



---

---

**Državni izpitni center**

---

---



SPOMLADANSKI IZPITNI ROK

# **BIOLOGIJA**

---

---

NAVODILA ZA OCENJEVANJE

**Sreda, 3. junij 2020**

---

---

**SPLOŠNA MATURA**

---

---

Moderirana različica

**IZPITNA POLA 1**

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

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

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

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

Za vsak pravičen odgovor 1 točka.  
**Skupno število točk IP 1: 40**

**IZPITNA POLA 2****DEL A****1. Zgradba in delovanje celice**

<b>Naloga</b>	<b>Točke</b>	<b>Rešitev</b>	<b>Dodatna navodila</b>
1.1	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Organel A: mitohondrij</li> <li>Organel B: kloroplast</li> </ul>	
1.2	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Predniki organela A: aerobni heterotrofni prokarioti</li> <li>Predniki organela B: fotoavtotrofni prokarioti</li> </ul>	
1.3	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Organel: mitohondrij</li> <li>♦ Proces: celično dihanje</li> </ul>	
1.4	1	♦ Proces, ki omogoča nastanek ATP v celici, je glikoliza.	
1.5	1	♦ Vir energije je sončna svetloba/svetlobna energija/so fotoni.	
1.6	1	♦ Rastlinske celice glukozo izdelajo s fotosintezo/iz razgradnje rezervnega škroba.	
1.7	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Molekule B so: beljakovine.</li> <li>Molekule C so: maščobe/triacilgliceroli.</li> </ul>	
1.8	1	♦ Spojine B katalizirajo reakcije/so encimi/so receptorji/so kanalčki/črpalke v membrani/omogočajo prenos snovi skozi membrane/so transportne molekule/gradijo citoskelet in dajejo oporo/obliko/prenašajo kromosome/so histoni, strukturne beljakovine v kromatinu.	Za dve navedbi 1 točka.
1.9	1	♦ Škrob je sestavljen ogljikov hidrat, ki ga je treba prej še razgraditi do glukoze, iz katere celice izdelajo ATP.	
1.10	1	♦ Da bi kvasovke iz enake količine glukoze ali škroba dobile več ATP, bi v gojišče morali dovajati kisik.	

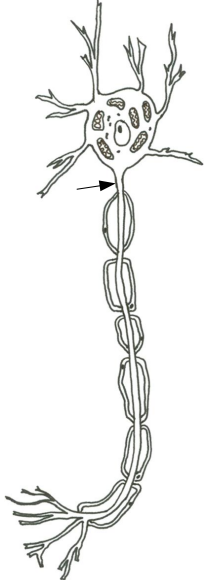
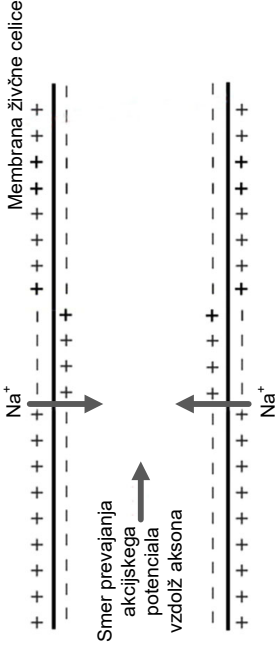

## 2. Geni in dedovanje

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
2.1	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Anafazo celične delitve, s katero se deli tudi zigota, prikazuje slika A. Kromosomi v anafazi so enokromatidni./Zigota se deli mitotsko, zato so v anafazi kromosomi enokromatidni.</li> </ul>	
2.2	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Matične zarodne celice so nespecializirane/totipotentne/pluripotentne in se delijo./Se prestando delijo, diferencirajo se lahko v katerikoli tip celic.</li> </ul>	
2.3	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Matične zarodne celice z delitvijo in specializacijo obnavljajo tkiva/hadomeščajo poškodovane celice.</li> </ul>	
2.4	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Vzrok za cistično fibrozo je izpad/delecija treh nukleotidov/genska mutacija.</li> </ul>	
2.5		<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Gen CF leži na avtosomih/telesnih kromosomih/cistična fibroza se deduje avtosomno.</li> </ul>	
2.6	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ V populaciji 10000 Evropejcev je nosilec gena za cistično fibrozo 39/40 ljudi.</li> </ul>	$q^2=0,000004$ , $q=0,002$ , $p=0,998$ , $2pq + q^2 = 0,003996$ ali 39,96 med 10.000
2.7	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Izmenjava plinov pri bolniku je upočasnjena/otežena/manj učinkovita/zmanjša se hitrost difuzije plinov.</li> </ul>	
2.8	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Virusi omogočajo vnos dednega materiala/nemutiranih genov v celice.</li> </ul>	
2.9	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Celice, pri katerih je bila genska terapija uspešna, ne izločajo goste sluzi/izločajo normalno sluz/ kloridne ione lahko izločajo v okolje.</li> </ul>	
2.10	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Pri oploditvi se v zigoto prenese le jedrni genom očetove spolne celice brez citoplazme in mitohondrijev./Citoplazma zigote z mitohondriji izvira iz jajčne celice./Mitohondriji očeta v zigoto ne vstopijo.</li> </ul>	

### 3. Zgradba in delovanje prokariotov in gliv

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
3.1	1	♦ Gliva v lišaju avtotrofnemu partnerju nudi še življenjski prostor/zaščito.	
3.2	1	♦ Vir aminokislin so beljakovine v odpadlih/odmrlih delih organizmov, iztrebkih.	
3.3	1	♦ V okolici glive encimi razgradijo organske snovi na monomere, ki jih glive vsrkajo v celice.	
3.4	1	♦ Glive v lišajih dobijo aminokislino od avtotrofnega partnerja/cianobakterije/alge, s katero so v simbiozi.	
3.5	1	♦ Nagubani havstoriji povečajo površino, prek katere se izmenjujejo snovi.	
3.6	1	♦ Celice alg so evkariotske, celice cianobakterij pa prokariotske.	
3.7	1	♦ Voda je potrebna za fotosintezo.	
3.8	1	♦ Skorjasti lišaji so prirasli na podlago, zato so z manjšim delom steljke izpostavljeni onesnaženemu zraku kakor grmičasti.	
3.9	1	♦ Lahko sklepamo, da je to okolje onesnaženo z dušikovimi spojinami/dušikovim oksidom/da je v zraku/okolju veliko dušikovih spojin.	
3.10	1	♦ Vzrok za nizko presnovno aktivnost lišajev je pomanjkanje vode.	

## 4. Zgradba in delovanje živali in človeka

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
4.1	1		
4.2	1	<p>♦ V živčni celici poteka intenzivno celično dihanje, ki živčni celici zagotovi dovolj energije ATP./Celica potrebuje veliko energije za delovanje črpalke <math>\text{Na}^+\text{K}^+</math>.</p>	
4.3	1		
4.4	1	<p>♦ V primeru A se molekule prenesejo s krvjo/po krvi, v primeru B pa z difuzijo prenašalnih molekul/po sinaptični špranji na posinaptično membrano.</p>	
4.5	1	<p>♦ Acetilholin se mora odstraniti iz receptorja/razgraditi v motorični ploščici.</p>	
4.6	1	<p>♦ Vpliv na krčenje mišice: Troglava mišica se ne more skrčiti.</p>	
	1	<p>♦ Vpliv na iztegnitev roke: Roka se ne more iztegniti.</p>	
Skupaj	2		
4.7	1		
4.8	1	<p>♦ Razpad mielina na živčnih celicah vodi v upočasnitev/ustavitve prevajanja živčnega impulza.</p>	
4.9	1	<p>♦ Mrežasto živčevje ima zeleni trdoživ.</p>	

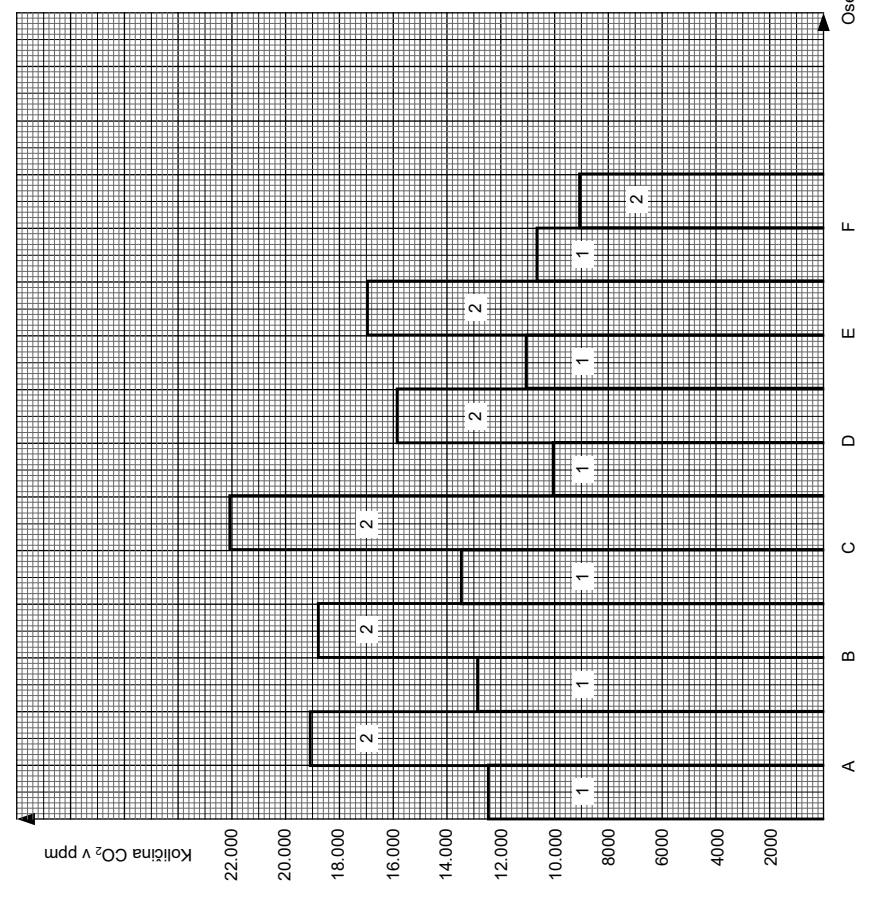
## 5. Ekologija

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
5.1	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Terciarni potrošniki v delu prehranjevalnega spleta, ki se začne s primarnim proizvajalcem B, so kača, jastreb, dihur in leopard.</li> </ul>	
5.2	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Od teh treh se bo najbolj spremenila populacija miši, ker se hranijo izključno s travo, ki jo najbolj obžirajo tudi kobilice. Nosorog in impala imata poleg trave še drug vir hrane.</li> </ul>	
5.3		<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Zaradi prekomerne namnožitve kobilic se bodo najprej povečale populacije ptičev in opic.</li> </ul>	
5.4	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Populacija kobilic se sčasoma močno zmanjša in pade na normalno raven, ker jim zmanjka hrane in ker se poveča številčnost populacij plenilcev.</li> </ul>	
5.5	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Jastrebi vplivajo na kroženje snovi v savani/na razkroj organskih snovi/na razkrojevanje.</li> </ul>	
5.6	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Ekološki niši obeh vrst nista enaki, saj se žirafe hranijo z listi visokih dreves/proizvajalca A, impale pa se hranijo z listi nizkega grmičevja/proizvajalca C/saj se ne hranita z isto vrsto hrane.</li> </ul>	
5.7	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Abiotski dejavnik: pomanjkanja vode/voda</li> </ul>	
	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Utemeljitev: Zaradi suše rastline slabše uspevajo, zato živalim primanjkuje hrane in vode.</li> </ul>	
Skupaj	2		
5.8	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Termiti s svojimi simbionti v odmrlem lesu razgrajujejo celulozo.</li> </ul>	
5.9	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Posledica sproščanja teh plinov v ozračje je segrevanje ozračja.</li> </ul>	

**DEL B****6. Vpliv telesne dejavnosti na količino CO<sub>2</sub> v izdihanem zraku**

<b>Naloga</b>	<b>Točke</b>	<b>Rešitev</b>	<b>Dodatna navodila</b>																																												
<b>6.1</b>	<b>1</b>	<p>♦ Količina CO<sub>2</sub> v izdihanem zraku je po obremenitvi večja./Količina izdihanega CO<sub>2</sub> je pri težjih osebah istega spola večja./Količina CO<sub>2</sub> je pri enako težkih osebah različnega spola pri fantih večja.</p>	<p>♦ Hipoteze, ki smiselno pojasnjujejo povezanost CO<sub>2</sub> z obremenitvijo.</p>																																												
<b>6.2</b>	<b>1</b>	<p>♦</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">OSEBA</th> <th rowspan="2">SPOL</th> <th rowspan="2">TEŽA (v kg)</th> <th colspan="2">Izmerjena končna količina CO<sub>2</sub> v vrečki v ppm</th> <th rowspan="2">Razmerje v %</th> </tr> <tr> <th>Med mirovanjem</th> <th>Po obremenitvi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Dijak A</td> <td>M</td> <td>65</td> <td>12500</td> <td>19100</td> <td>153</td> </tr> <tr> <td>Dijak B</td> <td>M</td> <td>77</td> <td>12900</td> <td>18800</td> <td>146</td> </tr> <tr> <td>Dijak C</td> <td>M</td> <td>80</td> <td>13500</td> <td>22100</td> <td>164</td> </tr> <tr> <td>Dijakinja D</td> <td>Ž</td> <td>54</td> <td>10100</td> <td>15900</td> <td>157</td> </tr> <tr> <td>Dijakinja E</td> <td>Ž</td> <td>65</td> <td>11100</td> <td>17000</td> <td>153</td> </tr> <tr> <td>Dijakinja F</td> <td>Ž</td> <td>57</td> <td>10700</td> <td>9100</td> <td>85</td> </tr> </tbody> </table>	OSEBA	SPOL	TEŽA (v kg)	Izmerjena končna količina CO <sub>2</sub> v vrečki v ppm		Razmerje v %	Med mirovanjem	Po obremenitvi	Dijak A	M	65	12500	19100	153	Dijak B	M	77	12900	18800	146	Dijak C	M	80	13500	22100	164	Dijakinja D	Ž	54	10100	15900	157	Dijakinja E	Ž	65	11100	17000	153	Dijakinja F	Ž	57	10700	9100	85	<p>Priznajo se tudi odgovori, kjer številke niso zaokrožene na celo število.</p>
OSEBA	SPOL	TEŽA (v kg)				Izmerjena končna količina CO <sub>2</sub> v vrečki v ppm			Razmerje v %																																						
			Med mirovanjem	Po obremenitvi																																											
Dijak A	M	65	12500	19100	153																																										
Dijak B	M	77	12900	18800	146																																										
Dijak C	M	80	13500	22100	164																																										
Dijakinja D	Ž	54	10100	15900	157																																										
Dijakinja E	Ž	65	11100	17000	153																																										
Dijakinja F	Ž	57	10700	9100	85																																										
<b>6.3</b>	<b>1</b>	<p>♦ V vseh poskusih je morala biti enaka temperatura v prostoru/količina CO<sub>2</sub> v vrečki ob začetku meritev/zunanji tlak/enak čas obremenitve/enaka intenzivnost obremenitve/enaka fizična aktivnost.</p>																																													



6.4	2	♦	 <p>Navodila za ocenjevanje:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Na osi y pravilno vrisane in označene enote (količina CO<sub>2</sub> v ppm) v izdihanem zraku.</li> <li>Na osi x vrisane vse osebe, za vsako oba stolpca.</li> <li>Graf mora biti histogram ali stolpčni diagram.</li> <li>Obe meritvi za eno osebo morata biti narisani skupaj</li> <li>Pravilno označena oba stolpca.</li> </ol> <p>Pogoj za začetek ocenjevanja sta pravilno izbrani in označeni odvisna in neodvisna spremenljivka.</p> <p>Izpoljena vsa merila: 2 točki. Eno od meril 2, 3, 4 ali 5 ni izpolnjeno: 1 točka.</p>
6.5	1	♦	Možen vzrok takšnega odstopanja je puščanje vrečke/okvara senzorja/nedejavnost dijakinje v vmesnem času.
6.6	1	♦	Pri obremenitvi mišice opravijo več dela, za kar potrebujejo več ATP/energije, ki nastaja pri celičnem dihanju,
	1	♦	zato se količina CO <sub>2</sub> poveča.
Skupaj	2		
6.7	1	♦	Da bi dobijene rezultate lahko med seboj primerjali, bi morali nastalo količino CO <sub>2</sub> preračunati na kilogram telesne mase za vsakega dijaka.
6.8	1	♦	Da bi dijaki ugotovili, koliko energije porabi naše telo med mirovanjem in koliko ob obremenitvi, bi lahko merili porabo kisika/sproščeno toploto.

## 7. Organske snovi v hrani

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
7.1	1	♦ V prvo epruvelo so dodali jodovico.	
7.2	1	♦ Poskus 1 je bil kontrolni poskus./Z njim smo ugotovili, kako reagirajo posamezne organske spojine na dodane snovi/reagente/kakšne so bile spremembe barve čistih snovi z indikatorji in reagenti.	
7.3	1	♦ Oseba bi smela zaužiti skuto in majonezo, ker ne vsebujeta škroba in je v njih malo enostavnih sladkorjev.	Samo eno navedeno živilo.
7.4	1	♦	
		Organske snovi	Vsebnost gramov snovi v 100 gramih sendviča
		Ogljikovi hidrati	30,8
		Miščobe	10,83
		Beljakovine	8,67
		Skupna energijska vrednost sendviča	1071,7/1072
7.5	1	♦ Sara bi morala pojesti 6,5/7 sendviča.	
7.6	1	♦ Sara bi hujšala/telo bo porabljalo zaloge energije/maščobe/upočasnili se bodo presnovni procesi.	
7.7	1	♦ Zaradi zmanjšane vnosa beljakovin Sarino telo ne bo dobilo aminokislin za izgradnjo lastnih beljakovin, potrebnih za rast.	
7.8	1	♦ Dodani indikator obarva škrobna zrna, da postanejo bolj vidna./Poveča se kontrast med škrobnimi zrni in ozadjem, zato postanejo škrobna zrna boljje vidna.	
7.9	1	♦ Škrobno zrno, označeno s puščico, je dolgo 12 µm do 15 µm.	
7.10	1	♦ Dolžina opazovane celice pri 150-kratni povečavi je bila 120 µm/enaka.	

Skupno število točk IP 2: 40