



**Državni izpitni center**



SPOMLADANSKI IZPITNI ROK

# **BIOTEHNOLOGIJA**

NAVODILA ZA OCENJEVANJE

**Torek, 4. junij 2019**

**SPLOŠNA MATURA**

Moderirana različica

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

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

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

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

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

**B) STRUKTURIRANI NALOGI IZBIRNEGA TIPA****1. naloga: Rastlinska tkivna kultura 2. naloga: Bioreaktor**

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

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

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

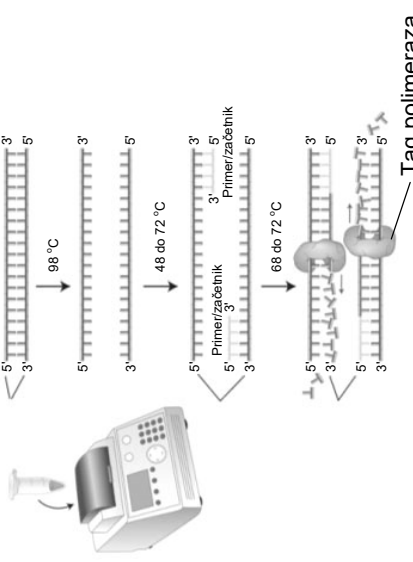
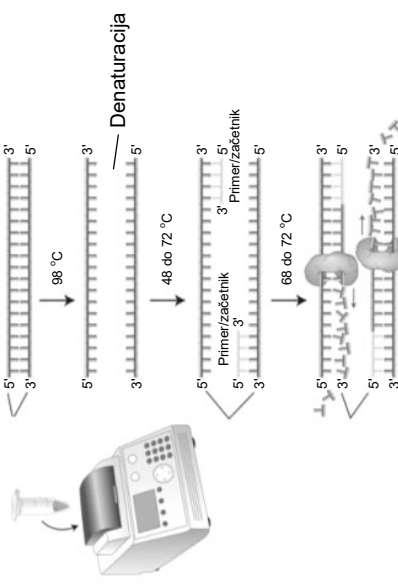
**IZPITNA POLA 2****1. Merjenje temperature**

<b>Naloga</b>	<b>Točke</b>	<b>Rešitev</b>	<b>Še sprejemljiva rešitev</b>	<b>Dodatna navodila</b>
<b>1.1</b>	<b>1</b>	♦ uporovni Stalno dosegljiv rezultat, elektronski izhodni signal, ki omogoča permanentno spremljanje temperature, natančen.	kvarčni frekvenčni termometer	
<b>1.2</b>	<b>1</b>	♦ tekočinski ekspanzijski termometer/živosrebrni termometer S spremembo temperature se spreminja volumen kapljevine.	frekvenca kristalov	Za 1 točko ni dovolj samo zapis »frekvenca«.
<b>1.3</b>	<b>1</b>	♦ Merimo frekvenco nihanja kristala v ploščici.		
<b>1.4</b>	<b>1</b>	♦ radiacijski termometri – delujejo na daljavo, brez stika z merjeno snovjo vitični termometri – delujejo v stiku z merjeno snovjo		
<b>1.5</b>	<b>1</b>	♦ Bimetalni termometer je sestavljen iz dveh kovin, ki sta med seboj zvarjeni. Zaradi spremembe temperature se spremeni volumen ene kovine bolj kot druge. Zato se bimetalni trak ravna ali zvija, kar se prenese na kazalec.		

**2. Vino**

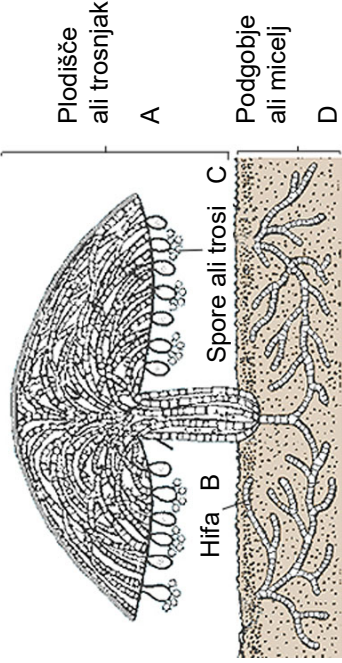
<b>Naloga</b>	<b>Točke</b>	<b>Rešitev</b>	<b>Še sprejemljiva rešitev</b>	<b>Dodatna navodila</b>
<b>2.1</b>	<b>1</b>	♦ Monosaharidi so vir energije za kvasovke/polisaharidov kvasovke ne morejo razgraditi.	Kvasovke nimajo encimov za razgradnjo polisaharidov; monosaharidi so hranilne snovi za kvasovke.	
<b>2.2</b>	<b>1</b>	♦ Iesen sod ali inox cisterna ali cisterna iz drugega materiala – vrelna voha/odzračevanje/ogljikov dioksid izriva kisik	anaeroben brez mešanja	
<b>2.3</b>	<b>1</b>	♦ ogjikov dioksid, voda Aerobno okolje – popolno dihanje.	V anaerobnem okolju nastaja etanol.	
<b>2.4</b>	<b>1</b>	♦ Preprečuje rast divjih kvasovk (nekaterih povzročiteljev kvara vina)/preprečuje oksidacijo/preprečuje razmnoževanje oetnokislinske bakterije/nevtralizira acetaldehid/preprečuje oksidacijo encima/daljša obstojnost/prepreči rast patogenih mikroorganizmov vina/prepreči/zavre alkoholno vrenje/izboljša kakovost vina.		
<b>2.5</b>	<b>1</b>	♦ Dodamo kvasovke/biokulturo.		Podvajanje DNK v laboratoriju ni primeren odgovor.

### 3. Podvajanje DNK v celici in v laboratoriju

Naloga	Točke	Rešitev	Še sprejemljiva rešitev	Dodatna navodila
3.1	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ PCR/verižna reakcija s polimerazo/Polymerase chain reaction</li> </ul>	podvojevanje/replikacije DNK v PCR	
3.2	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Monomer: nukleotid, DNK nukleotid</li> <li>Vezi med nukleotidi: fosfodiesterška vez</li> </ul>		Navedba »esterska« in »RNK nukleotid« nista priznana kot pravilna odgovora.
3.3	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ encim je taq polimeraza (označena polkrožna tvorba na sliki spodaj)</li> </ul> 		»DNK-polimeraza« ni ustrezen odgovor. »TAK« – ni ustrezen odgovor, samo »polimeraza« ni ustrezen odgovor.
3.4	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦</li> </ul> 	<p>Oznake in odgovor za 1 točko.</p> <p>Samo »segrevanje« in »encim (helikaza)« brez opredelitve ni zadosten odgovor.</p>	
		<p>denaturacija – visoka temperatura</p> <p>replikacija – encim helikaza razpre DNK</p>	Še sprej = replikacije – DNK razpre encim.	

<b>3.5</b>	<b>1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ restriksijski encim/restriktaza</li> </ul> <p>Prepozna določeno zaporedje nukleotidov, prekine fosfodiesterne vezi in vodikove vezi.</p>		Samo »vodikove vezi« ni ustrezen odgovor.
<b>3.6</b>	<b>1</b>	<p>tri od:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ topozomeraza – odvija DNK</li> <li>♦ helikaza – razcepi vodikove vezi</li> <li>♦ primaza – ustvari primer ali začetnik</li> <li>♦ DNK polimeraza – prinese ustrezne nukleotide in podaljšuje DNK</li> <li>♦ giraza – zviže DNK v dvojno vijačnico</li> <li>♦ ligaza – lepi fragmente</li> </ul>	RNK-polimeraza (če je opis ustrezen).	
<b>3.7</b>	<b>1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ gelska elektroforeza/gelska kromatografija</li> </ul> <p>DNK fragmenti potujejo po gelu zaradi enosmernega električnega toka/manjši potujejo hitreje/manjši deli potujejo počasneje.</p>	Opiše elektroforezo.	
<b>3.8</b>	<b>1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Podvajanje, pri katerem se polovica stare DNK ohrani./</li> </ul> <p>Hčerinski molekuli DNK vsebujeta po eno staro in eno novo polinukleotidno verigo, ki je komplementarna stari verigi/ena veriga ostane, ob njej nastane nova veriga.</p>		Hkratno podvajanje obeh verig ni ustrezen odgovor.
<b>3.9</b>	<b>1</b>	<p>tri od:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ majhna količina DNK v forenziki/analiza mitohondrijske DNK</li> <li>♦ odkrivanje starševstva/genetsko testiranje (ali navede tri primere)</li> <li>♦ odkrivanje sorodnosti</li> <li>♦ raziskave/diagnostika genskih bolezní</li> <li>♦ gensko spreminjanje organizmov/analiza <i>Southern blot</i></li> <li>♦ ugotavljanje mutacij ...</li> </ul>		
<b>3.10</b>	<b>1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ izolacija DNK, podvojitev odseka, kjer se pojavi mutacija, primerjava dolžine podvojenih fragmentov z znano dolžino z gelsko elektroforezo/izolacija in primerjava s fragmentom standardne dolžine/PCR s prajmerji, ki podvajajo CGG zaporedje.</li> </ul>		Analiza <i>Southern blot</i> ni ustrezen odgovor. »Izolacija DNK« ni nujno navedena.

## 4. Kraljestvo gliv

Naloga	Točke	Rešitev	Še sprejemljiva rešitev	Dodatna navodila
4.1	1	tri od: ♦ razmnoževanje z brstenjem, redko s cepitvijo ♦ heterotrofen način prehranjevanja ♦ enocelični organizmi ♦ fakultativni anaerobi ♦ hitin v celični steni		
4.2	1	♦ Nariše kateri koli tip brstenja in pravilno označi matersko in hčerinsko celico.		
4.3	1	♦		
4.4	1	♦ gojenje gob, citronska kislina, sojina omaka, glive za antibiotike, saprofitne glive		Kandidat lahko navede katere koli gojene gobe.
4.5	1	♦ bakterija – za preživetje gliva – za preživetje in razmnoževanje	Glive – napiše le za razmnoževanje.	
4.6	1	♦ simbioza: na koreninah hrasta		
4.7	1	♦ DA Nespolno razmnoževanje – mitoza. Ne pride do mejoze. Ker ni prišlo do združitve različnih celic.		Ob odgovoru DA je 1 točka, če omeni vsaj nekaj osnovnih utemeljitev.
4.8	1	♦ celuloza – celulaze/celulitični encimi beljakovine – proteaze/proteolitični encimi/peptidaze	hidrolaze	

<b>4.9</b>	<b>1</b>	<p>♦ gliva je biokultura in ni prisotna v končnem produktu: kvasna biomasa/proizvodnja piva/proizvodnja vina/citronska kislina/kis</p> <p>gliva je biokultura in je prisotna v končnem produktu: siri s plemenito plesnijo/sojina omaka/suhomesni izdelki .../kefir/kruh/nefiltrirano pivo</p>		
<b>4.10</b>	<b>1</b>	<p>štiri od:</p> <p>♦ jedro – zapis za sintezo beljakovin, prenos informacije na potomce</p> <p>mitohondriji – celično dihanje</p> <p>ER – sodeluje pri sintezi beljakovin, posttranslacijske modifikacije</p> <p>ribosomi – sinteza beljakovin</p> <p>Golgijev aparat – posttranslacijske modifikacije</p> <p>vakuoala – uravnavanje količine vode, skladiščenje snovi</p> <p>membrana – selektivna prepustnost</p> <p>celična stena – varuje, daje obliko</p>	<p>citoplazma – prostor, kjer so</p> <p>celični organeli;</p> <p>lizosom – za razgradnjo</p>	

Skupno število točk IP 2: 30