpihavanje zraka. *(1 točka)*
4. Omogoča učinkovito prezračevanje. *(1 točka)*

B-del izpitne pole

I. Model celice

1. Endocitozo/fagocitozo. *(1 točka)*
2. Lizosomi se z endocitotskim veziklom združijo v prebavno vakuolo. Presnovni produkti se nato izločijo iz celice. Zato torej, da se je izognil prebavi, razgradnji. (Ni dovolj odgovor: ker lizosomi razgradijo, oz. ker so v lizosomih prebavni encimi.) *(1 točka)*
3. Receptorji. (Ni se upošteval odgovor prenašalci.) *(1 točka)*
4. Nitaste celične organele, mikrofilamente, mikrotubule ... celični skelet, transport snovi po celici. Endoplazmatski retikulum – omogoča sintezo in transport, centriol – omogoča nastanek niti delitvenega vretena. *(2 točki)*
5. Mitohondrij. Kisik in glukoza, encimi. Kisik in ogljikovi hidrati. *(2 točki)*
6. Nukleinske kisline in aminokisline, encimi. Obvezno tudi nukleinske kisline. *(1 točka)*
7. Eukariotska celica, ima celične organele. Živalska celica, saj ni celične stene. *(2 točki)*

II. Kloniranje

1. Identičen genski posnetek izvornega organizma. Osebek, ki nastane z nespolnim/vegetativnim razmnoževanjem. *(1 točka)*
2. Iz somatskih celic preminulega mačka. *(1 točka)*
3. Kromatin transfer je metoda, s katero celico, ki jo nameravajo prenesti v neoplojeno jajčno celico, najprej obdelajo tako, da odstranijo vse molekule, povezane z diferenciacijo celic. Upoštevali smo tudi pravilno opisan nuklearni transfer. *(2 točki)*
4. Nuklearni transfer; razlika je v tem, da pri nuklearnem transferju ni poprejšnje obdelave prenosa jedra ali celotne celice, zato mora jajčna celica recipienta reprogramirati vsajeno celico ali jedro v nediferencirano obliko. Opisana mikrokirurška delitev zarodka ali vegetativno razmnoževanje rastlin ali terapevtsko kloniranje, če je dijak pri tretjem vprašanju opisoval nuklearni transfer. *(2 točki)*
5. Ne, mitohondrialna DNK se razlikuje – prenaša vedno po materini strani. *(2 točki)*
6. Ne, fenotip bo verjetno različen, zaradi vpliva okolja. *(1 točka)*
7. Prosti odgovor. *(1 točka)*

III. Čiščenje nafte

1. Bioremediacija. *(1 točka)*
2. Učinkovitost, ekonomičnost, hitrost, manjše obremenjevanje okolja (navede 2 prednosti za 1 točko oziroma 3 prednosti, da dobi obe točki). Ne priznamo enostavnejše, cenejše še priznamo. *(2 točki)*
3. Vir dušika in fosforja. Pospešimo razmnoževanje, stimuliramo rast / dodamo hranilne snovi. *(1 točka)*
4. Glukoza bi bila vir ogljika in bakterije bi najprej razgradile glukozo. *(2 točki)*
5. Aerobne, ker razgradnja v opisanih pogojih drugače ne bi potekala. *(2 točki)*
6. Razlitje naftnih derivatov, čiščenje z organskimi odpadki onesnaženih ekosistemov, razgradnja razlitih organskih topil, onesnaženje tal s težkimi kovinami, razlitje gnojnice (organskih odpadkov). *(2 točki)*