



Š i f r a k a n d i d a t a :

Državni izpitni center



M 1 4 2 4 4 1 1 1

JESENSKI IZPITNI ROK

BIOTEHNOLOGIJA

==== Izpitna pola 1 ====

- A) Naloge izbirnega tipa
- B) Strukturirani nalogi izbirnega tipa

Četrtek, 28. avgust 2014 / 90 minut

Dovoljeno gradivo in pripomočki:

Kandidat prinese 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 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 je sestavljena iz dveh delov, dela A in dela B. Časa za reševanje je 90 minut.

Izpitna pola vsebuje 40 nalog izbirnega tipa v delu A in 2 strukturirani nalogi izbirnega tipa v delu B. Število točk, ki jih lahko dosežete, je 50, od tega 40 v delu A in 10 v delu B. Vsaka naloga v delu A je vredna 1 točko, v delu B pa 5 točk.

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

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

Ta pola ima 16 strani, od tega 2 prazni.



M 1 4 2 4 4 1 1 1 0 3

Prazna stran

**A) NALOGE IZBIRNEGA TIPA**

1. Monoklonska protitelesa so odkrili v obdobju
 - A pred Pasteurjem.
 - B Louisa Pasteurja.
 - C antibiotikov.
 - D sodobne biotehnologije.

2. Pivo so začeli prvi izdelovati
 - A Egipčani.
 - B Slovani.
 - C Rimljani.
 - D Indijanci.

3. Litični cikel razmnoževanja je značilen za
 - A viruse.
 - B bakterije.
 - C arheje.
 - D glive sluzavke.

4. Restriksijski encimi v bakterijskih celicah so naravna obramba pred
 - A virusi.
 - B bakterijami.
 - C kvasovkami.
 - D glivami.

5. Prokarionti, ki prenesejo visoke koncentracije soli, spadajo med
 - A barofile.
 - B halofile.
 - C mikroaerofile.
 - D psihrofile.



6. Barvanje po Gramu uporabljamo za razlikovanje celic po zgradbi
- A celične membrane.
 - B celične stene.
 - C citoplazme.
 - D jedra.
7. Kateri način sterilizacije je ustrezen za uničevanje biokulture na že uporabljeni cepilni zanki?
- A UV-žarki.
 - B Avtoklaviranje.
 - C Suha sterilizacija.
 - D Ožiganje nad plamenom.
8. Katera trditev drži? Vodikove vezi
- A so enako močne kakor kovalentne vezi.
 - B nimajo vpliva na strukturo bioloških molekul.
 - C nastanejo zaradi privlačnih sil med negativnim polom ene molekule vode in pozitivnim polom druge molekule vode.
 - D omogočajo terciarno zgradbo beljakovin.
9. Katera od spodaj naštetih molekul je najmanjša?
- A Glukoza.
 - B Saharoza.
 - C Maltoza.
 - D Laktoza.
10. Snov, ki zavira delovanje encimov, se imenuje
- A terminator.
 - B aktivator.
 - C promotor.
 - D inhibitor.



11. Maščobne kisline z eno ali več dvojnimi vezmi spadajo med
- A nasičene maščobne kisline.
 - B kondenzirane maščobne kisline.
 - C hidrolizirane maščobne kisline.
 - D nenasičene maščobne kisline.
12. Kateri bioreaktor mora biti skonstruiran tako, da je razmerje med širino in višino od 1 : 3 do 1 : 15?
- A Bioreaktorska kopa.
 - B Kolona z mehurčki.
 - C Bioreaktor z obtočno črpalko.
 - D Bioreaktor z mehanskim načinom mešanja in vgrajeno obtočno črpalko.
13. Za proizvodnjo biomase alg uporabljamo
- A fotobioreaktor s plitvimi kanali.
 - B bioreaktor z mešanjem in vpihovanjem zraka.
 - C bioreaktor z mehanskim načinom mešanja in vgrajeno obtočno črpalko.
 - D kolono z mehurčki.
14. Kompostnik spada med
- A aerobne bioreaktorje za trdna gojišča.
 - B aerobne bioreaktorje za tekoča gojišča.
 - C anaerobne bioreaktorje za trdna gojišča.
 - D anaerobne bioreaktorje za tekoča gojišča.



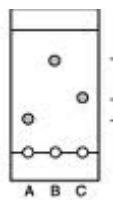
15. Na sliki je bimetalni termometer. Ta pokaže zvišanje temperature, ker se



- A poveča prostornina enega od obeh kovinskih trakov.
B zmanjša prostornina enega od obeh kovinskih trakov.
C poveča prostornina obeh kovinskih trakov, vendar enega bolj kakor drugega.
D poveča prostornina obeh kovinskih trakov enako.
16. Pogosto se uporabljajo manometri z membrano. Ko se veličina, ki jo manometer meri, poveča, se membrana
- A upogne.
B zravna.
C pretrga.
D odebeli.
17. Merilnik pretoka tekočine pri kontinuiranem bioprocesu namestijo (montirajo)
- A v cevi.
B v zgornjo tretjino bioreaktorja.
C na mešalo.
D v aerator.



18. Kakšne vrste kromatografija (glede na obliko stacionarne faze) je na spodnji sliki?



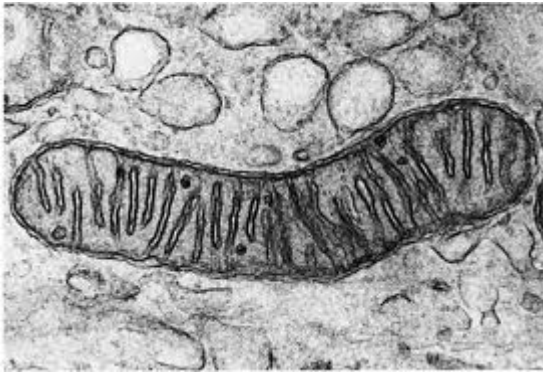
- A Kolonska.
 - B Tenkoplastna.
 - C Plinska.
 - D Tekočinska.
19. Agarozni gel mora v kadički za elektroforezo med potekom ločevanja ležati v pufru, ker
- A gel brez pufru postane tekoč.
 - B pufer omogoča ločevanje molekul.
 - C pri ločevanju nastajajo kisline, ki jih pufer nevtralizira.
 - D onemogoča pretok elektronov skozi agarozni gel.
20. Tangencialna filtracija je metoda filtracije, pri kateri
- A teče filtracijska gošča/suspenzija ob filtrirnem mediju.
 - B teče filtracijska gošča/suspenzija skozi filtrirni medij.
 - C trdna faza prehaja skozi filter.
 - D trdna faza ostaja v filtru.
21. V centrifugi s krožniki **ne** moremo ločiti
- A vode in soli.
 - B vode in olja.
 - C vode in celic kvasa.
 - D vode in moke.



22. Prvi poznani antibiotik, ki deluje na po Gramu pozitivne bakterije, izločajo
- A glive iz rodu *Penicillium*.
 - B bakterije iz rodu *Penicillium*.
 - C glive iz rodu *Streptomyces*.
 - D bakterije iz rodu *Streptomyces*.
23. Kvasovke rodu *Saccharomyces cerevisiae* se proizvajajo kot kvasna biomasa in uporabljajo za
- A proizvodnjo alkoholnih pijač in citronske kisline.
 - B proizvodnjo kruha in mlečne kisline.
 - C proizvodnjo alkoholnih pijač in kruha.
 - D proizvodnjo mlečne in citronske kisline.
24. Pri neposrednem (direktnem) testu ELISA dokazujemo
- A antigene.
 - B protitelesa.
 - C DNK.
 - D RNK.
25. Za proizvodnjo alkoholnih pijač morajo biti v surovini nujno prisotni/-e
- A ogljikovi hidrati.
 - B maščobe.
 - C beljakovine.
 - D vitamini in minerali.
26. Mikropropagacija se uporablja pri vzgoji velikega števila potomcev ene
- A bakterije.
 - B glive.
 - C rastline.
 - D živali.



27. Na sliki je mitohondrij. V njem poteka del metabolnih reakcij. Te reakcije so



- A sinteza/izgradnja glukoze.
 - B razgradnja glukoze.
 - C sinteza/izgradnja beljakovin.
 - D razgradnja maščob.
28. Potek metabolnih reakcij v celici omogočajo
- A fosfolipidi.
 - B ogljikovi hidrati.
 - C trigliceridi.
 - D encimi.
29. Če želijo, da bi bila rastlina odporna proti insektom, to lahko naredijo tako, da vanjo vnesejo
- A gen za tvorbo b. t. toksina in/ali gen za tvorbo proteaznih inhibitorjev.
 - B gen za sintezo rastnega hormona.
 - C b. t. toksin in proteazni inhibitor.
 - D herbicid in fungicid.
30. Naprava za vnos genov, prilepljenih na mikroskopsko majhne delce žlahtnih kovin, se imenuje
- A liofilizator.
 - B mikroinjektor.
 - C eksikator.
 - D genska pištola.



31. Če želimo v rastlino vnesti gen s tehniko mikroinjiciranja, moramo rastlinski celici odstraniti
- A jedro.
 - B celično membrano.
 - C mitohondrije.
 - D celično steno.
32. Umetni kromosomi, ki se uporabljajo za vnos genov v organizme, so iz
- A aminokislin.
 - B monosaharidov.
 - C mononukleotidov.
 - D glicerola in maščobnih kislin.
33. Plazmid je primeren vektor za vnos genov v
- A viruse.
 - B bakterije.
 - C glive.
 - D živali.
34. Odpadke, ki jih ne moremo reciklirati,
- A degeneriramo.
 - B deponiramo.
 - C dezinficiramo.
 - D denaturiramo.
35. Pri aerobni razgradnji trdnih organskih odpadkov nastane
- A bioplin.
 - B aktivno blato.
 - C kompost.
 - D gošča.



36. Za proizvodnjo bioplina uporabljajo
- A plastične mase.
 - B naftne derivate.
 - C anorganske odpadke.
 - D organske odpadke.
37. Verifikacijo in validacijo laboratorija je treba izvesti
- A občasno, vendar ne pogosteje kakor na 5 let.
 - B vsaj 1-krat letno, lahko tudi večkrat.
 - C tedensko.
 - D dnevno.
38. Kontrolo kakovosti so uvedli najprej v farmacevtski industriji in s tem
- A izenačili kakovost primerljivih izdelkov.
 - B preprečili konkurenco med proizvajalci.
 - C omogočili proizvodnjo generičnih zdravil.
 - D preprečili proizvodnjo generičnih zdravil.
39. Gensko spremenjenih organizmov ni treba posebej označevati v
- A Sloveniji.
 - B Nemčiji.
 - C Franciji.
 - D ZDA.
40. Ravnanje z gensko spremenjenimi organizmi, pravila za gensko spreminjanje in njihovo sproščanje v okolje, je zapisano v
- A Ustavi Evropske unije.
 - B Ustavi Republike Slovenije.
 - C Zakonu o ravnanju z gensko spremenjenimi organizmi (ZRGSO).
 - D Kyotskem sporazumu.

**B) STRUKTURIRANI NALOGE IZBIRNEGA TIPA****1. naloga: DPP (dobra proizvodna praksa) in sistem HACCP**

Za zagotavljanje varne hrane je v obratih predelave živil uveden sistem HACCP. V samem postopku predelave in pri spremljajočem higienskem načrtu je treba upoštevati osnovna načela sistema HACCP.

1.1. Zaposleni morajo imeti na glavi pokrivalo, da

- A preprečijo fizikalno onesnaženje hrane z lasmi.
- B preprečijo kemijsko onesnaženje hrane z lasmi.
- C zaščitijo lase pred hrano in soparo.
- D jim ni treba umivati las vsak dan.

1.2. Pravilno umivanje rok traja približno

- A 0,5 minute.
- B 1 minuto.
- C 3 minute.
- D 5 minut.

1.3. Zaposleni morajo zamenjati delovno obleko

- A vsaj 3-krat dnevno oziroma takoj, ko se umaže.
- B 1-krat dnevno oziroma večkrat, če se med delom umaže.
- C 1-krat tedensko, izjemoma večkrat, če je zelo umazana.
- D po potrebi, vendar vsaj vsake tri dni.

1.4. Mokro čiščenje prostorov in opreme v živilski industriji pomeni

- A spiranje s hladno vodo.
- B brisanje površin z vlažno krpo.
- C razkuževanje.
- D čiščenje z vodo in detergentom.

1.5. Če ima zaposleni v proizvodnji prebavne težave, mora

- A o njih molčati, saj bi ga nadrejeni najverjetneje poslal k zdravniku.
- B o njih obvestiti nadrejenega in izpolniti izjavo o bolezenskih znakih.
- C o njih obvestiti inšpekcijsko službo.
- D zaprositi za premestitev na drugo delovno mesto, kjer bo v manjšem stiku z živili.



2. naloga: RTK (rastlinska tkivna kultura)

Na sliki je skupek nediferenciranih celic. Podobne celice nastanejo po ranitvi rastline. V primernem okolju se iz celic lahko razvije celotna rastlina.



2.1. Tak skupek nediferenciranih celic cvetačaste oblike se imenuje

- A kalus.
- B nodij.
- C meristem.
- D mikropropagacija.

2.2. Gojišče za gojenje rastlinskih tkivnih kultur mora biti sterilno. Gojišče lahko steriliziramo v

- A suhem sterilizatorju.
- B avtoklavu.
- C inkubatorju.
- D vodni kopeli.

2.3. Avksini v gojišču za rastlinske tkivne kulture spodbujajo

- A razvoj cele rastline.
- B razvoj nadzemnih delov rastline.
- C razvoj podzemnih delov rastline.
- D propad celic.



2.4. Rastlina, iz katere so odvzeli celice, je okužena z nevarnim virusom. Virus v rastlini dokazujemo

- A s svetlobnim mikroskopom.
- B s stereolupo.
- C z neposrednim (direktnim) testom ELISA.
- D s posrednim (indirektnim) testom ELISA.

2.5. Vzgojene rastline je treba iz kontroliranih pogojev rastne komore prenesti v rastlinjak z namenom

- A sterilizacije.
- B aklimatizacije.
- C tipizacije.
- D diferenciacije.



Prazna stran