



ispitni centar

**PRAVA
MJERA
ZNAŃJA**

DRŽAVNO TAKMIČENJE 2016.

SREDNJA ŠKOLA

BIOLOGIJA

Autorka/autor testa

Recenzentkinja/recenzent

Podgorica, 20..... godine

UPUTSTVO

Dragi takmičari,

Test iz biologije predviđeno je da se radi 120 minuta.

Test obavezno raditi hemijskom olovkom (grafitnu olovku možete koristiti u toku rada, ali konačan odgovor mora biti napisan hemijskom olovkom).

Odgovori koji nijesu čitko napisani ili su popravljani neće biti bodovani, zato dobro razmislite prije nego što date odgovor.

Želimo vam srećan rad!

1. Koja od dolje navedenih molekula nije uključena u proces aerobnog disanja:

- a. NADH
 - b. NADPH**
 - c. ATP sintaza
 - d. Citohrom oksidaza
- (zaokružite tačan odgovor)

2

2. Jedna grupa antibiotika blokira kretanje ribozoma duž prokariotske iRNK., Koji od sledećih neposrednih efekata bi se očekivao u bakterijskoj ćeliji, ukoliko bi se koristio preparat iz te grupe antibiotika:

- a. inhibicija transkripcije DNK u iRNK
- b. inhibicija translacije RNK u protein**
- c. inhibicija sinteze amino kiseline
- d. inhibicija replikacije DNK

(zaokružite tačan odgovor)

2

3. Koja od sledećih izjava neodgovara funkciji jetre:

- a. sintetise holesterol iz acetil CoA
- b. vrši glukoneogenezu
- c. metaboliše masti, amino kiseline
- d. skladišti žuč važnu u varenju i emulgovanju masti**

(zaokružite tačan odgovor)

2

4. Koji od sledećih uzroka će izazvati da bubrezi više reabsorbuju vodu:

- a. povećanje količine tečnosti u organizmu
 - b. povećanje minutnog volumena srca
 - c. pad krvnog pritiska**
 - d. smanjenje nivoa aldosterona u krvi
- (zaokružite tačan odgovor)

2

5. Dominirajući put transporta novosintetisanih proteina, koji se sekretuju iz ćelije je:

- a. ER→Goldži→nukleus
- b. Goldži→ER→lizozom
- c. nukleus →ER→Goldži
- d. ER→Goldži→vezikule koje se spajaju s plazma membranom

(zaokružite tačan odgovor)

2

6. Koji par struktura-funkcija se ne slaže:

- a. jedarce, produkcija ribozomalnih subjedinica
- b. lizozom, intestinalna digestija
- c. ribozom, sinteza proteina
- d. peroksizom, sinteza masnih kiselina

(zaokružite tačan odgovor)

2

7. Prema količini i rasporedu vitelusa (žumanceta) razlikuju se nekoliko tipova jajnih ćelija (vidi sliku). Koju vrstu jajnih ćelija imaju insekti?

izolecitna mezolecitna telolecitna centrolecitna






- a. oligolecitne
- b. telolecitne
- c. centrolecitne
- d. alecitne

(zaokružite tačan odgovor)

2

8. Pogledajte slike A, B i C. U tabeli ispod slike upišite (iz ponuđenog) kojem rodu pripada odgovarajući insekat i koji tip usnog aparata posjeduje.

			
	A.	B.	C.
Rod	<i>Apis mellifera</i> , medonosna pcela	<i>Anopheles</i> sp. Običan komarac	<i>Musca</i> sp, muva
Tip usnog aparata	Usni aparat za srkanje	Usni aparat za bodenje i sisanje	Usni aparat za lizanje

a. <i>Musca</i>	e. usni aparat za grickanje
b. <i>Apis</i>	f. usni aparat za lizanje
c. <i>Anopheles</i>	g. usni aparat za srkanje
d. <i>Drosophilla</i>	h. usni aparat za sisanje

9. Povežite odgovarajuće patogene sa zaraznim bolestima koje ih izazivaju, tako što ćete u tabeli ispred bolesti upisati slovo odgovarajućeg izazivača-patogena.

a. Epstein-Barr virus	b.	kuga
b. Yersinia pestis.	a.	infekciозна mononukleoza
c. Salmonella typhi	d.	varičela
d. zoster virus	c.	trbušni tifus

2

10.

A. Na času biologije učenici su posmatrali preparat poprečnog presjeka kišne gliste. Pažljivo pogledajte sliku i u tabeli ispred navedenih anatomskih djelova kišne gliste upišite odgovarajuće brojeve.

	1	čekinje
	5	metanefridije
	2.	celom
	4	kutikula
	3	Dorzalni krvni sud

B. Nervni sistem kod kišne gliste je:

- a. difuzno vrpčast
- b. cjevast
- c. difuzan
- d. lestvičast**

(zaokružite tačan odgovor)

4

11.

A. Koristeći tabelu iRNK kodona napišite u tabeli ispod moguće sekvence nukleotida koje kodiraju amino kiselinu arginin.

Први нуклеотид (5'-крај)	Други нуклеотид				Трећи нуклеотид (3'-крај)
	U	C	A	G	
U	Phe	Ser	Tyr	Cys	U C A G
	Phe	Ser	Tyr	Cys	
	Leu	Ser	STOP	STOP	
	Leu	Ser	STOP	Trp	
C	Leu	Pro	His	Arg	U C A G
	Leu	Pro	His	Arg	
	Leu	Pro	Gln	Arg	
	Leu	Pro	Gln	Arg	
A	Ile	Thr	Asn	Ser	U C A G
	Ile	Thr	Asn	Ser	
	Ile	Thr	Lys	Arg	
	Met	Thr	Lys	Arg	
G	Val	Ala	Asp	Gly	U C A G
	Val	Ala	Asp	Gly	
	Val	Ala	Glu	Gly	
	Val	Ala	Glu	Gly	

Moguće sekvence za amino kiselinu arginin su	<u>CGU</u>	<u>CGC</u>	<u>CGA</u>	<u>CGG</u>
--	------------	------------	------------	------------

Prihvata se svaka tačna kombinacija od najmanje četiri moguće sekvence.

B. Poznato je da jednu amino kiselinu može da određuje dva ili više kodona. Upišite u tabelu Kako nazivamo ovu osobinu genetičkog koda?

Degenerativnost genetičkog koda. (izrođenost)

12. Kvasac (*Saccharomyces cerevisiae*) ima veoma važnu ulogu u prehrani ljudi i veoma je zahvalan eksperimentalni laboratorijski organizam koji se široko izučava . Zaokružite rečenice koje tačno opisuju *Saccharomyces cerevisiae*.

- a. *Saccharomyces cerevisiae* pripada carstvu monera
- b. *Saccharomyces cerevisiae* dobijaju energiju alkoholnim vrenjem**
- c. *Saccharomyces cerevisiae* u ćelijskom zidu imaju murein
- d. *Saccharomyces cerevisiae* su eukariotski organizmi**

(zaokružite tačane odgovore)

2

13. Razmjena segmenata između nehomologih hromozoma zove se:

- a. delecija
- b. recipročna translokacija**
- c. pericentrična inverzija
- d. paracentrična inverzija

(zaokružite tačan odgovor)

2

14. Genetički drift ima maksimalne efekte u:

- a. populacijama male veličine**
- b. populacijama srednje veličine
- c. populacijama velike brojnosti
- d. beskonačno velikoj populaciji

(zaokružite tačan odgovor)

2

15. Različiti termini se koriste za opis areala ili regiona koji naseljavaju organizmi koji obitavaju u divljini. U tabeli označite termine areala ili regiona (brojevima od 1 do 4) po redu od najvećeg ka najmanjem.

habitat	3
ekosistem	2
teritorija	4
biosfera	1

2

16. Iz razloga što je talasna dužina elektrona znatno kraća nego kod fotona vidljive svjetlosti, granica rezolucije elektronskog mikroskopa je puno manja od svjetlosnog mikroskopa i iznosi 0,1 – 0,2 nm elektronskog mikroskopa u usporedbi s oko 200 – 350 nm kod svjetlosnog mikroskopa. Međutim, za biološke uzorke stvarna granica rezolucije obično nije niža od 2 nm ili je viša, zbog problema sa pripremom preparata i kontrastom. Odgovorite koje sve objekte navedene dolje možemo vidjeti isključivo elektronskim mikroskopom:

- a. Hloroplast
- b. Kvasac
- c. Joni Ca^{2+}
- d. Streptokoke i Stafilokoke
- e. Paramecijum

c. Virus side

d. Molekul proteina

(zaokružite više tačnih odgovora)

2

17.

A. Neki cijanidi su jaki otrovi jer su veoma jaki inhibitori funkcija animalne mitohondrije, njihovim unosom u organizam, disanje može da se svede na 1% od normalnog čime uzrokuje smrt životinja i ljudi. Što od navedenog omogućava takav efekat:

- a. sposobnost razlaganja molekula proteina.
- b. direktno zaustavljanje oksidacije molekula.
- c. direktno zaustavljanje unosa ADP i AMP u unutrašnjost mitohondrija.
- d. zaustavljanje prenosa elektrona u Elektron transportnom lancu.**

(zaokružite tačan odgovor)

B. Kod svih viših biljaka, nekih algi, gljiva, ameba, bakterija pa čak i nekih životinja javlja se cijanid neosjetljiva respiracija kao posljedica prisustva:

- a. **alternativnih oksidaza**
- b. alternativnih reduktaza
- c. terminalnog rasipanja energije
- d. ksantofilnog ciklusa

(zaokružite tačan odgovor)

2+2=4

4

18. Najbolje objašnjenje za tvrdnju "ATP je bolji izvor energije za ćelijski metabolizam od glukoze ili masnih kiselina" je:

- a. energija se oslobađa brzo.
- b. oslobađa se više energije potrebne za metabolizam.
- c. energija se oslobadja stalno.
- d. energija se oslobađa u odgovarajućim količinama.**

(zaokružite tačan odgovor)

2

19. Endoplazmatični retikulum je nastavak:

- a. spoljašnje ćelijske membrane
- b. spoljašnje jedrove membrane**
- c. unutrašnje jedrove membrane
- d. tonoplasta

(zaokružite tačan odgovor)

2

20. Koja od navedenih funkcija nije zajednička i korijenu i stablu biljke?

- a. apsorpcija vode**
- b. transport vode transport neorganskih materija
- c. transport organskih materija
- d. transport vode

(zaokružite tačan odgovor)

2

21. Koje od navedenih tkiva će svojom funkcijom proizvesti ostala tri tipa tkiva?

- a. epidermis
- b. provodno tkivo
- c. meristem**
- d. parenhim

(zaokružite tačan odgovor)

2

22. "Tipična" nespecijalizovana biljna ćelija je ćelija:

- a. ksilema
- b. floema
- c. kolenhima
- d. parenhima**

(zaokružite tačan odgovor)

2

23. Dobili ste zadatak da identifikujete biljku. Zimski je period, lišće je opalo, a djelovi cvijeta, ploda i sjemena su takođe nedostupni. Najbolji način da odredite da li je biljka monokotiledona ili dikotiledona je da:

- a. pogledate presjek epidermisa (samo je zelen kod monokotila)
- b. utvrdite da li su ksilemski sudovi paralelno raspoređeni u stablu (ako jesu, biljka je monokotiledona)
- c. pogledate presjek stabla (ako su provodni snopići rasprođeni bez reda, biljka je monokotiledona)
- d. pogledate presjek stabla (ako su provodni snopići raspoređeni u jednom pravilnom krugu biljka je monokotiledona)

(zaokružite tačan odgovor)

2

24. Želite da napravite mikroskopski preparat mitoze. Primjer diobe biljnih somatičnih ćelija najbolje možete da posmatrate ako napravite presjek:

a. u blizini vrha korijena

- b. u centru stabla
- c. bilo gdje u mezofilu lista
- d. u centralnom cilindru korijena

(zaokružite tačan odgovor)

2

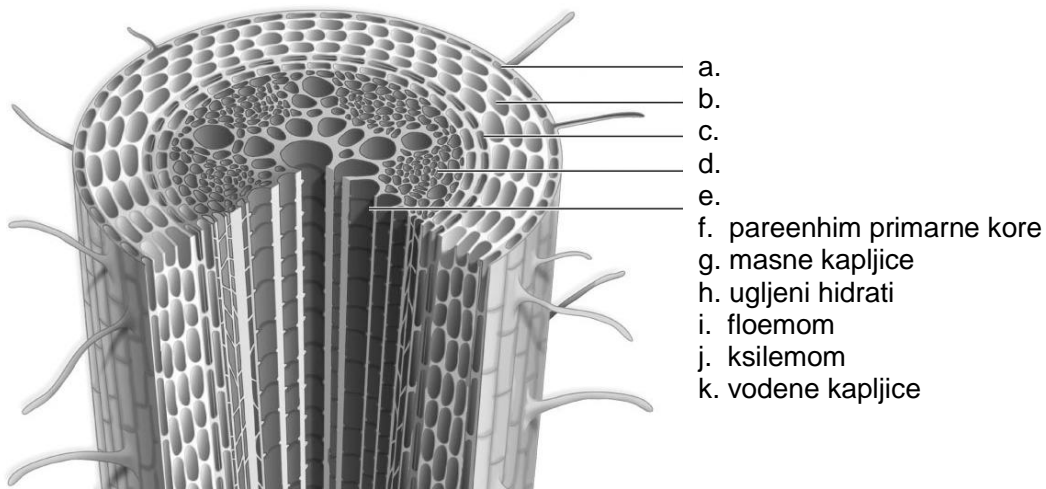
25. U membrani tilakoida (pločaste strukture unutrašnje mebrane hloroplasta) , nalaze se LHC kompleksi (kompleksi koji žanju svjetlost) u kojima je skoncentrisano 99% hlorofila. Glavna uloga antena pigment molekula LHC koji čine jednu od dvije osnovne funkcionalne jedinice LHC je:

- a. fotoliza vode i oslobađanje kiseonika
- b. sakupljanje fotona i predaju ih reakcionom centru**
- c. sinteza adenozin tri fosfata (ATP)
- d. prenos elektrona od ferodoksina do NADPH

(zaokružite tačan odgovor)

2

26. Posmatraj sliku i odgovori na pitanja unošenjem odgovarajućeg slova u rečenicu.



- A.** Ksilemski elementi su označeni slovom **e**.
- B.** Slovom **b** je označen **f** i u njemu se skladište **h**.
- C.** Ugljeni hidrati se transportuju **i** koji je označen slovom **d**.
- D.** Endodermis je označen slovom **c**.
- E.** Zaokružite najpotpuniju kombinaciju tačnih tvrdnji od ponuđenih u tabeli, koje opisuju endodermis:

<p>1. nalazi se između primarne kore i centralnog cilindra korijena</p> <p>2. sadrži zadebljanja tkz Kasparijeve trake bogate ligninom i suberinom</p> <p>3. ima jedan sloj ćelija pravougaonog oblika na poprečnom presjeku</p> <p>4. uslovljava kretanje vode i mineralnih materija apoplastom u dva pravca</p> <p>5. kretanje vode mineralnih materija apoplastom se prekida usljed prisustva kasparijevih traka</p> <p>6. voda i mineralne soli, koje u bilo kojoj ćeliji korijena uđu u simplast dopijevaju do endodermisa, čije ih ćelije aktivno izlučuju samo u jednom pravcu</p>	
a) 1,2,3,4,5,6	d) 1,2,5,6
b) 1,2,3,5,6	e) 3,4,5,6
c) 1,3,4,5	f) 2,3,4,6

(zaokružite tačan odgovor)

F. Simplast predstavlja povezane (plazmodezmama prečnika 20-40 rijede do 70nm) u cjelinu (sincicijum) protoplaste više ćelija. Njim se u prirodnim uslovima ne prenose ili transportuju jedino:

1. šećeri
- 2. jedarne DNK**
3. proteini
4. virusi

(zaokružite tačan odgovor)

12

27. Na slici se vidi gutacija na listu jagode.



Gutacija predstavlja **odavanje vode u vidu kapi**_____.

Glavni uzrok gutacije kod biljaka je:

- a. korjenov pritisak**
- b. transpiracija
- c. pritisak floemskog soka
- d. kondenzacija atmosfere vode

(zaokružite tačan odgovor)

2

28. Koja tvrdnja pravilno opisuje funkciju fotosistema II hloroplasta?

- a. svjetlosna energija pobuđuje elektrone electron transportnog lanca u tilakoidnoj membrani
- b. fotoni se slivaju u reakcioni centar hlorofila
- c. elektronska prazina u P700+ se popunjava elektronima iz molekula vode
- d. elektronska prazina u P680+ se popunjava elektronima iz molekula vode**

(zaokružite tačan odgovor)

2

29. U mitohondrijama protoni se hemiosmozom premještaju iz matriksa u intermembranski prostor, dok se u hloroplastima protoni hemiosmozom premještaju iz:

- a. strome u lumen tilakoida**
- b. lumna tilakoida u stromu hloroplasta
- c. strome se sakupljaju u fotosistemu II
- d. matriksa u stromu

(zaokružite tačan odgovor)

2

30. Kakav je odnos između talasne dužine svjetlosti i energije fotona?

- a. direktan, linearan odnos
- b. logaritamski odnos
- c. postoji zavisnost samo u određenim djelovima spektra
- d. obrnuto su proporcionalni**

(zaokružite tačan odgovor)

2

31. Karotenoidi se često nalaze u ljudskoj ishrani i imaju antioksidativna svojstva. Kakvu ulogu karotenoidi imaju u biljkama?

a. štite od oksidativnog oštećenja pri povećanoj apsorpciji svjetlosti

- b. reflektuju narandžastu svjetlost i povećavaju apsorpciju crvene svjetlosti hlorofilom
- c. štite hromozome biljaka od prekomjernog UV zračenja
- d. uklanjaju toksine iz korijena

2

(zaokružite tačan odgovor)

32. Holesterol nije precursor jedino:

- a. testosterona
- b. vitamina D
- c. **vitamin C**
- d. žučne kiseline

2

(zaokružite tačan odgovor)

33. Ekstracelularna tečnost u odnosu na intracelularnu tečnost sadrži

- a. više K^+
- b. manje Ca^{2+}
- c. manje Na^+
- d. **više Cl^-**

2

(zaokružite tačan odgovor)

34. Koje boje prepoznaju receptorske ćelije na retini oka ?

a) Crvena, zelena i plava

- b) Crvena, zelena i žuta
- c) Crna , crvena, plava i kafena
- d) Bijela crvena zelena i plava

2

(zaokružite tačan odgovor)

35. Pigmentni epitel u mrežnjači oka sadrži pigment:

- a) rodopsin
- b) melanin**
- c) mijoglobin
- d) retinal

(zaokružite tačan odgovor)

2

36. Konveksna sočiva služe za korekciju:

- a) hipermetropije (dalekovidosti)**
- b) mijopije (Kratkovidosti)
- c) Astigmatizama
- d) Daltonizama

(zaokružite tačan odgovor)

2

37. Navedeni dolje hormoni imaju određenu zajedničku karakteristiku sem jednog. Koji od dolje navedenih hormona ne pripada ovoj grupi?

- a) Kortizol
- b) Prolaktin**
- c) Estrogen
- d) Testosteron
- e) Progesteron

(zaokružite tačan odgovor)

2

38. Koji od dolje navedenih vitamina nijesu rastvorljivi u vodi?

- | | |
|---------------------|----------------------|
| a) Vitamin A | e) Vitamin E |
| b) Vitamin B2 | f) Vitamin TijaminB1 |
| c) Vitamin D | g) Niacin B3 |
| d) Vitamin B6 | h) Vitamin K |

(zaokružite tačane odgovore)

4

39. Među navedenim životinjama jedna će gubiti toplotu brže od ostalih mjereno po jedinici mase. Koja je to životinja?

a) medvjed

b) miš

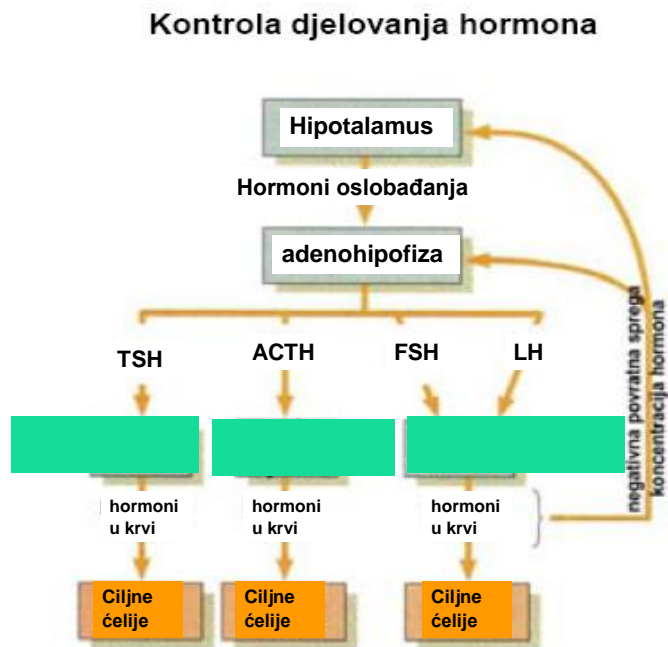
c) Slon

d) vuk

(zaokružite tačane odgovore)

2

40. Na slici je prikazana shema kontrole (povratne sprege) djelovanja nekih hormona. U prazne boksove upišite slova kojima su označeni u tabeli ciljni organi na koje prikazani hormoni djeluju.



- A. **Šitna žlijezda**
- B. **nadbubrežna žlijezda**
- C. **Jajnici ili sjemenic**
- D. **Tiroidna žlijezda**
- E. Srce

(zaokružite tačane odgovore)

4

Tačan odgovor A,B,C i A,D, B,C

Broj pitanja	Broj poena
1	2
2	2
3	2
4	2
5	2
6	2
7	2
8	2
9	2
10	4
11	4
12	2
13	2
14	2
15	2
16	2
17	4
18	2
19	2
20	2
21	2
22	2
23	2
24	2
25	2

26	12
27	2
28	2
29	2
30	2
31	2
32	2
33	2
34	2
35	2
36	2
37	2
38	4
39	2
40	4
	Ukupno 100 bodova