



Šifra kandidata:

Državni izpitni center



SPOMLADANSKI ROK

# BIOTEHNOLOGIJA

Izpitna pola 1

Četrtek, 16. junij 2005 / 80 minut

*Dovoljeno dodatno gradivo in pripomočki: kandidat prinese s seboj nalivno pero ali kemični svinčnik, svinčnik HB ali B, plastično radirko, šilček, ravnilo z milimetrskim merilom in žepno računalo. Kandidat dobi list za odgovore.*

SPLOŠNA MATURA

## NAVODILA KANDIDATU

**Pazljivo preberite ta navodila. Ne obračajte strani in ne rešujte nalog, dokler Vam nadzorni učitelj tega ne dovoli.**

Prilepite kodo oziroma vpišite svojo šifro v okvirček desno zgoraj na tej strani in na list za odgovore.

Pri reševanju izberite en odgovor, ker je samo eden pravilen, in sicer tako, da obkrožite črko pred njim. Naloge, pri katerih bo izbranih več odgovorov, bodo ovrednotene z nič točkami.

Odgovore v izpitni poli obkrožite z nalivnim peresom ali kemičnim svinčnikom. Na list za odgovore jih vnašajte sproti. Pri tem upoštevajte navodila na njem.

Zaupajte vase in v svoje sposobnosti.

Želimo Vam veliko uspeha.

*Ta pola ima 12 strani, od tega 1 prazno.*



1. Katero odkritje je **najbolj** vplivalo na razvoj tehnik gojenja rastlinskih tkivnih kultur?
  - A Spoznanje, da so rastline avtotrofi.
  - B Izolacija rastlinskih hormonov.
  - C Priprava definiranih gojišč.
  - D Gradnja velikih rastnih komor (laminarijev).
  
2. Katera metoda za vnos dednine v sesalske celice je najstarejša?
  - A Biolistika.
  - B Elektroporacija.
  - C Vnos z liposomi.
  - D Vnos s kalcijevim fosfatom.
  
3. Med pripravljalne procese štejemo:
  - A sterilizacijo laboratorija;
  - B zaščito zaposlenih pred kontaminacijami;
  - C pripravo inokuluma;
  - D zbiranje in obdelovanje podatkov o bioprosesu.
  
4. S prostim očesom vidno skupino celic kvasovk na trdnem gojišču imenujemo:
  - A kolonija;
  - B kok;
  - C micelij;
  - D plak.
  
5. Virusi, ki lahko kontaminirajo bakterijske biokulture, so:
  - A lentivirusi;
  - B bakteriofagi;
  - C adenovirusi;
  - D profagi.



10. Za rast pritrjenih celičnih kultur uporabimo standardno gojišče MEM, ki vsebuje 45 g/l glukoze. Koliko ml raztopine glukoze ( $\gamma = 100\text{g/l}$ ) potrebujemo za 250 ml gojišča MEM?
- A 112,5.
  - B 3,0.
  - C 4,2.
  - D 6,25.
11. UV-sevanje uporabljamo predvsem za sterilizacijo:
- A prostorov;
  - B steklovine;
  - C gojišč;
  - D cepilnih zank.
12. Vir dušika, ki ne povzroča znižanja pH-vrednosti gojišča in je dostopen tudi rastlinam v naravi, je:
- A  $\text{NO}_3^-$ ;
  - B sečnina;
  - C  $\text{NH}_4^+$ ;
  - D  $\text{NO}_2^-$ .
13. Med bioreaktorje za trdna gojišča uvrščamo:
- A bioreaktor z obtočno črpalko;
  - B horizontalni rotirajoči bioreaktor;
  - C fermentor;
  - D bioreaktor s curkom vstopnega zraka.
14. Ob vstopu zraka v kapljevino se moč, potrebna za mešanje:
- A poveča;
  - B zmanjša;
  - C poveča proporcionalno s količino vpihanega zraka;
  - D se ne spremeni.

15. Čas pomešanja je čas, ki je potreben, da dosežemo določene stopnje homogenosti ali homogeno porazdelitev dodatka, in je odvisen od:
- A usposobljenosti operaterja, da oceni homogenost sistema;
  - B sterilnosti dodatka;
  - C intenzivnosti mešanja;
  - D oblike mešalne osi.
16. Kaj **ni** značilna lastnost encimov?
- A Sestavljeni so večinoma iz polipeptidov, ki so polimeri aminokislin.
  - B Lahko vežejo prostetične skupine, kakršne so kovinski ioni, ki sodelujejo v encimskih reakcijah.
  - C Vežejo substrat na svoja aktivna mesta.
  - D Optimalno delujejo pri pH 3,5.
17. Stopnje pri obratovanju tračnega bioreaktorja **ne** vključujejo:
- A pranja trakov z mikrobicidom pred bioprosesom in po njem;
  - B pasterizacije substrata in zadrževanja na želeni T;
  - C hlajenja materiala do temperature kultivacije s prepihanjem s sterilnim zrakom in inokulacije ohlajenega substrata;
  - D kultivacije v pladnjih v kondicioniranem inkubatorskem tunelu.
18. Od merilnih sistemov se zahteva več lastnosti. Katera od navedenih **ni** zaželena?
- A Možnost sterilizacije.
  - B Večnamenska uporaba.
  - C Kratek odzivni čas.
  - D Vsakodnevno umerjanje instrumenta.
19. Bioproses lahko spremljajmo z analizo *on line*. Katera od trditev drži?
- A Vzorec se med prenosom spremeni.
  - B Vzorčenje in prenos do senzorja potekata ročno.
  - C Vzorčenje in prenos do senzorja potekata v določenih časovnih intervalih.
  - D Analiza *on line* zahteva vgrajene vode, ki zagotavljajo dovod vzorca do senzorja pri primernem tlaku in temperaturi.

20. Katero napravo uporabljamo v zaključnih procesih v biotehnologiji?
- A Filtrna stiskalnica.
  - B Prostor, v katerem poteka bioproces.
  - C Bioreaktor, v katerem poteka bioproces pod nadzorovanimi ali nenadzorovanimi pogoji.
  - D Sterilizator.
21. Kateri od naslednjih procesov se uporablja za izolacijo citronske kisline?
- A Sterilizacija.
  - B Destilacija.
  - C Aeracija.
  - D Kristalizacija.
22. Katera značilnost proizvoda vpliva na izbiro načina bioseparacije proizvoda iz brozge?
- A Kapaciteta diatomejske zemlje.
  - B Fizikalno-kemijske lastnosti izhodnega plina.
  - C Občutljivost celic biokulture za strižne sile.
  - D Fizikalno-kemijske lastnosti topila.
23. Za pridobivanje rekombinantnega cepiva, ki ga predstavlja humani protein, so najprimernejše:
- A gensko spremenjene celice žuželk;
  - B gensko spremenjene rastlinske celice;
  - C gensko spremenjene bakterije;
  - D gensko spremenjene sesalske celice.
24. Kaj določa specifičnost monoklonskega protitelesa?
- A Gostiteljski organizem, ki proizvaja protitelo.
  - B Aminokislinsko zaporedje v variabilnem delu protitelesa.
  - C Koncentracija kalcijevih ionov v okolici.
  - D Specifično zaporedje nukleotidov, ki kodira nevariabilni del verige.

25. Produkcijo biopolisaharidov predstavlja:
- A gojenje gob;
  - B namnoževanje kvasne biomase;
  - C pridelava vinskega kisa;
  - D biosinteza alginata.
26. Kateri ukrepi so značilni za aklimatizacijo rastlin iz tkivne kulture na naravne razmere?
- A Zniževanje zračne vlage in povečevanje intenzivnosti osvetlitve.
  - B Gojenje v hranilnih raztopinah s povečano koncentracijo hranilnih snovi.
  - C Vzdrževanje 100-odstotne zračne vlage.
  - D Sterilizacija substrata, orodja in opreme.
27. Katera pretvorba organskih odpadkov je popolna in najhitrejša?
- A Kompostiranje.
  - B Biološko aerobno razgrajevanje.
  - C Anaerobno razgrajevanje.
  - D Recikliranje.
28. Kromosom je imel zaporedje genov ABCDEFG. Po mejozi je nastalo zaporedje ABCDEF. To mutacijo imenujemo:
- A zamenjava (inverzija);
  - B delecija (izpad);
  - C duplikacija (podvojitve);
  - D poliploidija s translokacijo.
29. Bakterije rodu *Lactobacillus* med razgradnjo laktoze proizvajajo organske kisline. Katera organska kisline najpogosteje nastaja?
- A Mlečna kislina.
  - B Stearinska kislina.
  - C Glutaminska kislina.
  - D Ribonukleinska kislina.



30. S katerim mikroskopom navadno opazujemo ločevanje kromosomov v mitози rastlinskih celic?

- A Z vrstičnim elektronskim mikroskopom.
- B Optičnim mikroskopom.
- C Presevajočim elektronskim mikroskopom.
- D Teleskopom.

31. Terminacijski (stop) kodon prekine:

- A vez med tRNK in aminokislino;
- B prepisovanje z DNK na mRNK;
- C prepisovanje z mRNK na DNK;
- D prevajanje mRNK v protein.

32. Transkripcija v prokariontih poteka:

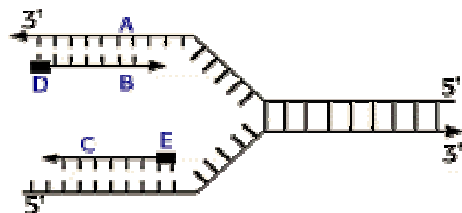
- A v jedru;
- B v ribosomih;
- C v citoplazmi;
- D na membrani.

33. Eksoni so deli DNK:

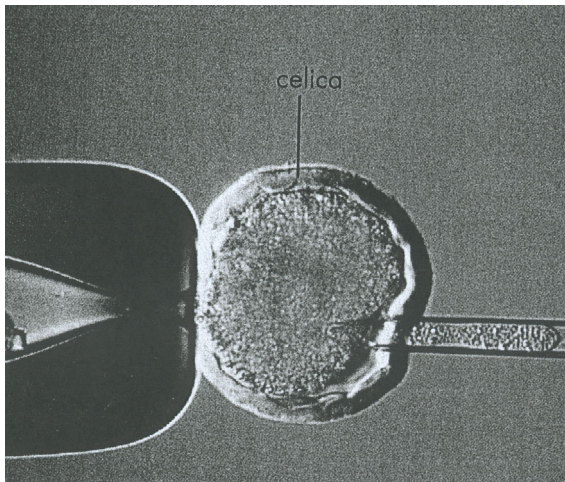
- A ki se na ribosomih prevedejo v ustrezno beljakovino;
- B ki jih encimi pred translacijo izrežejo;
- C ki se prepíšejo v mRNK;
- D ki jih zasledimo pri evkariontih in pri prokariontih.

34. V spodaj prikazani shemi podvojevalnih vilic DNK potemnjeni okvirček, označen z E, predstavlja:

- A začetni oligonukleotid,
- B podvojevalni del DNA;
- C Okazakijeve fragmente;
- D polimerazo DNA.



35. Katera metoda vnosa želenega gena v jedro celice je prikazana na sliki?



- A Biolistika.
  - B Mikroinjiciranje.
  - C Mikropropagacija.
  - D Elektroporacija.
36. Kloniranje sesalcev s prenosom jedra iz somatske v jajčno celico, ki smo ji odstranili jedro, je v številnih primerih neuspešno, ker:
- A smo jajčni celici odstranili jedro;
  - B se jajčna celica ni združila s semenčico;
  - C celična cikla donorske in akceptorske celice nista usklajena;
  - D je vzreja kloniranih živali po rojstvu neustrezna.
37. Za vnos zelo velikih fragmentov DNK v dednino sesalskih zarodkov je najpogosteje uporabljen vektor:
- A plazmid pGLO;
  - B *Agrobacterium tumefaciens*;
  - C gola RNK;
  - D umetni kromosom.

38. Želite proizvajati heterologni encim, ki se izloča v zunajcelični prostor. Katera biokultura je najprimernejša?
- A Rastlinske tkivne kulture.
  - B Kultura *E. coli*.
  - C Kultura plesni.
  - D Primarna kultura fibroblastov.
39. Sposobnost čiščenja odpadne vode v rastlinskih čistilnih napravah med letom niha. Kdaj je učinkovitost rastlinske čistilne naprave **najmanjša**?
- A Spomladi.
  - B Poleti.
  - C Jeseni.
  - D Pozimi.
40. Kako potrdimo bakteriološko neoporečnost živila?
- A S senzorično analizo.
  - B Z mikrobiološko analizo.
  - C Z wendsko analizo.
  - D S kemijsko analizo.

PRAZNA STRAN