



---

---

**Državni izpitni center**

---

---



M 2 3 2 4 2 1 2 3

JESENSKI IZPITNI ROK

# **BIOLOGIJA**

---

---

**NAVODILA ZA OCENJEVANJE**

**Torek, 29. avgust 2023**

---

---

**SPLOŠNA MATURA**

---

---

Moderirana različica

**IZPITNA POLA 1**

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

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

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

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

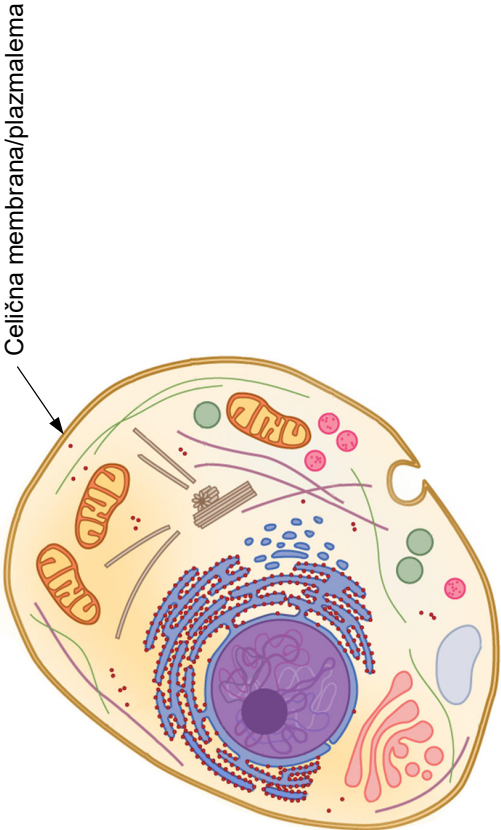
Za vsak pravičen odgovor 1 točka.

**Skupno število točk IP 1: 40**

## IZPITNA POLA 2

## Del A

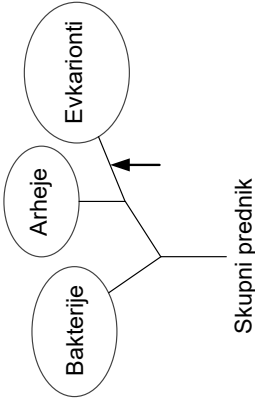
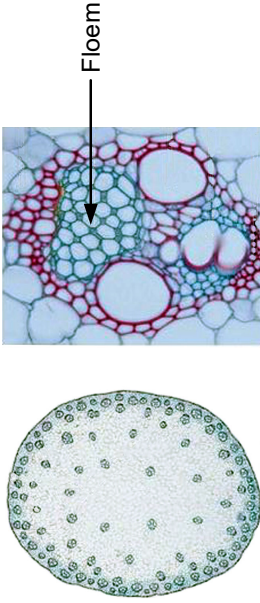
## 1. Zgradba in delovanje celice

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
1.1	1	 <p>Celična membrana/plazmalema</p>	
1.2	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ lipidi, beljakovine in ogljikovi hidrati</li> </ul>	
1.3	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Glukoza prehaja: preko beljakovin v membrani/beljakovinskih prenašalcev.</li> <li>♦ Utemeljitev: Glukoza je polarna molekula in ni topna v fosfolipidnem dvosloju.</li> <li>♦ Maščobna kislina prehaja: skozi fosfolipidni dvosloj.</li> <li>♦ Utemeljitev: Maščobna kislina je nepolarna in se dobro raztaplja v lipidnem dvosloju.</li> </ul>	Dve pravilni navedbi za 1 točko, štiri pravilne navedbe za 2 točki.
1.4	1	♦ ATP in NADH	
1.5	1	♦ Koncentracija piruvata se v matriksu mitohondrija poveča.	
1.6	1	♦ Zaradi spremenjene primarne zgradbe se spremeni tudi terciarna zgradba/oblika, ki omogoča povezavo s substratom/se encim ne more povezati s substratom.	
1.7	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Molekula, ki se iz našega telesa izloča: <math>\text{CO}_2</math>.</li> <li>♦ Molekula, ki sodeluje v reakcijah na notranji membrani mitohondrija: NADH/FADH<sub>2</sub>.</li> </ul>	
1.8	1	♦ V celici ni dovolj glukoze.	
1.9	1	♦ V gladkem endoplazemskem retiklu.	

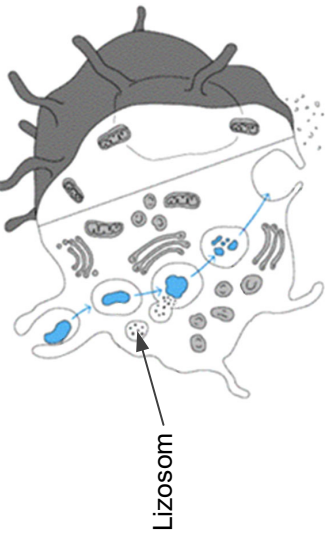
## 2. Geni in dedovanje

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila										
2.1	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Odnos med aleloma <math>I^A</math> in <math>I^B</math>: kodominanten</li> <li>♦ Odnos med aleloma <math>I^A</math> in <math>i</math>: dominantno recesiven</li> </ul>											
2.2	1	♦ Vzrok nastanka so mutacije.											
2.3	1	♦											
		<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Krvna skupina</td> <td>A</td> <td>B</td> <td>AB</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Genotip/-i krvne skupine</td> <td><math>I^A I^A, I^A i</math></td> <td><math>I^B I^B, I^B i</math></td> <td><math>I^A I^B</math></td> <td><math>ii</math></td> </tr> </table>	Krvna skupina	A	B	AB	0	Genotip/-i krvne skupine	$I^A I^A, I^A i$	$I^B I^B, I^B i$	$I^A I^B$	$ii$	
Krvna skupina	A	B	AB	0									
Genotip/-i krvne skupine	$I^A I^A, I^A i$	$I^B I^B, I^B i$	$I^A I^B$	$ii$									
2.4	1	♦											
		<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Sin s krvno skupino B</td> <td>Genotip</td> </tr> <tr> <td>Sin s krvno skupino 0</td> <td><math>I^B i</math></td> </tr> <tr> <td>Oče</td> <td><math>ii</math></td> </tr> <tr> <td></td> <td><math>I^B i</math></td> </tr> </table>	Sin s krvno skupino B	Genotip	Sin s krvno skupino 0	$I^B i$	Oče	$ii$		$I^B i$			
Sin s krvno skupino B	Genotip												
Sin s krvno skupino 0	$I^B i$												
Oče	$ii$												
	$I^B i$												
2.5	1	♦ Maja je prejela krvno plazmo krvne skupine A.											
	1	♦ V tej krvni plazmi ni anti A protiteles. /Prejeta krvna plazma ne sme vsebovati anti A protiteles.											
Skupaj	2												
2.6	1	♦ eden											
2.7	1	♦ Dd											
2.8	1	♦ 30 %	Priznamo tudi rezultat 30,557/31 %, ki ga kandidat dobi, če med postopkom ne zaokrožuje.										
2.9	1	♦ V populaciji bi se začel večati delež krvnih skupin A, B in AB/manjšati delež oseb s krvno skupino 0.											

### 3. Zgradba in delovanje bakterij, gliv in rastlin

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
3.1	1	<p>♦</p>  <p>Skupni prednik</p>	Puščica mora biti za odcepom arheje.
3.2	1	<p>♦ slana jezera/soline, vroči vreli, okolje z izredno nizkim pH, prebavila prežvekovalcev/človeka/žuželk/okolje z visoko vsebnostjo metana; močvirja, barja</p>	Za 1 točko navedeni dve okolji.
3.3	1	<p>♦ Steljka, ki ni oblikovana v tkiva in organe./Njihove steljke ne gradijo rastlinska tkiva in organi./Pri algah so vse celice enake/niso diferencirane./Semenke gradijo različne vrste diferenciranih celic.</p>	
3.4	1	<p>♦ Lišaj gradita dva organizma – gliva in alga/cianobakterija./Lišaj je simbioza glive in alge/cianobakterije, ki pripadata različnim domenam/kraljestvom.</p>	
3.5	1	<p>♦ Sistematska skupina semenk (poddeblo): kritosemenke ♦ Sistematska podskupina semenk (razred): enokaličnice ♦ Značilnost poimenovane podskupine: ozki, dolgi, vzporednožilnati listi/listi brez pecija</p>	
3.6	1	<p>♦ Z umetnim izbiranjem so pridelovalci razmnoževali/križali rastline, ki so imele v soplodjih več plodov.</p>	
3.7	1		
3.8	1	<p>♦ V žili koruze/enokaličnic ni prevodnega/žilnega kambija/meristema.</p>	
3.9	1	<p>♦ V delu A je zaloga škroba/rezervne hrane.</p>	
3.10	1	<p>♦ Rastlina z zasutimi koreninami pridobi iz tal več vode in anorganskih ionov.</p>	

#### 4. Zgradba in delovanje živali in človeka

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
4.1	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Pri amebni poteka prebava v prebavni vakuoli/sekundarnem lizosomu.</li> <li>♦ Pri troidizmu poteka prebava v prebavni votlini/prebavni vreči.</li> </ul>	
4.2	1	♦	
			
4.3	1	♦ 2, 4 in 5	
4.4	1	♦ V jetrni veni so vrednosti glukoze nižje, ker se glukoza v jetrih porablja za tvorbo glikogena/ker je iz glukoze v jetrih nastal glikogen./Jetrne celice porabijo glukozo za presnovne procese.	
4.5	1	♦ pred 18 milijoni let	
4.6	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ V prehrani goril je več škroba kot v prehrani kapucink, zato je v slini goril več encima amilaze./ V prehrani kapucink je manj škroba kot v prehrani goril, zato je v slini kapucink manj encima amilaze/več kot je škroba v prehrani, večja je količina amilaze v slini.</li> </ul>	
4.7	1	♦ škrob, glikogen, amiloza, amilopektin, maltoza	
4.8	1	♦ Brez vezave signalne molekule na receptor se v membrano ne vgradijo glukozni prenašalci/transporterji.	
4.9	1	♦ jetra, srce, pljuča, srce, ledvice	
4.10	1	♦ Stena debelega črevesa v tem primeru ne vsrka/absorbira vode.	

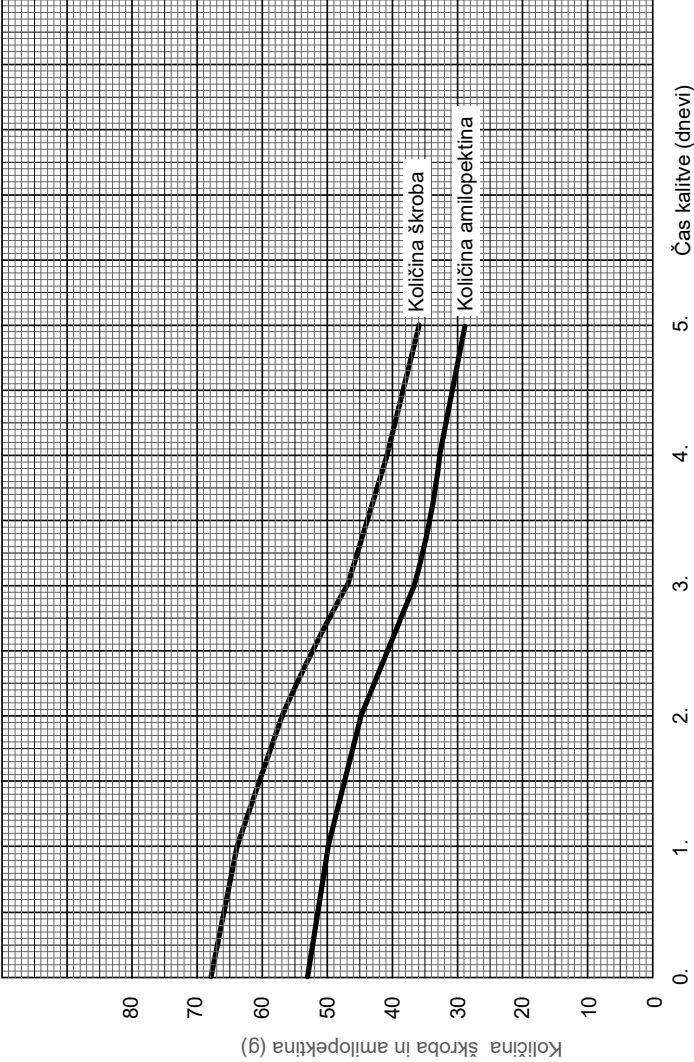
## 5. Ekologija, evolucija in biotska pestrost

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila									
5.1	1	♦ Metulji in mravlje/žuželke imajo telesne člene združene v glavo, oprsje in zadek/imajo dva para kril/tri pare nog/imajo en par anten.										
5.2	1	♦ 10										
5.3	2	♦ <table border="1" data-bbox="391 694 510 1792"> <tr> <td>Ime odnosa</td> <td>Vrsta A (ima korist)</td> <td>Vrsta B (ima škodo)</td> </tr> <tr> <td>zajedavstvo</td> <td>sviščev mravjiščar</td> <td>gmajniške vozlaste mravlje</td> </tr> <tr> <td>plenilstvo</td> <td>sviščev mravjiščar</td> <td>močvirski svišč</td> </tr> </table>	Ime odnosa	Vrsta A (ima korist)	Vrsta B (ima škodo)	zajedavstvo	sviščev mravjiščar	gmajniške vozlaste mravlje	plenilstvo	sviščev mravjiščar	močvirski svišč	1 točka za pravilno vrstico.
Ime odnosa	Vrsta A (ima korist)	Vrsta B (ima škodo)										
zajedavstvo	sviščev mravjiščar	gmajniške vozlaste mravlje										
plenilstvo	sviščev mravjiščar	močvirski svišč										
5.4		♦ Gosenice na ta način varčujejo z energijo.										
5.5	1	♦ Prekinitiv diapavze sproži sprememba dolžine dneva in temperature.										
5.6	1	♦ Manjši sesalci imajo razmerje med površino in prostornino večje, zato v primerjavi z večjimi sesalci izgubljajo več toplote.										
5.7	1	♦ V manjših populacijah je manjša genska pestrost/osebki so manj raznoliki.										
	1	♦ Zato se morebitnim spremembam okolja manjše populacije težje prilagajajo/imajo manjšo verjetnost prilagajanja.										
Skupaj	2											
5.8	1	♦ V tleh primanjuje nitratov in fosfatnih ionov.										

**Del B****6. Raziskovanje in poskusi**

<b>Naloga</b>	<b>Točke</b>	<b>Rešitev</b>	<b>Dodatna navodila</b>																											
<b>6.1</b>	<b>1</b>	<p>♦</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Oznaka petrijevke</th> <th>Snov na filtrirnem papirju</th> <th>Masa vseh plodov pred poskusom (g)</th> <th>Masa vseh plodov po poskusu (g)</th> <th>Stopnja imbibicije</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>voda</td> <td>210</td> <td>280</td> <td>0,33</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>vodna raztopina NaCl (50 mM)</td> <td>205</td> <td>290</td> <td>0,41</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>15-% vodna raztopina polietilen glikola (PEG)</td> <td>208</td> <td>275</td> <td>0,32</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>vodna raztopina gibberelinov (10 mg/l)</td> <td>209</td> <td>297</td> <td>0,42</td> </tr> </tbody> </table>	Oznaka petrijevke	Snov na filtrirnem papirju	Masa vseh plodov pred poskusom (g)	Masa vseh plodov po poskusu (g)	Stopnja imbibicije	A	voda	210	280	0,33	B	vodna raztopina NaCl (50 mM)	205	290	0,41	C	15-% vodna raztopina polietilen glikola (PEG)	208	275	0,32	D	vodna raztopina gibberelinov (10 mg/l)	209	297	0,42			
Oznaka petrijevke	Snov na filtrirnem papirju	Masa vseh plodov pred poskusom (g)	Masa vseh plodov po poskusu (g)	Stopnja imbibicije																										
A	voda	210	280	0,33																										
B	vodna raztopina NaCl (50 mM)	205	290	0,41																										
C	15-% vodna raztopina polietilen glikola (PEG)	208	275	0,32																										
D	vodna raztopina gibberelinov (10 mg/l)	209	297	0,42																										
<b>6.2</b>	<b>1</b>	♦ temperatura v prostoru, vlažnost prostora, sorta plodu, število plodov, čas inkubacije, ...																												
<b>6.3</b>	<b>1</b>	♦ Sprememba mase ploda/količina vode, ki je vstopila v plod/stopnja imbibicije.																												
<b>6.4</b>	<b>1</b>	♦ Hipotezo so potrdili, saj je stopnja imbibicije plodov, ki so bili v vodi, nižja kot stopnja imbibicije plodov, ki so bili v vodni raztopini rastlinskih hormonov ali vodni raztopini NaCl./saj je bila stopnja imbibicije plodov višja, če so bili plodovi v vodni raztopini rastlinskih hormonov in vodni raztopini NaCl, kot stopnja imbibicije plodov, ki so bili v vodi.																												
<b>6.5</b>	<b>1</b>	♦ v endospermu																												



6.6	1	♦	 <p>Količina škroba in amilopektina (g)</p> <p>Čas kalitve (dnevi)</p> <p>Količina škroba</p> <p>Količina amilopektina</p>	<p>Kriteriji za ocenjevanje grafa.</p> <p>Merila za ocenjevanje:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Pravilno izbrani in označeni odvisna in neodvisna spremenljivka.</li> <li>2 Pravilno vrisane in označene enote na obeh oseh.</li> <li>3 Pravilno vrisane posamezne točke za obe krivulji.</li> <li>4 Pravilno povezane točke na posamezni krivulji.</li> <li>5 Pravilno označeni krivulji.</li> </ol> <p>Pogoj za začetek ocenjevanja sta pravilno izbrani in označeni odvisna in neodvisna spremenljivka.</p> <p>Za 2 točki: izpolnjena so vsa merila.</p> <p>Za 1 točko: eno od meril 2, 3, 4 ali 5 ni izpolnjeno.</p>
6.7	1	♦	Škrob se med kalitvijo z encimi razgradi v maltozo/glukoze.	
6.8	1	♦	koreničica	
6.9	1	♦	<p>Postopek:</p> <p>Izmerjen premer škrobnega zrna: 4 mm</p> <p>Izmerjen premer vidnega polja: 80 mm</p> <p>Škrobno zrno zavzema približno 1/20 premera.</p> <p>Premer vidnega polja na 600-kratni povečavi: 1600 μm : 4 = 400 μm.</p> <p>Izračun premera škrobnega zrna: 400 μm : 20 = 20 μm.</p>	

## 7. Raziskovanje in poskusi

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
7.1	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Črka, ki označuje paramecija: D.</li> <li>♦ Črka, ki označuje glivo kvasovko: E.</li> </ul>	
7.2	1	♦	<p>Merila za ocenjevanje diagrama:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pravilno izbrani in označeni odvisna in neodvisna spremenljivka.</li> <li>2. Pravilno vrisane in označene enote na obeh oseh.</li> <li>3. Pravilno vrisani stolpci.</li> </ol> <p>Pogoj za začetek ocenjevanja sta pravilno izbrani in označeni odvisna in neodvisna spremenljivka.</p>
7.3	1	♦ Neodvisna spremenljivka: koncentracija vodne raztopine vzorca	
	1	♦ Nadzorovane spremenljivke: količina odvzetega vzorca, temperatura, čas opazovanja/štetja krčenj, osvetlitev preparata, velikost opazovanega paramecija	
Skupaj	2		
7.4	1	♦ Ta hipoteza je napačna, saj se vakuola še vedno krči.	
7.5	1	♦ zaslonka	
7.6	1	♦ Zaslonko zapremo.	
7.7	2	♦ Premer vidnega polja pri 100-kratni povečavi: $4200 : 2,5 = 1680 \mu\text{m}$ ♦ Dolžina paramecija: $1680 : 6 = 280 \mu\text{m}$	
7.8	1	♦ obkrožena črka C	
7.9	1	♦ Parameciji niso v isti ravnini/parameciji so različno oddaljeni od leče objekтива.	

Skupno število točk IP 2: 40