



MINISTARSTVO ZNANOSTI
I OBRAZOVANJA
REPUBLIKE HRVATSKE



ŠKOLSKO NATJECANJE IZ BIOLOGIJE

2023.

5. skupina
(3. razred SŠ)

Zaporka natjecatelja			
SUDIONIK NATJECANJA U	ZNANJU		
USPJEH NA NATJECANJU	Ukupan mogući broj bodova	Broj postignutih bodova	Postotak riješenosti
	45		
Potpisi članova povjerenstva			
1.			
2.			
3.			
Mjesto		Datum	

Napomena:

Za rješavanje pismene zadaće imaš na raspolaganju **60 minuta**.

Odgovori se upisuju isključivo na Listu za odgovore. Moraju biti napisani isključivo **plavom kemijskom olovkom**. Odgovori napisani grafitnom ili kemijskom olovkom koja se može brisati i odgovori koji nisu čitko i jasno napisani neće se uzimati u obzir pri bodovanju.

Odgovori na Listi **ne smiju** se prepravljati ili brisati korektorom. **Ispravljeni odgovori neće se vrednovati.**

Tijekom pisanja zadaće nije dopuštena uporaba mobitela ni napuštanje prostorije u kojoj se provodi natjecanje.

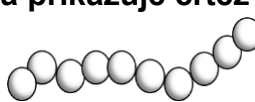
Pri rješavanju zadataka možeš upotrebljavati prazne prostore u zadaći, ali se te bilješke ni rješenja neće bodovati. Bodovat će se **isključivo rješenja upisana na Listi za odgovore.**

Ukupan broj bodova za pojedini zadatak naznačen je u polju uz svaki zadatak.

Ova stranica pismene zadaće pričvršćuje se 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.	Koje od navedenih molekula čine kanale za prijenos tvari kroz staničnu membranu?	1. pitanje
	A. ulja B. masti C. proteini D. polisaharidi E. nukleinske kiseline	1
2.	Koji je znanstvenik prvi promatrao prokariotske stanice?	2. pitanje
	A. R. Koch B. R. Hooke C. L. Pasteur D. M. Schleiden E. A. van Leeuwenhoek	1
3.	Koju od navedenih bakterija prikazuje crtež? 	3. pitanje
	A. <i>Bacillus anthracis</i> B. <i>Staphylococcus aureus</i> C. <i>Streptococcus mutans</i> D. <i>Vibrio cholerae</i> E. <i>Streptobacillus moniliformis</i>	1
4.	Kojemu je dijelu eukariotske stanice pravilno pridružen proces koji se događa u tome dijelu stanice?	4. pitanje
	A. citoplazma – glikoliza B. matriks mitohondrija – dišni lanac C. unutrašnja membrana mitohondrija – Krebsov ciklus D. stroma kloroplasta – primarne reakcije fotosinteze E. tilakoidi kloroplasta – sekundarne reakcije fotosinteze	1
5.	Koje je od navedenih biljnih tkiva najsličnije koštanoj srži čovjeka s obzirom na stupanj diferencijacije stanica?	5. pitanje
	A. pokrovno (epitelno) B. tvorno (meristemsko) C. žljezdano (sekrecijsko) D. potporno (mehaničko) E. osnovno (parenhimsko)	1

6.	Koje se od navedenih molekula nalaze u sastavu virusa i u sastavu priona?	6. pitanje
	A. lipidi B. proteini C. polisaharidi D. monosaharidi E. nukleinske kiseline	1,5

7.	Koji plastidi daju boju nezrelomu plodu trešnje?	7. pitanje
	A. amiloplasti B. kloroplasti C. kromoplasti D. leukoplasti E. proplastidi	1,5

8.	Koja se od navedenih tvari nalazi u sastavu koštanoga, hrskavičnoga i pokrovnoga tkiva čovjeka?	7. pitanje
	A. keratin B. kolagen C. hemoglobin D. kalcijev fosfat E. kalcijev karbonat	1,5

9.	Koja je od navedenih stanica totipotentna?	8. pitanje
	A. zigota kornjače B. neuron muhe C. spermij hobotnice D. epitelna stanica gujavice E. stanica koštane srži čovjeka	1,5

II. SKUPINA ZADATAKA

Na Listi za odgovore upiši slova DVAJU točnih odgovora. Djelomično točno riješen zadatak također donosi bodove. Ako je upisano više od dvaju odgovora, zadatak NE donosi bodove.

10.	Koji od navedenih patogena NISU vidljivi svjetlosnim mikroskopom?	10. pitanje
	A. uzročnik kuge B. uzročnik malarije C. uzročnik tuberkuloze D. uzročnik dječje paralize E. uzročnik vodenih kozica	2

11.	Koja će od navedenih namirnica promijeniti boju u dodiru s Lugolovom otopinom?	11. pitanje
	A. posni sir B. glatko brašno C. kravlje mlijeko D. beskvasni kruh E. konzumni šećer	2
12.	Koje su stanične strukture zajedničke stanciji <i>E. coli</i>, kvasca i topole?	12. pitanje
	A. ribosom B. peroksisom C. mitohondrij D. Golgijev aparat E. stanična membrana	2
13.	U kojim je od navedenih organizama moguće utvrditi postojanje tkiva?	13. pitanje
	A. morska salata B. papučica C. lisna uš D. spužva E. hrast	2
14.	Koje od navedenih molekula u organizmu imaju ulogu skladištenja energije?	14. pitanje
	A. hitin B. keratin C. glikogen D. kolagen E. saharoza	2
15.	Molekule DNA moguće je iz različitih bioloških uzoraka, primjerice voća, izolirati u vlastitoj kuhinji. Između ostaloga za izolaciju molekule DNA potreban je kuhinjski deterdžent. Koja je uloga kuhinjskoga deterdženta pri izolaciji molekula DNA iz ploda jagode?	15. pitanje
	A. razgradnja histona B. razdvajanje stanica C. razaranje stanične stijenke D. razaranje jezgrine ovojnice E. razaranje stanične membrane	2

16.	Koji od navedenih spojeva imaju biološku funkciju i u biljnim i u životinjskim organizmima?	16. pitanje
	A. ATP B. hitin C. celuloza D. triglicerid E. kolesterol	2
17.	Koja su od navedenih svojstava zajednička svim virusima i bakterijama?	17. pitanje
	A. sadržavaju DNA B. sadržavaju ribosome C. glukoza im je izvor energije D. evoluiraju prirodnom selekcijom E. sadržavaju uputu za sintezu proteina	2
18.	Koje su od navedenih pretvorba tvari primjeri katabolizma?	18. pitanje
	A. pretvorba glukoze u škrob B. pretvorba celuloze u glukozu C. pretvorba aminokiselina u protein D. pretvorba glukoze u ugljikov dioksid i vodu E. pretvorba nukleotida u RNA	2
19.	Koja od navedenih tkiva sadržavaju velik broj mrtvih stanica ključnih za funkciju toga tkiva?	19. pitanje
	A. krv patke B. floem hrasta C. ksilem tratinčice D. epiderma čovjeka E. koštana srž krastače	2

III. SKUPINA ZADATAKA

Odredi točnost tvrdnja. 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.

20.	Odredi točnost sljedećih tvrdnja o mikroskopu.		20. pitanje
	Iris-zaslonom može se regulirati količina svjetlosti koja dopire do preparata.		2
	Elektronskim mikroskopom može se promatrati kretanje bakterijske stanice.		
	Kondenzor je sustav leća koji usmjerava zrake svjetlosti na mikroskopski preparat.		
	Ako okular kojim promatramo preparat povećava sliku 10 puta, a objektiv 40 puta, ukupno povećanje svjetlosnoga mikroskopa iznosi 50 puta.		
	Ako se papučica koju promatramo svjetlosnim mikroskopom kreće ulijevo, onda preparat treba također pomaknuti ulijevo kako bi nam papučica ostala unutar vidnoga polja.		

21.	Psi u jezgrama spermija imaju 38 molekula DNA. Odredi točnost sljedećih tvrdnja o stanicama psa u različitim fazama staničnoga ciklusa.		21. pitanje
	Stanica psa u G2 fazi interfaze sadržava 152 molekule DNA.		2
	Stanica psa u profazi mitoze sadržava 152 kromosoma.		
	Stanica psa u metafazi II mejoze sadržava 38 homolognih parova kromosoma poredanih u središte stanice.		
	Stanica psa u profazi I mejoze sadržava 76 jednostrukih kromosoma.		
	Stanica blastule psa sadržava 76 kromosoma.		

IV. SKUPINA ZADATAKA

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

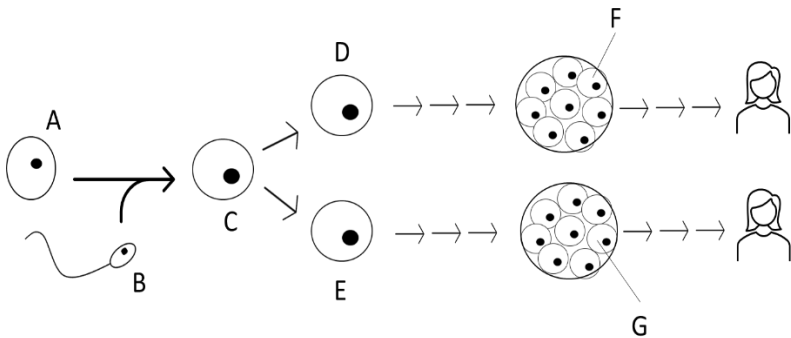
22.	Poredaj navedene organizacijske razine živoga svijeta od najniže do najviše.		22. pitanje
	a) nukleotid _____ b) mitohondrij _____ c) plazmid _____ d) krv _____ e) aorta _____		2

23.	Poredaj navedene dijelove epitelne stanice čovjeka po veličini od najmanjega do najvećega.	23. pitanje 2
	a) centrosom _____ b) ribosom _____ c) mitohondrij _____ d) citoplazma _____ e) jezgra _____	

24.	Poredaj navedene procese slijedom kojim se zbivaju tijekom pojačane fizičke aktivnosti.	24. pitanje 2
	a) ciklus limunske kiseline _____ b) sinteza piruvata _____ c) razgradnja glikogena _____ d) oksidativna fosforilacija _____ e) sinteza acetil-CoA _____	

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.

25.	<p>Darinka i Ruža zdrave su blizanke, a slika prikazuje dio njihova životnoga ciklusa. Prouči sliku i odgovori na pitanja u <i>Listi za odgovore</i>.</p> 	25. pitanje 4
	<p>25.1. Koliko molekula DNA, koliko kromosoma i koje spolne kromosome u svojoj jezgri sadržava stanica označena slovom D ako se nalazi u metafazi mitoze?</p> <p>broj molekula DNA: _____</p> <p>broj kromosoma: _____</p> <p>vrsta spolnih kromosoma: _____</p> <p>25.2. Navedi slova kojima su označene sve stanice koje u svojim jezgrama imaju identičnu gensku uputu kao stanica označena slovom E.</p> <p>_____</p>	