



Š i f r a k a n d i d a t a :

Državni izpitni center



SPOMLADANSKI IZPITNI ROK

BIOTEHNOLOGIJA

==== Izpitna pola 2 ====

Ponedeljek, 4. junij 2018 / 90 minut

*Dovoljeno gradivo in pripomočki:
Kandidat prinese nalično 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 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 in na ocenjevalni obrazec).

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, ki jih pišete z naličnim 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 12 strani, od tega 4 prazne.

**DEL A****1. Zdravljenje levkemije**

V praksi se levkemija zdravi s kemoterapijo, z obsevanjem, z imunoterapijo z monoklonskimi protitelesi in s presaditvijo krvotvornih matičnih celic. Teoretično pa bi krvotvorne celice, primerne za presaditev, lahko pridobili tudi na druge načine.

1.1. Za imunoterapijo uporabimo monoklonska protitelesa. Kako delujejo monoklonska protitelesa?

(1 točka)

1.2. Navedite dva (2) razloga, zakaj je terapevtsko kloniranje manj verjetno oz. neprimerno za zdravljenje levkemije.

(1 točka)

1.3. Navedite, od kod bi lahko pridobili matične celice za zdravljenje levkemije.

(1 točka)

1.4. Matične celice lahko vsak posameznik shrani. Opišite postopek shranjevana matičnih celic, pridobljenih iz popkovnične krvi.

(1 točka)

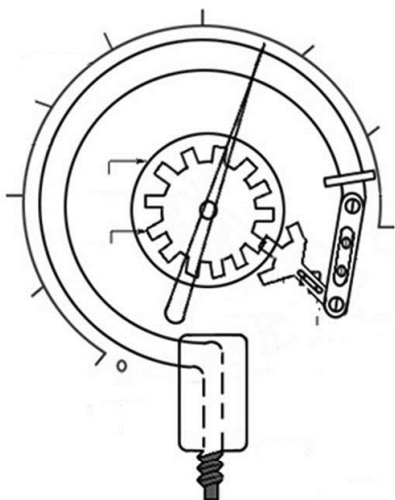
1.5. Tumorske celice se razlikujejo od običajnih. Kakšna je razlika med tumorskimi in običajnimi celicami? Navedite dve (2) razliki.

(1 točka)



2. Merilnik tlaka

Na sliki je merilnik tlaka, ki se uporablja za merjenje tlaka tekočin ali plinov.



Slika 1: Merilnik tlaka

(Vir: <http://www.instrumentationtoday.com>. Pridobljeno: 22. 10. 2013.)

2.1. Kateri merilnik tlaka je prikazan na sliki?

_____ (1 točka)

2.2. S puščico označite mesto vstopa plina ali tekočine v merilno napravo.

(1 točka)

2.3. Kako se odzove merilna naprava, če se tlak tekočine ali plina poveča?

_____ (1 točka)

2.4. Tlak merimo v različnih enotah. Katero enoto za tlak določa mednarodni sistem enot? Navedite še eno enoto, ki se še vedno uporablja za merjenje tlaka.

_____ (1 točka)

2.5. Navedite merilnik tlaka, ki bi lahko zamenjal merilnik na sliki.

_____ (1 točka)



M 1 8 1 4 4 1 1 2 0 5

Prazna stran

OBRNITE LIST.

**DEL B****3. Delo biotehnologa**

Delate kot biotehnolog v podjetju za vzgojo, preučevanje in gensko spreminjanje rastlin. Osnova vašega dela je delo z rastlinskimi tkivnimi kulturami krompirja. Za gojenje rastlinskih celic potrebujete ustrezno gojišče.

Za regeneracijo celic krompirja uporabljate GOJIŠČE R3B, pH = 5,8 (po protokolu, prejetem od prof. Visser, WUR, Nizozemska).

Sestavine	Končna
MS30	30 g/L
saharoza	30 g/L
agar	8 g/L
NAA	2 mg/L
BAP	1 mg/L
destilirana voda	1000 mL

- 3.1. Za delo s kulturo potrebujete 2500 mL gojišča. Koliko posamezne sestavine gojišča morate zatehtati, da pripravite tako količino gojišča?

Sestavine	Končna sestavina za 2500 mL
MS30	
saharoza	
agar	
NAA	
BAP	
destilirana voda	

(1 točka)

- 3.2. Saharoza je vir energije za tkivne kulture. Kaj bi se zgodilo s kulturo, če bi v gojišče pozabili dodati saharozo?

_____ (1 točka)

- 3.3. Za delo s tkivno kulturo potrebujete laminarij (mikrobiološko zaščitno komoro). Na kakšen način predhodno steriliziramo opremo, uporabljeno za delo z biokulturo, in na kakšen način zrak, ki ga uvajamo v laminarij?

 _____ (1 točka)



3.4. Gojišče moramo sterilizirati. Na kakšen način bi to naredili?

(1 točka)

3.5. Za lažje delo ste celice obdelali z encimi celulaze. Kaj se zgodi z rastlinsko celico po taki obdelavi? Kako imenujemo take celice?

(1 točka)

3.6. Delate s krompirjem, ki je pogosto okužen z različnimi virusi. Poimenujte test za ugotavljanje virusov v rastlinah in opišite, kako test izvedemo.

(1 točka)

3.7. V primeru odkritja virusa v rastlini lahko rastlino neškodljivo uničimo ali izvedemo termoterapijo. Kako bi neškodljivo uničili okuženo rastlino in kako bi izvedli termoterapijo?

(1 točka)

3.8. Rastlinske celice lahko gensko spreminjamo. Kaj moramo poleg zapisa za zgradbo proteina vnesti v celico, da se bo rekombinantni protein sintetiziral v semenu in bomo tako rastlinsko celico učinkovito in hitro identificirali?

(1 točka)

3.9. Kljub sterilnemu delu je prišlo do okužbe kulture z bakterijami in glivami. Kaj se zgodi z rastlinsko tkivno kulturo po okužbi?

(1 točka)

3.10. Rastline, vzgojene v tkivni kulturi, moramo aklimatizirati. Kako poteka aklimatizacija rastlin?

(1 točka)



4. Proizvodnja vina in kisa

Kot tehnolog ste zaposleni v veliki vinski kleti. V njej proizvajajo bela, rdeča in rose vina ter kot stranska proizvoda kis in žganje. Vaša naloga je, da vodite biotehnološke postopke, vezane na proizvodnjo naštetih proizvodov.

4.1. Katera je glavna surovina, ki jo sprejemate v vinski kleti?

_____ (1 točka)

4.2. Iz surovine morate iztisniti sok, ki je primeren za fermentacijo. Kako se imenuje iztisnjeni sok?

_____ (1 točka)

4.3. Navedite postopek, s katerim iz osnovne surovine pridobimo sok. Utemeljite, zakaj pri tem postopku ne smete poškodovati pečk.

_____ (1 točka)

4.4. V surovini mora biti ustrezna količina sladkorja. S katero napravo, pripomočkom ali metodo določimo količino suhe snovi in s tem količino sladkorja v surovini? Po kakšnem principu deluje imenovana naprava?

_____ (1 točka)

4.5. Da biotehnološki postopek steče, je treba dodati biokulturo. Navedite latinsko ime biokulture.

_____ (1 točka)

4.6. V kakšnih pogojih glede kisika poteka biotehnološki proces proizvodnje vina in kisa?

Proizvodnja vina: _____

Proizvodnja kisa: _____

(1 točka)



M 1 8 1 4 4 1 1 2 0 9

4.7. Kot stranski produkt v kleti proizvajate vinski kis. Dopolnite spodnjo preglednico, v katero zapišite/navedite biokulturo, surovino in produkte, ki nastanejo pri proizvodnji kisa iz vina.

Surovina za proizvodnjo kisa v vinski kleti	
Biokultura za proizvodnjo kisa	
Nastala organska kislina	

(1 točka)

4.8. Katero metodo bi uporabili za proizvodnjo žganja iz vina?

(1 točka)

4.9. V katero skupino zaključnih procesov spada navedena metoda za pridobivanje žganja iz vina?

(1 točka)

4.10. V vinu in kisu merite pH. Kje bo izmerjeni pH najnižji? Odgovor utemeljite.

(1 točka)



Prazna stran



M 1 8 1 4 4 1 1 2 1 1

Prazna stran



Prazna stran