



Državni izpitni center



M 2 2 2 4 4 1 1 3

JESENSKI IZPITNI ROK

BIOTEHNOLOGIJA

NAVODILA ZA OCENJEVANJE

Ponedeljek, 29. avgust 2022

SPLOŠNA MATURA

Moderirana različica

IZPITNA POLA 1**A) NALOGE IZBIRNEGA TIPA**

Naloga	Odgovor
1	♦ A
2	♦ D
3	♦ C
4	♦ A
5	♦ C
6	♦ A
7	♦ C
8	♦ D
9	♦ A
10	♦ D

Naloga	Odgovor
11	♦ C
12	♦ B
13	♦ D
14	♦ A
15	♦ C
16	♦ A
17	♦ B
18	♦ A
19	♦ C
20	♦ D

Naloga	Odgovor
21	♦ A
22	♦ D
23	♦ A
24	♦ B
25	♦ B
26	♦ A
27	♦ C
28	♦ C
29	♦ A
30	♦ A

Naloga	Odgovor
31	♦ D
32	♦ B
33	♦ A
34	♦ C
35	♦ A
36	♦ D
37	♦ C
38	♦ A
39	♦ C
40	♦ B

B) STRUKTURIRANI NALOGI IZBIRNEGA TIPA

1. naloga: Proizvodnja riževega kisa

Naloga	Odgovor
1.1	♦ B
1.2	♦ A
1.3	♦ D
1.4	♦ A
1.5	♦ B

2. naloga: Termodifuzijski separacijski procesi

Naloga	Odgovor
2.1	♦ A
2.2	♦ C
2.3	♦ C
2.4	♦ A
2.5	♦ B

Za vsak pravičen odgovor 1 točka.
Skupno število točk IP 1: 50

IZPITNA POLA 2**1. Bioremediacija**

Naloga	Točke	Rešitev	Še sprejemljiva rešitev	Dodatna navodila
1.1	1	<p>♦ Ne. Organizmi so izolirani iz narave.</p>		
1.2	1	<p>♦ Biogeni elementi: H, N, O, P, S N – aminokislina/bejjakovine P – fosfolipidi/nukleinske kisline/ATP S – neesencialne aminokislina/aminokislina O in H – katerakoli organska snov</p>		
1.3	1	<p>♦ velikost – industrijski – potrebne velike količine osvetlitev: NE Utemeljitev: bakterije, ne fotosintetizirajo</p>	Za namnoževanje takoj po izolaciji, laboratorijski bioreaktor	Izbira: velikost – industrijski osvetlitev – NE
1.4	1	<p>♦ Način: – turbidimetrija (merjenje intenzivnosti sipane/prepuščene svetlobe) – merjenje motnosti, merjenje optične gostote, direktne metode štetja celic (štetje celic s komoro) – indirektna metode štetja celic (štetje kolonij)</p>		
1.5	1	<p>♦ Razgradnja nafte bi bila počasnejša. Bakterije laže razgrajujejo sladkorje kot ogljikovodike iz nafte.</p>	Dodatek sladkorja omogoči hitreše razmnoževanje.	

2. Proizvodnja antibiotikov

Naloga	Točke	Rešitev	Še sprejemljiva rešitev	Dodatna navodila
2.1	1	<ul style="list-style-type: none"> ♦ biokultura v fazi hitre rasti/log faza/druga faza kriv. rasti V začetku bioprocasa hiter, intenziven metabolizem/vitalnost ali živost biokulture/največja genotipska in fenotipska stabilnost biokulture. 		
2.2	1	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Primarni metaboliti: Koncentracija v substratu narašča hkrati s številom celic biokulture/celice jih izločajo v substrat kot nepotrebne snovi. Sekundarni metaboliti: Koncentracija v substratu narašča z naraščanjem števila mrtvih celic/celice jih izločajo v slabih življenjskih pogojih/iz celic se izločijo ob avtolizi. ♦ zaradi vpihavanja zraka v bioreaktor 		
2.3	1	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Nabiti delci iz vzorca, ki se premika z mobilno fazo, zamenjajo ione, vezane na stacionarno fazo./Nabiti delci iz vzorca, ki se premika z mobilno fazo, se vežejo na ione na stacionarni fazi. 		
2.4	1	<ul style="list-style-type: none"> ♦ S sterilizacijo substrata preprečijo okužbo fermentacijske brozge. S sterilizacijo inokuluma bi uničili celice delovne biokulture. 		

3. Proizvodnja citronske kisline

Naloga	Točke	Rešitev	Še sprejemljiva rešitev	Dodatna navodila
3.1	1	♦ krajestvo gljiv		
3.2	1	♦ uporabljena biokultura – striktni aerob/obvezen aerob/obligatni aerob		
3.3	1	♦ Omogočata sintezo ATP in nukleinskih kislin ter neesencialnih aminokislin.		Samo »Vir dušika« ni dovolj za 1 točko.
3.4	1	♦ koagulacija beljakovin v membranah in encimih	♦ koagulacija beljakovin, ♦ propad celic zaradi delovanja kisline	
3.5	1	♦ Količina nastale kisline se zmanjša. Celice biokulture odmrejo zaradi povečanega osmotskega pritiska.		
3.6	1	♦ Aktivno oglje je dober adsorbent, ker ima veliko površino, na katero se lahko veže adsorbat.	Možnost vezave snovi na oglje, metatoksičnost, citronska kislina se ne veže na oglje.	
3.7	1	♦ Ne. Iz preostanka izolirajo kristale citronske kisline.		
3.8	1	♦ Biokulturo gojijo potopljeno v substrat.		
3.9	1	♦ Za kristalizacijo potrebujemo nasičeno raztopino, ki jo dobimo z uparjanjem.		
3.10	1	♦ Micelij. Vsebuje veliko beljakovin/hitina/glikogena.		

4. Biološko pomembne molekule

Naloga	Točke	Rešitev	Še sprejemljiva rešitev	Dodatna navodila
4.1	1	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Potrebna je velika količina toplote, da se razcepijo vezi med molekulami vode in se voda upari./Voda lahko absorbira veliko količino toplote, preden se upari. 		
4.2	1	<ul style="list-style-type: none"> ♦ glikozidne vezi/etrške vezi 		
4.3	1	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Zaradi orientacije molekul monomerov v verigi. Škrob in celuloza imata drugače orientirane molekule glukoze, glikogen ima razvejano verigo. 	<ul style="list-style-type: none"> ♦ razlika v vezeh/položaju molekul v verigi/razvejanost verig/število monomerov v molekulah 	
4.4	1	<ul style="list-style-type: none"> ♦ vgradi 		
4.5	1	<ul style="list-style-type: none"> ♦ NH₂ ali amino skupina, COOH ali karboksilna skupina Esencialnih aminokislin celica ne more sintetizirati. 		
4.6	1	<ul style="list-style-type: none"> ♦ peptidne, vodikove, sulfidni mostički/disulfidni mostički/ionske vezi/privlak med nepolarnimi deli radikalov 		Našteje vse tri vezi.
4.7	1	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Sestavine monomerov: dušikova baza, riboza, fosfatni ostanek Obkrožen spodnji del molekule. Število vodikovih vezi: 18 Na ta del se veže aminokislina. 		
4.8	1	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Da zunanja dela dvosloja lahko prideta v neposreden stik z vodo v okolju. 		
4.9	1	<ul style="list-style-type: none"> ♦ C 		
4.10	1	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Nasičene maščobne kisline imajo med C-atomi v verigi samo enojne vezi, nenasičene pa tudi dvojne. 		

Skupno število točk IP 2: 30