

МАКЕДОНСКО БИОЛОШКО ДРУШТВО
6. ДРЖАВЕН НАТПРЕВАР по биологија за III година (клуч)

1. Gjatë inicimit të kontraktimit të muskulit skeletorë, renditja e duhur e ngjarjeve në nivel të lidhjes neuromuskulore është:

A) akcioni potencijal në nervin muskulorë → depolarizimi i membranës muskulore → hyrje e Ca^{2+} në përfundimet nervore presinaptike

B) hyrje e Ca^{2+} në përfundimet nervore presinaptike → lirimi i acetilkolines → depolarizimi i membranës muskulore

C) lirimi i acetilkolinës → akcioni potencijal në nervin motorik → akcioni potencijal në muskul

D) lirimi i acetilkolinës → akcion potencijal në pllakën neuromuskulare → akcion potencijal në nervin motorik

(1 p.)

2. Gjatë përcaktimit të grupëve të gjakut sipas sistemin ABO ,shembuj nga gjaku përzihen ndarasi me serume testuese të ndryshme dhe konstatohet paraqitja ose mungesa e aglutinimit (verbimi) i eritrociteve „Serumi testues A “ përmban antitropa të cilat lidhen me antigjenet të tipit A në sipërfaqen e eritrociteve dhe si rezultat i nxit aglutinimin e tyre .Përkatësisht “serumi testues B “ përmban antitropa specifik për antigjenin B ,ndërsa “ serumi testues AB “ përmban përzierje të antitropave specifike për A përkatësisht për B antigjenin.

Rretho cila është e saktë :

“Serumi testuese B “ ka nxitur aglutinim të eritrociteve me grupë të gjakut :

A) A B) **B** C) **AB** D) O

Në qofte se në dispozicion ke vetëm “serumin testues AB “ mundet me siguritë ta përcaktosh vetëm grupën e ardhshme të gjakut :

A) A B) B C) AB **D) O**

(2+1=3p.)

3. Me qëllim që të përcaktohet vëllimi total i gjakut të tij , një njeriut i janë injektuar 10 ml tretje ngjyrë inerte, me koncentrim të caktuar të ngjyrës. Eshtë lejuar të kalojë kohë me qëllim përcaktimin e drejtë të ngjyrës në gjak dhe pastaj është marrë shembull i vogël prej gjakut dhe në të është përcaktuar koncentrimi i ngjyrës e cila përmban 10mg/L. Rezultati për vëllimin total të gjakut te njeriu ka përmbajtur 5L. Përcakto sa ka përmbajtur koncentrimi primar i ngjyrës në tretjen i cili i është injektuar njeriut .(Patjetër tregoje mënyrën se si ke aritur te përgjigjja).

Sipas ligjit për konservimin (rruajtjen) e masës :

$$C_1V_1=C_2V_2$$

$$C_1=?, C_2=10 \text{ mg/L}, V_1=10 \text{ ml}=0,01 \text{ L}, V_2=5 \text{ L}$$

$$C_1=10\text{mg/L} \cdot 5\text{L} / 0,01\text{L}=5000 \text{ mg/L}=5 \text{ g/L}$$

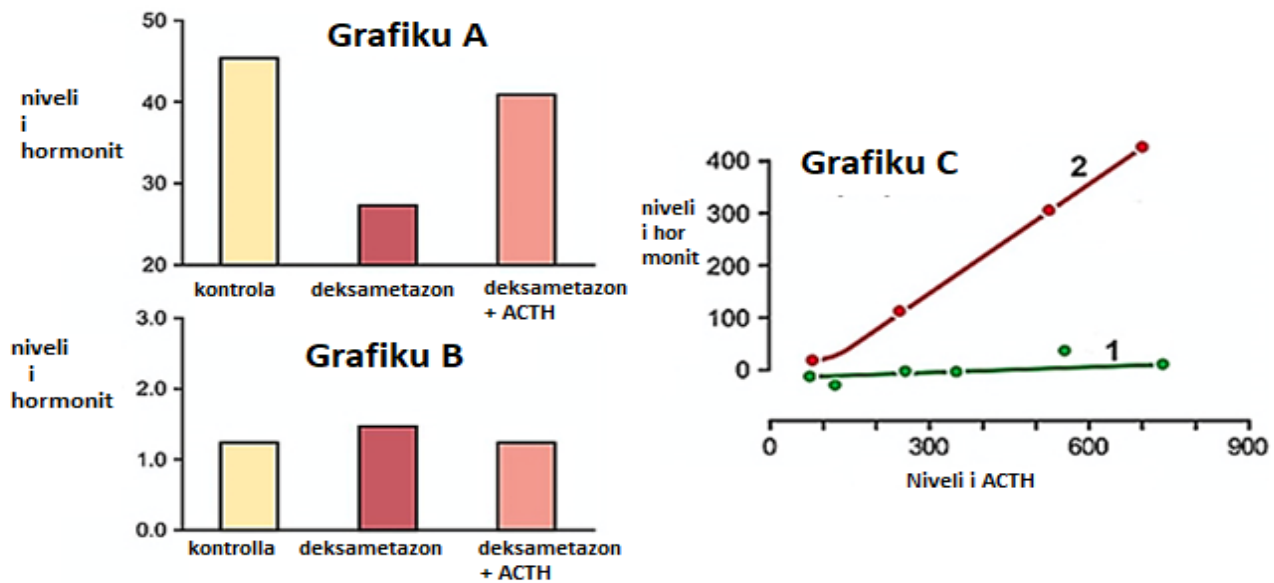
Pranohen edhe menyra tjera valide te cilat shpien te pergjigjja e sakte.

Pergjigje jo komplete/ose jo e sakte = 0 pikë .

(5 p.)

4. Deksametazoni është ilaç i cili e ndalon lirimin e ACTH. Në anën tjetër ACTH e rregullon sekretimin e glikokortikoidëve nga gjendra mbiveshkore, ndërsa mineralokortikoidet kryesisht janë nën kontrollën e sistemit „renin-angiotenzinë”.

Në lidhje me këto hormone, është performuar një eksperiment në tri minjë, ashtu që kafsha e shënuar si “kontrolla” ka fituar injekcionin i cili ka përmbajtur trejtje fiziologjike, kafsha e shënuar si “deksametazon” ka fituar injekcionin i cili ka përmbajtur dozë të duhur deksametazon, ndërsa kafsha e shënuar si “deksametazon + ACTH” ka fituar injekcionin i cili ka përmbajtur deksametazon dhe ACTH në doza të duhura fiziologjike. Pas një kohe të caktuar, nga të tre kafshët janë marrë shembuj nga plazma e gjakut dhe është caktuar niveli i duhur i hormoneve aldosteron dhe kortizol. Rezultatet e analizave të shembujve (për secilën kafshë) janë paraqitur në grafikonet A dhe B. Grafiku C e tregon varësinë në mes të niveleve të ACTH dhe hormonin kortizol perkatesisht hormonit aldosteron.



Përgjigju në pyetjet e ardhshme:

Cili grafik (A apo B) e paraqet nivelin e aldosteronit në plazmën e gjakut ,cili grafik (A apo B) e paraqet nivelin e kortizolit në plazmën e gjakut ?

Në grafikun B ,cila prej dy linjave (1 apo 2) e paraqet varësinë nëmes nivelit të ACTH dhe nivelit të aldosteronit ?

Shkurt shpjegoi përgjigjet tuaja .

(10 p.)

Grafiku A paraqet nivelin e kortizolit ,ndërsa grafiku B te aldosteronit (4 pike).

Ne grafikun B ,linja 1 e tregon varesine ne mes te ACTH dhe aldosteronit (3 pike).

Shpjegim (3 pike): Pranohet secili shpjegim i cili bazohet ne faktin qe ACTH kryesisht nuk ka ndikim ne sekretimin e aldosteronit nga gjendra mbiveshkore ,ndërsa niveli i kortizolit do te zvogelohet si rezultat i ndalimit të lirimimit të ACTH,i cili eshte i dukshem ne grafikun A (duke i krahasuar kafshet “kontrolla” dhe “ deksametazon”). Vertetim I shtuar per kete eshte niveli normal I kortizolit te kafshet “deksametazon + ACTH “ (Grafiku A).

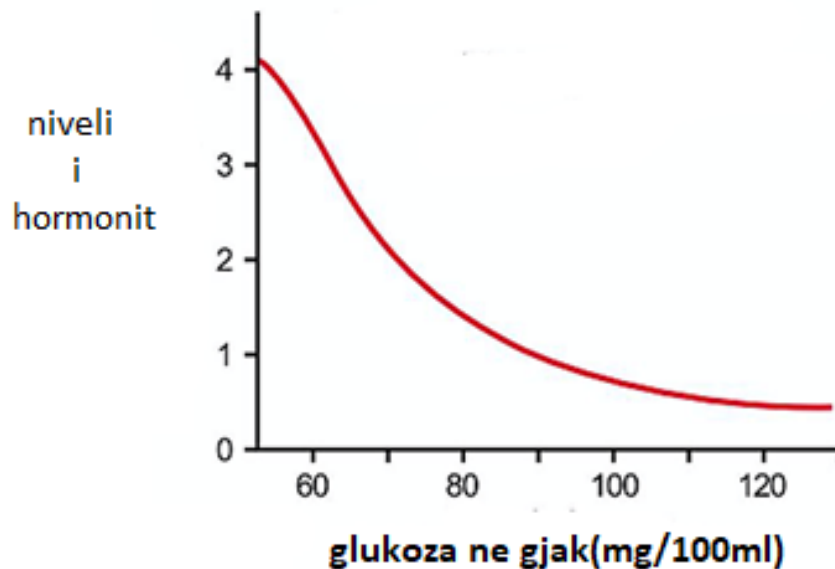
5. M dhe N paraqesin antigjene të cilat mund të takohen në sipërfaqen e eritrociteve dhe në bazë të prezencës së tyre/ mungesës mund të definojnë grupet e gjakut. Alelet të cilat i kodojnë këto antigjene janë kodominante të ekspresuara (ekspresohen alelet trashëguese nga secili prind).Gjatë një studimi të performuar në shembull prej 1290 vëzhguesve , është konstatuar që 340 vëzhgues janë të grupës së gjakut M ,880 vëzhgues janë nga grupa e gjakut MN dhe 70 vëzhgues janë nga grupa e gjakut N.

Shëno se a janë të gjitha deklaratat e dhëna të sakta ose jo të sakta .

- Sipas të dhënave të dhëna më lartë ,përfaqësimi i alelit M në popullacion përmban 26%. **J**
- Sipas të dhënave më lartë ,përfaqësimi i alelit N në popullacion përmban 74%. **S**
- Gjatë shumimit të babait me grupë të gjakut M dhe nënës me grupë të gjakut MN ,ekziston mundësi 50% që të fitohet fëmi me grupë të gjakut M . **S**
- Kur edhe babi dhe nëna janë me grupë të gjakut MN , nuk mund të fitohet fëmi me grupë të gjakut N . **J**

(4x2=8 p.)

6. Në grafikun është dhënë varësia në mes të nivelit të një hormoni pankreatik dhe nivelit të glukozës në gjak. Identifikoje se për cilin hormon bëhet fjalë dhe shënoje përgjigjen në vijën poshtë grafikunit.



Glukagoni

(3 p.)

7. Cili vëllim mbetet në mushkëritë e bardha kur vëllimi i frymëmarrjes ekspiron ?

- A) vëllimi i frymëmarrjes
- B) kapaciteti vital
- C) vëllimi rezerv ekspiratorë
- D) vëllimi rezidual
- E) kapacitet funksional rezidual**
- F) kapaciteti total i mushkërive

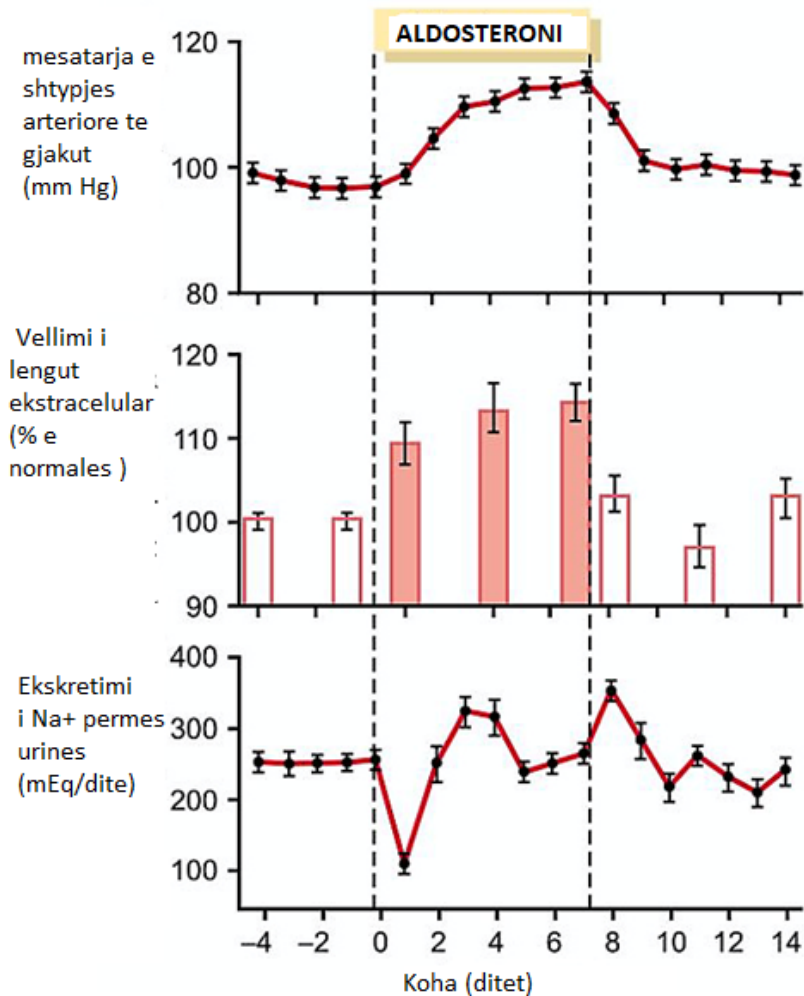
(1 p.)

8. Hipoksemia (hipoksia) shpjen deri te paraqitja e hiperventilimit përmes ndikimit direkt në :

- A) receptorët mushkërorë për shtrëngim
- B) hemoreceptorët në trungun e trurit
- C) hemoreceptorët ne karotide dhe trupat aortik**
- D) nervin frenetik(e inervon diafragmën)

(1 p.)

9. Qentë paraqesin model shpesh i përdorur në eksperimente në fushën e fiziologjisë kardiovaskulare. Në grafikun mëposhtë ,janë paraqitur ndryshime në tre parametra fiziologjike nën ndikimin e infuzionit të vazhdueshëm të tretjes e cila përmban aldosteron, e cila i është dhënë një qeni në periudh prej 7 ditëve .(është e kufizuar me vija të ndërprera në grafikon). Duke i analizuar të dhënat në grafikon ,shëno se cili prej deklaratave është i saktë S dhe cili jo i saktë J .



Aldosteroni shkakton largim të madh të natriumit përmes urinës . **J**

Vlera mesatare e shtypjes arteriale mvaret nga vëllimi i lëngut ekstracelular . **S**

Vëllimi i gjakut rritet si rezultat i largimit të vogël të natriumit përmes urinës . **S**

Aldosteroni shkakton shtypje të ulët të gjakut . **J**

Ka mehanizma fiziologjike të cilat vetëm për 2 ditë nga fillimi i infuzionit të aldosteronit ,praktikisht e pengojnë efektin e aldosteronit të cilin e ka nëekskretimin e natriumit përmes urinës. **S**

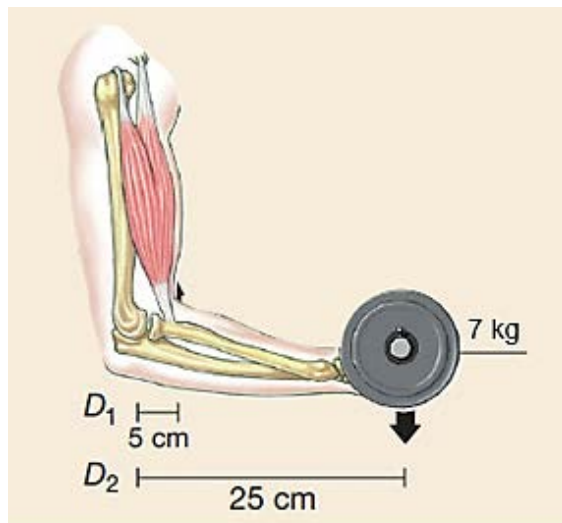
Vëllimi i zmadhuar i lëngut ekstracelular në ndikimin e aldosteronit ndodh për shkak të mbajtjes së ujit përmes mehanizmit osmotik ,në nivel të veshkëve. **S**

10. Eshtrat (kockat) dhe muskujt e dorës formojnë sistem të levave. Pikë e qëndrueshme e këtij levit ështëlevi ikyçit të këmbës.Kur dora mbahet në shkallë prej 90 shkallëve në pjesën e bërrylit ,shuplakës dhe parakrah sillen si peshë e cila duhet të fuqizohet nga muskuli dykrerësh (bicepsi) . Te një individ ,madhësia e kësaj peshe praktikisht paraqet bicepsin i cili duhet të gjenerojë fuqi prej 6 kg që të mund ta mbanë parakrahun në kënd prej 90 shkallëve në krahsim me humerusin. Distanca nga pika e qëndrueshme e levës (bërrylit) deri te vendi në të cilën është i ngjitur bicepsi është 5cm /Distanca nga pika e qëndrueshme e levit (bërrylit) deri te shuplaka është 25 cm .

Duke e pasë parasysh të dhënat më lartë dhe fotografinë mëposhtë ,llogarit :

- A) A) Gjithsejt cfare fuqie (e dhënë nëkg) duhet të gjeneroje bicepsi i një individit mesatar me qëllim që ta ruan parakrahun në kënd prej 90 shkallëve në varësi nga humerusi ,në situat ku në shuplakën mbahet peshë (teg) prej 7 kg (shikoje fotografine me poshte)
- B) Për sa cm më lartë do të lëvizëpesha ,në qoftë se bicepsi kontraktohet dhe pastaj e zvogëlon gjatësinë e tij për 1 cm ?
- C) Nëse bicepsi kontraktohet kryesisht fortë dhe pastaj e zvogëlon gjatësinë e tij për 1 cm në periudhë kohore prej 1s , me cilën shpejtësi (cm/s) njëkohësisht do të lëvizë pesha ?

(Patjetër paraqite mënyrën se si ke aritur deri te përgjigjja .)



A) Duhet te barazohen fuqit e nivelit te levit :

$5\text{cm} \times \text{fuqia e bicepsit qe te pervetesohet tegi} = 25 \text{ cm} \times 7 \text{ kg}.$

Fuqia e bicepsit qe te pervetesohet tegi = 35 kg

Fuqia totale e cila duhet per ta gjeneruar bicepsi ne situata te caktuara : $35+6=41 \text{ kg}$

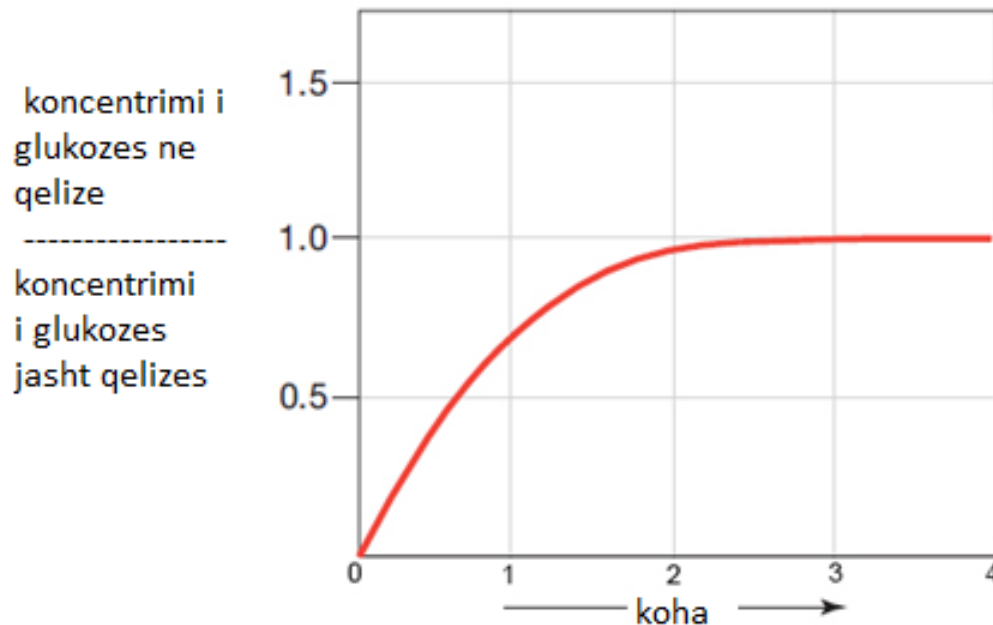
Pergjigje jo e kompletuar /ose jo e sakte =0 pike .

B) 5:25 (1:5) jane kendet e bicepsit dhe peshes ne kornizat e levit. Per ate arsye levizja e nivelit te peshes do te jete 5 here me e madhe .dmth. 5 cm .

C) Shpejtësia e shkurtimeit te nivelit te bicepsit eshte 1cm/s.Duke e pasur parasysh raportin e kendeve,per te njejten kohe pesha do te leviz do te kete distance per 5 here me shume , dhe shpejtësia e levizjes ne nivel te peshes do te jete 5 cm /s.

(4+2+2=8 p.

11. Në një eksperiment ,është dhënë qelizë e cila është vendosur në tretje të glukozës dhe gjatë kohës (4 min) është i radhës raporti i koncentimeve të glukozës në qelizë dhe glukozës jashtë qelizës. Pastaj duhet të përmendet se membrana e qelizës mundëson transport të glukozës,dhe glukozja e vendosur nuk harxhohet gjate eksperimentit. Rezultatet e eksperimentit janë dhënë në grafikonin mëposhtë.



Trego se a janë të sakta deklaratat.

Në fillim të eksperimentit ,qeliza nuk e ka përmbajtur glukozën në mbrendësinë e saj . **S**

Në minutën e parë të eksperimentit ,koncentrimi i glukozës ka qenë më e madhë mbrenda qelizës për dallim nga mjedisi i jashtëm. **J**

Në minutën e katërt të eksperimentit ,koncentrimi i glukozës ka qenë më i madh jasht qelizës për dallim në mbrendësinë e qelizës. **J**

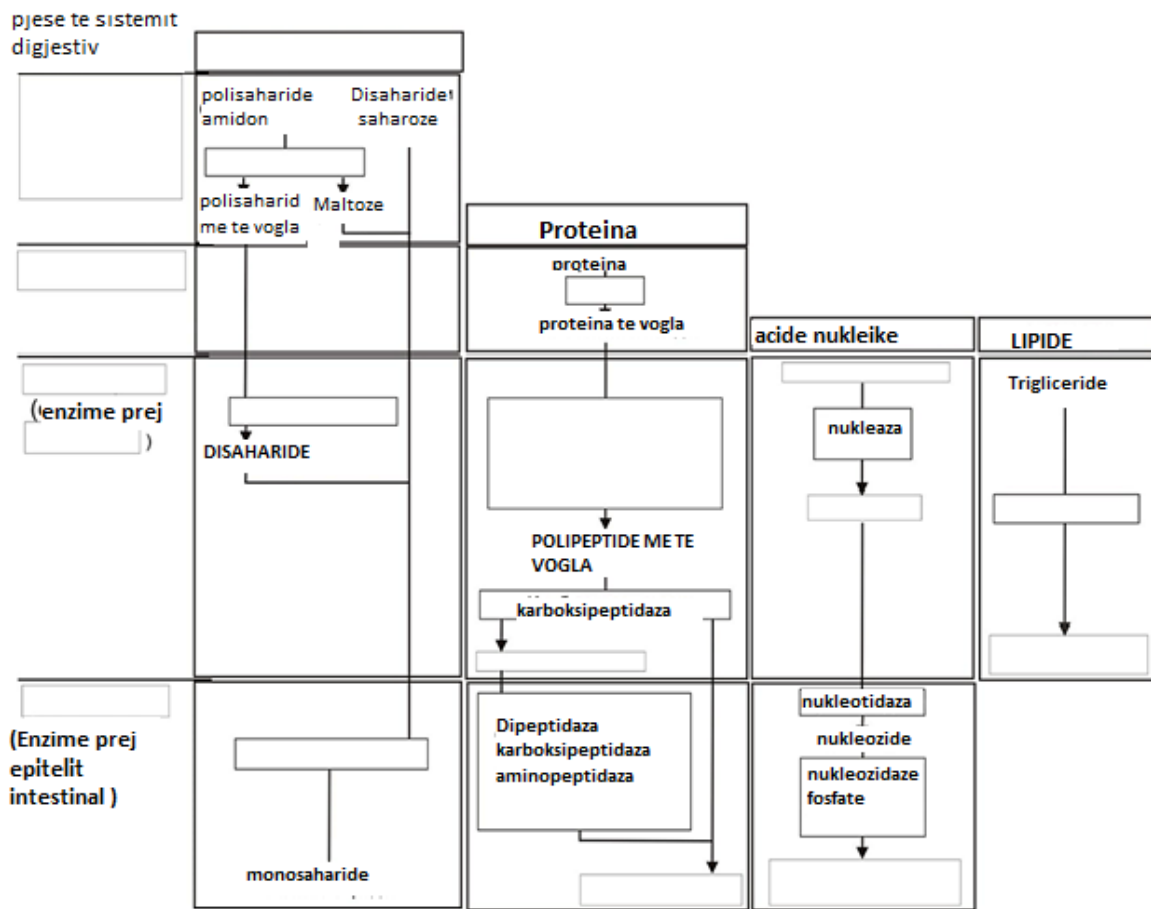
Te kjo qelizë ,glukoza në mënyrëpasive transportohet në membranën qelizore përmes difuzionit . **S**

Koncentrimi i glukozes jashte qelizës është i njejtë dhe në minutën e tretë dhe të katërt të eksperimentit . **S**

Në qoftë se mundësohet transporti aktiv i glukozës në mbrendësinë e qelizës ,mund të arrihet vlere mbi 1 për raportin "Koncentrimi i glukozes në qelizë /Koncentrimi i glukozës jasht qelizës ". **S**

(6x2=12 pike)

12. Plotësoni vendet e zbrazëta në tabelën e cila paraqet mbledhje e materieve ushqyese digjeshive në gjatësinë e sistemit digjeshiv .Kujdes gjatë kohës dhe vendit të zhvillimit kimik të cilat janë specifike për llojet e materieve të ndryshme ushqyese .



Pergjigje :

9. Me qëllim që si duhet ta realizon funksionin e sajë fiziologjik, madhësia e zemrës duhet ti përgjigjet nevojave dhe karakteristikave të organizmit. Grupë e shkencëtarve kanë fituar indikacione se tretmani kronik me substancën isoproterenol ka provokuar hipertrofi të zemrës (tëtepërt , rritje jo e duhur e muskulit të zemrës). Pastaj, kanë definuar se për secilën rritje të masës së zemrës mbi 50 % ka pasoja serioze negative .

Që t'vërtetojnë efektin potencial të isoproterenolit ,shkencëtarët kanë përcaktuar dy grupe prej 5 kafshëve eksperimentale. Një grupë e ka shënuar si "Kontrolla " tjetërën si " Të trajtuar" . Në periudh prej 14 ditëve ,minjtë e grupës "kontrollë" kanë fituar dozë izoproterenol (1 tretur në ujë). Në fund të eksperimentit ,ka qenë e matur masa trupore dhe masa e zemrës së secilës kafshë .Rezultatet janë dhënë në tabelën e mëposhtme .Mbledhi rezultatet (sipas nevojës shkruaj dhe parametra të reja , llogarit etj ..) dhe paraqiti në grafik me shtylla ,që të mundesh të japish përfundim në lidhje me efektin e isoproterenolit.Duke e analizuar grafikun dhe tabelën ,shëno a janë të sakta S ose jo të sakta J thëniet e dhëna).

Kontrollat		Të trajtuara	
Masa trupore (kg)	Masa e zemrës(g)	Masa trupore (kg)	Masa e zemrës(g)
0,295	0,611	0,208	0,691
0,286	0,632	0,129	0,510
0,259	0,531	0,205	0,679
0,289	0,606	0,145	0,557
0,291	0,524	0,125	0,698

Deklarata:

Shkencëtarët kanë bërë lëshim gjatë bërjes së eksperimentit ,përkatësisht gjatë tretmanit me isoproterenol është dashur që ai të tretet në tretje fiziologjike .**S**

Kryesisht ,pritet që kafshët të cilat kanë masë trupore më të madhe të kenë dhe zemra më të mëdha **S**. Kafshët e grupës "T ë trajtuar " kanë nëpërqindje ,dy herë zemra më të mëdha në krahasim me kafshët e grupës " kontrollues " . **J**

Rezultatet e fituara sugjerojnë që kafshët e grupës "T ë trajtuar " kanë në përqindje dy here më shumë zemra më të mëdha në krahasim me masën e zemrës e cila pritej në qoftë se nuk kanë fituar isoproterenol. **S**

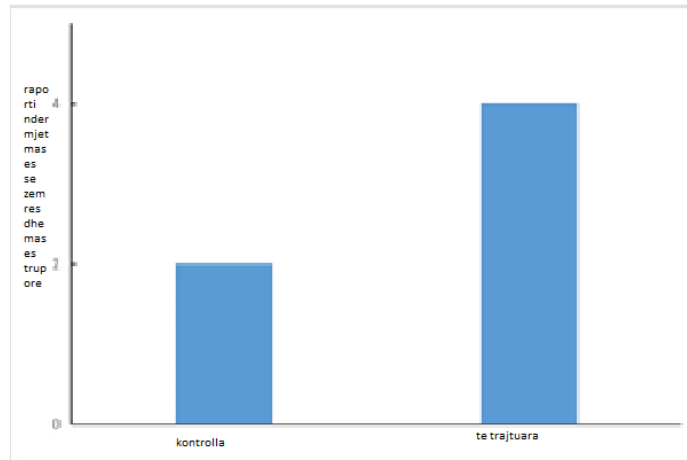
Nga rezultatet e fituara në këtë eksperiment mund të përfundojmë se isoproterenoli nuk shkakton hipertrofi të zemrës .**J**

Përgjigje :

Që Të Konstruktohet grafiku duhet të shënohet përfundim në bazë të efektit të isoproterenolit por së pari duhet të llogaritet masa relative e zemrës .

Kontrollat			Të trajtuarat		
Masa trupore (kg)	Masa e zemrës (g)	Masa e zemrës /masa trupore	Masa trupore(kg)	Masa e zemrës (g)	Masa e zemrës /masa trupore
0,295	0,611	2,1	0,208	0,691	3,3
0,286	0,632	2,3	0,129	0,510	4,0
0,259	0,531	2,2	0,205	0,679	3,3
0,289	0,606	2,1	0,145	0,557	3,8
0,291	0,524	1,8	0,125	0,698	5,6
Përqindja :		2	Përqindja :		4

Shtyllat duhet ta paraqesin perqindjen e raportit te mases se zemres /mases trupore.



(8 pike per grafikun dhe nga 2 pike per secilen deklarate =18 pike)