

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

OLIMPIJADA ZNANJA 2015.

**Zadaci iz Biologije
za 9. razred osnovne škole**

Uputstvo za takmičare:

- Zadaci se rješavaju 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 vrijeme rješavanja zadataka nije dopuštena upotreba mobilnih telefona, niti napuštanje prostorije u kojoj se održava takmičenje.

Uspješan rad!

Šifra takmičara:

| MAKSIMALAN BROJ POENA | BROJ OSTVARENIH POENA TAKMIČARA |
|--------------------------|------------------------------------|
| 100 | |

Komisija:

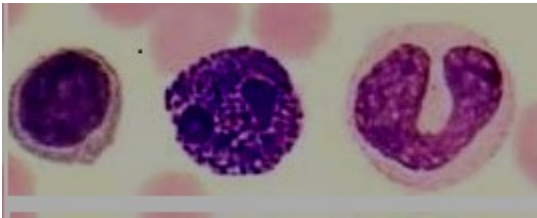
Podgorica, 25. 04. 2015.

1. Izbacite uljeze zaokruživanjem slova ispred odgovarajućih pojmova:

- a) skrob
- b) masti
- c) vlakna
- d) mineralne soli
- e) bjelančevine
- f) fruktoza
- g) glikogen
- h) holesterol

(3)

2. Na predviđenim linijama napišite šta se nalazi na slici



- a) _____
- b) _____
- c) _____

(3)

3. Dopunite rečenicu:

U krvi hemofiličara nema dovoljno _____.

(1)

4. Broj hromozoma u jajnoj ćeliji šimpanze je 24. Kako izgleda kariotip ćelije sluzokože ove šimpanze:

- a) 24 + XX.
- b) 46 + XX.

v) 46 + XY.

g) 24 + XY.

d) 48 + XX.

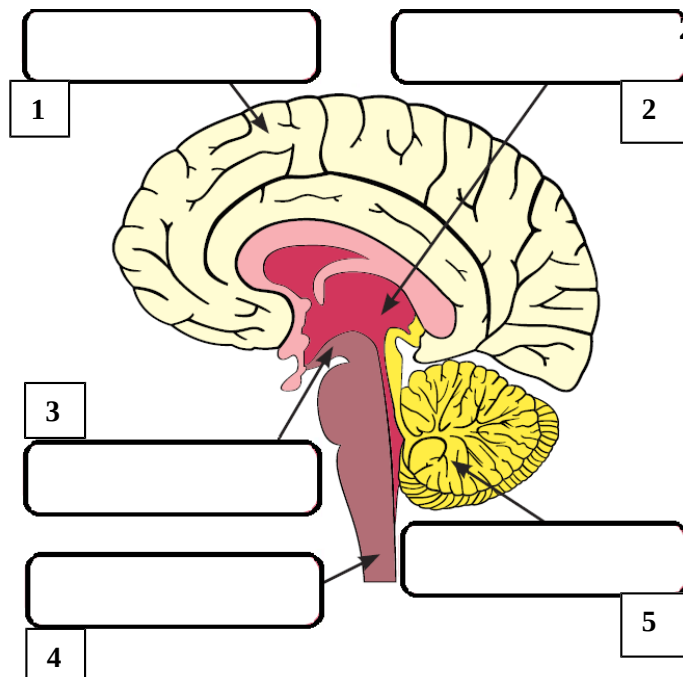
(zaokružite tačan odgovor)

(2)

5.

A. U pravougaonike na slici upišite odgovarajući pojam-dio mozga koji je obilježen.

B. Zatim, na liniju iza svakog nervnog centra upišite broj kojim je na slici obilježen dio mozga u kome se dati centar nalazi.



- a) za emocije, osjećanja ____
- b) za termoregulaciju, san, glad, žeđ ____
- c) za pamćenje, mišljenje, učenje, govor ____
- d) za upravljanje voljnim pokretima ____
- e) za ravnotežu ____
- f) za kontrolu pokreta ____
- g) za gutanje i sisanje ____
- h) za disanje i rad srca ____
- i) za primarne centre vida i sluha ____

(7)

6. Antigen je:

a) Materija koja se stvara u organizmu kao odgovor na prisustvo nekih izazivača

b) Materija koja u organizmu izaziva imunološku reakciju

c) Materija koja se stvara u organizmu i antagonist je genu

(zaokružite tačan odgovor)

(2)

7. Zaokružite netačne rečenice:

- a) Adaptacija oka je refleksno prilagođavanje sočiva pri gledanju bliskih ili udaljenih predmeta
- b) Neurotransmitter je bioelektrična pojava koja nastaje kao reakcija nervne ćelije na odgovarajuću draž
- c) Primarna mokraćna se stvara filtracijom krvi u bubrežnim tjelašcima
- d) Pokosnica je vezivna opna koja oblaže kost

(4)

8. Za vrijeme igranja odbojke na pijesku slučajno ste stali na oštar kamen. Osjetili ste bol i refleksno odmakli nogu. Koja se radnja u nastanku vašeg refleksnog pokreta dogodila pretposlednja:

- a) receptori kože primaju draž
- b) mišić reaguje
- c) senzitivna nervna vlakna prenose nervni impuls do kičmene moždine
- d) postajete svjesni što se dogodilo
- e) motorna nervna vlakna prenose nervni impuls do mišića noge

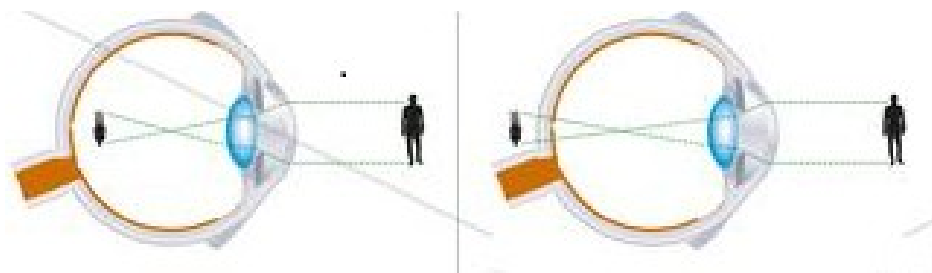
(2)

9. Dok uživamo u svom omiljenom jelu, hrana koja dopijeva u usnu duplju, spontano i bez puno napora potiskuje se u jednjak i ostale dijelove sistema za varenje. Koji organ upravlja ovim refleksnim procesom?

- a) mali mozak
 - b) želudac
 - c) kičmena moždina
 - d) produžena moždina
 - e) mišić ždrijela
- (zaokružite tačan odgovor)

(2)

10. Ispod slike napišite o kojim poremećajima se radi

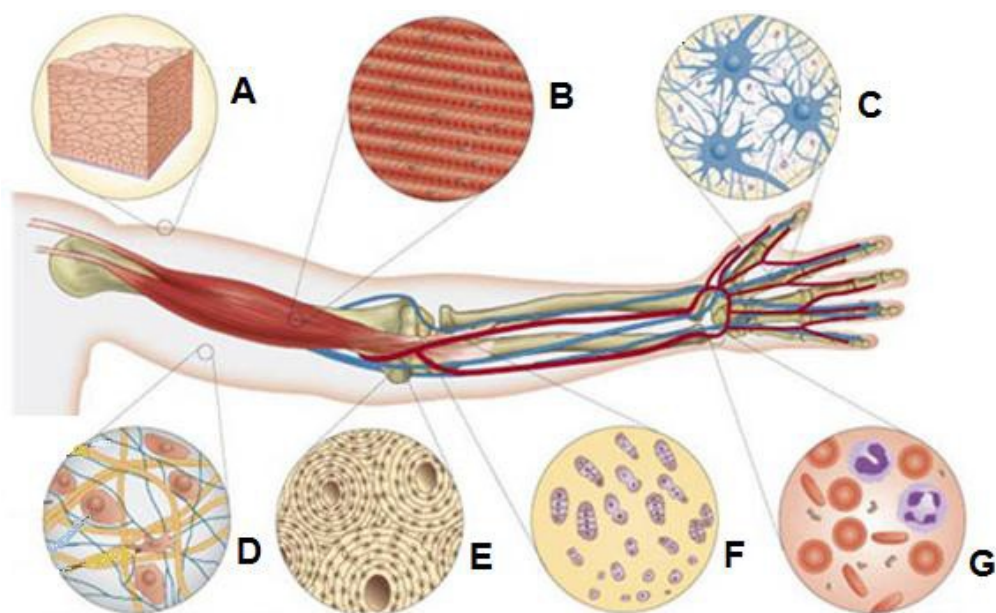


a) _____

b) _____

(2)

11. Odgovorite na pitanja upisujući na praznu crtu odgovarajuća SLOVA sa slike.



a) Koja od prikazanih tkiva osiguravaju uspravnost tijela? _____

b) Koje tkivo nastaje u koštanoj srži? _____

c) Koje tkivo prima informacije od senzitivnih organa? _____

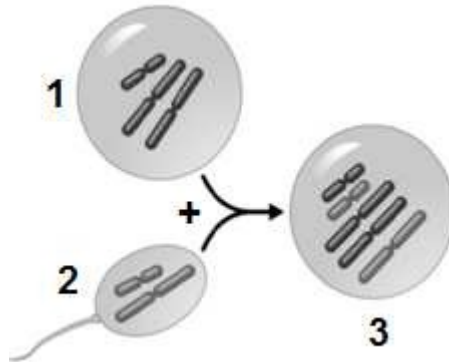
d) Za koja dva tkiva je zajedničko da imaju sposobnost reagovanja na podražaj i omogućavaju kretanje organizma? _____

(4)

12. Betoven je komponovao Devetu simfoniju iako nije imao čulo _____

(2)

13. Šema predstavlja proces spajanja spermatozoida i jajne ćelije. Oblici u ćelijama predstavljaju hromosome.



a) U kojem organu čovjeka se događa prikazani proces?

b) Broj hromozoma u jednoj od ćelija može se označiti oznakom $n+1$ jer je u njoj došlo do poremećaja u njihovom broju. Kojim je brojem označena ta ćelija?

c) Šta predstavlja dio šeme označen brojem 3?

d) Koji je odgovarajući zapis za broj hromozoma u nastalom zigotu?

(4)

14. Zaokružite tačne rečenice:

- a) Poprečnoprugasti mišići su voljni mišići
- b) pogrešno je mišljenje da podjezična kost nije povezana ni sa jednom drugom kosti
- c) dijastola je kontrakcija srčanog mišića kada se komore i pretkomore srca pune krvlju
- d) enzim je bjelančevinasta materija

(2)

15. Dopunite rečenice:

- a) Najpokretljiviji zglobovi u našem tijelu su _____
- b) Samo pregibanje i opružanje vrši se u zglobovima _____
- c) jedini pokretni zglob na lobanji je _____
- d) kosti zgloba povezane su _____

(4)

16. Muškarac A krvne grupe, čiji je otac B krvne grupe, sa ženom B krvne grupe, može imati djecu:

- a) bilo koje krvne grupe
 - b) samo A i B krvnih grupa
 - c) samo A, B i AB krvnih grupa
 - d) samo AB krvne grupe
- (zaokružite tačan odgovor)*

(3)

17. Hromozomska konstitucija osobe sa dva barova tijela je:

- a) XXYY
- b) XXY ili XYY
- c) XXXY
- d) XXXX

(zaokružite tačan odgovor)

(2)

18. Optimalna faza za posmatranje hromozoma na mikroskopu je:

- a) profaza
- b) S faza
- c) metafaza
- d) anafaza

(zaokružite tačan odgovor)

(2)

19. Ako otac ima hemofiliju, a majka je u potpunosti zdrava osoba, koja je vjerovatnoća da njegov sin naslijedi ovo oboljenje:

- a) 100%
- b) 50%
- c) 25%
- d) 0%

(zaokružite tačan odgovor)

(3)

20. Od endoderma se u embrionalnom razvoju formira:

- a) Crijevni sistem
- b) koža
- c) urinarni trekt
- d) rožnjača

(zaokružite tačan odgovor)

(3)

21. Broj hromatida odgovara broju hromozoma u ćeliji u toku:

- a) profaze I mejotičke diobe
- b) profaze II mejotičke diobe
- c) telofaze mitoze
- d) telofaze I mejotičke diobe

(zaokružite tačan odgovor)

(2)

22. Isti broj hromozoma i molekula DNK sadrži ćelija u:

- a) G1 fazi interfaze
- b) G2 fazi interfaze
- c) profazi mitoze
- d) telofazi I mejotičke diobe

(zaokružite tačan odgovor)

(2)

23. Koja od navedenih struktura ćelije ima membranu:

- a) jedarce
- b) lizozomi
- c) ribozomi
- d) mikrofilamenti

(zaokružite tačan odgovor)

(2)

24. Faktori koji mogu izazvati hroničnu hipertenziju (povećanje krvnog pritiska) su brojni ali oni koji su vezani dominantno za starost osobe su:

- a) Povećanje gustine krvi za račun povećanja holesterola i triglicerida
- b) Smanjenje elastičnosti krvnih sudova
- c) Promjena u broju krvnih elemenata koja utiče na viskoznost krvi
- d) Hronično povećanje brzine rada srca izazvano smanjenom kontraktibilnošću
- e) Povećanje dužine krvnih sudova

(zaokružite tačan odgovor)

(3)

25. A metoda za procjenu volumena krvi radioaktivnim izotopom joda (^{123}I) je korištena na jednom sisaru. Ovaj izotop, koji se obično proizvede sintetički, ima poluživot 13 sati. On se raspada do ^{123}Te , koji je gotovo savršeno stabilan. Za procjenu volumena krvi, 10 ml joda ubrizgano je u venu životinje. Ukupna radioaktivnost u injekciji koja je ubrizgana iznosila je 2mSv (2 mikro Siverta). Uzorak od 10mL krvi životinje, uzeti je 13 sati nakon injekcije i iznosio je 0.0025mSv. Koji je volumen krvi imala životinja?

- a) 10.0 L
- b) 8.0 L
- c) 4.0 L
- d) 2.5 L
- e) 1.25 L

(zaokružite tačan odgovor)

(4)

26. Hematokrit je odnos:

- a) seruma i uobličanih elemenata
- b) plazme i seruma
- c) eritrocita i leukocita
- d) plazme i uobličanih elemenata

(zaokružite tačan odgovor)

(2)

27. Imunoglobuline proizvode:

- a) limfociti
 - b) trombociti
 - c) eozinofilni granulociti
 - d) eritrociti
- (*zaokružite tačan odgovor*)

(2)

28. Za humoralni imunitet odgovorni su:

- a) limfociti T
 - b) limfociti B
 - c) neutrofili
 - d) monociti
 - e) timus
- (*zaokružite tačan odgovor*)

(2)

29. Parasimpatički nervni sistem je dio autonomnog nervnog sistema povezanog sa simpatičkim nervnim sistemom i funkcionalno mu se suprostavlja. U parasimpatičkom sistemu, ganglije ili nervni čvorovi se nalaze neposredno u organima čiji rad regulišu ili na pristupima tim organima, tako da su preganglijska nervna vlakna dugačka, a postganglijska su kratka. Termin parasimpatički znači -okolosimpatički i predložio ga je DN Langley krajem XIX - početkom XX stoljeća.

A. Označite koji je osnovni medijator (posrednik) koji proslijeđuje nervne impulse parasimpatičkog sistema organu čiji rad modulira:

- a) Noradrenalin
 - b) Adrenalin
 - c) Vazotocin
 - d) Vazopresin
- (*zaokružite tačan odgovor*)

B. Označite efekte koje ovaj autonomni nervni sistem ima na funkcije organa koji su navedeni u tabeli, tako što ćete unijeti u box pored organa (+) za stimulirajući, a (–) za suprimirajući efekat funkcije navedenih organa.

| | |
|--|--|
| a) Brzina rada srčanog mišića | |
| b) Sekrecija u digestivnom sistemu (želudac, debelo crijevo , tanko crijevo) | |
| c) Promjer zjenice | |
| d) Intenzitet peristaltike | |

(6)

30. Jasnoća i oštrina vida, apsorpcija svjetlosnog spektra, količina unosa svjetlosti u oko i mogućnost prepoznavanja boja zavise od vrste i kvaliteta pigmenata koji se nalaze u našem oku.

A. Pigmentni sloj u mrežnjači iznad koga se postavljaju čepići i štapići (receptorske ćelije mrežnjače) sadrži pigment:

- a) rodopsin.
- b) melanin.
- c) mijogloblin.
- d) retinal.

(zaokružite tačan odgovor)

B. Daltonizam je izazvan:

- a) Nedostatkom pigmentacije dužice
 - b) Poremećenim senzibilitetom čepića na boje
 - c) Poremećenim senzibilitetom štapića na boje
 - d) Nedostatkom pigmenta u pigmentnom sloju u mrežnjači
- (zaokružite tačan odgovor)

C. Koje boje prepoznaju receptorske ćelije na retini?

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

(zaokružite tačan odgovor)

(6)

31. Povežite tip hrane, enzime koji će **dominantno** omogućiti varenje takve hrane kod čovjeka i organe iz kojih se navedeni enzimi luče (u tabelu upisujte slova koja označavaju odgovarajući pojam, u tabeli možete upisati u jedan odjeljak najmanje jedno, a najviše dva slova):

- | | |
|------------|-----------------------|
| a) Amilaza | e) pankreas |
| b) Pepsin | f) sluzokoža želuca |
| c) Lipaza | g) pljuvačne žlijezde |
| d) Tripsin | h) tanko crijevo |

| Namirnica | Enzim | Organ |
|-----------|-------|-------|
| BIFTEK | | |
| MASLAC | | |
| HLJEB | | |

(6)

32. Bolest koja nastaje usljed nedostatka jednog vitamina dovodi do poremećaja u sintezi kolagena. Simptomi su: veoma izražena slabost, krvarenje iz desni i ispadanje zuba. Krvarenje se javlja i u koži (tamno crvene pjege), butinama i potkoljenicama. Bolesnici pate od bljedila, depresije i smanjene pokretljivosti. Danas je to gotovo iskorijenjena bolest. Izvjesna opasnost od obolijevanja prijeti novorođenčadi jer obrada mlijeka uništava vitamin, ali se on u vještačkoj hrani umjetno nadoknađuje.

A. O kome se vitaminu radi _____

B. Kako se naziva bolest koja je opisana u tekstu _____

C. Dali je ovaj vitamin pripada grupi liposolubilnih vitamina (rastvorljivih u mastima)

a) da

b) ne

D. Navedite sve vitamine koje znate, a koji se rastvaraju u mastima (najmanje 3).

(6)