



---

---

**Državni izpitni center**

---

---



M 2 3 1 4 2 1 1 3

SPOMLADANSKI IZPITNI ROK

# **BIOLOGIJA**

---

---

---

NAVODILA ZA OCENJEVANJE

**Petek, 9. junij 2023**

---

---

**SPLOŠNA MATURA**

---

---

*Popravljená  
moderirana različica*

**IZPITNA POLA 1**

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

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

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

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

Za vsak pravičen odgovor 1 točka.

**Skupno število točk IP 1: 40**


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

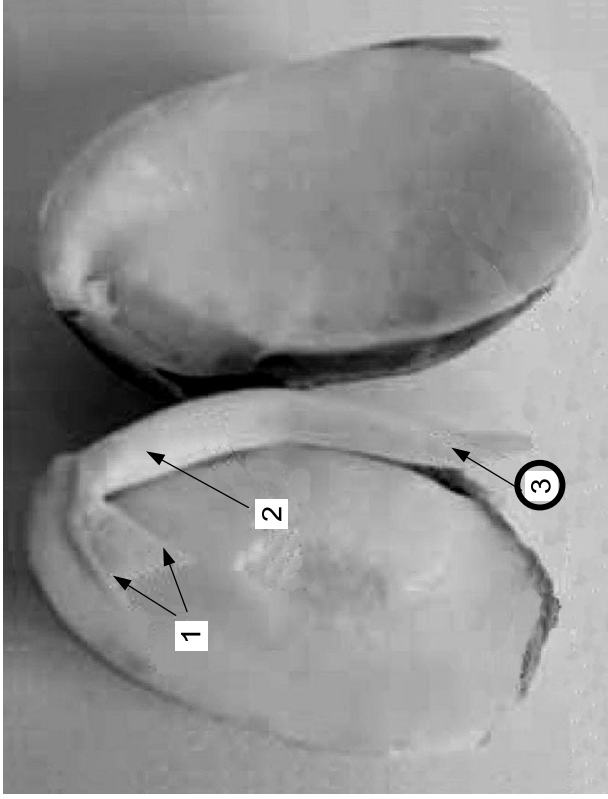
<b>Naloga</b>	<b>Točke</b>	<b>Rešitev</b>	<b>Dodatna navodila</b>						
1.1	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Celično steno 1 gradi: peptidoglikani.</li> <li>♦ Celično steno 2 gradi: celuloza.</li> <li>♦ Celično steno 3 gradi: hitin.</li> </ul>							
1.2	1	♦ celična membrana in ribosomi/citoskelet							
1.3	1	♦ <table border="1" style="margin-left: 20px; width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Oznaka celice</th> <th>Struktura/Organel</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>uvihki membrane</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>kloroplasti</td> </tr> </tbody> </table>	Oznaka celice	Struktura/Organel	1	uvihki membrane	2	kloroplasti	
Oznaka celice	Struktura/Organel								
1	uvihki membrane								
2	kloroplasti								
1.4	1	♦ Kromosom v celici 1 gradi molekula DNA brez histonskih beljakovin, v celicah 2 in 3 pa molekula DNA in histonske beljakovine./Kromosom v celici 1 je krožen, v celicah 2 in 3 pa linearen.							
1.5	1	♦ Dedni material je v celici 2 prisoten tudi v kloroplastih in mitohondrijih. ♦ Dedni material je v celici 3 prisoten tudi v mitohondrijih.							
1.6	1	♦ Ta proces je glikoliza, ki poteka v citosolu.							
1.7	1	♦ molekule ATP							
1.8	1	♦ Turgorski tlak pade.							
	1	♦ V hipertoničnem okolju voda prehaja iz celic/vakuol v okolje, zato se prostornina vakuol zmanjša. Posledično se tlak celice na celično steno zmanjša.							
<b>Skupaj</b>	<b>2</b>								
1.9	1	♦ Organel A je mitohondrij. ♦ Skupina 3 so rastline.							

## 2. Geni in dedovanje

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
2.1	1	♦ Molekula tRNA. Vloga: prinaša ustrezne aminokisliline na ribosom in prepozna kodone na mRNA.	Za pravilo navedbo molekul 1 točka.
	1	♦ Molekula rRNA. Vloga: gradi ribosome.	
Skupaj	2		
2.2	1	♦ Zaporedje mRNA: AUG AUU UAU UGC UGA ♦ Primarna zgradba beljakovine: metionin-izolevcin-tirozin-cistein	
	1	♦ Zamenjava adenina z gvaninom nima vpliva na primarno strukturo beljakovine.	
2.3	1	♦ Oba tripleta, AUU in mutirani AUC na mRNA, se na ribosomu prevedeta v isto aminokislino izolevcin.	
	2		
Skupaj	2		
2.4	1	♦ Mutirani alel je na telesnih kromosomih, izraža se recesivno.	
2.5	1	♦ Genotip očeta: Aa ♦ Genotip matere: Aa	
	1	♦ eno kopijo	
2.7	1	♦ Pogostnost alela je 0,17 %.	$q^2 = 1 : 360\ 000 = 0,0000027777;$ $q = 0,00167; 0,17 \%$
2.8	1	♦ Podganji gen <i>Hex</i> je bolj soroden kravjemu genu <i>Hex</i> .	

### 3. Zgradba in delovanje prokariotov in rastlin

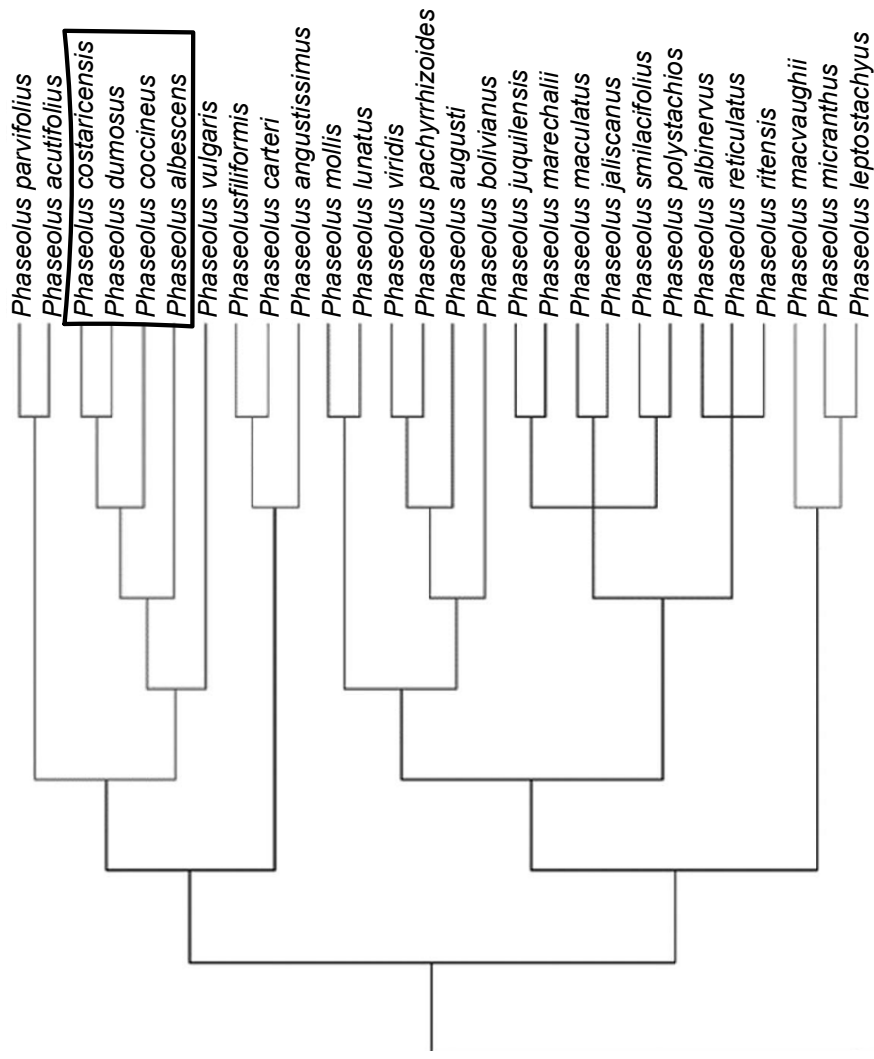
Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila														
3.1	1	<p>♦</p> <table border="1"> <tr> <td>Gradniki struktur/organelov so fosfolipidi.</td> <td>Bakterija rodu <i>Rhizobium</i></td> <td>Virus mozaika kumare</td> <td>Celica stebričastega tkiva fižola</td> </tr> <tr> <td>ATP si izdelajo sami.</td> <td>X</td> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td>X</td> </tr> </table>	Gradniki struktur/organelov so fosfolipidi.	Bakterija rodu <i>Rhizobium</i>	Virus mozaika kumare	Celica stebričastega tkiva fižola	ATP si izdelajo sami.	X		X		X		X			
Gradniki struktur/organelov so fosfolipidi.	Bakterija rodu <i>Rhizobium</i>	Virus mozaika kumare	Celica stebričastega tkiva fižola														
ATP si izdelajo sami.	X		X														
	X		X														
3.2	1	♦ Bakterije nimajo receptorjev in virusi ne morejo vstopiti v bakterije.															
3.3	1	♦ Dušik iz amonijevih ionov se vgradi v nukleotide in aminokisliline.															
3.4	1	♦ Rastni vršiček stebela															
3.5	1	♦ oprášitev in oploditev															
3.6	1	♦ V stroku je pet semen, ker je v cvetu, iz katerega se je razvil strok, prišlo do oploditve v petih semenskih zasnovah.															

3.7	1	♦	
			
Ime dela: korenčičica			
1 ♦ Koreničica se razvije najprej zato, da črpa vodo in anorganske ione.			
Skupaj	2		
3.8	1	♦ Rastline so različno odporne, ker so med seboj genetsko različne/niso genetsko enake.	

3.9

1

◆



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

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
4.1	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ D/A, B in C/označene vse tri črke.</li> </ul>	
4.2	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Tip mišičnega tkiva: gladko mišično tkivo</li> <li>♦ Živčevje, ki nadzoruje njeno delovanje: simpatični del avtonomnega živčnega sistema.</li> </ul>	
4.3	1	♦	<p>Na shemi kože je lahko označena katerakoli žila, razen kapilar tik pod povrhnjico.</p>
			<p style="text-align: center;">Mišica naježevalka</p>
4.4	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ črka C</li> <li>♦ Vloga: obnavljanje povrhnjice</li> </ul>	
4.5	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Strukturi sta: homologni.</li> <li>♦ Utemeljitev: Človekov las in konjsko kopito sta istega izvora/oba sta produkt povrhnjice kože.</li> </ul>	
4.6	1	♦ odstranjevanje tujkov iz dihal	
4.7	1	♦ transport oplojene jajčne celice/zigote/morule/blastociste do maternice	
4.8	1	♦ V medceličnini je veliko mineralov/soli kalcija/mineral apatit./V medceličnini je več anorganskih snovi kot organskih.	
4.9	1	♦ Povečana površina celične membrane omogoči učinkovitejši sprejem in prenos snovi med celicami.	
4.10	1	♦ Hrutančno tkivo/tkivo na sliki ni ožijeno./V notranjosti nima žil.	



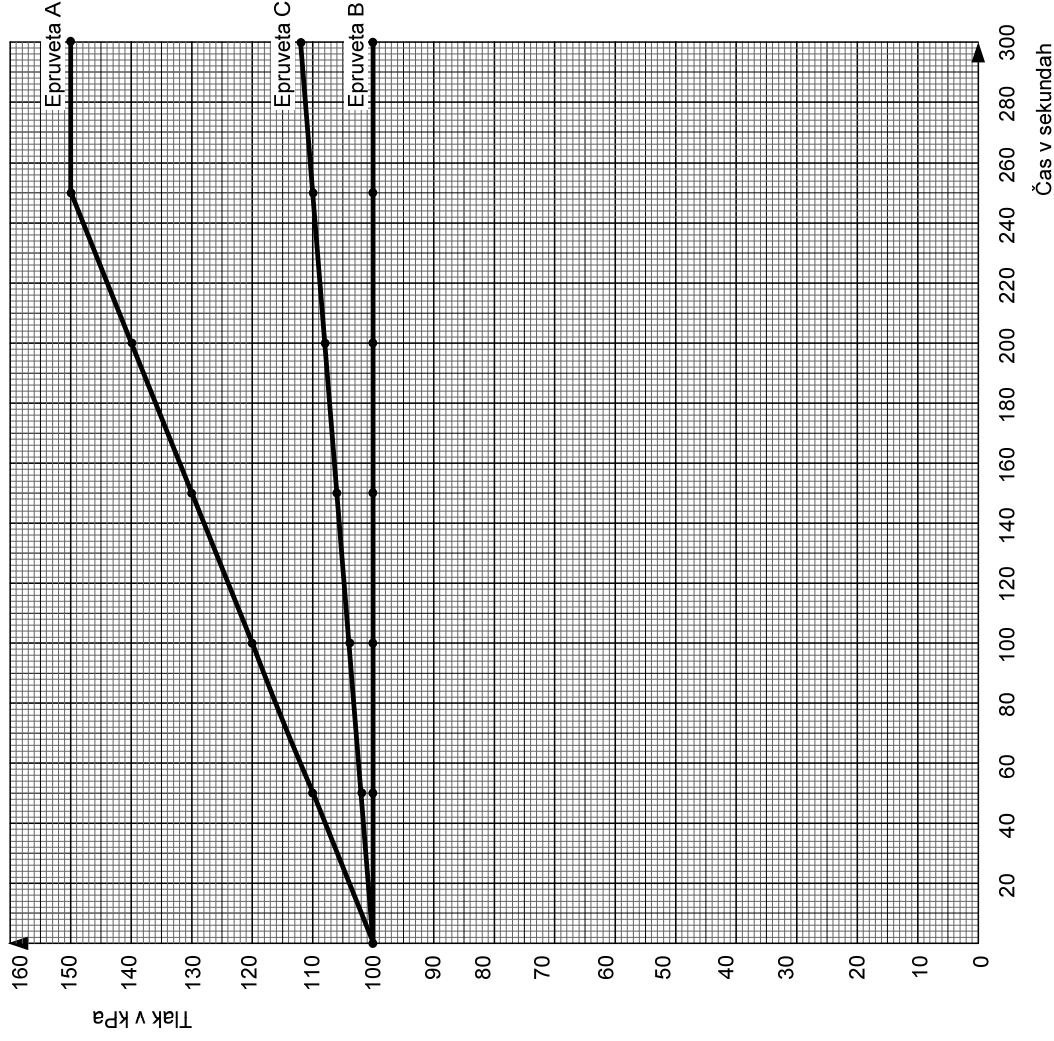
## 5. Ekologija

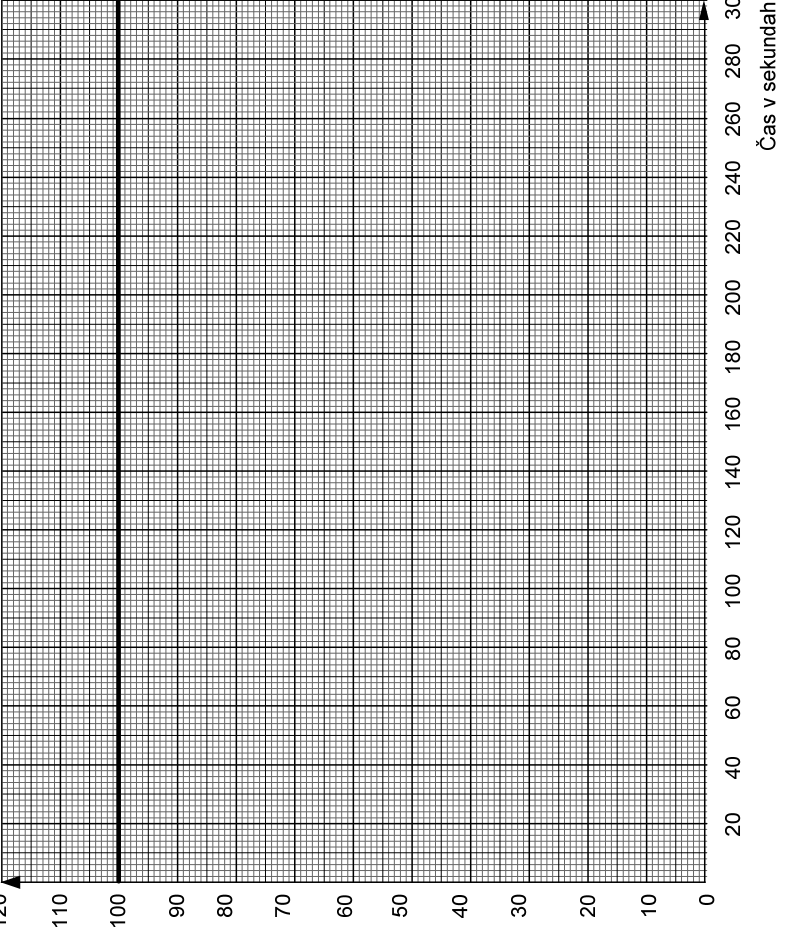
Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
5.1	1	♦ količina svetlobe, temperatura, koncentracija kisika, relativna zračna vlaga, CO <sub>2</sub> ...	Za dva navedena 1 točka.
5.2	1	♦ količina vode, vodni tok ...	
5.3	1	♦ Populacije jamskih živali so izolirane in maloštevilne, zato novi potomci nastajajo z razmnoževanjem genetsko sorodnih staršev.	
5.4	1	♦ V prehranjevalnih verigah jam ni primarnih proizvajalcev.	
5.5	1	♦ Zaradi mutacije se je pojavil organizem brez pigmenta/z manj pigmenta.	
	1	♦ Takšni organizmi so za preživetje potrebovali manj hrane/energije kot pigmentirani organizmi, zato so v jamah uspešneje preživel in se razmnoževali.	
	2		
5.6	1	♦ Jame so izolirana območja s specifičnimi življenjskimi pogoji, zato se organizmi ne morejo razširjati na druga geografska področja./Evolucija jamskih vrst se je odvijala v specifičnih življenjskih pogojih, zato so ozko prilagojeni nanje in ne morejo preživeti v okoljih z drugačnimi razmerami.	
5.7	1	♦ Odrasla človeška ribica je spolno zrela/se lahko razmnožuje.	
5.8	1	♦ Večkratno prebujanje zmanjša količino založnih maščob, ki omogočajo preživetje do konca zime.	
5.9	1	♦ Svetila morajo sevati svetlobe valovnih dolžin, ki jih fotoavtotrofi ne absorbirajo/zeleno svetlobo.	

## Del B

## 6. Raziskovanje in poskusi

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
6.1	1	♦ količina peroksida, količina kvasovk, čas meritve	
6.2	1	♦ pH	
6.3	2	♦	<p><b>Kriteriji za ocenjevanje grafa.</b></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 vse krivulje.</li> <li>4 Pravilno povezane točke na posamezni krivulji.</li> <li>5 Pravilno označene krivulje.</li> </ol> <p><b>Pogoj za začetek ocenjevanja sta pravilno izbrani in označeni odvisna in neodvisna spremenljivka.</b></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>



6.4	1	♦ Rezultati poskusa hipotezo potrjujejo, saj se je kisik sproščal najhitreje/tlak je najhitreje naraščal v epruveti A, kjer je pH 7.	
6.5	1	♦ Da, saj tlak od 250. sekunde ne narašča več.	
6.6	1	♦ Tlak v epruveti F, saj je bila dodana največja količina vodikovega peroksida, zato se je pri reakciji sprostito največ kisika.	
6.7	1	♦ Povišali bi temperaturo./Dodali bi več kvasovk.	
6.8	1	♦	
			
6.9	1	♦ Delež premera vidnega polja, ki ga zavzema kvasovka pri opazovani povečavi, je 1/30. Premer vidnega polja pri 150-kratni povečavi je 1200 μm, pri 600-kratni povečavi pa 4-krat manjši, 300 μm. Če je premer glive kvasovke 10 μm, to pomeni 1/30 premera vidnega polja.	

## 7. Raziskovanje in poskusi

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila																													
7.1	1	♦ številki 2 in 3																														
7.2	1	♦ Fotosintezna barvila so najučinkovitejša pri valovnih dolžinah od 430 do 440 in od 660 do 670 nm.																														
7.3	1	♦	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">Izmerjene vrednosti klorofila na merilni površini (brez enot)</th> <th rowspan="2">Povprečna vrednost vsebnosti klorofila v listih</th> </tr> <tr> <th>List 1</th> <th>List 2</th> <th>List 3</th> <th>List 4</th> <th>List 5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Rastlina A</td> <td>64,7</td> <td>60,2</td> <td>72,6</td> <td>68,0</td> <td>66,1</td> </tr> <tr> <td>Rastlina B</td> <td>31,2</td> <td>27,3</td> <td>19,3</td> <td>20,7</td> <td>25,4</td> </tr> <tr> <td>Rastlina C</td> <td>37,0</td> <td>36,0</td> <td>46,0</td> <td>47,0</td> <td>40,8</td> </tr> </tbody> </table>	Izmerjene vrednosti klorofila na merilni površini (brez enot)					Povprečna vrednost vsebnosti klorofila v listih	List 1	List 2	List 3	List 4	List 5	Rastlina A	64,7	60,2	72,6	68,0	66,1	Rastlina B	31,2	27,3	19,3	20,7	25,4	Rastlina C	37,0	36,0	46,0	47,0	40,8
Izmerjene vrednosti klorofila na merilni površini (brez enot)					Povprečna vrednost vsebnosti klorofila v listih																											
List 1	List 2	List 3	List 4	List 5																												
Rastlina A	64,7	60,2	72,6	68,0	66,1																											
Rastlina B	31,2	27,3	19,3	20,7	25,4																											
Rastlina C	37,0	36,0	46,0	47,0	40,8																											
7.4	1	♦	<table border="1"> <caption>Povprečna vrednost vsebnosti klorofila</caption> <thead> <tr> <th>Rastlina</th> <th>Povprečna vrednost vsebnosti klorofila</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Rastlina A</td> <td>66,1</td> </tr> <tr> <td>Rastlina B</td> <td>25,4</td> </tr> <tr> <td>Rastlina C</td> <td>40,8</td> </tr> </tbody> </table>	Rastlina	Povprečna vrednost vsebnosti klorofila	Rastlina A	66,1	Rastlina B	25,4	Rastlina C	40,8																					
Rastlina	Povprečna vrednost vsebnosti klorofila																															
Rastlina A	66,1																															
Rastlina B	25,4																															
Rastlina C	40,8																															

7.5	1	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="188 1534 284 1792">Osvetljenost (luks):</th> <th data-bbox="188 1209 284 1534">Čas v sekundah, ko se sprosti 10 mehurčkov:</th> <th data-bbox="188 907 284 1209">Hitrost fotosinteze (štev. mehurčkov/minuto):</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="287 1534 319 1792">0</td> <td data-bbox="287 1209 319 1534">0</td> <td data-bbox="287 907 319 1209">0</td> </tr> <tr> <td data-bbox="322 1534 354 1792">500</td> <td data-bbox="322 1209 354 1534">18</td> <td data-bbox="322 907 354 1209">33</td> </tr> <tr> <td data-bbox="357 1534 389 1792">1000</td> <td data-bbox="357 1209 389 1534">13</td> <td data-bbox="357 907 389 1209">46</td> </tr> <tr> <td data-bbox="392 1534 424 1792">1500</td> <td data-bbox="392 1209 424 1534">10</td> <td data-bbox="392 907 424 1209">60</td> </tr> <tr> <td data-bbox="427 1534 459 1792">2000</td> <td data-bbox="427 1209 459 1534">9</td> <td data-bbox="427 907 459 1209">67</td> </tr> <tr> <td data-bbox="462 1534 494 1792">2500</td> <td data-bbox="462 1209 494 1534">8</td> <td data-bbox="462 907 494 1209">75</td> </tr> <tr> <td data-bbox="497 1534 529 1792">3000</td> <td data-bbox="497 1209 529 1534">8</td> <td data-bbox="497 907 529 1209">75</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 1534 564 1792">3500</td> <td data-bbox="533 1209 564 1534">8</td> <td data-bbox="533 907 564 1209">75</td> </tr> </tbody> </table>	Osvetljenost (luks):	Čas v sekundah, ko se sprosti 10 mehurčkov:	Hitrost fotosinteze (štev. mehurčkov/minuto):	0	0	0	500	18	33	1000	13	46	1500	10	60	2000	9	67	2500	8	75	3000	8	75	3500	8	75	
Osvetljenost (luks):	Čas v sekundah, ko se sprosti 10 mehurčkov:	Hitrost fotosinteze (štev. mehurčkov/minuto):																												
0	0	0																												
500	18	33																												
1000	13	46																												
1500	10	60																												
2000	9	67																												
2500	8	75																												
3000	8	75																												
3500	8	75																												
7.6	1	♦ kisik																												
7.7	2		<p><b>Kriteriji za ocenjevanje grafa.</b> 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 krivuljo.</li> <li>4 Pravilno povezane točke na krivulji.</li> </ol> <p><b>Pogoj za začetek ocenjevanja</b> <b>sta pravilno izbrani in označeni odvisna in neodvisna spremenljivka.</b> Za 2 točki: Izpolnjena so vsa merila. Za 1 točko: Eno od meril 2, 3, 4 ni izpolnjeno.</p>																											

7.8	1	♦ 70 mehurčkov v minuti se je sprostito, ko smo osvetljevali z jakostjo 2200 luksov.	Upoštevamo rezultat med 2100 in 2300.
7.9	1	♦ pH-vrednost se je znižala.	

**Skupno število točk IP 2: 40**