

**Prirodno-matematički fakultet  
Društvo matematičara i fizičara Crne Gore**

**OLIMPIJADA ZNANJA 2019.**

**Test iz Biologije  
Za III razred srednje škole**

Uputstvo za takmičare:

- Test se rješava 90 minuta.
- Odgovori se moraju pisati isključivo plavom ili crnom hemijskom olovkom. Odgovori napisani grafitnom olovkom ili hemijskom koja se može brisati neće se uzimati u obzir pri bodovanju, kao ni odgovori koji nijesu čitko i jasno napisani.
- Odgovori se ne smiju prepravljati ili brisati korektorom. Ispravljeni odgovori se neće pregledati.
- Za svaki zadatak koji ima više tačnih odgovora to je i naglašeno u zagradi.
- Zadaci sa više tačnih odgovora djelimično se boduju samo u slučaju kada nema netačnih i u zadacima tipa slika, grafikona, tabela i sl, kada svaki odgovor za sebe može da nosi odgovarajući broj poena.
- Za vrijeme rada nije dopuštena upotreba mobilnih telefona, niti napuštanje prostorije u kojoj se odžava takmičenje.

Šifra takmičara:

MAKSIMALAN BROJ POENA	BROJ OSTVARENIH POENA TAKMIČARA
100	

Komisija:

---

Podgorica, 11. 05. 2019.

**1.** Poslije ručka ste legli na trosjed da se odmorite. Glasno zvono na vratima vas je primoralo da hitro ustanete. Osjećate vrtoglavicu, nemoć i morate sjesti. Ovo, ni malo prijatno stanje, je izazvano:

- a) nedostatkom hemoglobina.
- b) lošim snom.
- c) padom krvnog pritiska.
- d) povećanim adrenalinom.

**(3)**

**2.** Sve ćelije nastaju od zigota. Medjutim, diferenciranu ćeliju čini specifičnom:

- a) njen oblik i veličina.
- b) sastav fosfolipida u membrani.
- c) tip organela koje posjeduje.
- d) tip proteina koji sintetiše.

**(3)**

**3.** Zaokruziti slovo **T** iza izraza koji su tačni i slovo **N** iza izraza koji nisu tačni.

- |  |   |   |
|--|---|---|
| a) Za bakterijske infekcije koriste se anti mikotici.  | T | N |
| b) Mliječne žlijezde započinju razviće krajem prvog mjeseca embrionalnog razvoja kod oba pola. | T | N |
| c) Hladnoća izaziva povećano lučenje adrenalina.   | T | N |
| d) Limfa se razlikuje od krvi po odsustvu makrofaga.   | T | N |
| e) Ćelije epidermisa su unipotentne.   | T | N |
| f) Proces oksidativne fosforilacije se odvija u matriksu mitohondrija.                         | T | N |

**(3)**

**4.** Veoma loša vijest može da izazove stresno stanje koje se ispoljava kroz niz fizioloških promjena. Koja od slijedećih promjena se dešava:

- a) pad krvnog pritiska
- b) usporavanje rada srca
- c) usporavanje varenja
- d) smanjenje znojenja

**(3)**

**5.** Koji od navedenih hormona utiču na funkciju jajnika?  
(zaokružite tačne odgovore)

- a) TSH
- b) prolaktin
- c) FSH
- d) LH
- e) ACT

**(3)**

**6.** Nakon dužeg gladovanja naše tijelo se snalazi i traži način da dodje do energije. Koji hormon će nam pomoći da, iz naših zaliha, dodjemo do osnovnog izvora energije-glukoze?

---

**(2)**

**7.** Šta je tačno o funkciji disajnih puteva?  
(zaokružite tačne odgovore)

- a) Vazduh se vlaži i zagrijava skoro do tjelesne temperature u nosu.
- b) Vazduh se vlaži i zagrijava skoro do tjelesne temperature u ustima.
- c) Prečišćavanje vazduha se uglavnom vrši u dušniku.
- d) Prečišćavanje vazduha se uglavnom vrši u nosu.

**(3)**

**8.** Šta nije tačno za glatke mišiće?

- a) Grade krvne sudove.
- b) Inervišu ih simpatikus i parasimpatikus.
- c) Grade unutrašnje organe.
- d) Oni su pod kontrolom volje.

**(3)**

**9.** Hipotalamus reguliše sve osim:

- a) Intenzitet seksualnog nagona
- b) Ponašanja
- c) Pokrete
- d) Krvni pritisak
- e) Ishranu

**(3)**

**10.** Glikoliza je proces koji se odvija:

- a) u mitohondrijama.
- b) uz prisustvo kiseonika.
- c) uz izdvajanje 2 ATP-a
- d) uz izdvajanje 36 ATP-a.

**(2)**

**11.** Poveži funkcije zona u mozgu sa nazivom zona.

(Upisati odgovarajuće slovo na predvidjenoj crtici)

- A- primarna slušna zona
- B- Brokina zona
- C- Motorna zona
- D- Vidna zona
- E- Vernikeova zona

\_\_\_\_\_ daje riječima značenje, osoba razumije šta joj se govori

\_\_\_\_\_ kontroliše govorni aparat (jezik, usne, grkljan)

\_\_\_\_\_ pretvara nervne impulse u osjećaj zvuka

\_\_\_\_\_ izdaje komande za artikulisano izgovaranje riječi

**(4)**

**12.** Bakterijska crijevna flora je odgovorna za produkciju:

- a) vitamina B kompleksa i vitamina K
- b) vitamina A i E
- c) vitamina C
- d) vitamina D

**(3)**

**13.** Kada je neka osoba kaheksicna znači da:

- a) je "elegantno popunjena"
- b) ima prekomjernu tjelesnu masu
- c) ima atletsku gradju
- d) ima najteži oblik pothranjenosti

(3)

**14.** Povećane vrijednosti ugljenmonoksida (CO) u atmosferi mogu imati fatalan ishod. Na kojoj osobini se zasniva toksičnost CO?

---

(3)

**15.** Krvno-moždanu barijeru teško prolazi:

- a) Kiseonik
- b) Ugljendioksid
- c) Joni vodonika
- d) Ugljenmonoksid

(3)

**16.** Danas je vruće i tijelo ti je pregrijano. Što se to događa u organizmu: (zaokruži tačne odgovore):

- a) hormonima se stimuliraju kataboličke reakcije
- b) šire se krvni kapilari
- c) uključuju se mehanizmi za očuvanje toplote
- d) povećava se dotok krvi u kožu
- e) oslobađa se znoj

(3)

**17.** Žuč je ekskret/sekret koji sadrži (zaokruži tačne odgovore):

- a) Bilirubin
- b) Holate
- c) Lecitin
- d) Holesterol

(4)

**18.** Tvoj prijatelj se zabrinuo kad je saznao da u krvnom serumu nema aglutinine. Ti kao dobar biolog mu objašnjavaš što to znači. Tvoj prijatelj (zaokruži tačne odgovore)

- a) ima krvnu grupu 0
- b) na eritrocitu ima antigene A i B
- c) može primiti krv od 0, A, B, AB
- d) je univerzalni davalac
- e) ima krvnu grupu AB

(3)

**19.** Šta nije tačno za debelo crijevo?  
(zaokruži tačne odgovore)

- a) u njemu se odvija upijanje vitamina
- b) u njemu se odvija upijanje vode
- c) u njemu se nalaze brojne duboke pregrade
- d) u sluzokoži ima malo ćelija koje izlučuju sluz
- e) u njemu se nalaze brojne resice

(3)

**20.** Vakcinacijom:  
(zaokruži tačne odgovore)

- a) se u tijelo unose presintetisana specifična antitijela
- b) tijelo dobija senzibilizirane citotoksične T limfocite
- c) tijelo dobija mikroorganizam neizmijenjene antigene strukture
- d) se aktivira primarna imunološka reakcija
- e) se podstiče sekundarna imunološka reakcija

(3)

**21.** Sistola pretkomora:  
(zaokruži tačne odgovore)

- a) potjeraće krv u arterije
- b) dešava se pri depolarizaciji AV- čvora
- c) dešava se pri depolarizaciji SA- čvora
- d) pri tome su trikuspidalni i mitralni zalisci otvoreni
- e) tada su otvoreni polumjesečasti zalisci

(3)

**22.** Svaki od hormona sa lijeve strane poveži sa po jednom strukturom iz desnog stupca koja predstavlja ciljno tkivo tog hormona, upisivanjem odgovarajućeg rednog broja na praznu crtu.

- |                 |  |
|-----------------|--|
| 1. kortizol     | _____ egzokrini dio gušterače            |
| 2. FSH          | _____ žučni mjehur                       |
| 3. eritropoetin | _____ žuto tijelo                        |
| 4. sekretin     | _____ kanalići u testisima               |
| 5. LH           | _____ koštana srž                        |
|                 | _____ silazni i uzlazni kanalići nefrona |
|                 | _____ ćelije jetre i odbrambenog sistema |

**(3,5)**

**23.** Na prazne crte upiši brojeve od 1 do 5 da dobiješ tačan redosled događaja koji mehanizmom povratne sprege dovode do ovulacije.

- \_\_\_\_\_ porast LH iznad FSH
- \_\_\_\_\_ prelazak žutog u bijelo tijelo
- \_\_\_\_\_ nagli porast estrogena
- \_\_\_\_\_ pucanje Graafvog folikula i pražnjenje njegovog sadržaja u trbušnu šupljinu
- \_\_\_\_\_ pad količine progesterona ispod granične vrijednosti

**(2,5)**

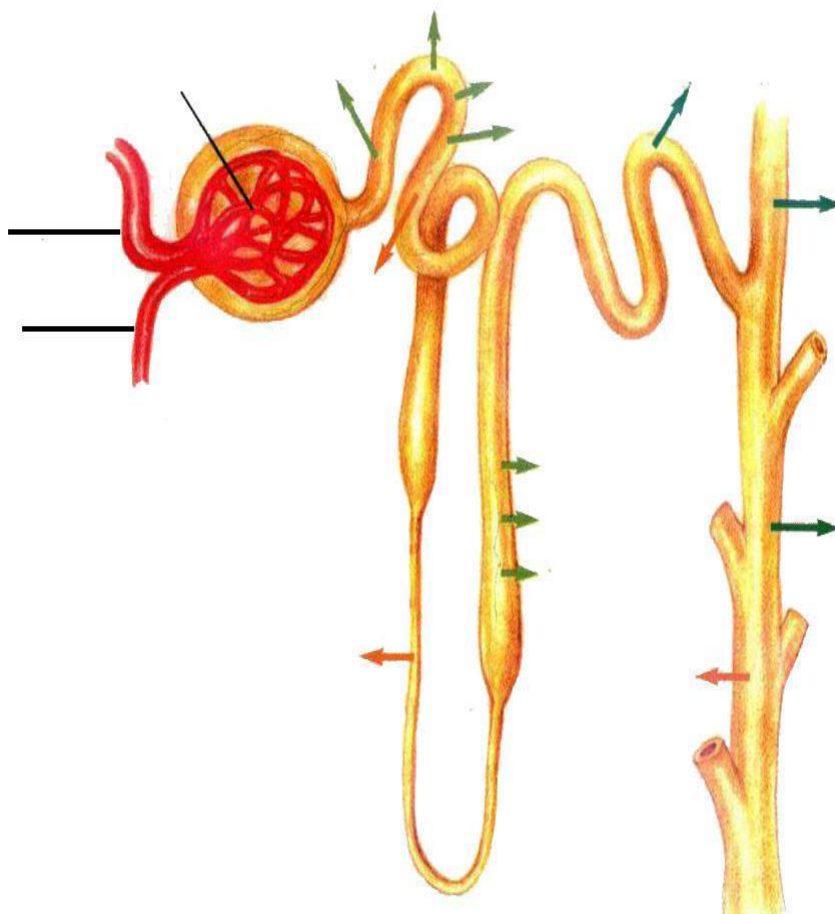
**24.** Ana uvijek nakon obroka pojede čokoladicu, a Ivan jabuku. Zaokruži tvrdnje koje su tačne.

- a) Ivan neće imati opstipaciju.
- b) U Aninim ustima smanjivaće se pH.
- c) U Aninom želucu će se povećati lučenje pepsina.
- d) U Ivanovim crijevima će se povećati lučenje celulaze
- e) Osjećaj zadovoljstva kod Ane i Ivana smanjiće lučenje digestivnih sokova

**(3)**

**25.** Posmatraj sliku i odgovori na zahtjeve.

Na slici je prikazan transport materija u nefronu. Obilježi označene djelove na slici, a na strelicama napiši o transportu kojih materija se radi. Takodje, pored svake strelice stavi odgovarajući broj u zavisnosti od toga na koji način se transportuju navedene materije: 1- aktivan transport, 2-pasivan transport, 3-transport regulisan hormonima.



(8)

**26.** Sledeća slika prikazuje tipove \_\_\_\_\_ tkiva.

Na prazne crte uz strukturu navedi jedno slovo koje se odnosi na tip gore navedenog tkiva prisutnog u građi te strukture.

\_\_\_\_\_ mokraćni mjehur

\_\_\_\_\_ žvakaći mišić

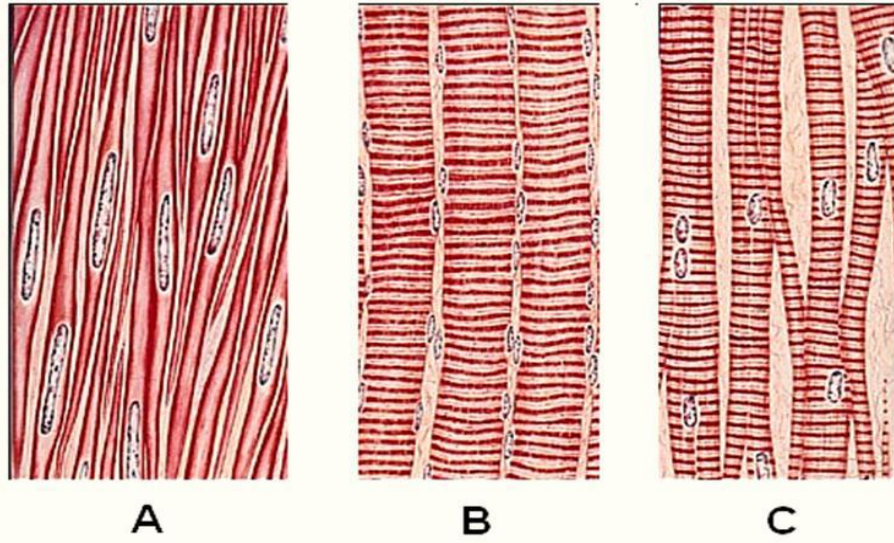
\_\_\_\_\_ kožna arteriola

\_\_\_\_\_ žučovod

\_\_\_\_\_ dijafragma

\_\_\_\_\_ miokard pretkomore





(3,5)

- 27.** Za ručak si pojeo/ pojela: čorbu od povrća, pileći batak, pire krompir i zelenu salatu, a za desert kolač sa sirom. U tablici dopuni nazive enzima kojima se razgrađuju navedene namirnice u pojedinim djelovima sistema za varenje.

	<b>Usta</b>	<b>Jednjak</b>	<b>Želudac</b>	<b>Dvanaestop. crijevo</b>	<b>Tanko crijevo</b>	<b>Debelo crijevo</b>
<b>Čorba od povrća</b>						
<b>Pileći batak</b>						
<b>Pire krompir</b>						
<b>Zelena salata</b>						
<b>Kolač sa sirom</b>						

(7,5)

**28.** Zaokruži tačne tvrdnje.

- a) Ranvijerovo suženje je mjesto na aksonu gdje ne postoji mijelinski omotač.
- b) *Nervus trigeminus* je mješoviti nerv
- c) Kurare je otrov koji djeluje na nivou motorne ploče u kompeticiji sa acetilholinom.
- d) Ovarijum luči nekoliko polnih hormona koji se nazivaju androgeni.

**(3)**

**29.** Uloga kortikalnih asocijativnih zona je:

- a) Prijem senzitivnih nadražaja iz cijelog tijela
- b) Odašiljanje motornih impulsa pojedinim grupama mišića
- c) Tumačenje različitih vrsta nadražaja
- d) Sve navedeno je tačno

**(3)**

**30.** Tokom evolucije, od prvih primata do savremenog čovjeka nasljedjivala se neutralna mutacija na jednom od gena neophodnih za sintezu jednog vitamina. Kojeg?

**(3)**