

ŽUPANIJSKO NATJECANJE IZ BIOLOGIJE

2016.

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 posljednjoj stranici pisane zadaće ili dodatnom listu koji je svojim potpisom potvrdio član ispitnog povjerenstva. Na Listu za odgovore upisuju se samo odgovori.

Odgovori se moraju pisati 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 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.

Ova se stranica pisane zadaće pričvršćuje 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.

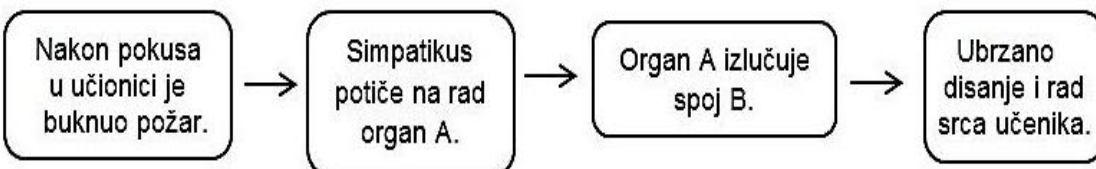
1.	Zbog čega nastaje grč?	1. pitanje
	a) aerobne razgradnje glikogena b) anaerobne razgradnje glukoze c) nedostatka kisika u procesu vrenja d) razgradnje masnih kiselina e) razgradnje mliječne kiseline	1

2.	Rast kose na čelu čovjeka može biti u obliku ravne crte i tzv. udovičin vrh. Udovičin vrh je dominantno svojstvo pa gen za to svojstvo označavamo slovom W, a ravna crta kose na čelu je recesivno svojstvo i gen označavamo slovom w. Kratki prsti su dominantno svojstvo i gen za to svojstvo označavamo slovom S, a dugi prsti su recesivno svojstvo i gen označavamo slovom s. Žena s udovičnim vrhom i dugim prstima te muškarac s ravnom crtom kose na čelu i kratkim prstima imaju četvero djece. Jedno dijete ima udovičin vrh i kratke prste, drugo dijete ima udovičin vrh i duge prste, a treće te četvrto dijete imaju ravnu crtu kose na čelu i duge prste. Kakav je genotip roditelja?	2. pitanje
		1,5
	a) žena $WWss$, muškarac $wwSS$ b) žena $Wwss$, muškarac $wwSs$ c) žena $WWss$, muškarac $wwSs$ d) žena $WwSs$, muškarac $WwSs$ e) žena $Wwss$, muškarac $WwSs$	

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.

3.	<p>Kod ljudi postoje 4 krvne grupe: A, B, AB i 0. Određuju ih 3 gena koja označavamo I^A, I^B i I^0. Geni I^A i I^B su kodominantni (jednako vrijedni, ni jedan ne prevladava), a I^0 je recesivan. Ana i Marko su par koji očekuje svoje prvo dijete. Ana ima krvnu grupu A, a Marko ne zna svoju krvnu grupu. Međutim, Marko zna da oba njegova roditelja imaju krvnu grupu B. Nakon poroda Ana i Marko dobili su sina Luku koji ima krvnu grupu 0. Ana i Marko su zbunjeni i ne znaju kako se to dogodilo. Koja su objašnjenja ispravna?</p>	3. pitanje
	<p>a) Luka ima fenotip krvne grupe 0 jer Ana ima genotip A0, a Marko B0. b) Marko ima genotip 00, Ana ima genotip AA, zato Luka ima fenotip krvne grupe 0. c) Krvna grupa novorođenčeta razvija se do njegovog prvog mjeseca života, stoga će Ana i Marko provjeriti Lukinu krvnu grupu nakon mjesec dana. d) Ana ima genotip A0, Marko ima genotip 00, zato Luka ima fenotip krvne grupe 0. e) Marko nikako nije Lukin otac jer njegovi roditelji imaju krvnu grupu B.</p>	3

4.	<p>Pogledaj shemu i odredi točne odgovore.</p> <div style="text-align: center;">  <pre> graph LR A[Nakon pokusa u učionici je buknuo požar.] --> B[Simpatikus potiče na rad organ A.] B --> C[Organ A izlučuje spoj B.] C --> D[Ubrzano disanje i rad srca učenika.] </pre> </div>	4. pitanje
	<p>Koje su tvrdnje točne?</p> <p>a) Za sintezu spoja B potreban je jod. b) Rad organa A povezan je i s regulacijom razine soli u tijelu. c) Spoj B povećava krvni tlak, a usporava rad probavnih organa. d) Organ A izlučuje hormone i nije pod kontrolom živčanog sustava. e) Zbog djelovanja spoja B na organizam, snižen je krvni tlak i napetost mišića.</p>	3

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.

5.	<p>U cvjećarnama se mogu vidjeti kaktusi koji su donjim dijelom (podloga) zeleni, a na vršnom dijelu (plemka) crveni, žuti, ružičasti ili neke druge boje. Nastaju kalemljenjem (cijepljenjem). Koje su tvrdnje točne?</p>		5. pitanje	
			3	
	a) Biljka koja se razvija ima osobine podloge.	T	N	
	b) Kalemljenje je oblik spolnog razmnožavanja.	T	N	
	c) Kalemljenjem plemka dobiva one osobine podloge koje sama nema.	T	N	
	d) Plemka na ovim kaktusima je mutirana.	T	N	
e) Podloga služi prehranjivanju plemke.	T	N		

6.	<p>Liječnik je odlučio da je potrebno izvesti carski rez trudnici u 8. mjesecu trudnoće. Koji su mogući razlozi za takvu odluku?</p>		6. pitanje	
			3	
	a) Nestalo je plodove vode i plod više nije dobro zaštićen.	T	N	
	b) Plod se u maternici nije okrenuo glavom prema rodnici.	T	N	
	c) Počeli su trudovi i puknuo je vodenjak.	T	N	
	d) Posteljica se odvojila od stijenke maternice.	T	N	
e) Ubrzano je počeo padati broj otkucaja srca ploda.	T	N		

7.	Do ćelavosti dolazi zbog slabljenja korijena kose koje uzrokuje vezanje nekih muških spolnih hormona na korijen dlake. Preosjetljivost receptora za muške spolne hormone na korijenu dlake je nasljedna. Ćelave li žene?		7. pitanje 3	
	a) Žene ne mogu ćelaviti jer imaju ženske spolne hormone.	T	N	
	b) Žene ne mogu ćelaviti jer nemaju muške spolne hormone.	T	N	
	c) Žene ne mogu naslijediti preosjetljivost receptora za muške spolne hormone.	T	N	
	d) Žene s viškom muških spolnih hormona i preosjetljivošću receptora za muške spolne hormone ćelave.	T	N	
	e) Žene u menopauzi s preosjetljivošću receptora za muške spolne hormone ćelave.	T	N	

IV. SKUPINA ZADATAKA

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

8.	Poredaj događaje točnim redoslijedom počevši od podražaja.		8. pitanje 2	
	_____	Njušni živac prenosi živčani impuls do sljepoočnog dijela kore velikog mozga koji obrađuje primljene informacije.		
	_____	Živčani podražaj prenosi se promjenom električnog naboja na membrani pokretačkih živčanih vlakana.		
	_____	Mirisne čestice se otapaju u vlažnoj sluznici nosa i podražuju dlačice njušnih stanica.		
	_____	Dvoglavi mišić se steže, povlači kost podlaktice prema gore i podiže kolač do usta.		
	_____	U kuhinji se širi miris tek ispečenih kolača.		

V. SKUPINA ZADATAKA

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

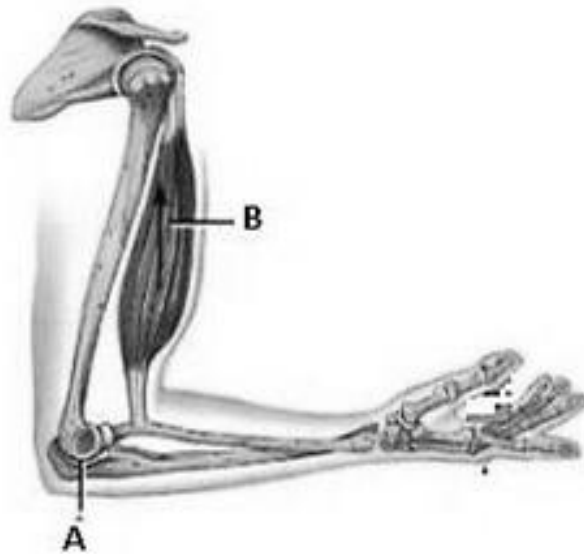
9.	Ako se molekula DNA sastoji od 32 % timina, koliki će biti postotak ostalih dušičnih baza u navedenoj molekuli DNA?		9. pitanje 3	
	a)	Koliki je % citozina?		
	b)	Koliki je % adenina?		
	c)	Koliki je % gvanina?		

Prouči sliku i odgovori na pitanja.

10. pitanje

3,5

10.



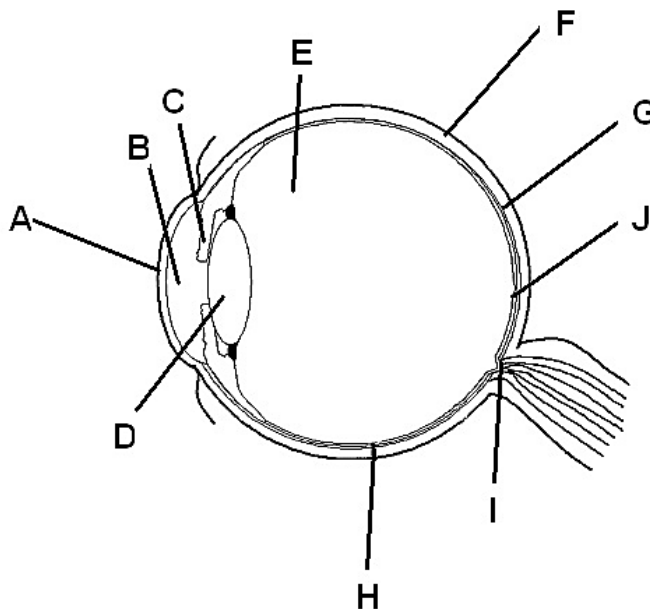
- Koju kost povlači mišić označen slovom B kad se stegne?
- Koji pokret pri tom ruka izvodi?
- Koji je mišić nadlaktice opušten dok radi mišić označen slovom B?
- Na slici (**na Listi za odgovore**) zaokruži najpokretniji od prikazanih zglobova.
- Koje se kosti povezuju u njemu?
- Koje se kosti povezuju u zglobu označenom slovom A?
- Kojim je zglobovima ramena kost povezana s ostalim kostima?

Odgovori na pitanja upisivanjem slova sa slike koja označavaju odgovarajuće dijelove.

11. pitanje

2

11.

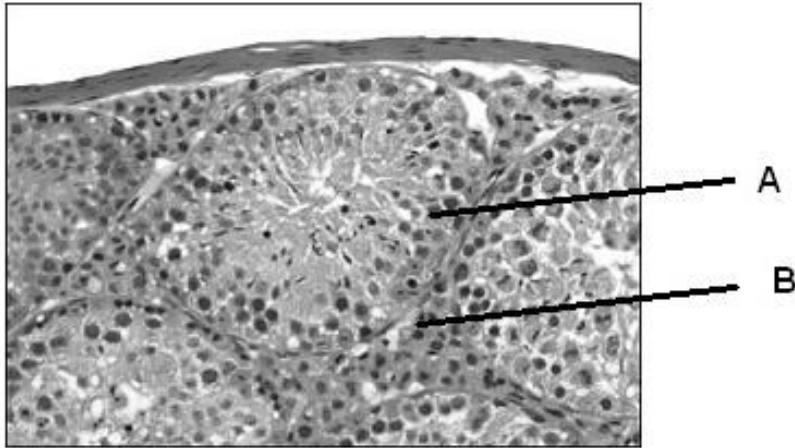


- Koji dijelovi oka lome zrake svjetlosti?
- Koji dijelovi oka imaju zaštitnu ulogu?
- Koji dijelovi oka mogu mijenjati oblik i veličinu?
- Na kojim dijelovima oka nastaje slika?

Sjemenik je građen od niza sjemenih kanalića u kojima nastaju spermiji i vezivnog tkiva među njima. Slika prikazuje presjek kroz sjemenik.

12. pitanje
2

12.

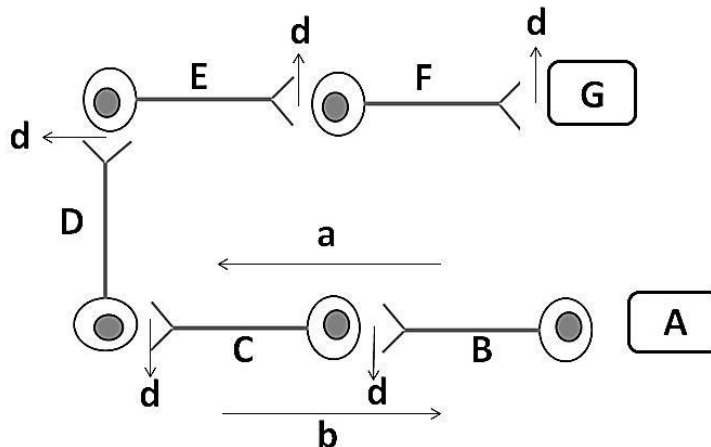


- Kojom se diobom dijele stanice označene slovom A?
- Kojom se diobom dijele stanice označene slovom B?
- U kojem životnom razdoblju započinje dioba stanica označenih slovom A?
- Stanice označene slovom B proizvode muške spolne hormone. U kojem životnom razdoblju počinje proizvodnja tih hormona?

Pri igranju u plićaku dječak je osjetio ubod hridinskog ježinca u lijevom stopalu. Na slici je prikazan prijenos živčanog impulsa. Odgovori na sljedeća pitanja:

13. pitanje
3

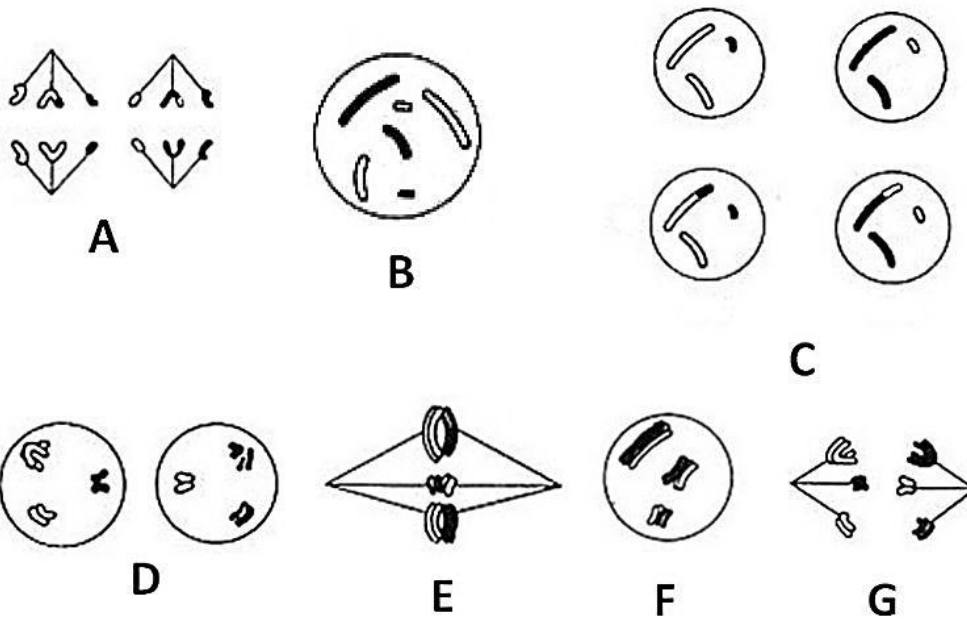
13.



- Kojim slovima je označeno osjetilno, a kojim pokretačko živčano vlakno?
- Smjer širenja živčanog impulsa označen je slovom _____.
- Kakav je naboj na vanjskoj strani membrane živčanog vlakna označenog slovom D:
 - prije uboda
 - neposredno nakon uboda
 - 5 minuta nakon uboda
- Navedi slovo kojim je označeno područje u kojem se prijenos živčanog impulsa odvija kemijskim putem.

Prouči shemu s prikazanom staničnom diobom i odgovori na pitanja.

14. pitanje
4,5



14.

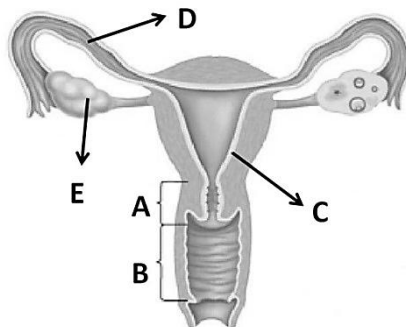
a) Razvrstaj prikazane faze stanične diobe pridruživanjem slika nekom od dolje navedenih pojmova. Potrebno je upisati slova **u ispravnom redosljedu** koji će opisati događaje tijekom prikazane stanične diobe.

1. I. mejotička dioba: _____
2. II. mejotička dioba: _____

b) Koliko kromosoma i koliko molekula DNA ima prikazana stanica na kraju I. mejotičke diobe?

1. Broj kromosoma _____
2. Broj molekula DNA _____

c) Imenuj organ i napiši slovo kojim je označen dio spolnog sustava u kojem se događa opisana stanična dioba.



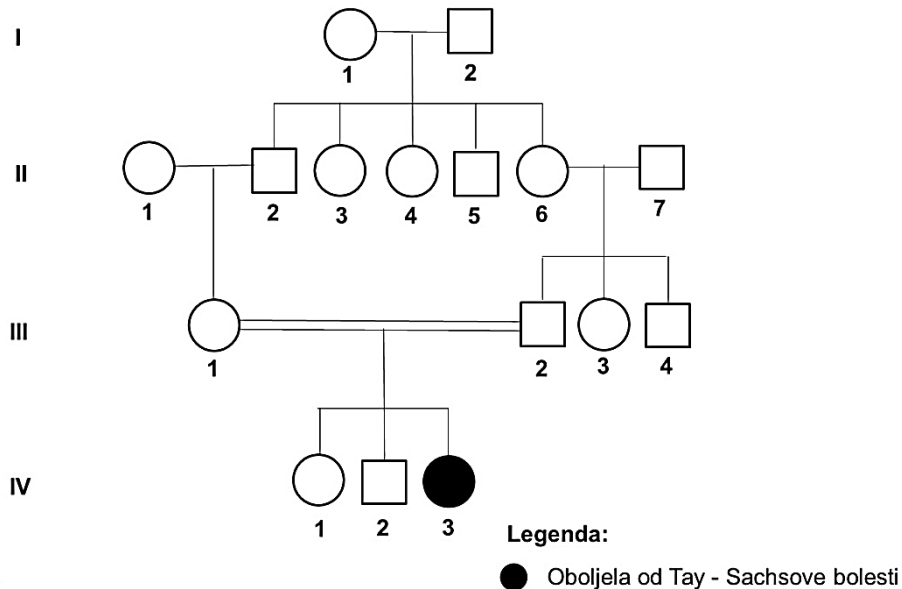
d) Koliki je broj kromosoma i lanaca molekule DNA u tjelesnoj stanici prikazanog organizma na kraju mitoze?

1. Broj kromosoma _____
2. Broj lanaca molekule DNA _____

15.	<p>Skica predstavlja proces sinteze bjelančevina. Prouči dijagram i odgovori na pitanja.</p>	<table border="1"> <tr> <td>15. pitanje</td> </tr> <tr> <td>3,5</td> </tr> </table>	15. pitanje	3,5
	15. pitanje			
3,5				
<div style="text-align: center;"> </div> <p>a) Slijed temeljnih jedinica lanca molekule B odgovara onome na jednom lancu molekule A. Koja je molekula označena slovom B?</p> <p>b) Procesom označenim brojem 2 interpretira se redoslijed temeljnih jedinica molekule A. Koji je proces označen brojem 2?</p> <p>c) Što će biti konačna posljedica blokade procesa 1?</p> <p>d) 1. Može li molekula C nastati neposredno iz molekule A procesom 2 (uklone se proces 1 i molekula B)?</p> <p>2. Objasni.</p>				

16.	<p>Grafikon prikazuje odnos broja popušenih cigareta na dan i rizika od smrtnosti od raka pluća.</p>	<table border="1"> <tr> <td>16. pitanje</td> </tr> <tr> <td>3,5</td> </tr> </table>	16. pitanje	3,5
	16. pitanje			
3,5				
<div style="text-align: center;"> </div> <p>Grafikon 1. Odnos broja popušenih cigareta na dan i rizika od smrtnosti od raka pluća</p> <p>a) Temeljem proučavanja grafikona zaključite kakav je odnos broja popušenih cigareta na dan i smrtnosti od raka pluća.</p> <p>b) Koji sastojak duhanskog dima uzrokuje rak pluća?</p> <p>c) 1. Objasnite hoće li se odmah smanjiti i rizik od smrtnosti od raka pluća ukoliko pušač smanji broj popušenih cigareta na dan.</p> <p>2. Objasnite hoće li nestati rizik od smrtnosti od raka pluća ukoliko pušač prestane pušiti.</p>				

Tay - Sachsova bolest je genetski poremećaj koji uništava živčane stanice u mozgu i leđnoj moždini. Mutiran je gen koji je odgovoran za proizvodnju enzima koji katalizira razgradnju određenih spojeva u živčanim stanicama. Oboljela osoba ne može disati ni gutati. Bolest je rijetka u općoj populaciji.



17.

- a) Iz rodoslovlja se može zaključiti da se mutirani gen za Tay – Sachsovu bolest nalazi
1. na autosomima i recesivan je
 2. na Y kromosomu i recesivan je
 3. na X kromosomu i recesivan je
 4. na autosomima i dominantan je
 5. na X kromosomu i dominantan je
- b) Kolika je vjerojatnost da je potomak 2 u IV. generaciji heterozigot za Tay – Sachsovu bolest?
1. 3/4
 2. 2/3
 3. 1/2
 4. 1/3
 5. 1/4
- c) Kolika je vjerojatnost da se u IV. generaciji (od roditelja III-1 i III-2) dobije dječak oboljeli od Tay – Sachsove bolesti kao četvrto dijete u obitelji?
1. 3/4
 2. 1/2
 3. 1/3
 4. 1/4
 5. 1/8
- d) Promatrajući rodoslovlje što možeš zaključiti zašto se ova bolest događa najčešće u malim i zatvorenim zajednicama, tj. u užem krugu ljudi?