



Š i f r a k a n d i d a t a :

--

Državni izpitni center



JESENSKI IZPITNI ROK

BIOTEHNOLOGIJA

==== Izpitna pola 2 ====

Sreda, 29. avgust 2012 / 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 ocenjevalni obrazec.*

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 ocenjevalni obrazec).

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

Izpitna pola vsebuje 3 strukturirane naloge v delu A, od katerih izberite in rešite 2, in 3 naloge v delu B, od katerih izberite in rešite 2. Število točk, ki jih lahko dosežete, je 30, od tega 10 v delu A in 20 v delu B. Vsaka naloga v delu A je vredna 5 točk, v delu B pa 10 točk.

V preglednici z "x" zaznamujte, katere naloge naj ocenjevalec oceni. Če tega ne boste storili, bo ocenil prvi dve nalogi, ki ste ju reševali v delu A, in prvi dve nalogi, ki ste ju reševali v delu B.

Del A			Del B		
1.	2.	3.	4.	5.	6.

Rešitve, ki jih pišete z nalivnim peresom ali s kemičnim svinčnikom, vpisujte **v izpitno polo** v za to predvideni prostor. 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.

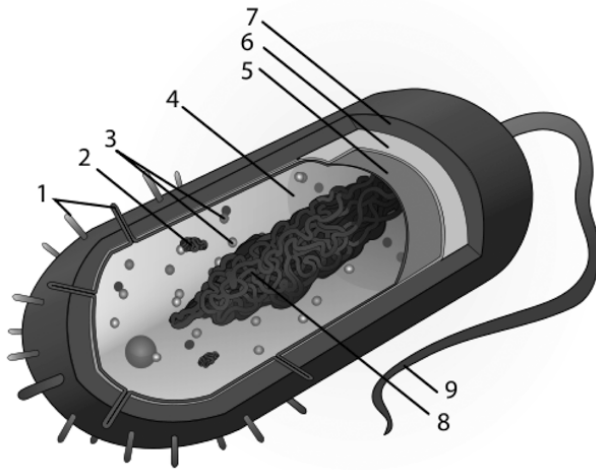
Ta pola ima 16 strani, od tega 3 prazne.

Prazna stran

OBRNITE LIST.

DEL A**1. Bakterije**

Na sliki je celica bakterije.



1.1. Na črto ob številki napišite sestavni del celice na sliki.

3 _____ 4 _____
 8 _____ 9 _____
 (2 točki)

1.2. Poimenujte celično strukturo, ki se pri barvanju po Gramu obarva.

 (1 točka)

1.3. Napišite dva (2) naravna načina prenosa dednine med bakterijami.

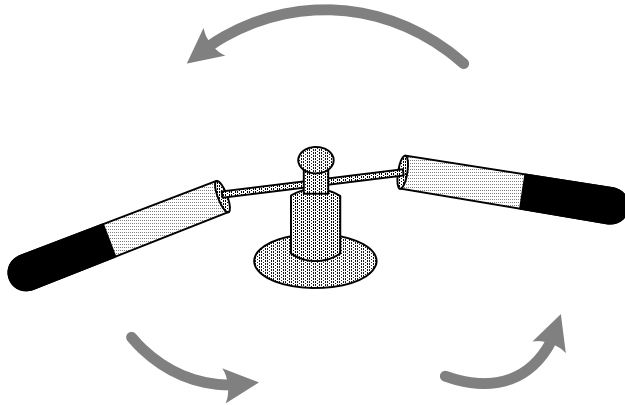
 (1 točka)

1.4. Bakterije imajo različno potrebo po kisiku. Kakšne zahteve po kisiku imajo aerotolerantne anaerobne bakterije?

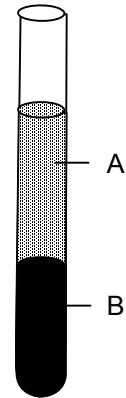
 (1 točka)

2. Ločevanje snovi

Kri je sestavljena iz krvne plazme, rdečih in belih krvničk ter trombocitov. Posamezne sestavine lahko ločimo s spodaj prikazano metodo.



Slika 1



Slika 2

2.1. Navedite, katera vrsta separacijskega procesa je prikazana na sliki 1.

(1 točka)

2.2. Opišite princip ločevanja snovi s separacijskim procesom, navedenim v odgovoru na vprašanje 2.1.

(2 točki)

- 2.3. Končni rezultat ločevanja krvi na posamezne frakcije je prikazan na sliki 2. Kako se bodo v epruveti razporedile krvne celice in krvna plazma?

Oznaka na sliki	Sestavina v krvi
A	
B	

(1 točka)

- 2.4. Navedite dva (2) primera uporabe zgoraj navedene metode ločevanja snovi v biotehnoloških procesih.

(1 točka)

3. Ekologija

Ločevanje odpadkov ni le zadnja modna muha, ampak nujnost, če želimo ohraniti naravo in zdrav življenjski prostor. Odpadke ločujemo na mestu izvora. Nekatere lahko predelamo v koristne izdelke in jih ponovno uporabimo, druge odložimo na odlagališča.

3.1. Kako z drugo besedo imenujemo predelovanje odpadkov v koristne proizvode?

(1 točka)

3.2. Odpadke ločujemo že v gospodinjstvih. Navedite štiri (4) primere ločevanja posameznih odpadkov in primer konkretne ponovne uporabe.

Ločeno zbrani odpadki	Njegova ponovna uporaba

(2 točki)

- 3.3. Odpadke, ki jih ni mogoče predelati, odložimo na komunalno deponijo. Navedite dva (2) glavna kriterija, ki ju je treba upoštevati pri postavitvi komunalne deponije.

(1 točka)

- 3.4. Kaj se zgodi z organskimi odpadki, ki jih skupaj z drugimi smetmi zasipajo na komunalni deponiji?

(1 točka)

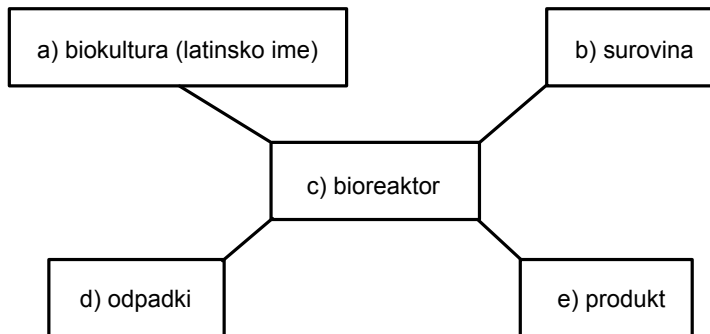
Prazna stran

OBRNITE LIST.

DEL B**4. Proizvodnja citronske kisline**

Nekoč so citrsko kislino izolirali iz limon, danes jo pridobivamo s pomočjo plesni in kvasovk v biotehnološkem postopku. Poznamo več metod proizvodnje. Najpogosteje se uporabljajo moderni bioreaktorji in kot substrat stranski produkt proizvodnje saharoze.

- 4.1. Oglejte si shemo biotehnološkega postopka industrijske proizvodnje citronske kisline in na črte pod shemo vpišite zahtevane odgovore:



Latinsko ime uporabljene biokulture: _____

Surovina, uporabljena kot substrat: _____

Osnovna lastnost bioreaktorja: _____

Odpadki, nastali v bioprocusu: _____

Glavni produkt bioprocusa: _____

(2 točki)

- 4.2. Biokultura raste v tekočem gojišču. Kakšen je način rasti biokulture, uporabljene v tem procesu?

_____ (1 točka)

- 4.3. V katero krajstvo uvrščamo biokulturo za proizvodnjo citronske kisline?

_____ (1 točka)

- 4.4. Ko nastaja citronska kislina, se spreminja pH. Vrednost katerega parametra se spreminja v pH elektrodi s spremembo vrednosti pH?

(1 točka)

- 4.5. Gojišče mora imeti nizek pH. Kaj se zgodi, če je pH gojišča višji od optimalnega?

(1 točka)

- 4.6. Pri izolaciji citronske kisline je treba ločiti biomaso od bioprocenke brozge. Navedite način/metodo ločevanja biomase od bioprocenke brozge.

(1 točka)

- 4.7. Katera naprava je primerna **za končno** izolacijo citronske kisline iz predhodno obdelane raztopine citronske kisline?

(1 točka)

- 4.8. Na 1 tono proizvedene citronske kisline nastaneta 2 toni odpadkov. 60 % tega materiala predstavlja sadra, ostalo pa v glavnem odpadni micelij. Vedno večja ekološka ozaveščenost narekuje primerne postopke za zmanjšanje takšnega bremena za okolje in išče možnost uporabe odpadnega materiala. Sadra se lahko očisti in uporabi kot gradbeni material. Navedite možen način uporabe **odpadnega micelija**.

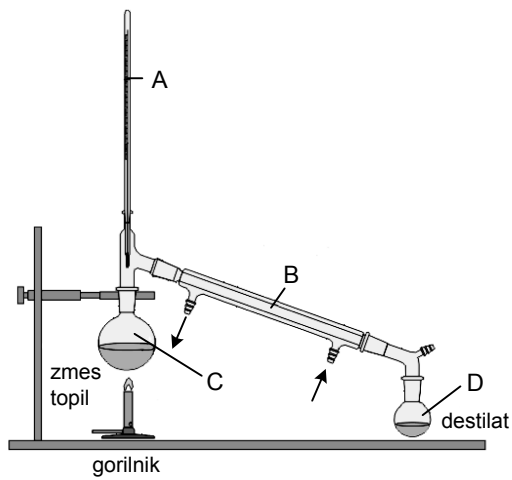
(1 točka)

- 4.9. Navedite tri (3) primere uporabe citronske kisline.

(1 točka)

5. Ločevanje snovi

Petroleter in vodo lahko ločimo na več načinov. Na sliki je prikazana ena od možnosti ločevanja:



5.1. V katero **skupino** separacijskih procesov sodi proces, prikazan na sliki?

_____ (1 točka)

5.2. Naštejte dva (2) separacijska procesa, ki poleg predstavljenega še sodita v to skupino.

_____ (1 točka)

5.3. Nekateri sestavni deli naprave so označeni s črkami. Poimenujte posamezne sestavne dele naprave.

A _____

B _____

C _____

D _____

_____ (2 točki)

5.4. Navedite dve (2) slabosti ločevanja topil z napravo, prikazano na sliki.

(2 točki)

5.5. Navedite primer uporabe zgornje metode za izolacijo (separacijo) produktov v industrijskih razmerah biotehnoloških procesov.

(1 točka)

5.6. Katera lastnost obeh kapljev in v zmesi omogoča njuno ločitev s to metodo?

(1 točka)

5.7. Petroleter in vodo lahko ločimo tudi z drugimi separacijskimi tehnikami. Navedite drugo možno tehniko ločevanja.

(1 točka)

5.8. Kaj moramo spremeniti pri metodi, da omogočimo ločevanje snovi, občutljivih na visoko temperaturo, ne da bi jih poškodovali?

(1 točka)

6. Proizvodnja vina

Vino pridobimo z alkoholnim vrenjem mošta. Vino rose pridelujemo izključno iz rdečih sort vinske trte. Zaradi načina predelave grozdja je za vino rose značilna sadna aroma in svež lahkoten okus. Vino je nežno rožnate barve.

6.1. Napišite urejeno kemijsko enačbo alkoholnega vrenja.

(1 točka)

6.2. Napišite latinsko ime biokulture, ki sodeluje pri proizvodnji vina.

(1 točka)

6.3. Navedite dva glavna monosaharida v moštu.

(1 točka)

6.4. Poimenujte napravo, s katero izmerimo suho snov (sem sodi tudi sladkor) v moštu.

(1 točka)

6.5. Navedite tri (3) snovi, ki so v moštu poleg sladkorja pomembne za rast in razmnoževanje biokulture.

(1 točka)

6.6. Vino rose pridelujejo iz rdečega grozdja. Kateri postopek predelave rdečega grozdja je izpuščen oz. močno skrajšan, da je vino rožnate in ne rdeče barve?

(1 točka)

- 6.7. Vino ima običajno nad 10 vol % alkohola. Alkohol lahko izmerimo na več načinov. Kako imenujemo napravo za merjenje alkohola v vinu, s katero izmerimo vrelišče vode in vzorca ter na merilniku odčitamo vsebnost alkohola?

(1 točka)

- 6.8. Večji del biokulture po končanem alkoholnem vrenju sedimentira na dno vrelna posode, del pa se odstrani tik pred stekleničenjem. Kako imenujemo mehanski separacijski proces, s katerim odstranimo biokulturo pred stekleničenjem vina?

(1 točka)

- 6.9. Mošt in pozneje vino žveplamo. Navedite dve (2) vlogi žvepla (SO₂) v moštu ali vinu.

(1 točka)

- 6.10. Poimenujte termodifuzijski separacijski proces, s katerim iz vina pridobimo žganje.

(1 točka)

Prazna stran