



Šifra kandidata:

Državni izpitni center



JESENSKI ROK

# BIOTEHNOLOGIJA

Izpitna pola 1

Sreda, 1. september 2004 / 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 žepni računalnik. 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 eden odgovor, ker je samo en 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.

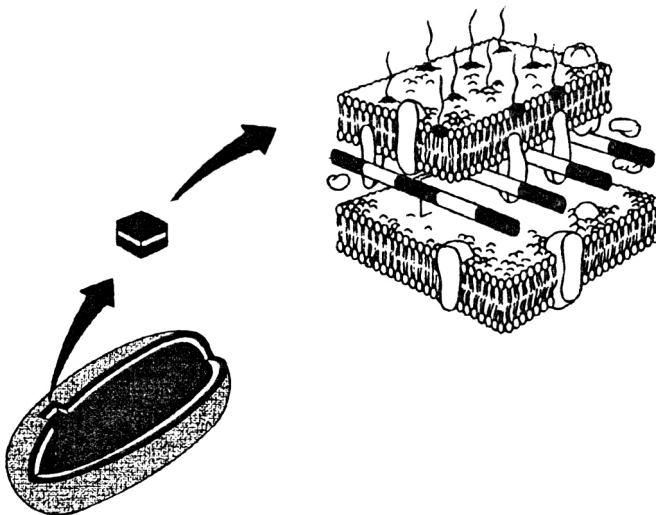
Zaupajte vase in v svoje sposobnosti.

Želimo Vam veliko uspeha.

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



1. Kaj po vašem razumevanju **ne** sodi na področje biotehnologije?
  - A Razumevanje zakonitosti dedovanja.
  - B Komuniciranje z javnostjo.
  - C Strategije trženja biofarmaceutikov.
  - D Plinski zakon.
  
2. Katero odkritje je omogočilo razmah in uporabo metode, ki temelji na verižni reakciji s polimerazo?
  - A Hibridomna tehnologija, 1975.
  - B Gojenje živalskih celic *in vitro*, 1885.
  - C Odkritje restriktaz, 1968.
  - D Odkritje Taq polimeraze, 1985.
  
3. Katera operacija sodi v biotehnološki postopek?
  - A Uravnavanje temperature.
  - B Tehtanje.
  - C Zamenjava mešala.
  - D Umivanje rok.
  
4. Slika prikazuje celično steno:



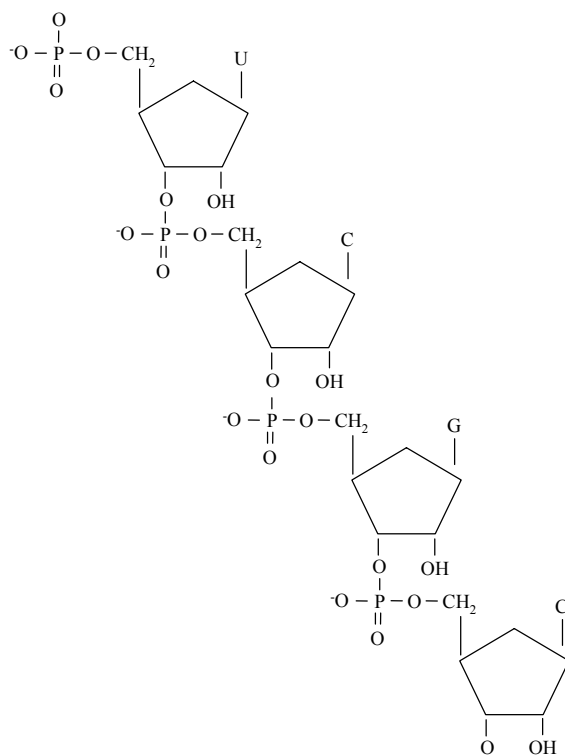
- A Po Gramu negativne bakterije, ki se barvajo rožnato rdeče.
- B Po Gramu negativne bakterije, ki se barvajo modrovijolično.
- C Po Gramu pozitivne bakterije, ki se barvajo rožnato rdeče.
- D Po Gramu pozitivne bakterije, ki se barvajo modrovijolično.

5. Rastlina daje glivi v mikoriznem odnosu:
- A kisik in ogljikov dioksid;
  - B vodo in mineralne snovi;
  - C sladkorje in druge organske molekule;
  - D zaščito pred patogenimi mikroorganizmi.
6. Rastlina, ki je rasla na gojišču v tkivni kulturi, značilno zvije liste, če jo v laboratoriju vzamemo iz epruvete. Kaj je najverjetnejši vzrok za ta pojav?
- A Jakost sončne svetlobe.
  - B Temperaturni šok.
  - C Prenizka zračna vlaga.
  - D Nesterilne razmere.
7. Živalske celice rastejo na gladki plastični površini. Ustavitev rasti pričvrščene kulture netransformiranih živalskih celic povzroči:
- A celični matriks.
  - B apoptoza (programirana celična smrt).
  - C celična diferenciacija.
  - D kontaktna inhibicija.
8. Pri katerem od naštetih načinov shranjevanja biokultur je preživelost mlečnokislinskih bakterij najboljša?
- A Pri zamrzovanju v tekočem dušiku, ker kristali vode povzročajo nepopravljive poškodbe celičnih membran.
  - B Pri liofilizaciji, ker pri ponovni revitalizaciji biokulture pokajo celice zaradi čezmernega in prehitrega vdora vode vanje.
  - C Pri vakuumskem sušenju z razprševanjem, saj celice odmrejo zaradi previsoke temperature in prehitre izgube vode.
  - D Pri rednem precepljanju na sveža gojišča agarja, saj celicam hitro zmanjka hranilnih snovi in zato propadejo.
9. Z dodatkom nevtralrdečega v gojišče opazujemo metabolizem živalskih celičnih kultur. Z naraščanjem kislosti gojišča, nevtralrdeče spreminja barvo iz rdeče v:
- A modro;
  - B brezbarvno;
  - C vijoličasto;
  - D rumeno.

10. K 200 ml gojišča MEM moramo dodati goveji fetalni serum (FCS). Koliko ml koncentriranega fetalnega seruma telet (FCS) in gojišča MEM bomo zmešali, da bo končna koncentracija FCS 10%?

- A 2 ml FCS in 198 ml MEM.
- B 20 ml FCS in 200 ml MEM.
- C 20 ml FCS in 180 ml MEM.
- D 0,2 ml FCS in 200 ml MEM.

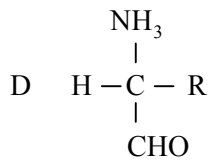
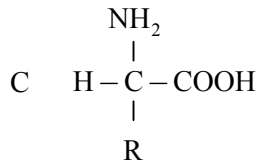
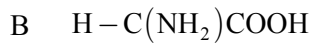
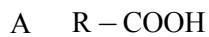
11. Struktura molekule na sliki je primer:



- A RNA,
  - B proteina,
  - C DNA,
  - D lipida.
12. Po svoji zgradbi je monosaharid, aldoza, reducira druge snovi, je lahko razgradljiv, pogosto ga najdemo v sadju in grozdju. Za kateri ogljikov hidrat gre?

- A Fruktosa.
- B Laktoza.
- C Glukoza.
- D Maltoza.

13. Splošna formula alfa-aminokislina je:



14. Pri gelski kromatografiji je mobilna faza:

- A plin,
- B tekočina,
- C gel,
- D trdna snov.

15. Proteine čistimo na podlagi velikosti z:

- A imunoafinitetno kromatografijo,
- B gelsko kromatografijo,
- C ELISO,
- D dvodimenzionalno elektroforezo.

16. Imamo telečji priželjc. Da bi lahko izolirali DNA, moramo tkivo najprej:

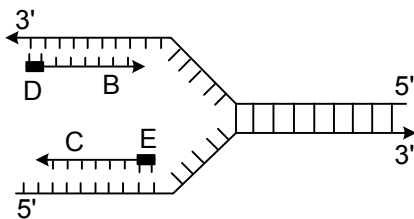
- A centrifugirati;
- B oboriti beljakovine;
- C razbiti in homogenizirati;
- D oboriti DNA.

17. Bioreaktorji z mehanskim načinom mešanja potrebujejo naslednji element za izvedbo mešanja:
- A curek zraka,
  - B rotacijski valj,
  - C mešalno mizo,
  - D imobilizirano biomaso.
18. Kateri dejavnik najbolj vpliva na oblikovanje in konstrukcijo bioreaktorske posode?
- A Debelina celične stene biokulture.
  - B Relativna vlaga v zraku.
  - C Prisotnost kisika v gojišču.
  - D Način rasti biokulture.
19. Čas pomešanja lahko izboljšamo s:
- A povečanjem viskoznosti medija;
  - B nižanjem viskoznosti medija;
  - C zunanjo reciklrno zanko;
  - D vnosom zraka.
20. Čemu je namenjen laboratorijski bioproces?
- A Optimizira bioprocesne parametre.
  - B Namenjen je izbiri in hranjenju biokultur.
  - C Namenjen je izbiri gojišča (medija).
  - D Sterilizira gojišče.
21. Katera od naslednjih trditev opredeljuje bioproces glede na način obratovanja?
- A Mešanje v bioreaktorju.
  - B Šaržni ali zaprti proces sterilizacije.
  - C Kontinuirani ali odprti proces sterilizacije.
  - D Šaržni z napajanjem ali polodprti bioproces.

22. Da bi se izognili izgubam proizvoda zaradi penjenja in nevarnosti kontaminacije, preprečujemo penjenje. Kateri način je najcenejši in biotehnoško sprejemljiv?
- A Kemijsko s protipenilnimi sredstvi, ki spremenijo površinske lastnosti gojišča.
  - B Mehansko z razbijalci pene.
  - C Žganje pene z grelnimi elementi.
  - D Odsesavanje pene.
23. Aerobni bioproces proizvodnje biomase lahko uravnavamo sproti, tako da merimo vsaj:
- A koncentracijo antibiotika,
  - B količino biomase,
  - C vrednost pH brozge,
  - D živost mikrobov.
24. Kateremu bioprocesu lahko pravimo tudi fermentacija?
- A Proizvajanju citronske kisline.
  - B Proizvajanju očetne kisline.
  - C Proizvajanju alkoholne pijače iz grozdnega soka.
  - D Pripravi kvasa.
25. Termoterapija prispeva k uspešnosti vzgoje brezvirusnih rastlin, ker:
- A se pri povišani temperaturi celice rastnega vršička množijo bistveno hitreje, kakor jih zmore virus okuževati;
  - B se pri povišani temperaturi virusi zadržujejo predvsem v koreninah rastlin, kjer je temperatura nižja, zato ostane rastni vršiček neokužen;
  - C se rastline, vzgojene ob uporabi termoterapije, na polju ne morejo okužiti z novimi virusi;
  - D rastline med termoterapijo razvijejo trajno odpornost zoper virusne bolezni.
26. Pri katerih organizmih najdemo najvišjo stopnjo homozigotnosti?
- A Križanci.
  - B Čiste linije.
  - C Haplidi.
  - D Dominantne linije.



27. Kadar v prezračevalnem bazenu čistilne naprave večji del kosma predstavljajo anaerobne bakterije, se učinkovitost čiščenja:
- A poveča;
  - B zmanjša;
  - C ne spremeni;
  - D poveča, kadar poteka z aktivnim blatom anaerobna razgradnja.
28. Katera trditev opisuje funkcijo zrnatega endoplazmatskega retikuluma?
- A Specifični transport in signalni sistem.
  - B Sinteza in združevanje membrane in izločanje proteinov.
  - C Proizvodnja energije med fotosintezo.
  - D Sinteza in procesiranje proteinov.
29. Za prehod energijske pregrade med reaktanti in produkti mora biti dovedene dovolj energije za začetek reakcije. To energijo imenujemo:
- A aktivacijska energija;
  - B iniciacijska energija;
  - C reakcijska energija;
  - D kinetična energija.
30. V spodaj prikazani shemi podvojevalnih vilic DNK z D-B označena veriga predstavlja:



- A podvojitve vodilne verige;
- B zaostajajočo verigo;
- C vodilno verigo;
- D Okazakijev fragment.

31. Katera od naštetih kromosomskih aberacij **ni** strukturna aberacija?
- A Translokacija.
  - B Inverzija.
  - C Delecija.
  - D Trisomija.
32. Zakaj nekatere mutacije v kodogenih regijah genoma nimajo fenotipskih posledic?
- A Ker vsi kodoni niso potrebni za sintezo beljakovine.
  - B Zaradi degeneracije genskega koda.
  - C Zaradi sposobnosti ribosomov, da popravijo napake v mRNA.
  - D Ker se v celici popravljajo napačno sintetizirane beljakovine.
33. Pri DNK-prstnem odtisu uporabljamo:
- A DNK-kinazo;
  - B endonukleazo;
  - C reverzno transkriptazo;
  - D DNK-ligazo.
34. Za tkivno specifično izražanje gena za alfa antitripsin v mlečni žlezi ima največji pomen:
- A represor,
  - B promotor,
  - C operator,
  - D operon.
35. Katera je najpogostejša metoda vnosa želenega gena pri enokaličnicah?
- A Elektroporacija.
  - B Biolistika.
  - C Vnos s herpes virusom.
  - D Z liposomi.

36. Prenos ozdravljenega gena na potomce je možen, kadar gre za:
- A somatsko gensko zdravljenje;
  - B presaditev gensko ozdravljenega tkiva v bolnika;
  - C gensko zdravljenje zarodka;
  - D vnos terapevtskega gena *in vivo*.
37. Z izrazom transgeneza razumemo:
- A vnos virusnih vektorjev v celico;
  - B vgradnjo izoliranih genov v dednino zigote;
  - C mutacijo, pri kateri se geni premeščajo;
  - D presaditev gensko ozdravljenega tkiva v organ bolnika.
38. Za biološko razgradnjo organskih odpadkov so najbolj ustrezne:
- A slane in vlažne razmere;
  - B aerobne in suhe razmere;
  - C anaerobne in suhe razmere;
  - D aerobne in vlažne razmere.
39. Biotehnološki proizvod je kakovosten, ko:
- A zadosti potrebam potrošnika;
  - B je narejen skladno s proizvodno specifikacijo;
  - C je narejen skladno s predpisanim tehnološki postopkom in analiziran po predpisani zakonodaji;
  - D je primerno embaliran in hranjen pri 4 °C.
40. Na katero znanstveno področje bi uvrstili biotehnološke raziskave?
- A Humanistika.
  - B Tehnika.
  - C Družboslovje.
  - D Biotehnika.

PRAZNA STRAN