



# BIOLOGIJA

**Valstybinio brandos egzamino užduotis**  
Pagrindinė sesija

2003 m. gegužės 22 d.

Trukmė – 3 val.

## ŽODYNĖLIS

- A** ankštiniai augalai – бобовые растения – rośliny strąkowe  
 antriniai – вторичные – wtórne  
 apatinė dalis – нижняя часть – część dolna  
 apdulkinti – опылить – zapylić  
 aplinka – окружающая среда – otoczenie  
 apvaisinti – оплодотворить – zapłodnić  
 arterija – артерия – tętnica  
 atmaina – разновидность – odmiana  
 atsitiktinis – случайный – przypadkowy  
 augalas – растение – roślina  
 augalėdžiai – растительныеядные – roślinożercze  
 ažuolas – дуб – dąb
- B** būklė – положение, состояние – stan, położenie  
 būvis – состояние – stan, byt
- D** daigai – ростки, рассада – kielki  
 danga – покров – pokrycie  
 daugialąsčiai – многоклеточные – wielokomórkowe  
 dažnis – частота – częstość  
 deguonis – кислород – tlen  
 dėžutė – коробка – pudełko  
 dioksidas – двуокись – dwutlenek  
 dirva – пашня, нива – gleba  
 dominavimas – доминирование – dominowanie, przeważanie  
 dramblys – слон – słoń  
 drėgmė – влага, влажность – wilgoć  
 dumbliai – водоросли – glony  
 dusios – жук плавунец – żuki, pływaki  
 dviskiltis – двудольный – dwuliścienny  
 dvyniai – близнецы – bliźnięta
- E** epitelis – эпителий – nabłonek  
 ešeriai – окуни – okonie
- G** gamintojas – производитель – producent  
 gaureliai – ворсинки – kosmkai  
 gyvūnų klasės – классы животных – gromady zwierząt  
 grūdinių kultūros – зерновые культуры – uprawy zbożowe
- I, J** individai – особи, индивиды – indywiduum  
 įsisavinti – усваивать – przyswoić  
 įsiurbiamas – всасывающий – wchłaniany  
 išgarinamas – испаряемый – wyparowany  
 išmatos – испражнения, кал – kał, ekskrementy  
 išsiskyrimas – выделение – wydalenie, wydzielenie się  
 išvada – вывод – wniosek
- J** jaunikliai – детеныши, выводок, молодь – młode
- K** kanalėliai – каналыцы – kanaliki  
 kapiliarai – капилляры – naczyńia włosowate (kapilary)  
 karšti – горячие – gorące  
 kasa – поджелудочная железа – trzustka  
 kaulinė – костяная – kostna  
 klonavimas – клонирование – klonowanie  
 krakmolas – крахмал – skrobia (krochmal)  
 kraujagyslė – кровеносный сосуд – naczynie krwionośne  
 kraujolis – болезнь крови – choroba krwi  
 kraujotaka – кровообращение – krwionośny, obieg krwi  
 krituliai – осадки – opady  
 kūdra – пруд – staw  
 kviečiai – пшеница – pszenica
- L** ląstelė – клетка – komórka  
 liekana – остаток – reszta  
 lygmuo – уровень – poziom  
 lytinės ląstelės – половые клетки – komórki płciowe  
 lubinai – люпин – łubiny
- M** mediena – древесина – drewno  
 medis – дерево – drzewo  
 medžiagų pusiausvyra – баланс веществ – równowaga substancji  
 medžiai – деревья – drzewa  
 mitybos grandinė – цепь питания – łańcuch pokarmowy  
 mitybos tinklas – сеть питания – sieć pokarmowy
- N** natris – натрий – sól  
 nektarinės – нектарные – nektarowe  
 nervinės ląstelės – нервные клетки – komórki nerwowe
- O** organinės medžiagos – органические вещества – substancje organiczne
- P** pamatas – основа – podstawa  
 papartis – папоротник – paproć  
 paveldima – наследственная – odziedziczona  
 pelė – мышь – mysz  
 pernaša – перенос – transport, przenos  
 pieno rūgštis – молочная кислота – kwas mlekowy  
 pievagrybiai – шампиньоны – pieczarki  
 pirminiai – первичные – pierwotne  
 pjūvis – сечение, разрез – przekrój  
 plėšrūnai – хищники – drapieżniki  
 plonosios žarnos – тонкие кишки – jelita cienkie  
 plotas – площадь – powierzchnia

pora – пара – para  
 požymiai – признаки – sechy, oznaki  
 pušis – сосна – sosna

- R** raukštėtas – морщинистый – pomarszczony  
 raumenys – мышцы – mięśnie  
 riebalai – жиры – tłuszcz  
 rykliai – акулы – rekinų  
 rūgštūs – кислые – kwaśne  
 rūšis – вид – rodzaj, gatunek
- S** sąlygos – условия – warunki  
 santykiai – отношения – stosunki  
 sausuma – суша – ład, suche miejsce  
 sėklos – семена – nasiona  
 sintetinti – синтезировать – syntezować  
 siurbti – всасывать – wsysać  
 skaidytojai – расщепители – rozkładacz, reductent  
 skystis – жидкость – ciecz  
 sraigės – улитки – ślimaki  
 stemplė – пищевод – przełyk  
 stiebas – стебель – łodyka  
 stirnos – косули – sarnų  
 storosios žarnos – толстые кишки – jelita grube  
 sukryžmintos – скрещенные – skrzyżowane  
 sultys – сок – soki  
 sutrikti – нарушиться – rozstroić się, naruszyć
- Š** šaknis – корень – korzeń  
 šaltakraujai – холоднокровные – zimnokrwiste  
 šaltiniai – источники – źródła

šiltakraujai – теплокровные – ciepłokrwiste  
 šiluma – тепло, теплота – ciepło  
 šlapimas – моча – mocza  
 šuo – собака – pies  
 šviesa – свет – światło

- T** tamsi – темная – ciemna  
 tirpalas – раствор – roztwór  
 tyrelė – кашка – kaszka  
 trąšos – удобрения – nawozy  
 tulžies pūslė – желчный пузырь – woreczek żółciowy  
 tulžis – желчь – żółć
- U** užterštumas – загрязненность – zanieczyszczenie
- V** vabzdžiai – насекомые – owady  
 vandeningas utelė – вешка wodna  
 vandeningas blakės – водяные клопы – pluska wodna  
 varlė – лягушка – żaba  
 veiksniai – факторы – czynniki  
 vėjas – ветер – wiatr  
 vena – вена – żyła  
 vėsi – прохладная – chłodna  
 vidinis – внутренний – wewnętrzny  
 virinamas – кипящий – przegotowany
- Ž** žarnynas – кишечник – jelita  
 žiedadulkės – цветочная пыльца – pyłki kwiatowe  
 žiotelės – устьица – szparki

### Juodraštis

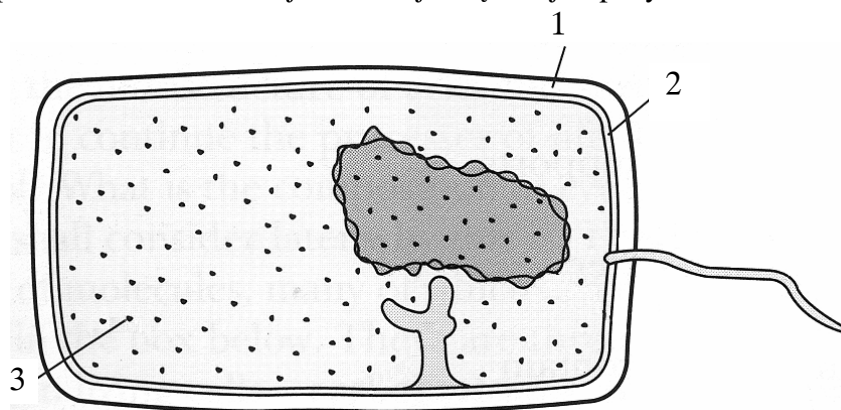
**I dalis**

Kiekvienas I dalies klausimas vertinamas 1,5 taško. Kiekvienam klausimui yra tik vienas teisingas atsakymas. Pažymėkite teisingą atsakymą apveddami prieš jį esančią raidę.

1. Geležis (Fe), kaip mikroelementas, žmogaus organizmui yra reikalingas:

- A vandens kiekiui reguliuoti;
- B kaulinei\* medžiagai stiprinti;
- C raumenims\* susitraukti;
- D hemoglobiniui sintetinti\*.

2. Kas paveiksle atvaizduotoje bakterijos ląstelėje\* pažymėta skaičiais 1, 2, 3?



	1	2	3
A	Sienelė*	Membrana	Mitochondrijos
B	Membrana*	Sienelė	Ribosomos
C	Sienelė	Membrana	Ribosomos
D	Membrana	Sienelė	Mitochondrijos

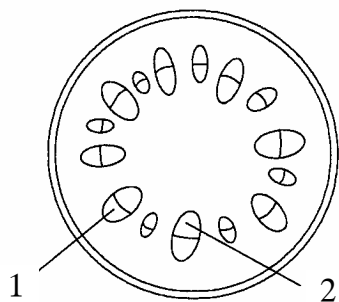
3. Iš bakterijų, gyvenančių rūgščiuose\* karštuose\* šaltiniuose\* išskirtas fermentas. Kokiomis sąlygomis\* šis fermentas denatūruosis greičiausiai?

- A Tirpale, kurio pH yra 10.
- B Tirpale su didele substrato koncentracija.
- C Tirpale, kurio temperatūra +60 °C.
- D Tirpale, kuriame nėra deguonies\* (anaerobinėmis sąlygomis).

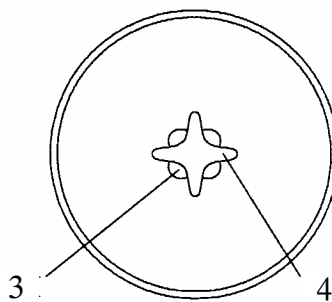
4. Organizmui natūrali natrio\* jonų koncentracija ( $\text{mM dm}^{-3}$ ) eritrocituose yra 26, kraujo plazmoje – 144. Kuri išvada\* apie natrio jonų judėjimą, padaryta remiantis šiais duomenimis yra teisinga?

- A Natrio jonai iš eritrocitų į kraujo plazmą patenka difuzijos būdu.
- B Natrio jonai iš eritrocitų į kraujo plazmą patenka aktyviosios pernašos\* būdu.
- C Natrio jonai iš kraujo plazmos į eritrocitus nepernešami.
- D Natrio jonai iš kraujo plazmos į eritrocitus patenka aktyviosios pernašos būdu.

5. Paveiksle pavaizduoti dviskilčio\* augalo stiebo\* ir šaknies\* pjūviai\*. Kokiais skaičiais pažymėta mediena\*?



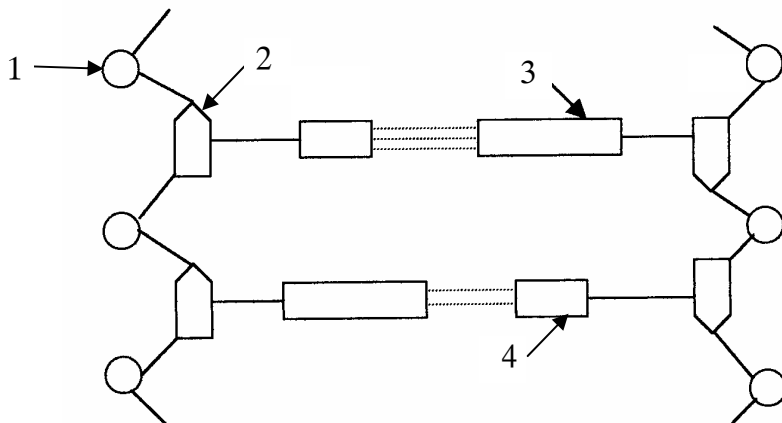
Stiebas



Šaknis

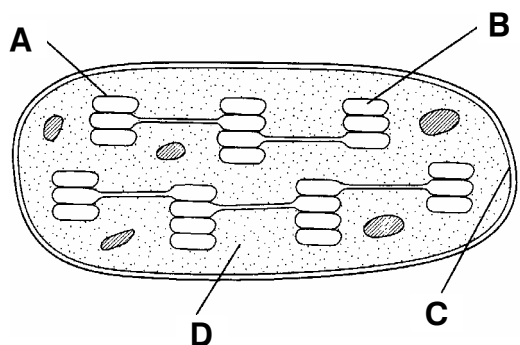
- A 1 ir 2.
- B 1 ir 4.
- C 2 ir 3.
- D 2 ir 4.

6. Paveiksle atvaizduota DNR molekulės dalis. Kas DNR molekulės schemoje pažymėta iš eilės skaičiais 1, 2, 3 ir 4?



- A Fosfatinė grupė, cukraus liekana\*, guaninas, timinas.
- B Timinas, guaninas, fosfatinė grupė, cukraus liekana.
- C Guaninas, timinas, fosfatinė grupė, cukraus liekana.
- D Fosfatinė grupė, cukraus liekana, timinas, guaninas.

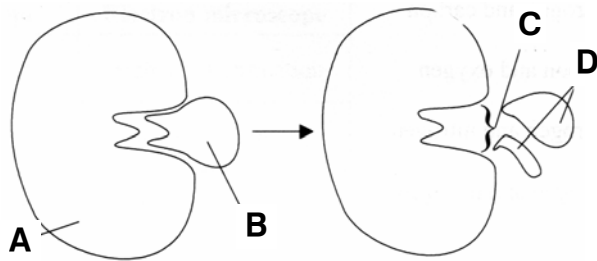
7. Kokia raide pažymėta chloroplasto vieta, kurioje susidaro gliukozė?



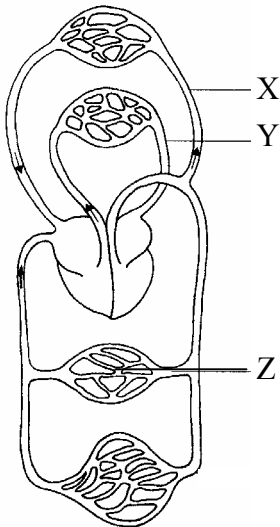
8. Kuris teiginys apie žmogaus tulžį\* yra teisingas?

- A Tulžis yra riebalus\* virškinantis\* fermentas.
- B Tulžis gaminama tulžies pūslėje\*.
- C Tulžis suskaido riebalų lašus į smulkesnius.
- D Tulžis gaminama kasoje\*.

9. Paveiksle pavaizduota fermentinė reakcija. Kokia raide pažymėtas substratas?

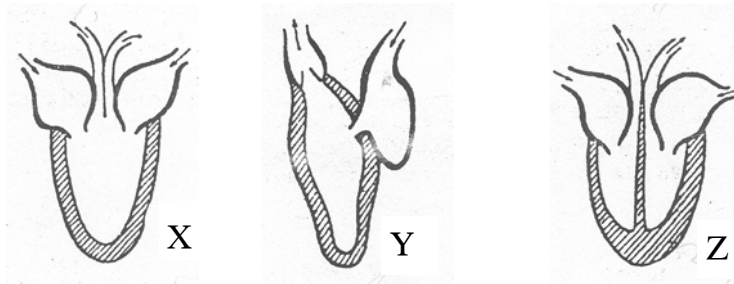


10. Paveiksle atvaizduota žmogaus organizmo kraujotakos\* sistemos dalis. Kokias kraujagysles\* žymi raidės X,Y,Z?



	X	Y	Z
A	arterijos*	venos*	kapiliarai*
B	arterijos	kapiliarai	venos
C	venos	kapiliarai	arterijos
D	venos	arterijos	kapiliarai

11. Kokių gyvūnų širdys\* pavaizduotos paveiksle?



	X	Y	Z
A	žuvies	šuns*	varlės*
B	šuns	varlės	žuvies
C	varlės	žuvies	šuns
D	varlės	šuns	žuvies

12. Kokių reikia sąlygų, kad kviečių\* sėklos\* sudygtų?

- A Drėgmės\*, deguonies, šilumos\*.
- B Drėgmės, šviesos\*, šilumos.
- C Šviesos, šilumos, anglies dioksido\*.
- D Deguonies, šviesos, šilumos.

13. Kokiam augalui apvaisinti\* reikalingas vanduo?

- A Pušiai\*.
- B Ažuolui\*.
- C Paparčiui\*.
- D Agurkui.

14. Kuris teiginys apie sveiko žmogaus kraujo filtratą ir šlapimą\* yra teisingas?

- A Gliukozės visada yra kraujo filtrate ir šlapime.
- B Gliukozės niekada nėra kraujo filtrate ir šlapime.
- C Gliukozė išsiurbiamą\* inkstų kanalėliuose\* ir jos yra šlapime.
- D Gliukozė išsiurbiamą inkstų kanalėliuose ir jos nėra šlapime.

15. Lentelėje pateikti žinduolių\* medžiagų apykaitos\* (metabolizmo) greičio\* tyrimo rezultatai. Kuri išvada, padaryta remiantis šios lentelės duomenimis, yra teisinga?

Žinduolis	Vidutinė masė (kg)	Oro temperatūra (°C)	Medžiagų apykaitos greitis: sunaudoto O <sub>2</sub> kiekis kūno masės vienetui per valandą
Pelė*	0,05	25	1500
Katė	5,0	25	500
Žmogus	70,0	25	200
Dramblys*	1200,0	25	60

- A Kuo didesnis žinduolis, tuo jo medžiagų apykaita greitesnė.
- B Kuo mažesnis žinduolis, tuo jo medžiagų apykaita greitesnė.
- C Medžiagų apykaitos greitis nepriklauso nuo žinduolio dydžio.
- D Žinduolių medžiagų apykaita greitėja kylant aplinkos\* temperatūrai.

16. Žmogaus organizme dauguma virškinimo produktų išsiurbiami per:

- A stemplės\* plokščiąjį epitelį\*;
- B plonosios žarnos\* gaurelius\*;
- C raukšlėtą\* skrandžio sienelę\*;
- D storosios žarnos\* sienelę.

17. Žmogaus imunodeficito virusas naikina:

- A leukocitus;
- B eritrocitus;
- C lytines ląsteles\*;
- D nervines ląsteles\*.

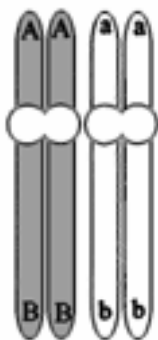
18. Nedideli skirtumai tarp identiškų dvynių\* gali atsirasti dėl:

- A krosingoverio;
- B nepilno (tarpinio) dominavimo\*;
- C aplinkos įtakos jų fenotipui;
- D atsitiktinio\* chromosomų išsiskyrimo\* mejozės metu.

19. Po mejozės susidariusiose hiploidinėse ląstelėse yra po:

- A vieną kiekvieno geno alelį;
- B du kiekvieno geno alelius;
- C keturis kiekvieno geno alelius;
- D aštuonis kiekvieno geno alelius.

20. Paveiksle pavaizduota homologinių chromosomų pora\* su dviejų genų aleliais, pažymėtais raidėmis A, a, B ir b. Kokius genotipus turės po mejozės susidariusios lytinės ląstelės?



- A** AA; aa; BB ir bb.  
**B** AABB ir aabb.  
**C** AABB; AAbb; aaBB; aabb ir AaBb.  
**D** AB; AB; ab ir ab.

21. Kas nulemia populiacijos\* individų\* kombinacinį kintamumą?

- A** Didėjantis aplinkos užterštumas\*.  
**B** Organizmų dauginimasis lytiniu būdu.  
**C** Organizmų klonavimasis\*.  
**D** Individų migracija\*.

22. Išlikusios fosilijos rodo, kad rykliai\* labai mažai pasikeitė nuo Triaso periodo. Šį faktą galima paaiškinti tuo, kad:

- A** rykliai greitai prisitaikė prie besikeičiančios aplinkos;  
**B** aplinka, kurioje gyvena rykliai mažai pasikeitė;  
**C** rykliai nustojo evoliucionuoti;  
**D** nebuvo plėšrūnų\*, kurie naikintų ryklius.

23. Kas sudaro populiaciją?

- A** Miške gyvenančių stirnų\* jaunikliai\*.  
**B** Vieno ežero ešeriai\*.  
**C** Vieno ežero žuvis.  
**D** Miško lapuočiai medžiai\*.

24. Kodėl ūkininkai dažniausiai po grūdinių kultūrų\* laukus užsėja ankštiniais augalais\*, pavyzdžiui, lubiniais\*?

- A** Ankštiniai augalai padidina fosforo\* kiekį dirvoje\*.  
**B** Ankštiniai augalai mažina dirvos užterštumą pesticidais.  
**C** Ankštiniai augalai padidina azoto\* kiekį dirvoje.  
**D** Ankštiniai augalai apsaugo nuo erozijos\*.

25. Mitybos grandinę\* sudaro: gamintojai\* → augalėdžiai\* → plėšrūnai → stambieji plėšrūnai. Kurioje grandyje sukaupiama daugiausia biomasės\*?

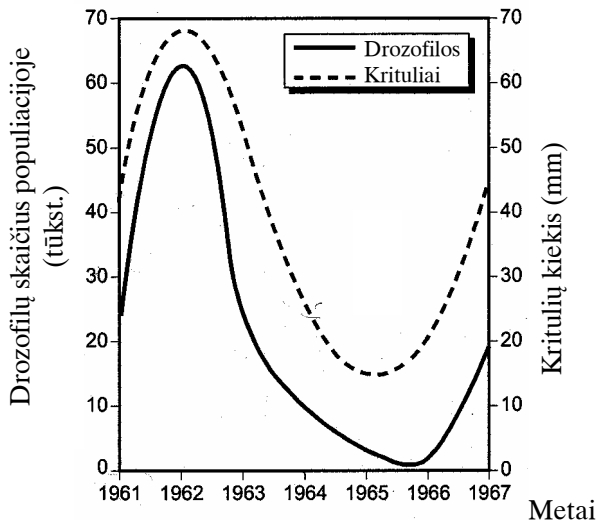
- A** Gamintojų.  
**B** Augalėdžių.  
**C** Plėšrūnų.  
**D** Stambiųjų plėšrūnų.



26. Kuo panašūs pirminiai\* ir antriniai\* vartotojai\*?

- A Ir vieni, ir kiti aukštesniam mitybos lygmeniui\* perduoda mažiau energijos, negu gavo patys.
- B Ir vieni, ir kiti aukštesniam mitybos lygmeniui perduoda tiek pat energijos.
- C Ir vieni, ir kiti dažniausiai yra augalėdžiai, tiekiantys maisto medžiagų augalams.
- D Ir vieni, ir kiti gali organines medžiagas\* paversti ATP, neprarasdami energijos.

27. Grafikas rodo, kaip drozofilų populiacijos dydis priklauso nuo kritulių\* kiekio. Kuri išvada padaryta remiantis grafiku apie drozofilų populiacijos kitimą yra teisinga?



- A Esant sausiems orams, drozofilų populiacija padidėja.
- B Esant drėgniems orams, sumažėja drozofilomis mintančių plėšrūnų.
- C Esant drėgniems orams, susidaro sąlygos drozofilų populiacijai padidėti.
- D Oro drėgmė neturi įtakos drozofilų populiacijos dydžiui.

28. Dėžutė\* su augalo daigeliais\* ir dėžutė su jaunais pievagrybiais\* dvi savaites buvo laikomos vėsioje\* tamsioje\* patalpoje. Kiekvieną dėžutę kasdien paliedavo 50 ml 0,1 proc. trąšų\* tirpalu\*. Kuris teiginys geriausiai paaiškina, kodėl augalų daigeliai žuvo, o pievagrybiai išliko?

- A Augalams reikia daugiau vandens negu grybams.
- B Grybai geriau auga žemoje temperatūroje.
- C Grybai geriau už augalus įsisavina\* trąšas.
- D Augalams reikia šviesos.

29. Kokie kūdroje\* gyvenantys organizmai naudoja deguonį?

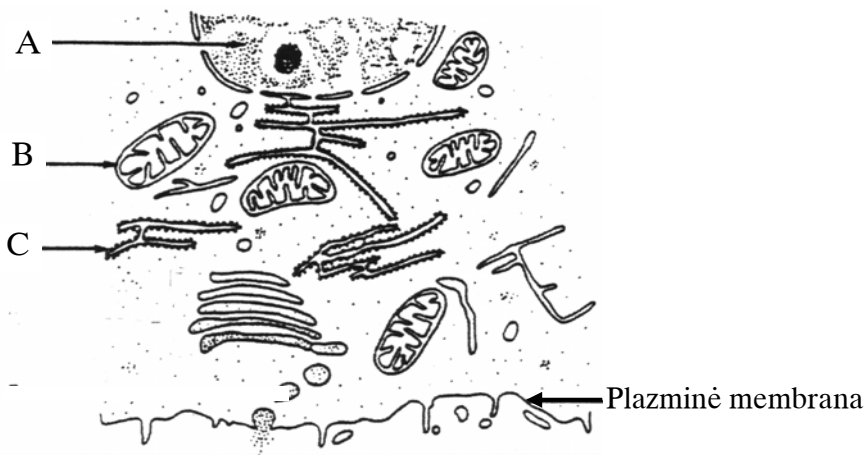
- A Tik augalai.
- B Tik augalėdžiai ir plėšrūnai.
- C Visi daugialąsčiai\* organizmai.
- D Tik skaidytojai\*.

30. Didžiausia energijos dalis, kurią augalėdis gauna iš augalų, virsta:

- A riebalais;
- B šiluma;
- C šlapimu;
- D išmatomis\*.

## II dalis

**1 klausimas.** Paveiksle pavaizduota ląstelės, kurioje sintetinamas baltymas\* insulinas, fragmentas.



1. Kokio organo ląstelė pavaizduota paveiksle?

.....

(1 taškas)

2. Nurodykite organoidus, pažymėtus raidėmis A, B ir C.

A – .....

B – .....

C – .....

(2 taškai)

3. Paaiškinkite, kaip organoidai A, B ir C dalyvauja insulino susidarymo procese.

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

(3 taškai)

4. Nurodykite, koku būdu insulinas iš ląstelės patenka į kraują.

.....

(1 taškas)

5. Paaiškinkite, kokią funkciją atlieka insulinas žmogaus organizme ir kaip sutrinka\* organizmo veikla, kai trūksta šio baltymo.

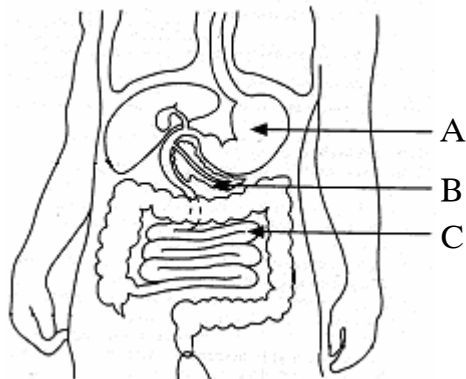
.....  
 .....

(2 taškai)

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

TAŠKŲ SUMA			
------------	--	--	--

**2 klausimas.** Paveiksle pavaizduota žmogaus virškinimo sistema.



1. Lentelėje užrašykite raidėmis pažymėtų organų pavadinimus ir nurodykite po vieną jiems būdingą virškinime funkciją.

Raidė	Organo pavadinimas	Funkcija
A		
B		
C		

(3 taškai)

2. Paaiškinkite, kodėl maisto medžiagas reikia virškinti.

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

(2 taškai)

3. Paaiškinkite, kodėl skirtingas maisto medžiagas skaido tik tam tikri fermentai.

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

(2 taškai)

4.1. Kuris iš raide pažymėtų virškinimo sistemos organų turi didžiausią vidinio\* paviršiaus plotą\*?

.....

(1 taškas)

4.2. Kuo tai naudinga organizmui?

.....

(1 taškas)

5. Paaiškinkite, kaip maisto tyrėlė\* juda žarnynu\*.

.....  
 .....

(2 taškai)

Čia rašo vertintojai

I II III

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

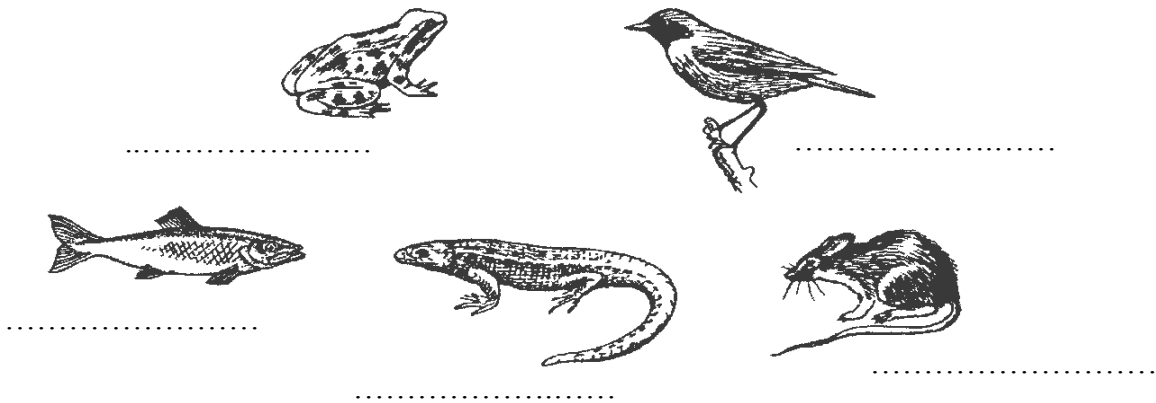
.....

.....

.....

TAŠKŲ SUMA			
------------	--	--	--

**3 klausimas.** Paveiksle pavaizduoti stuburiniai gyvūnai, priklausantys skirtingoms klasėms.



1. Paveiksle įrašykite šių gyvūnų klasių pavadinimus.

(1 taškas)

2. Nurodykite **tris** šių gyvūnų požymius\*, pagal kuriuos jie priskiriami gyvūnų karalystei.

- 1 .....
- 2 .....
- 3 .....

(2 taškai)

3.1. Kurie iš paveiksle pavaizduotų gyvūnų evoliucijos raidoje pirmieji prisitaikė gyventi tik sausumoje\*?

.....

(1 taškas)

3.2. Nurodykite **tris** šių gyvūnų prisitaikymo gyventi sausumoje požymius, būdingus ir kitiems sausumos stuburiniams.

- 1 .....
- 2 .....
- 3 .....

(2 taškai)

4. Palyginkite varlės ir žuvies kūno dangą\* ir jos funkcijas.

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

(4 taškai)

5. Kodėl šiltakraujų\* gyvūnų kūno masės vienetui reikia daugiau maisto, negu šaltakraujų\* gyvūnų?

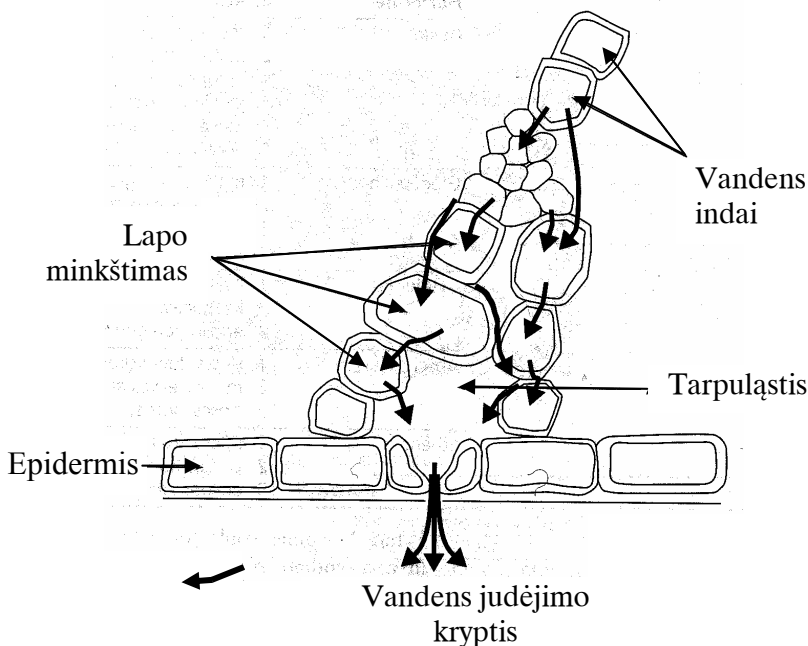
.....

(1 taškas)

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

TĄŠKŲ SUMA			
------------	--	--	--

**4 klausimas.** Paveiksle pavaizduotas žiedinio augalo\* lapo apatinės dalies\* fragmentas.



1. Ne visas vanduo, patenkantis į lapą vandens indais, yra išgarinamas\*. Kam panaudojamas lapo ląstelėse likęs neišgarintas vanduo?

.....  
 .....  
 (2 taškai)

2. Kaip įrodytumėte, kad vanduo, kylantis augalo stiebu, buvo išsiurbtas pro šaknis?

.....  
 .....  
 .....  
 (3 taškai)

3. Kokia vandens garinimo reikšmė augalui?

.....  
 (1 taškas)

4. Kaip vandens garinimo per atviras žioteles\* greitis priklauso nuo oro temperatūros, vėjo\*?

Nuo oro temperatūros – .....

Nuo vėjo – .....

(2 taškai)

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

TAŠKŲ SUMA			
------------	--	--	--

**5 klausimas.** AB0 kraujo grupių sistemoje yra 4 pagrindinės kraujo grupės.

1. Užrašykite alelius, kurie nulemia A, B, AB ir 0 kraujo grupes.

.....

(1 taškas)

2. Kurie iš šių alelių yra dominantiniai?

.....

(1 taškas)

3. Kokią kraujo grupę turintis žmogus gali turėti **tik** heterozigotinį genotipą pagal AB0 kraujo grupių sistemą?

.....

(1 taškas)

4. Kokių kraujo grupių **negali paveldėti** vaikai, jeigu tėvo kraujo grupė yra 0, o motinos – AB?

.....

(2 taškai)

5. Vyras yra heterozigotinis pagal rezus faktorių, o jo žmonos kraujo grupė rezus neigiama. Kokie galimi šios poros būsimų vaikų genotipai pagal rezus faktorių? Rezus faktorių nulemiančius alelius žymėkite  $Rh^+$  ir  $Rh^-$ .

.....

(2 taškai)

6. Nurodykite vieną paveldimą\* kraujo ligą\*.

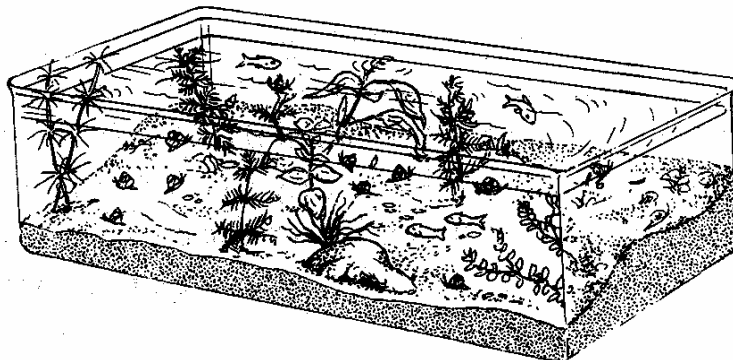
.....

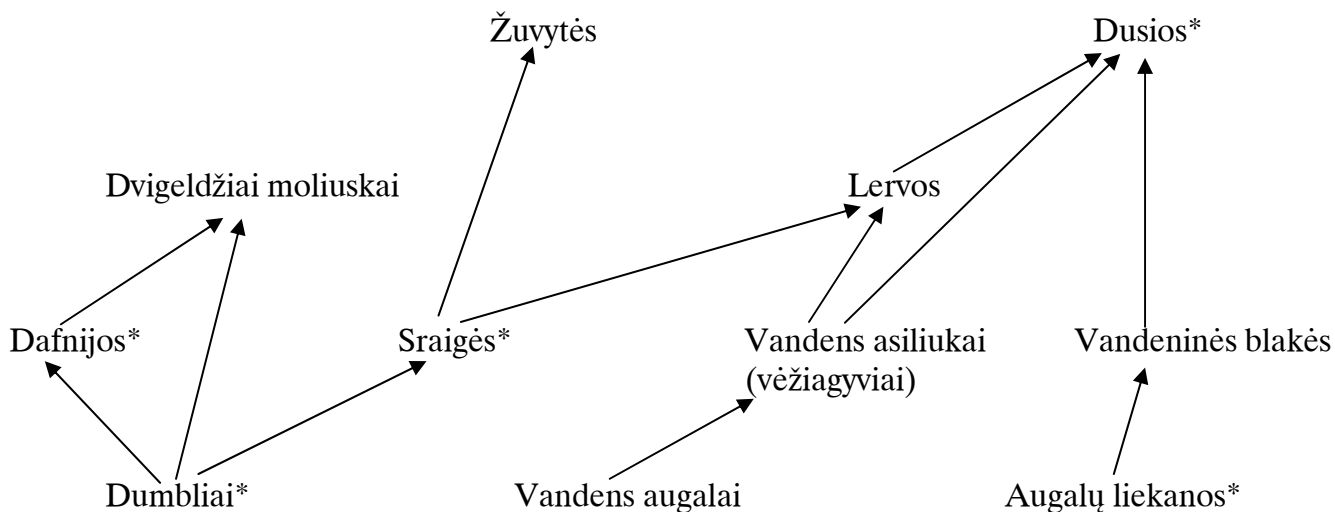
(1 taškas)

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

TAŠKŲ SUMA			
------------	--	--	--

**6 klausimas.** Paveiksle pavaizduotas akvariumas ir jo gyventojų mitybos tinklas\*.





1. Remdamiesi mitybos tinkle pateikta informacija, sudarykite 2 mitybos grandines iš 4 organizmų.

.....  
 .....

(2 taškai)

2. Nurodykite keturis veiksnius\*, kurie gali turėti įtakos dumblių populiacijos dydžiui akvariume.

- 1 .....
- 2 .....
- 3 .....
- 4 .....

(3 taškai)

3. Paaiškinkite, kaip ir kodėl dumblių populiacijai padidėjus keistūsi:

3.1. dafnijų populiacijos dydis .....

.....

(2 taškai)

3.2. dvigeldžių moliuskų populiacijos dydis .....

.....

(2 taškai)

4. Visi paveiksle pavaizduoto akvariumo organizmai dalyvauja deguonies ir anglies dioksido apytakoje. Paaiškinkite, kaip palaikoma akvariume šių medžiagų pusiausvyrą\*.

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

(2 taškai)

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

5. Išvardykite tris aplinkos veiksnius, nuo kurių priklauso augalų liekanų skaidymas akvariume.

- 1.....
- 2.....
- 3.....

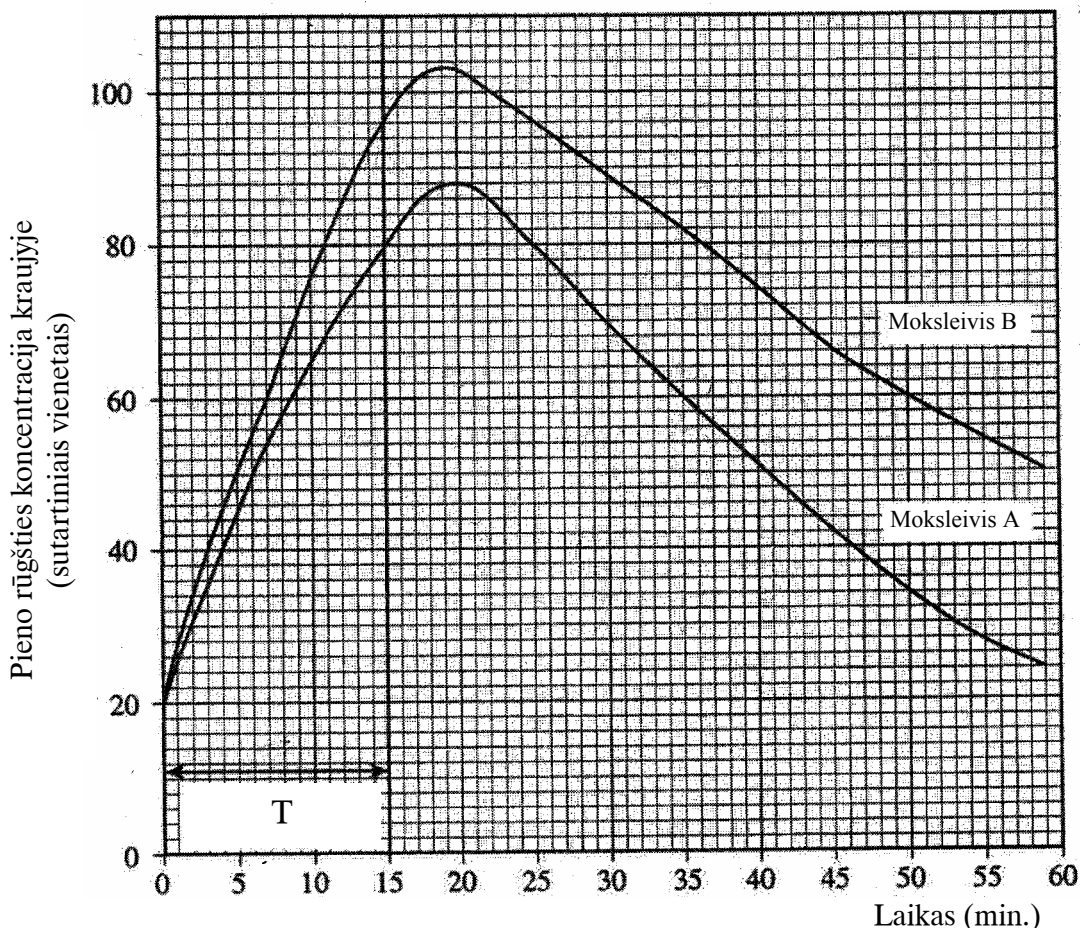
(2 taškai)

Čia rašo vertintojai		
I	II	III

TAŠKŲ SUMA			
------------	--	--	--

### III dalis

7 klausimas. Tiriant dviejų moksleivių fizinę būklę\* buvo matuotas pieno rūgšties\* koncentracijos kitimas jų kraujyje atliekant fizinius pratimus ir po pratimų. Tyrimų duomenys pateikti grafike.



T – laikas, kai buvo atliekami fiziniai pratimai.

Remiantis tyrimo duomenimis, buvo padaryta išvada, kad moksleivio A fizinė būklė geresnė už moksleivio B fizinę būklę.



1. Kokiais duomenimis remiantis padaryta ši išvada?

.....  
 .....  
 (2 taškai)

2. Kokie du veiksniai turėjo būti griežtai kontroliuojami, kad tyrimo duomenys būtų patikimi?

.....  
 .....  
 (2 taškai)

3. Paaškindite, kodėl pieno rūgšties koncentracija kraujyje padidėja atliekant fizinius pratimus ir kurią laiką išlieka padidėjusi juos baigus.

Padidėja atliekant fizinius pratimus .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 Išlieka padidėjusi baigus pratimus .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 (3 taškai)

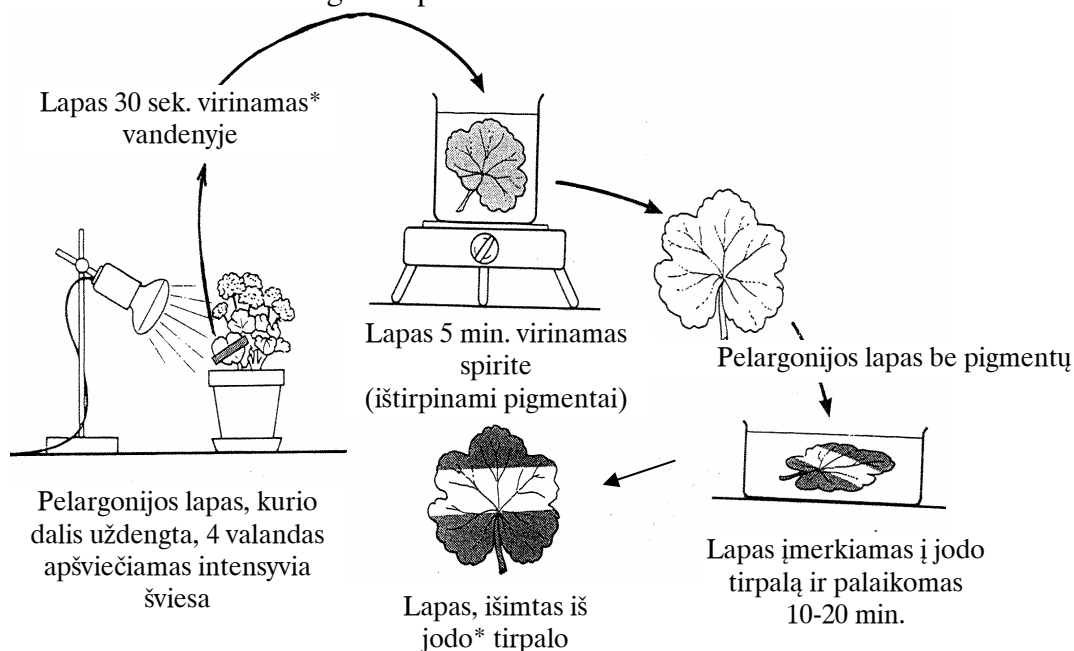
4. Atliekant fizinius pratimus dažnėja kvėpavimas. Nuo ko priklauso kvėpavimo dažnis\* ir kodėl jis atsistato iki normalaus tik po kurio laiko, baigus fizinius pratimus?

.....  
 .....  
 .....  
 (2 taškai)

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

TĄŠKŲ SUMA			
------------	--	--	--

**8 klausimas.** Paveiksle schemiškai pavaizduotas bandymas, kurio metu nustatoma ar yra krakmolo\* augalo lapuose.



1. Kokią hipotezę patvirtino šis bandymas?

.....  
(1 taškas)

2. Aprašykite bandymo rezultatus ir juos paaiškinkite.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
(4 taškai)

3. Nurodykite vieną priežastį, dėl kurios bandymas galėjo nepavykti.

.....  
(1 taškas)

4. Kaip įrodyti, kad jodas tamsiai mėlynai dažo tik krakmolą?

.....  
.....  
(1 taškas)

5. Nurodykite, kur lapo ląstelėse susidaro krakmolo.

.....  
(1 taškas)

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

TAŠKŲ SUMA	_____	_____	_____
------------	-------	-------	-------

**9 klausimas.** Kai kurie augalai išskiria saldų skystį\*, turbūt šalindami iš savo sulčių\* kažką kenksminga. Pavyzdžiui, kai kurie ankštiniai augalai pro liaukas\*, esančias prielapių pamate\*, arba pro apatinę lapų pusę, kaip laurų medis\*. Šį skystį, nors jo mažai teišskiriama, godžiai siurbia\* vabzdžiai\*, tačiau jų lankymasis augalui neduoda jokios naudos.

Dabar tarkime, kad toks skystis, arba nektaras, ėmė išsiskirti kurios nors rūšies\* augalų žiedų viduje. Vabzdžiai, ieškodami nektaro, apkibtų žiedadulkėmis\* ir dažnai perneštų jas iš vieno žiedo į kitą. Taigi dviejų skirtingų tos pačios rūšies individų žiedai būtų kryžmiškai apdulinti\*.

Augalai, kurie išaugino žiedus su didesnėmis liaukomis, arba nektarinėmis\*, išskiriančiomis daugiau nektaro, turėtų būti dažniau lankomi vabzdžių ir todėl dažniau susikryžmintų\*; ilgainiui jie laimėtų konkurenciją ir sudarytų vietinę atmainą\*.

Adaptuota pagal Čarlzas Darvinas. *Rūšių atsiradimas. Vilnius, 1959, p. 164–165.*

		Čia rašo vertintojai		
		I	II	III
1.	Koks evoliucijos veiksnys aprašomas pateiktoje Č. Darvino knygos ištraukoje? ..... (1 taškas)			
2.	Kuo naudingas pro lapus išskiriamas saldus skystis vabzdžiams ir augalams? Vabzdžiams –..... Augalams – .....			
3.	Kaip vadinami teksto <b>pirmoje pastraipoje</b> aprašyti organizmų tarpusavio santykiai*? ..... (1 taškas)			
4.	Koks evoliucijos veiksnys turėtų pasireikšti, kad augalai, išskiriantys saldų skystį pro lapus, jį imtų išskirti žieduose? ..... (1 taškas)			
5.	Nurodykite tekste pateiktą vidurūšinės kovos už būvį* pavyzdį. ..... (1 taškas)			
6.	Paaškindite, kodėl <b>dažniau</b> susikryžminantys augalai laimi konkurenciją. ..... ..... (2 taškai)			
<b>TĄŠKŲ SUMA</b>				