

RJEŠENJA PISANE ZADAĆE ZA DRŽAVNO NATJECANJE IZ BIOLOGIJE 2016.

5. SKUPINA (3. razred)

UKUPNO 50 BODOVA

I. SKUPINA ZADATAKA (5 bodova)

Broj bodova koje donosi pojedini zadatak je 1 bod.

Napomena: Ako je zaokruženo više od 1 odgovora, zadatak ne donosi bodove.

1. d) 2. e) 3. b) 4. d) 5. d)

II. SKUPINA ZADATAKA (14 bodova)

Napomena: Obratiti pozornost na bodovanje svakog pojedinog zadatka.

6. zadatak donosi 10 bodova.

A. Postupak + tablica = 5,5 bodova

***Postupak izrade kromatograma ukupno 1,5 bod:**

- 1 bod za pravilan postupak izrade i označavanje fronti kretanja pigmenata po papiru
- 0,5 boda za urednost.

***Tablica – pravilno napisane i izračunate vrijednosti $4 \times 1 = 4$ boda (za svaki pigment 1 bod)**

B. Karoteni i ksantofili *ili* karotenoidi (skupina pigmenata u koje se ubrajaju karoteni i ksantofili), topljivi su u organskim otapalima i imaju veću duljinu fronte pigmenta i veći R_f . **1 bod**

C. klorofil a, klorofil **1 bod**

D. Antenski pigmenti *hvataju* svjetlost različitih valnih duljina i predaju je klorofilu; proširuju spektar boja koje pokreću fotosintezu; karotenoidi i ksantofili apsorbiraju plavo–zeleni dio spektra svjetlosti i predaju ga klorofilu te ga tako štite od svjetlosnog oštećenja (fotooksidacijsko oštećenje). **1 bod**

E. Apsorbira crveni i plavi dio spektra, a zeleni dio reflektira (zeleni dio listova). **0,5 bodova**

F. a) klorofil a, klorofil – slovo A **0,5 bodova**

b) tilakoidi, grana tilakoidi **0,5 bodova**

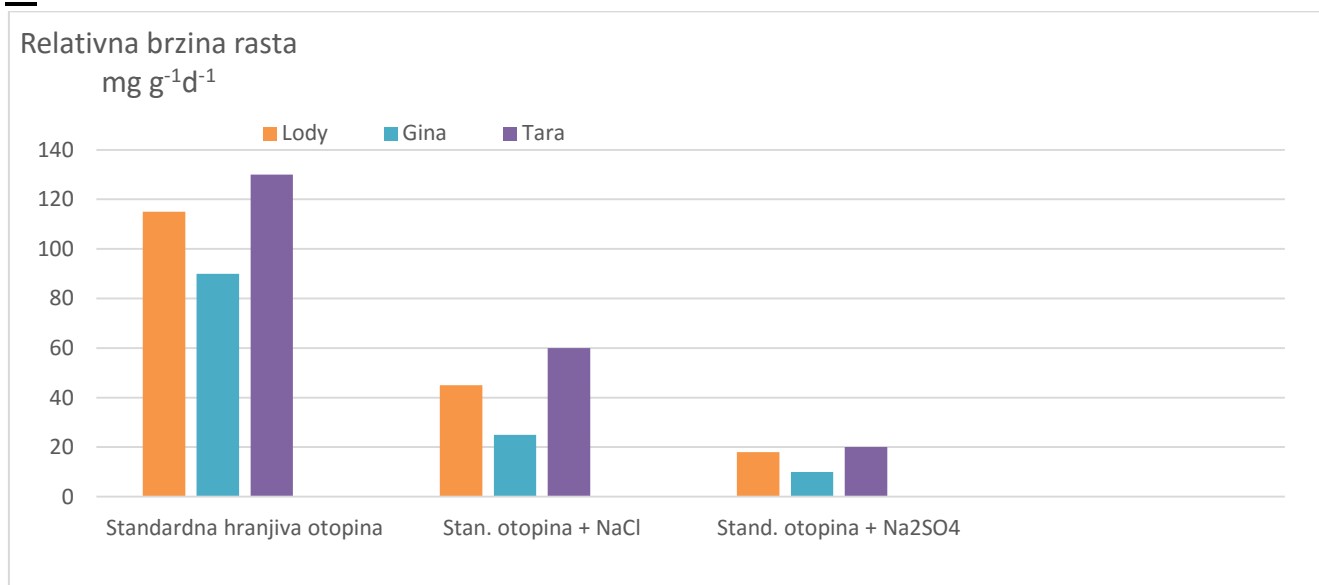
7. zadatak donosi 4 boda.

A. (sve ili ništa – traženi broj pojmova je zadan)

- a) potporno tkivo, vezivno tkivo, krv **0,5 bodova**
- b) razmazivanje, bojenje, sušenje **0,5 bodova**
- c) tekuća međustanična tvar, stanice bez jezgre **0,5 bodova**
- d) zaštita, prijenos tvari **0,5 bodova**

B.

- a) D, E, F, G (samo ova kombinacija donosi bodove/više ili manje = 0 bodova) **0,5 bodova**
- b) C **0,5 bodova**
- c) F **0,5 bodova**
- d) C **0,5 bodova**

III. SKUPINA ZADATAKA (31 bod)**8. zadatak donosi 5 bodova.****A.** Promjena tla; iz lužnatog tla u posudi, biljka je presađena u kiselo tlo u vrtu. **1 bod****B.** Gašeno vapno; vapnenac; kreč. **1 bod****C.** Rast i razvitak biljke (boju cvijeta hortenzije) ograničava onaj čimbenik kojeg u okolišu ima najmanje. Prisutnost Al u tlu utječe na plavu boju cvijeta. **1 bod****D.** Talože ili akumuliraju velike količine metala u svojim izdancima i tako pročišćavaju tlo (fitoremedijacija). **1 bod****E.** Rododendron, pitomi kesten, kiselica, borovnica, azeleje, rododendroni, kamelije gardenije i magnolije **2 x 0,5 bodova****9. zadatak donosi 6 bodova.****A. 1 bod****B.** kultivar 3 –Tara **0,5 bodova****C.** Relativna brzina rasta graha. **1 bod****D.** Auksin **0,5 bodova****E.** Otopina + Na₂SO₄, najmanji prirast biljke. **1 bod****F.** Transpiracija je jača/intenzivnija kod standardne otopine jer biljka nije izložena djelovanju dodanih soli i ima više vode (veći je vodni potencijal); puči su otvorene jer nije izložena djelovanju soli. **1 bod****G.**

1. prilagodba

Izlučivanje soli pomoću žlijezda, odbacivanje nekih dijelova tijela (listova), **0,5 bodova**

2. prilagodba

nakupljanje većih količina vode u staničnom soku (citoplazma). **0,5 bodova**

10. zadatak donosi 5 bodova.

- A.** Apoplastni put; difuzija vode kroz stanične stijenke i međustanične prostore; pasivan prijenos kroz međustanične prostore do endoderma. **0,5 bodova**
- B.** Endoderma – slovo F **0,5 bodova**
- C.** Velika je vlaga u tlu, a biljka još nema potpuno razvijene listove, nema procesa transpiracije. **0,5 bodova**
- D.** Sila sisanja; transpiracijska sila; transpiracijski usis. **0,5 bodova**
- E.** Meristem; tvorno tkivo; kambij. **0,5 bodova**
- F.** Aktivan prijenos; prijenos uz utrošak energije ATP-a. **0,5 bodova**
- G.** Kritosjemenjače = traheje + traheide – sve ili ništa **0,5 bodova**
- H.** Hife zamjenjuju (imaju) ulogu korijenovih dlačica u primanju vode; **0,5 bodova** ulaze kroz međustanične prostore sve do endoderme (ektotrofna mikoriza); hife olakšavaju primanje vode i povećavaju topljivost nekih mineralnih tvari u tlu **0,5 bodova**
- I.** d) **0,5 bodova**

11. zadatak donosi 6 bodova.

- A.** mezoderma **0,5 bodova**
- B.** glomerul (a) i Bowmanova čahura (c) – sve ili ništa **0,5 bodova**
- C.** srž bubrega; bubrežne piramide **0,5 bodova**
- D.** Tablica (za svaki redak - sve ili ništa)
- | | |
|------------------|--|
| filtracija, 1, | |
| reapsorpcija, 3, | |
| reapsorpcija, 4, | Svaki točan redak 0,5 (0,5 x 6 = 3) |
| filtracija, 1, | |
| sekrecija, 2, | |
| filtracija, 1 | |
- E.** 1.9 L **0,5 bodova**
- F.** A **0,5 bodova**
- G.** b) **0,5 bodova**

12. zadatak donosi 6 bodova.

- A.** luteinizacijski (luteinizirajući) hormon – nije dovoljno samo LH **0,5 bodova**
- B.** a) metafazi 2 (II), **0,5 bodova**
b) 23 kromosoma, 46 DNA – sve ili ništa **0,5 bodova**
- C.** nakon prodora jednog spermija zadeblja i onemogućuje prodor drugih spermija, **0,5 bodova** ; zona pellucida **0,5 bodova**
- D.** stanice trofoblasta, L sve ili ništa **0,5 bodova**
- E.**
- a) A – β -hCG,
B – progesteron, sve ili ništa **0,5 bodova**
C – estrogen
- b) porođajem se naglo smanjuje njihova koncentracija **0,5 bodova**
- c) β -hCG; ili hormon A **1 bod**

d) A, 0,5 bodova

- samo u prisutnosti hormona događa se reakcija u prvom prozorčiću
- to je tzv. „sendvič test“ - sastoji se od fiksnih i slobodnih antitijela koja su markirana (kad se za markirano antitijelo veže β -hCG nastaje „sendvič“ koji zbog markiranih antitijela postaje vidljiv promatraču i dokaz je prisutnosti β -hCG) **0,5 bodova**

13. zadatak donosi 3 boda.

A. zatiljnom režnju 0,5 bodova

B. a) 0,5 bodova

C. Točan niz brojeva: $6/6 = 1,5$; $5/6 = 1$; $4/6 = 0,5$ bodova

4	2	6	1	5	3
---	---	---	---	---	---

D. šarenica 0,5 bodova