



Agencija za odgoj i obrazovanje

**REPUBLIKA HRVATSKA**

**Hrvatsko Biološko Društvo 1885**



ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa



# **DRŽAVNO NATJECANJE IZ BIOLOGIJE**

**2011.**

2. skupina  
(8. razred)

Zaporka natjecatelja:

---

Broj mogućih bodova: 60

Broj postignutih bodova: \_\_\_\_\_

Postotak riješenosti testa: \_\_\_\_\_

Potpisi članova povjerenstva:

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

Mjesto i nadnevak: \_\_\_\_\_

**Napomena: Test se mora ispunjavati isključivo plavom ili crnom kemijskom olovkom**

**Prije nego što počneš s rješavanjem zadatka ili izradom praktičnog rada pažljivo pročitaj pitanja i upute za rad. Tada pristupi izradi zadatka. Tvoji odgovori trebaju biti čitko i jasno ispisani jer se u protivnom zadatak neće bodovati.**

### **ZADATAK 1.**

1. Pažljivo pogledaj slike koje su projicirane na zidu. Ukupno ćeš vidjeti četiri slike. Tvoj je zadatak da prepoznaš što pojedina slika predstavlja i da na temelju toga odgovoriš na postavljena pitanja vezana uz sliku. ***Svako točno rješenje donosi 1 bod.***

A) Na crtu napiši naziv (pojam) koji vidiš na slici 1.

Slika 1. \_\_\_\_\_

Odgovori na postavljena pitanja:

1. A	
5	

A1) Opiši tj. definiraj proces koji si vido/vidjela na slici.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.

A2) Navedi točan naziv organa u kojem se događa taj proces.

Događa se u: \_\_\_\_\_.

A3) Ako pretpostavimo da je riječ o ljudskom organizmu, koliko će ukupno kromosoma u jezgri imati jedna stanica jedinke koja je nastala kao rezultat tog procesa? \_\_\_\_\_.

A4) Kako se naziva organ ljudskog tijela gdje se ugnježđuje nakupina stanica nastala mitozom nekoliko dana nakon procesa prikazanog na slici 1. ? \_\_\_\_\_.

B) Na crtu napiši naziv (pojam) koji vidiš na slici 2.

Slika 2. \_\_\_\_\_

Odgovori na postavljena pitanja:

1. B	
5	

B1) Navedi točno koji su organi građeni od tkiva prikazanog na slici 2.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.

B2) Možeš li svojevrijeme utjecati na rad tih organa? Zaokruži točan odgovor DA NE

B3) Objasni kako to da u stanicama toga tkiva ima više jezgara.

---

---

B4) Navedi naziv drugog mišićnog tkiva koje je građom najbližije tkivu na slici 2 i u tijelu gradi samo jedan organ.

---

C) Na crtu napiši naziv (pojam) koji vidiš na slici 3.

Slika 3. \_\_\_\_\_

1. C	
5	

Odgovori na postavljena pitanja:

C1 ) Gdje je smješteno tkivo prikazano na slici?

---

---

C2) Navedi tri uloge prikazanog tkiva u organizmu. *Samo tri točna odgovora donose bod.*

---

---

C3) Ako bismo tkivo prikazano na slici 3 izvadili iz cijelog organizma odrasla čovjeka i stavili u menzuru, koliki bi bio volumen? \_\_\_\_\_.

C4) Zbog čega je to tkivo crvene boje? Objasni!

---

---

---

---

D) Na crtu napiši koji sustav organa vidiš na slici 4.

Slika 4. \_\_\_\_\_

1. D	
5	

Odgovori na postavljena pitanja:

D1 ) Koja je uloga sustava (za što je zadužen sustav) koji si vido/vidjela na slici 4?

---

---

D2) Navedi točan naziv organa koji je dio prikazanog sustava, a unutar kojeg su smješteni „nježni nabori“ koji nam omogućuju stvaranje glasa.

---

D3) Mišići koji okružuju prsni koš omogućuju prikazanom sustavu da izvodi dva pokreta od životnog značaja. Kako se nazivaju ta dva pokreta u kojima dolazi do izmjene plinova?

---

D4) Ukratko opiši građu najvećeg organa prikazanog sustava koji si vidio/vidjela na slici.

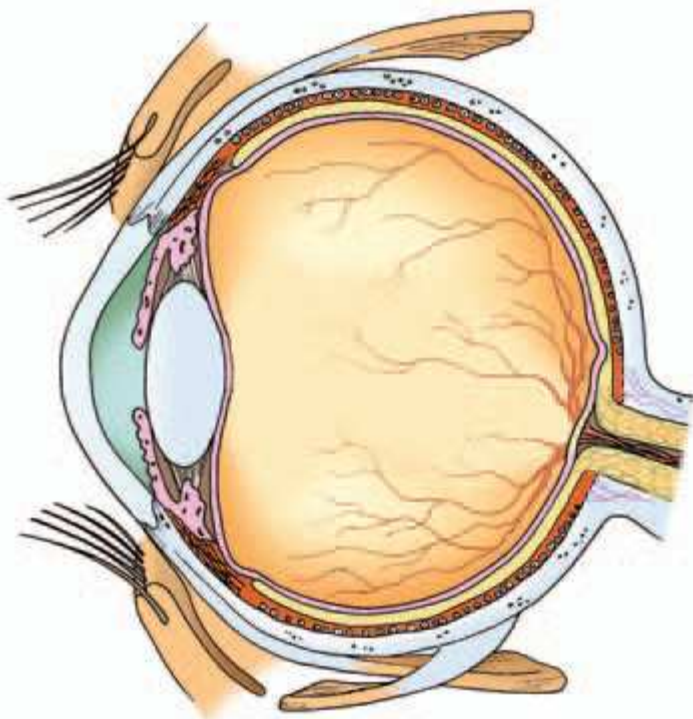
---

---

---

## **ZADATAK 2.**

**U sljedećem zadatku na slici oka označi strjelicom i napiši broj koji se nalazi ispred opisa označenog dijela. U prazninu u tablici pravilno imenuj taj dio. Točno označeni dio na slici donosi po 1 bod kao i svaki točno imenovani naziv po 1 bod. Ukupno 10 bodova u zadatku.**



2.	
10	

<u>OPIS:</u>	<u>TOČAN NAZIV:</u>
1) Dio oka, bijele je boje i ima zaštitnu ulogu.	
2) Dio je žilnice i posjeduje pigment melanin.	
3) Građena je od štapića i čunjića.	
4) Mjesto koje <b>ne</b> posjeduje ni štapiće ni čunjiće.	
5) Prozirni dio oka koji lomi zrake svjetlosti	

### ZADATAK 3.

U čašama označenim slovima A i B ispred tebe nalaze se sjemenke graha. U čaši A nalazi se 10 sjemenki crvene boje, a u čaši B 5 sjemenki crvene boje i 5 sjemenki bijele boje. Svaka sjemenka predstavlja jedan spolni kromosom u spolnim stanicama čovjeka.

Bez gledanja (slučajnim odabirom) uzmi po jednu sjemenku iz svake čaše i rasporedi ih u krugove na papiru ispred sebe tako da u svaki krug staviš po jednu sjemenku iz čaše A i po jednu sjemenku iz čaše B.

Nastavi stavljati sjemenke u krugove sve dok čaše ne budu prazne, a krugovi ispunjeni.

**Razmisli i odgovori.**

A) Čaša A predstavlja osobu \_\_\_\_\_ spola.

Objasni po čemu si to zaključio/zaključila.

3. A	
2	

---



---

B) Čaša B predstavlja osobu \_\_\_\_\_ spola.

Objasni po čemu si to zaključio/ zaključila.

3. B	
2	

---



---

C) Sjemenka crvene boje predstavlja spolni kromosom kojeg označavamo slovom \_\_\_\_\_, a sjemenka bijele boje spolni kromosom kojeg označavamo slovom \_\_\_\_\_ .

3. C	
2	

D) Koje stanice ljudskoga tijela mogu predstavljati krugovi na papiru?

*Zaokruži slovo ispred točnog ili točnih odgovora. Samo potpuno riješen zadatak nosi 1 bod.*

- a) oplođene jajne stanice
- b) spermalne stanice
- c) jajne stanice
- d) zigote
- e) embrionalne stanice

3. D	
1	

E) Koliki je udio (izražen postotkom ili razlomkom) stanica na papiru koje predstavljaju muški, odnosno ženski spol?

Račun:

3. E	
1	

Odgovor: \_\_\_\_\_

F) Koja spolna stanica određuje spol djeteta? \_\_\_\_\_

Obrazloži odgovor.

---

---

---

3. F	
3	

## ZADATAK 4.

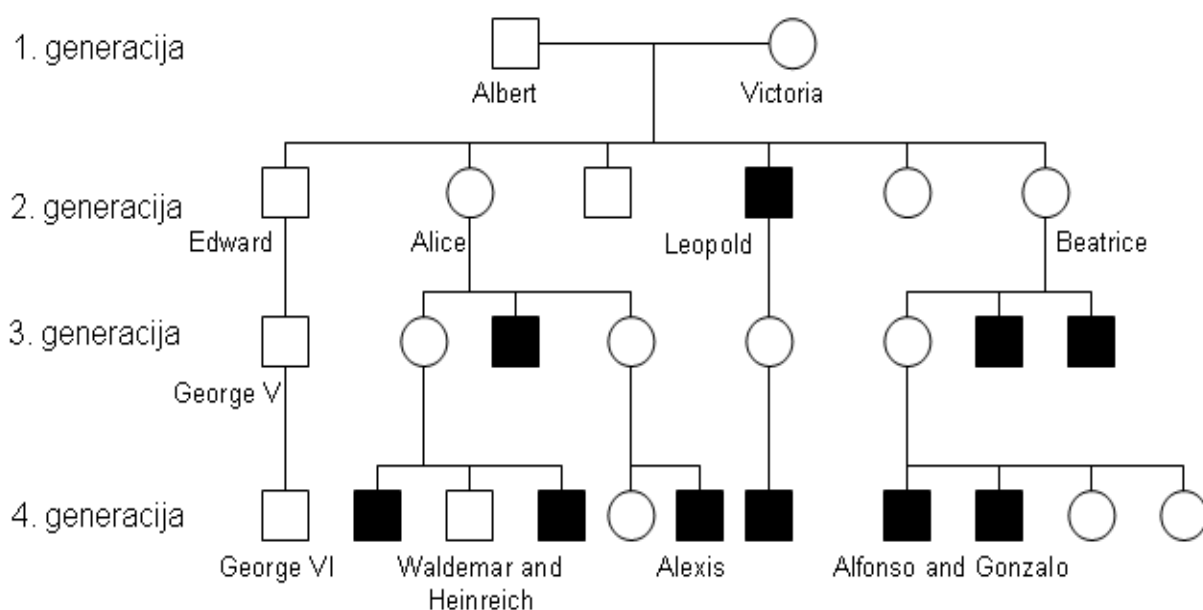
Slika 1. prikazuje rodoslovno stablo engleske kraljice Victorie (1819.-1901.). U biologiji je poznata kao najslavnija osoba u čijoj su obitelji mnogi članovi bolovali od neobične bolesti pod imenom hemofilija.

Hemofilija nastaje kao posljedica mutacije gena na X kromosomu. Gen za hemofiliju(h) je recesivan, a kromosome koji su nositelji navedenog gena označavamo kao  $X^h$  kromosome. Y kromosom ne može biti nositelj gena za hemofiliju. Zbog toga je kod muških osoba dovoljna prisutnost gena h samo na X kromosomu kako bi bolest bila izražena.

Crno označena polja na slici 1. predstavljaju osobe oboljele od hemofilije.

Polja u obliku kvadrata predstavljaju osobe muškoga spola (♂), a u obliku kruga osobe ženskoga spola(♀).

Prouči rodoslovno stablo (Slika 1.) i riješi zadatke prema uputi.



Slika 5. Rodoslovno stablo kraljevske obitelji

**A) Nadopuni rečenice.**

A1) Hemofilija je nasljedna bolest nemogućnosti \_\_\_\_\_ krvi kod ozljede.

4. A 1	
1	

A2) Kod zdravih osoba se na ozlijeđenom tkivu ili stjeci krvne žile u dodiru sa zrakom stvara krvni \_\_\_\_\_ koji se sastoji od niti bjelančevine \_\_\_\_\_ i krvnih \_\_\_\_\_ .

4. A 2	
3	

**B) Na ova pitanja odgovori uz pomoć slike rodoslovnog stabla.**

B1) Tko je u prvoj generaciji kraljevske obitelji bio nositelj gena  $X^h$  ako ni kraljica Victoria niti njezin suprug, princ Albert nisu imali simptome hemofilije?

\_\_\_\_\_

4. B 1	
1	

B2) Obrazloži zašto osoba koju si odabrao/la nema simptome hemofilije.

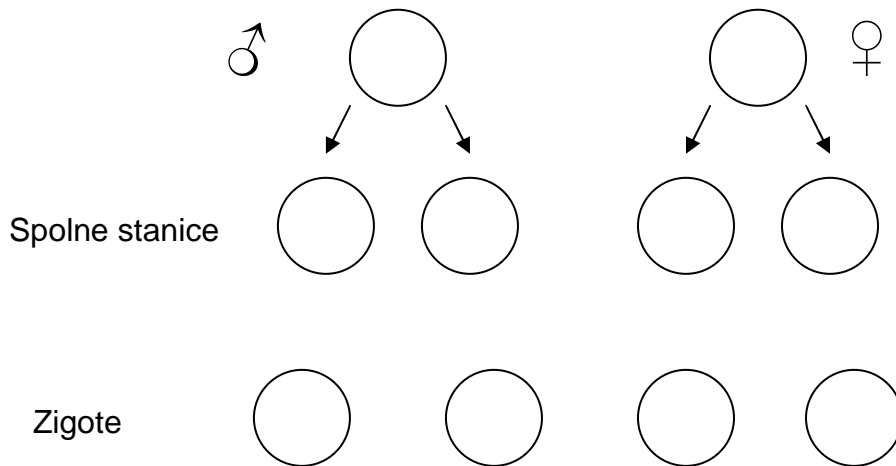
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4. B 2	
1	

B3) Uzimajući u obzir oznaku za prisutnost gena za hemofiliju napiši oznake spolnih kromosoma u tjelesnim stanicama osobe koju si ponudio/la kao točan odgovor u zadatku B1 \_\_\_\_\_ .

4. B 3	
1	

B4) U sve prazne krugove na slici upiši oznake spolnih kromosoma uzimajući u obzir i oznaku za kromosome koji su nositelji gena za hemofiliju. Učini to na način da muška i ženska osoba budu princ Albert i kraljica Victoria iz prve generacije kraljevske obitelji. (Samo potpuno točno riješen zadatak nosi 1 bod)



4. B 4	
1	

B5) Uzimajući u obzir oznaku za prisutnost gena za hemofiliju, na prazne crte upiši oznake spolnih kromosoma iz zigote koja odgovara navedenom potomku prve generacije kraljevske obitelji.

Edward \_\_\_\_\_  
 Leopold \_\_\_\_\_  
 Alice \_\_\_\_\_

4. B 5	
3	

B6) Zadatak riješi tako da se koristiš rezultatima križanja iz zadatka B4). Izračunaj kolika je vjerojatnost (izražena u postotku ili razlomku) da muški potomci križanja prve generacije kraljevske obitelji imaju hemofiliju.

Račun:

4. B 6	
1	

Odgovor: \_\_\_\_\_

B7) U vrlo rijetkim slučajevima moguće je da se rodi djevojčica koja boluje od hemofilije. U tom slučaju roditelji takve djevojčice mogu biti:

(Zaokruži jedan ili više točnih odgovora. Svaki točan odgovor nosi jedan bod.)

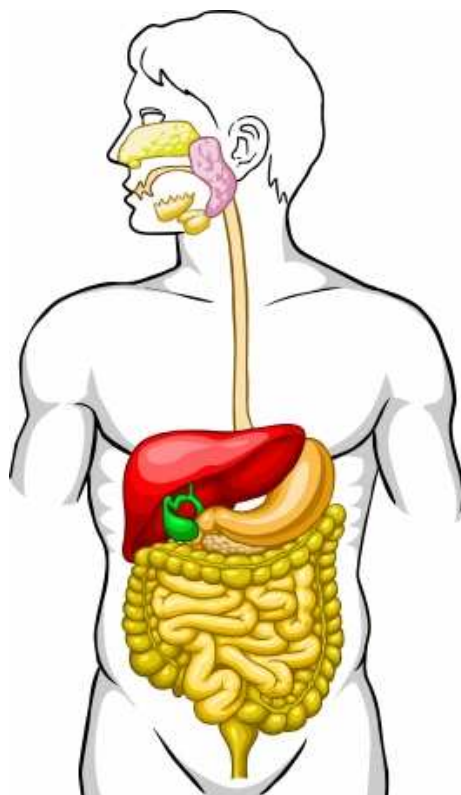
- a) zdrava majka koja je nositelj gena i otac hemofiličar
- b) zdrava majka koja nije nositelj gena i otac hemofiličar
- c) majka koja boluje od hemofilije i zdravi otac
- d) oba roditelja boluju od hemofilije
- e) zdrava majka koja je nositelj gena i zdravi otac

4. B 7	
2	

### **ZADATAK 5.**

Imenuj i na crtežu strjelicom i brojem označi organe probavnog sustava na koje se odnosi navedena tvrdnja. Svaki točno imenovan pojam nosi 0,5 bodova i svaki točno označen pojam na slici 0,5 bodova. (0,5x10 = 5 bodova)

<u>OPIS:</u>	<u>TOČAN NAZIV:</u>
1) lučenje enzima za razgradnju škroba u jednostavnije šećere	
2) pohranjuje i u krv otpušta glikogen	
3) lučenje lužnatih probavnih sokova za neutralizaciju kiselog sadržaja	
4) sadrži žlijezde koje izlučuju pepsin	
5) vraćanje viška vode u krvni optok	



5.	
5	