



Š i f r a k a n d i d a t a :

Državni izpitni center



M 2 2 1 4 4 1 1 2

SPOMLADANSKI IZPITNI ROK

BIOTEHNOLOGIJA

==== Izpitna pola 2 ====

Petek, 3. junij 2022 / 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 začinjajte 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 16 strani, od tega 3 prazne.

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.



M 2 2 1 4 4 1 1 2 0 3

Prazna stran

OBRNITE LIST.



1. Proizvodnja piva

Na sliki 1 so bioreaktorji v sklopu pivovarne. Varjenje piva je dvostopenjski bioproces. Začetne surovine so voda, ječmen (ali pšenica, koruza ipd.), hmelj in kvas. Končni produkt je pivo.

Slika 1



(Vir: https://www.123rf.com/photo_73870591_beer-production-plant-several-rows-of-steel-tanks-.html. Pridobljeno: 23. 4. 2021.)

- 1.1. Med proizvodnjo piva potekata dve različni biološki spremembi (biokonverziji). Napišite, kaj je substrat in kaj biokultura za vsako od njiju.

(1 točka)

- 1.2. Proizvodnjo piva imenujemo tudi varjenje, kar pomeni kuhanje. Razložite, kakšen je namen drozganja in varjenja oziroma kuhanja, kaj se kuha in kako se uporabi končni produkt te faze procesa proizvodnje piva.

(1 točka)

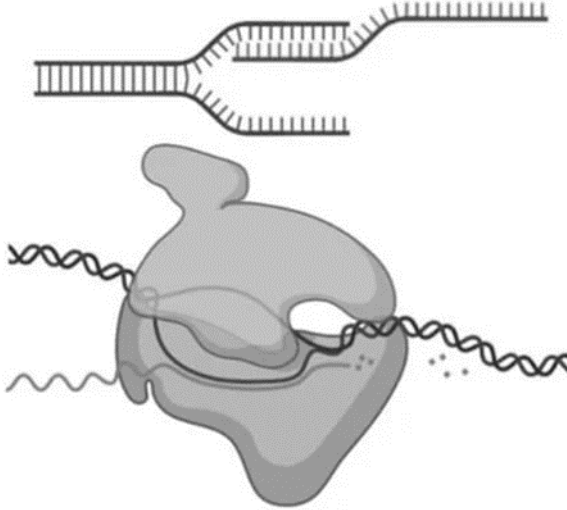
- 1.3. V drugi stopnji proizvodnje piva poteka bioproces v bioreaktorju brez prezračevanja. Razložite, zakaj je treba uporabiti takšen bioreaktor namesto bioreaktoja z vgrajenim prezračevanjem.

(1 točka)



3.6. Na sliki 3 je proces, ki v evkariontski celici poteka v jedru, v bakterijski pa v citoplazmi. Končni produkt procesa na sliki je polinukleotid. Kateri proces je prikazan na sliki 3? Kako se imenuje snov, ki je končni produkt tega procesa? Kakšno nalogo ima nastala snov v celici?

Slika 3



(Vir: <https://microbenotes.com>. Pridobljeno: 20. 4. 2021.)

(1 točka)

3.7. Pretvorbo GGPP v β -karoten omogočajo encimi. Razložite, kako je zgradba snovi, ki je osnovna sestavina encima, zapisana v genskem materialu celice.

(1 točka)



4. Ekologija

Če bomo želeli generacijam potomcev zapustiti planet, primeren za bivanje, bomo morali poskrbeti za odpadke.

- 4.1. Onesnaženo vodo lahko čistimo v komunalnih čistilnih napravah s pomočjo aktivnega blata. Naštejte tri vrste odpadkov, ki jih iz vode samo s pomočjo mikroorganizmov **ne** moremo odstraniti.

(1 točka)

- 4.2. Poimenujte del komunalne čistilne naprave, v katerem se odstranijo netopne snovi, lažje od vode.

(1 točka)

- 4.3. Del čistilne naprave so tudi grablje. Kakšna je vloga grabelj v čistilni napravi?

(1 točka)

- 4.4. Navedite primer čistilne naprave, s katero bi lahko nadomestili komunalno čistilno napravo na osamljeni turistični kmetiji. Opišite princip, po katerem izbrana čistilna naprava deluje.

(1 točka)



- 4.5. Bakterije iz aktivnega blata ste pobarvali po Gramu in jih pogledali pod svetlobnim mikroskopom. Obarvale so se rožnato, po obliki so vibriji. V katero skupino po Gramu uvrščamo bakterijo? Skicirajte obliko bakterije.

(1 točka)

- 4.6. Pri razgradnji organskih odpadkov v anaerobnih pogojih se sprošča bioplín. Navedite tri glavne sestavine bioplína in izberite najpomembnejšo glede na njegovo uporabo.

(1 točka)

- 4.7. pH vode med čiščenjem spremljamo s pH-metrom, ki ga moramo pred pričetkom dela umeriti. Opišite, kako umerimo pH-meter.

(1 točka)

- 4.8. Naštejte tri organele ali celične strukture, ki jih v prevladujoči kulturi aktivnega blata ne najdemo, in dve, ki ju v tej kulturi zagotovo najdemo.

Ne najdemo: _____

Najdemo: _____

(1 točka)



4.9. Po končanem čiščenju odstranimo aktivno blato. Navedite postopek, s katerim odstranimo aktivno blato iz očiščene vode. Aktivno blato želite uporabiti kot dodaten energent pri sosežigu. Kako ga je treba obdelati, da je primerno za ta namen?

(1 točka)

4.10. V očiščeni vodi je lahko presežena mejna vrednost fosforja. Navedite enega od načinov, s katerim bi odstranili presežni fosfor.

(1 točka)

