



Agencija za odgoj i obrazovanje

REPUBLIKA HRVATSKA

Hrvatsko Biološko Društvo 1885



ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa



DRŽAVNO NATJECANJE IZ BIOLOGIJE

2010.

5. skupina
(3. razred gimnazije)

Zaporka natjecatelja:

Ukupan broj 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 rješavanja zadatka svaki zadatak pažljivo pročitaj i tek tada pristupi izvedbi praktičnog rada i rješavanju priloženih zadataka. Crteži moraju biti uredni, a odgovori jasno i čitko napisani jer se u suprotnom neće bodovati.

1. A. Na stolu ispred sebe imaš radni materijal. Odmah postavi pokus prema uputi jer ćeš rezultate očitati nakon 30 minuta i odgovoriti na postavljena pitanja. U dvjema plastičnim čašama označenim slovima A i B nalaze se različite otopine. U svaku od njih ubaci po jednu kockicu korijena cikle. Promatraj što se događa u pojedinoj čaši i zabilježi svoja zapažanja.

a) U kojoj čaši uočavaš promjene? Zašto?

1.a.BODOVI	
3	

b) Kako se naziva proces koji se zbiva u a) zadatku?

1.b.BODOVI	
1	

c) U zadatku su ponuđene tvrdnje o procesu na kojem se temelje promjene u ovom pokusu.

*Za svaku tvrdnju trebaš procijeniti je li točna (T) ili netočna (N).
Svaki točan odgovor donosi ti 1 bod.*

- | | | |
|--|---|---|
| a. energetski spontani proces | T | N |
| b. kretanje molekula otopljene tvari uz gradijent koncentracije | T | N |
| c. odvijanje procesa moguće je samo uz membranske prenositelje | T | N |
| d. zbiva se kao posljedica razlike u kemijskom potencijalu vode | T | N |
| e. odvija se u direktnom kontaktu otopina ili plinova različitih koncentracija | T | N |

1.c.BODOVI	
5	

1. B. Nakon 30 minuta izvadi komadiće cikle, stavi na suhi filter papir, osuši i utvrdi razlike u čvrstoći tkiva.

Nadopuni dolje navedene rečenice kratkim nedvosmislenim odgovorima:

- d) Usporediš li koncentraciju primjenjenih otopina s koncentracijom citoplazme stanica korijena cikle onda na temelju rezultata pokusa zaključujemo da je otopina A _____, a otopina B _____.

1.d.BODOVI	
2	

- e) Utvrdi čvrstoću tkiva korijena cikle nakon stajanja u obje otopine:

Čaša A: _____

Čaša B: _____

1.e.BODOVI	
3	

U kojoj čaši tkivo postaje turgescentno? _____.

- f) Što je od navedenog točno za antocijan (jedan je ili više točnih odgovora):
- to je hormon koji potiče produžni rast biljke
 - boja mu ovisi o pH vrijednostima u stanicama ili u tlu
 - uzrokuje otpadanje lišća u jesen
 - nalazi se u vakuoli
 - daje boju svim crveno do ljubičasto obojenim cvjetovima, plodovima ili korijenju

1.f.BODOVI	
2	

2. Prikaži crtežom u tablici što se događa sa životinjskom stanicom kada se nađe u vodenim otopinama različitih koncentracij soli. Također strjelicama ucrtaj smjer kretanja vode u pojedinom slučaju i imenuj navedene otopine (prema vrijednostima osmotskog tlaka).

Otopine	W (NaCl)=20%	destilirana voda	W (NaCl)=0,9%
Crtež eritrocita			
Vrsta otopine			

2..BODOVI	
9	

3. Što od navedenog sudjeluje u održavanju osmotske ravnoteže u organizmu putem regulacijskih mehanizama (jedan je ili više točnih odgovora):

- a. bubrezi
- b. središte za žeđ
- c. hormoni štitnjače
- d. hormoni nadbubrežne žlijezde
- e. hormoni hipofize

3..BODOVI	
2	

4. Koje su prilagodbe razvile biljke koje rastu na slanim staništima (jedan je ili više točnih odgovora):

- a. izlučuju sol pomoću žlijezda
- b. mogu regulirati gustoću citoplazme
- c. nakupljaju višak vode u citoplazmi
- d. odbacuju dijelove tijela u kojima su se nakupile veće količine soli
- e. nikada ne cvatu

4..BODOVI	
2	

5. Nalaziš se s prijateljima na svom tako žudno iščekivanom robinzonskom ljetovanju na jednom od otoka u Kornatima na kojemu tvoja prijateljica Mare ima didinu staru kamenu kućicu sa skromno opremljenom kuhinjom. Jučer su vas iskricali i nitko vas neće obilaziti cijelih tjedan dana. Ante je već sinoć počeo imati probavne smetnje: do danas popodne povratio je desetak puta i isto toliko puta obavio veliku nuždu. Jako se loše osjeća te je krajnje vrijeme da poduzmete nešto kako ne bi dehidrirao, jer najbrža liječnička pomoć može stići tek sutra u neko doba dana, ako se smiri olujna bura koja postaje sve jača.

a) Na stolu imaš nekoliko najosnovnijih namirnica koje možeš naći u svakoj kuhinji. Priredi napitak kojim možeš pomoći Anti barem dok ne dođe liječnik.

Molimo te da u ovaj prostor napišeš koje si od ponuđenih namirnica odabrala/o kako bi pomogla/o Anti.

5a. BODOVI	
9	

b) Objasni zašto si priredio/la baš taj napitak :

5b. BODOVI	
3	

c) Odaberi još dvije namirnice od onih u kuhinji, koje bi još mogle pomoći Anti u stanju u kojemu se nalazi. Napiši i kako bi ih trebalo prirediti.
Za odabir namirnica možeš dobiti samo 1 bod, a za odgovarajući način pripreme svake namirnice još 1 bod.

Odgovor: _____

5c. BODOVI	
2	

d) Za svaku tvrdnju trebaš procijeniti je li točna (T) ili netočna (N).
Svaki točan odgovor donosi ti 1 bod.

Pored tvari iz napitka kojeg si malo prije priredio/la Ante je iz svoje vanstanične tekućine izgubio i fosfatne i hidrogenkarbonatne ione.

T N

Ioni iz napitka kroz biomembrane prolaze difuzijom.

T N

Ako bismo u ovakav napitak dodali još i glukozu dobili bismo infuziju.

T N

5d. BODOVI	
3	

6. Koncentracije elektrolita u našim tjelesnim tekućinama neprestano su podložne promjenama zbog pretjeranog unosa ili gubitka pojedinih iona, pri čemu može doći i do različitih poremećaja koji narušavaju homeostazu.

a) Nadopuni rečenice:

Promjena koncentracije bilo koje vrste _____ koji dolazi u sastavu izvanstanične ili unutarstanične tjelesne tekućine može izazvati promjenu njezine _____. Normalna pH vrijednost za krv je _____, a za citoplazmu _____.

6a. BODOVI	
4	

- b) Ukoliko u našem tijelu iz bilo kojeg razloga dođe do smanjenja frekvencije disanja ili do povećanja intenziteta metabolizma rezultat je isti i odmah vidljiv u sastavu krvi.

Odgovori na pitanje: Koja se tvar u tim slučajevima nakuplja u krvi?

Odgovor: _____

6b. BODOVI	
1	

- c) Napiši kemijsku jednadžbu koja prikazuje gore navedene događaje, naziv kojim opisujemo takvo stanje te organe koji reguliraju količinu nastalih iona.

Kemijska jednadžba : _____

Odgovori : _____

6c. BODOVI	
5	

- d) Prilikom napada panike često puta dolazi do hiperventilacije, odnosno do prevelike frekvencije udisaja. Ono što ljudi u tim situacijama najčešće zaborave je da bi trebali ostati prisebni te nekoliko puta uzastopce polagano i duboko udahnuti i izdahnuti. Umjesto toga uzmu papirnatu vrećicu, pokriju njome nos i usta te dišu u nju. Nakon toga im ubrzo bude bolje.

Nadopuni rečenice:

Kod hiperventilacije dolazi do znatnog povećanja _____ u krvi, pa je uputno ne samo produbiti i usporiti disanje nego i _____ dah kako bi se u krvi povećala koncentracija _____. Disanjem u papirnatu vrećicu ubrzava se regulacija _____ krvi.

6d. BODOVI	
4	