



Š i f r a k a n d i d a t a :

**Državni izpitni center**



SPOMLADANSKI ROK

# **BIOTEHNOLOGIJA**

## **Izpitna pola 1**

**Sobota, 9. junij 2007 / 80 minut**

*Dovoljeno dodatno gradivo in pripomočki:*

*Kandidat prinese s seboj nalivno pero ali kemični svinčnik, svinčnik HB ali B, radirko, šilček, ravnilo z milimetrskim merilom in računalno. Kandidat dobi list za odgovore.*

**SPLOŠNA MATURA**

### **NAVODILA KANDIDATU**

**Pazljivo preberite ta navodila. Ne izpuščajte ničesar.**

**Ne obračajte strani in ne začenjajte reševati 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. Katera od naštetih trditev najboljše opiše biotehnologijo?
  - A Biotehnologija teži k uporabi znanja naravoslovnih ved v korist človeka.
  - B Biotehnologija je izrazito temeljna veda.
  - C Postopki biotehnologije so se razvili iz tradicionalne biotehnologije.
  - D Področja uporabe biotehnologije so omejena predvsem na živilstvo in kmetijstvo.
  
2. Da beljakovine niso dedni material v celici, so odkrili šele v dobi:
  - A sodobne biotehnologije,
  - B antibiotikov,
  - C Louisa Pasteurja,
  - D pred Louisom Pasteurjem.
  
3. Poznamo več različnih tipov produktov biotehnoloških procesov. Amilaza je primer:
  - A namnožene biomase,
  - B spremenjenega gojišča in biomase,
  - C spremenjenega in zbistrenega gojišča,
  - D ekstracelularnega produkta.
  
4. Stalna celična linija imenujemo živalske celice, ki:
  - A jih iz organizma prenesemo na gojišče,
  - B jih lahko s subkultiviranjem neomejen čas vzdržujemo v kulturi,
  - C jih lahko brez subkultiviranja neomejen čas vzdržujemo v kulturi,
  - D jih lahko s subkultiviranjem omejen čas vzdržujemo v kulturi.
  
5. Katera trditev o virusih je pravilna?
  - A Provirusa z elektronskim mikroskopom ne moremo opaziti.
  - B Virusi lahko zunaj živih celic v povprečju preživijo zelo dolgo.
  - C Virusi se v idealnih razmerah lahko razmnožujejo tudi zunaj gostitelja.
  - D Virus ptičje gripe ni temperaturno občutljiv.

6. Simbiotska bakterija *Rhizobium* uspeva:
- A na površini stebela,
  - B v koreninskih gomoljčkih,
  - C na površini hifnega plašča mikoriznih rastlin,
  - D v notranjosti plodu stročnic.
7. Alge najdemo v naravi predvsem tam, kjer:
- A je voda dovolj onesnažena,
  - B primanjkuje kisika,
  - C je dovolj svetlobe,
  - D jim je omogočena pritrnitev na podlago.
8. Encimi z vezavo na:
- A substrat zvišajo aktivacijsko energijo pri katabolnih reakcijah;
  - B produkt zvišajo aktivacijsko energijo pri katabolnih reakcijah;
  - C produkt znižajo aktivacijsko energijo pri anabolnih reakcijah;
  - D substrat znižajo aktivacijsko energijo pri katabolnih in anabolnih reakcijah.
9. Po dolgotrajnem postopku izolacije in identifikacije ste končno uspeli pridobiti zanimivo kvasovko, ki dobro prenaša velike koncentracije soli v okolju. Kateri način shranjevanja bo z največjo verjetnostjo zagotovil, da bo nespremenjena na voljo čez nekaj let, ko bo morda aktualna za nek proces?
- A Precepljanje na sveže gojišče.
  - B Agar kultura pod parafinskim oljem.
  - C Zamrzovanje v tekočem dušiku.
  - D Zamrzovanje pri  $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
10. Terciarna struktura proteinov opisuje:
- A zaporedje aminokislin,
  - B prisotnost alfa vijačnic in beta prepognjenih listov,
  - C tridimenzionalno zvijanje molekule,
  - D medsebojno delovanje proteinov z drugimi podenotami encimov.

11. Za gojenje bakterij uporabljate sterilne plastične petrijevke. Najprimernejši način za sterilizacijo plastičnih petrijevk je:
- A avtoklaviranje,
  - B suha toplotna sterilizacija,
  - C sterilizacija s filtracijo,
  - D sterilizacija s sevanjem.
12. Gojišče, ki omogoča rast skupini bakterij, vendar se na njem kolonije bakterijskih vrst značilno razlikujejo med seboj, imenujemo:
- A diferencialno gojišče,
  - B selektivno gojišče,
  - C obogateno gojišče,
  - D osnovno gojišče.
13. Fotoreaktorji so bioreaktorji za biosintezo posebnih produktov. Njihova osnovna značilnost je, da omogočajo:
- A fotografiranje,
  - B fotosintezo,
  - C fotolitske reakcije,
  - D eliminacijo fotoavtotrofnih organizmov.
14. Na strižne sile pri mehanskem mešanju so **najmanj** občutljive:
- A rastlinske celice,
  - B živalske celice,
  - C celice plesni,
  - D bakterijske celice.
15. Oprema, ki za gojenje kvasovk v bioreaktorju **ni** nujno potrebna, je:
- A senzor za kisik,
  - B senzor za temperaturo,
  - C senzor za merjenje tlaka,
  - D senzor za gibanje.

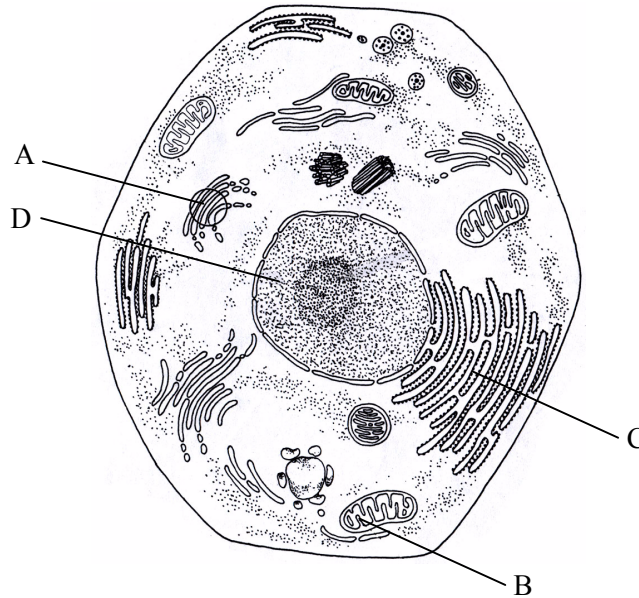
16. Pri očetnokislinskem vrenju pričakujemo:
- A povečevanje napetosti na pH elektrodi,
  - B zmanjševanje napetosti na pH elektrodi,
  - C povečevanje napetosti na biosenzorju za glukozo,
  - D zmanjševanje napetosti na biosenzorju za glukozo.
17. Naprava za merjenje pretoka tekočin se imenuje:
- A Bourdonova cev,
  - B Venturijeva cev,
  - C U-cev,
  - D dvocev.
18. Katera od trditev, ki se nanaša na merjenje s spektrometrom, **ne** drži?
- A Več ko je odbite svetlobe, več je biomase.
  - B Manj ko je prepuščene svetlobe, več je biomase.
  - C Več ko je absorbirane svetlobe, manj je biomase.
  - D Manj ko je odbite svetlobe, manj je biomase.
19. Separacijska metoda, ki različne snovi ločuje glede na vrelišče, je:
- A kalorimetrija,
  - B destilacija,
  - C porazdelitvena kromatografija,
  - D ekstrakcija.
20. Adsorpcija je ena od metod ločevanja snovi. Z uporabo porozne trdne snovi odstranijo iz plinaste ali tekoče zmesi izbrano komponento. Trdna snov, ki je adsorbent, mora biti porozna, da je:
- A njen volumen večji,
  - B njen volumen manjši,
  - C njena površina večja,
  - D njena površina manjša.

21. Vse vrste kromatografije potekajo v kromatografskem sistemu, ki ga sestavljajo stacionarna faza, mobilna faza in vzorec. Vrste kromatografije se med seboj razlikujejo po načelu ločevanja vzorca na posamezne komponente. Ena od vrst kromatografije je gelska ali izločitvena kromatografija. Z gelsko kromatografijo ločujemo komponente vzorca po:
- A specifični teži,
  - B velikosti molekul,
  - C privlačnosti (afiniteti) do stacionarne faze,
  - D topnosti v mobilni fazi.
22. Snov, ki preide skozi pore filtrnega papirja, imenujemo:
- A filtrat,
  - B filtrna pogača,
  - C filtrni medij,
  - D filtrni ekstrakt.
23. V rastlinskih čistilnih napravah večino odpadnih snovi razgradijo:
- A višje rastline,
  - B alge,
  - C glive,
  - D cepljivke.
24. Prisotnost ene od antigenskih determinant virusa v biološkem vzorcu lahko dokažemo z uporabo:
- A elektronskega mikroskopa,
  - B monoklonskih protiteles,
  - C protivirusnih učinkovin,
  - D genskih markerjev.
25. Primer mlečnokislinske fermentacije, ki poteka pri povišani temperaturi, je proizvodnja:
- A kislega mleka,
  - B kisa,
  - C jogurta,
  - D kisle repe.

26. Delovni organizmi za neposredno proizvodnjo očetne kisline so:
- A plesni,
  - B kvasovke,
  - C alge,
  - D bakterije.
27. Proizvodnja piva je dvostopenjski bioproces. Biokulturi na posamezni stopnji sta:
- A kvasovke na prvi in encimi na drugi stopnji,
  - B encimi na prvi in kvasovke na drugi stopnji,
  - C kvasovke na prvi in bakterije na drugi stopnji,
  - D bakterije na prvi in kvasovke na drugi stopnji.
28. Hibridizacija med sondo (lovko) DNK in DNK vzorca poteče med:
- A enoverižno sondo in enoverižno DNK vzorca,
  - B enoverižno sondo in dvojnovijačnico DNK vzorca,
  - C dvoverižno sondo in dvojnovijačnico DNK vzorca,
  - D dvoverižno sondo in denaturirano DNK vzorca.
29. Visoka temperature pri PCR je potrebna predvsem za:
- A denaturacijo DNK,
  - B vezavo oligonukleotidov,
  - C restrikcijsko razgradnjo DNK,
  - D prenos DNK na nitrocelulozno membrano.
30. Če je poškodovan gen na kromosomu X, se prenaša:
- A le po materi,
  - B le po očetu,
  - C z mutacijo,
  - D po materi in po očetu.

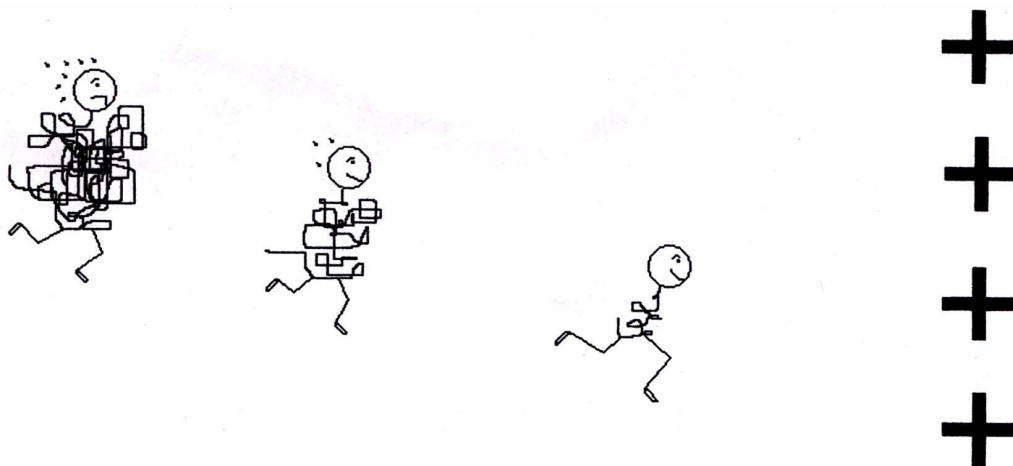


31. Na sliki je organel, na katerem poteka sinteza beljakovin, označen s črko:



- A A
- B B
- C C
- D D

32. Slika prikazuje ločevanje različno velikih fragmentov DNK. Katero metodo ponazarja slika?



- A Gelsko kromatografijo.
- B Afnitetno kromatografijo.
- C Hibridizacijo.
- D Gelsko elektroforezo.

33. Z izrazito aktivnim promotorjem:
- A omogočimo intenzivno transkripcijo in nastajanje proteina,
  - B zmanjšamo procesiranje nastale mRNK,
  - C preprečimo regulacijo operona z represorskimi molekulami,
  - D omogočimo hitrejše podvajanje DNK in delitev celic.
34. Ko želimo izolirati gen vstaviti v bakterijski plazmid, uporabimo encim:
- A polimerazo DNK,
  - B helikazo,
  - C ligazo,
  - D girazo.
35. Gensko zdravljenje predstavlja upanje za zdravljenje številnih dednih monogenih, danes neozdravljivih bolezni. Med njimi tudi:
- A sladkorne bolezni,
  - B otroške paralize,
  - C cistične fibroze,
  - D artritis.
36. Kateri proces najbolj posnemamo z mikrokirurškim kloniranjem zarodkov?
- A Nastajanje enojajčnih dvojčkov.
  - B Nastajanje dvojajčnih dvojčkov.
  - C Oploditev *in vitro*.
  - D Zarodno gensko zdravljenje.
37. Pri vzgoji gensko spremenjenih živali imamo največ težav z iskanjem primernih:
- A poskusnih živali,
  - B metod za ugotavljanje uspešnosti vnosa gena,
  - C genov za vnos,
  - D vektorjev za prenos genov.

38. Bakterije gozdnih tal imajo v prehranjevalni verigi predvsem vlogo:
- A parazitov,
  - B simbiotov,
  - C primarnih proizvajalcev,
  - D saprofitov.
39. Med sterilizacijo uvrščamo tudi uničevanje mikrobnih celic z visoko temperaturo. Umeritvena krivulja kaže odvisnost števila živih celic od višine temperature v časovnem intervalu. Umeritveno krivuljo narišemo tako, da naneseemo na:
- A Os X čas, na os y pa temperaturo,
  - B Os X temperaturo, na os y pa število celic,
  - C Os X število celic, na os y pa temperaturo,
  - D Os X čas, na os y pa število celic.
40. Kateri od navedenih biotehnoloških postopkov je etično **najmanj** sprejemljiv za družbo?
- A Mikropropagacija.
  - B Proizvodnja humanega inzulina v črevesni bakteriji.
  - C Proizvodnja kvasne biomase.
  - D Reproductivno kloniranje.

PRAZNA STRAN