**PRIRODNO-MATEMATIČKI FAKULTET**

**Društvo matematičara i fizičara Crne Gore**

**O L I M P I J A D A Z N A NJ A 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.

Uspješan rad!

**Šifra takmičara:**

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

Komisija:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Podgorica, 16. 05. 2022.

1. **Zgrušavanje krvi omogućavaju: (2)**

(*zaokruži tačan odgovor*)

1. Trombociti
2. Leukociti
3. Eritrociti
4. Hemoglobini
5. **Menstrualni ciklus prosječno traje: (2)**

(*zaokruži tačan odgovor*)

1. 25 dana
2. 28 dana
3. 20 dana
4. 30 dana
5. **Energiju u ćeliji proizvode: (2)**

(*zaokruži tačan odgovor*)

1. Ribozomi
2. Lizozomi
3. Mitohondrije
4. Enzimi
5. **Želim da imam užinu bogatu proteinima. Podvuci namirnice koje treba da kupim za užinu:** **(3)**

Kikiriki kuvano jaje voćnu salatu grčki jogurt ovsene pahuljice pirinač

1. **Prekriži uljeza i obrazloži odgovor: (2)**
2. Estrogen
3. Testosteron
4. Progesteron
5. Glukagon

Glukagon, zato što ne pripada grupi polnih hormona

1. **Zaokruži netačne tvrdnje** *(može da bude više netačnih odgovora):* **(3)**
2. Ćelijska membrana je spolja naelektrisana negativno, a unutra pozitivno
3. U lizozomima se razlažu štetne materija i mikroorganizmi koji dospiju u ćeliju
4. Citoskelet je mreža lipidnih niti koja se pruža kroz citoplazmu
5. Svi hromozomi jedne ćelije čine kariotip
6. **Zaokruži bolesti koje izaziva virus: (2)**
7. dječija paraliza
8. rahitis
9. trihomoniaza
10. bjesnilo
11. **Pored osobine/uloge napiši kom tkivu je svojstvena: (4)**
12. Grade ga vretenaste ćelije koje imaju jedno jedro glatko mišićno tkivo
13. Sprečava prodor prašine i mikroorganizama u disajne puteve epitel
14. Prenosi hranljive materije i kiseonik do svih ćelija krv
15. Daje elastičnost koži, krvnim sudovima, plućima vlaknasto vezivno tkivo
16. **Navedi značaj sledećih minerala: (4)**
17. jod potreban za proizvodnju hormona
18. kalijum i natrijum obezbjeđuju transport materija kroz ćelijsku membranu
19. kalcijum ulazi u sastav kostiju i zuba
20. gvožđe ulazi u sastav crvenih krvnih zrnaca
21. Upisivanjem brojeva (1, 2, 3, 4) ispred opisanih procesa poređajte ih po onom redu po kome se odvijaju u ciklusu srčane revolucije, pri čemu ćete prvi proces označiti brojem 1: **(3)**

\_\_\_\_ 2 zalisci se otvaraju i krv prelazi u komore

\_\_\_\_ 3 pretkomore se skupljaju i istiskuju krve u komore

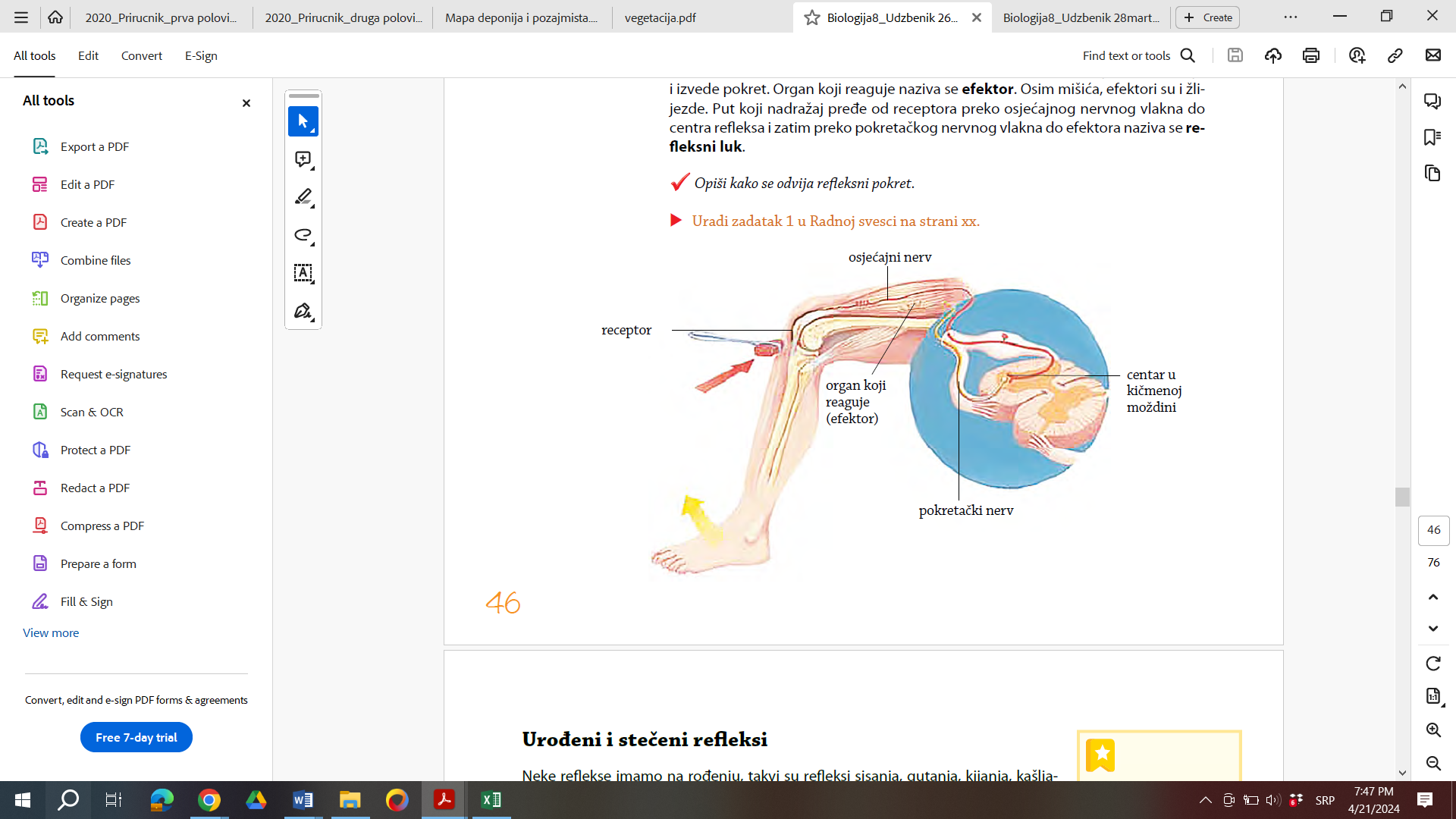
\_\_\_\_ 4 zalisci se zatvaraju, komore se skupljaju i istiskuju krv u arterije

\_\_\_\_ 1 pretkomore se opuštaju i pune krvlju

1. **Na osnovu simptoma prepoznaj bolest i napiši njen naziv na liniji:**  **(5)**
2. Usporen metabolizam, povećana tjelesna težina, snižena tjelesna temperatura, pokretljivost slaba gušavost
3. Ranko se malo posjekao, ali su mu jedva zauzstavili krvarenje iz prsta hemofilija
4. Snimanjem krvnih sudova je ustanovljeno da su na zidovima arterija pacijenta nataložene masti i soli kalcijuma arteroskleroza
5. Majin tata ne prepoznaje crvenu i plavu boju daltonizam
6. Pacijent se žalio na čest osjećaj žeđi i često mokrenje, na slabost mišića. Nakon analiza ljekar mu je propisao terapiju – svakog dana mala doza insulina dijabetes
7. **Definiši pojmove: (8)**
8. Ovulacija – pucanje grafovog folikula i oslobađanje jajne ćelije
9. Motorna ploča – mjesto spajanja nervne i mišićne ćelije
10. Receptor – čulna ćelija ili nervni završetak specijalizovan za prijem draži
11. Antigen – svako strano tijelo ili materija koji u organizmu izazivaju odbrambenu reakciju
12. Hemijsko varenje – razlaganje hrane pomoću sokova za varenje koji sadrže enzime
13. **Opišite princip negativne povratne sprege na primjeru lučenja tiroksina. (4)**

Kada se u krvi smanji količina tiroksina, hormona štitaste žlijezde, hipotalamus registruje ovu promjenu i luči hormon koji o promjeni „obavjesti“ hipofizu. Tada hipofiza luči hormon koji stimuliše štitastu žlijezdu da poveća lučenje tiroksina. Čim hipotalamus registruje da se nivo tiroksina u krvi dovoljno povećao, o tome „obavještava“ hipofizu i tada prestaje lučenje hormona koji stimuliše aktivnost štitaste žlijezde.

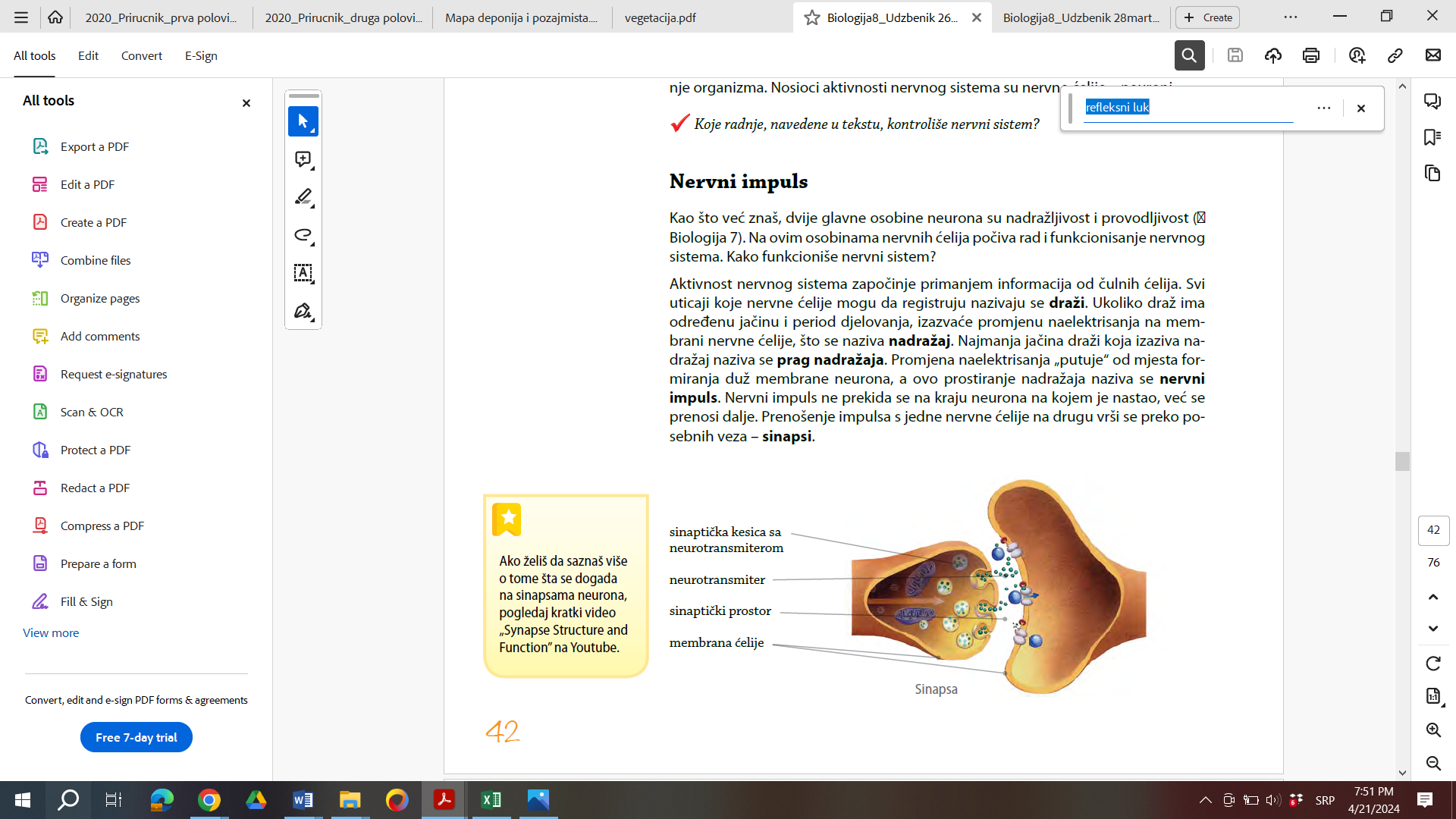
1. **Glavni izvor energije u našem tijelu su: (2)**
2. Ugljeni hidrati
3. Masti
4. Bjelančevine
5. Vitamini
6. **Predstavi crtežom refleksni luk i označi sve njegove dijelove. (6)**

****

1. **Napiši ulogu/uloge: (8)**
2. **Neurotransmitera** izaziva promjenu naelektrisanja membrane, omogućavajući da se nervni impuls prenosi dalje
3. **Očnog sočiva** podešava prelamanje zraka tako da padaju na žutu mrlju
4. **Pupčane vrpce** preko pupčane vrpce embrion dobija kiseonik i hranljive materijei oslobađa se štetnih materija
5. **Autonomnog nervnog sistema** kontroliše nevoljne funkcije kojima se održava normalno funkcionisanje organizma
6. **Pored tačne konstatacije stavi +, a u netačnoj izmijeni (prekriži/prekriži i napiši ispravno, dodaj) samo jednu riječ tako da postane tačna. (4)**
7. Sokovi jetre i pankreasa se ulivaju u ~~debelo~~ tanko (ili dvanaestopalačno) crijevo.
8. Važan sastog soka je ~~sumporna~~ hlorovodonična kiselina.
9. Enzimi pankreasnog soka razgrađuju bjelančevine, masti i ugljene hidrate. +
10. Crijevni sok ~~ne~~ sadrži enzime.
11. **Juče sam dugo planinarila i jutros imam bol u mišićima. Zbog čega? (3)**

Pri napornom ili dugotrajnom fizičkom radu krvotok ne uspjeva da dopremi dovoljno kiseonika do mišićnih ćelija, pa se razgradnja šećera odvija bez kiseonika. Tada nastaju ugljen-dioksid i mliječna kiselina, koja se zadrži u mišićnim ćelijama, zbog čega osjećamo bol.

1. **U kom dijelu mozga se nalaze centri koji kontrolišu/omogućavaju (upišite na linijama pored): (6)**
2. Prirodnu napetost mišića i uspravni položaj srednji mozak
3. Ritam disanja međumozak
4. Koordinaciju i preciznost pokreta mali mozak
5. Osjećaj gladi i žeđi međumozak
6. Logičko zaključivanje veliki mozak
7. **Označi obilježene dijelove na crtežu i napiši šta je na njemu (5)**

****

1. **Ko proizvodi/stvara: (4)**
2. Melanin žive ćelije pokožice
3. Žuč jetra
4. Kortikosteroide kora nadbubrežne žlijezde
5. Obrnutu i manju sliku predmeta u odnosu na predmet koju posmatramo žuta mrlja
6. **Gdje se nalazi/e: (6)**
7. Receptori čula ravnoteže u polukružnim kanalićima
8. Receptori za slatko na vrhu jezika
9. Nefron u bubregu
10. Koščica uzengija u srednjem uhu
11. **Pored navedenog procesa napiši u kojoj fazi mitoze se događa: (4)**
12. Niti diobnog vretena se skraćuju i povlače hromatide ka polovima ćelije anafaza
13. Oko hromozoma se stvara jedrova opna, dok se u ekvatorijalnoj ravni formira ulegnuće koje se povećava telofaza
14. Dolazi do kretanja centriola prema krajevima ćelije profaza
15. Hromozomi se vezuju za niti diobnog vretena i raspoređuju se po sredini ćelije metafaza
16. **Popuni tabelu po istom principu kako je započeto (8)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **organ** | **simpatikus** | **parasimpatikus** |
| bubrezi | usporava | ubrzava |
| zenica | širi | sužava |
| mišići | povećava snagu | nema dejstvo |
| krvni sudovi | sužava | širi |
| crijeva | usporava | ubrzava |
| srce | ubrzava | usporava |