



MINISTARSTVO ZNANOSTI
I OBRAZOVANJA
REPUBLIKE HRVATSKE



Agencija za odgoj i obrazovanje



Hrvatsko biološko društvo
Societas biologorum croatica

ŽUPANIJSKO NATJECANJE IZ BIOLOGIJE

2020.

2. skupina
(8. razred OŠ)

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>Što od navedenog NIJE odlika svih živih bića?</p> <p>a) rast i razvoj, b) evolucijske promjene, c) izmjena tvari s okolinom, d) podražljivost i promjenjivost, e) potreba za promjenom staništa.</p>	<p>1. pitanje</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1</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>	<p>2. pitanje</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1</p>
3.	<p>Svi potomci nastali križanjem crvene (RR) i bijele (rr) zijevalice imali su ružičaste cvjetove (Rr). Koliko potomaka nastalih križanjem zijevalica ružičaste boje će također biti ružičasto?</p> <p>a) 25% potomaka, b) 33% potomaka, c) 50% potomaka, d) 66% potomaka, e) 75% potomaka.</p>	<p>3. pitanje</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1,5</p>
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>	<p>4. pitanje</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1,5</p>
5.	<p>Koji od navedenih NIJE primjer preklopnog zgloba?</p> <p>a) lakat, b) koljeno, c) zapešće, d) zglobovi u kažiprstu, e) zglobovi u nožnom palcu.</p>	<p>5. pitanje</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1</p>
6.	<p>Koji niz točno pokazuje smjer prolaska živčanog impulsa od trenutka nastanka podražaja?</p> <p>a) kratki ogranak – sinapsa – kratki ogranak – tijelo živčane stanice – dugi ogranak, b) slušna stanica – sinapsa - kratki ogranak – tijelo živčane stanice - dugi ogranak, c) tijelo živčane stanice – dugi ogranak – sinapsa – žlijezda slinovnica - sinapsa, d) tijelo živčane stanice – dugi ogranak – kratki ogranak – dugi ogranak - sinapsa, e) mišićni snopić – sinapsa - kratki ogranak – tijelo živčane stanice – dugi ogranak.</p>	<p>6. pitanje</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1</p>

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>Marko i njegova djevojka posjetili su liječnika radi peckanja pri mokrenju i bolova na području spolnih organa. Nakon pretraga, utvrđeno je da imaju klamidiju, spolno prenosivu bolest uzrokovanu bakterijama. Oboje su dobili isti antibiotik, no nakon uzimanja terapije Marku su se vratili gotovo svi simptomi. Zašto je liječenje jednoga partnera bilo uspješno, a drugoga ne?</p>	<p>7. pitanje 3</p>
	<p>a) Marko je postao otporan na antibiotike. b) Bakterije koje su zarazile Marka nisu reagirale na propisani antibiotik. c) Markova djevojka uzimala je antibiotik redovito i prema uputama liječnika. d) Marko se brže oporavio pa je prestao piti antibiotik nakon povlačenja simptoma bolesti. e) Markova djevojka je u ljekarni dobila antibiotik drugog proizvođača koji je imao iste djelatne tvari kao i antibiotik koji je uzimao Marko.</p>	
8.	<p>Pri kraju kick-boksačkog meča Ivana je zadala dva udarca svojoj suparnici Mariji u području glave. Nakon prvog udarca rukom, Marija se zateturala i na trenutak je izgubila vid, ali se nakon kraćeg vremena oporavila i nastavila meč. Drugi udarac je zadan nogom i bio je nokaut udarac. Koje dvije pojave se događaju u živčanom sustavu Ivane i Marije pri kraju meča?</p>	<p>8. pitanje 3</p>
	<p>a) Nokaut udarac nogom je refleksni pokret kojim upravlja leđna moždina. b) Pokretačka vlakna iz Ivanine ruke prenijela su živčani impuls u veliki mozak. c) Marija na kraće vrijeme gubi vid zbog ozljede zatiljnog dijela kore velikog mozga. d) Odluka da Ivana zada nokaut udarac nogom stvorena je u čeonom dijelu kore velikog mozga. e) Svjetlosne podražaje iz oka, kod obje boksačice, osjetilna vlakna pretvaraju u živčani impuls i prenose u sljepoočni dio kore velikog mozga.</p>	
9.	<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 3</p>
	<p>a) Dolazi do prekida kemijskog prijenosa podražaja između dviju živčanih stanica. b) Dolazi do poremećaja prijenosa živčanih impulsa kroz živčano vlakno. c) Dolazi do propadanja kratkih ogranaka živčanih stanica te je prijenos podražaja usporen. d) Živčane stanice lakše umiru jer im nije moguće dostaviti dovoljnu količinu hranjivih tvari. e) Ako su oštećene mijelinske ovojnice živaca koji prenose podražaje iz mozga moguće su poteškoće pri hodanju i problemi kontrole mokraćnoga mjehura.</p>	
10.	<p>Mehanoreceptori su tip osjetila koji reagiraju na mehaničke podražaje poput dodira, tlaka ili vibracija. Koji od navedenih osjetila NISU mehanoreceptori?</p>	<p>10. pitanje 3</p>
	<p>a) živčani završetci koji se nalaze u bubnjiću, b) živčani završetci koji se nalaze u vidnim stanicama, c) živčani završetci koji će registrirati položaj tijela u prostoru, d) živčani završetci koji se nalaze u tjelešcima za osjet dodira, e) živčani završetci koji se nalaze u koži i reagiraju na promjenu temperature.</p>	

III. SKUPINA ZADATAKA

Odredi točnost tvrdnji. Ako je tvrdnja točna, upiši redosljedno 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.

11.	<p>Odredi jesu li tvrdnje o događaju prikazanom na slici točne.</p>		11. pitanje
			3
	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.	<p>Vazektomija je medicinski postupak tijekom kojeg se muškarcima presijeku sjemenovodi na području između pasjemenika i sjemene vrećice. Koje su posljedice ovoga postupka?</p>		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.	Lovro je odlučio sudjelovati na utrci „Wings for life“ koja se svake godine održava diljem svijeta. Kako bi postigao odgovarajuću tjelesnu formu, svaki dan redovito trenira. Treninzi su mu ponekad aerobni, a ponekad anaerobni. Što se tijekom navedenih priprema događa u Lovrinom organizmu?	13. pitanje 3	
	a) Lovro je svoju pripremu morao započeti aerobnim aktivnostima jer će mu one pomoći u pripremi krvožilnog i dišnog sustava za složenije mišićne radnje.	T	N
	b) S obzirom da mišići kostura rade u paru, mišić koji se steže energiju dobiva aerobnim putem, a onaj koji se isteže tj. opušta u tom trenutku do energije dolazi anaerobnim putem jer mu je ona potrebna u manjim količinama.	T	N
	c) Aerobne vježbe će dalekoročno pomoći Lovri i u smanjenju tjelesne mase jer njihova dugotrajnost i niski intenzitet iskorištavaju masti iz tijela kao izvor.	T	N
	d) U slučaju pretjerane anaerobne aktivnosti, neće biti dovoljno enzima za razgradnju mliječne kiseline te će nakupljena mliječna kiselina izazvati bol u mišićima.	T	N
	e) Nužno je da Lovro trenira svaki dan kako bi ubrzanjem krvotoka osigurao da se mliječna kiselina prenese do bubrega i izluči iz tijela.	T	N

14.	Nina je nedavno bila u posjetu sestri u Irskoj. Sve je bilo super. Osim slijetanja i polijetanja avionom. Tada su je uši jako boljele, kao vjerojatno i sve bebe u avionu jer su u tim trenucima jako plakale. Zašto se javila bol u ušima?	14. pitanje 3	
	a) Bol se javila zato jer se Eustahijeva cijev zbog promjene tlaka nije mogla otvoriti i propustiti zrak do srednjega uha.	T	N
	b) Bol se javila jer zbog promjene tlaka dolazi do rastezanja bubnjića što podražuje vlakna za bol.	T	N
	c) Bol se javila zato jer je tlak u unutarnjem uhu bio manji od tlaka zraka u srednjem.	T	N
	d) Mala djeca brže osjete bol pri promjeni nadmorske visine jer je njihovo unutarnje uho manje.	T	N
	e) Bol u uhu će se češće javiti kod osoba koje su prehladene jer će oteklo ždrijelo dodatno spriječiti prolazak zraka Eustahijevom cijevi.	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 nespornog razmnožavanja papučice, tako da započneš s procesom koji se uvijek odvija prije početka diobe stanice.	15. pitanje 2
	<ul style="list-style-type: none"> _____ dijeljenje citoplazme _____ oblikovanje kromosoma _____ udvostručavanje molekule DNA _____ smještanje kromosoma po sredini stanice _____ razdvajanje dijelova dvostrukih kromosoma _____ odvajanje novonastalih stanica „kćeri“ (2n kromosoma) 	

16.	Poredaj točnim redoslijedom događaje tijekom refleksa, tako da započneš s događajem koji je izazvao refleksnu radnju. _____ mozak postaje svjestan izvršene radnje _____ završetci živaca za osjet boli primaju podražaj _____ prijenos živčanoga impulsa do mišićnih vlakana _____ nakon podražaja, mišićno vlakno se steže i pomakne nogu _____ nastali živčani impuls se osjetilnim vlaknom prenosi do leđne moždine _____ prijenos impulsa s osjetilnog živčanog vlakna na pokretačko živčano vlakno	16. pitanje
		2

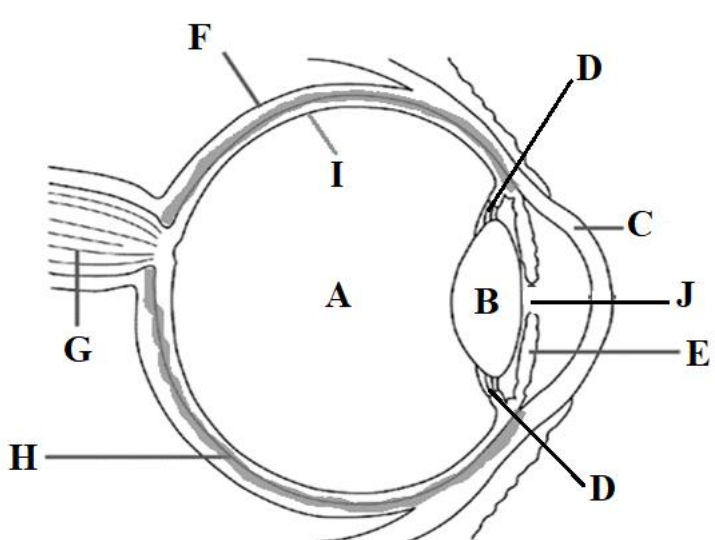
V. SKUPINA ZADATAKA

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

17.	Kućni miš (Mus musculus) 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			
		Odlika	DNA	tjelesni kromosomi	spolni kromosomi
		u svojoj građi sadrže bjelančevine			
		sadrže uputu za proizvodnju bjelančevina			
		tjelesne stanice miša ih imaju 40			
u spolnim stanicama dolaze u jednostrukom obliku					
na kraju mejoze u stanicama ih je 19					

18.	Prouči priloženu sliku i odgovori na pitanja o živčanom sustavu čovjeka.	18. pitanje
		5
I. dio a) Kojim slovima su označeni dijelovi koji pripadaju središnjem živčanom sustavu? b) Kojim slovima su označeni dijelovi koji štite mozak i leđnu moždinu? c) Kojim slovom je označen dio čija ozljeda može izazvati prestanak disanja? d) 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	

19.	Slika shematski prikazuje građu oka čovjeka. Promotri sliku i odgovori na pitanja koja slijede.	19. pitanje 5
	 <p style="font-size: small; text-align: center;">(izvor slike: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/8/8b/Eye_Diagram_without_text.gif/375px-Eye_Diagram_without_text.gif)</p>	
	I. dio a) Kojim slovima su označeni prozirni dijelovi oka, kroz koje prolazi svjetlost da bi došla do vidnih stanica? b) Kojim slovom je označen dio oka čija veličina se mijenja ovisno o količini dostupne svjetlosti? c) Kojim slovima su označeni dijelovi oka kojim se prilagođavamo udaljenosti predmeta? d) Kojim slovima su označene ovojnice koje štite oko?	

II. dio

Jedna od mana oka jeste i pojava kratkovidnosti. Pročitaj navedene tvrdnje i odredi koje dvije od njih točno opisuju ovu manju.

- a) Očna jabučica je izdužena te se zrake svjetlosti lome u staklovini i ne dopiru u potpunosti do vidnih stanica zbog čega je slika koja nastane mutna.
- b) Ispravljanje ove mane oka može se načiniti nošenjem naočala s ispupčenom lećom.
- c) Osobe koje su kratkovidne bolje vide udaljene predmete, od onih koji se nalaze direktno ispred njih.
- d) Ispravljanje ove mane oka može se učiniti nošenjem naočala s udubljenom lećom.
- e) Leća je slabo zakrivljena te se zrake svjetlosti lome prekasno i ne dopiru u potpunosti do vidnih stanica zbog čega je slika koja nastane mutna.