



Š i f r a k a n d i d a t a :

Državni izpitni center



M 1 1 2 4 4 1 1 1

JESENSKI IZPITNI ROK

# BIOTEHNOLOGIJA

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

**Ponedeljek, 29. avgust 2011 / 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 2 prazni.*



1. Biotehnologija je veda, ki:
  - A združuje znanje različnih družboslovnih ved;
  - B združuje znanje različnih naravoslovnih ved;
  - C združuje znanje različnih naravoslovnih in družboslovnih ved;
  - D uporablja le mikrobiologijo, kemijo in fiziko.
  
2. Drugi odkriti antibiotik se imenuje:
  - A streptomiceta,
  - B streptomicin,
  - C penicilin,
  - D bivacin.
  
3. Kaj od naštetega **ni** bioreaktor:
  - A pasterizator,
  - B betonski silos za kisanje repe,
  - C vzhajalna komora,
  - D PVC-lonček za čvrsti jogurt.
  
4. Bakterija *Staphylococcus aureus* živi v prisotnosti ali odsotnosti kisika. Spada med:
  - A obvezne aerobe,
  - B mikroaerofile,
  - C fakultativne anaerobe,
  - D obvezne anaerobe.
  
5. Mikroorganizmi, ki živijo v okolju z visoko koncentracijo soli, so:
  - A halofili,
  - B kserofili,
  - C mezofili,
  - D alkofili.

6. Bakterijske fimbrije so za:
- A premikanje;
  - B za prenos dela dedne snovi;
  - C za pritrjevanje na površine in za prenos dela dedne snovi;
  - D za pritrjevanje na površine.
7. Plesen, ki v ugodnih razmerah tvori aflatoksine, je iz rodu:
- A *Aspergillus*,
  - B *Fusarium*,
  - C *Penicillium*,
  - D *Rhizopus*.
8. Sterilnost gojišča po avtoklaviranju preverimo s/z:
- A indikatorskim papirjem, ki pri visoki temperaturi spremeni barvo;
  - B nacepljanjem biokulture na gojišče;
  - C merjenjem temperature gojišča;
  - D preverjanjem motnosti gojišča pred uporabo.
9. Pri posrednem/indirektnem šteju bakterij štejemo:
- A posamezne bakterijske celice;
  - B množino izločene DNK;
  - C število mrtvih bakterijskih celic;
  - D bakterijske kolonije.
10. Mac Conkeyjev agar vsebuje žolčne soli in barvilo kristalvijolično, ki inhibirajo rast večine po Gramu pozitivnih bakterij. Poleg tega vsebuje še laktozo in indikator nevtralnno rdeče, ki omogoča prepoznavanje bakterij, ki fermentirajo laktozo. To gojišče je:
- A diferencialno in obogatitveno gojišče;
  - B selektivno in diferencialno gojišče;
  - C kompleksno in selektivno gojišče;
  - D diferencialno in definirano gojišče.

11. Fiziološka raztopina je raztopina NaCl v vodi. Delež NaCl je:
- A 1,0 %
  - B 0,9 %
  - C 0,8 %
  - D 0,7 %
12. Temperatura trdne hranilne podlage, ko jo razlivamo na petrijeve plošče, je:
- A 15–25 °C
  - B 60–80 °C
  - C 45–55 °C
  - D Nad 100 °C
13. Kateri bioreaktor bi uporabili za proizvodnjo jabolčnega vina iz jabolčnega soka?
- A Anaerobni bioreaktor.
  - B Bioreaktor z obtočno črpalko.
  - C Bioreaktor z lebdečim slojem.
  - D Bioreaktorsko kopo.
14. Kateri bioreaktor NI primeren za gojenje posamičnih rastlinskih celic?
- A Stolpni fotobioreaktor.
  - B Plitva laguna.
  - C Bioreaktor z lebdečim slojem in osvetlitvijo.
  - D Aerobni bioreaktor s stekleno steno in mešali.
15. Kateri bioreaktor najpogosteje uporabljajo za pridobivanje metana z gnitjem organskih odpadkov?
- A Anaerobni bioreaktor z mešali.
  - B Aerobni bioreaktor s polnilom.
  - C Bioreaktor s curkom vstopnega zraka.
  - D Bioreaktorsko kopo.

16. Uporovni termometer deluje tako, da pada:
- A električna napetost s padanjem temperature,
  - B električna upornost s padanjem temperature,
  - C volumen tekočine s padanjem temperature,
  - D tlak plina s padanjem temperature.
17. Kaj od navedenega je sestavni del biosenzorja za glukozo?
- A Bourdonova cev.
  - B pH-elektroda.
  - C Spektrometerska kiveta.
  - D Membrana z vezanim encimom.
18. Bimetalni ekspanzijski termometer deluje tako, da se:
- A spreminja upornost dveh kovinskih trakov,
  - B spreminja prevodnost dveh kovinskih trakov,
  - C različno raztezata dva povezana kovinska trakova,
  - D spreminja frekvenca nihanja dveh kovinskih trakov.
19. Diferencialni merilnik pretoka deluje na principu Venturijeve cevi in dejansko ne meri pretoka kapljevine v cevi. Spremembo katere od naštetih količin dejansko meri?
- A Tlak kapljevine.
  - B Temperaturo kapljevine.
  - C Hitrost kapljevine.
  - D Viskoznost kapljevine.
20. Kateri postopek sodi med termodifuzijske separacijske procese?
- A Ekstrakcija.
  - B Centrifugiranje.
  - C Mikrofiltracija.
  - D Tekočinska kromatografija.

21. Destilacija je eden od postopkov ločevanja pri proizvodnji:
- A bioplina,
  - B mlečne kisline,
  - C tehničnega etanola,
  - D monoklonskih protiteles.
22. Katera snov zadnja zapusti kolono pri afinitetni kromatografiji?
- A Snov, ki ima veliko privlačnost do stacionarne faze.
  - B Snov, ki ima majhno privlačnost do stacionarne faze.
  - C Snov, ki je najbolj topna v mobilni fazi.
  - D Snov, ki je najmanj topna v mobilni fazi.
23.  $\text{NaNO}_2$  je konzervans, ki se dodaja živilom (npr. fermentirani mesni izdelki) predvsem zato, da se:
- A skrajša obstojnost živila,
  - B izboljša okus živila,
  - C prepreči rast bakteriji *Clostridium botulinum*,
  - D pospešuje oksidacija živila.
24. Kateri od naštetih mikroorganizmov so dodani mleku pri proizvodnji jogurta?
- A *Streptococcus pyogenes*, *Lactobacillus brevis*.
  - B *Streptococcus salivarius*, *Lactobacillus brevis*.
  - C *Streptococcus sanguis*, *Lactobacillus brevis*.
  - D *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus brevis*.
25. V proizvodnji sira dodajamo NaCl:
- A zaradi zaviranja rasti nezaželenih mikroorganizmov,
  - B za izboljšanje okusa,
  - C za izboljšanje vonja,
  - D zaradi zaviranja rasti nezaželenih mikroorganizmov in za izboljšanje okusa.

26. Katera oblika čiščenja odpadne vode je primerna, če želimo iz nastalih plinov pri razgradnji proizvajati električni tok za oskrbo čistilne naprave?
- A Z rastlinsko čistilno napravo.
  - B Aerobno z odprto laguno.
  - C Anaerobno v bioreaktorju.
  - D Z aerobnim zaprtim sistemom z mešanjem in dodajanjem kisika.
27. Rastline, vzgojene z mikropropagacijo, testirajo na poznane viruse tako, da:
- A vbrizgajo celični sok rastline v žival in po nekaj tednih v živali določajo prisotnost protiteles;
  - B v celičnem soku rastline določajo prisotnost protiteles s testom ELISA;
  - C v celičnem soku rastline določajo prisotnost antigenov s testom ELISA;
  - D naredijo biološki poskus na rastlini.
28. Če je mutirani gen vezan na X-spolni kromosom, se prenaša na potomstvo:
- A le po materi,
  - B le po očetu,
  - C po očetu in materi,
  - D le z mitozo.
29. Sinteza beljakovin poteka s prepisom (transkripcijo) in prevajanjem (translacijo). Pri **transkripciji** sodelujejo:
- A DNK, RNK-nukleotidi, ribosomi, encimi;
  - B DNK, RNK-nukleotidi, RNK-polimeraza;
  - C RNK, DNK-nukleotidi, DNK-polimeraza;
  - D mRNK, tRNK, aminokislina, ribosomi, encimi.
30. Pri podvojevanju DNK sodelujejo različni encimi. V kakšnem zaporedju delujejo?
- A Helikaze, DNK-polimeraze, ligaze.
  - B DNK-polimeraze, helikaze, ligaze.
  - C Ligaze, DNK-polimeraze, helikaze.
  - D DNK-polimeraze, ligaze, helikaze.



31. Za kakšno vrsto mutacije gre, če se odlomi majhen del kromosoma?
- A Gensko.
  - B Genomsko.
  - C Kromosomsko.
  - D Operonsko.
32. Glukocerebrozidaza pri človeku omogoča razgradnjo določenih maščob. Biološko je encim aktiven le po ustreznih posttranslacijskih modifikacijah. Katere biokulture bi bile verjetno najprimernejše za proizvodnjo rekombinantnega encima?
- A *E. coli* in celice sesalcev.
  - B *E. coli*.
  - C Celice sesalcev.
  - D *Gluconobacter sp.*
33. GFP-gen za zeleno fluorescirajočo beljakovino, ki jo najdemo v naravi v meduzi (*Aequorea victoria*), so s tehnikami rekombinantne DNK uspešno prenesli v *E. coli*. Kolonije transformiranih bakterij, ki jih osvetlimo z UV-lučko, fluorescirajo, ker:
- A je na rekombinantno GFP-beljakovino vezan sladkor;
  - B imata oba organizma podoben metabolizem;
  - C v *E. coli* nastaja funkcionalna rekombinantna GFP-beljakovina;
  - D med pregledom UV-lučka povzroči mutacijo.
34. *B.t.*-koruza se od gensko nespremenjene koruze razlikuje po:
- A številu genov v genomu;
  - B fenotipu;
  - C številu kromosomov;
  - D odpornosti na pogoje rasti.
35. V paradižnik so vnesli gen za podaljšanje časa skladiščenja. Katerih proizvodov iz takega paradižnika **ni** treba deklarirati/označiti kot GSO?
- A Paradižnikov sok.
  - B Svež paradižnik.
  - C Gotove jedi iz takega paradižnika.
  - D Proizvod z manj GSO, kakor je zakonsko dovoljena vsebnost.

36. Kateri od naštetih načinov **ni** primeren za vnos genov v bakterijo?
- A *Agrobacterium*.
  - B Biolistika.
  - C Kozmidni vektor.
  - D Plazmid.
37. Samoočiševalna sposobnost vode se poveča, če teče:
- A počasi in je zato čas čiščenja daljši;
  - B prek apnenčastih tal, ki uravnavajo pH in količino kalcija v vodi;
  - C prek različnih ovir, ki pospešujejo raztapljanje kisika v vodi;
  - D prek različnih ovir, ki pospešijo izločanje ogljikovega dioksida iz vode.
38. Pri čiščenju odpadnih voda npr. iz kmetijskih obratov lahko proizvedemo bioplin metan. Bakterije, ki sodelujejo pri proizvodnji bioplina, so:
- A anaerobni simbionti;
  - B anaerobni saprofiti;
  - C aerobni simbionti;
  - D aerobni saprofiti.
39. Okolica obrata, ki deluje po načelih dobre proizvodne prakse:
- A mora biti urejena, brez visoke trave in grmovja ter tlakovana;
  - B je lahko zanemarjena, ker proizvodnja poteka v obratu, torej v zaprtem prostoru;
  - C mora biti obvezno betonirana, brez kakršnih koli zelenih površin;
  - D mora biti varovana s kamerami in varnostnikom.
40. Potrošniki imajo pravico do obveščeniosti ob širjenju GSO v okolje in njihovi uporabi v komercialne namene. To pomeni, da:
- A morajo poznati vse podatke o vnesenih genih, selekcijskih genih in tehnologiji vnosa gena v organizem;
  - B izvejo osnovne podatke o GSO in podatke o spremembah, ki so nastale na organizmu, uporabi organizma in morebitnem tveganju;
  - C jih povabijo na ogled obrata, ki se ukvarja s takimi organizmi, in jim tam razložijo bistvene podatke;
  - D za vsak GSO napišejo pravilnik in ga objavijo v Uradnem listu Republike Slovenije ter o objavi obvestijo potrošnike.

**Prazna stran**

**Prazna stran**