



ŽUPANIJSKO NATJECANJE IZ BIOLOGIJE

2017.

6. skupina
(4. razred SŠ)

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. 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.	Kod kojih se od navedenih skupina životinja evolucijski prvi puta javlja prohodno probavilo? a) kolutićavaca b) oblenjaka c) plošnjaka d) žiroglavaca e) kliještara	1. pitanje <div style="border: 1px solid black; width: 40px; margin: 0 auto; text-align: center;">1</div>
2.	Zajednički predak čovjeka i čimpanze živio je najvjerojatnije prije: a) $2,4 \times 10^6$ godina b) $3,5 \times 10^6$ godina c) 7×10^6 godina d) $8,3 \times 10^6$ godina e) $9,1 \times 10^6$ godina	2. pitanje <div style="border: 1px solid black; width: 40px; margin: 0 auto; text-align: center;">1</div>
3.	Restriksijski enzimi: a) reguliraju aktivnosti gena b) povezuju krajeve molekule DNA c) režu molekulu DNA na mjestima koja prepoznaju prema specifičnoj sekvenci d) sudjeluju u povezivanju ribosoma i mRNA e) razgrađuju peptidne veze	3. pitanje <div style="border: 1px solid black; width: 40px; margin: 0 auto; text-align: center;">1</div>
4.	Fosilne ostatke koje vrste bismo mogli naći u sedimentnoj stijeni staroj 250 milijuna godina? a) zube mamuta b) prapricu c) ljuštore školjkaša d) pčele e) list palme	4. pitanje <div style="border: 1px solid black; width: 40px; margin: 0 auto; text-align: center;">1</div>
5.	Zašto mule i mazge (osim u rijetkim izuzecima) ne mogu imati potomstvo? a) jer imaju nerazvijene spolne organe b) jer ne stvaraju spolne stanice c) jer nemaju spolni nagon d) jer imaju neparni broj kromosoma e) jer su sve mužjaci	5. pitanje <div style="border: 1px solid black; width: 40px; margin: 0 auto; text-align: center;">1</div>

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.	Gdje se u meristemskoj stanici vegetacijskog vrška korijena mrkve NE odvija sinteza proteina?	6. pitanje
	a) hrapavoj endoplazmatskoj mrežici b) polisomima c) mitohondrijima d) lizosomima e) kloroplastima	2
7.	Ako diploidni broj kromosoma duhana iznosi 48, tada jezgre pojedinih stanica muškog gametofita duhana sadrže:	7. pitanje
	a) 24 kromosoma b) 12 molekula DNA c) 48 kromosoma d) 48 molekula DNA e) 24 molekule DNA	2
8.	Koja će biti posljedica ako NE dođe do segregacije svih kromatida tijekom mejoze II u jednoj stanici nastaloj mejozom I?	8. pitanje
	a) 1/2 gameta bit će poliploidnog kariotipa. b) 1/2 gameta bit će aneuploidnog kariotipa. c) sve gamete bit će euploidnog kariotipa. d) 1/2 gameta bit će normalnog kariotipa. e) sve gamete bit će poliploidnog kariotipa.	2
9.	Koja dva od navedenih pojmova u bora nastaju mitozom?	9. pitanje
	a) sporofit b) muški gametofit c) muške spore d) ženske spore e) zigota	2
10.	Kako je izgledao <i>Homo erectus</i> ?	10. pitanje
	a) imao je svijetlu put b) imao je tamnu put c) imao je volumen mozga između 1620-1850 cm ³ d) imao je volumen mozga između 740-1250 cm ³ e) imao je volumen mozga između 315-575 cm ³	2

11.	Predstavnici koje vrste su naši mogući preci?	11. pitanje
	a) <i>Homo neanderthalensis</i> b) <i>Homo habilis</i> c) <i>Homo floresiensis</i> d) <i>Australopithecus afarensis</i> e) <i>Paranthropus robustus</i>	2

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.

12.	Sljedeće tvrdnje odnose se na nasljeđivanje AB0 sustava krvnih grupa čovjeka.	12. pitanje
		3
	a) Gen za krvnu grupu AB0 sustava u genomu jedinke ima više od dva alela.	T N
	b) Aleli za B krvnu grupu jedinke koja je genotipski heterozigot su fenotipski u dominantno-recesivnom odnosu	T N
	c) Normalno razvijeni spermiji muškarca krvne grupe 0 sadrže samo jedan alel za ekspresiju krvne grupe 0.	T N
	d) Moguće je da je krvna grupa jedinke istovremena ekspresija dva različita alela istog gena za AB0 sustav.	T N

13.	Sljedeće tvrdnje odnose se na citoplazmatsko nasljeđivanje.	13. pitanje
		3
	a) Mitohondrijska DNA replicira se neovisno o DNA stanične jezgre.	T N
	b) Nasljeđivanje svojstava određenih genima u kloroplastnoj DNA je tzv. Mendelovsko jer zigota nasljeđuje po pola kloroplastnog genoma od svakog roditelja.	T N
	c) Geni faga sudjeluju u citoplazmatskom nasljeđivanju	T N
	d) Inducirane mutacije mogu izazvati poremećaje u mitohondrijskoj DNA	T N

14.	Sljedeće tvrdnje odnose se na obilježja evolucije živog svijeta.	14. pitanje
		3
	a) Zajedničko obilježje embrionalnog razvoja pingvina i pitona je pojava alantoisa.	T N
	b) Ženski gametangiji prisutni u višestaničnih algi su evolucijski napredak jer zaštićuju gamete, zigotu i embrij.	T N
	c) Značajan evolucijski skok u kretanju kolutičavaca u odnosu na oblenjake je razvoj segmentacije tijela.	T N
	d) Rep klokana i rep resoperke su primjeri homolognih organa koji pomažu stabilizaciji njihova tijela tijekom kretanja.	T N

IV. SKUPINA ZADATAKA

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

15.	<p>Sekvenca DNA eksona jednog gena s kojeg je prepisana mRNA je: ATGACGGTTAGTTTAAATTAA</p> <p>Imajući u vidu značenja kodona: UUA- leucin, AAU- apsaraginska kiselina, UGC- cistein, UAC-tirozin, CAA- glutamin, UCA- serin, AUU - izoleucin, <u>navedi u listu za odgovore:</u></p> <p>a) redosljied sekvence aminokiselina peptida koju kodira navedeni gen.</p> <p>b) redosljied sekvence aminokiselina peptida nakon što je uslijed djelovanja mutagena na gore navedenoj sekvenci gena došlo do <u>istovremene</u> delecije postojećeg 7. nukleotida i adicije jednog adenina na mjestu između 14. i 15. postojećeg nukleotida.</p>	15. pitanje
		4

16.

Rodoslovlja a), b) i c) prikazuju nasljeđivanje određene monogenske bolesti. Pri analizi rodoslovlja **u pojedini redak tablice danoj u listu za odgovore** uz naveden primjer bolesti navedi:

- jednu od riječi: moguće ili isključeno te
- kratko objašnjenje npr. otac ima navedenu bolest i heterozigot je, kao u primjeru u ovoj tablici ili sl.:

monogenska bolest/monogensko svojstvo:	kratko objašnjenje:
BOLEST1	isključena; otac mora imati tu bolest i biti heterozigot
BOLEST2	moguće; majka mora biti heterozigot tj.nositeljica
BOLEST3	isključena; niti jedan roditelj nema tu bolest i/ili nije nositelj

a)

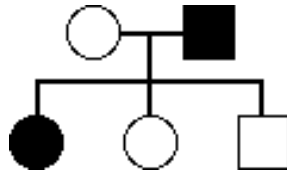
```
graph TD; P1(( )) --- P2[ ]; P1 --- C1[ ]; P1 --- C2(( )); P1 --- C3(( ))
```

monogenska bolest / monogensko svojstvo:	kratko objašnjenje:
HUNTINGTONOVA BOLEST	
HEMOFILIJA	
ALBINIZAM	

16. pitanje

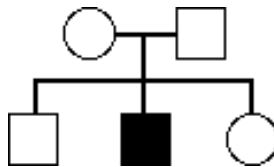
9

b)

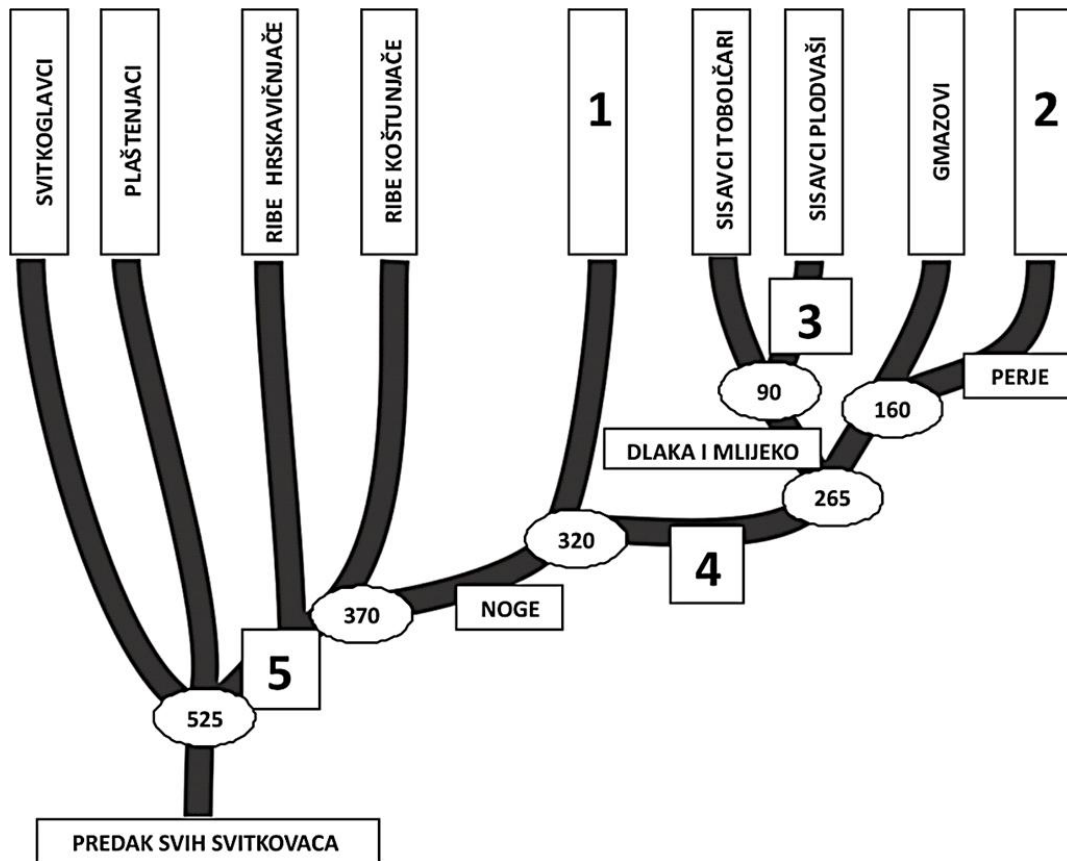


monogenska bolest / monogeno svojstvo:	kratko objašnjenje:
HUNTINGTONOVA BOLEST	
HEMOFILIJA	
ALBINIZAM	

c)



monogenska bolest / monogeno svojstvo:	kratko objašnjenje:
HUNTINGTONOVA BOLEST	
HEMOFILIJA	
ALBINIZAM	



17.

Slika prikazuje razvojno stablo svitkovaca. U elipsoidnim okvirima upisane su brojčane vrijednosti koje predstavljaju milijune godina, a označavaju vrijeme u kojem su se pojedine grane razvojnog stabla razdvojile.

- a) Napiši u listu za odgovore naziv ere i perioda u kojima je došlo do grananja razvojnog stabla svitkovaca.

x 10 ⁶ godina	Era	Period
525		
370		
320		
265		
160		
90		

- b) U četverokutnim okvirima nalaze se nazivi skupina i obilježja koja su se razvila kod predstavnika određene grane razvojnog stabla. 5 okvira označeno je brojkama, napiši naziv skupine ili obilježje za svaku navedenu brojku u listu za odgovore.

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.