



Šifra kandidata:

Državni izpitni center



JESENSKI ROK

BIOTEHNOLOGIJA

Izpitna pola 1

Torek, 6. september 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 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 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.

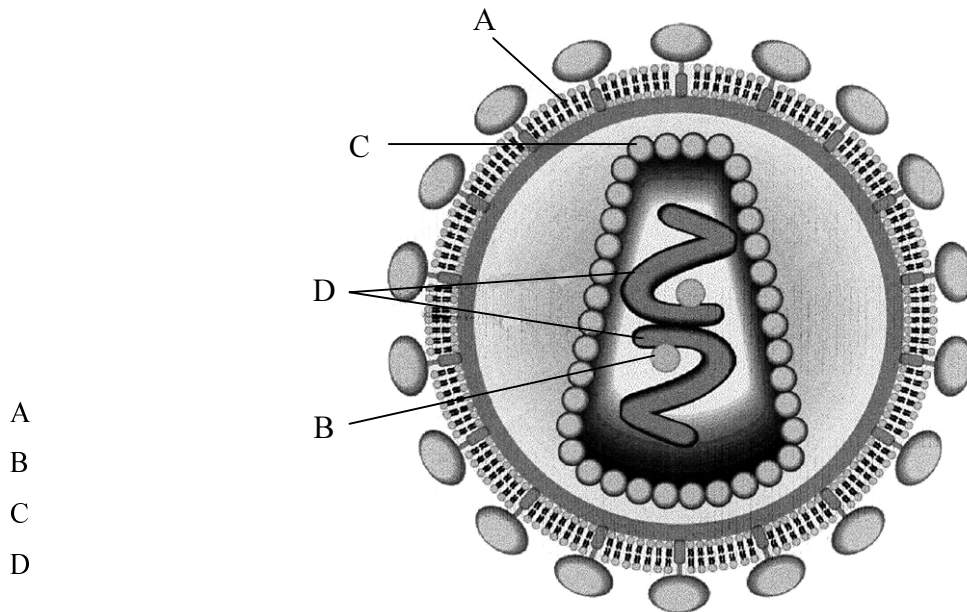
Ta pola ima 12 strani.

1. Obkrožite črko pred številko stolpca, v katerem naštetih produkti ustrezajo naslednjemu zaporedju področij biotehnologije: **industrija živil in pijač, ekologija, živinoreja, medicina.**

1	2	3	4
Cepiva	Proteaze za bistrenje	Transgene živali	Transgene rastline
“Knock - out” miši	Kompost	Rastni hormoni	Konzervansi
Inzulin	Krmila	Bioplin	Starter kulture
Rastni hormon	Cepiva	Insekticidi	Cider

- A 1
B 2
C 3
D 4
2. Mlečnokislinske in očetnokislinske bakterije so prvič opisali v obdobju:
- A pred našim štetjem;
B pred Pasteurjem;
C Pasteurja;
D antibiotikov.
3. Čiščenje, sterilizacijo in polnjenje bioreaktorja uvrščamo med:
- A pripravljalne procese;
B bioprocese;
C vmesne procese;
D zaključne procese.
4. Vrsto *Saccharomyces cerevisiae* poznamo v vsakdanjem življenju tudi pod imenom:
- A mlečnokislinska bakterija;
B pekovska kvasovka;
C plemenita plesen;
D sladna kvasovka.

5. Na sliki je kapsida označena s črko:



- A
- B
- C
- D

6. Mikorizna rastlina preživi na mineralno revnih tleh:

- A laže, saj glive v njenih gomoljčkih (nodulih) proizvajajo zračni dušik;
- B laže, saj glive v koreninica povečajo absorpcijsko površino;
- C teže, saj mora rastlina proizvajati organske spojine še za glivo;
- D laže, saj simbiotske bakterije v njenih gomoljčkih vežejo zračni dušik.

7. Po uporabi safranina se pri barvanju po Gramu:

- A tvorijo kompleksi s kristalvijoličnim;
- B po Gramu pozitivne bakterije obarvajo rožnato;
- C po Gramu negativne bakterije obarvajo rožnato;
- D razbarvajo po Gramu pozitivne bakterije in obarvajo po Gramu negativne bakterije.

8. V bazenu bodo pospešili rast alg z dodajanjem:

- A NO_2^-
- B N_2
- C CH_4
- D NaCl

9. Krvni agar je:
- A definirano gojišče;
 - B obogateno gojišče;
 - C tekoče gojišče;
 - D osnovno gojišče.
10. Zakaj N_2 ni primeren vir dušika za večino biokultur?
- A Ker ob raztapljanju v vodi tvori težko topne oborine.
 - B Ker ga večina biokultur ni sposobna izkoristiti.
 - C Ker se v anaerobnih razmerah v gojišču reducira do ionov NO_2^- , ki so strupeni.
 - D Ker bi bilo njegovo pridobivanje predrago za biotehnološko proizvodnjo.
11. Za transport na daljše razdalje je najprimernejši način shranjevanja biokultur:
- A sveža agarna kultura;
 - B agarna kultura pod parafinskim oljem;
 - C zamrzovanje v tekočem dušiku;
 - D liofilizacija.
12. Nukleotidi se v DNK povezujejo vzdolžno:
- A z vodikovimi vezmi;
 - B s peptidnimi vezmi;
 - C z Van der Waalsovimi silami;
 - D s fosfodiestrskimi vezmi.
13. Prisotnost elementov v okolju ni zagotovilo za preživetje organizmov. Razlog je v tem, da morajo biti ti elementi:
- A hidrofilni in hidrofobni;
 - B primerne zgradbe in v dostopni obliki;
 - C topni v vodi in v ionski obliki;
 - D kovalentni in imeti vodikove vezi.

14. V bioreaktorjih z lebdečim slojem omogoča lebdenje različnih nosilcev celičnih kultur:
- A curek vstopnega zraka in tekočine;
 - B propelersko mešalo;
 - C segrevanje do največ 37 °C;
 - D dejstvo, da imajo nosilci manjšo gostoto kot gojišče.
15. Za gojenje enoceličnih (mikro) alg so zlasti primerni:
- A bioreaktorji s poroznimi vlakni;
 - B bioreaktorji z mehanskim načinom mešanja;
 - C bioreaktorji z obtočno črpalko;
 - D fotobioreaktorji.
16. Prvi industrijski bioreaktor za kvasno biomaso je bil anaeroben. Zakaj danes za pridobivanje kvasne biomase uporabljamo aerobne bioreaktorje?
- A Ker se v aerobnih razmerah kvasovke hitreje množijo.
 - B Ker se zmanjša možnost okužbe z anaerobnimi bakterijami.
 - C Ker je v anaerobnih reaktorjih močno otežen odvzem produkta.
 - D Ker aerobni bioreaktorji omogočajo neprekinjen potek proizvodnje.
17. Za pripravo sterilnega zraka uporabljamo:
- A mikrofiltracijo;
 - B suho sedimentacijo;
 - C tangencialno filtracijo;
 - D obratno osmozo.
18. Destilacija je primeren način ločevanja pri proizvodnji:
- A citronske kisline;
 - B kvasne biomase;
 - C enoceličnih produktov;
 - D etanola.

19. Pri hladilnih kristalizatorjih se izločajo kristali topljenca iz raztopine zaradi:
- A segrevanja sveže raztopine po vstopu v delovni prostor kristalizatorja;
 - B intenzivnega izhlapevanja topila;
 - C manjše topnosti topljenca pri nižjih temperaturah;
 - D obarjanja.
20. Kaj od navedenega **ni** sestavni del biosenzorja za glukozo?
- A Kisikova elektroda.
 - B Bourdonova cev.
 - C Membrana z vezanim encimom.
 - D Priključek na vir enosmerne napetosti.
21. Pri naraščanju temperature se začne spiralni bimetalni trak zavijati:
- A zaradi razlike v upornosti obeh kovin;
 - B zaradi razlike v raztezanju obeh kovin;
 - C zaradi enakomernega naraščanja električnega potenciala obeh kovin;
 - D zaradi povečanja tlaka na eliptični presek bimetalnega traku.
22. S katerim od navedenih načinov lahko spremljamo koncentracijo živih celic v bioproceni brozgi?
- A S kromatografijo.
 - B Z viskozimetrijo.
 - C S turbidimetrijo.
 - D S kalorimetrijo.
23. Hitrost očetnokislinskega vrenja bi lahko določili s spremljanjem:
- A padanja vsebnosti očetne kisline z nevtralizacijsko titracijo;
 - B naraščanja vsebnosti raztopljenega kisika s kisikovo elektrodo;
 - C naraščanja vsebnosti suhe snovi z refraktometrom;
 - D padanja vsebnosti etanola z ebulliometrom.

24. Kaj določa specifičnost antigena?
- A Gostiteljski organizem, ki proizvaja protitelo.
 - B Specifičen zapis na mitohondrijski DNK.
 - C Koncentracija kalcijevih ionov v celici.
 - D Pravilen epitop na ciljni površini.
25. Če smo v gojišče za nodijsko kulturo pelargonij dodali več avksina (indolocetne kisline) in manj citokinina (zeatina), lahko pričakujemo:
- A bujno rast korenin;
 - B bujno rast zelenega poganjka;
 - C bujno rast korenin in zelenega poganjka;
 - D upočasnjeno rast korenin in zelenega poganjka.
26. Vzgoja brezvirusnih rastlin krompirja je še posebno pomembna, ker:
- A dajo brezvirusne rastline večji in bolj kakovosten pridelek;
 - B so brezvirusne rastline na polju odporne proti okužbam z virusi;
 - C brezvirusne rastline prenesejo večjo koncentracijo fitofarmaceutskih sredstev;
 - D se brezvirusne rastline bolje prilagajajo neugodnim talnim in podnebnim razmeram.
27. Za organizme, ki ji pravimo tudi bioindikatorji, je značilno, da:
- A živijo le v izjemno čistih biotopih;
 - B živijo le v izjemno onesnaženih biotopih;
 - C so kazalci stopnje onesnaženosti biotopov;
 - D so organizmi, ki jih najdemo le v naravnem okolju.
28. Katerega izdelka **ne** uvrščamo med fermentirane mlečne izdelke:
- A Kisle smetane.
 - B Sira ementaler.
 - C Jogurta.
 - D Pasteriziranega mleka.

29. Signalna molekula, ki se veže na intracelularni receptor, je dovolj majhna in:

- A hidrofobna, da lahko prehaja skozi fosfolipidni dvosloj;
- B hidrofilna, da lahko prehaja skozi fosfolipidni dvosloj;
- C pozitivno nabita, da lahko prehaja skozi fosfolipidni dvosloj;
- D negativno nabita, da lahko prehaja skozi fosfolipidni dvosloj;

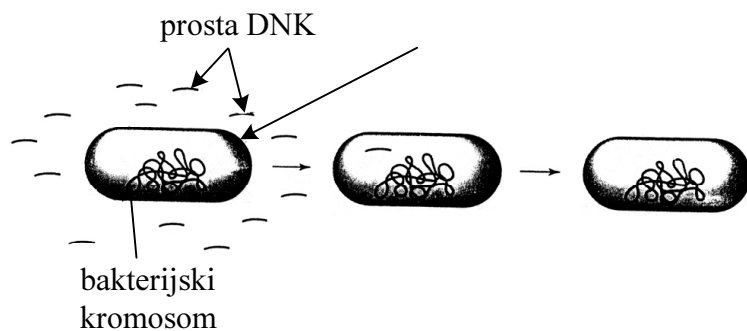
30. Slika prikazuje:

- A replikacijo DNK,
- B transkripcijo DNK,
- C translacijo DNK,
- D rekombinacijo DNK.



31. Slika prikazuje transformacijo. Celici, ki je označena s puščico, pravimo tudi:

- A kompatibilna celica,
- B kompaktna celica,
- C konjugacijska celica,
- D kompetentna celica.



32. Kromosom, prikazan na sliki, najdemo:

- A v plastidih;
- B v citoplazmi prokariontov;
- C v mitohondrijih;
- D v jedru evkariontov.



33. »Zlati riž« je ime za gensko spremenjeni riž, ki:

- A vsebuje vitamin E;
- B je zlate barve;
- C vsebuje vitamin A;
- D vsebuje beta karoten.

34. Slika prikazuje:

- A pipetor;
- B elektronski mikroskop;
- C gensko pištolo;
- D napravo za nuklearni transfer.



35. Gensko spremenjeni organizmi se v humani medicini uporabljajo za proizvodnjo:

- A bakterije *Bacillus anthracis*;
- B faktorja 8;
- C jodove raztopine;
- D IgE.

36. Humane zarodne celice so najprimernejše za kloniranje človeških organov zaradi:

- A totipotentnosti;
- B neomejene rasti in sposobnosti transformacije;
- C sposobnosti preoblikovanja enega osebkca v drugega;
- D nizke cene.

37. Fant na sliki nasprotuje:

- A oplojevanju »in vitro«;
- B divjemu odlaganju radioaktivnih odpadkov;
- C poskusom z gensko spremenjenimi rastlinami;
- D poskusom na živalih.



38. Odpadnemu produktu bioprocasa, ki ga lahko ponovno uporabimo v drugačnem bioprocasu, pravimo:

- A recikliran produkt;
- B sekundarna surovina;
- C reciklirana surovina;
- D ekoprodukt.

39. Po mnenju strokovne in laične javnosti, ki kritizira uporabo biotehnologije v kmetijstvu, je le-ta resna grožnja človeštvu, ker naj bi:

- A povečevala dobiček ekoloških kmetij;
- B vplivala na večje stroške proizvajalcev zaradi novega označevanja izdelkov;
- C povečevala možnosti pojavljanja bolezni pri ljudeh in živalih;
- D povečevala razmah biotehnoloških podjetij.

40. Kateri od standardnih postopkov v proizvodnji živil najbolj celovito obvladuje varnost končnega proizvoda?
- A Postopki nabave surovin.
 - B Postopki obdelave odpadkov proizvodnje.
 - C Postopki analize tveganja v kritičnih kontrolnih točkah.
 - D Postopki embaliranja.