

# **BIOLOGIJOS**

**2008 M. VALSTYBINIO BRANDOS EGZAMINO UŽDUOTIS**  
**Pagrindinė sesija**

**2008 m. gegužės 26 d.**

**Trukmė – 3 val. (180 min.)**

## ŽODYNĖLIS

- A** aktyvioji pernaša – transport aktywny – активный транспорт  
 anglies dioksidas – dwutlenek węgla – двуокись углерода  
 aplinkos tarša – zanieczyszczenie środowiska – загрязнение окружающей среды  
 aplinkos veiksnys – czynnik środowiska – фактор среды  
 apvaisinimas – zapłodnienie – оплодотворение  
 asimiliacinis audinys – tkanka asymilacyjna – ассимилятивная ткань  
 audiniai – tkanki – ткани  
 augalinė ląstelė – komórka roślinna – растительная клетка  
 augimas – wzrost – рост
- B** bazių seka – kolejność zasad – последовательность оснований  
 bebras – bóbr – бобр, бобёр  
 biologinė reikšmė – wartość biologiczna – биологическое значение  
 briedragė (kerpė) – mašla rozłożysta (porost) – эверния растопыренная (лишайник)  
 buitinės atliekos – odpady – бытовые отходы
- C** cukrinis diabetas – cukrzyca – сахарный диабет
- D** daugintis – rozmnażać się – размножаться  
 dengiamasis audinys – tkanka okrywająca – покровная ткань  
 dykuminis šoklys – alaktaga – пустынный тушканчик  
 dujų apykaita – przemiana gazów – обмен газов
- E** ekologinė bendrija – wspólnota ekologiczna – экологическое сообщество  
 ekologinė niša – nisza ekologiczna – экологическая ниша  
 ekologiniai ryšiai – więzi ekologiczne – экологические связи
- G** geltonkerpė (kerpė) – złotorost (porost) – ксантория (лишайник)  
 gemalo įsitvirtinimas – wzmocnienie zarodka – укрепление зародыша  
 gimda – macica – матка  
 gyvūninė ląstelė – komórka zwierzęca – животная клетка  
 grūdėliai – ziarenka – зёрнышки
- I** inkstai – nerki – почки  
 išilginiai raumenys – mięśnie podłużne – продольные мышцы
- išorinė membrana – membrana zewnętrzna – внешняя мембрана  
 išvermė – wytrzymałość, odporność – выносливость, стойкость  
 įvairovė – różnorodność – разнообразие  
 jautrumas – wrażliwość – чувствительность
- J** junginys – związek – соединение
- K** kasa – trzustka – поджелудочная железа  
 kepenys – wątroba – печень  
 kepenų vartų vena – żyła wrotna wątroby – воротная вена печени  
 kerpė – porost – лишайник  
 kežas (kerpė) – tarczownica (porost) – пармелия (лишайник)  
 kiaušialąstė – komórka jajowa – яйцеклетка  
 kiaušinio baltymas – białko jajka – белок яйца  
 kombinacinis kintamumas – zmienność kombinacyjna – комбинационная изменчивость  
 krakmolas – krochmal – крахмал  
 kraujagyslės – naczynia krwionośne – кровеносные сосуды  
 kvėpavimas – oddech – дыхание
- L** lapalakštis – blaszka liścia – пластинка листа  
 lapas – liść – лист  
 ląstelė – komórka – клетка  
 lekanora (kerpė) – misecznica (porost) – леканора (лишайник)  
 lydeka – szczupak – щука
- M** maistinės medžiagos – substancje odżywcze – питательные вещества  
 margasis upėtakis – pstrąg potokowy – мраморная форель  
 medienos indai – naczynia przewodzące – древесные сосуды  
 mėginys – próbka – проба  
 mitybos lygmuo – poziom pokarmowy – уровень питания  
 mitybos tinklas – sieć pokarmowa – сеть питания
- N** naminis paukštis – ptak domowy – домашняя птица  
 narvelis – klatka – клетка  
 nėštumas – ciąża – беременность  
 netiesioginis vystymasis – rozwój pośredni – не прямое развитие  
 nurašoma – odpisuje się – копируется  
 nuskaidrinti – klarować – делать прозрачным
- O** osmosinis slėgis – ciśnienie osmotyczne – осмотическое давление

- P** ožka (žuvis) – ciosa (ryba) – чехонь (рыба)  
 palikuonis – potomek – потомок  
 paplitimas – rozprzestrzenienie się – распространение  
 pasyvioji pernaša – funkcja transportowa – пассивный транспорт  
 pastovi (temperatūra) – stała (temperatura) – постоянная (температура)  
 paviršiaus plotas – pole powierzchni – площадь поверхности  
 pieva – łąka – луг  
 platužė (kerpė) – płucnik (porost) – лобария лёгочная (лишайник)  
 plaučiai – płuca – лёгкие  
 plėšri – drapieżna – хищная  
 plyšys – szczelina, szpara – щель, трещина  
 plonoji žarna – jelito cienkie – тонкая кишка  
 prisitaikyti – przystosować się – приспособиться
- R** rėtiniai indai – rurki sitowe – ситовидные сосуды  
 rūgštieji krituliai – kwaśne opady – кислые осадки  
 rūgštingumas – kwaśność – кислотность
- S** sausuma – ład – суша  
 savybė – własność – свойство  
 sekluma – mielizna – мель  
 sienelė – ścianka – стенка  
 sieros dioksidas – dwutlenek siarki – двуокись серы  
 skaidymas – rozkładanie – расщепление  
 skrandis – żołądek – желудок  
 sodos tirpalas – roztwór sody – раствор соды  
 sterkas – sandacz – судак  
 storoji žarna – jelito grube – толстая кишка  
 stuburinis – kręgowiec – позвоночное  
 suaugusios – dorosłe – взрослые  
 sudėtis – skład – состав  
 sugerti – wchłaniać – впитать  
 suodžiai – sadza – сажа  
 susidaryti – powstawać – образоваться
- Š** šalinimo organai – narządy wydalania – органы выделения
- šaltakraujis – zimnokrwisty – холоднокровный  
 šarka – sroka – сорока  
 šernas – dzik – кабан  
 širdis – serce – сердце  
 šiurkštusis endoplazminis tinklas – szorstka siateczka endoplazmatyczna – гранулярная эндоплазматическая сеть  
 šlapimo pūslė – pęcherz moczowy – мочевой пузырь  
 šlapimtakis – droga moczowa – мочеточник  
 šviesos energija – energija światła – энергия света
- T** tarprūšinė konkurencija – konkurencja międzygatunkowa – межвидовая конкуренция  
 taupyti – oszczędzać – экономить  
 tikimybė – prawdopodobieństwo – вероятность  
 tikslas – cel – цель
- V** vandens blakė – pluskwa wodna – водный клоп  
 vandens telkinys – zbiornik wodny – водоём  
 varlė – żaba – лягушка  
 varliagyvis – płaz – земноводное  
 varstymasis – zamykanie/otwieranie – закрывание/открывание  
 vėdrynas – jaskier – лютик  
 vidinė membrana – membrana wewnętrzna – внутренняя мембрана  
 vidurūšinė konkurencija – konkurencja wewnątrzgatunkowa – внутривидовая конкуренция  
 virškinimas – trawienie – пищеварение  
 virškinti – trawić – переваривать
- Ž** žemės ūkis – gospodarka rolna – сельское хозяйство  
 žiediniai raumenys – mięśnie okrężne – кольцевые мышцы  
 žinduolis – ssak – млекопитающее  
 žiotelė – szparka – устьица  
 žiurkė – szczur – крыса  
 žūti – ginać – погибать  
 žuvis – ryba – рыба  
 žuvų mailius – narybek – мальки

## I dalis

Kiekvienas teisingai atsakytas I dalies klausimas vertinamas 1,5 taško. Į kiekvieną klausimą yra tik po vieną teisingą atsakymą. Pažymėkite teisingą atsakymą apveddami prieš jį esančią raidę.

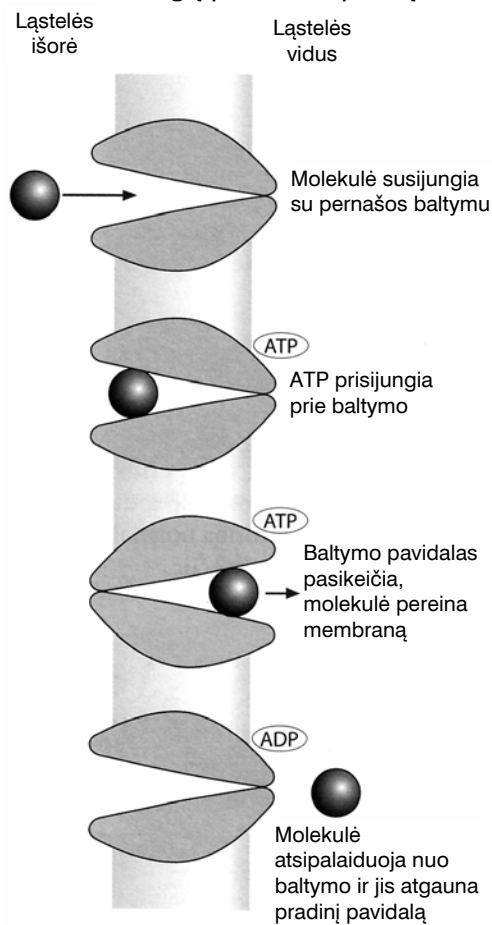
1. Kurie iš šių junginių\* yra polisacharidai?

- A Gliukozė ir krakmolai\*.
- B Krakmolai ir glikogenai.
- C Sacharozė ir laktozė.
- D Glikogenai ir laktozė.

2. Kuris teiginys teisingai apibūdina natrio jonų ( $\text{Na}^+$ ) biologinę reikšmę\*?

- A Padeda palaikyti ląstelės\* osmosinį slėgį\*.
- B Įeina į celiuliozės sudėtį\*.
- C Įeina į baltymų sudėtį.
- D Pagrindinis hemoglobino elementas.

3. Koks medžiagų pernašos per ląstelės membraną būdas pavaizduotas paveiksle?



- A Difuzija.
- B Fagocitozė.
- C Pasyvioji pernaša\*.
- D Aktyvioji pernaša\*.

4. Augalinė\* ląstelė skiriasi nuo gyvūninės\* tuo, kad augalinė ląstelė:

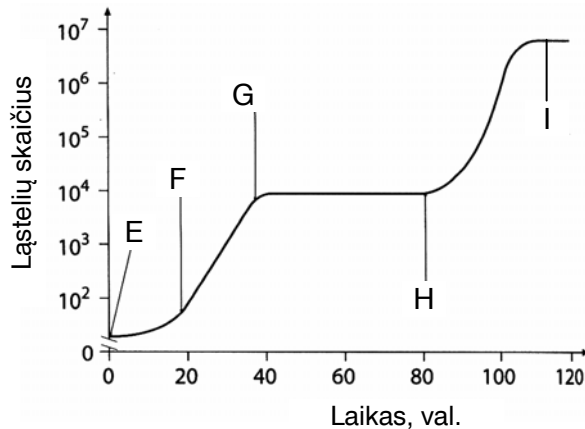
- A turi mitochondrijų;
- B turi branduolį;
- C kaupia krakmolo granules;
- D kaupia glikogeno grūdelius\*.

5. Kurios augalų lapų\* ląstelės geriausiai prisitaikysios sugerti\* šviesos energiją\*?

- A Medienos indų\*.
- B Rėtinių indų\*.
- C Asimiliacinio audinio\*.
- D Dengiamojo audinio\*.

**NEPAMIRŠKITE pasirinktus atsakymus žyminčių raidžių įrašyti lentelėje, esančioje paskutiniame šio sąsiuvinio puslapyje!**

6. Paveiksle grafiškai pavaizduoti duomenys gauti hemocitometru tiriant mikroorganizmų kultūros augimą\*. Ląstelės mėginyje\* skaičiuotos kas valandą.

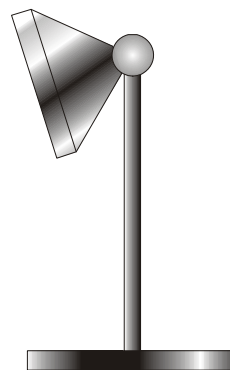
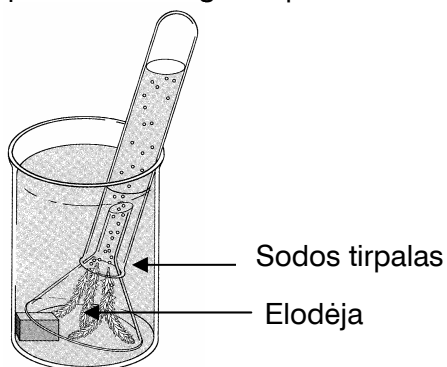


Kuri grafiko dalis rodo, kad mikroorganizmų ląstelių susidaro\* tiek pat, kiek ir žūsta\*?

- A EF  
 B FG  
 C GH  
 D HI
7. Kurie organai priklauso šalinimo organų\* sistemai?

- A Inkstai\*, šlapimtakis\*, šlapimo pūslė\*.  
 B Skrandis\*, plonoji ir storoji žarnos\*.  
 C Plaučiai\*, kepenys\*, kasa\*.  
 D Širdis\*, kasa, inkstai.

Atsakydami į 8 ir 9 klausimus remkitės paveikslu, kuriame pavaizduotas bandymas. Juo tiriama, kaip fotosintezės greitis priklauso nuo šviesos intensyvumo.



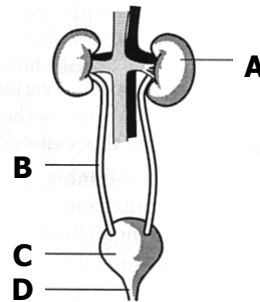
8. Kodėl atliekant šį bandymą elodėjos šakelė\* pamerkiama į sodos tirpalą\*?
- A Soda nuskaidrina\* vandenį ir šviesa geriau pasiekia elodėjos šakeles.  
 B Be sodos tirpalo elodėjos fotosintezė iš viso nevyktų.  
 C Vandenyje daugiau ištirpsta anglies dioksido\*, reikalingo elodėjai kvėpuoti\*.  
 D Vandenyje daugiau ištirpsta anglies dioksido, reikalingo elodėjos fotosintezei.
9. Kokią sąlygą būtina pakeisti, kad būtų pasiektas šio bandymo tikslas?
- A Sodos tirpalo koncentraciją.  
 B Tirpalo temperatūrą.  
 C Šviesos intensyvumą.  
 D Tiriamų elodėjos šakelių dydį.

10. Lentelėje pateikti duomenys apie skirtingoje aplinkoje gyvenančių žinduolių\* šlapimo koncentraciją.

Žinduolis	Šlapimo koncentracija sutartiniais vienetais
Bebras*	52
Šernas*	110
Dykuminis šoklys*	550

Kokią išvadą galime padaryti remiantis lentelės duomenimis?

- A Bebras prisitaikęs\* taupyti\* vandenį išskirdamas mažiausios koncentracijos šlapimą.  
 B Dykuminis šoklys prisitaikęs taupyti vandenį išskirdamas labai koncentruotą šlapimą.  
 C Bebro šlapimo koncentracija didesnė nei šerno.  
 D Šernas ir dykuminis šoklys išskiria vienodos koncentracijos šlapimą.
11. Paveiksle pavaizduota žmogaus šlapimo šalinimo sistema. Kurio organo veiklai sutrikus šlapime atsiranda baltymų?



12. Kiek X chromosomų yra vyro nelytinėse (somatic) ląstelėse?

- A 0  
 B 1  
 C 2  
 D 23

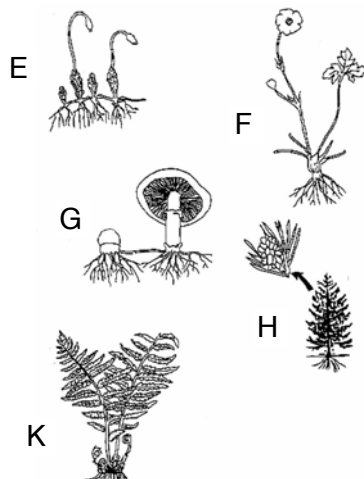
13. Kurią dalį chromosomų dukra paveldėjo iš tėvo?

- A 25 proc.  
 B 50 proc.  
 C 75 proc.  
 D 100 proc.

14. Kuriems gyvūnams būdingas netiesioginis vystymasis\*?

- A Žuvims, varlėms ir ropliams.  
 B Žuvims ir ropliams.  
 C Varlėms ir ropliams.  
 D Žuvims ir varlėms.

- 15.



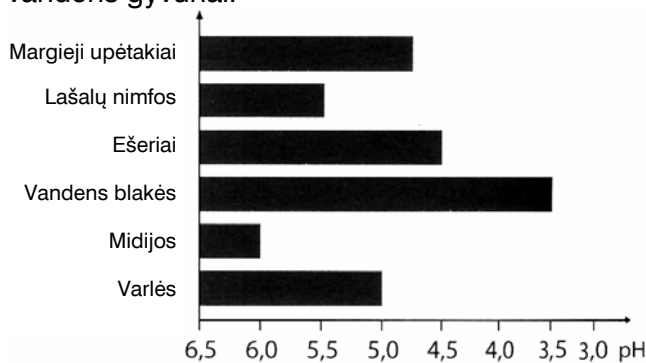
Kurie iš šių organizmų dauginasi\* sporomis?

- A E, G ir K.  
 B F, H ir K.  
 C E, F ir H.  
 D G, H ir K.

**NEPAMIRŠKITE pasirinktus atsakymus žyminčių raidžių įrašyti lentelėje, esančioje paskutiniame šio sąsiuvinio puslapyje!**

16. Ultravioletiniai spinduliai gali sukelti mutacijų žmogaus organizmo ląstelėse. Šios mutacijos bus perduodamos palikuonims\*, jeigu jos įvyksta:
- A neuronuose;
  - B kepenų ląstelėse;
  - C kiaušialąstėje\*;
  - D eritrocituose.
17. To paties mitybos tinklo\* organizmai sudaro:
- A ekosistemą;
  - B populiaciją;
  - C ekologinę nišą\*;
  - D ekologinę bendriją\*.

18. Paveiksle grafiškai pavaizduota, kokio rūgštingumo\* vandenyje dar gali išgyventi kai kurie vandens gyvūnai.



Tarkime, kad ežero vandens pH iš pradžių buvo neutralus. Po kurio laiko dėl rūgščiųjų kritulių\* vandens pH pasikeitė vienetu. Kurie iš paveiksle nurodytų gyvūnų tame ežere išnyktų pirmiausia?

- A Midijos.
  - B Varlės\*.
  - C Vandens blakės\*.
  - D Margieji upėtakiai\*.
19. Lentelėje nurodyti penkių kerpių\* pavadinimai ir didžiausia sieros dioksido\* koncentracija, kuriai esant tos kerpės gali augti.

Kerpės pavadinimas	Sieros dioksido koncentracija, $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Platužė*	30
Briedragė*	35
Kežas*	60
Geltonkerpė*	70
Lekanora*	150

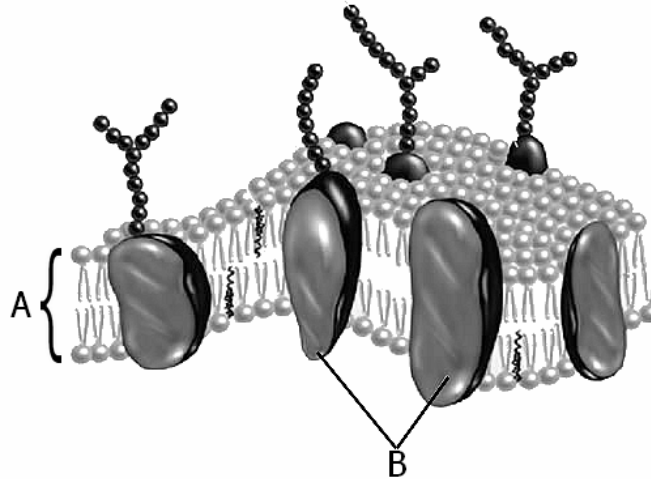
Kuris teiginys apie kerpių prisitaikymą\* prie aplinkos yra teisingas?

- A Lekanora neprisitaikys augti ten, kur sieros dioksido koncentracija mažesnė už  $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .
  - B Lekanora geriausiai prisitaikys prie aplinkos taršos\* sieros dioksidu.
  - C Platužė geriausiai prisitaikys prie aplinkos taršos sieros dioksidu.
  - D Kerpių paplitimas\* nepriklauso nuo sieros dioksido koncentracijos.
20. Stebėdami palei ežerą plytinčią pievą, matome daugybę pievos augalų, žydinčius vėdrynus, palei ežero krantą – vieną kitą varliagyvių, o ežero seklumoje – žuvų mailių. Kas sudaro populiaciją?
- A Pievoje\* gyvenantys varliagyviai\*.
  - B Pievoje augantys aitriniai vėdrynai\*.
  - C Žuvų mailius\* ežero seklumoje\*.
  - D Visi pievos augalai ir gyvūnai.

**NEPAMIRŠKITE pasirinktus atsakymus žyminčių raidžių įrašyti lentelėje, esančioje paskutiniame šio sąsiuvinio puslapyje!**

**II dalis**

**1 klausimas.** Paveiksle pavaizduota ląstelės membrana.



1.1. Kaip vadinami paveiksle raidėmis pažymėti membraną sudarantys cheminiai junginiai?

A – ..... B – ..... (2 taškai)

1.2. Apibūdinkite, kaip A dalies molekulių savybės\* lemia šių molekulių išsidėstymą membranoje.

.....  
 .....  
 ..... (3 taškai)

2. Nurodykite **du** procesus, kuriuose dalyvauja raide B pažymėtos membranos dalys.

.....  
 ..... (2 taškai)

Visų ląstelės organoidų membranų sandara yra panaši, tačiau paviršiaus plotas skiriasi. Lentelėje pateikti duomenys rodo žiurkės\* kepenų ląstelės organoidų membranų paviršiaus plotą.

Ląstelės struktūrinės dalys	Membranų paviršiaus plotas (µm <sup>2</sup> )
Šiurkštusis endoplazminis tinklas*	30400
Mitochondrijų išorinė membrana*	7470
Mitochondrijų vidinė membrana*	39600
Branduolys	280
Lizosomos	100

3. Remdamiesi lentelėje pateiktais pavyzdžiais paaiškinkite, kodėl vienu organoidų paviršiaus plotas\* didelis, kitų – mažas. Aiškinkite susiedami su organoidų atliekamomis funkcijomis.

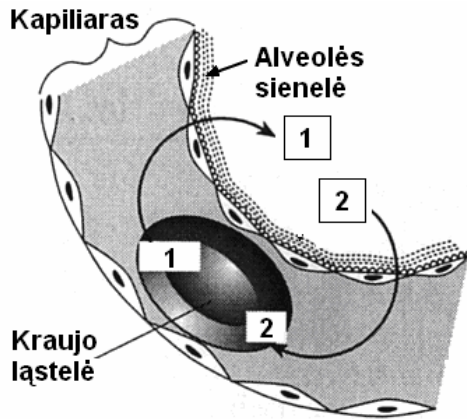
.....  
 .....  
 ..... (4 taškai)

Čia rašo vertintojai		
I	II	III
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

1 KLAUSIMO TAŠKŲ SUMA	_____	_____	_____
-----------------------	-------	-------	-------



**2 klausimas.** Paveiksle pavaizduota dujų apykaita\* plaučių alveolėse.



1. Kokios dujos pažymėtos skaičiais 1 ir 2?

- 1 – .....
- 2 – .....

(1 taškas)

2.1. Remdamiesi paveikslu, paaiškinkite, kaip keičiasi kraujo sudėtis, jam tekant pro alveolę.

.....  
 .....

(1 taškas)

2.2. Paaiškinkite, kaip paveiksle pavaizduotos kraujo ląstelės yra prisitaikiusios pernešti dujas.

.....  
 .....

(2 taškai)

3. Kodėl vyksta dujų difuzija plaučiuose?

.....

(1 taškas)

4. Ne visi stuburiniai\* gyvūnai kvėpuoja vien plaučiais. Nurodykite dar du stuburinių gyvūnų organus, per kuriuos vyksta dujų apykaita.

..... ir .....

(1 taškas)

5. Kokie kraujo pokyčiai gali padidinti organizmo ištvermę\*?

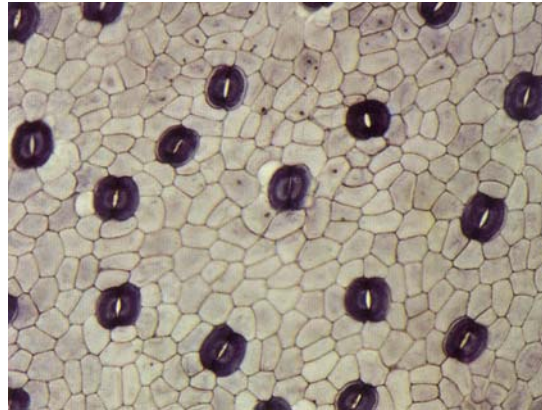
.....  
 .....

(2 taškai)

Čia rašo vertintojai		
I	II	III
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—

2 KLAUSIMO TAŠKŲ SUMA			
-----------------------	--	--	--

**3 klausimas.** Paveiksle pateikta mikroskopu daryta augalo lapo apatinės pusės nuotrauka, kurioje matomos padidintos pravios žiotelės\*.



1. Paaškindite, kuo augalui svarbios žiotelės.

.....  
 .....

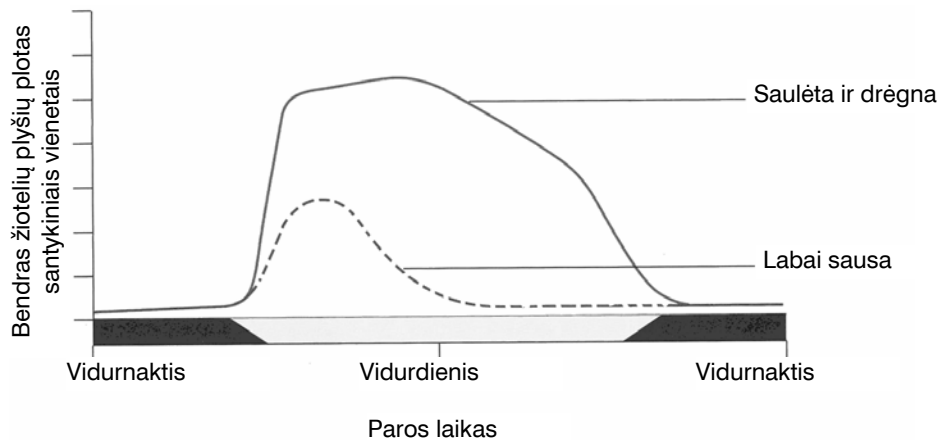
(2 taškai)

2. Kodėl daugumos sausumos augalų žiotelės išsidėsčiusios lapalakščio\* apačioje?

.....

(1 taškas)

Paveiksle grafiškai pavaizduota, kaip žiotelių plyšio\* dydis priklauso nuo aplinkos veiksnių\*.



3.1. Remdamiesi grafiku nurodykite aplinkos veiksnius, kurie turi įtakos žiotelių varstymuisi.

.....

(2 taškai)

3.2. Remdamiesi grafiku apibūdinkite, kaip žiotelių varstymasis\* priklauso nuo aplinkos veiksnių.

.....  
 .....  
 .....

(3 taškai)

Čia rašo vertintojai		
I	II	III

4. Paaškindite, kaip pasikeistų nuo žiotelių varstymosi priklausantys procesai, jei dėl aplinkos taršos žiotelės užsikimštų.

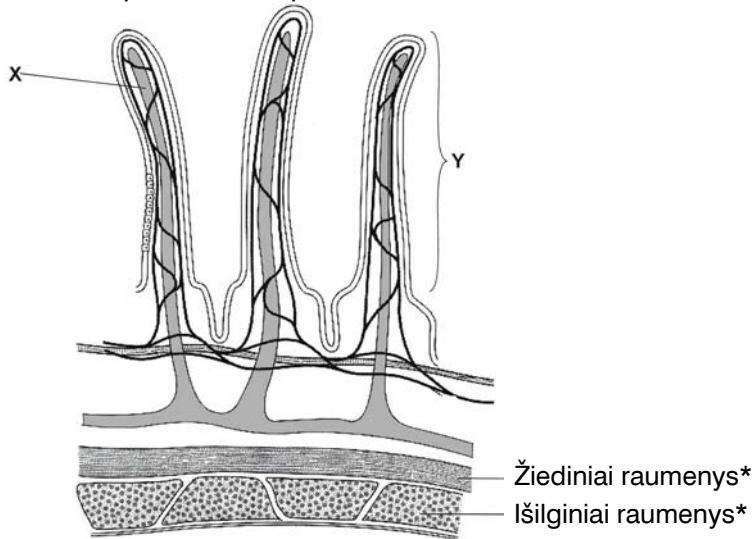
.....  
 .....  
 .....  
 .....

(4 taškai)

Čia rašo vertintojai		
I	II	III
.....	.....	.....

<b>3 KLAUSIMO TAŠKŲ SUMA</b>			
------------------------------	--	--	--

**4 klausimas.** Paveiksle pavaizduota plonosios žarnos sienelės\* dalis.



1. Kas paveiksle pažymėta raidėmis X ir Y?

X – ..... Y – .....  
 (2 taškai)

2. Kokią funkciją atlieka raide X pažymėta struktūra?

.....  
 (1 taškas)

3. Susiekite paveiksle raide Y pažymėtos struktūros sandarą su tos struktūros atliekama funkcija.

.....  
 .....  
 .....  
 (3 taškai)

4. Apibūdinkite plonosios žarnos sienelėje esančių žiedinių ir išilginių lygiųjų raumenų vaidmenį virškinimo\* procese.

.....  
 .....  
 (2 taškai)

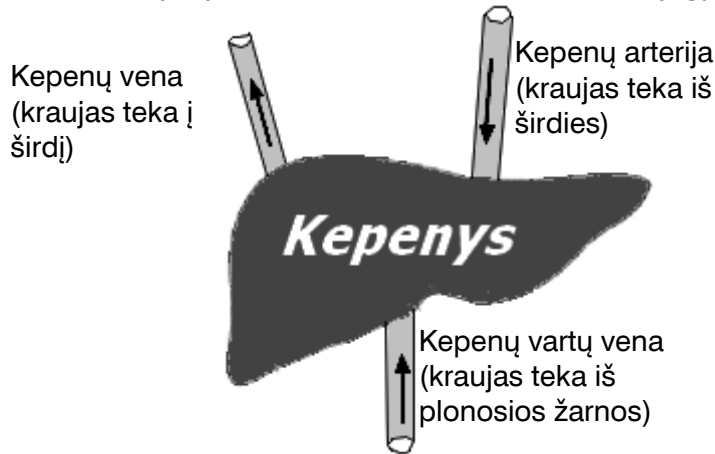
5. Paaškindite, kodėl maisto medžiagas reikia virškinti.

.....  
 .....  
 (2 taškai)

Čia rašo vertintojai		
I	II	III
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....

<b>4 KLAUSIMO TAŠKŲ SUMA</b>			
------------------------------	--	--	--

**5 klausimas.** Kepenys dalyvuoja palaikant organizmo homeostazę. Paveiksle schemiškai pavaizduotos į kepenis įeinančios ir išeinančios kraujagyslės\*.



1. Nurodykite **du** hormonus, kuriems veikiant kepenys dalyvuoja homeostazėje.

..... ir .....

(1 taškas)

2. Paaiškinkite, kodėl sveikų žmonių gliukozės koncentracija **kepenų venoje\*** svyruoja daug mažiau negu **kepenų vartų venoje\***.

.....  
.....

(3 taškai)

3. Žmonėms, sergantiems cukriniu diabetu\*, ypač pavojingas staigus gliukozės padidėjimas kraujyje. Kodėl jiems patariama kad gautų angliavandenių, valgyti krakmolo, o ne cukraus?

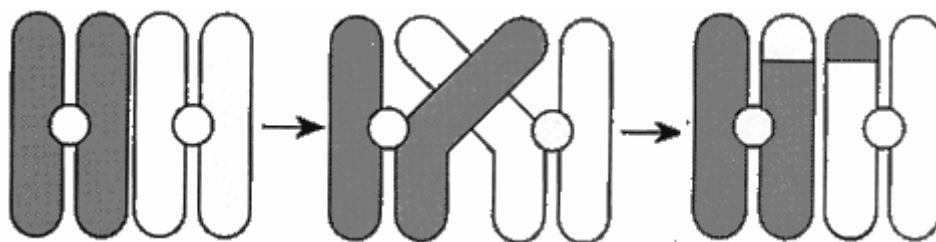
.....  
.....

(2 taškai)

Čia rašo vertintojai		
I	II	III

<b>5 KLAUSIMO TAŠKŲ SUMA</b>			
------------------------------	--	--	--

**6 klausimas.** Paveiksle pavaizduotas vienas iš mejozės metu vykstančių procesų.



1. Kokioje mejozės fazėje vyksta paveiksle pavaizduotas procesas?

.....

(1 taškas)

2. Aprašykite paveiksle pavaizduotą procesą.

.....  
.....

(2 taškai)

Čia rašo vertintojai		
I	II	III

3. Apibūdinkite įvykusio proceso reikšmę palikuonių įvairovei\*.

.....  
 .....

(2 taškai)

Čia rašo vertintojai		
I	II	III
_____	_____	_____

6 KLAUSIMO TAŠKŲ SUMA

- 7 klausimas.** Lentelėje surašytos aminorūgštys ir iRNR grandinės bazių sekos\*.

Aminorūgštys	iRNR kodas
Tirozinas	UAU
Alaninas	GCG
Fenilalaninas	UUU
Leucinas	UUA
Argininas	CGU
Glicinas	GGG
Argininas	AGG

DNR grandinės bazių seka: AATCGCAAATCCCGCATAATTTAG.

1. Užrašykite iRNR grandinės seką, kuri komplementariai susintetinta nuo **viso** pavaizduoto DNR molekulės fragmento.

.....  
 ..... (1 taškas)

2. Kokia aminorūgštis prie ilgėjančios baltymo grandinės bus prijungta **trečia**?

..... (1 taškas)

- 3.1. Kokia bus **penktoji** aminorūgštis grandinėje, jeigu DNR grandinėje po AAA sekos dėl mutacijos iškris timinas?

..... (1 taškas)

- 3.2. Nurodykite vieną veiksni, kuris galėjo sukelti mutaciją.

..... (1 taškas)

4. Kokią aminorūgštį neš tRNR molekulė, jeigu jos antikodonas yra CCC?

..... (1 taškas)

5. Lentelėje įrašytos eukariotinės ląstelės baltymo sintezėje dalyvaujančios nukleorūgštys. *Įrašykite nukleorūgščių funkcijas ir nurodykite vietas, kuriose tos funkcijos vykdomos.*

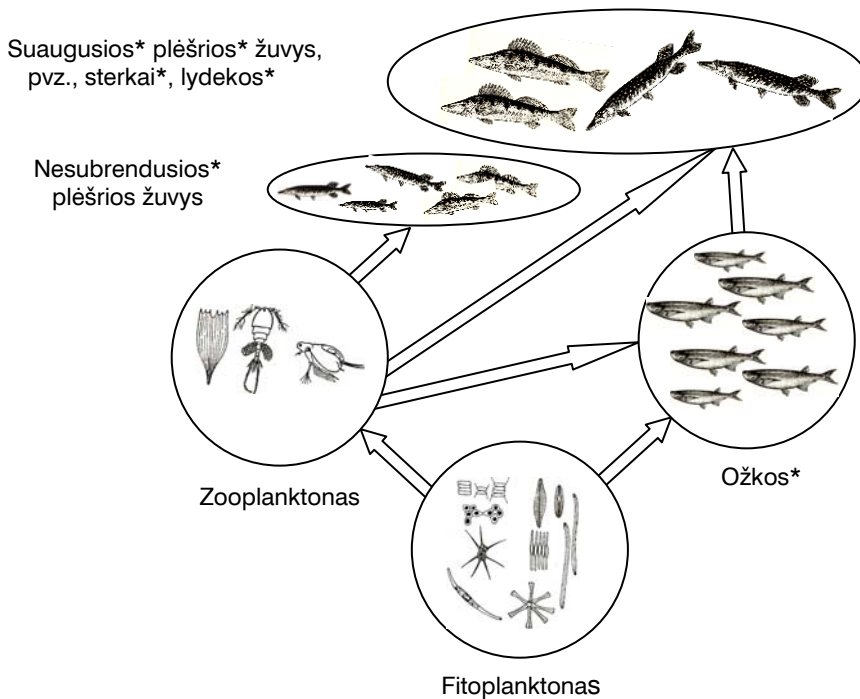
Nukleorūgštis	Funkcija	Funkcijos vieta
DNR	Nuo DNR nurašoma* iRNR	
iRNR		
tRNR		Ribosomos

(4 taškai)

7 KLAUSIMO TAŠKŲ SUMA

Čia rašo vertintojai		
I	II	III
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

**8 klausimas.** Paveiksle pavaizduota Kuršių marių mitybos tinklo dalis.



1. Nurodykite paveiksle pavaizduoto mitybos tinklo mitybos lygmenis\* ir jiems priskiriamus organizmus.  
.....  
.....  
.....  
.....  
*(2 taškai)*
2. Kas yra pirminis šios ekosistemos energijos šaltinis?  
.....  
*(1 taškas)*
3. Nurodykite, kuriems šios ekosistemos organizmams būdinga heterotrofinė mityba.  
.....  
*(1 taškas)*
4. Apibūdinkite autotrofinę mitybą.  
.....  
.....  
*(2 taškai)*
5. Remdamiesi paveikslu paaiškinkite, kokie **dvių tipų** ekologiniai ryšiai\* sieja suaugusias plėšriąsias žuvis ir ožkas.  
.....  
*(2 taškai)*
6. Nurodykite **du** abiotinius veiksnius, kurie galėtų turėti įtakos fitoplanktono gausai.  
..... ir .....

Čia rašo vertintojai		
I	II	III
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....

<b>8 KLAUSIMO TAŠKŲ SUMA</b>			
------------------------------	--	--	--

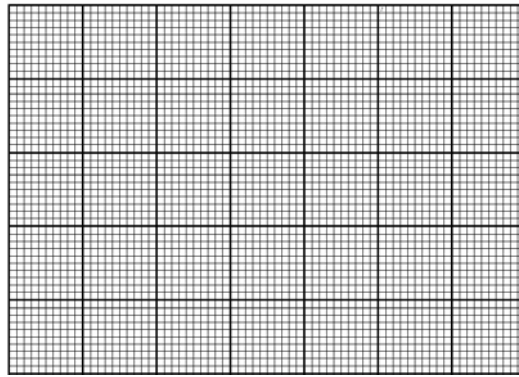
<b>II DALIES (1–8 KLAUSIMŲ) TAŠKŲ SUMA</b>			
--	--	--	--

**III dalis**

**9 klausimas.** Buvo tiriama, kaip šarkų\* kūno temperatūra ir ląstelių kvėpavimo greitis priklauso nuo aplinkos temperatūros. Šarkos buvo laikomos septyniuose skirtingose temperatūros narveliuose\* (nuo  $-10^{\circ}\text{C}$  iki  $+50^{\circ}\text{C}$ ).

Nustatyta, kad temperatūrų intervale nuo  $-10^{\circ}\text{C}$  iki  $+30^{\circ}\text{C}$  paukščių kūno temperatūra išliko pastovi\* –  $+40^{\circ}\text{C}$ . Pakilus aplinkos temperatūrai virš  $+30^{\circ}\text{C}$  – paukščių kūno temperatūra kilo iki  $+45^{\circ}\text{C}$ .

1. Pavaizduokite grafiku, kaip kito šarkų kūno temperatūra keičiantis aplinkos temperatūrai.



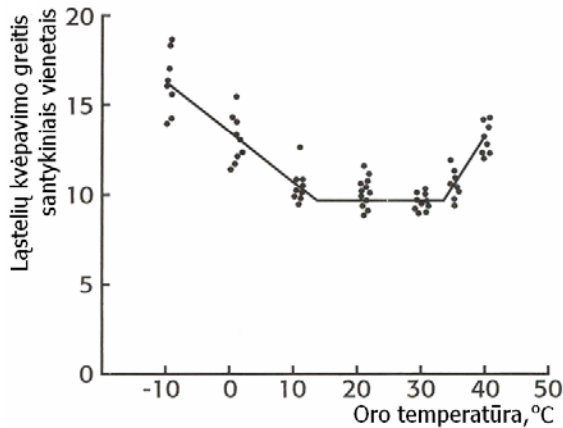
(2 taškai)

2. Kodėl šiltakraujų\* gyvūno kūno temperatūra dideliame aplinkos temperatūros intervale išlieka pastovi?

.....

(1 taškas)

Atliekant bandymą su šarkomis taip pat buvo nustatyta šarkų ląstelių kvėpavimo greičio priklausomybė nuo aplinkos temperatūros. Duomenys pavaizduoti grafiku.



3. Remdamiesi grafiku aprašykite, kaip ląstelių kvėpavimo greitis priklauso nuo aplinkos temperatūros.

.....  
 .....  
 .....

(3 taškai)

4. Paaiškinkite, dėl kokių priežasčių pasikeičia ląstelių kvėpavimo greitis, kai aplinkos temperatūra nukrinta nuo  $+10^{\circ}\text{C}$  iki  $-10^{\circ}\text{C}$ , ir kaip tai vyksta.

.....  
 .....

(2 taškai)

Čia rašo vertintojai		
I	II	III
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....

5. Šio tyrimo rezultatus galime pritaikyti ir kitiems paukščiams. Kokiomis sąlygomis turi būti laikomi naminiai paukščiai\*, kad jų biomasė būtų kuo didesnė?

..... ir .....

(2 taškai)

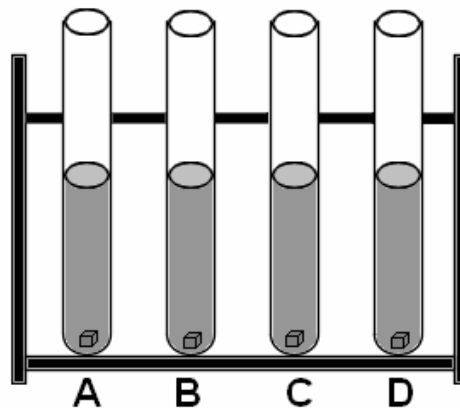
Čia rašo vertintojai		
I	II	III
_____	_____	_____

9 KLAUSIMO TAŠKŲ SUMA

- 10 klausimas.** Paveiksle schemiškai pavaizduotas bandymas kiaušinio baltymo\* skaidymui\* tirti. Į keturis mėgintuvėlius buvo įdėta po vieną vienodo dydžio kietai virto kiaušinio baltymo kubelį ir įpilta skirtingų tirpalų, kurių sudėtis nurodyta lentelėje.

Mėgintuvėlis	Tirpalo sudėtis, jo pH
A	10 ml vandens, pH 7
B	10 ml pepsino tirpalo, pH 7
C	10 ml druskos rūgšties tirpalas, pH 2
D	10 ml pepsino tirpalo ir 10 lašų druskos rūgšties tirpalo, pH 2

Mėgintuvėliai buvo laikomi 37 °C temperatūroje vieną parą.



1. Koks šio bandymo tikslas\*?

.....  
(1 taškas)

2. Aprašykite, kaip galima nustatyti, ar kiaušinio baltymas buvo suskaidytas.

.....  
.....  
(1 taškas)

3. Bandymo pabaigoje keturiuose mėgintuvėliuose kiaušinio baltymas buvo suskaidytas nevienodai.

- 3.1. Kuriame mėgintuvėlyje kiaušinio baltymas buvo visiškai suskaidytas? Paaiškinkite, kodėl baltymas buvo visiškai suskaidytas tik tame mėgintuvėlyje.

.....  
.....  
(2 taškai)

- 3.2. Kuriame mūsų virškinimo\* organe yra terpė artimiausia to mėgintuvėlio terpei, kuriame kiaušinio baltymas buvo visiškai suskaidytas?

.....  
(1 taškas)

Čia rašo vertintojai		
I	II	III
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____



4.1. Nurodykite **dvi** bandymo sąlygas, kurios pagreitintų kiaušinio baltymo skaidymą, ir paaiškinkite, kodėl skaidymas pagreitėtų.

.....  
 .....  
 (2 taškai)

4.2. Kiaušinio baltymas mūsų organizme suvirškinamas gana greitai, per kelias valandas. Nurodykite **tris** būdus, kaip mūsų organizmas pagreitina maisto virškinimą

.....  
 .....  
 .....  
 (3 taškai)

Čia rašo vertintojai		
I	II	III
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....

10 KLAUSIMO TAŠKŲ SUMA			
------------------------	--	--	--

**11 klausimas. Rašinys.** Pasirinkite **tik vieną** iš dviejų pateiktų **temų**. Rašydami rašinį, nenukrypkite nuo pateikto struktūrinio plano.

**Vieta rašiniui (1 psl.) 18 puslapyje**

**I tema. ŽMOGAUS DAUGINIMASIS**

**A** Kiaušialąstės ir spermatozoido prisitaikymas atlikti savo funkcijas. (4 taškai)

**B** Apvaisinimas\* ir gemalo įsitvirtinimas\* gimdoje\*. (3 taškai)

**C** Kodėl nėštumo\* metu rūkančios moterys dažniau gimdo mažesnio svorio kūdikius? (3 taškai)

**II tema. VANDENS TELKINIŲ\* TARŠA ŽEMĖS ŪKIO\* IR BUITINĖMIS ATLIEKOMIS\***

**A** Maistinių medžiagų\* gausėjimas vandens telkiniuose. (3 taškai)

**B** Maistinių medžiagų gausėjimo poveikis vandens telkinio ekosistemai. (4 taškai)

**C** Žemės ūkio ir buitinėmis atliekomis teršiamų vandens telkinių tiesioginis poveikis žmonėms. (3 taškai)



JUODRAŠTIS