

**RJEŠENJA PISANE ZADAĆE ZA DRŽAVNO NATJECANJE IZ  
BIOLOGIJE 2015.**

**5. skupina  
(3. razred)**

**UKUPNO 50 BODOVA**

**I. SKUPINA ZADATAKA**

Svaki točan odgovor donosi **1 bod**. Ako je zaokruženo više odgovora, zadatak NE donosi bodove. Ukupno **6 boda**.

1. c
2. d
3. b
4. a
5. a
6. c

**II. SKUPINA ZADATAKA**

7. Zadatak ukupno donosi **3 boda**. Ako je odgovoreno: **5 točnih = 3 boda, 4 = 2 boda, 3 = 1 bod**

Dva i jedan točan odgovor **ne donosi bodove**.

**N N T T T**

**III. SKUPINA ZADATAKA**

8. Točno riješen zadatak donosi **2 boda**.

**6, 1, 4, 2, 5, 3**

**IV. SKUPINA ZADATAKA**

9. Svaki točno pridružen odgovor u tablici donosi **0.5 boda**. Ukupno zadatak donosi **4 boda**.

1. autonomno gibanje	<b>E. ničim uvjetovano savijanje vitica biljaka penjačica</b>
2. seizmonastija	<b>C. zatvaranje listova mimoze pri trešnji grane</b>
3. tigmonastija	<b>F. savijanje vitice oko podloge</b>
4. fotonastija	<b>A. cvjetovi danju otvoreni, noću zatvoreni</b>
5. termonastija	<b>B. otvaranje cvjetova pri višim temperaturama</b>
6. fototropizam	<b>G. izdanak se savija prema izvoru svjetlosti</b>
7. negativni geotropizam	<b>D. rast izdanka u smjeru suprotnom od sile teže</b>
8. pozitivni geotropizam	<b>H. rast korijena u smjeru sile teže</b>

## V. SKUPINA ZADATAKA

10. Ukupno zadatak donosi **1.5 bod**.

**b (0.5 boda)**

### Obrazloženje:

Žuč uzrokuje raspršivanje ( emulgaciju) masti na sitne kapljice ( hilomikrone).

Manja površina dispergiranih kapljica olakšava djelovanje pankreasne lipaze **(1 bod)**

## VI. SKUPINA ZADATAKA

11. Zadatak ukupno donosi **3 boda**.

a) Oboljela je od celijakije. **(1 bod)**

b) K, Ca i Mg, te vitamin D. Zbog deformacija crijevnih resica smanjena je apsorpcijska površina navedenih minerala i vitamina. **(2 boda)**

## VII. SKUPINA ZADATAKA

12. Svaki pojedinačni odgovor donosi donoso **0.5 boda**. Zadatak ukupno donosi **1.5 bod**.

a) destilirana voda

b) Suho mineralno tlo, biljka nije zalivena i nije mogla iskoristiti minerale.

c) Mineralne tvari otopljene u vodi biljka je iskoristila za rast i razvoj.

13. Ukupno zadatak donosi **6 bodova**. Zadaci se boduju parcijalno.

a) gušterača ili pankreas **(0.5 boda)**

b) Izlučivanje probavnih sokova u crijevo ( dvanaesnik). **(0.5 boda)**

c) Glukagon : razgradnja glikogena do glukoze. **(0.5 boda)**

Inzulin: transport glukoze iz krvi u stanice. **(0.5 boda)**

d) Osnovno žljezdano tkivo (parenhim) – acinusi: stanice sintetiziraju probavne enzime. **(1 bod)**

Langerhansovi otočići :  $\alpha$  – stanice luče glukagon,  $\beta$ - stanice luče inzulin. **(1 bod)**

e)  $\text{HCl} + \text{NaHCO}_3 \Rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$  **(1 bod)**

Neutralizacijom kloridne kiseline natrijev hidrogenkarbonat prelazi u natrijev klorid, mijenja se pH želučanog sadržaja tj. pH raste sa 2 na 7,1-8,3 **(1 bod)**

14. Ukupno zadatak donosi **6.5 boda**. Zadaci se boduju parcijalno.

a)

HIPOFIZA		
ADENOHIPOFIZA	PARS INTERMEDIA	NEUROHIPOFIZA
b) hormon rasta (STH)	e)melanocit stimulacijski h.	d) oksitocin
c) prolaktin (PRL)		h) antidiuretski hormon
f) gonadotropni h.		
g) adenokortikotropni h.		
i) tireotropni hormon		

**(8 x 0.5 boda)**

b) tiroksin, štitna žlijezda

adrenalin, srž nadbubrežne žlijezde

(2 x 0.5 boda)

c) To je hormon adrenalin.

(0.5 boda)

On pojačava rad (aktivnost) srca, krv brže kola tijelom, krvne žile se u koži stežu, dišemo brže i dublje, pa se pluća brže pune kisikom.

(1 bod)

15. Ukupno zadatak donosi **6.5 boda**. Zadaci se boduju parcijalno.

a) **e (1 bod)**

b) Nastaju u savijenim sjemenim kanalićima sjemenika (testisa).

Dozrijevaju u dosjemenicima (epididymis) i za otprilike 18 sati potpuno dozru i stječu sposobnost samostalnog pokretanja.

(3 x 0.5 boda)

c) Mitohondriji (1 bod)

d) Spermij u akrosomskoj kapi nosi enzime (akrozin) za razgradnju obložnih stanica (Corona radiata) koje su smještene oko jajne stanice, da bi mogao prodrijeti kroz membranu jajne stanice za vrijeme oplodnje. Također ima receptore specifične za ljudske spermije (kao i zona pellucida jajašca) jer u protivnom, ako ti receptori nisu specifični za vrstu, ne može doći do oplodnje.

(2 x 1 bod)

**E D F B (1 bod)**

16. Zadaci se boduju parcijalno i samo potpuno točni odgovori.

Ukupno **10 bodova**.

a) lipidi, ugljikohidrati, proteini i nukleinske kiseline

(0.5 boda)

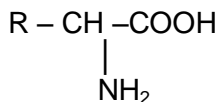
b) proteini (bjelančevine)

(0.5 boda)

c) ugljik, vodik, kisik i du

(0.5 boda)

d) aminokiseline



(2 x 0.5 boda)

## PRAKTIČNI RAD

e) Bjelanjce jajeta se zgrušalo zagrijavanjem. Također su se proteini u bjelanjku jajeta istaložili (zgrušali) djelovanjem alkohola, HCl i soli teških metala, tj. narušena je njihova prirodna struktura.

U petoj epruveti nije došlo do promjene jer Lugolova otopina reagira sa škrobom kojeg u jajetu nema (bjelanjce jajeta ima oko 0,5 % monosaharida).

Otopina je u petoj epruveti bila svjetlo žute boje (boja indikatora). (2 x 0.5 boda)

f) Denaturacija

(0.5 boda)

g) slabe veze, vodikove veze i disulfidni mostovi (-S-S-).

(1 bod)

h) primarna struktura, peptidna veza -CO-NH-

(3x 0.5 boda)

i) Da bi proteini ovih namirnica vezali otrov.

(0.5 boda)

j) Zagrijavanjem u jako lužnatim otopinama dolazi do hidrolize proteina, a nastale aminokiseline razlažu se uz izdvajanje amonijaka (NH<sub>3</sub>). Zato lakmusov papir promijeni crvenu boju u plavu.

(1 bod)

k) Protein jajeta sadrži sumpor koji daje smeđe obojenje

(ili crni talog) jer nastaje olovov(II) sulfid, PbS.

(2x 0.5 boda)

l) U šestoj epruveti dokazali smo da aminokiseline bjelanjca jajeta sadrže dušik i sumpor. (2x 0.5 boda)

