

Šifra kandidata:

Državni izpitni center



M 1 9 1 4 4 1 1 2

SPOMLADANSKI IZPITNI ROK

BIOTEHNOLOGIJA

Izpitna pola 2

Torek, 4. junij 2019 / 90 minut

Dovoljeno gradivo in pripomočki:

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

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).

Izpitna pola vsebuje 4 strukturirane naloge. Število točk, ki jih lahko dosežete, je 30. Za posamezno nalogo je število točk navedeno v izpitni poli.

Rešitve pišite z nalivnim peresom ali s kemičnim svinčnikom v izpitno polo v za to predvideni prostor **znotraj okvirja**. Pišite čitljivo. Če se zmotite, napisano prečrtajte in rešitev zapišite na novo. Nečitljivi zapisi in nejasni popravki bodo ocenjeni z 0 točkami.

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

Ta pola ima 12 strani, od tega 2 prazni.

V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite.



Prazna stran

OBRNITE LIST.



1. Merjenje temperature

Med bioprocesom je treba spremljati in uravnati različne parametre. Mednje sodita merjenje in uravnavanje temperature.

- 1.1. Kateri termometer je najprimernejši in zato najpogosteje uporabljen za spremljanje temperature v bioreaktorju *in line*? Odgovor utemeljite.

(1 točka)

- 1.2. Najpogosteje uporabljen termometer je treba umeriti z drugim termometrom. Kateri termometer bi izbrali za umerjanje? Opišite princip delovanja izbranega termometra.

(1 točka)

- 1.3. Temperaturo merimo vedno posredno. Katero fizikalno ali kemijsko veličino dejansko merimo, če uporabimo kvarčni frekvenčni termometer?

(1 točka)

- 1.4. Temperaturo lahko merimo z vtičnimi ali radiacijskimi termometri. Kakšna je razlika med obema skupinama termometrov?

(1 točka)

- 1.5. Bimetal lahko uporabimo kot sestavni del termometra. Opišite delovanje bimetalnega termometra.

(1 točka)



2. Vino

Vino je pijača, ki jo poznamo že več tisoč let.

2.1. Razložite, zakaj mora substrat za proizvodnjo vina vsebovati monosaharide, in ne polisaharidov?

(1 točka)

2.2. Za proizvodnjo vina potrebujemo bioreaktor. Poimenujte primeren bioreaktor. Razložite, kako v izbranem bioreaktorju dosežemo anaerobne pogoje.

(1 točka)

2.3. Naštejte končne produkte presnove biokulture kvasovk v prezračevanem substratu, ki vsebuje sladkor. Razložite, zakaj se razlikujejo od končnih produktov presnove v običajnih razmerah proizvodnje vina.

(1 točka)

2.4. Vino med proizvodnjo žveplamo. Opišite namen uporabe žvepla v proizvodnji vina.

(1 točka)

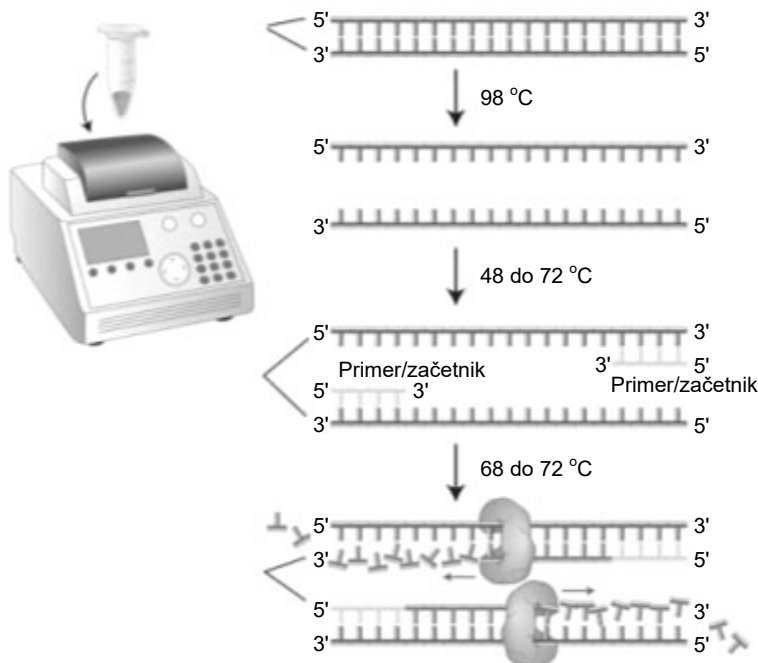
2.5. Mošt smo pasterizirali. Razložite, kako lahko iz tega mošta pridobimo vino.

(1 točka)



3. Podvajanje DNK v celici in v laboratoriju

Podvajanje ali replikacija DNK je nujno potrebna pred delitvijo celice. Velik napredek je prinesla tehnika, s katero lahko podvajamo posamezne odseke v laboratoriju.



(Vir: <http://www.slideshare.net/MetheeSri/principle-of-pcr>. Pridobljeno: 29. 12. 2016.)

3.1. Na sliki je prikazan postopek _____.

(1 točka)

3.2. V mešanico sestavin dodamo začetnike (primerje). Iz katerih monomerov so začetniki zgrajeni in kakšne so vezi med monomeri?

Monomer: _____

Vez med monomeri: _____

(1 točka)

3.3. Na sliki označite in poimenujte encim, ki ga je treba dodati, da pride do reakcije podvajanja DNK.

(1 točka)



3.4. Na sliki označite fazo, ki prikazuje denaturacijo DNK. Navedite vzroka za razpiranje DNK-verige v procesu na sliki in med podvajanjem DNK v celici.

(1 točka)

3.5. Kateri encim moramo dodati izolirani DNK, da jo razrežemo na fragmente? Opišite, kako ta encim selektivno reže DNK na fragmente.

(1 točka)

3.6. Pri podvajanju DNK v celici sodelujejo številni encimi. Navedite tri (3) encime, ki sodelujejo pri podvajanju DNK, in opišite njihove funkcije.

(1 točka)

3.7. DNK-fragmenti se med seboj razlikujejo po velikosti. S katero analitsko metodo bi jih lahko ločili po velikosti? Opišite delovanje izbrane analitske metode.

(1 točka)

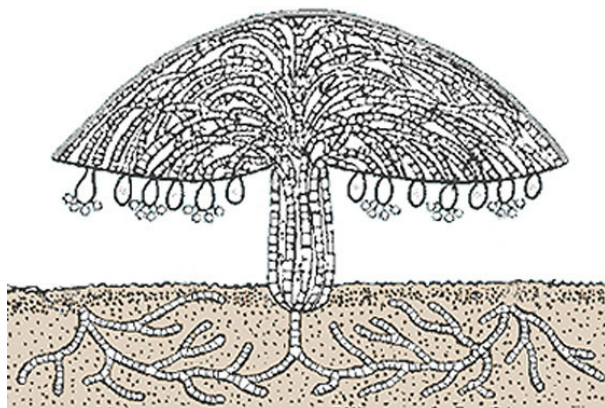
3.8. DNK se podvaja semikonzervativno. Razložite, kaj pomeni »semikonzervativno«.

(1 točka)



4.3. Na sliki je prikazano razmnoževanje gob (nitastih gliv). Na sliki označite:

Oznaka	Deli glive
A	plodišče
B	hifa
C	tros/spora
D	podgobje/micelij



(Vir: <http://www.iucbeniki.si/nar7/1817/index4.html>. Pridobljeno: 13. 2. 2017.)

(1 točka)

4.4. Na razpolago imate pladenjski bioreaktor na trdna gojišča, brez mešanja. Poleg bioreaktorja imate na razpolago substrat, ki vsebuje veliko celuloze in dušika. Navedite primer uporabe tega bioreaktorja in substrata.

(1 točka)

4.5. Nekatere bakterije tvorijo endospore. Glive lahko tvorijo spolne in nespolne tros/spore. Razložite namen nastanka spor v bakterijah in glivah.

(1 točka)

4.6. Odnos nitaste glive in rastline je lahko parazitski ali simbiotski. Tartufi so glive. V kakšnem odnosu živijo tartufi s hrastom? Na katerem delu drevesa se nahajajo omenjene glive?

(1 točka)



- 4.7. Glive lahko proizvajajo spolne in nespolne spore.
Ali imajo potomci glive, ki zrastejo iz nespolnih trosov/spor, enak genom kot prvotna gliva?
Odgovor utemeljite.

(1 točka)

- 4.8. Glive izločajo encime, ki jim olajšajo razgradnjo organskih snovi v naravi. Katere skupine encimov izloča gliva, ki raste na gojišču, bogatem s celulozo in beljakovinami?

(1 točka)

- 4.9. Dopolnite tabelo tako, da ob vsak opis uporabe gliv v živilski industriji napišete primer biotehnološkega procesa.

Opis uporabe gliv v živilski industriji	Primer biotehnološkega procesa
Gliva je biokultura in ni prisotna v končnem produktu.	
Gliva je biokultura in je prisotna v končnem produktu.	

(1 točka)

- 4.10. Naštejte štiri (4) celične strukture, ki jih najdemo v celici glive, in pri vsaki strukturi navedite njeno nalogo.

(1 točka)



M 1 9 1 4 4 1 1 2 1 2

Prazna stran