Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta

Agencija za odgoj i obrazovanje

Hrvatsko biološko društvo
Societas biologorum croatica

ŠKOLSKO 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

NaListi za odgovore upiši na odgovarajuće mjesto slovo JEDNOG točnog odgovora. Ako je upisano više odgovora, zadatak NE donosi bodove.

1.	**Aminokiseline se međusobno razlikuju:** a) po amino skupini b) po karbonilnim skupinama c) po karboksilnim skupinama d) po aminokiselinskom ogranku R e) po prvom C-atomu	1. pitanje **1**

2.	**Znanstvenik koji je zaključio da uzročnik bolesti duhana NIJE bakterija jer prolazi kroz bakterijski filtar je:** a) Martinus Beijerinck b) Dimitrij Ivanovski c) Wendell Stanly d) Jonathan Singer e) Hugh Davson	2. pitanje **1**

3.	**Lipid građen od jednovalentnog alkohola i jedne više masne kiseline je:** a) kolesterol b) mast c) testosteron d) vosak e) fibrin	3. pitanje **1,5**

4.	**Kako se virusi NE prenose?** a) vektorima b) neposredno sa životinje na životinju c) neposredno sa životinje na čovjeka d) posredno s čovjeka na čovjeka e) onečišćenom hranom i vodom	4. pitanje **1,5**

5.	**Glavni kation koji oplakuje stanice, važan za funkciju živčevlja je:** a) natrij b) kalij c) kalcij d) magnezij e) vodikov ion	5. pitanje **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.	**Zaokruži disaharide:** a) fruktoza b) laktoza c) galaktoza d) glukoza e) maltoza f) hitin g) glikogen	6. pitanje **2**

7.	**Što od navedenog NIJE uloga proteina?** a) prijenos drugih molekula b) kataliziranje biokemijskih reakcija c) obrana od stranih tvari d) zgrušavanje krvi e) stvaranje i provođenje živčanih impulsa f) stanični odgovor na podražaj g) izgradnja vitamina A i E	7. pitanje **2**

8.	**Kao građevnu tvar u organizmu čovjeka možemo naći:** a) škrob b) fosfolipid c) kolesterol d) glikogen e) maltaza f) celuloza g) ptijalin	8. pitanje **2**

9.	**Za enzime je TOČNO:** a) njihovo djelovanje je specifično b) povećavaju energiju aktivacije c) niska temperatura uništava djelovanje enzima d) enzim pepsin djeluje u blago kiselom mediju e) enzim amilaza djeluje na škrob	9. pitanje **2**

10.	**Koji od navedenih spojeva sadrži dušičnu bazu?** a) DNA-polimeraza b) mRNA c) ATP d) fosfolipid e) kolesterol	10. pitanje **2**

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.	**U svakoj od navedenih tvrdnji odredi točnu / netočnu :**		11. pitanje **2,5**
	a) Fruktoza je monosaharid pogodan za dijabetičare.	**T/N**	
	b) Kortizol je ishodišna molekula za sintezu testosterona.	**T/N**	
	c) Ptijalin je anabolitički enzim.	**T/N**	
	d) Polisaharid celuloza izgrađuje hife nekih gljiva.	**T/N**	
	e) Kolagen sudjeluje u izgradnji vezivnog tkiva.	**T/N**	

IV. SKUPINA ZADATAKA

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

12.	**Kronološki poredaj navedene postupke u znanstvenom istraživanju:**	12. pitanje **3**
	a) prikupljanje podataka, b) kontrolni eksperiment, c) postavljanje hipoteze, d) postavljanje istraživačkog pitanja, e) donošenje zaključka, f) obrada rezultata	

V. 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.	**U sljedećem zadatku pojmove važne za sintezu proteina poveži s njihovom zadaćom.**		13. pitanje **2,5**
	a) translacija ____ b) transkripcija ____ c) kodon ____ d) gen ____ e) antikodon ____	1) Završetak sinteze polipeptidnog lanca. 2) Prepisivanje upute s DNA na mRNA. 3) Umnožavanje lanaca DNA. 4) Triplet na srednjoj petlji tRNA. 5) Triplet na molekuli mRNA. 6) Prijenos upute s mRNA na tRNA. 7) Odsječak na DNA s uputom za sintezu polipeptidnog lanca.	

VI. 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.

14.

A)Segment DNA s kojeg je sintetizirana mRNA sadrži 18% adenina. Koliko je posto uracila u sintetiziranoj mRNA? Pojasni odgovor jednom rečenicom. (1 bod)

B) Kôd je TAC. Napiši odgovarajući antikodon navedenog koda.
Navedi puni naziv molekule na kojoj je kôd i molekule na kojoj je antikodon.

(1 bod)

C) Popuni prazna polja u tablici tako da upišeš sljedeće trojke dušičnih baza:
GCG, TAC, CGC, CGA, AUG, GCU, GCG

kodon			
kôd			GCT
antikodon	UAC		
aminokiselina	metionin	arginin	arginin

(3 boda)

14. pitanje
5

15.

A) Netko od vaših ukućana vjerojatno ujutro popije kavu, možda u nju doda i šećer i mlijeko. U slučaju zaslađene kave s mlijekom, navedite što je:
a) otopina :
b) otapalo :
c) otopljena/e tvar/i

(3x0.5 boda)

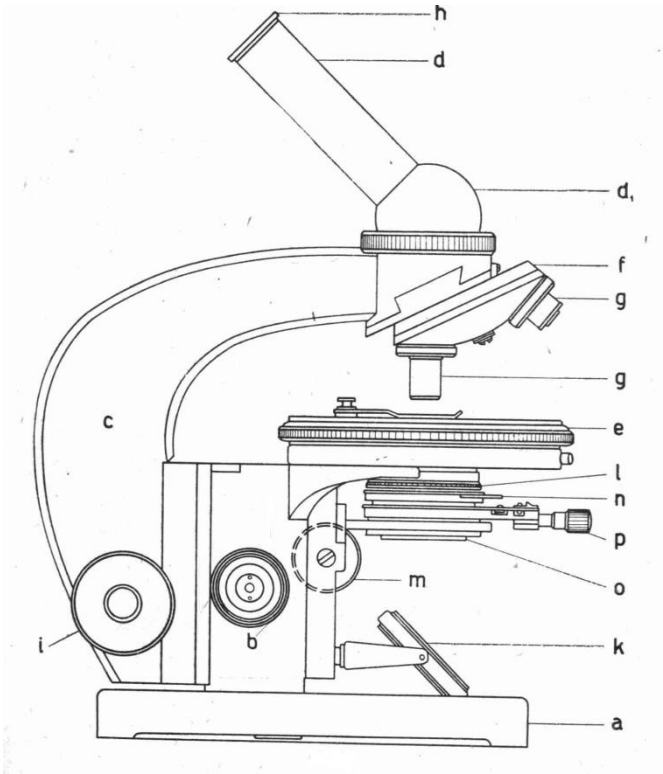
B) Navedi tri vrste molekula od kojih se sastoji mlijeko.

(1 bod)

C) U kojem pH području se nalazi čista kava?

(0,5 boda)

15. pitanje
3

16.	**A) Na slici su slovima označeni djelovi mikroskopa.** **Upiši tražene pojmove i *slovo* sa slike koje odgovara traženom pojmu.**  a) Sustav leće s ulogom boljeg osvjetljenja. b) Cjevasti dio koji na vrhu nosi okular. c) Služi za prilagođavanje intenziteta svjetla d) Nalaze se na revolveru. e) Služi za fino izoštravanje slike. (2,5 boda) **B) Sljedećim znanstvenicima pridruži njihova otkrića.** Jednom od znanstvenika nije navedeno njegovo otkriće. Izdvoji tog znanstvenika i navedi po kojem je otkriću poznat. 1. Johannes Kepler ___ 2. Rudolf Virchow ___ 3. Theodor Schwann ___ 4. Matthias Schleiden ___ 5. Robert Hook ___ 6. Antony van Leeuwenhoek ___ 7. Zacharias Jannsen ___ 8. Harold Urey ___ (2 boda)	16. pitanje **6**

A Promatrao tanke prereze pluta i prvi upotrijebio naziv *cellula.*
B Diobom stanice nastaju nove stanice – *Omnis cellula ex cellula.*
C Usavršio mikroskop (dobio povećanje 270 puta) kojim je prvi promatrao živu stanicu.
D Predložio plan izgradnje prvog složenog mikroskopa koji ima okular i objektiv.
E Konstruirao prvi jednostavan mikroskop koristeći dvije leće na određenoj udaljenosti.
F Objavio da stanice izgrađuju životinjske organizme.
G Iznio tvrdnju da su biljke izgrađene od malih staničnih jedinica.

C) Broj ____ _____: _____
(naziv znanstvenika i njegovo otkriće)

(0,5+1 bod)

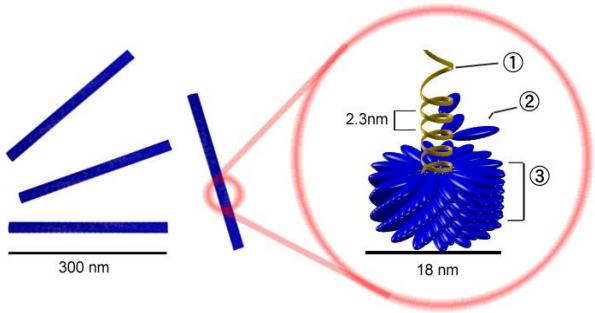
17.

17. pitanje **6**

A) Slovo ispred naziva bolesti pridruži virusu koji tu bolest uzrokuje.

HIV ____	A) dječja paraliza
virus influence ____	B) prehlada
A(H5N1) ____	C) AIDS
rinovirus ____	D) gripa
poliovirus ____	E) bolest jetre
virus hepatitisa ____	F) ptičja gripa (2 boda)

B) Slika prikazuje virus _____ (1 bod)



C) Napiši osnovne dijelove građe tog virusa.
Brojem 1. je prikazana: _____
Brojem 2. je prikazana: _____
Brojem 3. je prikazana: _____ (3 boda)

18.

18. pitanje **6**

A) U živoj stanici kemijske reakcije zbivaju se u točno određenim uvjetima: uskom rasponu temperature, tlaka i pH. Kemijske reakcije ubrzavaju se u živoj stanici više od milijun puta djelovanjem enzima,

čije je djelovanje specifično. Enzimatska razgradnja vrlo je važna u probavnom sustavu. Popuni tablicu sljedećim pojmovima: škrob; polipeptidi; ptijalin; aminokiseline; pH=5,6-7,6 ; dipeptidaze; pepsin; polipeptidaza; pH=1,5-3 ; oligopeptidi; pH=8; dipeptidi.

ORGAN	ENZIM	SUPSTRAT	PRODUKT	pH-područje
usta			maltoza	
želudac		proteini		
dvanaesnik		polipeptidi		
tanko crijevo				pH=8

(4 x 1 bod)

B) Napiši jednadžbu kemijske reakcije koja se događa kada se vodikov peroksid doda u epruvetu koja sadrži vodenu otopinu kvasca.

(1 bod)

C) Kako se naziva enzim koji u gornjoj jednadžbi pomaže razgradnju vodikovog peroksida (supstrata).

_____ (1 bod)