

**ESF projekts „Profesionālajā izglītībā iesaistīto vispārīzglītojošo mācību priekšmetu
pedagogu kompetences paaugstināšana”**

2009/0274/1DP/1.2.1.1.2/09/IPIA/VIAA/003, ESS2009/88

**1.aktivitāte- Atbalsta materiālu izstrāde mācāmā priekšmeta specifiskās kompetences
un pedagogu vispārējās kompetences pilnveidošanai.**

Iespējamās atbildes

Izvēles jautājumos pareizās atbildes iezīmētas tumšākas.

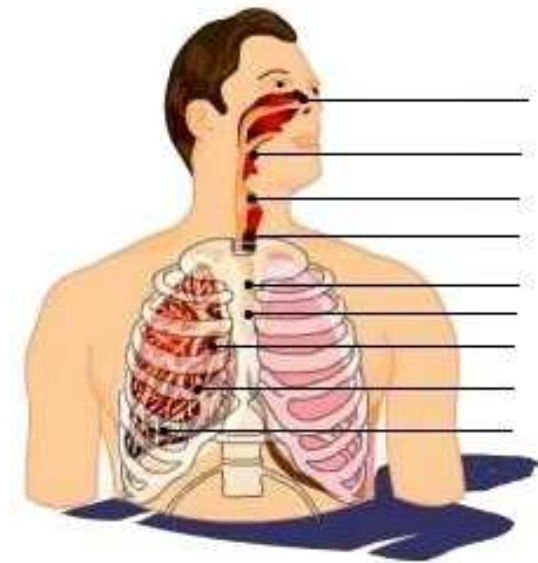
Īso atbilžu jautājumos atbildes ierakstītas tekstā. Tekstā būs norādīta vairāk kā viena pareizā atbilde. Vērtējums atkarībā no pareizo atbilžu apraksta, vērtējums ir atkarīgs no JUMS.

Jautājumi var būt **viegli** gan zināšanu, gan prasmju, gan analīzes līmenī.

Jautājumi var būt **grūti** gan zināšanu, gan prasmju, gan analīzes līmenī.

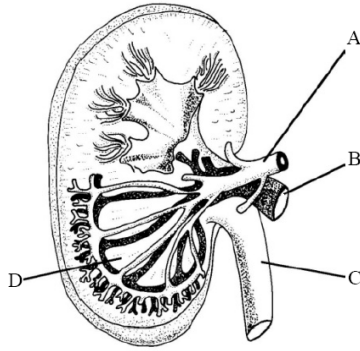
Organismu vielmaiņa un darbības regulācija

55. uzdevums. Atzīmējiet elpošanas orgānus.



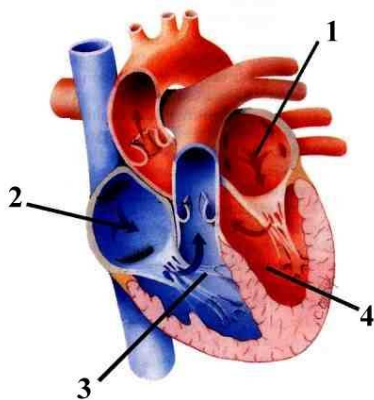
56. uzdevums. Kura no strukturām transportē asinis ar visaugstāko urīnvielas koncentrāciju?

- A. A
- B. B
- C. C
- D. D



57. uzdevums. Kura no minētajām funkcijām vislabāk parāda nieru nozīmi organisma homeostāzes nodrošināšanā?

- A. Urīna uzkrāšana
- B. Urīna veidošana vienādā ātrumā
- C. Urīna atdalīšana no asinīm
- D. Uztur noteiktu ūdens koncentrāciju asinīs.**



58. uzdevums. Uzrakstiet ar cipariem atzīmēto struktūru nosaukumus.

- 1. – kreisais priekškambaris
- 2. – labais priekškambaris
- 3. – labais kambaris
- 4. - kreisais kambaris

Kādas redzamās uzbūves pazīmes ir kopīgas attēlā 1 un 2?

Plānas sienīgas

Kādas redzamās uzbūves pazīmes ir atšķirīgas attēlā 2 un 4?

Daudz biezākas sienīgas ir kreisajam kambarim.

59. uzdevums. Kādas ir labā kambara funkcijas?

- A. Transportē asinis uz plaušu artēriju.
- B. Transportē asinis uz plaušu vēnu.
- C. Transportē asinis uz aortu.**
- D. Transportē asinis uz plaušu koronāro artēriju

60. uzdevums. Kāda viela veidojas muskuļu šūnās anaerobos apstākļos slodzes ezultātā?

- A. Etanols
- B. Acetaldehīds
- C. Pienskābe**
- D. Citronskābe

61. uzdevums. Diagrammā attēlota fiziskās slodzes ietekme uz ATF sintēzi muskuļos.

Nosauciet vienu iemeslu, kas ļautu paātrināt ATF sintēzi muskuļu šūnās.

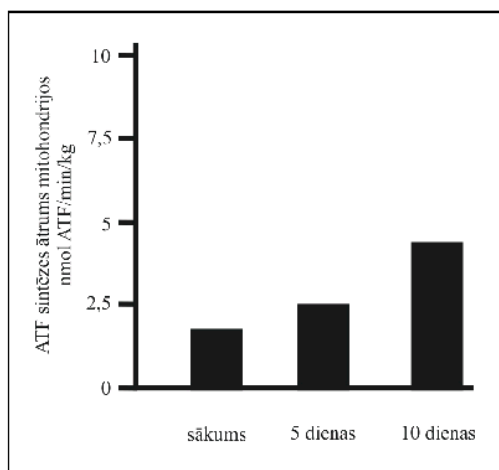
Mitochondrijos kristas paliek vairāk.

Prognozējiet, kā izmainītos ATF sintēzes ātrums muskuļos, ja fiziskā slodze turpinātos vēl 10 dienas. Pamatojiet atbildi.

ATF sintēze vēl palielinātos.

Prognozējiet, kā izmainītos ATF sintēzes ātrums muskuļos, ja 10 dienā fiziskā aktivitāte izbeigtos un mērījumu veiktu vēl pēc 10 dienām. Pamatojiet atbildi.

ATF sintēze samazinātos, iespējams būtu nedaudz lielāka nekā eksperimenta sākumā..



8.27. att. Fiziskās slodzes ietekme uz ATF sintēzi muskuļu šūnās.

Appl. Physiol. 1999 86, 450–454.

<http://jap.physiology.org>

62. uzdevums. Kurš no minētajiem faktoriem ir jāņem vērā, lai noteiktam cilvēkam izveidotu sabalansētu diētu?

I. Personas vecums

II. Personas fiziskā aktivitāte

III. Personas veselība

IV. Klimats, kādā dzīvo noteiktā persona

A. Tikai I

B. Tikai I un II

C. Tikai I, II un III

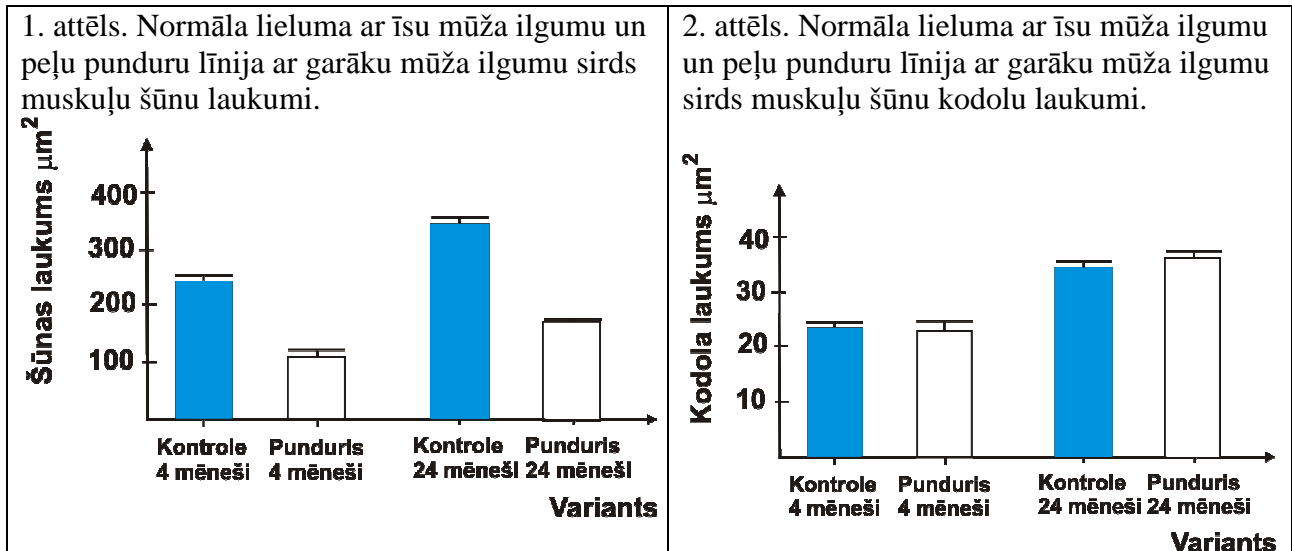
D. I, II, III un IV

63. uzdevums. Cilvēks atrodas 15 °C temperatūrā. Termoregulācijas procesā organismā notiks izmaiņas. Atzīmējiet pareizo organisma izmaiņu kombināciju.

| | Perifērā asinsrite | Sviedru dziedzei | Aknas | Muskuļi |
|-----------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------|
| A. | Aktīvēta asinsrite | Palielināta sekrēcija | Samazināta temperatūra | Samazināa saraušanās |
| B. | Kavēta asinsrite | Samazināta sekrēcija | Samazināta temperatūra | Drebuļi |
| C. | Kavēta asinsrite | Palielināta sekrēcija | Temperatūra nemainās | Drebuļi |
| D. | Kavēta asinsrite | Samazināta sekrēcija | Temperatūra nemainās | Drebuļi |

Sirds un organisma novecošana

64. uzdevums. Zinātnieki vēlējas noskaidrot vai sirds muskuļu šūnu lielums un tajās esošo kodolu lielums ir saistīts ar paātrinātu sirds novecošanu un paaugstinātu iespējamību mirt no sirds slimībām. Tika salīdzinātas divas peļu līnijas: normāla lieluma ar īsu mūža ilgumu (kontrolē) un peļu punduru līnija ar garāku mūža ilgumu. Iegūtie rezultāti atspoguļoti diagrammās. Pēc žurnāla: *Int J Biol Sci* 2010; 6:475-490.



Datu analīze: Analizējiet zinātnieku iegūtos rezultātus atbilstoši situācijas aprakstā aprakstītajai pētāmajai problēmai. Uzrakstiet trīs apgalvojumus un pamatojiet tos ar diagrammās redzamajiem datiem.

1. attēlā redzams, ka 24 mēnešu vecumā sirds šūnu laukums ir palielināts, salīdzinot ar 4 mēnešu vecumu..
2. attēlā redzams, ka 24 mēnešu vecumā sirds šūnu kodolu laukums ir palielināts, salīdzinot ar 4 mēnešu vecumu..
- Lielāks mūža ilgums ir saistīts ar mazāku šūnas laukuma palielināšanos, jo peļu punduru līnijai šūnu lielums mazāk palielinās.

65. uzdevums. **Acs zīlīte**

1. Demonstrējums .

Skolēnam sasniedzamie rezultāti

- Novēro acs zīlītes izmaiņas atkarībā no apgaismojuma un emocionālā stāvokļa
- Plāno eksperimenta pētāmo problēmu, hipotēzi, darba gaitu.
- Apstrādā un analizē eksperimenta rezultātus.

Nepieciešamie resursi

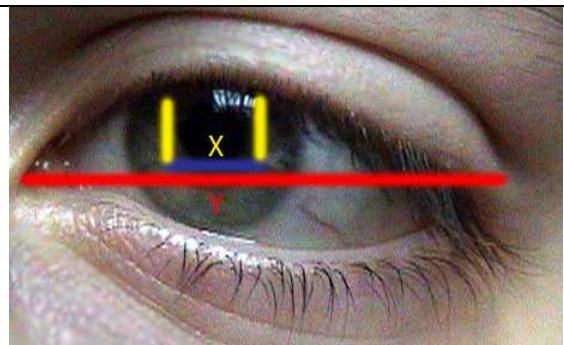
Web kamera (digitālais fotoaparāts, videokamera), lineāls mērīšanai uz ekrāna un lineāls acs garuma izmērīšanai.

Ieteikumi laboratorijas darba organizēšanai

Pirms laboratorijas darba stundas skolotājam ir jāpārbauda Web kameras dotais acs zīlītes attēls uz ekrāna un jāizvēlas optimāls attālums līdz kamerai un kameras apgaismojuma parametri. Darbs nedrīkst notikt spilgti apgaismotā klasē. Piedāvātais aprēķina piemērs ļauj mainīt skolēna attālumu līdz kamerai un neuztraukties par palielinājuma maiņu.

Demonstrējuma gaitā aicina skolēnu nostāties pie Web kameras. Kameras tuvumā ir minimāls klases augšējais apgaismojums.

Skolēns pieliek pie sejas lineālu un izmēra acs garumu. Skolotājs pieliek pie ekrāna lineālu un izmēra acs garumu un acs zīlītes diametru. Skolotājs paskaidro kā aprēķināt acs zīlītes diametru, ņemot vērā projektorā palielinājumu.

| | |
|---|--|
|  | <p>Pieņemsim, ka acs garums dabā ir 35 mm. Acs garums attēlā (Y) ir 25 cm un acs zīlītes diametrs attēlā (X) ir 5 cm.</p> <p>Tad zīlītes diametrs dabā $D = X : Y \times 35 \text{ mm}$</p> <p>$5 \text{ cm} : 25 \text{ cm} \times 35 \text{ mm} = 7 \text{ mm}$</p> |
|---|--|

Skolotājs ieslēdz Web kameras tuvumā esošo griestu apgaismojumu un atkal izmēra acs garumu un acs zīlītes diametru. Skolotājs paskaidro, ka acs zīlītes diametrs ir atkarīgs no cilvēka emocionālā stāvokļa, asinsspiediena un citiem faktoriem.

2. Uzdevums skolēniem:

1. Patstāvīgi izveidot tabulu un reģistrēt skolotāja demonstrētās acs zīlītes izmaiņas.
2. Sagrupēt lielumus, noformulēt pētāmo problēmu un hipotēzi eksperimentam par citu faktoru ietekmi uz acs zīlītes diametru.
2. Uzrakstīt eksperimenta darba gaitu.

1. tabula. Cilvēka acs zīlītes diametra atkarība no apgaismojuma intensitātes.

| Varianti | Acs zīlītes diametrs attēlā mm | Acs zīlītes diametrs realitātē mm |
|-------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|
| <i>Aptumšota klase</i> | | |
| 1. | | |
| 2. | | |
| 3. | | |
| <i>vidējais</i> | | |
| <i>Apgaismota klase</i> | | |
| 1. | | |
| 2. | | |
| 3. | | |
| <i>vidējais</i> | | |

Neatkarīgais lielums: laiks pēc kafijas izdzeršanas

Atkarīgais lielums: acs zīlītes diametrs

Fiksētie lielumi: apgaismojuma intensitāte, diennakts laiks

Pētāmā problēma: Kā kafija ietekmē acs zīlītes diametru.

Hipotēze: Jo ilgāks laiks ir pēc kafijas dzeršanas, jo vairāk palielināsies acs zīlītes diametrs, jo samazināsies kafijas izraisītais nervu sistēmas uzbudinājums.

Darba piederumi

Kafija: 2 tējkarotes šķīstošas kafijas Neste uz 0,5 l karsta ūdens, hronometrs, Web kamera, statīvs, apgaismojuma sensors, dators, datorprogramma attāluma mērīšanai.

Darba gaita

Ar gaismas sensoru izmēra telpas apgaismojumu filmēšanas vietā

Izmēra acs garumu ar lineālu.

Novieto Web kameru uz statīva 50 cm attēlumā no sejas.

Nofilmē aci.

Izmēra acs un acs zīlītes garumu attēlā un aprēķina acs zīlītes diametru realitātē.

Izdzer kafiju un nofilmē aci.

Aci nofilmē vēl pēc 15 un 30 minūtēm pēc kafijas dzeršanas.

Izmēra acs un acs zīlītes garumu attēlos un aprēķina acs zīlītes diametru realitātē.

D - acs zīlītes diametrs realitātē, X – acs garums attēlā, Y – acs zīlītes diametrs attēlā, Z – acs garums realitātē.

$D = X : Y \times Z$