

PRIRODNO-MATEMATIČKI FAKULTET
Društvo matematičara i fizičara Crne Gore

OLIMPIJADA ZNANJA 2022.

Zadaci iz Biologije
Za 8. 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, kao ni odgovori koji nijesu čitko i jasno napisani.
- Odgovori se ne smiju prepravljati, niti brisati korektorom. Ispravljeni odgovori neće se uzimati u obzir.
- Za vrijeme rješavanja zadataka nije dopuštena upotreba mobilnih telefona, komunikacija sa ostalim takmičarima, kao ni napuštanje prostorije u kojoj se održava takmičenje.

Šifra takmičara:

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

Komisija:

Podgorica, 15. 05. 2022.

1. Zaokruži netačne tvrdnje (može da bude više netačnih odgovora):

- a) **Obrazovanje diobnog vretena se završava u anafazi.**
- b) U profazi dolazi do kretanja centriola.
- c) Hromozomi su najkraći i najdeblji u metafazi.
- d) **U telofazi se hromozomi podijele na dva jednaka dijela.**
- e) **Interfaza traje kraće od ćelijske diobe.**

(2)

2. Doba puberteta počinje: (zaokruži tačnu konstataciju)

- a) **Kod djevojčica oko osme, kod dječaka oko desete godine**
- b) Kod dječaka oko osme godine, kod djevojčica oko desete
- c) Kod djevojčica i dječaka oko osme godine
- d) Kod djevojčica i dječaka oko desete godine

(2)

3. Gdje su smješteni: (potrebno je što preciznije odgovoriti)

- a) Receptori čula ukusa **sluzokoža jezika, na nepcu i u ždrijelu**
- b) Fotoreceptori **u mrežnjači oka**
- c) Receptori čula ravnoteže **u polukružnim kanalićima unutrašnjeg uha**
- d) Receptori za dodir **u koži, neposredno ispod pokožice**

(5)

4. Pored navednih hranljivih materija napišite njihove uloge u čovjekovom organizmu:

- a) Kalijum i natrijum **obezbjeduju transport materija kroz ćelijsku membranu**
- b) Enzimi pankreasnog soka **razgrađuju bjelančevine, masti i ugljene hidrate.**
- c) Masti **ulaze u sastav ćelijskih membrana, značajni su sastojci nekih hormona, važan su izvor energije.**
- d) Vitamini **su važni za rast, zaštitu od bolesti, regulaciju metabolizma.**

(6)

5. Koji mišići omogućavaju udisaj i izdisaj?

Međurebarni, dijafragma i trbušni.

Kontrakcijom međurebarnih mišića rebra se podižu, dijafragma se kontrahuje i spušta. Ovi pokreti doivode do širenja grudnog koša, koji povlači plućnu maramicu, a sa njom i pluća. Zbog povećanja zapremine pluća pritisak vazduha u njima se smanjuje, što dovodi do udisaja.

6. Koje uloge ima krv u našem organizmu

Krv povezuje sve organe našeg tijela, prenosi hranljive materije i kiseonik do svih ćelija, iz njih uklanja štetne materije.

7. Krv bogata ugljendioksidom iz kapilara prelazi u:

(zaokruži tačan odgovor)

- a) Manje kapilare
- b) Arterije
- c) Aortu
- d) Vene**

(1)

8. Dok prinosimo kolač ustima: (zaokruži tačnu konstataciju)

- a) Biceps se kontrahuje i povlači podlakticu prema gore, dok je triceps gura
- b) Triceps se kontrahuje i povlači podlakticu prema gore, dok je biceps relaksiran
- c) Biceps se kontrahuje i povlači podlakticu prema gore, dok je triceps relaksiran**
- d) Biceps i triceps se kontrahuju i povlače podlakticu prema gore.

9. Antibiotike treba piti samo po preporuci ljekara. Zbog čega?

Zbog toga što nekontrolisana upotreba antibiotika može da dovede do rezistentnosti (neosjetljivosti) bakterija.

10. Na crticama ispred procesa upiši brojeve od 1 do 7 tako da se dobije pravilan redosled procesa varenja hrane, apsorbcije i izbacivanja fekalne mase. Na krajnjim crticama upiši djelove sistema organa za varenje gdje se opisani proces odvija.

4 Kašasta i djelimično svarena hrana se dalje vari uz učešće žuči i enzima pankreasnog soka. **Dvanaestopalačno crijevo**

5 Završava se varenje hrane. **Tanko crijevo**

2 Amilaza započinje razlaganje skroba. **Usta**

7 Potiskuju se nesvoreni sastojci hrane. **Iz tankog u debelo crijevo**

3 Nastavlja se varenje usitnjene i pljuvačkom natopljene hrane, uz pomoć soka koji sadrži nekoliko enzima i ima kiselu reakciju. **Želudac**

8 Fekalna masa se izbacuje iz organizma. **Završno crijevo i analni otvor**

1 Započinje mehaničko varenje. **Usta**

6 Apsorbcija hranljivih materija. **Tanko crijevo**

11. Definiši, nacrtaj i označi dijelove:

- a) Motorna ploča **je nervno-mišićna veza preko koje se prenose nervni impulsi s neurona na mišić. Potrebno je nacrtati i označiti: mišićno vlakno, neuron i neuromišićni spoj.**

- b) Sinapsa **je veza dvije nervne ćelije preko koje se prenosi nervni impuls; takođe i veza između nervne i mišićne ćelije. Potrebno je nacrtati i označiti: membrana ćelije, sinaptički prostor, sinaptička kesica sa neurotransmiterom, neurotransmiter.**

12. Dopuni niz pojmom koji nedostaje i obrazložite dopisivanje tog pojma:

- a) Pokretački nerv, receptor, osjećajni nerv, centar u kičmenoj moždini
Efektor, nabrojane su komponente refleksnog luka
- b) Hrskavičavo tkivo, koštano tkivo, krv
Vlaknasto vezivno tkivo, nabrojane su vrste vezivnih tkiva u organizmu čovjeka
- c) Marihuana, nikotin, alkohol, heroin
Kokain, sintetičke droge (i sve ostale psihoaktivne supstance), nabrojane su psihoaktivne supstance
- d) Grahov folikul, hipofiza, zrela jajna ćelija
Ovulacija, pod uticajem hormona hipofize svakog mjeseca (od puberteta do menopauze) sazrijeva jedna jajna ćelija u Grafovom folikulu i oslobađa se pucanjem folikula u procesu ovulacije

(6)

13. Insulin: (zaokruži tačne konstatacije)

- a) Stimuliše razgradnju rezervnog šećera u jetri
- b) Povećava količinu šećera u krvi
- c) **Je hormon gušterače**
- d) **Ubrzava ulazak glukoze iz krvi u ćelije**

14. Čija ja ovo uloga u organizmu čovjeka: (napiši na liniji iza navedene uloge)

- a) Uništava bakterije prisutne u hrani i pravi kiselu sredinu, neophodnu za aktivnost pepsina. **Hlorovodonična kiselina**
- a) Posreduje u razmjeni materija između ćelija i krvi. **Limfa**
- b) Štiti kožu od ultraljubičastog zračenja. **Melanin**
- b) Omogućavaju da predmet vidimo pri slaboj svjetlosti. **Fotoreceptori štapići.**
- c) Regulišu rad organa i promet materija, održavajući unutrašnju ravnotežu organizma. **hormoni**

15. Pored tačne konstatacije upiši T, u netačnoj promijeni (prekriži i iznad napiši ispravnu) samo jednu riječ tako da postane tačna:

- a) Visina glasa zavisi od debljine i broja **dužine** glasnica i od njihove zategnutosti.
- b) Leukociti **trombociti** omogućavaju zgrušavanje krvi.
- c) Koštica puž se nalazi u srednjem **unutrašnjem** uhu.
- d) Limfociti stvaraju bjelančevine koje sprečavaju djelovanje određenih antigena. **T**
- e) Simpatikus ubrzava **usporava** rad crijeva.
- f) Trudnoća traje oko 35 **40** nedjelja.
- g) Progesteron je ženski polni hormon. **T**

16. Objasni sličnosti i razlike između:

- a) Urođenih i stečenih refleksa – **i urođeni i stečeni refleksi su brzi pokreti bez učešća volje. Urođene reflekse imamo po rođenju, dok se stečeni stiču tokom života**
- b) Prehlade i gripa – **zajedničko im je što su virusna oboljenja, simptomi su slični (zapušen nos, temperatura, ponekad glavobolja), ali su simptomi jače izraženi kod gripa i brzo nastaj**

(6)

17. Definiši pojmove:

- a) Nadražaj – **promjena naelektrisanja na membrani nervne ćelije, koja se javlja kao reakcija na draž**
- b) Fetus – **stadium razvika tokom trudnoće, počinje u 9. nedjelji po začecu**
- c) Mali krvotok – **put krvi od desne komore, kroz pluća, do lijeve pretkomore.**

18. Koje vrste draži mogu izazvati bol?

Mehaničke, toplotne, hemijske

19. Na drugom crtežu je predstavljeno formiranje slike kod kratkovidih osoba, što se zaključuje na osnovu položaja slike – nalazi se ispred mrežnjače.

20. Poveži dio centralnog nervnog sistema i radnje/pojave/osjećaje koje on kontroliše upisujući odgovarajući broj na crtu ispred (*jednom pojmu može odgovarati više brojeva*):

- | | |
|-------------------------|------------------------------|
| 1. Gutanje | 5,8 mali mozak |
| 2. Rad srca | 7,10 međumozak |
| 3. Refleksni pokreti | 3 kičmena moždina |
| 4. Pamćenje | 4,9 veliki mozak |
| 5. Koordinacija pokreta | 6 srednji mozak |
| 6. Tonus mišića | 1,2 produžena moždina |
| 7. Temperatura tijela | |
| 8. Održavanje ravnoteže | |
| 9. Planiranje | |
| 10. Glad i žeđ | |

21. Popuni tabelu po uzoru na ispunjena polja

| bolest | Bolest je izazvana | simptomi |
|----------------------|--|--|
| žutica | virusom | bolovi u mišićima, mučnina, loš apetit, žuta boja kože |
| tuberkuloza | bakterijom | Kašalj sa krvavim ispljuvkom, povišena temperatura, noćno znojenje |
| trihomonijaza | protozoon koja se hrani leukocitima i bakterijama u urogenitalnim kanalima | žene: lučenje sekreta, bol tokom seksualnog odnosa i mokrenja; muškarci: smetnje prilikom ejakulacije i mokrenja, svrab |
| gušavost | smanjenim lučenjem hormona štitaste žlijezde | uvećanje štitaste žlijezde |
| daltonizam | poremećaj gena na X hromozomu | neprepoznavanje boja |

22.

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| K | P | A | O | A | V | K | N | A | V | A | C | Ž | A |
| J | A | O | Č | U | K | J | Z | O | G | U | D | K | A |
| R | T | E | N | A | U | R | E | E | H | A | R | T | R |
| K | U | Š | O | N | G | Z | V | A | B | O | L | E | S |
| O | LJ | T | S | A | A | D | E | T | M | A | C | R | V |
| U | Č | O | O | U | R | U | V | N | J | U | N | O | A |
| L | S | N | Č | D | E | L | G | U | G | A | V | O | S |
| A | T | A | I | O | P | A | R | A | P | I | D | K | J |
| S | R | I | V | N | L | A | V | I | J | A | J | S | A |
| R | A | A | O | I | E | A | R | A | P | O | D | A | J |
| A | S | H | E | M | O | R | E | C | E | P | T | O | R |
| A | T | A | P | O | P | A | V | A | P | O | D | K | J |

Očno sočivo podešava prelamanje tako da zraci padaju na žutu mrlju.

Očni nerv prenosi informacije o slici koja se stvara u žutoj mrlji do centra za vid u velikom mozgu

Uzengija prenosi vibracije vazduha sa bubne opne na puža.

Hemoreceptor ima ulogu da prima hemijske draži