



Šifra kandidata:

**Državni izpitni center**



JESENSKI ROK

# **BIOTEHNOLOGIJA**

## **Izpitna pola 1**

**Torek, 5. september 2006 / 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 2 prazni.*



1. Sodobno biotehnologijo zaznamuje **predvsem** razvoj:
  - A tehnik reproduktivnega kloniranja;
  - B tehnik za pridobivanje rekombinantnega inzulina;
  - C tehnik rekombinantne DNK;
  - D biotehnologije v medicini in veterini.
  
2. Da presnovo sladkorjev in alkoholno vrenje pri kvasovkah omogočajo encimi, so odkrili šele v dobi:
  - A genskega inženirstva;
  - B antibiotikov;
  - C Pasteurja;
  - D pred Pasteurjem.
  
3. Stacionarna faza zaprtega (šaržnega) bioprocesa je:
  - A čas, ko se akumulira največ sekundarnih metabolitov;
  - B čas, ko biokultura odmira;
  - C čas, ko biokultura pospešeno raste;
  - D čas, ko se biokultura prilagaja in pripravlja na pospešeno rast.
  
4. Citoplazma bakterijske celice je zrnata zaradi:
  - A številnih bakterijskih proteinov;
  - B ribosomov;
  - C plazmidov;
  - D kloroplastov.
  
5. Plazmid in bakterijski kromosom se razlikujeta po tem, da:
  - A plazmid vsebuje informacijo za odpornost na antibiotike;
  - B ima bakterijski kromosom histone, plazmid pa ne;
  - C sestavlja kromosom nukleinska kislina, plazmid pa aminokislina;
  - D plazmid lahko razrežemo z restrikcijskimi encimi, kromosom pa ne.

6. Katera trditev o algah drži?
- A Alge sončno svetlobo sprejemajo le s klorofilom a in b.
  - B Alge najdemo večinoma v onesnaženih vodah.
  - C Alge so najpomembnejši proizvajalci organskih spojin v vodnih ekosistemih.
  - D Alge se tako kakor vse rastline ne gibljejo.
7. Kadar virus vstopi v celico z endocitozo:
- A vstopi v celico nukleinska kislina, obdana s celično membrano;
  - B vstopi v celico virusna kapsida, nukleinska kislina pa ostane zunaj celice;
  - C vstopi v celico virusna nukleokapsida, obdana s celično membrano;
  - D vstopi v celico nukleinska kislina, celična membrana pa odstrani odvečno kapsido.
8. Celična membrana je tolerantna na etanol v gojišču. Trditev velja za:
- A *Penicillium notatum*;
  - B *Aspergillus niger*;
  - C *Saccharomyces cerevisiae*;
  - D *Lactobacillus casei*.
9. Za zgradbo beljakovin so značilne:
- A etrske vezi;
  - B estrske vezi;
  - C glikozidne vezi;
  - D peptidne vezi.
10. Melaso pogosto uporabljamo kot vir energije, ogljika in drugih elementov v:
- A definiranih gojiščih;
  - B kompleksnih gojiščih;
  - C selektivnih gojiščih;
  - D gojiščih za proizvodnjo fermentiranih mlečnih izdelkov.

11. Stopenjska priprava inokuluma je potrebna zato, da:
- A pridobimo zadosti aktivne biokulture za bioproces;
  - B revitaliziramo shranjeno biokulturo;
  - C izoliramo biokulturo;
  - D identificiramo biokulturo.
12. Za stabilnost encimov sta najpomembnejši:
- A primarna in sekundarna struktura;
  - B sekundarna in terciarna struktura;
  - C terciarna in kvartarna struktura;
  - D kvartarna in primarna struktura.
13. Liofilizacija sodi med postopke **trajnega** shranjevanja biokultur, ker se močno upočasnijo vsi življenjski procesi zaradi:
- A odstranitve nevezane vode iz celic;
  - B shranjevanja pri izjemno nizkih temperaturah;
  - C pomanjkanja hranil in kisika;
  - D izjemno nizke pH-vrednosti gojišča.
14. Z vidika toplotne sterilizacije in čim manjše občutljivosti za mehanske poškodbe je za izdelavo industrijskih bioreaktorjev najprimernejši material:
- A les,
  - B umetna masa,
  - C steklo,
  - D nerjavno jeklo.
15. Prebavila v našem telesu so podobna:
- A kontinuirnemu bioreaktorju,
  - B šaržnemu bioreaktorju z napajanjem,
  - C šaržnemu bioreaktorju,
  - D kemijskemu reaktorju in ne bioreaktorju, saj v prebavilih ni nobenih živih organizmov.

16. Bioreaktorji s polnilom, ki omogočajo pritrjevanje biokulture in večjo stično površino med biokulturo, gojiščem in vstopnim zrakom, se uporabljajo za proizvodnjo:
- A jogurta,
  - B očetne kisline,
  - C kvasne biomase,
  - D metana.
17. **Pri intenzivni razgradnji** organskih odpadkov **v drugi fazi** kompostiranja pričakujemo, da se bo prostornina tekočine v tekočinskem ekspanzijskem termometru:
- A najprej zmanjšala, nato povečala,
  - B najprej povečala, nato zmanjšala,
  - C povečala,
  - D zmanjšala.
18. pH-elektroda pravzaprav ne meri koncentracije vodikovih ionov, ampak:
- A koncentracijo kisika,
  - B električno napetost,
  - C električni tok,
  - D električno upornost.
19. Biosenzorji se od običajnih senzorjev razlikujejo po tem, da:
- A so narejeni iz popolnoma naravnih materialov,
  - B se uporabljajo samo za merjenje v živih organizmih,
  - C so zgrajeni iz neživih in/ali živih komponent,
  - D se po uporabi razgradijo na ogljikov dioksid in vodo, ki ne obremenjujeta okolja.
20. Kvarčni frekvenčni termometer kot čutilo uporablja pozlačeno ploščico iz kremena. S temperaturo se spreminja:
- A lastna masa kristala;
  - B lastna masa merjene snovi;
  - C lastna frekvenca kristala;
  - D lastna frekvenca merjene snovi.

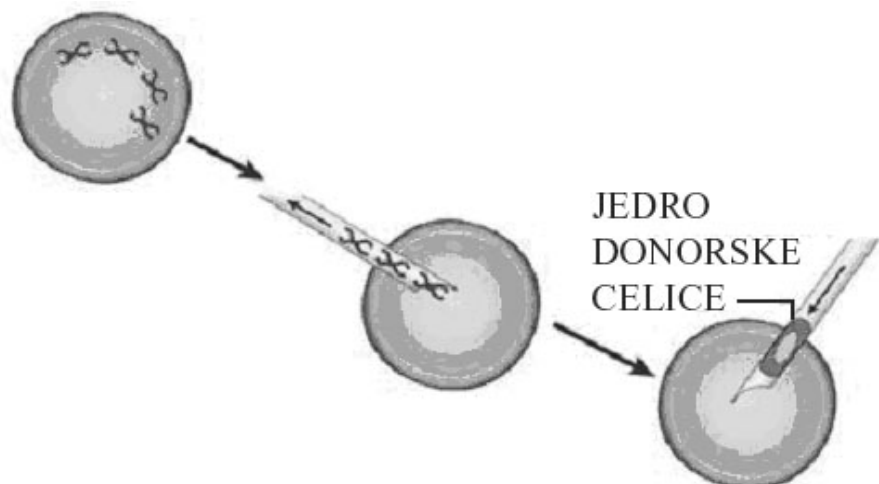
21. Za hitro ločevanje kvasne biomase od bioprocenane brozge uporabljamo:
- A centrifugiranje;
  - B ekstrakcijo;
  - C destilacijo;
  - D usedanje.
22. Pri ločevanju različno dolgih fragmentov DNK z elektroforezo naneseemo vzorec DNK:
- A v puferno raztopino;
  - B na sredino gela;
  - C na del gela bliže anodi;
  - D na del gela bliže katodi.
23. Destilacija je postopek, pri katerem ločujemo zmes hlapnih komponent v posamezne sestavine ali skupine sestavin. Sestavine je iz zmesi z destilacijo mogoče ločevati, če se med seboj razlikujejo po:
- A topnosti v vodi;
  - B topnosti v alkoholu;
  - C temperaturi vrelišča;
  - D temperaturi zmrzišča.
24. Ocetnokislinska fermentacija je način pridobivanja energije pri ocetnokislinskih bakterijah. Ti organizmi so:
- A striktno aerobni;
  - B striktno anaerobni;
  - C mikroaerofilni;
  - D aerofobni.
25. V rastlinski čistilni napravi zmanjšujejo količino odpadnih snovi v vodi **predvsem**:
- A brstnice;
  - B alge;
  - C mikroorganizmi;
  - D kotalniki.

26. Za celice hibridomov, nastale po združitvi limfocitov B in tumorskih celic, je značilno, da:
- A se hitro razmnožujejo in proizvajajo antigenske determinante;
  - B lahko rastejo le v primarni celični kulturi;
  - C učinkujejo protitumorsko in protivirusno;
  - D se neomejeno delijo in proizvajajo monoklonska protitelesa.
27. Kateri mikroorganizmi so med fermentacijo grozdnega soka najpomembnejši:
- A očetnokislinske bakterije;
  - B kvasovke;
  - C propionske bakterije;
  - D nitaste glive.
28. Tehniko vzgoje rastlin z nodijsko kulturo uporabljamo zlasti za:
- A vzgojo brezvirusnih rastlin,
  - B hitro razmnoževanje rastlin,
  - C izboljšanje kalitve pri orhidejah,
  - D pridobivanje medvrstnih križancev.
29. Kateri kodogen na DNK ustreza prenašalni RNK (tRNK) z antikodonom GAU?
- A CUA
  - B GAU
  - C GAT
  - D CTA
30. Kateri del molekule DNK je negativno nabit?
- A Fosfatna skupina.
  - B Pirimidinska baza.
  - C Deoksiriboza.
  - D Vodikova vez.



31. Restriksijske encime:
- A so izolirali iz bakterij in delujejo kot zaščita pred virusi;
  - B proizvajajo glive kvasovke, kadar jih okužimo z virusi;
  - C je odkril Buchner v 19. stoletju;
  - D uporabljajo za prepisovanje RNK v molekulo DNK.
32. Posttranslacijske modifikacije beljakovin, kakršna je glikozilacija, potekajo:
- A na ribosomu;
  - B v jedru;
  - C v Golgijevem aparatu;
  - D v lizosomu.
33. Lipofekcija je:
- A okužba celic prek lipidnega dvosloja;
  - B način preprečevanja virusnih okužb z lipidnim dvoslojem;
  - C način prehajanja anorganskih snovi skozi lipidni dvosloj;
  - D načina prenosa DNK z liposomi.
34. Kateri od naštetih pojmov je **najpogosteje** povezan z laičnim pojmovanjem GSO?
- A Gensko spremenjene rastline.
  - B Laboratorijske živali.
  - C Zdravila.
  - D Večna mladost.
35. Slika prikazuje manipulacijo, ki ji pravimo:

- A biolistika;
- B transfer DNK;
- C nuklearni transfer;
- D elektroporacija DNK.



36. Zarodnih celic **ni** v:
- A embrijih;
  - B kostnem mozgu;
  - C krvnem serumu;
  - D spolnih organih.
37. Zakaj **ne** pričakujemo razvoja „super žita“ iz soje RoundUp v ZDA?
- A Ker se križa z žitom v naravi.
  - B Ker soja ni žito.
  - C Ta tip soje ima sterilni pelod.
  - D Ker ni na voljo primernih tehnik.
38. Anaerobna razgradnja bioloških odpadkov ima prednost pred aerobno zaradi:
- A hitrejše razgradnje organskih spojin;
  - B popolnejše razgradnje organskih spojin;
  - C manjše vsebnosti fosfatov in nitratov v vodi na izpustu iz čistilne naprave;
  - D nastanka energetske uporabnega bioplina.
39. Za zagotavljanje kakovosti bioproducta je treba med bioprosesom (fermentacijo) meriti nekatere parametre. Izmed naštetih parametrov izberi tistega, ki ga **ni** mogoče meriti v bioreaktorju ali računalniško:
- A pH-substrat v bioreaktorju;
  - B koncentracija kisika, raztopljenega v substratu;
  - C število živih celic biokulture;
  - D temperatura substrata v bioreaktorju.
40. Lakota je še vedno velik problem v državah subsaharske Afrike. Gensko spremenjene rastline bi bile lahko ena od rešitev tega problema zaradi:
- A zmanjšanja količine uporabljenih semen,
  - B odpornosti zoper sušo,
  - C boljše bioraznovrstnosti,
  - D izboljšane organske pridelave.

PRAZNA STRAN

PRAZNA STRAN