



Državni izpitni center



M 1 7 1 4 2 1 1 3

SPOMLADANSKI IZPITNI ROK

BIOLOGIJA

NAVODILA ZA OCENJEVANJE

Petek, 2. junij 2017

SPLOŠNA MATURA

Moderirana različica

IZPITNA POLA 1

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

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

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



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

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

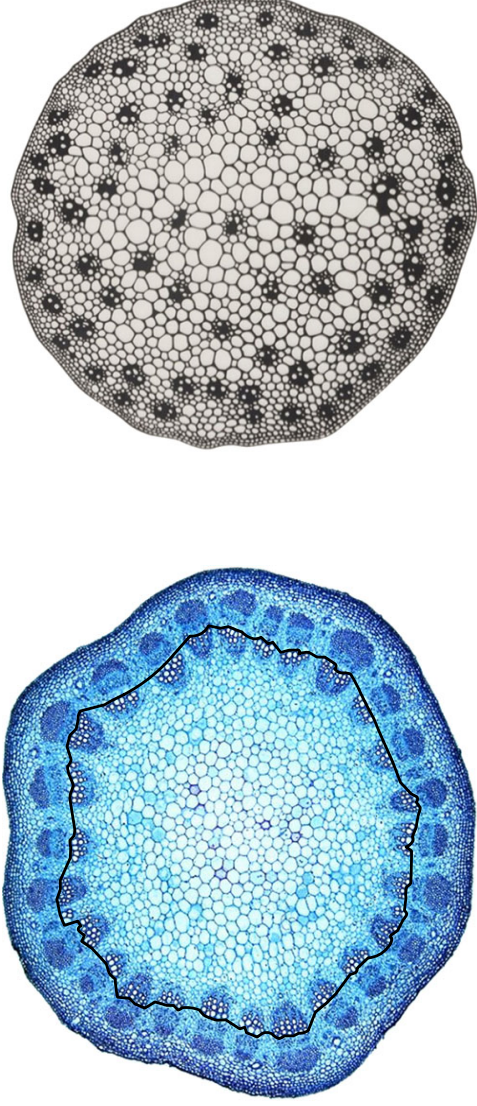
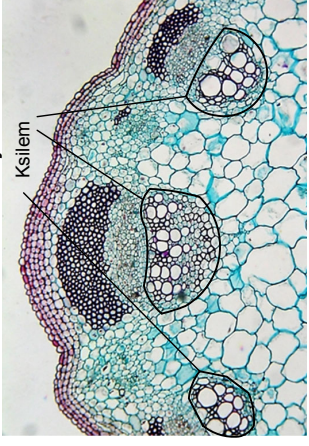
IZPITNA POLA 2**DEL A****1. Zgradba in delovanje celice**

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
1.1	1	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Koncentracija teh snovi mora biti na zunanji strani večja od koncentracije na notranji strani membrane. ♦ Kisik je majhna in nepolarna molekula. 	Za 1 točko je nujna navedba majhnosti in nepolarosti molekule kisika.
1.3	1	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Natrijevi ioni so nabiti delci, ki v fosfolipidnem dvosloju niso topni./Natrijevi ioni so nabiti delci, zato ne morejo prehajati skozi hidrofobni del fosfolipidnega dvosloja./Natrijevi ioni imajo hidratacijski ovoj, ki zaradi velikosti preprečuje prehod skozi fosfolipidni dvosloj. 	Samo navedba, da imajo natrijevi ioni nabož, ne zadošča za podelitev točke.
1.4	1	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Celica porablja ATP, ker mora črpati Na^+/natrijeve ione in K^+/kalijeve ione v smeri proti njunima koncentracijskima gradientoma. 	
1.5	1	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Organel, s katerim je povezana eksocitoza: Golgijev aparat/lizosomi ♦ Primer snovi: encimi/nekateri hormoni/peptidni hormoni/beljakovine/inzulin 	
1.6	1	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Endocitoza omogoča enoceličnim živalim sprejemanje hranilnih snovi/organskih molekul, ki so prevelike za direkten transport skozi membrano. 	
1.7	1	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Skoznje iz jedra na mesto sinteze beljakovin/ribosome prihajajo molekule mRNA in tRNA in ribosomske podenote. 	
1.8	1	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Celice morajo imeti na svojih membranah ustrezne receptorje. 	
1.9	1	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Jetrne celice bodo začele kot odgovor na hormon inzulin sprejemati molekule glukoze. 	
1.10	1	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Nastajati bodo začele molekule glikogena. 	

2. Geni in dedovanje

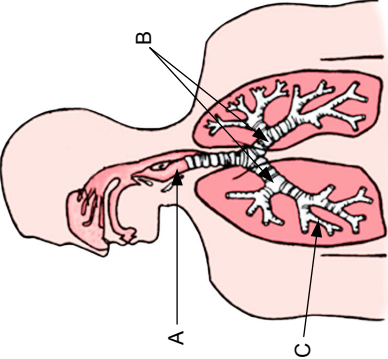
Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila										
2.1	1	♦ Zaporedje mRNA: UCAAGAUUAGGAUGAUAAUUUAAAC											
2.2	1	♦ Zaporedje aminokislin: serin arginin levcin glicin											
2.3	1	♦ ...TCAAAGATTAGGATGATAAAATAAC-3' ...AGTTCTAATCCTACTATTATTG-5'											
2.4	1	♦ Mutacija je povzročila spremembo STOP kodona v kodon, ki zdaj kodira aminokislino./Zato ker obkroženi trojček pred mutacijo določa STOP kodon, ki ustavi sintezo beljakovin. Po mutaciji pa določa aminokislino, ki podaljša protein za eno aminokislino.											
2.5	1	♦ <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Alel</th> <th>Število alelov v miši 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>a</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>b</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Alel	Število alelov v miši 4	A	0	a	2	B	0	b	2	
Alel	Število alelov v miši 4												
A	0												
a	2												
B	0												
b	2												
2.6	1	♦ Genotip miši 1: Aabb Genotip miši 2: aaBb											
2.7	1	♦ Genotip gamet miši 1: Ab, ab Genotip gamet miši 2: aB, ab											
2.8	1	♦ <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>Kromosom, podedovan od miši 1</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Kromosom, podedovan od miši 2</p>  </div> </div>											
2.9	1	♦ Frekvenca/pogostost genotipa RR: 1/10 = 0,1 / 10 % ♦ Frekvenca/pogostost genotipa Rr: 3/10 = 0,3 / 30 % ♦ Frekvenca/pogostost genotipa rr: 6/10 = 0,6 / 60 %											
2.10	1	♦ Bolezen se deduje recesivno.											

3. Zgradba in delovanje rastlin

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
3.1	1	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Del, ki omogoča rast, je označen s črko: C ♦ Del, preko katerega korenina sprejema hranilne snovi iz listov, je označen s črko: B 	
3.2	1	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Značilnost celic tega tkiva je, da se delijo/so v celičnem ciklu/niso specializirane. 	
3.3	1		
3.4	1	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Obkroženo tkivo na sliki je ksilem. 	
3.5	1	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Voda prinaša fosfatne ione/PO_4^{3-} in nitratne ione (NO_3^-). 	
3.6	1	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Vzrok za povečan turgor je osmoza/difuzija vode v celice zapiralke (vakuole) iz sosednjih celic. 	
3.7	1	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Dva abiotiska dejavnika, ki povečujeta transpiracijo, sta visoka temperatura, veter/nizka zračna vlaga. 	
3.8	1	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Za potek fotosinteze je potreben CO_2, ob zaprtih listnih režah rastlina ne sprejema CO_2 iz okolja. 	

3.9	1	<p>ena od:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ dlačice na spodnji povrhnjici ◆ ugreznjene listne reže ◆ debela kutikula ◆ večplastna povrhnjica ◆ celice žilnega ovoja 	Izbrana prilagoditev mora biti povezana s povečano transpiracijo.
	1	<p>ena od:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Dlačice zmanjšujejo transpiracijo. ◆ Ugreznjene listne reže zmanjšujejo transpiracijo. ◆ Debela kutikula preprečuje izhlapevanje. ◆ Večplastna povrhnjica zmanjša izhlapevanje vode prek lista/celice žilnega ovoja. ◆ Omogočajo metabolizem C4-rastlin. 	Izbrana prilagoditev in opis se morata za dodelitev druge točke ujemati.
Skupaj	2		

4. Zgradba in delovanje živali in človeka

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
4.1	1	♦ Med vdihom se prostornina pljuč poveča. Tlak v pljučih pade/se zniža.	
4.2	1	♦ Centri, ki nezavedno uravnavajo dihanje, so v podaljšani hrbtenjači.	
4.3	1	♦ Marko mora vplivati na trebušno prepono in medrebrne mišice.	
4.4	1	♦ Mastociti morajo imeti na površini ustrezen receptor/receptorsko beljakovino.	
4.5	1	♦	
			
4.6	1	♦ Gladke mišice v dihalih se sprostitjo.	
4.7	1	♦ Sladkor uniči bakterije zato, ker povzroči osmozo vode iz bakterijskih celic./Med povzroči plazmolizo bakterijske celice, zato bakterije propadejo.	
4.8	1	♦ Zgornji, sistolični krvni tlak ustvarja levi prekat/ventrikel srca.	
4.9	1	♦ Zaradi ateroskleroze se zmanjša premer/prostornina žil, zato se krvni tlak poveča.	
4.10	1	♦ Zaradi zmanjšane reabsorpcije vode se zmanjša količina/prostornina vode v krvnem obtoku in krvni tlak pade.	

5. Ekologija

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
5.1	1	♦ To je zunanje ogrodje.	
5.2	1	♦ Korale jih varujejo pred plenilci./So varni pred plenilci.	
5.3	1	♦ Vir energije je svetloba. ♦ Vir ogljika je CO ₂ .	
5.4	1	♦ Vir energije so organske snovi/glukoza. ♦ Vir ogljika so organske snovi/glukoza.	
5.5	1	♦ Za izgradnjo bejakovin in nukleinskih kislin dobijo alge od korale dušikove spojine.	
5.6	1	♦ Količina organskih snovi je majhna, ker je količina svetlobe mala.	
5.7	1	♦ Sredozemske kamene korale v globini 60 m ne morejo preživeti, ker alge ne proizvedejo dovolj hrane še za simbionta.	
5.8	1	♦ Zaradi raztapljanja CO ₂ se pH morske vode zniža.	
5.9	1	♦ Apnenec, iz katerega je ogrodje, se topi v bolj kisli vodi/v bolj kisli vodi ni dostopen koralam za izgradnjo ogrodja.	
5.10	1	♦ Sev alge lahko prepoznamo po barvi holobionta.	

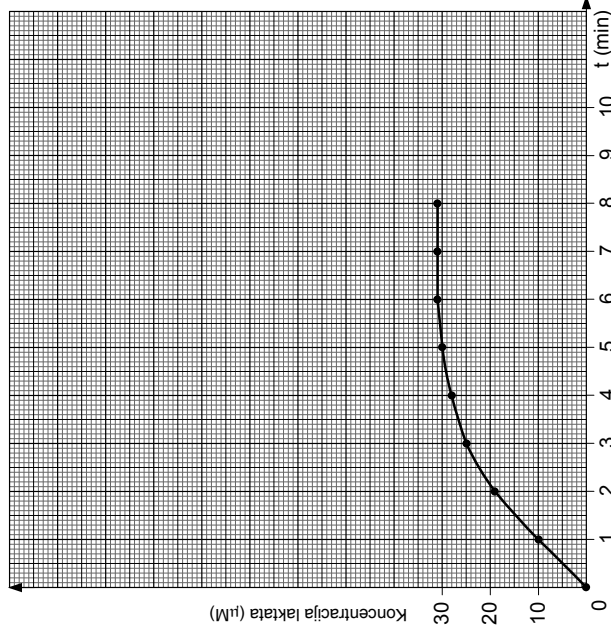
DEL B**6. Ugotavljanje značilnosti živih organizmov**

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
6.1	1	♦ Z indikatorjem fenol rdeče dokazujemo HCl in posredno CO ₂ , saj CO ₂ z vodo tvori ogljikovo kislino, ki indikatorju spremeni barvo./Z indikatorjem fenol rdeče dokazujemo kisline, saj ob prisotnosti kisline spremeni barvo.	
6.2	1	♦ V epruveh z živimi organizmi se bo barva indikatorja spremenila iz rdeče v rumeno./Živi organizmi izločajo CO ₂ ./Mrtvi/neaktivni organizmi ne izločajo CO ₂ ./Barva indikatorja se v epruveh z mrtvimi/ neaktivnimi organizmi ne bo spremenila.	V odgovorih, kjer so omenjeni plini, mora biti navedeno, da pline izločajo živi organizmi.
6.3	1	♦ Barva se je spremenila v epruveh 3 in 4.	
6.4	1	♦ V teh epruveh so živi/aktivni organizmi, ki izločajo CO ₂ , saj CO ₂ z vodo tvori ogljikovo kislino, ki indikatorju spremeni barvo.	Obvezen del odgovora je razlaga spremembe barve zaradi raztapljanja CO ₂ v vodi in nastanka ogljikove kisline.
6.5	1	♦ S tem poskusom ugotavljamo, ali vijak spremeni barvo indikatorja/ali se indikator v času trajanja poskusa spreminja.	

6.6	2	<p>◆</p>	<p>Navodila za ocenjevanje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Na x osi mora biti prikazan čas, na y osi pa koncentracija CO₂. ◆ Obe osi morata biti označeni z enakomerno izbranimi enotami. ◆ Vrednosti na obeh oseh in narisane krivulje morajo biti narisane na mm mreži. ◆ Pravilno vrisane točke in povezave med njimi. ◆ Obe krivulji morata biti označeni. <p>Trije kriteriji 1 točka. Vse pravilno 2 točki.</p>
6.7	1	<p>◆ število vzkaljenih semen/temperatura/prostornina epruveti/čas trajanja meritev/količina indikatorja/enaki vijaki</p>	
6.8	1	<p>◆ Da, saj je v vzkaljenih semenih potekalo celično dihanje, pri katerem nastaja CO₂./Barva indikatorja se je spremenila, ker je v celičnem dihanju nastajal CO₂.</p>	
6.9	1	<p>◆ Vzkaljena semena so nastali CO₂ porabila pri fotosintezi.</p>	

7. Encimi

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
7.1	1	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Substrata: piruvat, NADH ◆ Produkta: laktat, NAD⁺ 	
7.2	2	◆	<p>Navodila za ocenjevanje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Na x osi mora biti prikazan čas, na y osi pa koncentracija laktata ◆ Obe osi morata biti označeni z ustreznimi enotami. ◆ Pravilno vrisane točke in povezave med njimi (tudi vrednost pri 0). ◆ Vrednosti na obeh oseh in narisana krivulja morajo biti narisane na mm mreži. <p>Dva ali trije kriteriji 1 točka. Vse pravilno 2 točki.</p>
7.3	1	◆ V opisanem poskusu je odvisna spremenljivka koncentracija laktata/količina nastalega laktata.	
7.4	1	◆ 10 μM/min	Priznani so tudi pravilni izračuni hitrosti reakcije na sekundo. Ob številki je obvezna navedba enote.
7.5	1	◆ Hitrost reakcije se ne spreminja več, ker se je ves substrat (piruvat) pretvoril v produkt (laktat)/ker ni več substrata/ker je ostal samo produkt.	
7.6	1	◆ Če bi uporabili večjo količino encima, bi se hitrost reakcije povečala.	
7.7	1	◆ Merili bi lahko količino NAD ⁺ /piruvata/NADH.	
7.8	1	◆ Manj verjetna je prva hipoteza.	
	1	◆ Ob dodatku piruvata bi se morala povečati koncentracija laktata po 5 minutah merjenja.	
Skupaj	2		



Skupno število točk IP 2: 40