



Državni izpitni center



M 1 7 2 4 2 1 1 3

JESENSKI IZPITNI ROK

BIOLOGIJA

NAVODILA ZA OCENJEVANJE

Ponedeljek, 28. avgust 2017

SPLOŠNA MATURA

Moderirana različica

IZPITNA POLA 1

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

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

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

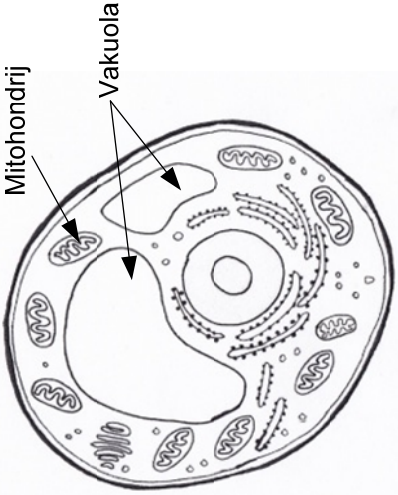
Naloga	Odgovor
31	B
32	A
33	B
34	D
35	A
36	B
37	A
38	B
39	D
40	B

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	<ul style="list-style-type: none"> ♦ V koreninah bi našli celico A, ker v njej ni kloroplastov. 	
1.2	1	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Oskrba z ATP: mitohondrij. ♦ Zaloga vode: vakuola 	
1.3	1	 <p style="text-align: center;">A</p>	
1.4	1	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Celice morajo imeti dovolj vode/ustrezen turgor. 	
1.5	1	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Monomeri pridejo iz nadzemnih/zelenih/fotosintetsko aktivnih delov rastlin/zelenih listov po transportnem sistemu/floemu. 	
1.6	1	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Rastline potrebujejo navedene ione za fosfolipide in beljakovine. 	
1.7	1	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Kaijevi ioni se prenašajo skozi beljakovinske membranske prenašalce/ionske črpalke. 	
1.8	1	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Osmotski tlak v celicah zapiralkah se zmanjša. 	
1.9	1	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Zmanjšan osmotski tlak povzroči padec turgorja/izhajanje vode, zaradi česar se celici stisneta druga k drugi/listna reža se zapre. 	
1.10	1	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Celice ne dobijo dovolj ogljikovega dioksida/CO₂. 	

2. Geni in dedovanje

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
2.1	1	♦ V procesih, ki potekajo v jedru, nastane mRNA.	
2.2	1	♦ Encim, ki je ključen za potek tega procesa v jedru, je polimeraza RNA.	
2.3	1	♦ Prenos ustreznih aminokislin na ribosom/prepoznava kodonov na mRNA in prenos ustreznih aminokislin na ribosom.	
2.4	1	♦ Na skici je s črko B označena nastajajoča beljakovina.	
2.5	1	♦ Ribosomi so sestavljeni iz ribosomskih RNA in beljakovin/rRNA in beljakovin.	
2.6	1	♦ Pomen takšne regulacije je v tem, da celice izdelujejo beljakovine samo takrat, ko jih potrebujejo/da celice porabijo manj energije.	
2.7	1	♦ Aktivatorji in represorji se vežejo na molekule DNA.	
2.8	1	♦ Vežava represorja prepreči prepisovanje/transkripcijo genov v mRNA.	
2.9	1	♦ Vzrok takšnih sprememb je sprememba molekul DNA/nukleinskih kislin.	
2.10	1	♦ Zaradi spremenjene primarne zgradbe se spremeni oblika aktivnega mesta/encima, ki se ne ujema več s substratom.	

3. Zgradba in delovanje prokariotov

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
3.1	1	♦ Arheje so najbolj sorodne evkariontom.	
3.2	1	♦ Kadar želimo ugotavljati sorodnost organizmov, primerjamo DNA, rRNA, beljakovine.	
3.3	2	♦ Število organizmov/celic	<p>Navodila za ocenjevanje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ Začetek krivulje mora biti pri 50 °C. ♦ Na osi x mora biti temperatura v (°C). ♦ Na osi y število celic/odgovor vrste. ♦ Pri 120 °C se mora krivulja dotikati x osi. ♦ Višina krivulje mora biti znotraj mm papirja. <p>Kriteriji: Trije od navedenih 1 točka. Vsi navedeni 2 točki.</p>
3.4	1	♦ Med gvanjskimi in citozinskimi nukleotidi komplementarni pari tvorijo po tri vodikove vezi.	
	1	♦ Za cepitev več vodikovih vezi je potrebno več energije.	
	2		
3.5	1	♦ Kemoavtotrofne arheje so v prehranjevalnih verigah globokomorskih ekosistemov primarni proizvajalci.	
3.6	1	♦ Sproščeni metan povzroča učinek tople grede/v atmosferi zadržuje toploto/infrardeče sevanje.	
3.7	1	♦ Prisotnost celične stene/prisotnost ribosomov v citoplazmi/genom je krožni kromosom v citoplazmi.	
3.8	1	♦ Pri fotosintezi cianobakterij ima enako vlogo kakor H ₂ S molekula vode.	

4. Zgradba in delovanje živali in človeka

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
4.1	1	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Oskrba celic s hranilnimi snovmi, odstranjevanje odpadnih snovi/prenos hormonov, prenos toplote. 	Za dve trditvi od navedenih 1 točka.
4.2	1	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Za aktivne organizme je prednost zaprtega transportnega sistema večja učinkovitost/hitrost prenosa hranilnih snovi in kisika ter izmenjave snovi. 	
4.3	1	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Žila 1 ima debelejšo mišično steno in manjši lumen./Žila 2 ima tanjšo mišično steno in večji lumen./Žile 2 imajo več elastičnih in kolagenskih vlaken kot žile 1./V žilah 2 so zaklopke, v žilah 1 pa ne. 	Za dve trditvi od navedenih 1 točka.
4.4	1	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Izmenjava snovi poteka samo skozi steno kapilar, ker imajo steno samo iz ene plasti celic/zato, ker kapilare gradi ena plast celic/steno kapilar gradi samo endotel./Ker imajo dovoji tanke stene za prehajanje snovi. 	
4.5	1	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Ime molekule: glukoza/aminokislina/holesterol/maščobne kisline Vloga v celicah: substrat za celično dihanje/gradniki beljakovin/gradnik celične membrane/molekula, iz katere nastajajo spolni hormoni/substrat za celično dihanje 	
4.6	1	<ul style="list-style-type: none"> ♦ CO₂ prehaja iz medcelične skozi stene kapilar v kri, kadar je koncentracija/parcialni tlak CO₂ v medcelični večja/i kakor v krvi. 	
4.7	1	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Eritrociti lahko prenašajo kisik, ker vsebujejo hemoglobin/krvno barvilo. 	
4.8	1	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Zaradi povečane koncentracije glukoze v krvni plazmi sladkornega bolnika se bo količina vode v medcelični zmanjšala. 	
4.9	1	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Hidrostatski tlak v krvnem obtoku ustvarja delovanje srca/srce. 	
4.10	1	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Vračanje tekočine v krvni obtok omogoča limfni obtok/limfni sistem. 	

5. Ekologija

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
5.1	1	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Dejavnost, ki zvišuje koncentracijo CO₂: industrija in čezmerno kurjenje fosilnega goriva/sežiganje gozda. ♦ Dejavnost, ki zmanjšuje ponor CO₂: izsekavanje gozdov. 	
5.2	1	♦ To omogoča fotosinteza.	
5.3	1	♦	
5.4	1	♦ Razpon globlin: Največji ponor atmosferskega ogljika bo v globini od 0 do 200 m.	
	1	♦ Utemeljitev: To je morski pas, v katerem zaradi osvetljenosti lahko živijo fototrofni morski organizmi/rastline/alge/fitoplankton, ki s fotosintezo vežejo atmosferski CO ₂ v organske molekule./Ker v tem pasu poteka fotosinteza/ker je samo v tem pasu dovolj svetlobe za fotosintezo/primarno produkcijo.	
Skupaj	2		
5.5	1	♦ Procesi: Vzrok kopičenja anorganskih snovi na morskem dnu so razkrojni procesi/razgradnja organskih snovi. Organizmi: bakterije, glive in arheje.	
5.6	1	♦ Anorganske snovi: porabljajo alge/cianobakterije/rastlinski plankton/fotoavtotrofi/alge/fitoplankton.	
5.7	1	♦ Masa rastlinskega planktona, ki jo je moral pojesti kril: 12000 ton.	
5.8	1	♦ Ker imajo korale apnenčasto ogrodje, ki ga tako težje izgrajujejo./Ker zakisana morska voda raztaplja apnenec, ki gradi ogrodje koral.	
5.9	1	♦ To pomeni, da v njih živi največje število različnih vrst organizmov/da je v njih število različnih vrst največje.	

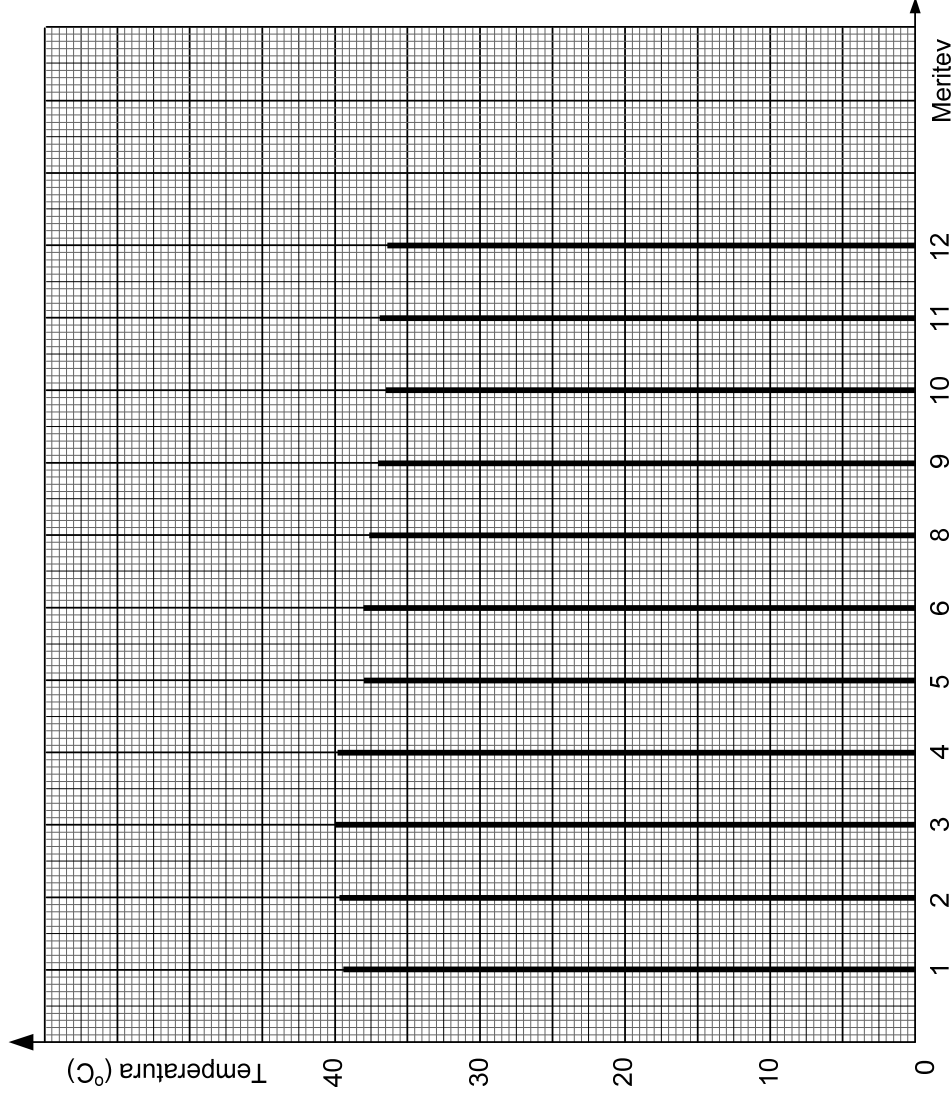
DEL B**6. Encimi in temperatura**

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila																
6.1	2	♦	<p>Navodila za ocerjevanje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ Izbira osi (x – temperatura, y – aktivnost encima) ♦ Oznaka osi (Temperatura (v °C), Aktivnost encima (µM produkta/min)) ♦ Vse vrisane točke. ♦ Točke povezane v krivuljo. <p>Kriteriji: Dva ali trije od navedenih 1 točka. Vsi navedeni 2 točki.</p>																
			<table border="1"> <caption>Data points from the graph</caption> <thead> <tr> <th>Temperatura (v °C)</th> <th>Aktivnost encima (µM produkta/min)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>10</td><td>5</td></tr> <tr><td>20</td><td>15</td></tr> <tr><td>30</td><td>35</td></tr> <tr><td>40</td><td>60</td></tr> <tr><td>50</td><td>55</td></tr> <tr><td>60</td><td>45</td></tr> <tr><td>70</td><td>10</td></tr> </tbody> </table>	Temperatura (v °C)	Aktivnost encima (µM produkta/min)	10	5	20	15	30	35	40	60	50	55	60	45	70	10
Temperatura (v °C)	Aktivnost encima (µM produkta/min)																		
10	5																		
20	15																		
30	35																		
40	60																		
50	55																		
60	45																		
70	10																		
6.2	1	♦ Kontrolni poskus za epruveto 1: V epruveti bi bil samo substrat brez encima pri 0 °C. ♦ Kontrolni poskus za epruveto 2: V epruveti bi bil samo substrat brez encima pri 10 °C.																	
6.3	1	♦ V opisanem poskusu je neodvisna spremenljivka temperatura.																	
6.4	1	♦ Pri spremembi s pH 8,6 na pH 6 bi se aktivnost encima zmanjšala.																	
6.5	1	♦ Vzrok spremembe aktivnosti encima zaradi znižanega pH je lahko spremenjeno aktivno mesto encima/spremenjena struktura/oblika encima/spremenjena struktura substrata.																	
6.6	1	♦ Če bi ob enaki količini encima zmanjšali količino substrata, bi se čas razgradnje substrata skrajšal.																	

6.7	1	♦ Hipotezo lahko dokažemo tako, da v epruvete od 1 do 8 po končani encimski reakciji ponovno dodamo substrat in merimo aktivnost encima/opazujemo, ali bo encim deloval/ali še nastajajo produkti/ali reakcija poteka.	
6.8	1	♦ Vzrok neaktivnosti encima pri temperaturi 65 °C je denaturacija encima.	
6.9	1	♦ Vzrok za tako nizko aktivnost encima pri temperaturi 0 °C je manj energije/počasnejše gibanje molekul encima in substrata/delcev, zato je manj uspešnih trkov med njimi.	

7. Mikrobiologija

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
7.1	1	♦ Gojišče mora vsebovati aminokislino/beljakovine, glukozo/ogljikove hidrate.	Za dve naštetih sestavini 1 točka.
7.2	1	♦ IMP, CAZ, CTX, AMP.	
7.3	1	♦ Najbolj učinkovit antibiotik ima širino inhibicijske cone največjo./Pri najbolj učinkovitem antibiotiku je cona inhibicije največja.	
7.4	1	♦ Disk CTR ni vseboval antibiotika.	
7.5	2	♦	<p>Navodila za ocenjevanje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ Pravilna izbira osi (os X zaporedna meritev, os Y temperatura). ♦ Označene osi (temperatura (v °C), zaporedna številka meritve). ♦ Vrisane vse točke. ♦ Narisane daljice/narisani stolpci. <p>Kriteriji: Dva ali trije od navedenih 1 točka. Vsi navedeni 2 točki.</p> <p>Dodatna navodila: Upoštevati tudi grafe, ki pravilno prikazujejo interval od 35 °C do 40 °C.</p>



7.6	1	♦ Učinki delovanja antibiotika so se pokazali med 24 in 32 urami/pri 5. meritvi/po 24 urah, saj je temperatura pričela padati.	
7.7	1	♦ Pravila sterilne tehnike moramo upoštevati, da vzorca ne okužimo z drugimi bakterijami.	
7.8	1	♦ Gojišče brez bakterijske kulture bi inkubirali. Po inkubaciji se bakterijske kolonije ne bi smele razviti/bi gojišče ostalo sterilno/brez bakterij.	
7.9	1	♦ Sterilne tehnike so za laboranta pomembne, da preprečijo okužbo osebja s patogenimi bakterijami/bolezenskimi bakterijami.	

Skupno število točk IP 2: 40