



Ministarstvo
znanosti,
obrazovanja
i sporta



ŽUPANIJSKO NATJECANJE IZ BIOLOGIJE

2016.

3. skupina
(1. 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.	Polazna molekula u sintezi testosterona je:	1. pitanje
	<ul style="list-style-type: none"> a) hitin b) kolesterol c) celuloza d) vosak e) keratin 	1

2.	U kojem od navedenih parova možemo naći hitin?	2. pitanje
	<ul style="list-style-type: none"> a) tratinčica i puž b) šampinjon i škamp c) bukovača i maslačak d) bumbar i jastog e) mrav i hrast 	1

3.	U kojoj će od navedenih bolesti antibiotik pomoći u izlječenju?	3. pitanje
	<ul style="list-style-type: none"> a) gripa b) vodene kozice c) hepatitis A d) ebola e) sifilis 	1

4.	Što omogućuje protok vode kroz biljku?	4. pitanje
	<ul style="list-style-type: none"> a) polarnost b) kapilarnost c) veličina molekule vode d) površinska napetost e) visok toplinski kapacitet 	1

5.	Koji je od navedenih znanstvenika prvi proučavao živu stanicu:	5. pitanje
	<ul style="list-style-type: none"> a) T. Schwann b) R. Virchow c) M. Schleiden d) A. van Leeuwenhoek e) R. Hook 	1

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. Djelomično točno riješen zadatak također donosi bodove.

6.	Odaberi točne tvrdnje za mikoplazme:	6. pitanje
	a) Imaju manju količinu DNA od bakterijskih stanica. b) Obavijene su samo staničnom stijenkom. c) Mogu se neutralizirati antibioticima. d) Obavijene su samo staničnom membranom. e) Sadrže samo RNA.	2

7.	Odaberi točne tvrdnje za citoskelet:	7. pitanje
	a) Zbog nedostatka jezgre, eritrociti nemaju citoskelet. b) Prisutan je u citoplazmi prokariota i eukariota. c) Centrioli su prisutni samo u stanicama stabljike. d) Čini ga specifičan raspored bjelančevinastih niti. e) Mikrotubuli i mikrofilamenti izgrađuju citoskelet.	2

8.	Tripeptid u svojoj strukturi sadrži:	9. pitanje
	a) jedan amino kraj b) dva amino kraja c) dvije peptidne veze d) tri peptidne veze e) dva karboksilna kraja	3

9.	Svjetlosni mikroskop ima:	10. pitanje
	a) moć razlučivanja od 0,2 do 0,4 μm b) moć razlučivanja od 0,02 do 0,04 μm c) povećanje 1000 x – 1500 x d) povećanje 10000 x – 15000 x e) povećanje 100 000 x	2

10.	Za deplazmolizu je točno:	10. pitanje
	a) događa se u hipertoničnoj otopini b) događa se u hipotoničnoj otopini c) događa se izlazak vode iz vakuole stanice d) događa se ulazak vode u vakuolu stanice e) voda ne ulazi i ne izlazi iz stanice	2

11.	Procesom olakšane difuzije u stanicu ulaze sljedeće tvari:	10. pitanje
	a) glicin b) galaktoza c) etanol d) kisik e) ugljikov (IV) oksid	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.

12.	Odredi točnost tvrdnji:		11. pitanje
	a) Vosak sprječava isušivanje ploda jabuke.	T/N	3
	b) Riboza je monosaharid.	T/N	
	c) Ptijalin je katabolički enzim.	T/N	
	d) Tercijarnoj strukturi proteina stabilnost daju disulfidni mostovi.	T/N	
	e) Zagrijavanjem sirovog bjelanjka dolazi do denaturacije jer pucaju vodikove veze.	T/N	

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.

13.	Stanice ljubičastog luka uronjene su u destiliranu vodu i promatrane u svjetlosnom mikroskopu. Potom su uronjene u otopinu nepoznate koncentracije natrijeva klorida. Nakon nekoliko minuta stanice su promatrane i analizirane u svjetlosnom mikroskopu. Poveži pripadajuće parove tako da pojam s lijeve strane povežeš s opisom događaja s desne strane.		16. pitanje
	a) hipotonična otopina b) izotonična otopina c) hipertonična otopina d) plazmoliza	1. Nema promjene u obliku i volumenu stanica. 2. Stanici se smanjuje volumen. 3. Dolazi do bubrenja stanice. 4. Dolazi do prsnuća stanice. 5. Nema ljubičaste boje i vidno je smanjen volumen citoplazme. 6. Dolazi do pucanja stanice.	2

14.	Zaraznim česticama pridružite bolesti koje uzrokuju.		16. pitanje
	a) prion b) fag c) HIV d) HPV e) TMV	1.kravlje ludilo 2.rak grlića maternice 3.stečena imunodeficijencija 4.ptičja gripa 5.infekcija bakterija 6.mozaična bolest duhana 7.mononukleoza	3

15.	Probavnim tvarima (enzimima) pridružite uloge koje obavljaju u probavi hrane		16. pitanje
	a) lipaza b) pepsin c) ptijalin d) žučne soli e) dipeptidaze	1. razgradnja triglicerida 2. razgradnja celuloze 3. hidroliza soli 4. emulzija masti 5. razgradnja bjelančevina 6. razgradnja škroba 7. razgradnja dipeptida	3

16.	Ekološkim pojmovima pridružite njihovo značenje.		16. pitanje
	a) biom b) populacija c) ekosustav d) životna zajednica e) biotop	1. Stanište na kojem obitava zajednica 2. Biocenoza sa staništem 3. Skupina jedinki neke vrste na određenom području 4. Skup sličnih ekosustava u određenom klimatskom pojasu 5. Skup biljnih i životinjskih populacija na nekom području 6. Svi ekosustavi na Zemlji 7. Osnovna sistematska kategorija	3

17.	Navedenim procesima pridružite odgovarajući opis.		16. pitanje
	a) translacija b) transkripcija c) transformacija d) transdukcija	1. Prijepis nasljedne upute na mRNA. 2. Ulaz stranih gena u eukariotsku stanicu. 3. Prijenos bakterijskih gena virusima. 4. Prevođenje mRNA na proteine. 5. Izmjena gena između dviju prokariotskih stanica. 6. Primanje određenih gena iz okoliša.	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.

18.	Usporedi vrste tvari u stupcu obilježja i oblike transporta. Koristeći oznake „+“ i „-“ za svako navedeno obilježje naznači kojoj vrsti transporta pripada. Navedene tvari mogu pripadati različitim vrstama transporta.				18. pitanje
					3
	OBILJEŽJA	jednostavna difuzija	olakšana difuzija	aktivan transport	
	ugljični dioksid				
	etanol				
	ioni kalija				
	voda				
	aminokiseline				
	ioni natrija				
	glukoza				
	benzen				

18. pitanje

6

Slika prikazuje građu stanične membrane.

19.

A. Napiši kojim slovom je na slici označen:

- a) kolesterol —
- b) integralni protein —
- c) globularni protein —
- d) glikolipid —

B. Navedite ulogu kolesterola u biomembrani.

Zaokružite točne odgovore:

- a) čini membranu mekšom
- b) čini membranu otpornijom
- c) omogućava prolaz vode kroz membranu
- d) ograničava kretanje fosfolipida
- e) smanjuje protok krvi u krvnim žilama

C. Napišite pravilan redosljed otkrića vezanih uz građu biomembrane od 1925. godine do 1972. godine.

J. Singer i G. Nicolson _____

J. Danielli i H. Davson _____

C.E. Overton _____

E. Gorter i F. Grendel _____

D. Napišite naziv modela biomembrane koji su predložili J. Danielli i H. Davson. Navedite koja je zamjerka tom modelu.

E. Koje molekule u membrani imaju ulogu membranskih receptora i staničnih markera?

Zaokružite točan odgovor.

- a) lipidi
- b) glikolipidi
- c) glikoproteini
- d) ugljikohidrati
- e) kolesterol

Slika prikazuje tablicu s kodonima na mRNA. Neke zadatke riješite uz pomoć tablice.

	U	C	A	G	
U	Phe	Ser	Tyr	Cys	U
	Phe	Ser	Tyr	Cys	C
	Leu	Ser	STOP	STOP	A
	Leu	Ser	STOP	Trp	G
C	Leu	Pro	His	Arg	U
	Leu	Pro	His	Arg	C
	Leu	Pro	Gln	Arg	A
	Leu	Pro	Gln	Arg	G
A	Ile	Thr	Asn	Ser	U
	Ile	Thr	Asn	Ser	C
	Ile	Thr	Lys	Arg	A
	Met	Thr	Lys	Arg	G
G	Val	Ala	Asp	Gly	U
	Val	Ala	Asp	Gly	C
	Val	Ala	Glu	Gly	A
	Val	Ala	Glu	Gly	G

A. Što su geni po funkciji, a što po kemijskom sastavu?

18. pitanje

6

