

**RESPUBLIKINĖS GAMTOS MOKSLŲ-BIOLOGIJOS OLIMPIADOS
SEPTINTŲ-AŠTUNTŲ KLASIŲ MOKINIŲ
II TURAS**

Vieta kodui

Surinktas taškų skaičius: _____

NURODYMAI

1. Olimpiados užduotį sudaro įvairūs klausimai, kurių bendra vertė 70 taškų.
2. Užduočiai atlikti skirta 120 minučių.
3. Pirmiausia atidžiai perskaitykite klausimą, tik po to bandykite jį atsakyti.
4. I dalies atsakymus perkelkite į atsakymų lentelę.
5. Atsakymus rašykite įskaitomai ir glaustai.
6. Iš pradžių savo atsakymus galite žymėti ar rašyti pieštuku, bet galutinius atsakymus užrašykite tik rašikliu.
7. Jei neatsakėte į kurį nors iš klausimų, nenusiminkite ir stenkitės atsakyti į kitus.
8. Juodraščiams naudokite tuščias užduočių lapų vietas.
9. Atsakydami į klausimus galite naudotis skaičiuotuvu.

Linkime sėkmės!

I dalies atsakymų lentelė

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

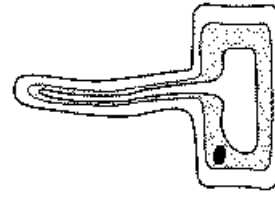
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

I. DALIS

Pasirinkite vieną teisingą atsakymą (kiekvienas klausimas vertinamas vienu tašku).

1. Kokią funkciją atlieka paveiksle pavaizduota augalo ląstelė?

- A. Dalyvauja apvaisinime
- B. Jomis keliauja maisto medžiagos
- C. Vykdo fotosintezę
- D. Siurbia vandenį iš dirvožemio



2. Mokslininkai atrado naują mikroorganizmų rūšį, mintančią plastiką. Kuriems organizmams galėtų priklausyti šie mikroorganizmai?

- A. Virusams
- B. Bakterijoms
- C. Vienaląsčiams grybams
- D. Vienaląsčiams dumbliams

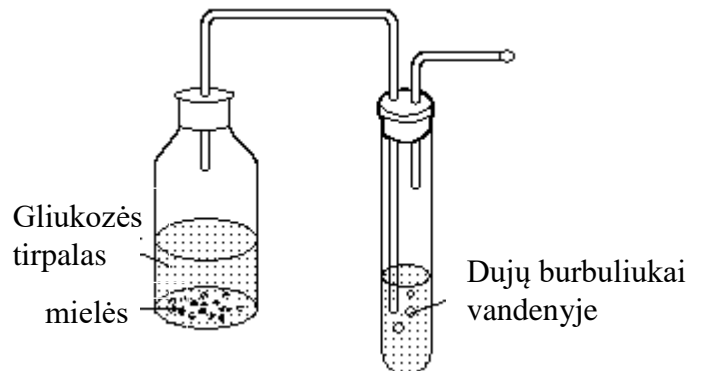
3. Šį paukštį Lietuvoje vadiname – Didžioji zylė, angliškai – Great Tit, vokiškai – Kohlmeise, o lotyniškai – Parus major. Kurį pavadinimą naudoja pasaulio mokslininkai?

- A. Didžioji zylė
- B. Great Tit
- C. Kohlmeise
- D. Parus major



4. Mokiniai atliko eksperimentą: į gliukozės tirpalą įdėjo gabalėlį mielių. Indą sandariai užkimšo kamščiu su nutekamuoju vamzdeliu. Kitas vamzdelio galas buvo įmerktas į vandenį mėgintuvėlyje. Po kurio laiko mokiniai mėgintuvėlyje pastebėjo dujų burbuliukus. Kokios tai dujos?

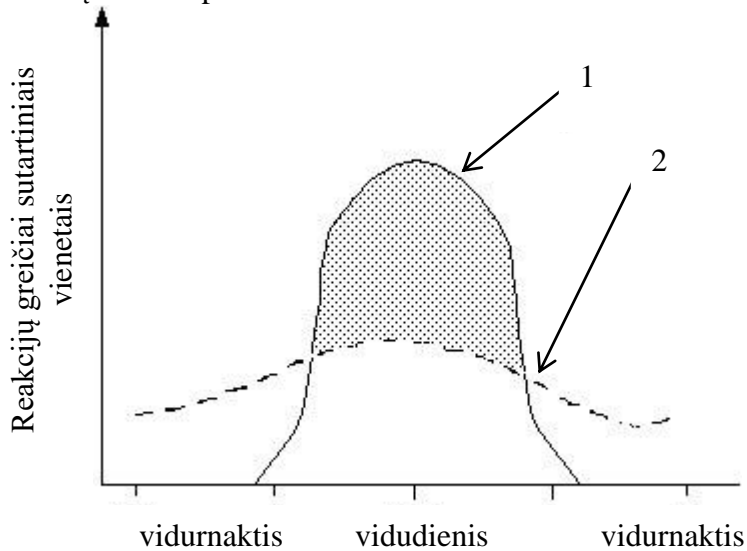
- A. Anglies dioksidas
- B. Vandenilis
- C. Metanas
- D. Deguonis



5. Per pietus Jonas valgė pupelių troškinį. Kurių organinių medžiagų jis gavo daugiausiai?

- A. Baltymų
- B. Riebalų
- C. Nukleorūgščių
- D. Angliavandenių

6. Kurių procesų kitimas pavaizduotas kreivėmis 1 ir 2?



- A. Kaip priklauso fotosintezės reakcijų greitis nuo viduląstelinio kvėpavimo reakcijų greičio.
- B. Kaip priklauso viduląstelinio kvėpavimo reakcijų greitis nuo fotosintezės reakcijų greičio.
- C. Fotosintezės ir viduląstelinio kvėpavimo reakcijų greičio kitimas per parą.
- D. Fotosintezės ir viduląstelinio kvėpavimo reakcijų greičio kitimą priklausomai nuo temperatūros.

7. Kuriame paveiksle pavaizduotas parazitinis mitybos būdas?



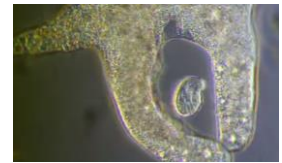
A.



B.



C.



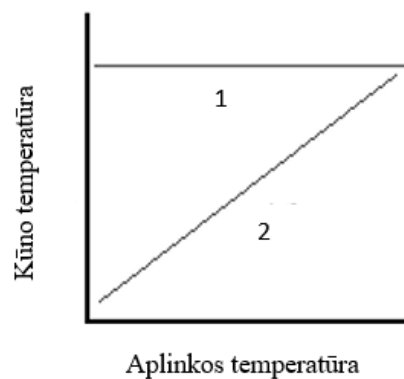
D.

8. Kuriems procesams **nenaudojama** energija?

- A. Maisto medžiagų įsiurbimui ir judėjimui
- B. Ląstelių dalijimuisi ir nervinių impulsų perdavimui
- C. Osmosui ir difuzijai
- D. Termoreguliacijai ir žaizdų gijimui

9. Kurių dviejų organizmų kūno temperatūros kitimas pavaizduotas kreivėmis kylant aplinkos temperatūrai?

- A. 1- kiškio, 2- žvirblio
- B. 1- varlės, 2- pitono
- C. 1- kupranugario, 2- baltosios meškos
- D. 1- pingvino, 2- driežo



10. Kuria seka kraujas teka mažuoju kraujo apytakos ratu?

- A. Dešinysis skilvelis → vena → plaučiai → arterija → kairysis prieširdis
- B. Dešinysis skilvelis → arterija → plaučiai → vena → kairysis prieširdis
- C. Kairysis prieširdis → vena → plaučiai → arterija → dešinysis skilvelis
- D. Kairysis skilvelis → arterija → plaučiai → vena → dešinysis prieširdis

11. Kuri augalų klasifikavimo seka yra teisinga?

- A. Rūšis, gentis, šeima, eilė, klasė, skyrius, karalystė
- B. Karalystė, tipas, skyrius, šeima, eilė, gentis, rūšis
- C. Karalystė, tipas, klasė, skyrius, šeima, gentis, rūšis
- D. Rūšis, šeima, eilė, klasė, tipas, skyrius, karalystė

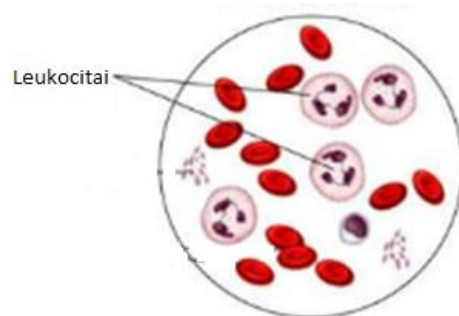
12. Kurie požymiai būdingi Lietuvoje randamam vorui Paprastajam kryžiuočiu (Araneus diadematus)?

- A. Turi 3 poras kojų, kūną sudaro 2 dalys, 2 poros sparnų.
- B. Turi 4 poras kojų, 3 dalių kūną, būdingas bendruomeniškumas.
- C. Turi 3 dalių kūną, 3 poras kojų ir 3 dalių krūtinę.
- D. Turi 4 poras kojų, 2 dalių kūną, būdingas išorinis virškinimas.

13. Paveiksle pavaizduotos kraujo ląstelės – tarp jų, branduolį turintys leukocitai.

Kokią funkciją atlieka leukocitai?

- A. Perneša anglies dioksidą.
- B. Naikina svetimkūnius.
- C. Perneša deguonį.
- D. Dalyvauja kraujo krešėjime.



14. Kuriais širdies dalimis visada teka anglies dioksido prisotintas kraujas?

- A. Kairiuoju prieširdžiu ir dešiniuoju skilveliu
- B. Dešiniuoju prieširdžiu ir kairiuoju skilveliu
- C. Kairiuoju prieširdžiu ir kairiuoju skilveliu
- D. Dešiniuoju prieširdžiu ir dešiniuoju skilveliu

15. Žmogaus organizme deguonies difuzija vyksta:

- A. iš kraujo į alveoles
- B. iš alveolių į kraują
- C. iš bronchų į kraują
- D. iš alveolių į bronchus

16. Kurioje virškinimo trakto dalyje pradedami virškinti baltymai?

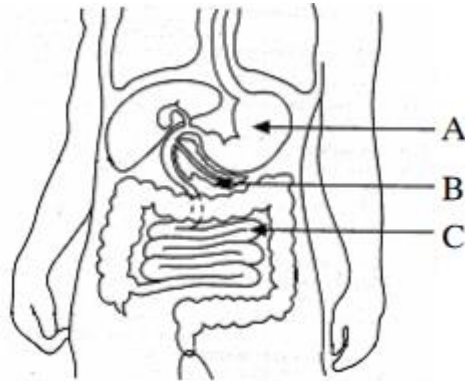
- A. Burnoje
- B. Storojoje žarnoje
- C. Skrandyje
- D. Stemplėje

17. Kuo skiriasi augalo ląstelė nuo gyvūno ląstelės?
- A. Augalo ląstelė turi branduolį, o gyvūno neturi.
 - B. Augalo ląstelė turi chloroplastus, o gyvūno neturi.
 - C. Augalo ląstelė turi mitochondrijas, o gyvūno neturi.
 - D. Augalo ląstelės citoplazmoje yra glikogeno, o gyvūno – krakmolo.
18. Kokią funkciją atlieka lapų gyslos?
- A. Vykdo fotosintezę.
 - B. Garina vandenį.
 - C. Aprūpina lapą vandeniu.
 - D. Gauda saulės spindulius.
19. Kurie iš šių organizmų priskiriami gamintojų funkcinei karalijai?
- A. Grybai
 - B. Hidros
 - C. Koralai
 - D. Dumbliai
20. Vandens žydėjimas – tai intensyvus dumblių ir melsvabakterių dauginimasis, esant palankioms sąlygoms. Kokioms sąlygoms esant žydi vanduo?
- A. Žiemą, kai ledas padengia vandens telkinio paviršių ir vandenyje ima trūkti deguonies, dumbliai ir melsvabakterės ima skaidyti žuvusius gyvūnus, todėl jų sparčiai gausėja.
 - B. Vasarą, pagausėjus vandens augalų, pagaminama daug organinių medžiagų reikalingų dumbliams ir melsvabakterėms.
 - C. Pavasarį, įšilus vandeniui, į kurį nuo dirvos liūtys nuplovė trąšas, spartėja dumblių ir melsvabakterių fotosintezė, todėl jie sparčiai dauginasi.
 - D. Rudenį, atvėsus orams, kai vandenyje gausu augalų nesuvalytų mineralinių medžiagų, pagausėja dumbliams ir melsvabakterėms maisto, todėl jie sparčiai dauginasi.

NEPAMIRŠKITE I DALIES ATSAKYMŲ RAIDES SURAŠYTI Į LENTELE!

II DALIS

1 Klausimas. Paveiksle schemiškai pavaizduota žmogaus virškinimo sistema.



1.1. Kuria raide pažymėta kasa?

(1 taškas)

1.2. Nurodykite kasos reikšmę virškinimui.

(1 taškas)

2. Kaip virškinimo trakto dalis C prisitaikusi vykdyti savo funkcijas? Nurodykite du prisitaikymus.

(2 taškai)

1)

2)

3. Jonas pusryčiams pasidarė sumuštinį. Ant duonos užtepė sviesto ir uždėjo sūrio.

3.1. Paaškindite, kodėl sumuštinyje esančias maisto medžiagas reikia virškinti.

(1 taškas)

3.2. Kuri maisto medžiaga esanti sumuštinyje bus pradėta virškinti pirmiausiai?

(1 taškas)

3.3. Užbaikite pildyti lentelę, nurodydami maisto medžiagas ir iki kokių molekulių jos skaidomos.

(4 taškai)

Maisto produktas	Daugiausia maisto medžiagos šiame produkte	Iki kokių molekulių ši medžiaga skaidoma
Duona		
Sviestas		Glicerolis ir riebalų rūgštys
Sūris	Baltymų	

3.4. Sūryje galime rasti mineralinės medžiagos, kuri svarbi mūsų organizmui.

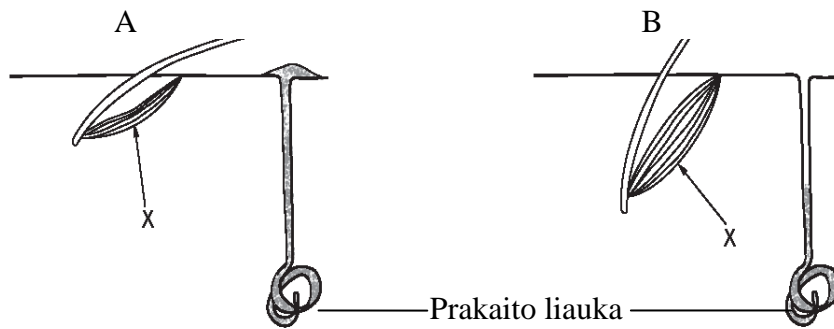
3.4.1. Kokia tai medžiaga?

(1 taškas)

3.4.2. Kokia jos reikšmė mūsų organizmui?

(1 taškas)

2 Klausimas. Žmogui pastovią kūno temperatūrą padeda palaikyti oda. A ir B paveiksluose schemiškai pavaizduoti odoje vykstantys pokyčiai esant dviem skirtingoms aplinkos sąlygoms.



1.1. Kuriame paveiksle (A ar B) pavaizduota oda esant karštai dienai?

(1 taškas)

1.2. Atsakymą pagrįskite dviem teiginiais.

(2 taškai)

1)

2)

2. Jei paveiksluose būtų pavaizduotos kraujagyslės, tai piešinyje B esančios odos kraujagyslės būtų siauresnės nei piešinyje A. Paaiškinkite, kaip šie skirtumai padeda palaikyti pastovią kūno temperatūrą.

(2 taškai)

Susitraukus kraujagyslėms...

Išsiplėtus kraujagyslėms...

3. Kokia paveiksluose pavaizduotos struktūros X funkcija plauko pašaušimui?

(1 taškas)

4. Kokie yra organizmo perkaitimo – šiluminio smūgio požymiai? Prie teisingų teiginių parašykite „+“ ženklą.

(2 taškai)

a) Pykinimas, vėmimas ir viduriavimas

b) Stiprus nevalingas drebulys

c) Paraudusi karščiuojanti oda

d) Padidėjęs fizinis aktyvumas

3 Klausimas. Fantastinėje literatūroje ar filmuose ateivių kraujas dažnai vaizduojamas žalios ar mėlynos spalvos. Gyvūnų, turinčių ne tik raudoną kraują yra ir Žemėje. Bepalvis, gelsvas, žalsvas ar mėlynas kraujas vadinamas hemolimfa.

1. Kuri nariuotakojų tipo gyvūnų klasė turi bespalvį kraują?

(1 taškas)

2. Kuri nariuotakojų tipo gyvūnų klasė turi mėlyną kraują?

(1 taškas)

3. Daugelio gyvūnų kraujas yra raudonos spalvos. Kaip vadinamas baltymas (pigmentas), kuris nudažo kraują raudonai?

(1 taškas)

4. Mėlyną kraujo spalvą lemia baltymas hemocianinas turintis vario. O kokio cheminio elemento turi baltymas, kuris nudažo kraują raudonai?

(1 taškas)

5. Mėlynos ir raudonos spalvos kraujas organizmuose perneša deguonį, o bespalvis kraujas tokios funkcijos neatlieka. Kokių organų pagalba deguonimi apsirūpina organizmai turintys bespalvį kraują?

(1 taškas)

6. Raudono bei mėlyno kraujo kitos funkcijos yra tokios pat kaip ir bespalvio kraujo. Nurodykite dvi bendras visų spalvų kraujui būdingas funkcijas.

(2 taškai)

1)

2)

7. Raudoną kraują turinčių gyvūnų kraujotakos sistema yra uždara, bespalvį – atvira. Apibūdinkite atvirą ir uždara kraujo sistemas.

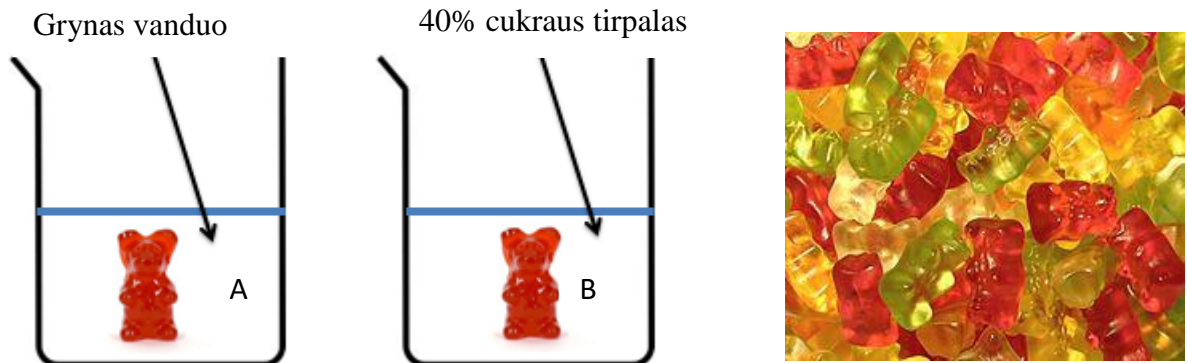
(2 taškai)

Atvira –

Uždara –

4 Klausimas. Populiariausi guminukai yra guminiai meškučiai. Pagrindiniai ingredientai iš kurių gaminami guminukai yra cukrus ir želatina, kurioje gausu baltymo kolageno. Guminukus nuspalvina maistiniais dažais.

Inde A guminukas buvo užpiltas grynu vandeniu, o inde B – koncentruotu cukraus tirpalu.



1.1. Kuriame inde guminukas ištirps greičiau?

(1 taškas)

1.2. Atsakymą pagrįskite.

(2 taškai)

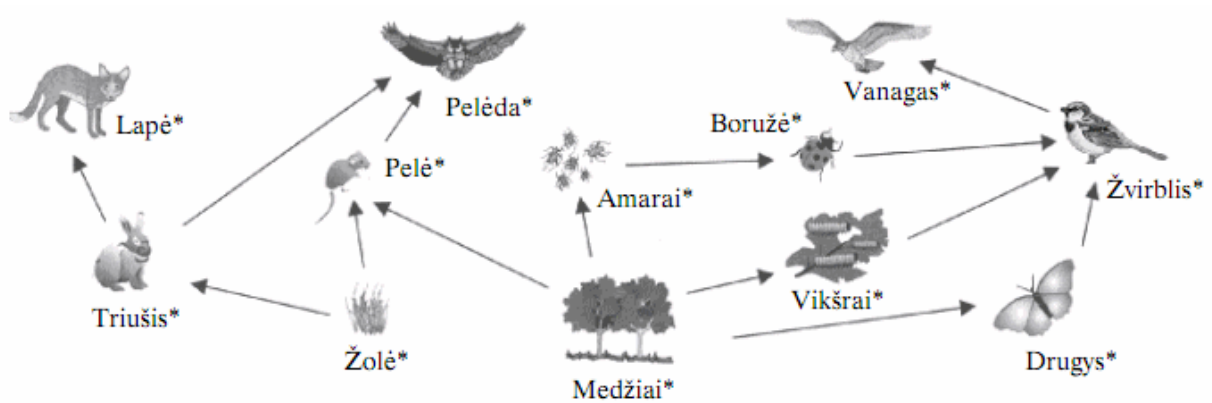
2. Valgant guminukus burnoje jie suvilgomi seilėmis. Seilėse yra biologiškai aktyvios medžiagos, kurios virškina guminukus.

2.1. Kaip dar vadinama biologiškai aktyvi medžiaga, kuri virškina maisto medžiagas?

(1 taškas)

2.2. Kuris guminuko ingredientas yra virškinamas burnoje?

(1 taškas)

5 Klausimas. Paveiksle pavaizduota mitybos tinklo dalis.

1. Remdamiesi pavaizduotu mitybos tinklu, užrašykite mitybos grandinę iš keturių organizmų.

(1 taškas)

2. Kokią funkciją paveiksle pavaizduotame mitybos tinkle atlieka žolė?

(1 taškas)

3. Kuris šio mitybos tinklo gyvūnas turi didžiausią įvairių maisto šaltinių pasirinkimą?

(1 taškas)

4. Kuriais organizmais šiame mitybos tinkle niekas neminta? Nurodykite **du** organizmus.

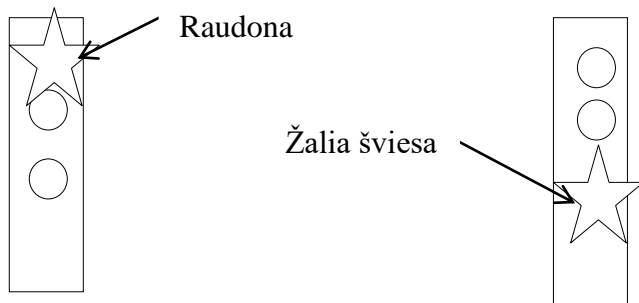
(1 taškas)

5. Kurių gyvūnų šiame mitybos tinkle sumažėtų, jei išnyktų triušiai? Atsakymą paaiškinkite.

(2 taškai)

III DALIS

6 Klausimas. Mašinų vairuotojai turi pasižymėti greita reakcija, kad išvengtų incidentų kelyje. Studentas sukūrė kompiuterio programą, kuri išmatuoja reakcijos greitį (laiką). Kompiuterio ekrane rodomas šviesoforas, kuriame dega raudona šviesa. Vėliau šviesoforo šviesa pakeičiama į žalią. Paveiksle pavaizduota, ką mato tiriamasis žmogus kompiuterio ekrane.



Kai šviesoforo spalva pasikeičia iš raudonos į žalią, tiriamasis turi paspausti kompiuterio pelę, kiek galima greičiau.

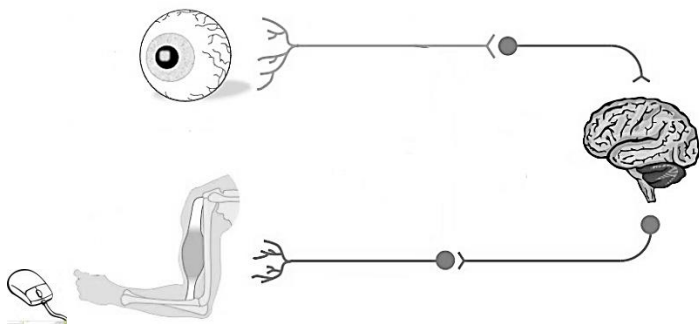
1. Kaip vadinami receptoriai, kurie reaguoja į šviesos spalvos pokyčius šviesofore?

(1 taškas)

2. Kaip vadinamas audinys akyje, kuris reaguoja į spalvos pasikeitimus šviesofore?

(1 taškas)

3. Kol žmogus paspaudžia pelę pasikeitus šviesoforo spalvai, praeina tam tikras laikas, nes nervinis impulsas turi nukeliauti tam tikrą atstumą. Tas kelias vadinamas refleksu lanku ir pavaizduotas paveiksle:



Parašykite nervinio impulso „kelio“ pavadinimus nuo šviesos šviesofore pasikeitimo momento iki kol žmogus paspaudžia kompiuterio pelę.

(2 taškai)

4. Sukurta kompiuterio programa studentas tyrė skirtingo amžiaus žmonių reakcijos greitį. Rezultatai pateikti lentelėje.

	25 metų amžiaus tiriamasis	65 metų amžiaus tiriamasis
Bandymo numeris	Reakcijos greitis, sekundėmis	Reakcijos laikas, sekundėmis
1	0,22	0,25
2	0,21	0,26
3	0,23	0,28
4	0,19	0,21
5	0,15	0,22
Vidurkis		

Apskaičiuokite abiejų tiriamųjų reakcijų greičio vidurkius ir įrašykite juos į lentelę.

(1 taškas)

5. Kodėl tiriamųjų žmonių reakcijos greitis skiriasi? Nurodykite vieną priežastį.

(1 taškas)

--

6. Studentas turėjo pasirinkti tos pačios lyties žmones, kad būtų galima tikslingiau palyginti rezultatus. Nurodykite dar du kintamuosius, kurie turi būti vienodi abiem tiriamiesiems, kad būtų galima palyginti skirtingo amžiaus žmonių reakcijos greitį.

(2 taškai)

1.
2.

7. Remdamiesi studento tyrimo rezultatais užrašykite dvi išvadas.

(2 taškai)

1)
2)

JUODRAŠTIS

RESPUBLIKINĖS
SEPTINTŲ-AŠTUNTŲ KLASIŲ MOKINIŲ
BIOLOGIJOS OLIMPIADOS II TURAS
VERTINIMO INSTRUKCIJA

I dalies atsakymų lentelė

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	B	D	A	A	C	B	C	D	B

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	D	B	D	B	C	B	C	D	C

II DALIS

1 Klausimas															
1.1.	B		1												
1.2	Gamina virškinimo fermentus, hormonus		1												
2	Ilga / turi mažą skerspjūvį / plona sienelė / turi gaurelius / gerai aprūpinta krauju. <i>Už kiekvieną prisitaikymą – 1 taškas</i>		2												
3.1	Kad molekulės taptų tirpios / kad mažos molekulės praeitų pro virškinimo trakto sieneles / kad būtų įsiurbtos į kraują arba limfą.		1												
3.2	Angliavandeniai		1												
3.3	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>Maisto produktas</td> <td>Daugiausia maisto medžiagos šiame produkte</td> <td>Iki kokių molekulių ši medžiaga skaidoma</td> </tr> <tr> <td>Duona</td> <td><i>Angliavandeniai</i></td> <td><i>Gliukozė</i></td> </tr> <tr> <td>Sviestas</td> <td><i>Riebalai</i></td> <td>Glicerolis ir riebalų rūgštys</td> </tr> <tr> <td>Sūris</td> <td>Baltymai</td> <td><i>Amino rūgštys</i></td> </tr> </table> <p><i>Už kiekvieną teisingai užpildytą langelį – 1 taškas.</i></p>		Maisto produktas	Daugiausia maisto medžiagos šiame produkte	Iki kokių molekulių ši medžiaga skaidoma	Duona	<i>Angliavandeniai</i>	<i>Gliukozė</i>	Sviestas	<i>Riebalai</i>	Glicerolis ir riebalų rūgštys	Sūris	Baltymai	<i>Amino rūgštys</i>	4
Maisto produktas	Daugiausia maisto medžiagos šiame produkte	Iki kokių molekulių ši medžiaga skaidoma													
Duona	<i>Angliavandeniai</i>	<i>Gliukozė</i>													
Sviestas	<i>Riebalai</i>	Glicerolis ir riebalų rūgštys													
Sūris	Baltymai	<i>Amino rūgštys</i>													
3.4	3.4.1. Kalcis		1												
	3.4.2. Svarbus kaulams / dantims / nerviniams impulsams perduoti.		1												
Iš viso			12												

2 Klausimas		
1.1	A	1
1.2	Prakaito liauka išskiria pakaitą Odos plaukelis prigludęs	1 1
2	Susitraukus kraujagyslėms, kraujas teka gilesniais odos sluoksniais, mažiau išspinduliuoja šilumos iš kūno. Išsiplėtus kraujagyslėms kraujas teka arti odos paviršiaus ir daugiau išspinduliuoja šilumos į aplinką.	1 1
3	Pašiaušti plauką. / Plauko šiaušiamasis raumuo susitraukia, sutrumpėja ir pašaušia plauką.	1
4	a) Pykinimas, vėmimas ir viduriavimas + b) Stiprus nevalingas drebulys c) Paraudusi karščiujanti oda + d) Padidėjęs fizinis aktyvumas	2
Iš viso		8

3 Klausimas		
1	Vabzdžiai	1
2	Vėžiagyviai / moliuskai	1
3	Hemoglobinas	1
4	Geležis	1
5	Trachėjomis	1
6	Transportinė: perneša maisto medžiagas; perneša medžiagų apykaitos produktus į šalinimo sistemą; Apsauginė: kovoja su infekcija, naikina ligos sukėlėjus.	1 1
7	Uždara sistema – kraujas teka tik kraujagyslėmis / ir nesimaišo su tarpląstelinio skysčiu / audinių skysčiu. Atvira sistema – kraujas iš kraujagyslių išteka į kūno ertmę / ir maišosi su tarpląstelinio skysčiu / audinių skysčiu.	1 1
Iš viso		9

4 Klausimas		
1.1	A	1
1.2	A inde difuzija vyks greičiau. Didesnis medžiagų koncentracijos skirtumas, nei inde B.	1 1
2.1	Fermentas	1
2.2	Cukrus	1
Iš viso		5

5 Klausimas		
1	Pavyzdžiui: Medžiai → amarai → boružė → žvirblis	1
2	Gamina maistą / organines medžiagas kitiems organizmams.	1
3	Žvirblis	1
4	Lape, pelėda, vanagu.	1
5	Lapių, nes neturėtų kuo maitintis / Sumažėtų pelėdų / nes joms sumažėtų maisto.	1 1
Iš viso		6

III DALIS

6 Klausimas		
1	Regos receptoriai / kolbelės	1
2	Tinklainė, Nervinis audinys	1
3	Receptoriai → Juntamasis / sensorinis / jutimasis neuronas / nervas → CNS (galvos smegenys, įterptiniai neuronai) → Judinamasis (motorinis) neuronas / nervas → Efektorius / raumuo / raumeninis audinys. <i>Už teisingą kelio nurodymą iki CNS – 1 taškas</i> <i>Už teisingą kelio nurodymą nuo CNS – 1 taškas</i>	2
4	25 m. amžiaus tiriamasis – 0,2 s 65m. amžiaus tiriamasis – 0,244 s	1
5	Nervinis impulsas sklinda skirtingu greičiu.	1
6	Tiriamieji turi būti normalaus spalvinio regėjimo, vienodo kūno sudėjimo, vienodo sportinio pasiruošimo ir t.t. <i>Vienas bet kuris teisingas atsakymas – 1 taškas.</i>	2
7	Žmogaus amžius turi įtakos reflekso greičiui / laikui. Jaunesnio amžiaus žmogaus reflekso greitis didesnis. Vyresnio amžiaus žmogaus reakcijos greitis mažesnis. <i>Viena bet kuri teisinga išvada – 1 taškas.</i>	2
Iš viso		10