



Državni izpitni center



M 1 9 2 4 2 1 2 3

JESENSKI IZPITNI ROK

BIOLOGIJA

NAVODILA ZA OCENJEVANJE

Četrtek, 29. avgust 2019

SPLOŠNA MATURA

IZPITNA POLA 1

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

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

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

Naloga	Odgovor
31	D
32	B
33	B
34	C
35	A
36	C
37	B
38	D
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								
1.2	2	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ime makromolekule</th> <th>Ime monomera</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>beljakovine</td> <td>aminokisliline</td> </tr> <tr> <td>RNA</td> <td>ribonukleotid/nukleotid</td> </tr> </tbody> </table>	Ime makromolekule	Ime monomera	beljakovine	aminokisliline	RNA	ribonukleotid/nukleotid	
Ime makromolekule	Ime monomera								
beljakovine	aminokisliline								
RNA	ribonukleotid/nukleotid								
1.3	1	<p>♦ Molekule: ATP</p> <p>Presnovni proces: celično dihanje/glikoliza/vrenje</p>							
1.4	1	♦ Molekula mRNA se razgradi/hidrolizira/razpade na ribonukleotide.							
1.5	1	♦ Da bo beljakovina postala aktivna, se mora zviti/urediti/dograditi v pravilno prostorsko zgradbo.							
1.6	1	♦ Pri nastanku sekrecijskih beljakovin sodelujeta še endoplazemski retikel in Golgijev aparat.							
1.7	1	♦ Sekrecijske beljakovine se iz celic izločajo z eksocitozo.							
1.8	1	♦ Ribosomi, ki so po zgradbi zelo podobni prokariotskim, so v človeških celicah v mitohondrijih.							
1.9	1	♦ Antibiotikom dostop preprečuje dvojna membrana, ki obdaja mitohondrije/ki je za antibiotike neprepustna.							

2. Geni in dedovanje

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
2.1	1	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Prašičji inzulin: v 1 aminokislini Goveji inzulin: v 3 aminokislinah 	
2.2	1	♦ Taka zgradba omogoča hormonu inzulinu vezavo na receptorje na membranah tarčnih celic/vezavo na membrane tarčnih celic.	
2.3	1	♦ Prašičji inzulin je povzročal manj imunskih odzivov kakor goveji, ker je prašičji inzulin bolj podoben človeškemu kakor goveji.	
2.4	1	♦ V postopku 1: Iz človeškega kromosoma 11 izrežejo gen za inzulin.	
	1	♦ V postopku 3: Gen za človeški inzulin vstavijo v bakterijski plazmid/kromosom.	
Skupaj	2		
2.5	1	♦ Vloga promoterja je vezava polimeraze RNA, ki omogoči prepisovanje gena za inzulin.	
2.6	1	♦ V gojišču bodo preživele samo bakterije, ki so odporne proti ampicilinu.	
	1	♦ Samo v odporne bakterije je bil prenos plazmida uspešen./Samo odporne bakterije vsebujejo plazmid z genom za sintezo inzulina.	
Skupaj	2		
2.7	1	♦ Inzulin je beljakovina in bi se med prebavo razgradil.	
2.8	1	♦ Privzete molekule glukoze se v jetrnih celicah povežejo v glikogen/maščobe.	

3. Zgradba in delovanje rastlin

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
3.1	1	♦ Prašniki visijo iz cveta, brazda pestiča je peresasta/dlakava/cvet nima cvetnega odevala.	
3.2	1	♦ Jajčne celice divje rastočih vrst pšenice imajo 7 kromosomov.	
3.3	1	♦ Mejotske delitve potekajo v prašnicah prašnikov in plodnici pestiča cveta.	
3.4	1	♦ S tem je preprečeno ločevanje kromosomov/kromatid/razporeditev kromosomov kromatid na dve celici.	
3.5	1	♦ V tako nastalih jajčnih in spermalnih celicah bo diploidno število kromosomov/2n/14 kromosomov.	
3.6	1	♦ Rastlina z večjim genomom ima več različic gena.	
	1	♦ Če pride do sprememb v okolju, je večja verjetnost, da je med njimi tudi gen, ki ji bo omogočil preživetje v spremenjenih razmerah.	
Skupaj	2		
3.7	1	♦ V semenu je delež ogljikovih hidratov 83,81-odstoten.	
3.8	1	♦ Rastline uporabijo izdelane beljakovine kot encime za potek presnovnih procesov/za gradnjo vegetativnega dela rastline.	
3.9	1	♦ Škrob je rezervna hrana za kalček v semenu/škrob je vir energije za kalček.	

4. Zgradba in delovanje živali in človeka

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
4.1	1	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Omenjene spojine nastajajo pri presnovi aminokislin/bejlahovin in nukleinskih kislin/organskih baz. 	Za navedbo dveh skupin 1 točka.
4.2	1	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Vodne živali, ki izločajo velike količine redkega urina, živijo v hipotoničnem/slaskovodnem okolju. 	
4.3	1	<ul style="list-style-type: none"> ♦ To je povezano s slabo topnostjo molekule sečne kisline v vodi. 	
4.4	1	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Primarni seč nastaja v delu 1. Glukoza se reabsorbira v delu 2. 	
4.5	1	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Zaradi višjega ozmotskega tlaka krvi izločajo telesne celice v kri vodo. 	
4.6	1	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Zaradi propada teh celic trebušna slinavka ne izloča več inzulina. 	
	1	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Zato glukoza, ki jo dobijo s hrano, ne more prehajati v celice/v jetra, mišice. 	
Skupaj	2		
4.7	1	<ul style="list-style-type: none"> ♦ ADH poveča reabsorpcijo vode v zbirni cevki. 	
4.8	1	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Žila je označena z B, to je dojetrna vena/portalna vena. 	
4.9	1		<p>The diagram illustrates the human circulatory system. At the center is the heart (Srce). Blood flows from the heart to the head (Glava) and lungs (Pljuča). From the lungs, it returns to the heart. From the heart, it goes to the liver (Jetra), intestines (Črevo), kidneys (Ledvice), and the rest of the body (Preostali deli telesa). The diagram shows the complex network of arteries and veins connecting these organs to the heart.</p>

5. Ekologija

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
5.1	1	♦ Ekološka sukcesija je spreminjanje ekosistema skozi čas.	
5.2	1	♦ količina vode/temperatura/svetloba	
5.3	1	♦ Ker sami izdelajo vse potrebne snovi za življenje/so samozadostni, saj jih gradita avtotrof/alga in heterotrof/gjliva.	
5.4	1	♦ Nastane rodovitna plast tal/zemlja/tla.	
5.5	1	♦ Mahovi in lišaji sprejemajo vodo s celotno telesno površino/preko telesne površine tudi iz zraka. ♦ Višje rastline sprejemajo vodo s koreninami iz tal.	
5.6	1	♦ Zato ker rastline od bakterij dobijo dušikove spojine, ki jih sicer v tleh primanjkuje/jih ni.	
5.7	1	♦ Zaradi večje biomase organizmov se povečuje količina organskega odpadka/odmrlih organizmov.	
	1	♦ Razkrojevalci pretvorijo več odmrlih organizmov/organskih snovi v več anorganskih snovi/z razkrojem/mineralizacijo nastane več anorganskih snovi.	
Skupaj	2		
5.8	1	♦ Biotska pestrost se s sukcesijo ekosistema povečuje/veča. Biomasa rastlin se s sukcesijo ekosistema povečuje/veča.	
5.9	1	♦ Tujerodne vrste imajo z avtohtonimi isto ekološko nišo/enake zahteve do okolja.	

DEL B**6. Določanje količine ogljikovega dioksida v izdihanem zraku**

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila																																																																																
6.1	1	<p>♦ Prisotnost CO₂ so lahko preverjali z indikatorjem za kisline, ker CO₂ reagira z vodo tako, da tvori kislino.</p>																																																																																	
6.2	1	<p>♦</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Podatki testirancev</th> <th colspan="2">Količina CO₂ pred naporom</th> <th colspan="2">Količina CO₂ po naporu</th> </tr> <tr> <th>Spol</th> <th>Ime</th> <th>Telesna masa v kg</th> <th>Mikromoli CO₂ na liter</th> <th>Mikromoli CO₂ na liter na kg telesne mase</th> <th>Mikromoli CO₂ na liter</th> <th>Mikromoli CO₂ na liter na kg telesne mase</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ženski</td> <td>Maša</td> <td>56</td> <td>72</td> <td>1,29</td> <td>79</td> <td>1,41</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ženski</td> <td>Jana</td> <td>62</td> <td>77</td> <td>1,24</td> <td>93</td> <td>1,50</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ženski</td> <td>Mojca</td> <td>65</td> <td>86</td> <td>1,32</td> <td>89</td> <td>1,37</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ženski</td> <td>Kaja</td> <td>68</td> <td>72</td> <td>1,06</td> <td>95</td> <td>1,40</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Moški</td> <td>Jan</td> <td>70</td> <td>98</td> <td>1,40</td> <td>106</td> <td>1,51</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Moški</td> <td>Tim</td> <td>70</td> <td>92</td> <td>1,31</td> <td>112</td> <td>1,60</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Moški</td> <td>Aleš</td> <td>85</td> <td>125</td> <td>1,47</td> <td>161</td> <td>1,89</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Moški</td> <td>Matevž</td> <td>78</td> <td>112</td> <td>1,44</td> <td>135</td> <td>1,73</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Podatki testirancev				Količina CO ₂ pred naporom		Količina CO ₂ po naporu		Spol	Ime	Telesna masa v kg	Mikromoli CO ₂ na liter	Mikromoli CO ₂ na liter na kg telesne mase	Mikromoli CO ₂ na liter	Mikromoli CO ₂ na liter na kg telesne mase		Ženski	Maša	56	72	1,29	79	1,41		Ženski	Jana	62	77	1,24	93	1,50		Ženski	Mojca	65	86	1,32	89	1,37		Ženski	Kaja	68	72	1,06	95	1,40		Moški	Jan	70	98	1,40	106	1,51		Moški	Tim	70	92	1,31	112	1,60		Moški	Aleš	85	125	1,47	161	1,89		Moški	Matevž	78	112	1,44	135	1,73		
Podatki testirancev				Količina CO ₂ pred naporom		Količina CO ₂ po naporu																																																																													
Spol	Ime	Telesna masa v kg	Mikromoli CO ₂ na liter	Mikromoli CO ₂ na liter na kg telesne mase	Mikromoli CO ₂ na liter	Mikromoli CO ₂ na liter na kg telesne mase																																																																													
Ženski	Maša	56	72	1,29	79	1,41																																																																													
Ženski	Jana	62	77	1,24	93	1,50																																																																													
Ženski	Mojca	65	86	1,32	89	1,37																																																																													
Ženski	Kaja	68	72	1,06	95	1,40																																																																													
Moški	Jan	70	98	1,40	106	1,51																																																																													
Moški	Tim	70	92	1,31	112	1,60																																																																													
Moški	Aleš	85	125	1,47	161	1,89																																																																													
Moški	Matevž	78	112	1,44	135	1,73																																																																													

6.3	1	♦ Koncentracijo mikromolov CO ₂ v litru izdihanega zraka moramo preračunati na kg telesne mase zato, ker je masa dijakov različna in šele izračun omogoča primerjavo rezultatov.																			
6.4	2	♦	<p>Navodila za ocenjevanje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ Graf mora biti histogram. ♦ Na osi x morajo biti poimenovane ali označene osebe (legenda). ♦ Na osi Y pa mikromoli CO₂ na kg telesne mase. ♦ Pravilno vrisani stolpci pred in po obremenitvi. ♦ Vrisani stolpci za vse osebe. <p>Merili: Trije pravilni od navedenih 1 točka. Vsi pravilno navedeni 2 točki.</p>																		
<table border="1" data-bbox="279 582 1117 1825"> <caption>Data from the bar chart: CO₂ concentration (μmol CO₂ na 1 L na 1 kg telesne mase)</caption> <thead> <tr> <th>Oseba</th> <th>Pred obremenitvijo</th> <th>Po obremenitvi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Jan</td> <td>~1,3</td> <td>~1,4</td> </tr> <tr> <td>Tim</td> <td>~1,3</td> <td>~1,4</td> </tr> <tr> <td>Aleš</td> <td>~1,3</td> <td>~1,4</td> </tr> <tr> <td>Matevž</td> <td>~1,3</td> <td>~1,4</td> </tr> <tr> <td>Osebe</td> <td>~1,3</td> <td>~1,4</td> </tr> </tbody> </table>				Oseba	Pred obremenitvijo	Po obremenitvi	Jan	~1,3	~1,4	Tim	~1,3	~1,4	Aleš	~1,3	~1,4	Matevž	~1,3	~1,4	Osebe	~1,3	~1,4
Oseba	Pred obremenitvijo	Po obremenitvi																			
Jan	~1,3	~1,4																			
Tim	~1,3	~1,4																			
Aleš	~1,3	~1,4																			
Matevž	~1,3	~1,4																			
Osebe	~1,3	~1,4																			
6.5	1	♦ CO ₂ v izdihanem zraku nastaja pri celičnem dihanju.																			
6.6	1	♦ Ne, ker je vzorec premajhen.																			
6.7	1	♦ Za telesno aktivnost je potreben ATP, ki nastaja pri celičnem dihanju, pri katerem se sprošča CO ₂ .																			
	1	♦ Bolj je organizem aktiven, več ATP izdelajo celice in več CO ₂ se pri tem sprosti.																			
Skupaj	2																				
6.8	1	♦ Več CO ₂ je bilo v izločenem zraku, več kisika se je porabilo pri celičnem dihanju.																			

7. Sprememba mase kosov krompirja

Naloga		Točke	Rešitev	Dodatna navodila																																	
7.1	1	♦	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Kos</th> <th>Koncentracija saharoze v %</th> <th>Masa kosov krompirja na začetku v gramih</th> <th>Masa kosov krompirja po 4 urah v gramih</th> <th>Razlika mas kosov krompirja v gramih</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>5,03</td> <td>5,48</td> <td>0,45</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>5</td> <td>5,02</td> <td>5,25</td> <td>0,23</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>10</td> <td>5,30</td> <td>5,37</td> <td>0,07</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>15</td> <td>5,50</td> <td>5,45</td> <td>-0,05</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>20</td> <td>5,46</td> <td>5,31</td> <td>-0,15</td> </tr> </tbody> </table>	Kos	Koncentracija saharoze v %	Masa kosov krompirja na začetku v gramih	Masa kosov krompirja po 4 urah v gramih	Razlika mas kosov krompirja v gramih	1	0	5,03	5,48	0,45	2	5	5,02	5,25	0,23	3	10	5,30	5,37	0,07	4	15	5,50	5,45	-0,05	5	20	5,46	5,31	-0,15				
Kos	Koncentracija saharoze v %	Masa kosov krompirja na začetku v gramih	Masa kosov krompirja po 4 urah v gramih	Razlika mas kosov krompirja v gramih																																	
1	0	5,03	5,48	0,45																																	
2	5	5,02	5,25	0,23																																	
3	10	5,30	5,37	0,07																																	
4	15	5,50	5,45	-0,05																																	
5	20	5,46	5,31	-0,15																																	
7.2	2	♦		<p>Navodila za ocenjevanje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ Na osi x koncentracija saharoze v % (0, 10, 15, 20). ♦ Na osi y razlika mas v g. ♦ Na osi y mora imeti označene enote na + delu (do 0,5) in – delu (do -0,2). ♦ Pravilno vrisane vse točke. ♦ Točke povezane med seboj (z roko, lahko tudi ravnilom). <p>Merili:</p> <p>Štirje pravilni od navedenih 1 točka. Vsi pravilno navedeni 2 točki.</p>																																	

7.3	1	♦ 12,5 % saharoze	Prizna se odgovor med 12–13 %.
7.4	1	♦ Spremembe razlike mas je povzročila osmoza/difuzija vode.	
7.5	1	♦ Drugi kos je bil v okolju, v katerem je bilo vode več kot v krompirju/hipotoničnem okolju.	
	1	♦ Zato je vanj difuzijsko prehajala voda, kar je povzročilo povečanje mase.	
Skupaj	2		
7.6	1	♦ Kos krompirja bi stehali in ga dali v 12,5-odstotno raztopino saharoze za 4 ure ter po tem ponovni stehali.	
7.7	1	♦ Enaka je morala biti temperatura/tlak.	
7.8	1	♦ Uporabili bodo povprečno/srednjo vrednost merjenj.	

Skupno število točk IP 2: 40