



MINISTARSTVO ZNANOSTI
I OBRAZOVANJA
REPUBLIKE HRVATSKE



ŽUPANIJSKO NATJECANJE IZ BIOLOGIJE

2020.

2. skupina

(8. razred - eksperimentalni program)

Zaporka natjecatelja			
SUDIONIK NATJECANJA U: (zaokruži)	ZNANJU	ISTRAŽIVAČKOM PROJEKTU	
USPJEH NA NATJECANJU	Ukupan mogući broj bodova	Broj postignutih bodova	Postotak riješenosti
	50		
Potpisi članova povjerenstva			
1.			
2.			
3.			
Mjesto			Datum

Napomena:

Za rješavanje pisane zadaće imate na raspolaganju **90 minuta**.

Odgovori se upisuju isključivo na Listu za odgovore. Moraju biti napisani isključivo **plavom kemijskom olovkom**. Oni napisani grafitnom ili kemijskom olovkom koja se može brisati, neće se uzimati u obzir pri bodovanju, kao niti odgovori koji nisu čitko i jasno napisani.

Odgovori na Listi **ne smiju** se prepravljati ili brisati korektorom. **Ispravljeni odgovori neće biti vrednovani.**

Za vrijeme pisanja zadaće nije dopuštena uporaba mobitela, niti napuštanje prostorije u kojoj se provodi natjecanje.

Pri rješavanju zadataka možete upotrebljavati prazne prostore u pisanoj zadaći, ali se te bilješke niti rješenja **neće bodovati**. Bodovat će se **isključivo rješenja upisana na Listi za odgovore**.

Ukupni broj bodova za pojedini zadatak naznačen je u polju uz svaki zadatak.

Ova stranica pisane zadaće pričvršćuje se uz Listu za odgovore.

I. SKUPINA ZADATAKA

Na Listi za odgovore upiši na odgovarajuće mjesto slovo JEDNOG točnog odgovora. Ako je upisano više odgovora, zadatak NE donosi bodove.

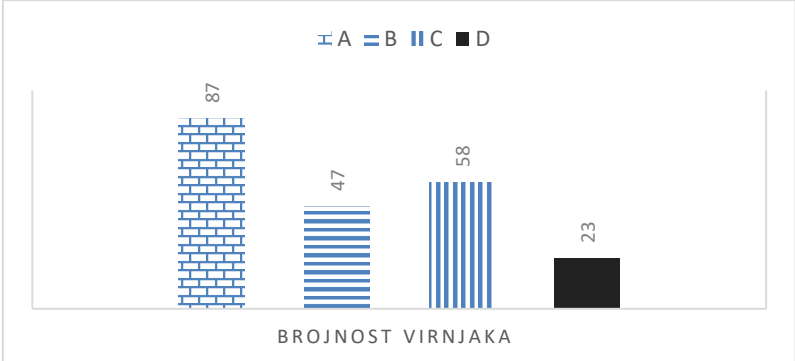
1.	<p>Prouči prikazanu grafiku i odredi na temelju koje odlike su ova živa bića svrstana u zajedničke kategorije.</p> <div><div>?</div><div><div>šaran, pjegavi daždvenjak, gatalinka</div><div>kornjača, čudnovati kljunaš, kokoška</div><div>dobri dupin, pas, žirafa</div></div></div>	<div>1. pitanje</div> <div>1</div>
	<p>a) prema načinu kretanja, b) prema tjelesnom pokrovu, c) prema staništu koje naseljavaju, d) prema načinu izlučivanja tvari iz organizma, e) prema načinu razmnožavanja i razvoju mladih.</p>	
2.	<p>Koja od navedenih stanica će sadržavati najveći broj mitohondrija?</p> <p>a) stanica kože, b) stanica jezika, c) stanica šarenice oka, d) stanica tankog crijeva, e) stanica koštanog tkiva.</p>	<div>2. pitanje</div> <div>1</div>
3.	<p>Euglena je jednostanični organizam barskih voda. Učenici sedmoga razreda žele ju uzgajati u svome akvariju, no pri tome moraju paziti na dostupne tvari. Koja tvrdnja o eugleni NIJE točna?</p> <p>a) U svojoj citoplazmi euglene imaju više otopljenih tvari, nego ih ima barska voda. b) Ako euglenu držimo u vodi bogatoj otopljenim tvarima, njihovi stezljivi mjehurići će usporeno raditi. c) Ako euglenu stavimo u destiliranu vodu, ona će nabubriti i vjerojatno će doći do pucanja membrane. d) U slatkovodnom okruženju, stezljivi mjehurići euglene rade ubrzano kako bi izbacili višak vode koji ulazi u citoplazmu stanice. e) Tijekom noći, euglena kontrolira količinu hranjivih tvari koja ulazi u stanicu stezljivim mjehurićima pa je dovoljno jednom dnevno u akvarij staviti hranjive tvari.</p>	<div>3. pitanje</div> <div>1,5</div>
4.	<p>Po čemu se u čovjeka nastanak jajnih stanica razlikuje od nastanka spermija?</p> <p>a) Navedene stanice nastaju mejozom u spolnim žlijezdama. b) Tijekom mejoze dolazi do izmjene dijelova parova kromosoma. c) Tijekom mejoze citoplazma stanica se neravnomjerno rasporedi. d) Mejozom nastaju stanice s 22 tjelesna i jednim spolnim kromosomom. e) Tijekom mejoze kromosomi se nasumično raspoređuju u nove stanice.</p>	<div>4. pitanje</div> <div>1,5</div>

5.	Što od navedenoga NIJE uvjet za klijanje sjemenke?	5. pitanje
	a) vlažno tlo, b) povoljna temperatura, c) zrela i ne prestara sjemenka, d) odgovarajuća količina kisika, e) povoljna količina sunčeve svjetlosti.	1

6.	Što od navedenog NEĆE reagirati na pritisak drugog tijela ili tvari?	6. pitanje
	a) opna bubnjića u uhu psa, b) stanice na listovima mimoze, c) stanice u bočnoj prugi šarana, d) stanice okusa na jeziku zmije, e) žarne stanice u lovkama meduze.	1

II. SKUPINA ZADATAKA

Na Listi za odgovore upiši slova DVA točna odgovora. Djelomično točno riješen zadatak također donosi bodove. Ako je upisano više od dva odgovora, zadatak NE donosi bodove.

7.	<p>Leo je proveo istraživanje s virnjacima. Uzgajao je različite vrste virnjaka u četiri akvarija s istim uvjetima (temperatura, kisik, količina hrane). Istraživanje je započeo s 20 jedinki svake vrste. Prouči graf i odredi što je Leo mogao zaključiti o razmnožavanju svojih virnjaka.</p>	7. pitanje
	 <p>a) Stopa razmnožavanje je najmanja kod virnjaka vrste D. b) Virnjaci vrste B i D se međusobno natječu za partnere i hranu te ih je zato manje. c) Virnjaci vrste B se sporije razmnožavaju jer im ne odgovara količina dostupnog kisika. d) Virnjaci vrste C se uspješno razmnožavaju jer dobivaju najveću količinu hrane. e) Virnjacima vrsta A i C najbolje odgovaraju životni uvjeti u akvarijima te se stoga i češće razmnožavaju.</p>	3

8.	Za opstanak vrste važno je stvoriti potomke procesom razmnožavanja. Pročitajte tvrdnje o razmnožavanju organizama iz biljnoga carstva i odredite koje dvije NISU točne.	8. pitanje
	a) Samooprašivanje podrazumijeva prijenos peludi s jednog na drugi cvijet iste jedinke. b) Papratnjače i mahovine imaju pokretne muške spolne stanice te im je za oplodnju potrebna voda. c) Prijenos peludi vjetrom s borove reše do češera na susjednom stablu bora primjer je samooprašivanja.	2

	<p>d) Peludno zrnce kritosjemenjača sadrži nepokretne muške spolne stanice pa im voda nije potrebna za oplodnju.</p> <p>e) Umjetnim oprašivanjem, čovjek posebnim postupcima prenosi pelud jednog cvijeta na drugi odabrani cvijet iste vrste biljke.</p>	
--	---	--

	<p>Multipla skleroza je bolest živčanoga sustava pri kojoj dolazi do upale i propadanja mijelinske ovojnice. Što od navedenoga su moguće posljedice ove bolesti?</p>	<p>9. pitanje</p> <p>3</p>
9.	<p>a) Dolazi do prekida kemijskog prijenosa podražaja između dviju živčanih stanica.</p> <p>b) Dolazi do poremećaja prijenosa živčanih impulsa kroz živčano vlakno.</p> <p>c) Dolazi do propadanja kratkih ogranaka živčanih stanica te je prijenos podražaja usporen.</p> <p>d) Živčane stanice lakše umiru jer im nije moguće dostaviti dovoljnu količinu hranjivih tvari.</p> <p>e) Ako su oštećene mijelinske ovojnice živaca koji prenose podražaje iz mozga moguće su poteškoće pri hodanju i problemi kontrole mokraćnoga mjehura.</p>	

III. SKUPINA ZADATAKA

Odredi točnost tvrdnji. Ako je tvrdnja točna, upiši redoslijedno na odgovarajuće mjesto u Listi za odgovore slovo T, a ako nije točna slovo N. Ako je uz istu tvrdnju upisano i slovo T i slovo N, zadatak NE donosi bodove. Djelomično točno riješen zadatak također donosi bodove.

	<p>Morske ptice poput galeba i čigri često piju morsku vodu, no ipak u svojim stanicama uspijevaju održati ravnotežu. Prouči navedene tvrdnje i odredi što im u njihovoj građi pomaže u tome.</p>	<p>10. pitanje</p> <p>3</p>															
10.	<table> <tr> <td>a) Morske ptice zadržavaju vodu u volji gdje se izdvoji sol prije nego voda ode do stanica u tijelu.</td><td>T</td><td>N</td></tr> <tr> <td>b) Zbog male količine pitke vode, morske ptice trude se što dulje zadržati vodu u svom organizmu.</td><td>T</td><td>N</td></tr> <tr> <td>c) Morske ptice izlučuju sol pomoću solne žlijezde na nosu, a bubrežima izlučuju malu količinu mokraće.</td><td>T</td><td>N</td></tr> <tr> <td>d) Bubrežni kanalići ovih ptica puno su duži od onih kopnenih ptica iste veličine kako bi se što više vode vratilo u krv.</td><td>T</td><td>N</td></tr> <tr> <td>e) Zbog velike količine soli koju uzmu zajedno s vodom, morske ptice izlučuju velike količine razrijeđenoga urina kako bi sačuvale ravnotežu u stanicama.</td><td>T</td><td>N</td></tr> </table>	a) Morske ptice zadržavaju vodu u volji gdje se izdvoji sol prije nego voda ode do stanica u tijelu.	T	N	b) Zbog male količine pitke vode, morske ptice trude se što dulje zadržati vodu u svom organizmu.	T	N	c) Morske ptice izlučuju sol pomoću solne žlijezde na nosu, a bubrežima izlučuju malu količinu mokraće.	T	N	d) Bubrežni kanalići ovih ptica puno su duži od onih kopnenih ptica iste veličine kako bi se što više vode vratilo u krv.	T	N	e) Zbog velike količine soli koju uzmu zajedno s vodom, morske ptice izlučuju velike količine razrijeđenoga urina kako bi sačuvale ravnotežu u stanicama.	T	N	
a) Morske ptice zadržavaju vodu u volji gdje se izdvoji sol prije nego voda ode do stanica u tijelu.	T	N															
b) Zbog male količine pitke vode, morske ptice trude se što dulje zadržati vodu u svom organizmu.	T	N															
c) Morske ptice izlučuju sol pomoću solne žlijezde na nosu, a bubrežima izlučuju malu količinu mokraće.	T	N															
d) Bubrežni kanalići ovih ptica puno su duži od onih kopnenih ptica iste veličine kako bi se što više vode vratilo u krv.	T	N															
e) Zbog velike količine soli koju uzmu zajedno s vodom, morske ptice izlučuju velike količine razrijeđenoga urina kako bi sačuvale ravnotežu u stanicama.	T	N															

	<p>Odredi jesu li tvrdnje o događaju prikazanom na slici točne.</p>	<p>11. pitanje</p> <p>3</p>
11.		

	a) Na slici je prikazana promjena mase tijekom dvije uzastopne mitoze.	T	N	
	b) Slovo D označava trenutak kada su u stanici prisutni jednostruki kromosomi građeni od molekula DNA.	T	N	
	c) Slovom C označen je tijek i završetak podjele citoplazme između novonastalih stanica.	T	N	
	d) Slova A i B označavaju promjenu mase tijekom udvostručenja molekule DNA.	T	N	
	e) Na slici je prikazana promjena mase tijekom dvije uzastopne diobe unutar jedne mejoze.	T	N	

12.	Vazektomija je medicinski postupak tijekom kojeg se muškarcima presijeku sjemenovodi na području između pasjemenika i sjemene vrećice. Koje su posljedice ovoga postupka?	12. pitanje 3		
	a) Tijekom spolnoga odnosa muškarac može izlučivati sjemenu tekućinu.	T	N	
	b) Sjemeni tekućina kod ovih muškaraca neće sadržavati hranjive tvari te će preživljavanje spermija biti ugroženo.	T	N	
	c) Mokraćno-spolni cijev kod ovih muškaraca služiti će samo za izlučivanje mokraće, jer oni neće moći stvarati spermu.	T	N	
	d) Prilikom mejoze, u sjemenicima će nastajati po četiri funkcionalne muške spolne stanice.	T	N	
	e) Tijekom spolnoga odnosa ispuštati će se nedozreli spermiji.	T	N	

13.	Podražljivost je obilježje svih živih bića. Brže kretanje i snalažljivost u okolišu omogućeno je razvojem živčanih stanica i njihovim udruživanjem u živčani sustav. Prouči navedene tvrdnje o živčanom sustavu i osjetilima životinja te odluči o njihovoj točnosti.	13. pitanje 3		
	a) Razvoj mozga počinje pojavom prvih ganglija kod mekušaca.	T	N	
	b) Mozak člankonožaca nalazi se u glavi, a glavna živčana vrpca pruža se leđnom stranom životinje.	T	N	
	c) Ticala na glavi morskih rakova primaju osjet opipa i mirisa.	T	N	
	d) Prvi živčani sustav ima mrežastu formu i omogućuje brzu reakciju cijeloga tijela što je naročito važno za životinje grabežljivce.	T	N	
	e) Euglena reagira na svjetlost pomoću crvene očne pjege i kreće se u smjeru izvora svjetlosti.	T	N	

14.	Stanice pušača se uslijed ovisnosti opskrbljuju manjom količinom kisika, nego što to čine stanice nepušača. Koje od navedenih tvrdnji točno opisuju zašto se ovo događa?	14. pitanje 3		
	a) Taloženjem katrana na površinu plućnih mjehurića smanjuje površinu dostupnu za izmjenu plinova pa u krv ulaze manje količine kisika.	T	N	
	b) Ugljikov (II) oksid koji se nalazi u duhanskom dimu brže se veže na eritrocite te oni prenose manje količine kisika tijelom.	T	N	
	c) Ulaskom nikotina u krv, on djeluje na stijenke kapilara tako što smanjuje njihov promjer što dovodi do sporijeg optoka krvi.	T	N	
	d) Živčani sustav pod utjecajem nikotina usporava rad glatkih mišića što dovodi do toga da se ubrzaju izmjene udisaja i izdisaja.	T	N	
	e) Pušenjem se smanjuje omjer volumena i površine eritrocita te oni gube na svojoj ekonomičnosti i stoga prenose manje kisika do stanica.	T	N	

IV. SKUPINA ZADATAKA

Navedene pojmove i događaje poredaj točnim redoslijedom, tako da na Listi za odgovore uz zadatak upišeš niz odgovarajućih brojeva počevši s 1.

15.	Poredaj točnim redoslijedom procese tijekom nespolnog razmnožavanja papučice, tako da započneš s procesom koji se uvijek odvija prije početka diobe stanice.	15. pitanje
	<input type="checkbox"/> dijeljenje citoplazme <input type="checkbox"/> oblikovanje kromosoma <input type="checkbox"/> udvostručavanje molekule DNA <input type="checkbox"/> smještanje kromosoma po sredini stanice <input type="checkbox"/> razdvajanje dijelova dvostrukih kromosoma <input type="checkbox"/> odvajanje novonastalih stanica „kćeri“ (2n kromosoma)	2
16.	Poredaj točnim redoslijedom procese tijekom prijenosa vode kroz biljku graha tako da započneš od onoga koji se zbiva u tlu.	16. pitanje
	<input type="checkbox"/> voda se uskim cjevčicama uspinje kroz biljku <input type="checkbox"/> voda procesom osmoze ulazi u biljku graha <input type="checkbox"/> dolaskom do lista, voda sudjeluje u procesu fotosinteze <input type="checkbox"/> višak vode pomoću puči izlazi iz biljke procesom transpiracije <input type="checkbox"/> nakupljanje vode u stanicama uzrokuje porast tlaka i potiskivanje vode u stabljiku <input type="checkbox"/> tijekom prolaska kroz stabljiku, voda osmozom odlazi do stanica kojima je potrebna	2

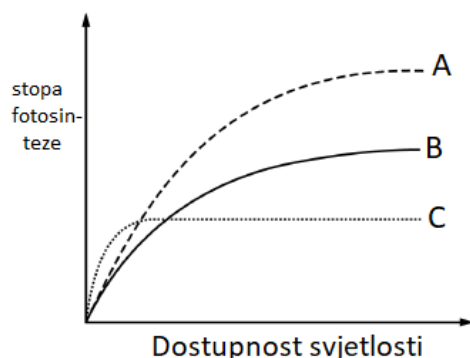
V. SKUPINA ZADATAKA

U sljedećim zadatcima pažljivo pročitaj uvodni tekst, promotri priložene slike, sheme ili grafičke prikaze te odgovore na postavljena pitanja upiši na Listu za odgovore.

17.	Kućni miš (<i>Mus musculus</i>) ima 40 kromosoma u svojim tjelesnim stanicama. Koristeći se oznakama „+“ (sadrži/prisutno) i „-“ (ne sadrži/nije prisutno) popuni priloženu tablicu o sastavu stanica miša.				17. pitanje
					5

Pomoću grafa u prilogu odgovori na pitanja o rastu i razvoju triju biljaka koje žive na istom lokalitetu.

18. pitanje
3



(izvor: GRE Biology practice book)

18.

I. dio

- Kojim slovom je označeno stablo s najvećom stopom fotosinteze?
- Kojim slovom je označeno stablo čiji rast je najmanje ovisan o količini dostupne svjetlosti?
- Kojim slovom je označeno stablo čije stanice bi najviše osjetile posljedice nedostatka svjetlosti?
- Ukoliko s prikazanog lokaliteta uklonimo biljku A, koja od preostale dvije biljke će više rasti?

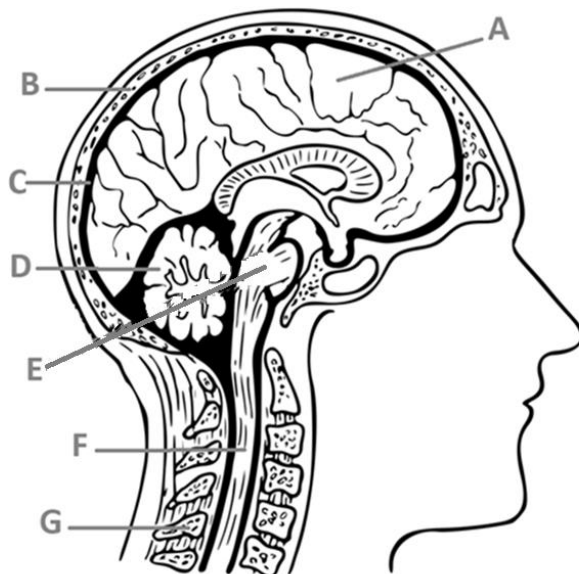
II. dio

Koristeći pojmove **rast** i **pad** dopuni rečenice pojmovima koji nedostaju.

Porastom količine dostupne svjetlosti _____ stopa fotosinteze, što dovodi do _____ stope mitoze.

Prouči priloženu sliku i odgovori na pitanja o živčanom sustavu čovjeka.

19. pitanje
5



19.

I. dio

- Kojim slovima su označeni dijelovi koji pripadaju središnjem živčanom sustavu?
- Kojim slovima su označeni dijelovi koji štite mozak i leđnu moždinu?
- Kojim slovom je označen dio čija ozljeda može izazvati prestanak disanja?
- Kojim slovom je označen dio živčanoga sustava koji osigurava usklađeno kretanje?

	II. dio Luka je imao prometnu nezgodu. Od siline udarca dobio je brojne trzajne ozljede, no najgore je prošla njegova kralježnica. Koje od navedenih tvrdnji točno opisuju moguće ozljede? Ako je tvrdnja točna, upiši redoslijedno na odgovarajuće mjesto u Listi za odgovore slovo T, a ako nije točna slovo N.	
	a) Ukoliko prilikom nezgode nije došlo do potpunog prekida leđne moždine, Luka ne bi trebao osjećati nikakve trajne posljedice svojih ozljeda.	T N
	b) Prilikom trzajnih ozljeda moglo je doći do iščašenja kralježaka.	T N
	c) Prilikom udara, unutar kralježnice je moglo doći do nakupljanja krvi u obliku hematoma koji bi pritiskom na leđnu moždinu izazvao paralizu nogu.	T N
	d) Ukoliko je došlo do prekida moždinskih živaca, Luka će privremeno izgubiti funkciju pojedinih organa, no obnavljanjem živčanih stanica u ozlijeđenim živcima one će se vratiti.	T N
	e) Ukoliko je došlo do ozljede kralježnice na području zdjelice, moguće je da Luka privremeno ili trajno izgubi mogućnost nadzora nad radom mokraćnoga mjehura.	T N

20.	U tablici se nalazi dvanaest pojmova koje možete koristiti pri odgovaranju na pitanja. Neki pojmovi mogu biti suvišni. Tijekom odgovaranja koristite slova kojim je pojam označen. Broj pojmova koje trebate koristiti u odgovoru označen je brojem u zagradi uz pitanje.				20. pitanje
					3
	A. povećanje jezgara živčanih stanica	B. promjena svijesti ovisnika	C. psihološka potreba za nečim	D. drhtavica	
	E. oštećenje živčanih stanica	F. mučnina	G. ovisnost	H. usporenost	
	K. razdražljivost	L. fizička potreba za nečim	M. poremećen prijenos impulsa u sinapsama	P. bolovi u mišićima	
a) Koji od navedenih pojmova opisuju djelovanje tvari ovisnosti na stanicu? (2)					
b) Koji pojmovi opisuju promjene/simptome vidljive okolini? (4)					
c) Koji od navedenih pojmova opisuju simptome apstinencijske krize? (4)					
d) Koji od navedenih pojmova najbolje opisuju ovisnost? (2)					