



Državni izpitni center



JESENSKI IZPITNI ROK

BIOLOGIJA

NAVODILA ZA OCENJEVANJE

Petek, 28. avgust 2015

SPLOŠNA MATURA

Moderirana različica

IZPITNA POLA 1

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

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

Naloga	Odgovor
23	C
24	A
25	D
26	C
27	D
28	C
29	B
30	A
31	A
32	C
33	C

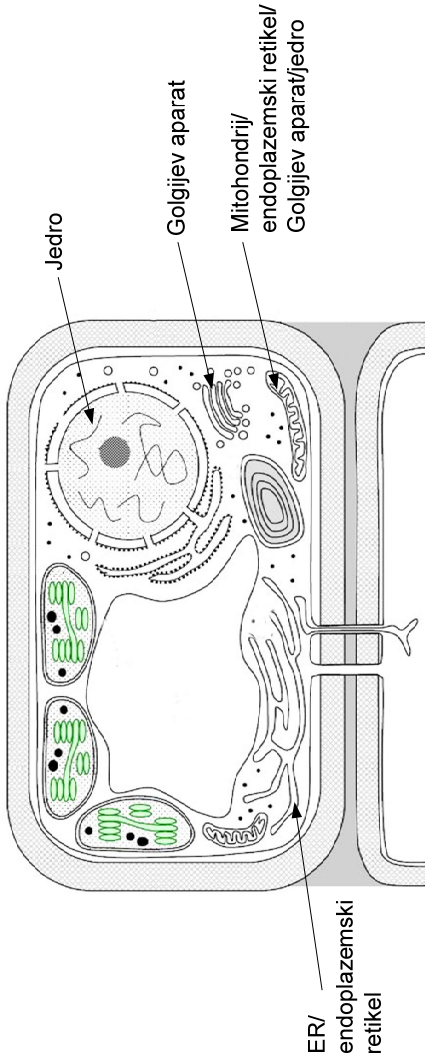
Naloga	Odgovor
34	D
35	B
36	B
37	D
38	B
39	A
40	C
41	B
42	D
43	B
44	C

Za vsak pravičen odgovor 1 točka.

Skupno število točk IP 1: 44

IZPITNA POLA 2

1. Zgradba in delovanje celice

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila						
1.1	1	♦ Na avtotrofnoost kaže prisotnost kloroplastov./V celici so kloroplasti./V celici so prisotni kloroplasti.							
1.2	1	♦ Heterotrofni organizmi, katerih celice imajo celične stene, so glive.							
1.3	1	♦ 	Označena in poimenovana dva celična organela.						
1.4	1	♦ <table><tr><td>Ime makromolekule</td><td>Ime monomera</td></tr><tr><td>Škrob</td><td>Glukoza</td></tr><tr><td>Encimi</td><td>Aminokisline</td></tr></table>	Ime makromolekule	Ime monomera	Škrob	Glukoza	Encimi	Aminokisline	
Ime makromolekule	Ime monomera								
Škrob	Glukoza								
Encimi	Aminokisline								
1.5	2	♦ <table><tr><td>Ime makromolekule</td><td>Mesto v celici</td></tr><tr><td>Škrob</td><td>V plastidih/kloroplastih/amiloplastih</td></tr><tr><td>Encimi</td><td>Na ribosomih/na GER</td></tr></table>	Ime makromolekule	Mesto v celici	Škrob	V plastidih/kloroplastih/amiloplastih	Encimi	Na ribosomih/na GER	Za odgovor v plastidih/kloroplastih/amiloplastih 1 točka. Za odgovor na ribosomih/na GER 1 točka.
Ime makromolekule	Mesto v celici								
Škrob	V plastidih/kloroplastih/amiloplastih								
Encimi	Na ribosomih/na GER								
1.6	1	♦ Nakopičeni škrob porabijo za pridobivanje energije ATP/celično dihanje/kot vir glukoze za izgradnjo drugih snovi.							
1.7	1	♦ Voda je v procesu fotosinteze vir vodikovih protonov in elektronov/vodika.							
1.8	1	♦ V hipotoničnem okolju imajo rastlinske celice velik turgor, ki zelnatim rastlinam daje oporo/jih drži pokonci.							

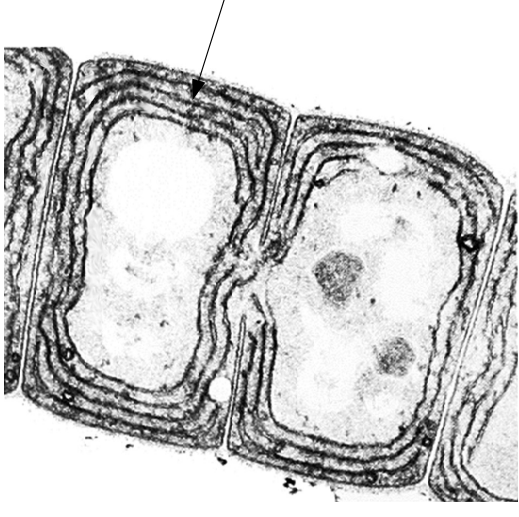
2. Encimi in presnovni procesi

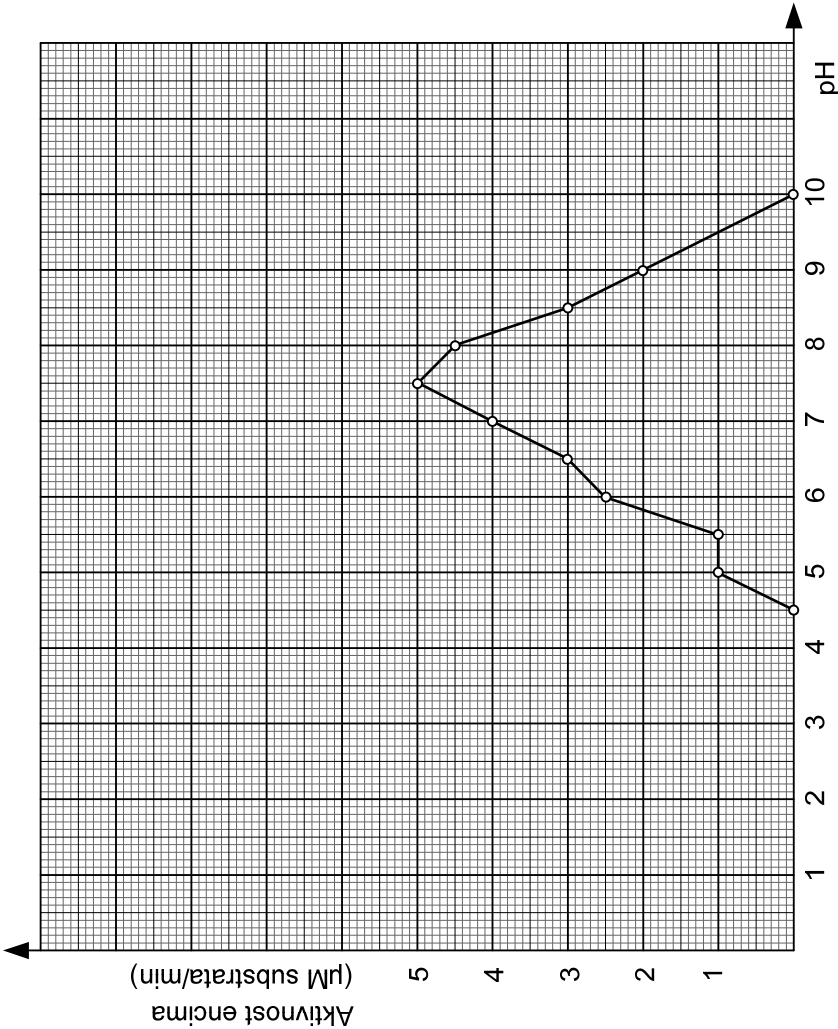
Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila								
2.1	2	♦ <table><tr><td>Stopnja</td><td>Opis dogajanja</td></tr><tr><td>2</td><td>Na aktivno mesto encima se veže substrat.</td></tr><tr><td>3</td><td>V reakcijo vstopi voda/pride do hidrolize substrata.</td></tr><tr><td>4</td><td>Produkti se sprostijo iz encima.</td></tr></table>	Stopnja	Opis dogajanja	2	Na aktivno mesto encima se veže substrat.	3	V reakcijo vstopi voda/pride do hidrolize substrata.	4	Produkti se sprostijo iz encima.	Trije pravilni odgovori 2 točki. Dva pravilna odgovora 1 točka.
Stopnja	Opis dogajanja										
2	Na aktivno mesto encima se veže substrat.										
3	V reakcijo vstopi voda/pride do hidrolize substrata.										
4	Produkti se sprostijo iz encima.										
2.2	1	♦ Encim saharaza lahko razgrajuje le saharozo, ker je aktivno mesto encima točno določene oblike, na katero se lahko veže le saharoza./Ker se oblika aktivnega mesta in saharoza ujemata kot ključavnica in ključ./Saharoza se ujema oz. prilega le obliki aktivnega mesta saharaze.									
2.3	1	♦ Razgradnja je potrebna, ker lahko v celične presnovne procese vstopajo le monomeri/monosaharidi.									
2.4	1	♦ sinteza beljakovin, aktivni transport skozi membrane/premikanje celic/premikanje kromosomov	Dva naštetata procesa za 1 točko.								
2.5	1	♦ Pri oksidaciji glukoze v citosolu nastaneta molekuli piruvata in NADH.									
2.6	1	♦ 6 molekul CO ₂ /6 CO ₂									
2.7	1	♦ Produkt popolne oksidacije ogljika iz glukoze od mesta nastanka v celici prehaja iz celice z difuzijo.									
2.8	1	♦ Produkt prehaja iz človeških mišičnih celic v medceličnino, od tam v kri, s krvjo do srca, od tam do pljučnih mešičkov in iz njih v atmosfero.									

3. Kromosom 2

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
3.1	1	♦ Dolžina kromosoma 2 je 10 mikrometrov.	Izračun: Pri povečavi $10 \times 10 = 100$ je premer vidnega polja 1500 mikrometrov, pri povečavi $10 \times 100 = 1000$ pa 150 mikrometrov (1500 mikrometrov/1000-kratna : 100-kratna). Dolžina kromosoma 2 je 150 mikrometrov/15 = 10 mikrometrov.
3.2	1	♦ 23. par kromosomov pri ženskem kariogramu je iz dveh enakih kromosomov X./Ženski kariogram ima dva spolna kromosoma z isto obliko/enako dolga kromosoma X.	
3.3	1	♦ genomska mutacija/triploidija/poliploidija	
3.4	1	♦ Spolni kromosomi: X X Y ♦ Število spolnih kromosomov: 3	
3.5	1	♦ Mutacija nastane kot posledica oploditve ene jajčne celice z dvema semencicama.	
3.6	1	♦ Zaporedje faz v mejozi: B – D – A – C	
3.7	1	♦ V profazi prve mejotske delitve pride do povezovanja/združevanja/prekrižanja/crossing over homolognih dvokromatidnih kromosomov, v profazi mitoze pa ne.	
3.8	1	♦ Heterozigoti so Jože, Ana, Jasna in Mitja.	
3.9	1	♦ Kromosom 2 pri človeku je nastal pred 6 milijoni let.	

4. Bakterije

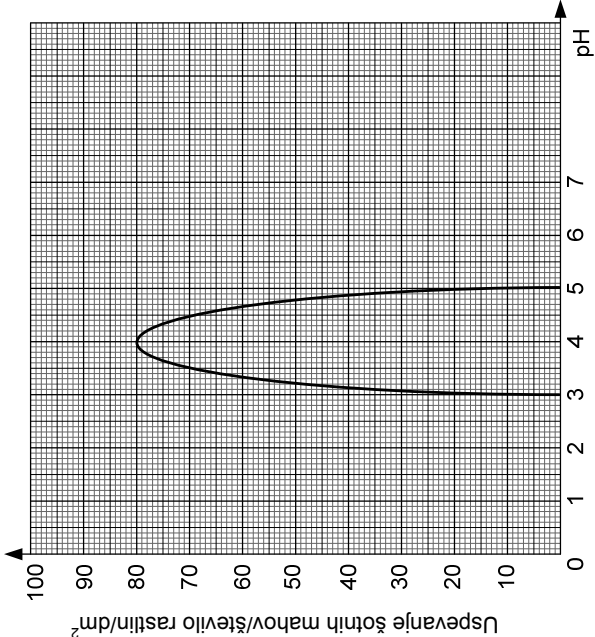
Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
4.1	1	♦ 	
4.2	1	♦ Vir energije za kemoavtotrofe je energija, ki se sprosti pri oksidaciji anorganskih/mineralnih spojin/H ₂ S, NH ₃ ali Fe ²⁺ .	
4.3	1	♦ Pomen takega prenosa je povečevanje genske pestrosti bakterij/večja genska pestrost bakterij.	
4.4	1	♦ proteini/aminokislone, nukleinske kisline/nukleotidi/DNA/RNA, ATP	Dve pravilni navedbi 1 točka.
4.5	1	♦ hrano/ugodno okolje/ugodno temperaturno/ustrezno pH-okolje	Ena pravilna navedba 1 točka.
4.6	1	♦ Visoka vsebnost citozina in gvanina pomeni več vodikovih vezi med verigama nukleotidov v dvojni vijačnici, ki povečajo odpornost molekule DNA proti visokim temperaturam.	

4.7	2	♦  <table><thead><tr><th>pH</th><th>Aktivnost encima (μM substrata/min)</th></tr></thead><tbody><tr><td>4</td><td>1.2</td></tr><tr><td>5</td><td>1.5</td></tr><tr><td>6</td><td>2.5</td></tr><tr><td>7</td><td>4.2</td></tr><tr><td>7.5</td><td>4.8</td></tr><tr><td>8</td><td>4.5</td></tr><tr><td>9</td><td>3.5</td></tr><tr><td>10</td><td>1.2</td></tr></tbody></table>	pH	Aktivnost encima (μM substrata/min)	4	1.2	5	1.5	6	2.5	7	4.2	7.5	4.8	8	4.5	9	3.5	10	1.2	Pravilna izbira in oznaka osi. Pravilno vrisane enote. Vrisane vse točke. Točke povezane med seboj.
pH	Aktivnost encima (μM substrata/min)																				
4	1.2																				
5	1.5																				
6	2.5																				
7	4.2																				
7.5	4.8																				
8	4.5																				
9	3.5																				
10	1.2																				
4.8	1	♦ Ureaza deluje optimalno pri pH = 7,5, bakterije pa optimalno živijo pri nižjem pH/pH = 3–5,5, torej encim na zunanji površini ne bi optimalno deloval.																			

5. Jetra

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila								
5.1	1	♦<table><tr><td>Oznaka</td><td>Struktura</td></tr><tr><td>B</td><td>žolčnik</td></tr><tr><td>C</td><td>dvanajstnik</td></tr><tr><td>D</td><td>trebušna slinavka</td></tr></table>	Oznaka	Struktura	B	žolčnik	C	dvanajstnik	D	trebušna slinavka	
Oznaka	Struktura										
B	žolčnik										
C	dvanajstnik										
D	trebušna slinavka										
5.2	1	♦ Izloček: prebavni encimi/proteinaze/lipaze in fosfolipaze/emilaze/tripsin ♦ Vloga pri prebavi hrane: razgradnja beljakovin/razgradnja lipidov/fosfolipidov/razgradnja trigliceridov/škroba									
5.3	1	♦ Struktura D izloča hormona inzulin in glukagon.									
5.4	1	♦ Na površini morajo imeti ustrezne receptorje/receptorske beljakovine.									
5.5		♦ To je rezervni polisaharid glikogen.									
5.6	1	♦ Holesterol je eden od gradnikov celičnih membran./Iz holesterola nastajajo spolni hormoni.									
5.7	1	♦ Sprememba koncentracije paracetamola: 0,1 mM/min	Izračun (ni obvezen za 1 točko): 350 min po zaužitju je koncentracija paracetamola v jetrih približno 140 mM. 750 min po zaužitju je koncentracija paracetamola v jetrih približno 100 mM. $v_p = dc/dt$ $v_p = 40 \text{ mM}/400 \text{ min}$ $v_p = 0,1 \text{ mM/min}$								
5.8	1	♦ Največja hitrost pretvorbe je v intervalu med 50. in 350. minuto po zaužitju zdravila.	Velja katerikoli interval med 50. in 350. minuto.								
5.9	1	♦ Organ, ki omogoči, da se presnovki iz krvi čim hitreje odstranijo iz telesa, so ledvice.									

6. Ljubljansko barje

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila										
6.1.	2	dve od: <table><tr><td>Abiotiski dejavnik</td><td>Razlaga spremembe abiotskega dejavnika med sukcesijo</td></tr><tr><td>♦ Količina vode</td><td>Se manjša</td></tr><tr><td>♦ Količina organskih snovi v podlagi</td><td>Se večja</td></tr><tr><td>♦ Temperatura</td><td>Iz dokaj stalne v bolj spremenljivo</td></tr><tr><td>♦ pH</td><td>Se nižja</td></tr></table>	Abiotiski dejavnik	Razlaga spremembe abiotskega dejavnika med sukcesijo	♦ Količina vode	Se manjša	♦ Količina organskih snovi v podlagi	Se večja	♦ Temperatura	Iz dokaj stalne v bolj spremenljivo	♦ pH	Se nižja	Dve pravilni vrstici 2 točki. Ena pravilna vrstica 1 točko.
Abiotiski dejavnik	Razlaga spremembe abiotskega dejavnika med sukcesijo												
♦ Količina vode	Se manjša												
♦ Količina organskih snovi v podlagi	Se večja												
♦ Temperatura	Iz dokaj stalne v bolj spremenljivo												
♦ pH	Se nižja												
6.2	1	♦ Pionirsko združbo sestavlja malo vrst (nizka vrstna pestrost), klimaksno združbo pa sestavlja veliko različnih vrst (velika vrstna pestrost).											
6.3	1	♦ Vodo dobijo s padavinami./Sprejemajo deževnico.											
6.4	1	♦ 	Pravilno označeni osi. Pravilno izbrane in označene enote. Vrh grafa pri 80 rastlinah na kvadratni decimeter. Graf se mora dotikati osi x pri pH3 in pH5.										
6.5	1	♦ Glivne hife črpajo vodo z minerali z večje površine in jo oddajajo koreninam vresnic.											
6.6	1	♦ Mikorizne glive v skupnem življenju od rastline dobijo organske snovi.											
6.7	1	♦ Velika smrtnost, če je okolje onesnaženo./Majhna rodnost, če je okolje onesnaženo./Majhna gostota, če je okolje onesnaženo./In drugi smiselno utemeljeni odgovori.											
6.8	1	♦ V anaerobnem okolju/kislem okolju mikroorganizmi in glive niso mogli razkrajati lesa.											

7. Gojenje rastlin – hidroponika

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
7.1	1	♦ Iz fosfatov rastline izdelajo ATP in nukleinske kisline/DNA/RNA/fosfolipidi/NADP ⁺ ...	Dve pravilni navedbi 1 točka.
7.2	1	♦ Če je primanjkovalo magnezijevih ionov (Mg ²⁺), rastlina ni mogla izdelati klorofila.	
7.3	1	♦ Raztopina je bila hipertonična./Koncentracija snovi v raztopini je bila večja od koncentracije snovi v rastlini.	
	1	♦ Zato je prišlo do prehajanja/oddajanja vode iz celic v okolje/plazmolize, zaradi katere se je zmanjšala masa./Mase rastline se je zmanjšala zaradi izhajanja/oddajanja vode.	
Skupaj	2		
7.4	1	♦ Prezračevanje je potrebno zato, da celice korenine dobijo dovolj kisika za celično dihanje.	
7.5	1	♦ Pri hidroponskem gojenju hranilna raztopina povezuje rastline med seboj, zato se po njej lahko hitreje prenašajo povzročitelji bolezni.	
7.6	1	♦ Stalni vir anorganskih snovi so zagotavljali razkrojni procesi/bakterijski procesi v razpadajočih rastlinah./Anorganske snovi so bile produkt razkrojnih procesov v razpadajočih rastlinah.	
7.7	1	♦ presnovni procesi v bakterijah/razkrojevalcih na plavajočih vrtovih	
7.8	1	♦ Rastline iz vode odstranijo mineralne snovi/anorganske snovi/produkte bakterijskega razkroja.	

Skupno število točk IP 2: 36