



Ministarstvo
znanosti,
obrazovanja
i sporta



Agencija za odgoj i obrazovanje



Hrvatsko biološko društvo
Societas biologorum croatica

ŠKOLSKO NATJECANJE IZ BIOLOGIJE

2014.
6. skupina
(4. razred SŠ)

Zaporka natjecatelja			
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. Ispravljeni odgovori neće biti vrednovani.
- Za vrijeme pisanja zadaće nije dopuštena uporaba mobitela, niti napuštanje prostorije u kojoj se provodi natjecanje.

I. SKUPINA ZADATAKA

Od pet ponuđenih odgovora samo je JEDAN točan. Broj bodova koje donosi pojedini zadatak naveden je u kućici pored zadatka. Ako je zaokruženo više odgovora, zadatak NE donosi bodove.

1.	Helikaze: a) održavaju razmotanu strukturu DNA b) povezuju novosintetizirane fragmente na lancu DNA c) predstavljaju početnice na RNA d) potrebne su za kidanje vodikovih veza između roditeljskih lanaca DNA e) povezuju novonastale nukleotide	1. pitanje 1
2.	Učestalost križnog povezivanja (crossing overa): a) jednaka je na cijelom kromosomu b) manja je u području centromera c) češća je na području potpuno vezanih gena d) veća je na području centromera e) manje učestala na području telomera	2. pitanje 1,5
3.	Litički ciklus virusa imaju: a) virulentni fagi b) profagi c) virioni d) samo RNA virusi e) prioni	3. pitanje 1
4.	Jedinke guštera <i>Lacerta saxicola</i> nastaju uvijek: a) spolnim načinom reprodukcije b) panmiksijom c) partenogenezom d) apomiksijom e) kloniranjem	4. pitanje 1,5
5.	Koliko molekula DNA ima u sekundarnoj oociti žene? a) 92 b) 23 c) 46 d) Jednako kao u primarnoj oociti e) Istovjetan broj broju kromosoma	5. pitanje 1,5
6.	Molekula koja prevodi kodone u redosljed aminokiselina je: a) rRNA b) tRNA c) mRNA d) DNA e) mt DNA	6. pitanje 1

7.	STOP kodon se nalazi na: a) 3' kraju molekula mRNA b) 5' kraju molekula mRNA c) 3' kraju molekula tRNA d) 5' kraju molekula tRNA e) 3' kraju molekula DNA	<table><tr><td colspan="2">7. pitanje</td></tr><tr><td>1</td><td></td></tr></table>	7. pitanje		1	
7. pitanje						
1						
8.	Kodirajuća sekvenca gena dužine 1800 pb određuje strukturu novosintetiziranog polipeptida dugačkog: a) 1800 aminokiselina b) 600 aminokiselina c) 5400 aminokiselina d) 900 aminokiselina e) 300 aminokiselina	<table><tr><td colspan="2">8. pitanje</td></tr><tr><td>1</td><td></td></tr></table>	8. pitanje		1	
8. pitanje						
1						
9.	Izmjena genetičkog materijala između bakterija posredstvom virusa naziva se: a) transformacija b) transdukcija c) konjugacija d) translokacija e) konvergencija	<table><tr><td colspan="2">9. pitanje</td></tr><tr><td>1</td><td></td></tr></table>	9. pitanje		1	
9. pitanje						
1						
10.	Pjegice na koži su: a) spolno vezano svojstvo b) recesivno svojstvo c) dominantno svojstvo d) svojstvo kodirano citoplazmatskim genima e) poligensko svojstvo	<table><tr><td colspan="2">10. pitanje</td></tr><tr><td>1,5</td><td></td></tr></table>	10. pitanje		1,5	
10. pitanje						
1,5						
11.	Tijekom interfaze u S- fazi se događa: a) sinteza bjelančevina za mitozu b) sinteza histona c) sinteza RNA d) aktivan rast stanice e) stvaranje ribosoma	<table><tr><td colspan="2">11. pitanje</td></tr><tr><td>1</td><td></td></tr></table>	11. pitanje		1	
11. pitanje						
1						
12.	Mehanizam prepoznavanja antikodona i kodona temelji se na uspostavljanju: a) fosfatnih veza b) dušičnih veza c) vodikovih veza d) kovalentnih veza e) peptidnih veza	<table><tr><td colspan="2">12. pitanje</td></tr><tr><td>1</td><td></td></tr></table>	12. pitanje		1	
12. pitanje						
1						

13.	<p>Promatrana su četiri različita svojstva u grahu kroz više generacija križanja. Svako svojstvo kontrolira jedan gen koji dolazi u obliku dva alela: jednog dominantnog i jednog recesivnog. Koji od zadanih roditeljskih genotipova graška ima najveće šanse dati potomka s dominantnim fenotipom za svako svojstvo ako ga križamo s roditeljem genotipa ggrraahh?</p> <p>a) GgRRaaHH b) ggrraahh c) GgRrAaHh d) GGRRAAhh e) ggRraaHH</p>	<table><tr><td colspan="2">13. pitanje</td></tr><tr><td>1</td><td></td></tr></table>	13. pitanje		1	
13. pitanje						
1						
14.	<p>Koliko teorijski različitih gameta može stvoriti jedinka genotipa AaBBCcddEe pod pretpostvokom da su svi geni za određeno svojstvo na različitim kromosomima:</p> <p>a) 4 b) 6 c) 8 d) 9 e) 16</p>	<table><tr><td colspan="2">14. pitanje</td></tr><tr><td>1</td><td></td></tr></table>	14. pitanje		1	
14. pitanje						
1						
15.	<p>Potomci isključivo od majke mogu naslijediti gene na:</p> <p>a) X kromosomu b) Y kromosomu c) autosomima d) kružnoj DNA u mitohondriju e) gonosomima</p>	<table><tr><td colspan="2">15. pitanje</td></tr><tr><td>1</td><td></td></tr></table>	15. pitanje		1	
15. pitanje						
1						

II. SKUPINA ZADATAKA

Od pet ponuđenih odgovora DVA su točna. Ukupni broj bodova za pojedini zadatak naveden je u kućici pored zadatka. Djelomično riješen zadatak također donosi bodove. Ako je zaokruženo više od dva odgovora, zadatak NE donosi bodove.

16.	Za Okazakijske fragmente je točno: a) dio su vodećeg lanca DNA b) povezuju se pomoću DNA ligaza c) dio su sporog lanca DNA d) sintetiziraju se u smjeru 3' – 5' e) povezuju se pomoću DNA primaze	16. pitanje	
		3	

17.	Koliko kromosoma ima gameta vinske mušice <i>Drosophila melanogaster</i>: a) 6 autosoma i 2 gonosoma b) 4 autosoma c) 4 kromosoma d) 4 gonosoma e) 3 autosoma i 1 gonosom	17. pitanje 2
18.	Mačke s genotipom BB su crne boje krzna, a Bb crno – žute boje krzna. Aleli za ove boje vezani su na X- kromosomu. Kakvo može biti potomstvo nastalo križanjem crno – žute ženke i žutog mužjaka? a) ♂ crne i žute boje krzna b) ♀ crne i crno – žute boje krzna c) sve ♀ žute boje krzna d) ♀ crno – žute i žute boje krzna e) svi ♂ crne boje krzna	18. pitanje 3
19.	Plazmidi su: a) male kružne molekule DNA b) sadrže ih samo bakterijske stanice c) male kružne molekule RNA d) dijelovi jezgrine DNA e) prisutni kod prokariota i eukariota	19. pitanje 2
20.	Dužina gena se izražava u: a) parovima vodikovih veza b) parovima baza c) paovima purinskih baza d) parovima nukleotida e) parovima pirimidinskih baza	20. pitanje 2
21.	Gorostasni ili politeni kromosomi: a) sadrže do 100 niti DNA b) nastali su endomitozom DNA c) sadrže više od 1000 niti DNA d) pojavljuju se uvijek kod ženki vinskih mušica e) imaju uske i dobro uočljive kromomere	21. pitanje 2
22.	Što od sljedećeg može biti fizikalni mutagen? a) radiografsko slikanje kostiju b) udisanje dima cigarete c) izlaganje benzenu d) infekcija HPV-om e) sunčanje ljeti bez nanošenja zaštitnog faktora	22. pitanje 2

23.	Odredi tvrdnje točne za strukturu molekule DNA ako znamo da je jedan puni zavoj spiraliziranog dvostrukog lanca dugačak 3.4 nm i sadrži 10 parova baza. a) okosnicu DNA čine međusobno povezane molekule fosfata b) broj pirimidinskih baza je jednak purinskom u jednom zavoju c) gen koji sadrži 200 nukleotida dugačak je 680 nm d) jedan je nukleotid pomaknut u odnosu na susjednog 36° e) jedan puni zavoj molekule DNA promjera je 0.34 nm	<table><tr><td colspan="2">23. pitanje</td></tr><tr><td>3</td><td></td></tr></table>	23. pitanje		3	
23. pitanje						
3						
24.	Slijed nukleotida nekog gena glasi: 3'-TAC TGG TTC TCT GCA AAG AAA ATT-5'. a) odgovarajući kodon na molekuli mRNA je 3'-AUG UCC AAG AGA CGU UUC UUU UAA-5' b) odgovarajući kodon na molekuli mRNA je 5'-UAC AGG UUC UCU GCA AAG AAA AUU-3' c) odgovarajući kodon na molekuli mRNA je 5'-AUG UCC AAG AGA CGU UUC UUU UAA-3' d) nastali peptid sastoji se od 7 aminokiselina e) nastali peptid sastoji se od 8 aminokiselina	<table><tr><td colspan="2">24. pitanje</td></tr><tr><td>3</td><td></td></tr></table>	24. pitanje		3	
24. pitanje						
3						

III. SKUPINA ZADATAKA

Pažljivo pročitaj upute svakog zadatka i kratko odgovori na svako pitanje.

25.	Albinizam određuje recesivni alel a, a normalno obojenje dominantni alel A. Otac i majka normalnog obojenja i normalnog vida imaju sina s albinizmom i daltonizmom.	25. pitanje	
	a) Prikaži genotipove roditelja. (1 bod)		5
	majka _____ otac _____		
	b) Izrazi mogućnost u postocima da isti roditelji dobiju kćer istog fenotipa kojeg je i njihov sin. (1 bod)		

	c) Izrazi mogućnost u postocima da isti roditelji dobiju kćer s albinizmom. (1,5 bod)		

	d) Kolika je mogućnost u postocima da troje djece istih roditelja bude istog spola ukoliko pretpostavimo da je jednaka mogućnost da bilo koje dijete bude muškog ili ženskog spola? (1,5 boda)		

IV. SKUPINA ZADATAKA

Poveži pojmove lijevog i desnog stupca tako da na praznu crtu ispred pojmova u desnom stupcu upišeš samo JEDNO odgovarajuće slovo iz lijevog stupca. Preostali odgovori u jednom stupcu su SUVIŠNI. U potpunosti riješen zadatak (5/5) donosi 3 boda, 4/5 su 2 boda, 3/5 je 1 bod, a 0 bodova za 1 i 2 točna odgovora.

26.	Svakoj promjeni broja kromosoma s desne strane pridodaj naziv s lijeve. a) Turnerov sindrom b) sindrom mačjeg plača c) Edwardov sindrom d) Klinefelterov sindrom e) Downov sindrom f) srpasta anemija g) Patuov sindrom	<div><div>_____ trisomija 18. kromosoma</div><div>_____ trisomija 13. kromosoma</div><div>_____ trisomija 21. kromosoma</div><div>_____ monosomija X kromosoma</div><div>_____ trisomija gonosoma</div></div>	<table><tr><td colspan="2">26. pitanje</td></tr><tr><td>3</td><td></td></tr></table>	26. pitanje		3	
26. pitanje							
3							
27.	Svakom pojmu s lijeve strane pridodaj odgovarajući genotip. a) heterozigot b) hemizigot c) gameta d) anti B aglutinini e) otpornost na malariju	<div><div>_____ $X^H X^H$</div><div>_____ $X^h Y$</div><div>_____ $I^B I^B$</div><div>_____ $I^A I^B$</div><div>_____ $X^H Hb^S$</div><div>_____ $Hb^S Hb^S$</div><div>_____ $I^A I^A$</div></div>	<table><tr><td colspan="2">27. pitanje</td></tr><tr><td>3</td><td></td></tr></table>	27. pitanje		3	
27. pitanje							
3							