



Ministarstvo  
znanosti,  
obrazovanja  
i sporta



# ŽUPANIJSKO NATJECANJE IZ BIOLOGIJE

2016.

6. skupina  
(4. razred SŠ)

Zaporka natjecatelja			
<b>SUDIONIK NATJECANJA U: (zaokruži)</b>	<b>ZNANJU</b>	<b>ISTRAŽIVAČKOM RADU</b>	
USPJEH NA NATJECANJU	Ukupan mogući broj bodova	Broj postignutih bodova	Postotak riješenosti
	<b>50</b>		
Potpisi članova povjerenstva			
1.			
2.			
3.			
Mjesto		Datum	18.3.2016.

**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. Ispravljeni 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.	Kako nazivamo proces ubacivanja modificiranog plazmida u bakterijsku stanicu?	1. pitanje
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Konjugacija</li> <li>b) Aberacija</li> <li>c) Transformacija</li> <li>d) Transdukcija</li> <li>e) Translokacija</li> </ul>	1
2.	Kojeg znanstvenika među navedenima smatramo utemeljiteljem paleontologije?	2. pitanje
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) G.Cuvier</li> <li>b) J.B.Lammarck</li> <li>c) C.Lyell</li> <li>d) J.Hutton</li> <li>e) A.R.Wallace</li> </ul>	1
3.	Koja je među navedenima svojstava provodni fosil?	3. pitanje
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) <i>Archaeopteryx</i></li> <li>b) <i>Conger</i></li> <li>c) <i>Dipnoi</i></li> <li>d) <i>Ichtyostega</i></li> <li>e) <i>Latimeria</i></li> </ul>	1
4.	Oba roditelja normalne pigmentacije kože imaju albino dijete. Koja je vjerojatnost da njihovo sljedeće dijete bude albino?	4. pitanje
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 50 %</li> <li>b) 50,25%</li> <li>c) 25 %</li> <li>d) 6,25%</li> <li>e) 1,50 %</li> </ul>	1,5
5.	Otac je daltonista, majka nositeljica alela za daltonizam. Koja je vjerojatnost da njihovo iduće dijete bude sin daltonist?	5. pitanje
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 0%</li> <li>b) 25%</li> <li>c) 50%</li> <li>d) 75%</li> <li>e) 100%</li> </ul>	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.**

6.	Koji se enzimi koriste u postupcima dobivanja rekombinantnih plazmida?	6. pitanje
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) endonukleaza</li> <li>b) helikaza</li> <li>c) ligaza</li> <li>d) proteaza</li> <li>e) transkriptaza</li> </ul>	2
7.	Protein sadrži 31 aminokiselinu. Molekula mRNA koja nosi informaciju za taj protein ima:	7. pitanje
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 93 antikodona</li> <li>b) 93 kodona</li> <li>c) 93 nukleotida</li> <li>d) 31 kodon</li> <li>e) 31 nukleotid</li> </ul>	2
8.	Koji su među navedenima analogni organi?	8. pitanje
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) krilo ptice i krilo leptira</li> <li>b) ruka čovjeka i krilo šišmiša</li> <li>c) ruka čovjeka i peraja ribe</li> <li>d) stabljika kaktusa i list ruže</li> <li>e) bodlja kaktusa i list ruže</li> </ul>	2
9.	Križanjem graška žutih naboranih mahuna s graškom zelenih glatkih mahuna, dobiveno je 25 stabljika sa žutim glatkim mahunama, 24 stabljike žutih naboranih mahuna, 26 stabljika zelenih naboranih mahuna i 25 zelenih glatkih. Aleli za boju su označeni slovima S i s, aleli za oblik su označeni slovima P i p. Koji su genotipovi roditelja?	9. pitanje
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) SSpp</li> <li>b) SSPp</li> <li>c) sspp</li> <li>d) Sspp</li> <li>e) ssPp</li> </ul>	3
10.	Gen A i B smješteni su jedan kraj drugoga na istom kromosomu. Križanjem heterozigotnog sa recesivnim homozigotom dobije se:	10. pitanje
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) omjer fenotipova 1:1</li> <li>b) omjer fenotipova 9:3:3:1</li> <li>c) omjer genotipova 1:2:1</li> <li>d) omjer genotipova 3:1</li> <li>e) omjer genotipova 1:1</li> </ul>	3

### 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.**

11.	Tvrdnje se odnose na primijenjenu genetiku:		11. pitanje
	Uzrok sterilnosti međuvrskih križanca je nemogućnost proizvodnje varijabilnih gameta.		3
	Poliploidi s genetičkim uputama različitih vrsta nazivaju se aloploidi.		
	Povoljni hibridni genotipovi za poligena svojstva teško su održivi ako se vrste razmnožavaju samo spolno.		
	Križanci sadrže po jednu genetičku uputu svake roditeljske vrste.		
	Križanci kobile i magarca su mazge.		

### IV. SKUPINA ZADATAKA

**Poveži pojmove lijevog i desnog stupca tako da na Listi za odgovore ispod svakog slova, koje označava pojam iz lijevog stupca, upišeš JEDAN odgovarajući broj iz desnog stupca. Dva su ponuđena odgovora u desnom stupcu SUVIŠNA. Djelomično točno riješen zadatak također donosi bodove.**

12.	Poveži vrste razvoja hominida s kulturama izrade oruđa;		12. pitanje
	a) <i>H.habilis</i>	1) Asterijanska kultura	3
	b) <i>H.erectus</i>	2) Aselejska kultura	
	c) <i>H. neanderthalensis</i>	3) Lasinjska kultura	
	d) <i>H. Cro-Magnon</i>	4) Olduvanjska kultura	
	e) <i>Australopithecus</i>	5) Orinjasijanska kultura	
		6) Musterijanska kultura	
		7) Bez izrade oruđa	

### 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.**

13.	Boja perja domaće kokoši je spolno vezana. Bijelo perje je dominantno a crveno recesivno. Što se može očekivati u F1 generaciji križanjem ženke bijelog perja s mužjakom crvenog perja?	13. pitanje
	<b>Alel za boju perja u Listi za odgovore označi slovima: R i r.</b>	6

	a) Napiši genotipove roditeljskog para. b) Napiši genotipove potomaka. c) Koji tipovi fenotipova potomaka će nastati u odnosu na roditeljsku generaciju? d) Kako se u genetici naziva ovakvo nasljeđivanje?	
--	--	--

14.	Dijete ima krvne grupe 0 Rh+, a majka 0 Rh-.  a) Koje kombinacije krvnih grupa AB0 i Rh sustava sigurno <b>ne može</b> imati otac? b) Koja će bolest biti najvjerojatnije dijagnosticirana djetetu krvne grupe navedene u uvodu zadatka? c) Alel za nasljeđivanje Rh faktora je dominantan i nosi oznaku D. Kolika je učestalost dominantnog alela D u nekoj hipotetskoj populaciji ako je 81% osoba Rh -? d) Koliko će u toj hipotetskoj populaciji biti dominantnih homozigota?	14. pitanje
		5

15.	Genetičke oznake za hipotetsku biljku su; D-veliko, M-naborano, S-žuto sjeme. Križan je homozigotni roditeljski par, velikog, naboranog, žutog sjemena s malim, glatkim, bijelim sjemenom.  a) Napiši gamete koje može producirati potomak (F1 generacije). b) Koliko tipova fenotipa i koliko tipova genotipova može nastati samooplođnjom potomaka (F1 generacije)? Izrazi bročano.	15. pitanje
		4

16.	Gen C i D koji određuju dva različita svojstva nalaze se na istom kromosomu i međusobno su udaljeni 18 cM. Križan je roditeljski par heterozigot i recesivni homozigot.  a) Napiši genotipove roditeljskog para. b) Kako se naziva specifično mjesto alela, odnosno gena na kromosomu? c) Koje genotipove i u kojem postotku možemo očekivati u F1 generaciji? d) U koliko je oocita došlo do rekombinacije? Vrijednosti izrazi u postotcima.	16. pitanje
		5

Promotri slike koje prikazuju lubanje određenih predstavnika hominida.  
Na Listi za odgovore upiši odgovarajuće brojeve slike hominida .

17. pitanje
<b>3</b>

1.



2.



3.



4 .



5.



17.

*Australopithecus*

*Homo erectus*

*Homo sapiens*

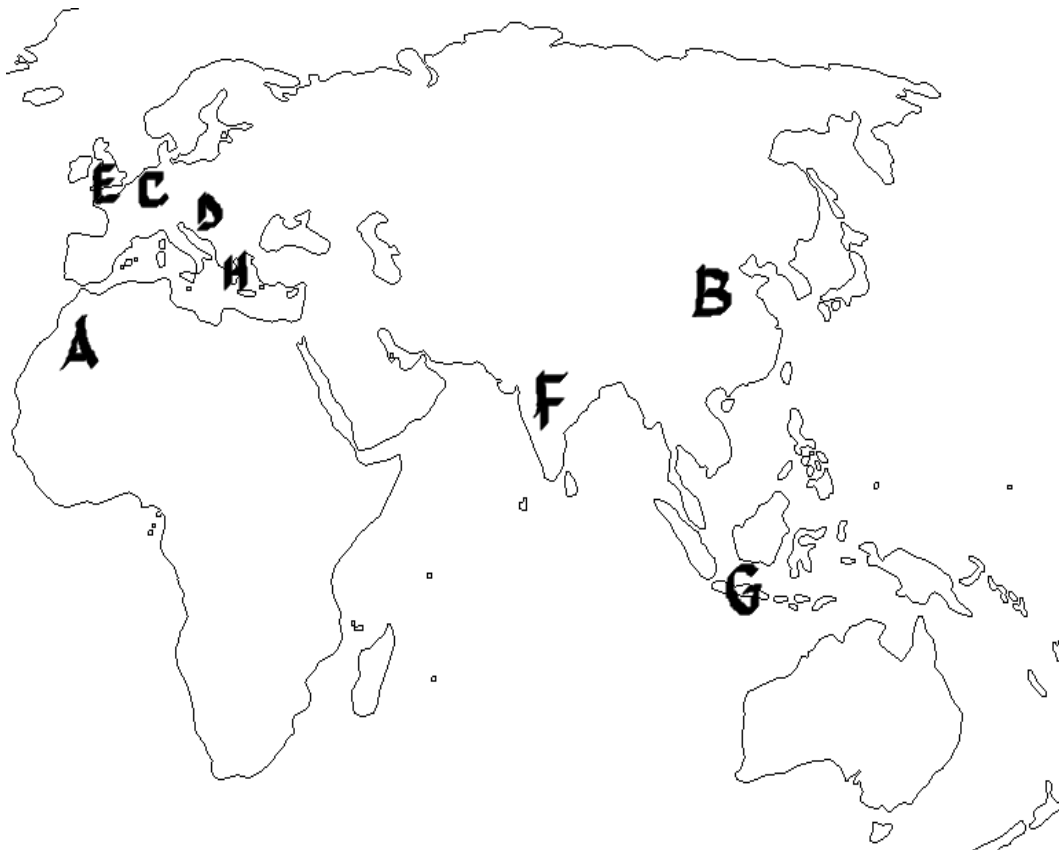
*Homo neanderthalensis*

*Homo Cro-Magnon*

Promotri geografsku kartu koja prikazuje najpoznatija fosilna nalazišta *Homo erectus* i *Homo neanderthalensis* na starim kontinentima te na Listi za odgovore upiši slova sa slike uz hominide. Napomena: nekoliko slova je suvišno i ne pripada niti jednom od oba odgovora, a ista slova možeš koristiti više puta.

18. pitanje
<b>3</b>

18.



*Homo erectus* \_\_\_\_\_

*Homo neanderthalensis* \_\_\_\_\_