



Š i f r a k a n d i d a t a :

Državni izpitni center



M 0 9 2 4 4 1 1 1

JESENSKI IZPITNI ROK

# BIOTEHNOLOGIJA

## ==== Izpitna pola 1 ====

Četrtek, 27. avgust 2009 / 80 minut

*Dovoljeno gradivo in pripomočki:*

*Kandidat prinese nalivno pero ali kemični svinčnik, svinčnik HB ali B, radirko, šilček, računalo in ravnilo z milimetrskim merilom.*

*Kandidat dobi list za odgovore.*

SPLOŠNA MATURA

### NAVODILA KANDIDATU

**Pazljivo preberite ta navodila.**

**Ne odpirajte izpitne pole in ne začenjajte reševati nalog, dokler vam nadzorni učitelj tega ne dovoli.**

**Rešitev nalog v izpitni poli ni dovoljeno zapisovati z navadnim svinčnikom.**

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

Izpitna pola vsebuje 40 nalog izbirnega tipa. Vsak pravičen odgovor je vreden eno (1) točko.

Rešitve, ki jih pišete z nalivnim peresom ali s kemičnim svinčnikom, vpisujte **v izpitno polo** tako, da obkrožite črko pred pravilnim odgovorom. Sproti izpolnite še **list za odgovore**. Vsaka naloga ima samo **en** pravičen odgovor. Naloge, pri katerih bo izbranih več odgovorov, in nejasni popravki bodo ocenjeni z nič (0) točkami.

Zaupajte vase in v svoje zmožnosti. Želimo vam veliko uspeha.

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



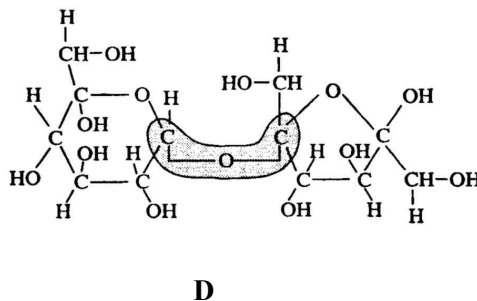
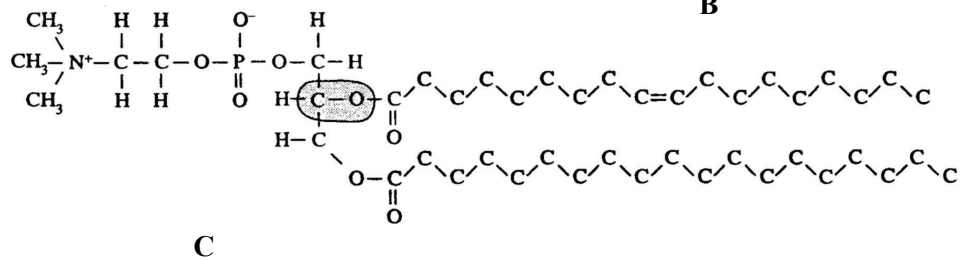
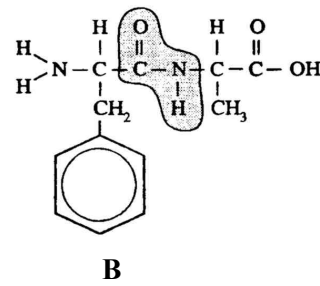
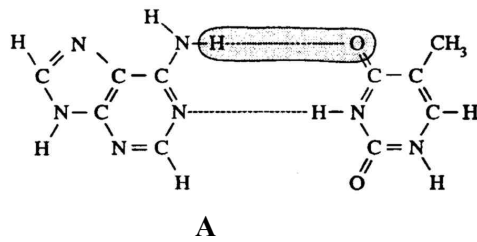
1. Sodobno biotehnologijo loči od tradicionalne **predvsem**:
- A izboljšana produkcijska sposobnost mikroorganizmov, vključenih v biotehnološke postopke;
  - B povečano povpraševanje po biotehnoloških proizvodih;
  - C poznavanje in uporaba DNK (rekombinantne) tehnologije v biotehnoloških postopkih;
  - D poznavanje večjega števila produkcijsko zanimivih organizmov.
2. Izberite odgovor, v katerem so navedeni zgodovinski dogodki pravilno razvrščeni od najstarejšega do najmlajšega.
- A Odkritje penicilina, zaključek projekta Človeški genom, odkritje restrikcijskih encimov, odkritje zgradbe DNK.
  - B Zaključek projekta Človeški genom, odkritje penicilina, odkritje restrikcijskih encimov, odkritje zgradbe DNK.
  - C Odkritje penicilina, odkritje zgradbe DNK, odkritje restrikcijskih encimov, zaključek projekta Človeški genom.
  - D Odkritje restrikcijskih encimov, odkritje penicilina, odkritje zgradbe DNK, zaključek projekta Človeški genom.
3. V stolpcih so navedene vrste biotehnoloških produktov in primeri zanje. Izberite pravi par.

	<b>Vrsta bioproducta</b>	<b>Primer bioproducta</b>
A	spremenjen substrat	starter kulture
B	snov v celicah biokulture	beljakovine
C	spremenjen substrat in biokultura	vino
D	biokultura	jogurt

4. Fimbriji in pili so krajši izrastki na površini bakterij. Večinoma služijo za:
- A premikanje bakterije,
  - B pritrditev bakterije na površino gostiteljske celice,
  - C zaščito bakterije pred antibiotiki,
  - D določanje spola bakterijske celice.
5. Cianobakterijam pravimo tudi modrozeleno cepljivke zaradi:
- A v obliki spirale razcepljenih kloroplastov;
  - B fotosintetskega barvila, ki se nahaja v kloroplastih;
  - C modrozelenega klorofila a;
  - D modrozelenega bakterioklorofila.

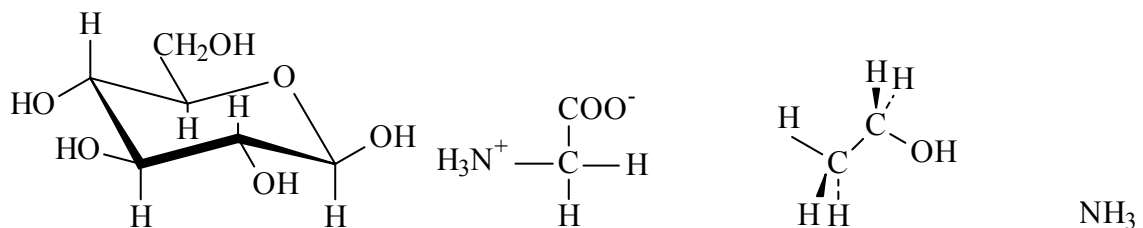
6. Plesni pogosto uporabljamo za proizvodnjo encimov, ker:
- A je izolacija encimov iz njihovih celic enostavna;
  - B izločajo ekstracelularne encime;
  - C niso nevarne za človeka;
  - D ne zahtevajo posebnih temperaturnih pogojev.
7. Med inkubacijsko dobo se virus HIV večinoma razmnožuje:
- A s cepitvijo,
  - B z brstenjem,
  - C litično,
  - D lizogeno.
8. Za ugotavljanje antibiotične aktivnosti nove biotehnološko pridobljene snovi v laboratoriju je najprimernejši način uporaba:
- A bakterijskih kultur na trdnih gojiščih,
  - B bakterijskih kultur v tekočih gojiščih,
  - C živalskih celičnih kultur,
  - D miši.
9. Uporaba neobdelane vodovodne vode je **neprimerna** predvsem za pripravo:
- A definiranih gojišč,
  - B kompleksnih gojišč,
  - C enostavnih gojišč,
  - D trdnih gojišč.
10. V gojišče za rast rastlinskih tkivnih kultur dodamo aminokislino, ker:
- A imajo rastline v tkivni kulturi povečane potrebe po dušiku;
  - B se rastline v tkivni kulturi prehranjujejo heterotrofno;
  - C imajo rastline v tkivni kulturi raje bolj kisel medij;
  - D v gojišču za rastlinske tkivne kulture ni mineralnih oblik dušika.

11. Na skici so označene kemijske vezi. Katera od njih je peptidna?



- A  
B  
C  
D

12. S kemijskimi formulami so prikazane štiri spojine, ki jih uporabljamo v različnih gojiščih. Katere spojine so to? Izberite odgovor s pravilnim zaporedjem imen spojin, razvrščenih od leve proti desni.



- A Glukoza, glicin, etanol, amoniak.  
B Saharoza, glicin, metanol, amoniak.  
C Riboz, glutaminska kislina, metanol, amoniak.  
D Maltoza, glutaminska kislina, etanol, metan.

13. Izberite in označite **nepravilno** trditev.
- A Substrat lahko steriliziramo s segrevanjem.
  - B Substrat lahko steriliziramo z dodajanjem baktericidov.
  - C Substrat lahko steriliziramo z dodajanjem plesni, ki tvorijo antibiotike.
  - D Substrat lahko steriliziramo z ultrafiltracijo.
14. Kateri dejavnik **ne** vpliva na čas pomešanja bioprocenke brozge?
- A Oblika bioreaktorja.
  - B Velikost bioreaktorja.
  - C Sterilizacija bioreaktorja.
  - D Oblika mešala.
15. Horizontalni rotacijski bioreaktor je zelo primeren za:
- A pridobivanje kvasne biomase,
  - B razgradnjo organskih odpadkov,
  - C proizvodnjo citronske kisline,
  - D proizvodnjo ostrigarjev.
16. Mehansko razbijanje pene v mešalnih bioreaktorjih ima prednost pred dodajanjem protipenilcev v bioprocenke brozge, ker:
- A ni nevarnosti zaviranja rasti biokultur;
  - B je enostavnejše;
  - C je bolj učinkovito;
  - D ga lahko prilagajamo intenzivnosti penjenja.
17. Količino živih celic v bioprocenki brozgi lahko spremljamo:
- A z merjenjem optične gostote brozge,
  - B z merjenjem kapacitivnosti za nizke radiofrekvence,
  - C s fluorometrijo,
  - D z gravimetrijo.

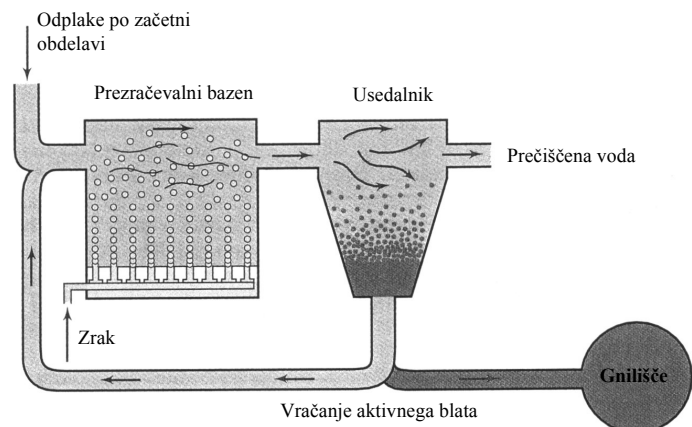
18. Sestavni del aparature za merjenje koncentracije raztopljenega kisika v bioproceni brozgi je tudi:
- A ohmmeter,
  - B spektrofotometer,
  - C amperometer,
  - D ebuliometer.
19. Po prehodu iz *lag* v *log* fazo rasti pri kvasovkah pričakujemo:
- A povečanje izmerjene upornosti na uporovnem termometru;
  - B zmanjšanje izmerjene upornosti na uporovnem termometru;
  - C da bo izmerjena upornost ves čas enaka;
  - D uporovnega termometra pri kvasovkah ne moremo uporabiti zaradi nevarnosti odmiranja celic.
20. Katera od navedenih metod **ne** bi bila primerna za spremljanje hitrosti oetnokislinskega vrenja?
- A Nevtralizacijska titracija.
  - B Merjenje pH.
  - C Merjenje vsebnosti alkohola z ebuliometrom.
  - D Refraktometrija.
21. Destilacija je način ločevanja snovi v zmesi na osnovi:
- A različne topnosti,
  - B različne hlapnosti,
  - C različne velikosti delcev,
  - D različne gostote.
22. Pri elektroforetskem ločevanju DNK fragmentov nanese vzorec na:
- A negativni pol,
  - B pozitiven pol,
  - C negativni in pozitiven pol,
  - D sredino gela med oba pola.

23. Če želimo ločiti antigene virusa gripe tipa A od antigenov virusa gripe tipa B, uporabimo:
- A ekstrakcijo trdno-tekoče,
  - B ultrafiltracijo,
  - C centrifugiranje,
  - D afinitetno kromatografijo.
24. Okužbo perutnine s specifičnim virusom lahko potrdimo s posrednim ELISA testom. Pri tem v krvnem serumu perutnine dokazujemo prisotnost:
- A anatoksinov virusa,
  - B antigenov virusa,
  - C protiteles za ta virus,
  - D receptorjev za ta virus.
25. Za zmanjšanje količine mlečnega sladkorja v mleku je primeren encim:
- A maltoza,
  - B maltaza,
  - C laktoza,
  - D laktaza.
26. Cepivo proti virusu otroške paralize je pripravljeno iz:
- A virusnih protiteles,
  - B oslavljenih virusov,
  - C specifičnih virusnih organelov,
  - D virusnih nukleinskih kislin.



27. Iz bazena čistilne naprave so odvzeli vzorec. Po nekaj urah so vzorec mikroskopirali in ugotovili, da so vsi organizmi spremljevalne združbe mrtvi. Vzrok za odmiranje organizmov je predvsem:

- A premalo hranil v vzorcu,
- B prevelik padec temperature,
- C okužba z mikroorganizmi aktivnega blata,
- D prenizka količina kisika v vzorcu.



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

- A preproste vzpostavitve stanja nesmrtnosti z retrovirusi,
- B neomejene rasti in sposobnosti transformacije,
- C sposobnosti preoblikovanja enega osebk v drugega,
- D varnosti uporabe.

29. Premeščanje delov kromosoma med nehomolognimi kromosomi imenujemo tudi:

- A crossing over ali prekrížanje,
- B modifikacija,
- C translokacija,
- D replikacija.

30. Katera kombinacija trditev o navedenih metabolnih procesih drži? Izberite med štirimi ponujenimi možnostmi.

	<b>VRENJE</b>	<b>CELIČNO DIHANJE</b>	<b>FOTOSINTEZA</b>
A	Nastaja mlečna kislina.	Nepopolna razgradnja glukoze.	Poteka v aerobnih pogojih.
B	Lahko poteka v anaerobnih pogojih.	Popolna razgradnja glukoze.	Deloma poteka na tilakoidnih membranah.
C	Nastaja alkohol.	Poteka v citoplazmi.	Značilna samo za rastline.
D	Nepopolna razgradnja glukoze.	Poteka v mitohondriju.	Nastajata kisik in ogljikov dioksid.

31. Aminokisliline lahko prehajajo v celico:
- A neposredno skozi lipidni dvosloj,
  - B z beljakovinskimi prenašalci,
  - C z osmozo,
  - D s fagocitozo.
32. Kateri od navedenih delov **ni** del *lac* operona *E. coli*?
- A Geni za encime za presnovo laktoze.
  - B Geni za represijo transkripcije *lac* operona.
  - C Geni za RNK polimerazo.
  - D Promotor, vezavno mesto za RNK polimerazo.
33. V genskem lokusu se pojavi genska mutacija – izpad nukleotidov. Koliko nukleotidov mora izpasti, da se bralni okvir od mesta mutacije **ne bo** premaknil?
- A 1
  - B 2
  - C 3
  - D 4
34. Za beljakovino, imenovano *Bt* toksin, je značilno, da:
- A je obstojna pri visokih temperaturah;
  - B ne spremeni strukture pri pH, višjem od 8;
  - C ima obliko kristala;
  - D je toksična za bakterije vrste *Bacillus thuringiensis*.
35. V svetovnem merilu je najbolj množična uporaba gensko spremenjene:
- A koruze,
  - B pšenice,
  - C soje,
  - D tobaka.

36. V katerem primeru bodo ljudje prenašali svoje, z genskim zdravljenjem pridobljene lastnosti na potomce?
- A Kadar bodo tarča genskega zdravljenja tudi zarodne spolne celice.
  - B Kadar bo gensko zdravljenje potekalo pred puberteto.
  - C Kadar bo gensko zdravljenje potekalo v poznih fazah embrionalnega razvoja.
  - D Le takrat, ko spreminjamo gene na 23. paru kromosomov (paru, ki določa spol).
37. Sledenje gensko spremenjenih mikroorganizmov v okolju je težavno, ker:
- A so enake barve kakor tla;
  - B so majhni;
  - C nimajo fenotipskih označevalcev;
  - D nimajo genotipskih označevalcev.
38. Pri kompostiranju ne sme temperatura kompostnega kupa preseči 65 °C, ker:
- A organsko snov razgrajujejo termofilni mikroorganizmi;
  - B začne pri tej temperaturi razpadati humus in se poslabša kakovost komposta;
  - C lahko uniči številne mikroorganizme in upočasni kompostiranje;
  - D bi drugače plevelna semena v kompostu pospešeno kalila.
39. Mikrobiološke analize so sestavni del sistemov za zagotavljanje in kontrolo kakovosti. Jemanje vzorcev za mikrobiološko analizo mora biti opravljeno tako, da je:
- A vzorec sterilni;
  - B delavec, ki jemlje vzorec, sterilni;
  - C oprema za jemanje vzorcev sterilna;
  - D material, s katerega jemljemo vzorec, sterilni.
40. Kaj od naštetega je pomanjkljivost pridelovanja gensko spremenjenih rastlin?
- A Večji donos.
  - B Večja odpornost proti škodljivcem.
  - C Manjšanje genske raznovrstnosti.
  - D Manjšanje uporabe kemičnih sredstev za varstvo rastlin.

**Prazna stran**