



Ministarstvo
znanosti,
obrazovanja
i sporta



Agencija za odgoj i obrazovanje



Hrvatsko biološko društvo
Societas biologorum croatica

ŠKOLSKO NATJECANJE IZ BIOLOGIJE

2015.

2. skupina

(8. razred OŠ)

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

Napomena:

Zadatci se rješavaju 90 minuta.

Zadatci se moraju rješavati isključivo na mjestu predviđenom za taj zadatak. Ako nema dovoljno mjesta može se koristiti poleđina lista na kojem se zadatak nalazi, uz napomenu kod zadatka da treba pregledati i poleđinu lista. Na poleđini uz rješenje navesti i točan broj zadatka. Nije dozvoljeno koristiti dodatne papire.

*Odgovori se moraju pisati isključivo **plavom ili crnom kemijskom olovkom**. Zadaće napisane grafitnom olovkom ili kemijskom koja se može brisati neće se uzimati u obzir pri bodovanju, kao niti odgovori koji nisu čitko i jasno napisani.*

Odgovori se ne smiju prepravljati ili brisati korektorom. Ispravljani odgovori neće biti vrednovani.

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

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

I. SKUPINA ZADATAKA

Zaokruži slovo isključivo ispred JEDNOG točnog odgovora. Ako je zaokruženo više odgovora, zadatak NE donosi bodove.

1.	<p>Uklještenje živca kuka naziva se išijas i praćeno je jakom boli. Kojom vrstom živčanih vlakana ta informacija putuje u mozak?</p> <p>a) leđnomoždinskim b) mješovitim c) moždanim d) osjetilnim e) pokretačkim</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2">1. pitanje</td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">1</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> </table>	1. pitanje		1	
1. pitanje						
1						
2.	<p>Spol domaće mačke određuju X i Y kromosomi u istoj kombinaciji kao i kod čovjeka. Koju kombinaciju kromosoma ima mišićna stanica mužjaka domaće mačke ako je $n = 19$?</p> <p>a) $18 + X$ b) $17 + XX$ c) $17 + XY$ d) $36 + XY$ e) $38 + XY$</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2">2. pitanje</td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">1,5</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> </table>	2. pitanje		1,5	
2. pitanje						
1,5						
3.	<p>Konj ima 64 kromosoma u tjelesnoj stanici testisa. Od koliko stanica i koliko kromosoma se sastoji zametak konja nakon 7 uzastopnih dioba jedne oplodene jajne stanice?</p> <p>a) 8 stanica s 32 kromosoma b) 16 stanica s 64 kromosoma c) 32 stanice s 32 kromosoma d) 64 stanice s 64 kromosoma e) 128 stanica s 64 kromosoma</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2">3. pitanje</td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">1,5</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> </table>	3. pitanje		1,5	
3. pitanje						
1,5						
4.	<p>Multipla skleroza je bolest pri kojoj dolazi do upale i propadanja mijelinske ovojnice na živčanim stanicama. Što se događa osobama oboljelim od te bolesti?</p> <p>a) nema kemijskog prijenosa informacije među stanicama b) poremećen je prijenos impulsa kroz živčano vlakno c) propadaju kratki ogranci živčanih stanica d) živčane stanice ne primaju podražaje e) živčane stanice ugibaju zbog nedostatka hranjivih tvari</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2">4. pitanje</td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">1,5</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> </table>	4. pitanje		1,5	
4. pitanje						
1,5						
5.	<p>Koje dvije stanice kućnog miša sadrže istu genetičku uputu?</p> <p>a) živčana stanica i jajna stanica b) koštana stanica i stanica kože c) spermij i mišićna stanica d) jajna stanica i spermij e) dva spermija</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2">5. pitanje</td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">1,5</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> </table>	5. pitanje		1,5	
5. pitanje						
1,5						

II. SKUPINA ZADATAKA

Zaokruži slova isključivo ispred DVA točna odgovora. Djelomično točno riješen zadatak također donosi bodove. Ako je zaokruženo više od dva odgovora, zadatak NE donosi bodove.

6.	<p>Koji je točan redoslijed organizacijskih razina unutar navedenih jedinki?</p> <p>a) krv, bijela krvna stanica, vezivno tkivo, krvožilni sustav mačke b) želudac, glatko mišićno tkivo, mišićna stanica, probavni sustav slona c) živčana stanica, produžena moždina, živčano tkivo, živčani sustav miša d) mišićna stanica, mišićno tkivo, mišić, sustav organa za kretanje čimpanze e) pokrovna stanica, pokrovno tkivo, koža, sustav organa za izlučivanje zeca</p>	6. pitanje		
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center; font-weight: bold;">2</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> </table>	2	
2				
7.	<p>Koje spolne bolesti možemo liječiti antibioticima?</p> <p>a) hepatitis B i HPV b) klamidijazu i lues c) kapavac i trihomonijazu d) kopnicu i ciste na jajniku e) herpes spolnih organa i kandidijazu</p>	7. pitanje		
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center; font-weight: bold;">2</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> </table>	2	
2				
8.	<p>Prilikom izgradnje trgovačkog centra u starom dijelu grada pronađena su dva ljudska kostura različitog spola. Koja tvrdnja je točna?</p> <p>a) Hrskavica povezuje kosti lubanje žene s kostima njenog lica. b) Na muškom kosturu 10 pari rebara vezano je za prsnu kost. c) Zglob povezuje kosti glave s kralježnicom u oba kostura. d) Kralježak je najmanja kost u kosturu muškarca i žene. e) Pokretna kost glave u kosturu žene je gornja čeljust.</p>	8. pitanje		
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center; font-weight: bold;">2</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> </table>	2	
2				
9.	<p>Što je zajedničko mišićima i živcima?</p> <p>a) prenošenje podražaja b) sposobnost kontrakcije c) sposobnost za rad d) svojstvo podražljivosti e) vlakna povezana u snopiće</p>	9. pitanje		
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center; font-weight: bold;">2</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> </table>	2	
2				
10.	<p>Drugi nožni prst dulji od palca je dominantna osobina, a kada je drugi nožni prst kraći od palca, to je recesivna osobina. Označimo duljinu drugog nožnog prsta u odnosu na palac slovom P. Koje su moguće kombinacije gena u potomaka ako je majci drugi nožni prst kraći od palca, a ocu je drugi nožni prst duži od palca?</p> <p>a) pp, pp, Pp, Pp b) pp, pp, pp, pp c) Pp, Pp, Pp, Pp d) PP, PP, PP, PP e) PP, PP, Pp, Pp</p>	10. pitanje		
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center; font-weight: bold;">3</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> </table>	3	
3				

III. SKUPINA ZADATAKA

Odredi točnost tvrdnji. Ako je tvrdnja točna, zaokruži slovo T, a ako nije točna zaokruži slovo N. Ako je uz istu tvrdnju zaokruženo i slovo T i slovo N, zadatak NE donosi bodove.

11.	Djevojčica Ana je ljevakinja koja ima problema s koordinacijom pokreta. Koje su tvrdnje točne?		11. pitanje	
			2	
	a)	Ana ima središte za kretanje samo u desnoj polutki velikog mozga.	T	N
	b)	Živci koji šalju naredbe njenoj lijevoj ruci dolaze iz desne polutke velikog mozga.	T	N
	c)	Lijeva polutka Aninog velikog mozga je dominantna.	T	N
	d)	Ana je možda pretrpjela ozljedu malog mozga.	T	N
	e)	Ana ne može upravljati desnom rukom.	T	N

12.	Ivan je brao jabuke u tuđem voćnjaku kad su se na drugoj strani voćnjaka pojavila dva psa i krenula prema njemu. Što se dogodilo Ivanu?		12. pitanje	
			2	
	a)	Pod djelovanjem parasimpatikusa osjetio je strah.	T	N
	b)	Parasimpatikus je potaknuo izlučivanje hormona adrenalina.	T	N
	c)	Simpatikus je ubrzao rad njegova srca i disanje.	T	N
	d)	Pod djelovanjem tjelesnog živčanog sustava malo se pomokrio.	T	N
	e)	Tjelesni živčani sustav dao je njegovim udovima naredbu za bijeg.	T	N

13.	Zdrava žena od 35 godina ima redoviti menstrualni ciklus u trajanju od 30 dana. Zadnju menstruaciju dobila je 3. siječnja, a posljednji spolni odnos pri kojem nije koristila kontracepcijska sredstva imala je 20. siječnja. Koje su tvrdnje točne?		13. pitanje	
			3	
	a)	Iduću menstruaciju trebala je dobiti 2. veljače.	T	N
	b)	Ovulaciju je imala 16. siječnja.	T	N
	c)	Plodni dani su joj bili od 19. do 24. siječnja.	T	N
	d)	Moguće je da je trudna.	T	N
	e)	U klimakteriju je.	T	N

14.	Mišićna distrofija je nasljedna bolest koja se očituje mišićnom slabošću. Nastaje recesivnom mutacijom gena na X kromosomu. Muškarac boluje od mišićne distrofije (X^mY), a njegova žena je zdrava (X^MX^M). Koje su tvrdnje o njihovim potomcima točne?		14. pitanje	
			3	
	a)	Svi njihovi muški potomci boluju od mišićne distrofije.	T	N
	b)	Njihov sin boluje od mišićne distrofije.	T	N
	c)	Njihova kćer boluje od mišićne distrofije.	T	N
	d)	Postoji vjerojatnost od 50 % da sin njihove kćeri boluje od mišićne distrofije, ako se ona uda za zdravog muškarca.	T	N
	e)	Postoji vjerojatnost od 50% da kćer njihove kćeri boluje od mišićne distrofije, ako se kći uda za zdravog muškarca.	T	N

IV. SKUPINA ZADATAKA

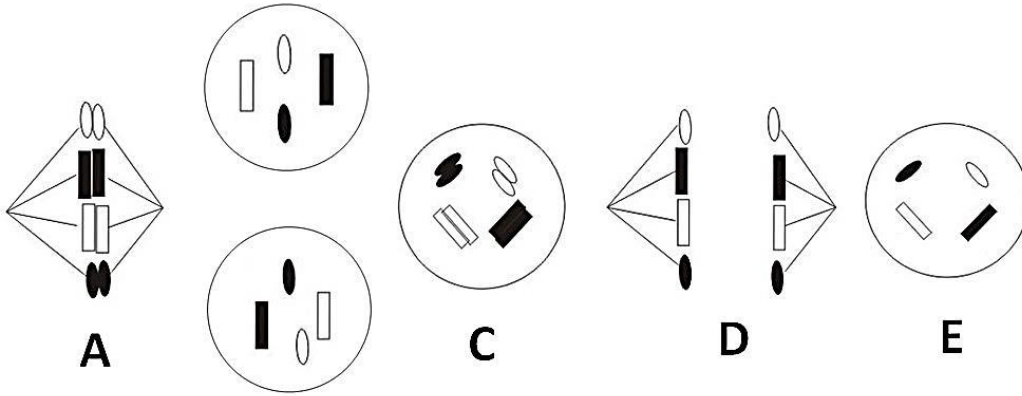
Navedene pojmove i događaje poredaj točnim redoslijedom, tako da na prazne crte upišeš odgovarajuće bojeve počevši s 1. Na pojedinu crtu treba upisati SAMO jedan broj.

15.	<p>Brojevima od 1 do 5 označi kronološki redoslijed sinteze bjelančevine koja izgrađuje bedreni mišić ovce tako da brojem 1 označiš događaj koji se najranije dogodio, a brojem 5 događaj koji se dogodio najkasnije.</p> <p>_____ čitanje genskog zapisa za vezivanje određene aminokiseline _____ potpuna sinteza bjelančevine u bedrenom mišiću ovce _____ spajanje jedne po jedne aminokiseline u rastući lanac _____ prihvaćanje RNA za ribosome u citoplazmi stanice _____ prepisivanje DNA u RNA u jezgri</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="padding: 2px;">15. pitanje</td> </tr> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center; padding: 2px;">2</td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> </table>	15. pitanje		2	
15. pitanje						
2						
16.	<p>Učenica se opekla na plamenik prilikom izvođenja pokusa u kemijskom laboratoriju. Naglo je odmaknula ruku. Poredaj pojmove tako da dobiješ ispravan slijed prenošenja živčanih impulsa u opisanoj situaciji.</p> <p>_____ mišićno vlakno _____ osjetilno živčano vlakno _____ pokretačko živčano vlakno _____ siva tvar leđne moždine _____ tijela moždanih živčanih stanica</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="padding: 2px;">16. pitanje</td> </tr> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center; padding: 2px;">2</td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> </table>	16. pitanje		2	
16. pitanje						
2						
17.	<p>Poredaj organizme po srodnosti tako da brojem 1 označiš one koji su najsrodniji, a brojem 5 one koji su najmanje srodni.</p> <p>_____ dva čovjeka različitih rasa _____ dva krumpira sa susjednih polja _____ dva sisavca različitih redova _____ dva majmuna različitih vrsta _____ dvije papučice nastale diobom</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="padding: 2px;">17. pitanje</td> </tr> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center; padding: 2px;">3</td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> </table>	17. pitanje		3	
17. pitanje						
3						

V. SKUPINA ZADATAKA

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

Prouči shemu s prikazanom staničnom diobom i odgovori na pitanja.



18. pitanje

4

18.

a) Prikaži točan redoslijed događanja prikazane stanične diobe upisivanjem slova u ispravnom poretku.

1.____ 2.____ 3.____ 4.____ 5.____

b) Koliki je $2n$ za prikazanu stanicu?

c) Koliko kromosoma i koliko molekula DNA sadrži svaka nastala stanica po završetku prikazane stanične diobe?

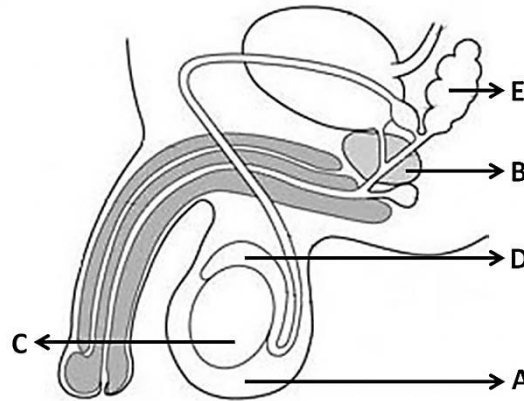
_____ kromosoma, _____ molekula DNA

d) Koliko stanica će nastati nakon deset uzastopnih prikazanih staničnih dioba jedne stanice te koliko će kromosoma imati svaka novonastala stanica?

_____ stanica, _____ kromosoma

19. pitanje	
2	

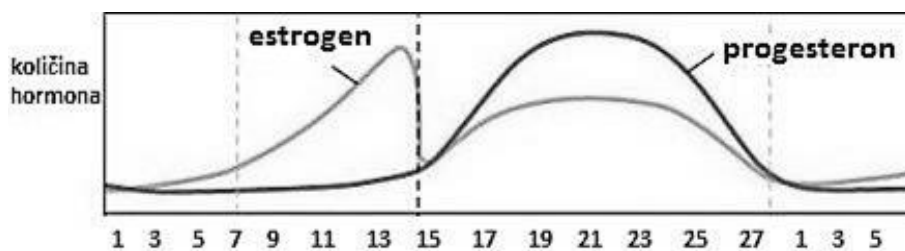
Na crtežu su slovima od A do E označeni spolni organi odraslog muškarca. U odgovarajuća polja prvog stupca napiši imena organa koji su na slici označeni slovima, a u trećem stupcu napiši slova kojima su označeni. Kako nisu označeni svi organi, razmisli koja polja trebaš popuniti, a koja ćeš ostaviti prazna.



19.

ORGAN	ULOGA	SLOVO
	omogućuje izlučivanje mokraće i sperme	
	od 1 stanice s 2n kromosoma nastaju 4 stanice s n brojem kromosoma	
	sazrijevanje spermija	
	provodi spermije do prostate	
	održava stalnu temperaturu unutar spolne žlijezde	
	zaštita spermija od kiselog sadržaja	
	omogućuje hranjenje i kretanje spermija	

Grafikon prikazuje količine hormona tijekom menstrualnog ciklusa.



20.

Grafikon 1. Količina progesterona i estrogena tijekom menstrualnog ciklusa.

- Koji je događaj u menstrualnom ciklusu popraćen smanjenjem razine estrogena, a povećanjem razine progesterona?

- Tijekom koje pojave u menstrualnom ciklusu je razina hormona najniža?

- Što se događa sa sluznicom maternice kad se razina progesterona poveća? _____

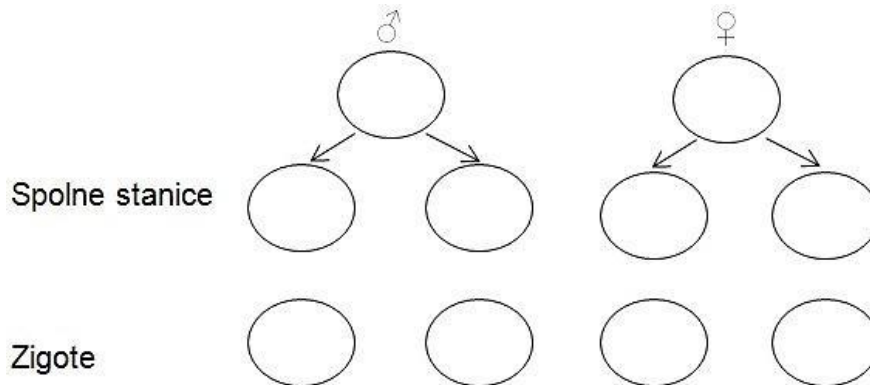
20. pitanje	
3	

Dominantne osobine u čovjeka su nizak rast, smeđe ili zelene oči, tamna kosa, slobodna ušna resica i debele usnice, a geni za ova svojstva su na tjelesnim kromosomima. Majka je niskog rasta, ima smeđe oči, tamnu kosu, sraslu ušnu resicu i tanke usnice. Otac je visokog rasta, zelenih očiju, svijetle kose, ima srasle ušne resice i tanke usnice.

a) Koje tvrdnje su istinite za njihove potomke? Zaokruži slova isključivo ispred DVA točna odgovora.

1. Kćer ima debele usnice i srasle ušne resice.
2. Sin ima slobodnu ušnu resicu i svijetlu kosu.
3. Kćer ima plave oči i svijetlu kosu.
4. Sin je visokog rasta i debelih usnica.
5. Kćer je smeđih očiju i niskog je rasta.

b) Ako osobinu ušne resice (slobodne ili srasle) označimo slovom R, u prazne krugove na slici upiši kombinacije gena roditelja opisanih u uvodu, moguće spolne stanice i kombinacije gena potomaka za opisano svojstvo.



c) Objasni i izrazi u postotcima mogućnost nasljeđivanja slobodne ili srasle ušne resice kod potomaka u gore opisanoj roditeljskoj kombinaciji gena za navedeno svojstvo.
