



MINISTARSTVO ZNANOSTI
I OBRAZOVANJA
REPUBLIKE HRVATSKE



Agencija za odgoj i obrazovanje



Hrvatsko biološko društvo
Societas biologorum croatica

ŽUPANIJSKO NATJECANJE IZ BIOLOGIJE

2019.

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 ili crnom 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. **Ispravljani 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

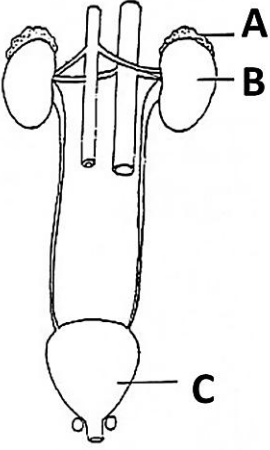
Na Listi za odgovore upiši na odgovarajuće mjesto slovo JEDNOG točnog odgovora. Ako je upisano više odgovora, zadatak NE donosi bodove.

1.	<p>Spol slona određuju X i Y kromosomi u istoj kombinaciji kao i kod čovjeka. Stanica jajnika slonice sadrži 56 kromosoma. Koliki je broj kromosoma u stanicama nastalim mejotičkim diobama opisane stanice?</p> <p>a) $n = 27$ tjelesnih kromosoma i 1 spolni kromosom X b) $n = 27$ tjelesnih kromosoma i 1 spolni kromosom Y c) $2n = 28$ tjelesnih kromosoma d) $2n = 26$ tjelesnih kromosoma i 2 spolna kromosoma X e) $2n = 54$ tjelesnih kromosoma i 2 spolna kromosoma X</p>	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr><td>1. pitanje</td></tr> <tr><td>1</td></tr> </table>	1. pitanje	1
1. pitanje				
1				

2.	<p>Što od navedenog NE ubrajamo u spolno prenosivu bolest?</p> <p>a) trihomonijazu b) hepatitis A c) sifilis d) AIDS e) gonoreju</p>	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr><td>2. pitanje</td></tr> <tr><td>1</td></tr> </table>	2. pitanje	1
2. pitanje				
1				

3.	<p>Što će se dogoditi u mišićnoj stanici čovjeka kada u njoj manjka kisika te koja je tvar odgovorna za ovu promjenu?</p> <p>a) snižen pH, ugljikov dioksid b) snižen pH, mliječna kiselina c) povišen pH, ugljikov dioksid d) povišen pH, mliječna kiselina e) nepromijenjen pH, manjak kisika</p>	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr><td>3. pitanje</td></tr> <tr><td>1</td></tr> </table>	3. pitanje	1
3. pitanje				
1				

4.	<p>Koji dio očne jabučice ima sličnu zadaću u osjetu vida kakvu ima pužnica uha u osjetu sluha?</p> <p>a) rožnica b) šarenica c) staklovina d) žilnica e) mrežnica</p>	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr><td>4. pitanje</td></tr> <tr><td>1</td></tr> </table>	4. pitanje	1
4. pitanje				
1				

5.	<p>Koja/koje struktura/strukture na slici je/su pod kontrolom hormona koji oslobađa hipofiza?</p> 	<table border="1"> <tr> <td>5. pitanje</td> </tr> <tr> <td>1</td> </tr> </table>	5. pitanje	1
	5. pitanje			
1				
<p>a) A i B b) A, B, C c) B i C d) samo B e) samo C</p>				

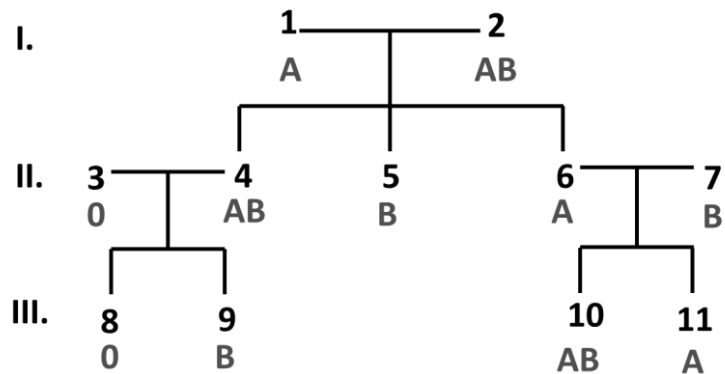
6.	<p>Daltonizam je spolno vezano recesivno svojstvo. Žena normalnog vida, čija je majka daltonistica, ima s muškarcem daltonistom dijete ženskog spola. Koja je vjerojatnost da je to dijete daltonistica?</p>	<table border="1"> <tr> <td>6. pitanje</td> </tr> <tr> <td>1,5</td> </tr> </table>	6. pitanje	1,5
	6. pitanje			
1,5				
<p>a) 0 % b) 25 % c) 50 % d) 75 % e) 100 %</p>				

7.	<p>Što će se dogoditi s eritrocitima (crvenim krvnim stanicama) osobe oboljele od šećerne bolesti u trenutku kada pojede obrok, a ne daje si inzulin?</p>	<table border="1"> <tr> <td>7. pitanje</td> </tr> <tr> <td>1,5</td> </tr> </table>	7. pitanje	1,5
	7. pitanje			
1,5				
<p>a) eritrociti se smežuraju jer voda izlazi u hipotoničnu otopinu krvne plazme b) eritrociti bubre jer voda dolazi iz hipotonične otopine krvne plazme c) krv je hipertonična u odnosu na citoplazmu eritrocita, voda prelazi u krv d) krv je hipertonična u odnosu na krvnu plazmu, eritrociti bubre e) nema gibanja vode jer je krvna plazma izotonična u odnosu na eritrocite</p>				

Slika prikazuje obiteljsko stablo i krvne grupe članova kroz tri generacije. Temeljem obiteljskog stabla odredi broj kojim je označena osoba za koju sa sigurnošću možemo utvrditi da je posvojena.

8. pitanje
1,5

8.

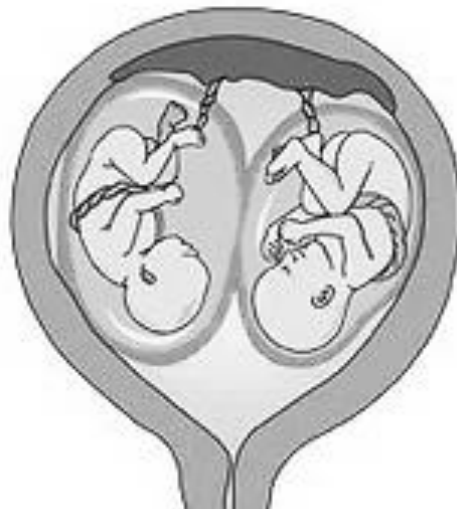


- a) 3
- b) 4
- c) 6
- d) 8
- e) 10

Temeljem slike blizanaca zaokruži slovo ispred jednog točnog odgovora.

9. pitanje
1,5

9.



- a) zigota od koje su nastali na početku je imala 92 kromosoma
- b) u njihovom nastanku sudjelovala su dva spermija
- c) temeljem slike ne možemo odrediti jesu li istog ili razdvojenog spola
- d) sa sigurnošću možemo zaključiti da imaju istu krvnu grupu
- e) ovulacijom, koja je prethodila njihovom začeću, iz svakog je jajnika u jajovod izbačena jedna jajna stanica

10.	Koja od navedenih tvrdnji točno opisuje što se događa u organizmu dijabetičara uslijed povišene razine šećera u krvi?	10. pitanje
	<ul style="list-style-type: none"> a) hipofiza će pojačano lučiti hormon koji ima zadaću potaknuti gušteraču na lučenje inzulina b) uslijed povećane razine šećera u krvi tjelesne stanice će gubiti vodu procesom osmoze c) u tjelesnim stanicama osobe dolazi do pojačanog stvaranja ugljikovog dioksida d) zbog viška šećera u krvi osoba će imati osjećaj viška energije e) organizam će početi ubrzano skladištiti hranjive tvari 	1,5

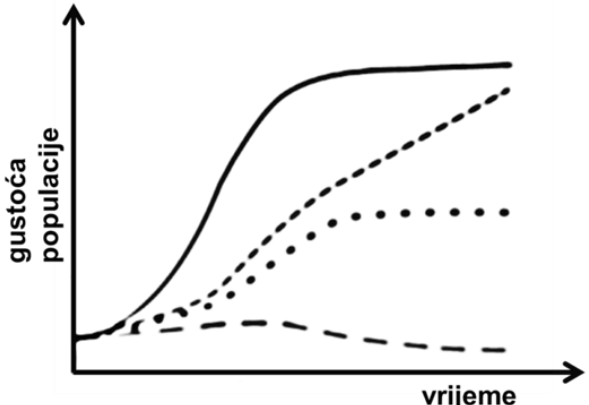
II. SKUPINA ZADATAKA

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.

11.	Koji od navedenih opisa se odnose na djelovanje kontracepcijskih tableta?	11. pitanje
	<ul style="list-style-type: none"> a) nakon ovulacije kemijski razgrade jajašce u jajovodu b) štite od spolno prenosivih bolesti c) dovode do promjene u izlučivanju spolnih hormona žene d) tijekom njihove primjene jajna stanica se ne može naći u jajovodu žene e) sprečavaju prodor spermija u jajnu stanicu 	2

12.	Koje od navedenih aktivnosti NISU zadaća malog mozga?	12. pitanje
	<ul style="list-style-type: none"> a) održavanje ravnoteže tijela b) pražnjenje mokraćnog mjehura c) skladnost pokreta za vrijeme plesa d) usklađen rad prstiju prilikom tipkanja na tipkovnici e) peristaltika (stezanje) mišića tankog crijeva 	2

13.	Što je od navedenog točno o mejozi kod muškaraca?	13. pitanje
	<ul style="list-style-type: none"> a) stanice nastale mejozom mogu se podijeliti mitozom b) potaknuta je djelovanjem hormona c) iz jedne početne haploidne stanice nastanu četiri haploidne stanice d) produktivnost joj ovisi o životnoj dobi muškarca e) svaka pojedina stanica nastala mejozom sadrži dva spolna kromosoma 	3

14.	<p>Provedeno je istraživanje s dvije različite populacije heterotrofnih protoktista, označenih slovima X i Y. Prvo je pojedinačno uzgajana populacija X, zatim pojedinačno populacija Y te su na kraju populacije X i Y uzgajane zajedno. Kao izvor hrane heterotrofnim protoktistima poslužila je jedna vrsta bakterija. U sva tri koraka korištena je ista količina hrane te su temperatura i količina svjetlosti bili konstantni. Temeljem grafa zaokruži točne tvrdnje.</p>	<table border="1"> <tr><td>14. pitanje</td></tr> <tr><td>3</td></tr> </table>	14. pitanje	3
	14. pitanje			
3				
<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>Legenda:</p> <ul style="list-style-type: none"> — vrsta X uzgajana samostalno - - - vrsta X u zajedničkom uzgoju • • • • • vrsta Y uzgajana samostalno - . - . - vrsta Y u zajedničkom uzgoju </div> </div>				
	<p>a) populacija Y je predator, a populacija X plijen</p> <p>b) populacija X je agresivnija prilikom uzimanja hrane od populacije Y</p> <p>c) populacija Y ima veći potencijal razmnožavanja od populacije X</p> <p>d) populacija X i populacija Y su u kompeticijskom (natjecateljskom) odnosu</p> <p>e) gustoća populacije X u zajedničkom uzgoju nije se promijenila u odnosu na njezinu gustoću u samostalnom uzgoju</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.

15.	<p>Stanica sjemenika domaće mačke dijeli se mejozom. Odredi točnost tvrdnji o obilježjima mačjih stanica nastalih u navedenoj diobi.</p>	<table border="1"> <tr><td>15. pitanje</td></tr> <tr><td>2</td></tr> </table>	15. pitanje	2
	15. pitanje			
	2			
	a) Dvolančane molekule mRNA nalaze se u citoplazmi.	T N		
	b) Imaju potpuno iste alele kao početna stanica.	T N		
	c) Međusobno se genetički razlikuju.	T N		
d) Svaku osobinu kodira jedan ili više gena.	T N			
e) U jezgri sadrže jednolančane molekule DNA.	T N			

16.	Temeljem promatranja slike odredi jesu li navedene tvrdnje točne ili netočne.		16. pitanje
			2
	a)	Dio označen brojem 1 štiti plod od mogućeg alkohola i nikotina u majčinoj krvi.	T N
	b)	Mišićno tkivo organa označenog brojem 6 pod djelovanjem je autonomnog živčanog sustava.	T N
	c)	Dio označen brojem 2 ima ulogu u održanju stalne tjelesne temperature ploda.	T N
d)	Neposredno prije poroda istječe plodna voda jer dolazi do pucanja dijela označenog brojem 6.	T N	
e)	U dijelu označenom brojem 4 isprepliću se krvne žile majke i djeteta.	T N	

17.	Temeljem slike koja prikazuje primjer ispravljanja jedne od mana oka odredi jesu li navedene tvrdnje točne ili netočne.		17. pitanje
			2
	a)	Dioptrija osobe s prikazanom manom ima predznak „+“.	T N
	b)	Uzrok navedene mane može biti prekratka očna jabučica.	T N
	c)	Bez korištenja leće osoba dobro vidi bliske, a nejasno daleke predmete.	T N
d)	Bez korištenja leće, zrake svjetlosti se lome ispred mrežnice.	T N	
e)	Uzrok navedene mane može biti slabo zakrivljena rožnica.	T N	

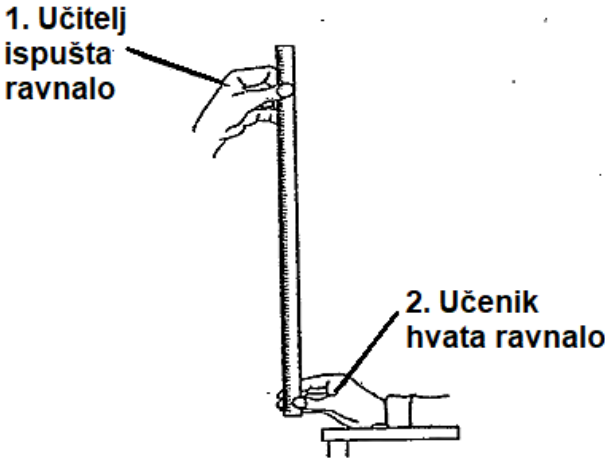
18.	Dominantne osobine čovjeka su rupica na bradi, jamice na obrazima, sposobnost uzdužnog savijanja jezika, drugi nožni prst dulji od palca i dlačice na srednjem članku prstiju, a geni za ova svojstva nisu vezani i nalaze se na tjelesnim kromosomima. Majka ima rupicu na bradi, jamice na obrazima, može uzdužno saviti jezik, palac joj je dulji od drugog nožnog prsta i nema dlačice na srednjem članku prstiju. Otac nema rupicu na bradi, ima jamice na obrazima, ne može uzdužno saviti jezik, palac mu je dulji od drugog nožnog prsta i nema dlačice na srednjem članku. Koje kombinacije osobina su <u>moгуće</u> za njihove potomke (ako može biti njihov potomak odgovori s T, a ako ne može odgovori s N)?		18. pitanje 3
	a) Marko ima dlačice na srednjem članku prstiju i palac mu je dulji od drugog nožnog prsta.	T N	
	b) Marta ima drugi nožni prst dulji od palca i ne može uzdužno saviti jezik.	T N	
	c) Marko nema jamice na obrazima i ne može uzdužno saviti jezik.	T N	
	d) Maja nema rupicu na bradi, a drugi nožni prst joj je duži od palca.	T N	
	e) Josip ima jamice na obrazima i rupicu na bradi.	T N	

19.	Slika prikazuje lučenje oksitocina, hormona hipofize. Oksitocin potiče stezanje mišića maternice tijekom porođaja. Temeljem slike odredi jesu li navedene tvrdnje točne ili netočne.		19. pitanje 3
	a) Slovo C označava krvnu žilu.	T N	
	b) Stanica označena slovom A izlučuje tvari označene slovom B u velikim količinama.	T N	
	c) Stanicu označenu slovom G nazivamo ciljnom stanicom za tvar označenu slovom B.	T N	
	d) Tvar označena slovom B po kemijskom sastavu je ugljikohidrat.	T N	
e) Tvar označena slovom B vezanjem za receptor na stanici označenoj slovom D dovodi do promjene aktivnosti te stanice.	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. Djelomično točno riješen zadatak ne donosi bodove.

20.	<p>Brojevima od 1 do 5 poredaj navedene kosti tako da dobiješ njihov slijed od glave prema stopalu.</p> <p>_____ ključna kost _____ goljenična kost _____ krilna kost _____ iver _____ sjedna kost</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">20. pitanje</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">2</td> </tr> </table>	20. pitanje	2
20. pitanje				
2				

21.	<p>Na slici je prikazan primjer mjerenja reakcijskog vremena, odnosno vrijeme koje je proteklo od trenutka kada je učitelj ispustio ravnalo do trenutka kada je učenik uhvatio ravnalo. Brojevima od 1 do 5 poredaj navedene pojmove tako da dobiješ ispravan slijed prenošenja živčanih impulsa kod učenika od trenutka kad je uočio da je učitelj ispustio ravnalo.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>_____ mozak _____ mrežnica _____ leđna moždina _____ vidni živac _____ pokretačko vlakno</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">21. pitanje</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">2</td> </tr> </table>	21. pitanje	2
21. 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.

22.	<p>Nukleinska kiselina DNA je organska tvar građena od dva polinukleotidna lanca spiralno obavijena jedan oko drugog. Jedan nukleotid se sastoji od molekule šećera deoksiriboze, fosfatne skupine i jedne od četiri dušične baze. Dva polinukleotidna lanca DNA međusobno su povezana vezom koja se ostvaruje između komplementarnih parova dušičnih baza.</p>	22. pitanje
		3
	<p>I.) Jedan lanac molekule DNA sadrži 20 % nukleotida koji u sastavu imaju dušičnu bazu timin, 25 % nukleotida s gvaninom i 30 % nukleotida s adeninom. Kolika je zastupljenost nukleotida s dušičnom bazom gvanin u komplementarnome lancu molekule DNA? (1 točan odgovor)</p> <p>a) 20 % b) 25 % c) 30 % d) 35 % e) 40 %</p>	
<p>II.) Koliko ima citozina u molekuli DNA koja se sastoji se od 160 parova nukleotida, a na adenin otpada 20 %? (1 točan odgovor)</p> <p>a) 40 b) 48 c) 60 d) 96 e) 160</p>		

23.	<p>Dijagram prikazuje životni ciklus čovjeka.</p>	23. pitanje
		3

<p>a) Kojim slovom je označena redukcijaska dioba kod muškarca?</p> <p>b) Imenuj proces označen slovom G.</p> <p>c) Imenuj organ u kojem nastaje zigota.</p> <p>d) Kako nazivamo fazu razvoja označenu slovom H?</p> <p>e) Koji spolni kromosom sadrži spermij u navedenom prikazu?</p>	
---	--

24.	<p>U organizmu čiji je diploidni broj kromosoma $2n = 14$, 3 stanice se dijele mitozom, a 4 stanice mejozom.</p>	<table border="1"> <tr> <td>24. pitanje</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5,5</td> </tr> </table>	24. pitanje	5,5			
	24. pitanje						
	5,5						
	<p>I.) Odredi ukupne brojčane vrijednosti nastalih stanica i kromosoma te ih poveži s odgovarajućom diobom. Upiši u tablicu ispod svake diobe slovo pod kojim su opisani pripadajući ukupan broj nastalih stanica i ukupan broj njihovih kromosoma.</p>						
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">mitoza</td> <td style="text-align: center;">mejoza I</td> <td style="text-align: center;">mejoza II</td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>a) 6 stanica sa 14 kromosoma b) 8 stanica sa 7 kromosoma c) 9 stanica sa 14 kromosoma d) 12 stanica sa 7 kromosoma e) 16 stanica sa 7 kromosoma</p>	mitoza	mejoza I	mejoza II				
mitoza	mejoza I	mejoza II					
<p>II.) Kakav je broj i izgled kromosoma u stanici nakon prve mejotičke diobe? (jedan točan odgovor)</p> <p>a) diploidan broj jednostrukih kromosoma b) diploidan broj dvostrukih kromosoma c) haploidan broj jednostrukih kromosoma d) haploidan broj dvostrukih kromosoma e) jednak izgled kromosoma kao i nakon mejoze II</p>							
<p>III.) Što se nalazi u jezgri spolne stanice (nakon mejoze) navedenog organizma? (dva točna odgovora)</p> <p>a) 14 lanaca DNA b) 14 molekula DNA c) 7 dvostrukih kromosoma d) 7 jednostrukih kromosoma d) 7 parova dvostrukih kromosoma</p>							