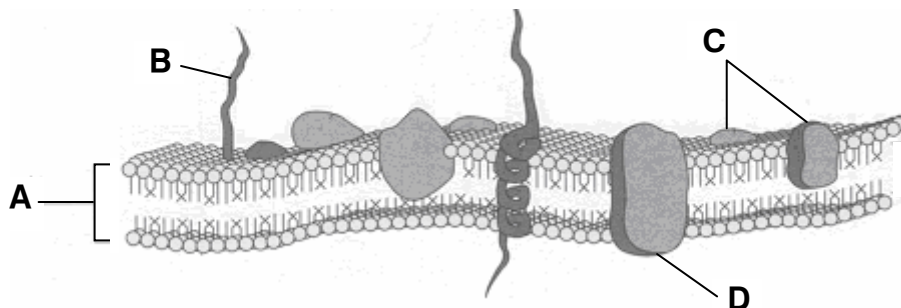


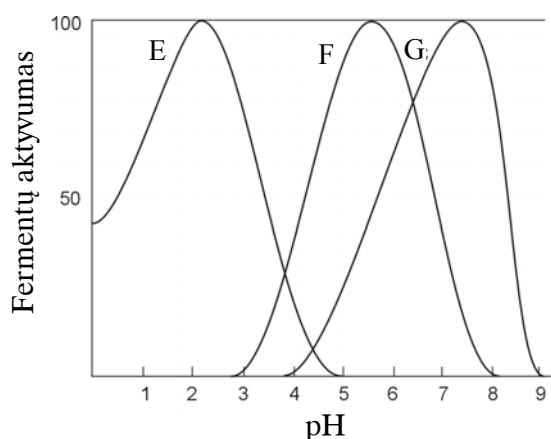
**I dalis**

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. Paveiksle pavaizduota ląstelės membrana. Kokia raide pažymėti fosfolipidai?



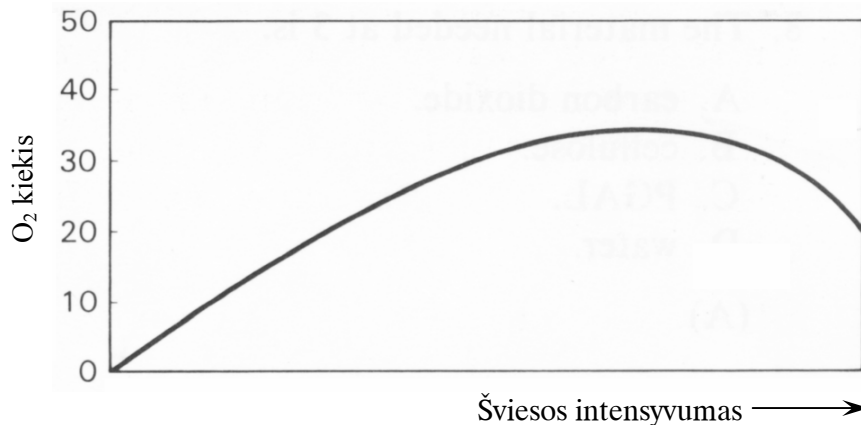
Atsakydami į 2 ir 3 klausimus naudokitės grafiku, kuriame atvaizduota trijų fermentų – E, F ir G aktyvumo priklausomybė nuo pH.



2. Kuris iš grafike nurodytų fermentų yra aktyviausias neutralioje terpėje?
- A** E ir F.  
**B** F ir G.  
**C** Tik E.  
**D** Tik G.
3. Kokio fermento aktyvumo priklausomybę nuo pH galėtų vaizduoti kreivė E?
- A** Lipazės.  
**B** Pepsino.  
**C** Laktazės.  
**D** Tripsino.
4. Kuris teiginys apie mitochondriją yra teisingas?
- A** Gliukozėje esanti energija paverčiama ATP energija.  
**B** Saulės energija paverčiama ATP energija.  
**C** Kaupiami baltymai, riebalai ir angliavandeniai.  
**D** ATP energija paverčiama šiluma.

**NEPAMIRŠKITE** pasirinktus atsakymus žyminčias raides įrašyti lentelėje, esančioje paskutiniame šio sąsiuvinio puslapyje.

Atsakydami į 5 ir 6 klausimus naudokitės grafiku, kuris rodo, kaip keičiasi pakankamai laistomo augalo išskirto deguonies kiekis, didėjant šviesos intensyvumui.



5. Išskiriamo deguonies kiekio kitimas didėjant šviesos intensyvumui rodo:

- A rūgimo intensyvumą;
- B augimo intensyvumą;
- C fotosintezės intensyvumą;
- D kvėpavimo intensyvumą.

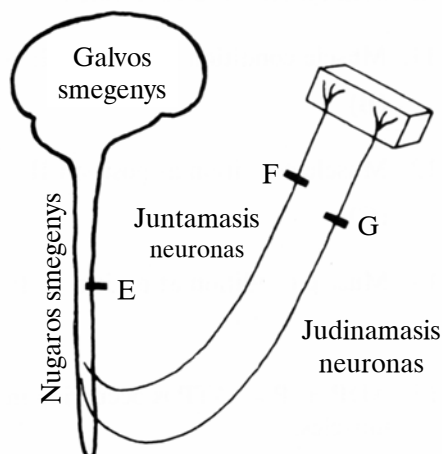
6. Kai šviesos intensyvumas yra per daug didelis:

- A sumažėja fotosintezės intensyvumas;
- B augalas nustoja augti;
- C augalas tampa neatsparus šviesai;
- D sutrinka vandens įsiurbimas per šaknis.

7. Atliekant sunkius fizinius pratimus raumenyse pasigamina:

- A alkoholio;
- B pieno rūgšties ;
- C gliukozės;
- D glikogeno.

Atsakydami į 8, 9, 10 ir 11 klausimus naudokitės paveikslu, kuriame atvaizduotas žmogaus reflekso lankas.



Raidės E, F ir G rodo reflekso lanko vietas, kuriose nervinio impulso sklidimas gali būti užblokuotas nuskausminamaisiais vaistais.

Atsakymuose įrašykite raidę:

A – jeigu blokuojama E vieta;

B – jeigu blokuojama F vieta;

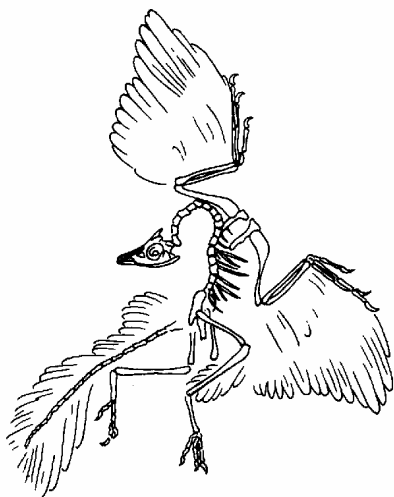
C – jeigu blokuojama G vieta;

D – jeigu vaistai nervinio impulso sklidimo neblokuoja.

Kuri vieta blokuojama?

8. Žmogus gali pajudinti kojos pirštus , bet to nejaučia .....
9. Žmogus jaučia kojos pirštus, bet negali jų pajudinti .....
10. Kai įduriama į kojos pirštą, pirštas sujuda, o žmogus tai pajunta .....
11. Kai įduriama į pirštą, pirštas pajuda, bet žmogus to nesuvokia .....
12. Augalo žiotelės tiesiogiai dalyvauja:
  - A fotosintezės reakcijose;
  - B dujų apykaitoje ;
  - C kvėpavimo reakcijose;
  - D organinių medžiagų pernašoje .
13. Kurioje fazėje chromosomos nematomos šviesiniu mikroskopu ?
  - A Anafazėje.
  - B Metafazėje.
  - C Interfazėje.
  - D Profazėje.
14. Krosingoveris yra abipusis apsikeitimas genetinė informacija tarp:
  - A dviejų lytinių ląstelių ;
  - B diploidinių ląstelių;
  - C nehomologinių chromosomų;
  - D homologinių chromosomų.
15. Faktų, stebėjimų ir hipotezių visumą apie gyvybės istoriją vadiname:
  - A selekcija;
  - B gamtinė atranka ;
  - C evoliucijos teorija;
  - D adaptacija.

16. Kuris teiginys rodo minimų gyvūnų bendrą kilmę ?
- A Delfino plaukmenų , varlės kojų ir paukščio sparnų sandara yra panaši.
  - B Delfino plaukmenų, varlės kojų ir paukščio sparnų funkcijos yra skirtingos.
  - C Vabzdžio sparnų ir šikšnosparnio sparnų funkcijos yra panašios.
  - D Vabzdžio sparnų ir šikšnosparnio sparnų sandara yra skirtinga.
17. Gamtinė radiacija gali sukelti mutacijas pelėnų ląstelėse. Šios mutacijos bus perduotos palikuonims , jeigu jos įvyks:
- A raumenų ląstelėse;
  - B somatinėse ląstelėse;
  - C kraujo ląstelėse;
  - D lytinėse ląstelėse.
18. Paveiksle pavaizduota fosilija yra:

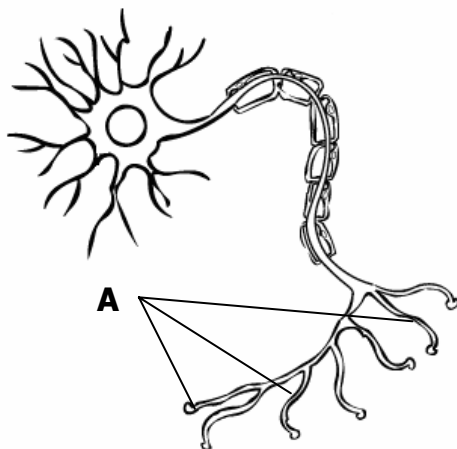


- A stuburinio\* gyvūno;
- B bestuburio\* gyvūno;
- C vandens gyvūno;
- D žinduolio\*.

19. Vieno ežero lydekas galima pavadinti:
- A ekosistema;
  - B ekologine niša;
  - C biosfera;
  - D populiacija.
20. Kuris teiginys nurodo biotinę ekologinę ryšį bendrijoje ?
- A Sraigės slepiasi po upės akmenimis.
  - B Vėžliai ir sraigės ėda vandens augalus.
  - C Augalai krypta į šviesą.
  - D Vėžliai užkasa savo kiaušinius krantų smėlyje.

**II dalis**

**1 klausimas.** Paveiksle pavaizduota žmogaus ląstelė.

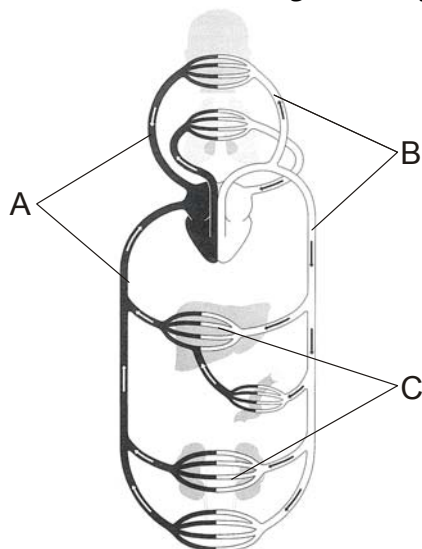


1. Kokią funkciją žmogaus organizme atlieka vaizduojama ląstelė?  
 .....  
 (1 taškas)
  
2. Pavaizduota ląstelė turi keletą specializuotų dalių. Nurodykite dvi tokias dalis ir apibūdinkite jų funkcijas.  
 1. ....-.....  
 2. ....-.....  
 (3 taškai)
  
3. Nurodykite du skirtingus audinius, prie kurių gali būti prisijungusios paveiksle raide **A** pažymėtos ląstelės struktūros.  
 ..... ir .....  
 (2 taškai)
  
4. Paveiksle pavaizduotos ląstelės organizme nesidalija, tad kam joms reikalingas branduolys ?  
 .....  
 (1 taškas)
  
- 5.1. Koks audinys sudarytas iš tokių ląstelių?  
 .....  
 (1 taškas)
  
- 5.2. Nurodykite dar du šio audinio ląstelėms būdingus organoidus ir jų funkcijas.  
 1. ....-.....  
 2. ....-.....  
 (2 taškai)

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

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

**2 klausimas.** Paveiksle schematiškai atvaizduota žmogaus kraujotakos sistema .



1. Lentelėje įrašykite kraujagyslių rūšis, nurodykite jų sandaros ypatumus ir susiekite juos su atliekama funkcija.

Kraujagyslės		Sandaros ypatumai ir funkcijos
Raidė	Pavadinimas	

(4 taškai)

2. Kas varo kraują kraujagyslėmis A ir B.

A – .....

B – .....

(2 taškai)

3. Paaškindite, kodėl kraujotakos sistema sudaryta taip, kad kraujagyslėmis C pratekėjęs kraujas grįžta į širdį , o ne tiesiai į plaučius .

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

(2 taškai)

4. Nurodykite, kurioje širdies pusėje teka labiau deguonies prisotintas kraujas. Kodėl?

.....  
 .....

(2 taškai)

Čia rašo vertintojai  
I II III


5. Paaiškinkite, kodėl atliekant fizinius pratimus pagreitėja dujų pernaša tarp audinių ir kraujo.

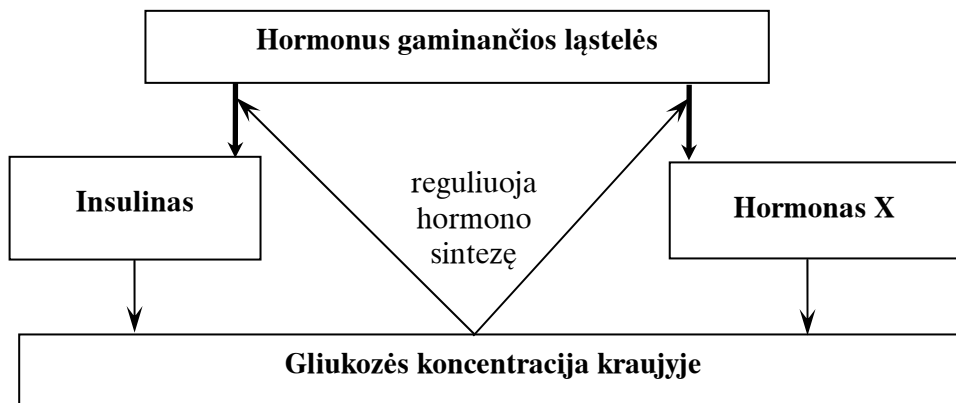
.....  
 .....  
 .....

(3 taškai)

Čia rašo vertintojai		
I	II	III

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

3 klausimas. Paveiksle schemiškai pavaizduota, kaip kraujyje palaikoma pastovi gliukozės koncentracija.



1. Kada sveiko žmogaus kraujyje padidėja gliukozės koncentracija?

.....  
 (2 taškai)

2. Paaiškinkite, kaip insulinas sumažina gliukozės koncentraciją kraujyje.

.....  
 .....  
 .....  
 (3 taškai)

3. Kokiame organe yra schemoje nurodytus hormonus gaminančių ir išskiriančių ląstelių?

.....  
 (1 taškas)

4. Kaip hormonas X dalyvauja palaikant organizmo homeostazę?

.....  
 (1 taškas)

5. Koks hormonas pažymėtas raide X?

.....  
 (1 taškas)

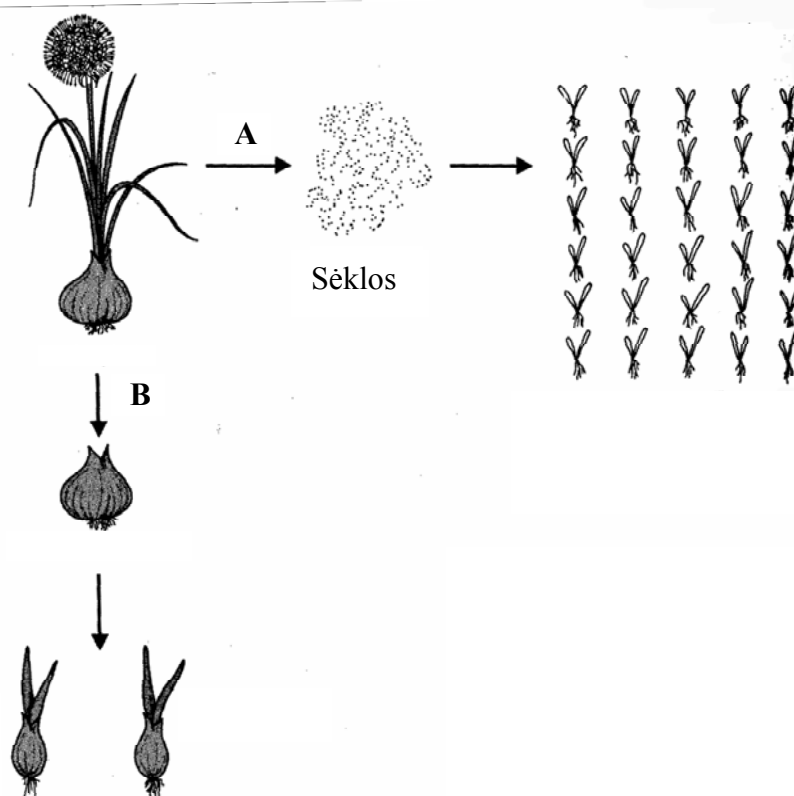
6. Gliukozės pastovios koncentracijos palaikymas kraujyje – tai vienas iš homeostazės pavyzdžių. Pateikite dar vieną homeostazės pavyzdį.

.....  
 (1 taškas)

Čia rašo vertintojai		
I	II	III

3 KLAUSIMO TAŠKŲ SUMA			
-----------------------	--	--	--

**4 klausimas.** Paveiksle pavaizduotas svogūno dauginimasis.



1.1. Kuria raide pažymėtas lytinis svogūnų dauginimasis?

.....

(1 taškas)

1.2. Remdamiesi paveikslu, apibūdinkite svogūno lytinį ir nelytinį dauginimąsi.

.....  
 .....

(2 taškai)

2. Nurodykite du nelytinio dauginimosi pranašumus.

.....  
 .....

(2 taškai)

3. Lytinis dauginimasis yra susijęs su genetiniu kintamumu . Kokie procesai nulemia genetinį kintamumą lytinio dauginimosi metu?

..... ir .....

(2 taškai)

4. Apibūdinkite genetinio kintamumo reikšmę svogūnų selekcijai.

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

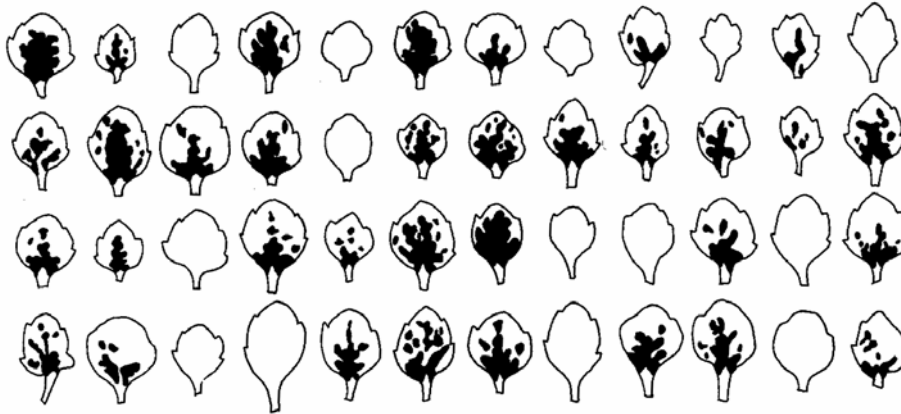
(3 taškai)

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

4 KLAUSIMO TAŠKŲ SUMA			
-----------------------	--	--	--



**5 klausimas.** Tarp gėlyne auginamų ir vienspalvių lapus turinčių vienos rūšies pavasarinių poraičių buvo pastebėtas augalas, kurio lapai buvo dėmėti ir skyrėsi nuo kitų pavasarinių poraičių lapų. Šis augalas buvo atskirtas, apdulintas savidulkos būdu ir iš jo sėklų išauginta daug sėjinukų. Lapai, nuskinti nuo atsitiktinai pasirinktų sėjinukų, pavaizduoti paveiksle.



1. Remdamiesi paveikslu nustatykite augalų, turinčių dėmėtus ir vienspalvius lapus, skilimo santykį.

.....

(1 taškas)

2.1. Kokia galėjo būti augalo dėmėtais lapais atsiradimo priežastis?

.....

(1 taškas)

2.2. Paaiškinkite, kodėl iš dėmėto augalo sėklų išauginti sėjinukai ne visi buvo dėmėtais lapais.

.....  
 .....

(2 taškai)

3. Augalai dėmėtais lapais greičiau augo, buvo atsparesni parazitams. Jie ėmė vyrauti tarp kitų tos rūšies augalų. Paaiškinkite šį reiškinį.

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

(3 taškai)

4. Paaiškinkite, kodėl ir po daugelio metų tarp augalų dėmėtais lapais buvo bent keletas turinčių vienspalvius lapus.

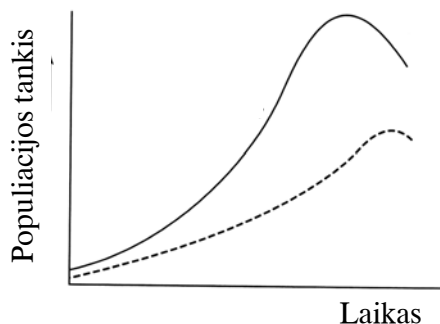
.....  
 .....

(2 taškai)

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

5 KLAUSIMO TAŠKŲ SUMA			
-----------------------	--	--	--

**6 klausimas.** Grafikas rodo, kaip keičiasi javais mintančių amarų ir amarais mintančių boružių populiacijų tankis .



1.1. Kurio gyvūno populiacijos tankis didesnis?

.....

(1 taškas)

1.2. Kokie ekologiniai ryšiai lemia šių populiacijų tankio skirtumą?

.....

(1 taškas)

1.3. Kokia šių santykių reikšmė bendrijoje ?

.....

(1 taškas)

2. Paaškindite, kas atsitiktų amarų populiacijai, jeigu bendrijoje nebūtų boružių.

.....  
.....

(2 taškai)

3. Paaškindite, kaip keistųsi laikui bėgant amarų ir jais mintančių vabzdžių populiacijų tankis, jeigu pasėliai būtų apipurkšti vabzdžius naikinančiais pesticidais, tačiau amarai ir jais mintantys vabzdžiai visiškai neišnyktų.

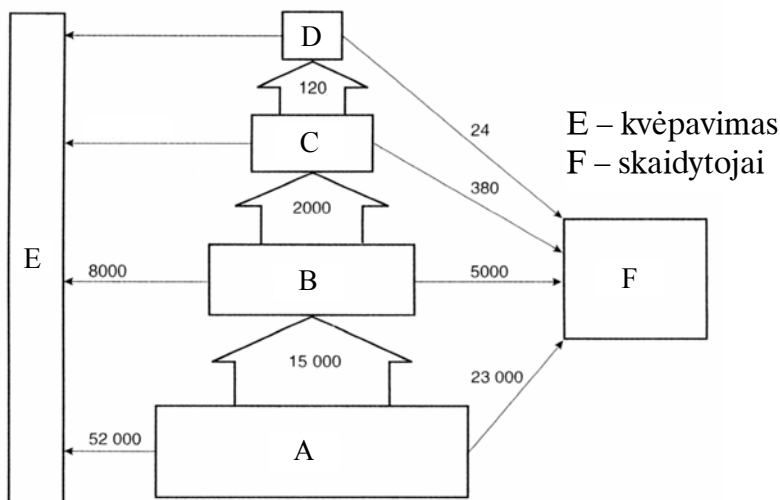
.....  
.....  
.....

(3 taškai)

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

**6 KLAUSIMO TAŠKŲ SUMA**      

**7 klausimas.** Paveiksle pavaizduotas energijos srauto kitimas ekosistemoje.



1. Kaip vadinamas augalų ląstelėse vykstantis procesas, kurio metu šviesos energija verčiama cheminių ryšių energija?

.....

(1 taškas)

2. Kaip vadinamas organizmų ląstelėse vykstantis procesas, kurio galutinis rezultatas yra į aplinką išsiskirianti šiluma?

.....

(1 taškas)

3. Pagal schemą apskaičiuokite, kiek procentų energijos, gautos iš pirminių vartotojų, antriniai vartotojai išspinduliuoja šilumos pavidalu.

.....

*Vieta skaičiuoti*

(2 taškai)

4.1. Įrodykite, kad antriniai vartotojai į aplinką šilumos pavidalu išspinduliuoja didesnę dalį (procentais) **gautos** energijos negu pirminiai vartotojai.

.....

.....

*Vieta skaičiuoti*

(2 taškai)

4.2. Tarkime, kad ekosistemos tretiniai vartotojai yra plėšrieji paukščiai ir žinduoliai, o pirminiai vartotojai – vabzdžiai ir moliuskai. Paaiškinkite, kodėl plėšrieji paukščiai ir žinduoliai į aplinką šilumos pavidalu išspinduliuoja žymiai didesnę dalį gautos energijos negu vabzdžiai ir moliuskai.

.....

.....

(2 taškai)

5. Kam atitenka visų lygmenų gyvaėdžių nepanaudota energijos dalis?

.....

(1 taškas)

6. Ekosistemoje, be energijos srauto, juda ir medžiagų srautas. Paaiškinkite, kuo skiriasi šie srautai.

.....

.....

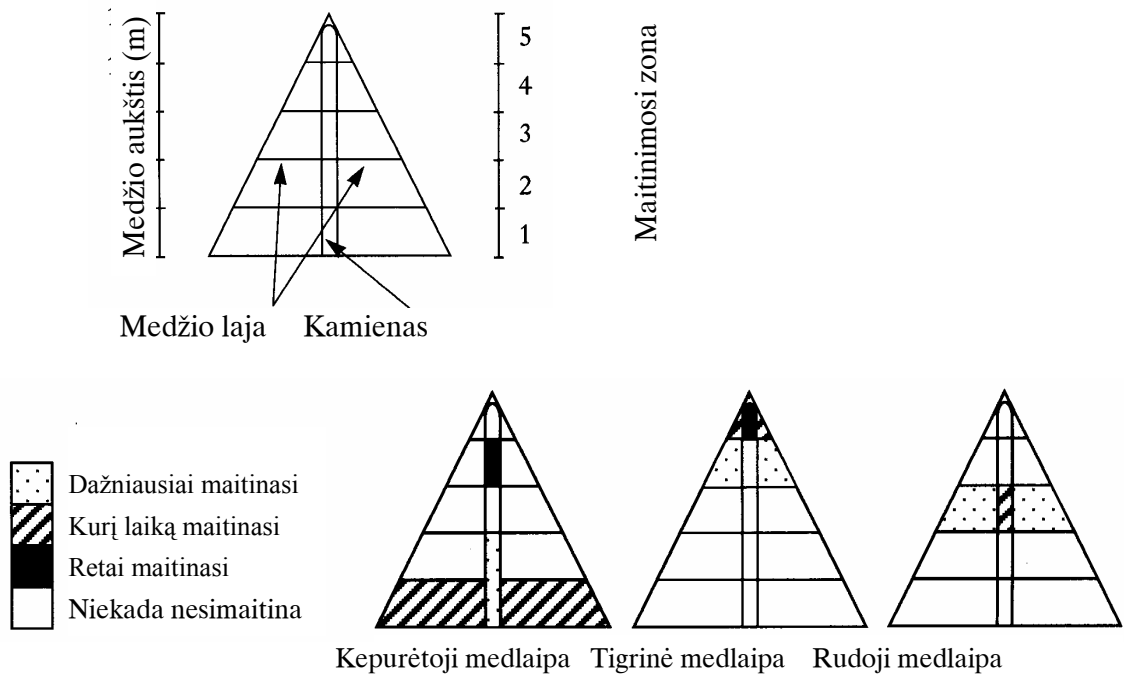
(2 taškai)

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

7 KLAUSIMO TAŠKŲ SUMA			
-----------------------	--	--	--

**III dalis**

**8 klausimas.** Paukščiai medlaipos peri ir maitinasi eglėse. Mokslininkai ištyrė šių paukščių trijų rūšių – kepurėtosios, tigrinės ir rudosios medlaipų maitinimosi ypatumus. Diagramos rodo, kuriose eglės dalyse dažniausiai maitinasi skirtingų rūšių medlaipos.



- Kurios rūšies medlaipos dažniausiai maitinasi ant eglių kamienų?

.....

(1 taškas)
- Kurių rūšių medlaipos dažniausiai maitinasi eglėse 6–12 m aukštyje?

..... ir .....

(1 taškas)
- Aprašykite tigrinės medlaipos maitinimosi zonų ypatumus.

.....

.....

.....

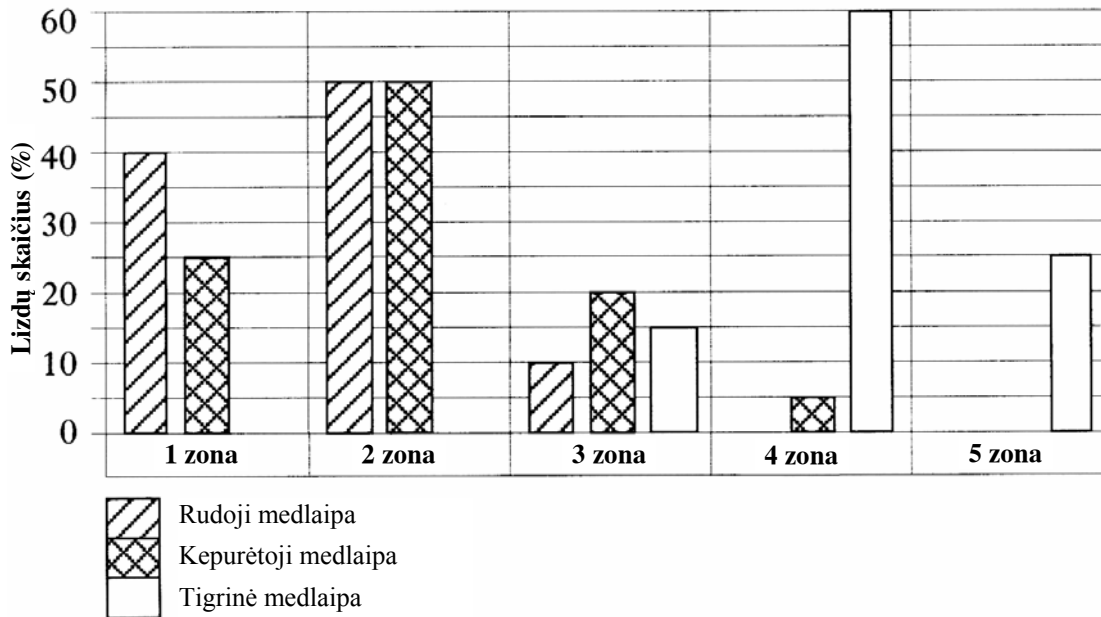
(3 taškai)
- Kas rodo, kad tirtų medlaipų rūšys nekonkuruoja dėl maisto?

.....

(1 taškas)

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

Diagramoje atvaizduoti duomenys apie skirtingų rūšių medlaipų lizdų skaičių procentais kiekvienoje eglių zonoje.



5. Kurios dvi rūšys patiria **mažiausią** konkurenciją dėl lizdaviečių ?

..... ir ..... (1 taškas)

6. Kuri medlaipų rūšis suka lizdus dažniausiai ten, kur ir maitinasi?

..... (1 taškas)

7. Lentelėje pateikti teiginiai apie kiekvieną iš trijų rūšių medlaipų. Ties rūšies pavadinimu užrašykite **taip**, jeigu jai teiginys tinka, arba **ne**, jeigu teiginys netinka.

Teiginys	Kepurėtoji medlaipa	Tigrinė medlaipa	Rudoji medlaipa
Dažniausiai maitinasi ant šakų .			
Maitinasi keliose, o ne vienoje zonoje.			
Kurį laiką gali maitintis ant žemės.			
Suka lizdus keturiose skirtingose zonose.			

(3 taškai)

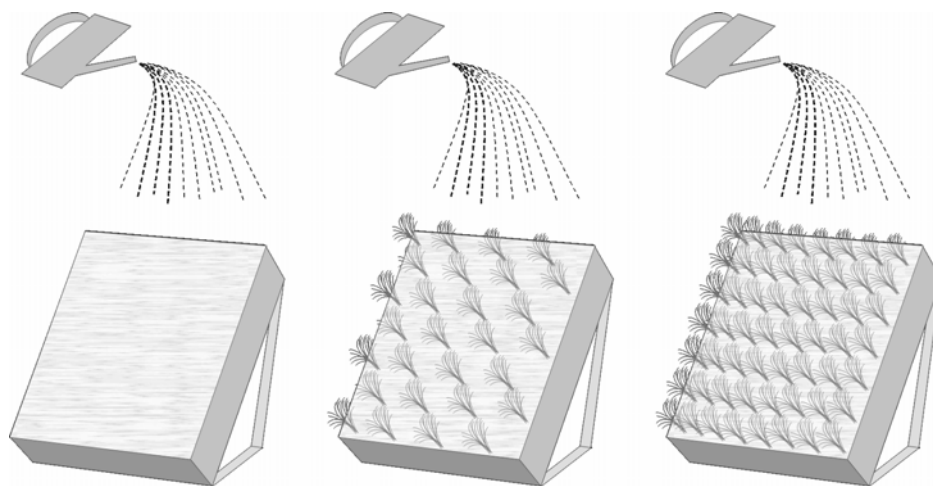
Čia rašo vertintojai

I	II	III

8 KLAUSIMO TAŠKŲ SUMA

--	--	--

**9 klausimas.** Erozijos intensyvumo priklausomybei nuo augalinės dangos tankio įvertinti buvo paruoštos trys dėžutės su dirvožemiu. Antroje ir trečioje dėžutėje pasėtos vienos rūšies augalų sėklos, tačiau skirtingu tankiu. Pirmoji dėžutė palikta neužsėta. Kai augalai sudygo (maždaug po 3–4 savaitių), buvo imituota vandens sukeliama erozija kalvotoje vietovėje.



1. Suformuluokite šiam bandymui tinkamą hipotezę.

.....  
(1 taškas)

2.1. Paaiškinkite, kodėl antra ir trečia dėžutės buvo užsėtos vienos rūšies augalų sėklomis.

.....  
.....  
(2 taškai)

2.2. Kodėl pirmoji dėžutė buvo palikta neužsėta?

.....  
(1 taškas)

3.1. Erozijos kalvotoje vietovėje imitavimo metu, norint gauti tikslesnius rezultatus, reikia palaikyti tam tikras sąlygas. Nurodykite tris iš jų.

.....  
.....  
.....  
(2 taškai)

3.2. Trumpai aprašykite, kaip buvo įvertinta erozijos intensyvumo priklausomybė nuo augalinės dangos tankio.

.....  
.....  
.....  
(2 taškai)

4. Kokia galėtų būti bandymo išvada?

.....  
(1 taškas)

Čia rašo vertintojai

	I	II	III
(1 taškas)	—	—	—
(2 taškai)	—	—	—
(1 taškas)	—	—	—
(2 taškai)	—	—	—
(2 taškai)	—	—	—
(1 taškas)	—	—	—

9 KLAUSIMO TAŠKŲ SUMA			
-----------------------	--	--	--

**10 klausimas.** Struktūruotas rašinys. Pasirinkite **tik vieną** iš dviejų pateiktų temų. Rašydami rašinį, nenukrypkite nuo pateikto struktūrinio plano.

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

**I tema. FOTOSINTEZĖ ĮTAKOJANTYS VEIKSNIAI IR FOTOSINTEZĖS REIKŠMĖ.**

- A** Pagrindiniai fotosintezę lemiantys veiksniai. (*Aprašykite tris veiksnius.*) (4 taškai)
- B** Augalų lapų prisitaikymas efektyviai vykdyti fotosintezę. (*Aprašykite tris prisitaikymus.*) (4 taškai)
- C** Fotosintezės reikšmė atmosferos dujų apytakai. (2 taškai)
- 

**II tema. ŽMOGAUS LYTINĖS LĄSTELĖS IR DAUGINIMASIS.**

- A** Žmogaus kiaušialąstės ir spermatozoido susidarymas. (3 taškai)
- B** Kiaušialąstės ir spermatozoido prisitaikymas atlikti funkcijas. (3 taškai)
- C** Atsitiktinio lytinių ląstelių susiliejimo įtaka palikuonių genetinei įvairovei. (4 taškai)
- 

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

