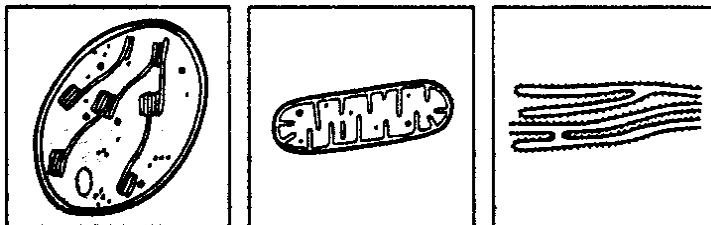


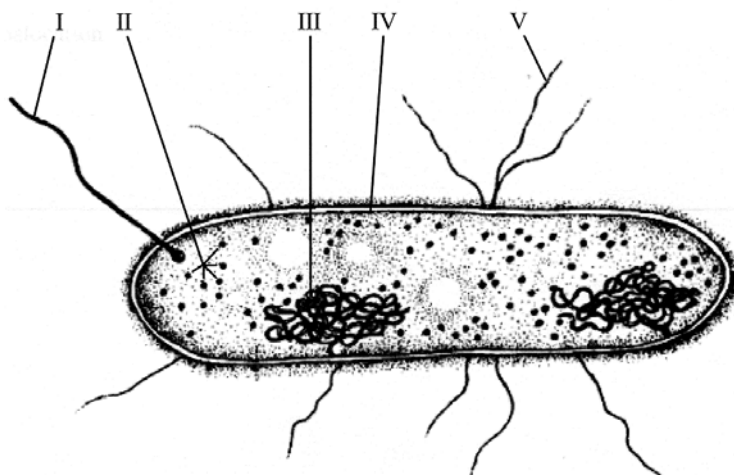
## I dalis

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. Kokiose ląstelėse\* yra visi trys paveiksle pavaizduoti organoidai?



- A Bakterijose.  
 B Eritrocituose.  
 C Augalo lapo ląstelėse.  
 D Augalo šaknų ląstelėse.
2. Koks procesas vyksta tiek augalo, tiek gyvūno ląstelėse?
- A Kvėpavimo .  
 B Virškinimo .  
 C Krakmolo sintezės.  
 D Glikogeno sintezės.
3. Kokiais skaičiais paveiksle pažymėtos struktūros yra visose ląstelėse, tiek eukariotinėse, tiek prokariotinėse?



- A Tik IV ir I.  
 B Tik IV ir II.  
 C Tik I ir III.  
 D Tik IV ir V.
4. Antibiotikui streptomycinui prisijungus prie ribosomų, bakterijos nustoja daugintis . Koks procesas veikiant streptomycinui ląstelėse sustabdomas pirmiausia?
- A DNR sintezė.  
 B iRNR sintezė.  
 C ATP sintezė.  
 D Baltymų sintezė.

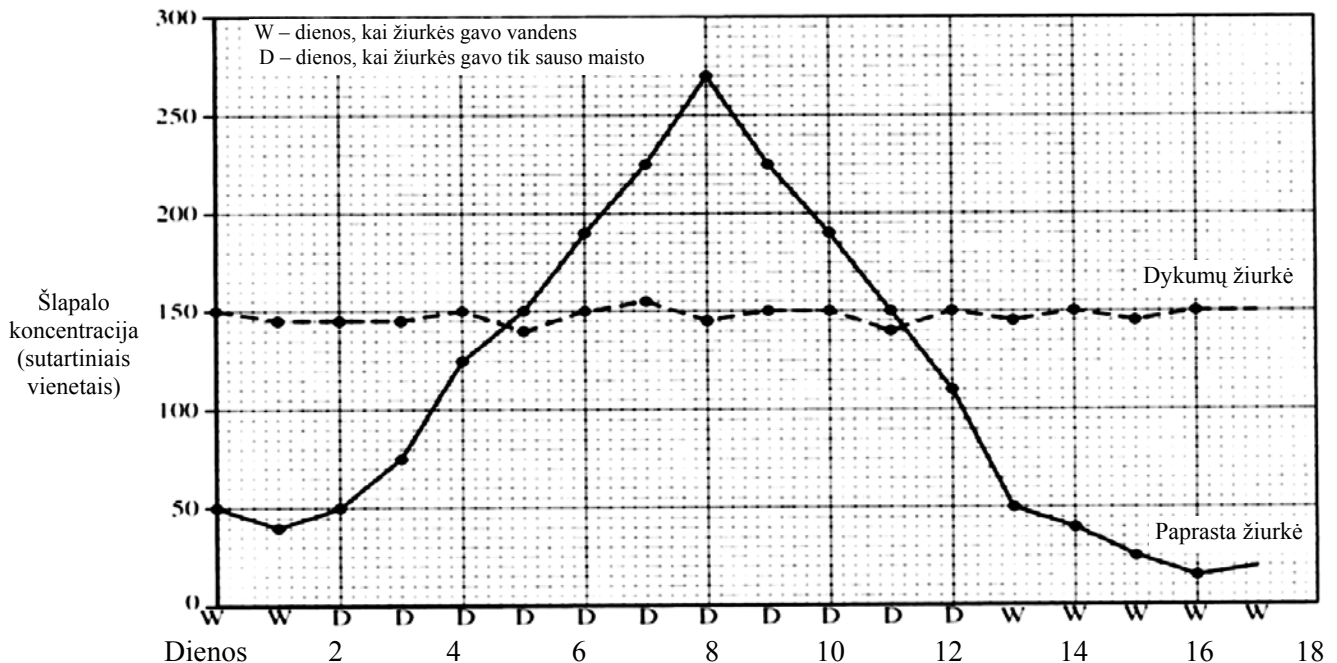
5. Kas sumažina gliukozės kiekį sveiko žmogaus kraujyje?

- A Gliukagono koncentracijos padidėjimas .
- B Gliukagono koncentracijos sumažėjimas .
- C Insulino koncentracijos sumažėjimas.
- D Insulino koncentracijos padidėjimas.

6. Kokia yra placentos funkcija?

- A Vykdo medžiagų apykaitą tarp motinos ir vaisiaus .
- B Perduoda motinos kraują vaisiui.
- C Perduoda vaisiaus kraują motinai.
- D Apsaugo vaisių nuo mechaninio pažeidimo .

Buvo atliktas tyrimas, kurio metu paprastos ir dykumose gyvenančios žiurkės 11 dienų maitintos sausu maistu neduodant vandens. Grafike pavaizduoti šių žiurkių šlapalo koncentracijos šlapime tyrimo rezultatai. *Atsakydami į 7 ir 8 klausimus remkitės šiuo grafiku.*



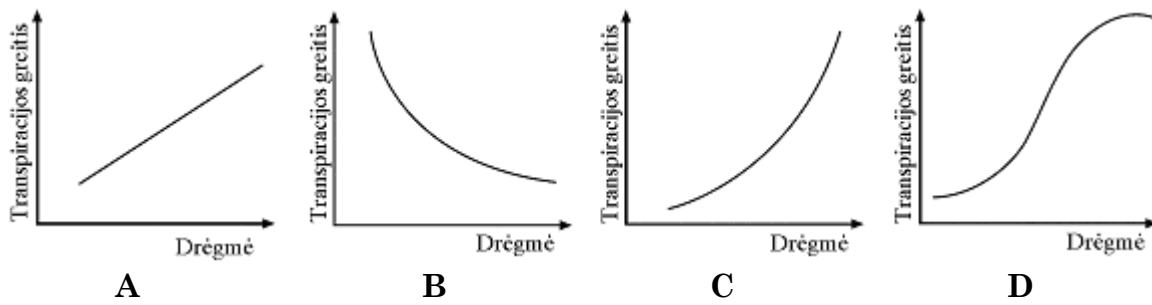
7. Kurią bandymo dieną šlapalo kiekio skirtumas dykumų ir paprastų žiurkių šlapime buvo didžiausias?

- A 2 dieną.
- B 8 dieną.
- C 14 dieną.
- D 16 dieną.

8. Remiantis grafiko duomenimis galima padaryti išvadą, kad:

- A šlapalo koncentracija paprastų žiurkių šlapime nepriklauso nuo gaunamo vandens kiekio;
- B dykumų žiurkėms iš viso nereikia vandens;
- C dykumų žiurkės yra prisitaikiusios ilgą laiką išgyventi be vandens;
- D paprastos žiurkės yra prisitaikiusios ilgą laiką išgyventi be vandens.

9. Kuris grafikas teisingiausiai vaizduoja ryšį tarp oro drėgmės ir augalo transpiracijos greičio?



10. Koks procesas verčia vandenį nuolat kilti augalo stiebu ?

- A Transpiracija per lapų žioteles .
- B Siurbimas šakniaplaukiais .
- C Fotosintezė.
- D Kvėpavimas.

11. Kuris iš šių aplinkos veiksnių **neturi** įtakos šiltnamyje augančių augalų fotosintezės intensyvumui?

- A Anglies dioksido koncentracija.
- B Deguonies koncentracija.
- C Apšvietimas .
- D Dirvos drėgnumas.

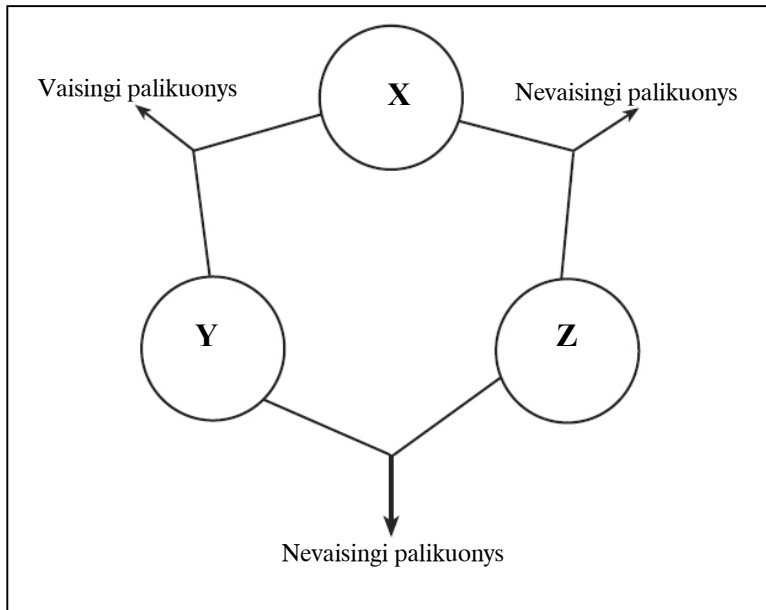
12. Kokia yra sinapsės funkcija?

- A Dirginimą paverčia nerviniu impulsu.
- B Analizuoja nervinį impulsą.
- C Perduoda nervinį impulsą iš vieno neurono dendrito į kito neurono aksoną.
- D Perduoda nervinį impulsą iš vieno neurono aksono į kito neurono dendritą.

13. Kiek chromosomų yra Dauno sindromą turinčio žmogaus kepenų ląstelėse?

- A 46.
- B 47.
- C 23.
- D 24.

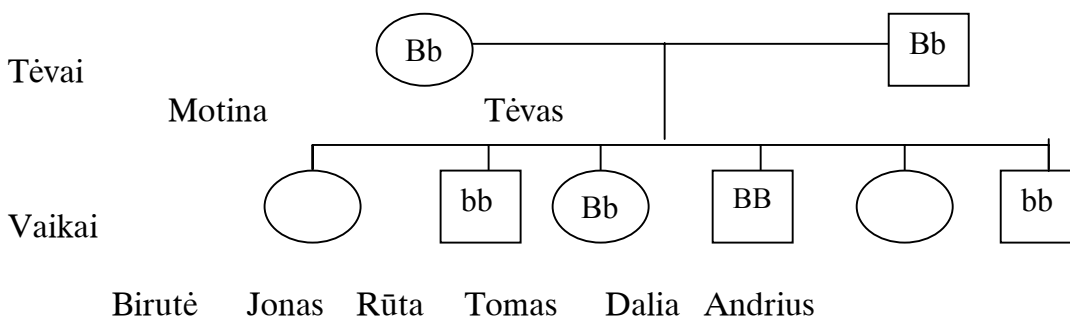
Mokslininkai tarpusavyje sukryžmino trijose skirtingose vietovėse – X, Y ir Z – gyvenančias varles. Schemoje pateikti kryžminimo rezultatai.



14. Kuris teiginys apie varlių rūšį yra teisingas?

- A X, Y ir Z varlės yra skirtingų rūšių.
- B X ir Y varlės yra skirtingų rūšių, o Y ir Z varlės yra tos pačios rūšies.
- C Y ir Z varlės yra skirtingų rūšių, o X ir Y varlės yra tos pačios rūšies.
- D X, Y ir Z varlės yra tos pačios rūšies.

Pateikta akių spalvos paveldėjimo šeimoje schema. Dominuojantis rudų akių genas pažymėtas raide **B**, o recesyvinis mėlynų akių genas – raide **b**. Atsakdami į 15 klausimą naudokitės šia schema.



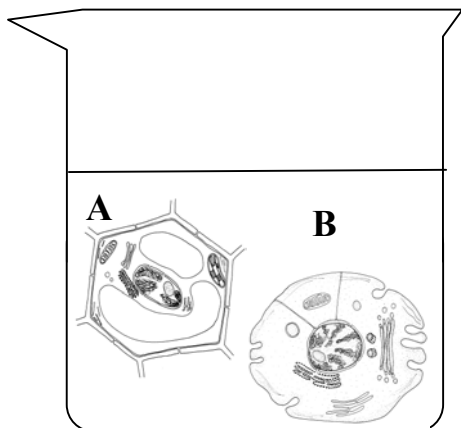
15. Kuris teiginys apie akių spalvos paveldėjimą šeimoje yra teisingas?

- A Rūtos ir Tomo akys tos pačios spalvos.
- B Rūtos ir Tomo akys skirtingų spalvų.
- C Rūtos ir Tomo akys mėlynos.
- D Visų šeimos vyrų akys rudos.

16. Kurie išvardyti veiksniai yra svarbūs evoliucijos procesui?
- A Tik paveldimi požymiai .
  - B Tik populiacijos individų požymių įvairovė .
  - C Tik gamtinė atranka .
  - D Visi trys išvardyti veiksniai.
17. Kur bus didžiausia pesticidų, prieš daugelį metų patekusių į upės vandenį, koncentracija?
- A Vandenyje.
  - B Augalėdėse žuvyse .
  - C Plėšriose žuvyse.
  - D Dumbluose .
18. Kuris šių biotinių veiksnių slopina kiškių populiacijos augimą?
- A Dobilų suvešėjimas .
  - B Aplinkos temperatūros žemėjimas.
  - C Lapių populiacijos augimas.
  - D Parazitų kiekio mažėjimas.
19. Vandenyuose leidžiantis gilyn, biomasės mažėja todėl, kad:
- A silpnėja apšvietimas;
  - B mažėja deguonies;
  - C žemėja temperatūra;
  - D mažėja anglies dioksido.
20. Žemės apvalkalas , apgyvendintas organizmų ir jų keičiamas, vadinamas:
- A atmosfera;
  - B biosfera;
  - C litosfera;
  - D hidrosfera.

## II dalis

### 1 klausimas.



Dvi skirtingų karalysčių\* organizmų ląstelės (A ir B) buvo įdėtos į stiklinę su **distiliuotu vandeniu**.

1. Pabraukite vieną sąvoką, kuri apibūdina ląsteles supantį tirpalą .

hipotoninis  
Ląstelės supa **hipertoninis** tirpalas.  
izotoninis

(1 taškas)

2. Kuria kryptimi judės vanduo per A ląstelės apvalkalą ir kuria kryptimi – per B ląstelės apvalkalą?

A – ..... B – .....

(2 taškai)

3. Kaip vadinamas vandens difuzijos per pusiau laidžią membraną procesas?

.....

(1 taškas)

4. Per kokius ląstelės apvalkalo darinius praeis vandens molekulės?

A ląstelės – .....

B ląstelės – .....

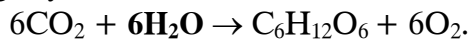
(2 taškai)

5. Kaip pasikeis abi ląstelės, palaikytos valandą distiliuotame vandenyje?

A ląstelė – ..... B ląstelė – .....

(2 taškai)

6. Vienai ląstelei vanduo reikalingas procesui, kurio apibendrinta reakcijos lygtis yra



Kaip vadinamas tas procesas ir katrai ląstelei jis būdingas?

Procesas ..... Būdingas .....

(1 taškas)

7. Šio proceso metu susidariusius produktus gali suvartoti abi ląstelės.

- 7.1. Kokiam ląstelės procesui vykstant tie abu produktai yra suvartojami?

.....

(1 taškas)

- 7.2. Kas susidaro to proceso metu?

..... ir .....

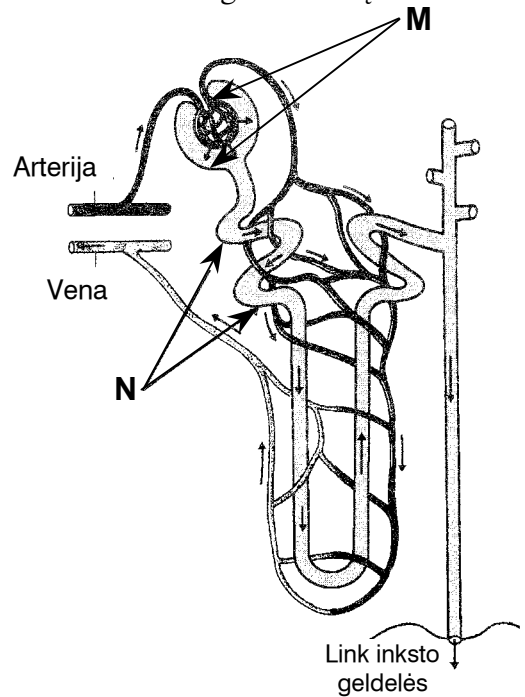
(2 taškai)

Čia rašo vertintojai  
I II III

I	II	III
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—

1 KLAUSIMO TAŠKŲ SUMA

**2 klausimas.** Paveiksle pavaizduotas žmogaus inkstų nefronas.



1. Įvardykite paveiksle raidėmis **M** ir **N** pažymėtas nefrono dalis.

**M**..... **N**.....  
(2 taškai)

2. Aprašykite procesą, vykstantį raide **M** pažymėtoje nefrono dalyje.

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

3. Raide **N** pažymėtos nefrono dalies ląstelės turi ypač daug mitochondrijų. Kam panaudojama jose sukaupta energija?

.....  
(2 taškai)

4. Kuo skiriasi kraujo, paimto iš inkstų arterijos, ir kraujo, paimto iš inkstų venos, sudėtis? Nurodykite **tris** esminius skirtumus.

.....  
.....  
(3 taškai)

5. Paaiškinkite, kaip inkstai padeda palaikyti vidinės organizmo terpės vandens ir druskų pusiausvyrą išprakaitavus .

.....  
.....  
(2 taškai)

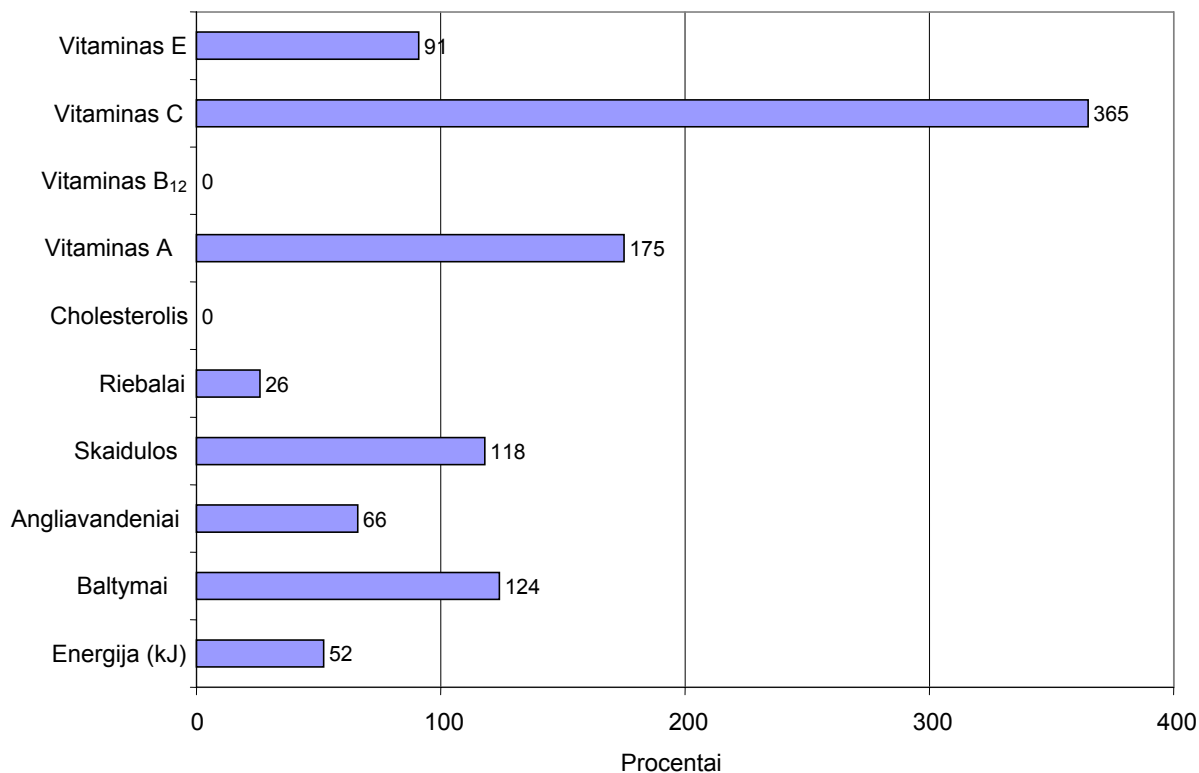
Čia rašo vertintojai		
I	II	III
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—

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

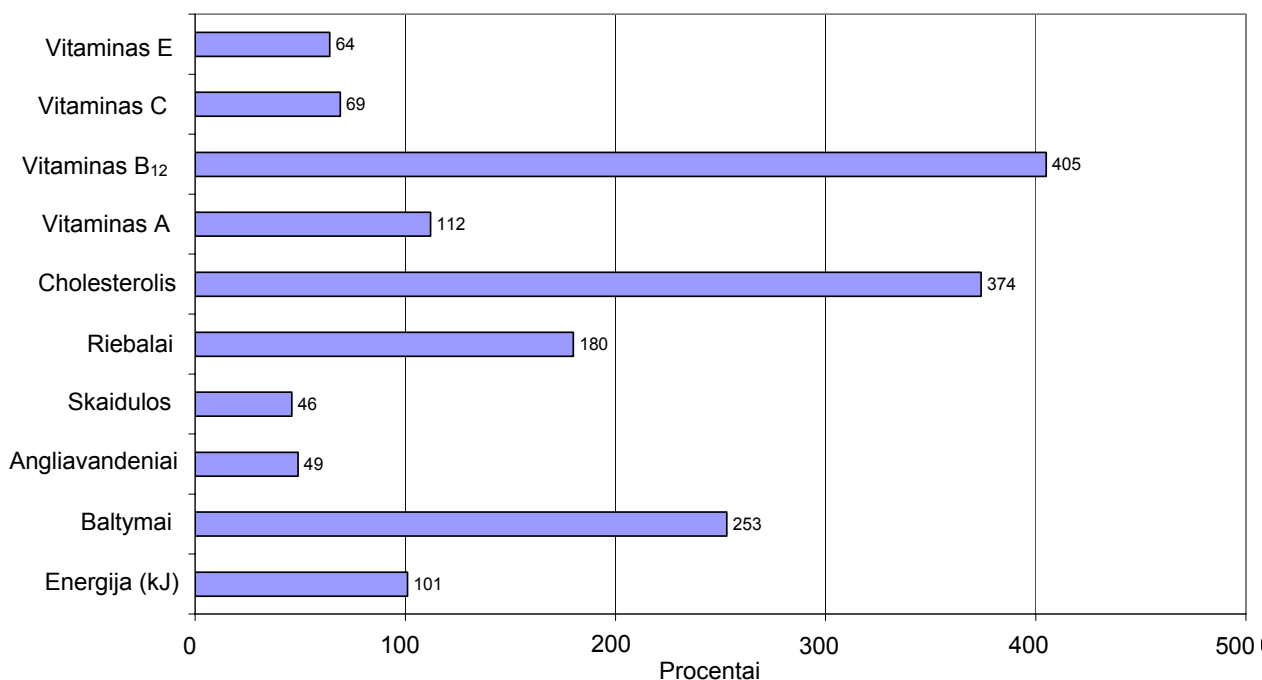
**3 klausimas.** Diagramomis pateikta informacija apie dviejų moterų su maistu gaunamų medžiagų kieki. 100 procentų atitinka rekomenduojamą normą.

Abi moterys yra panašios masės ir aktyvumo, bet viena iš jų (A) yra vegetarė, o kita (B) maitinasi įvairiu maistu.

A moters su maistu gaunamos medžiagos



B moters su maistu gaunamos medžiagos





1. Remdamiesi diagramomis palyginkite abiejų moterų mitybą ir pateikite **tris** apibendrintas išvadas.

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

(3 taškai)

2.1. Kodėl A moteriai susirgti mažakraujyste yra didesnė tikimybė negu B moteriai?

.....

(1 taškas)

2.2. Kodėl B moteriai susirgti širdies ir kraujagyslių ligomis yra didesnė tikimybė negu A moteriai?

.....

(1 taškas)

3. Su kokiais maisto produktais angliavandenių gauna B moteris, bet negauna A moteris?

..... ir .....

(1 taškas)

4. Paaiškinkite, kaip organizme panaudojami su maistu gauti baltymai.

.....  
 .....

(2 taškai)

5. Kas sutrinka organizme, kai trūksta geležies ir kalcio?

Kai trūksta geležies .....

Kai trūksta kalcio .....

(2 taškai)

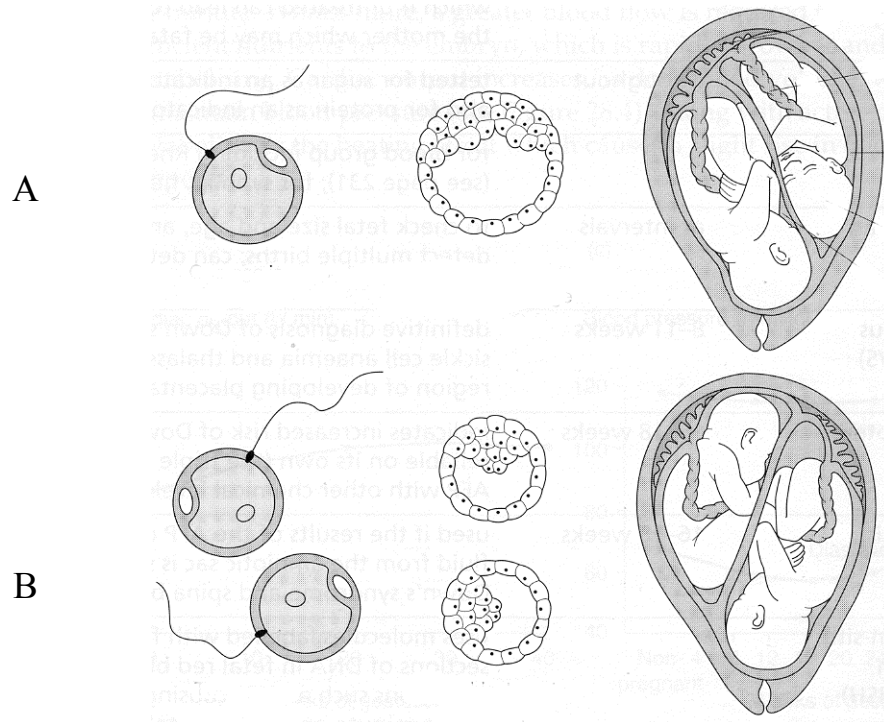
Čia rašo vertintojai

I II III

I	II	III
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—

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

4 klausimas. A ir B paveiksluose pavaizduotas dvynių vystymasis .



1. Kuriame paveiksle pavaizduotas identiškų dvynių vystymasis?

.....

(1 taškas)

2. Kodėl taip manote?

.....

(1 taškas)

3. Paaišinkite, kodėl neidentiški dvyniai gali būti skirtingų lyčių .

.....

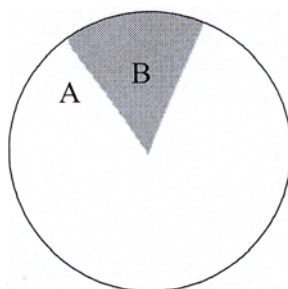
.....

(2 taškai)

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

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

**5 klausimas.** Paveiksle pavaizduotas diploidinio organizmo somatinės ląstelės ciklas.



1. Ką vadiname diploidiniu organizmu?

.....  
(1 taškas)

2. Kaip vadinamos ląstelės ciklo dalys, paveiksle pažymėtos raidėmis A ir B?

A – .....

B – .....

(1 taškas)

3. Nurodykite **tris** procesus, kurie vyksta raide A pažymėtoje ląstelės ciklo dalyje.

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

(3 taškai)

4. Paaiškinkite, kodėl mitozės būdu pasidalijusios ląstelės yra genetiškai vienodos .

.....  
.....  
(2 taškai)

5. Dėl mutacijų gali kilti somatinių ląstelių ciklo sutrikimų . Nurodykite **tris** veiksnius, kas gali sukelti šiuos sutrikimus.

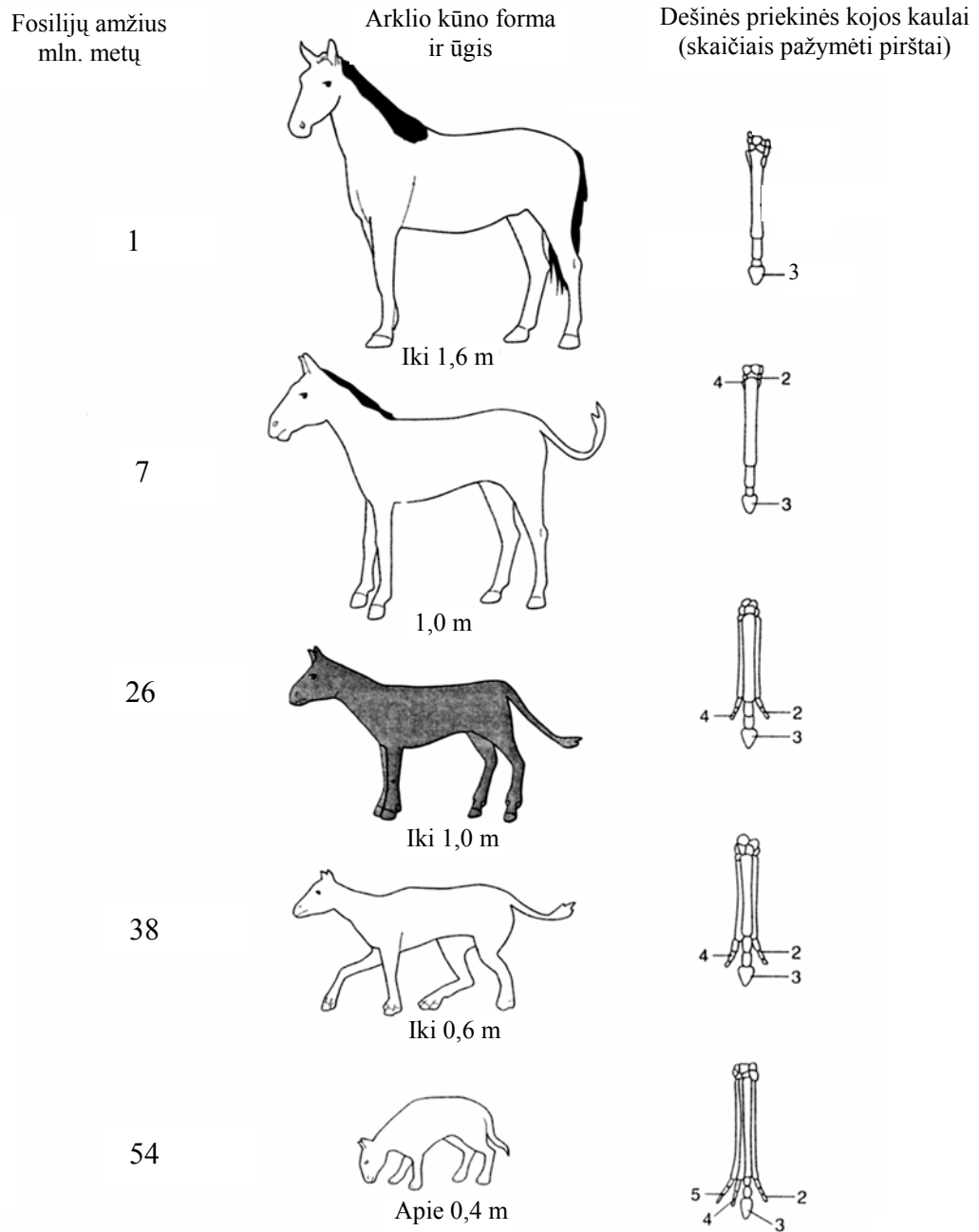
.....  
.....  
.....

(2 taškai)

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

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

**6 klausimas.** Paveiksle pavaizduota arklio evoliucija. Dabartinio arklio kūno forma ir dydis skiriasi nuo anksčiau gyvenusių arklių rūšių. Tai vienas iš kryptingos atrankos pavyzdžių.



1. Remdamiesi paveikslu aprašykite, kaip evoliucionavo arklio priekinių galūnių kaulai .

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

(3 taškai)

2. Paaiškinkite, kodėl evoliucijos eigoje kito arklio priekinių galūnių kaulai.

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

(3 taškai)

3. Kodėl arklio kūno dydžio evoliucija yra kryptingos atrankos pavyzdys?

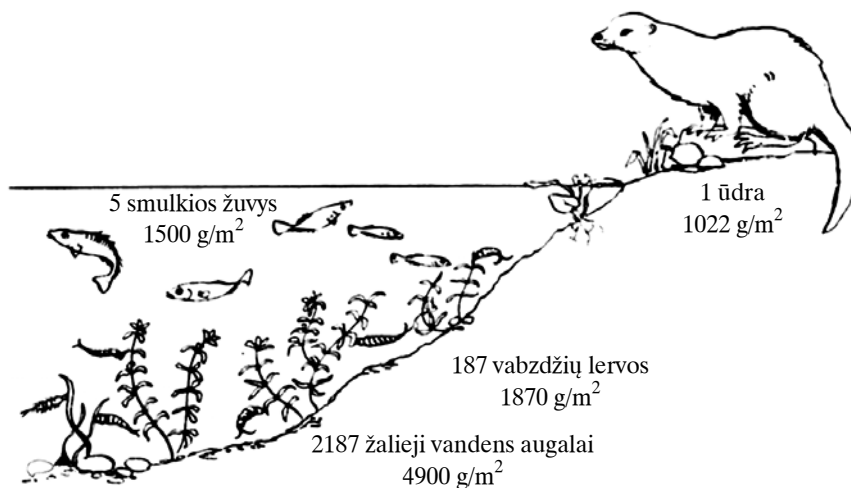
.....  
 .....

(1 taškas)

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

6 KLAUSIMO TAŠKŲ SUMA	_____	_____	_____
-----------------------	-------	-------	-------

7 klausimas. Paveiksle pateikta informacija apie ežero organizmus.



1.1. Remdamiesi paveikslu sudarykite ežero mitybos grandinę .

(1 taškas)

1.2. Nubraižykite biomasės piramidę, kuri atspindėtų pavaizduotos ekosistemos mitybos grandinę. Užrašykite organizmus, priklausančius atitinkamam mitybos lygmeniui, ir nurodykite jų biomasę.

(3 taškai)

2. Tarkime, kad nuo ligų ežere žus visos vabzdžių lervos . Aprašykite, kokią poveikį lervų žūtis turės kitiems ežero organizmams.

.....  
 .....

(2 taškai)

3. Ūkininkas laukuose aplink ežerą išbarstė trąšų . Po kelių mėnesių ežere buvo rasta negyvų žuvų. Paaiškinkite, kodėl žuvo žuvis.

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

(4 taškai)

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

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

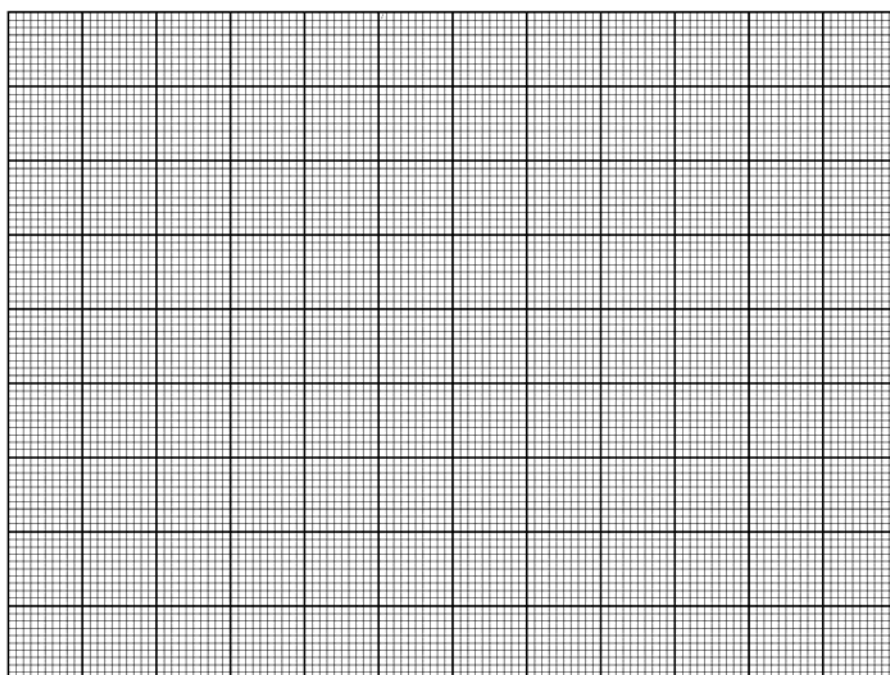
II DALIES (1–7 KLAUSIMŲ) TAŠKŲ SUMA			
-------------------------------------	--	--	--

### III dalis

**8 klausimas.** Lentelėje pateikti duomenys gauti tiriant įvairių atmainų gumbelinių bakterijų ir skirtingo azoto trąšų kiekio įtaką pupelėms. Augimas matuotas kiekvieno augalo žalios biomasės prieaugiu gramais.

Trąšų kiekis (kg/ha)	Pupelių žalioji masė (g)		
	Be gumbelinių bakterijų	Gumbelinių bakterijų atmaina 411	Gumbelinių bakterijų atmaina 1348
0	7,0	12,4	9,7
20	8,4	7,7	7,7
40	9,4	6,6	8,0

1. Pavaizduokite lentelėje pateiktus duomenis stulpeline diagrama.



(4 taškai)

2. Palyginę abiejų atmainų gumbelinių bakterijų ir trąšų įtaką pupelių biomasės prieaugiui padarykite išvadas.

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

(3 taškai)

3. Remdamiesi bandymo rezultatais pateikite pupelių augintojams dvi rekomendacijas.

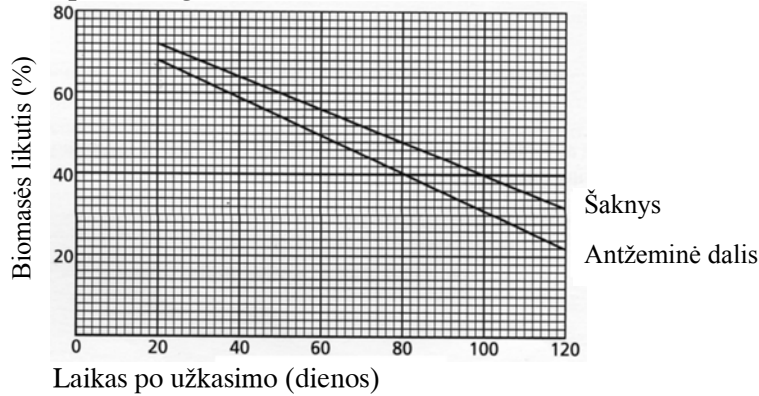
.....  
 .....  
 .....

(2 taškai)

Čia rašo vertintojai  
I II III

--	--	--

Sezono pabaigoje pupeles išrovė . Jų antžemines dalis ir šaknis atskirai užkasė į dirvą ir 120 dienų matavo, kiek dar liko nesuskaidytos masės. Rezultatai pateikti grafiku.



4. Apskaičiuokite vidutinį šaknų ir antžeminės pupelių dalies skaidymo greitį – masės sumažėjimą procentais per parą.

Šaknų – .....

Antžeminės dalies – .....

Vieta skaičiuoti:

(2 taškai)

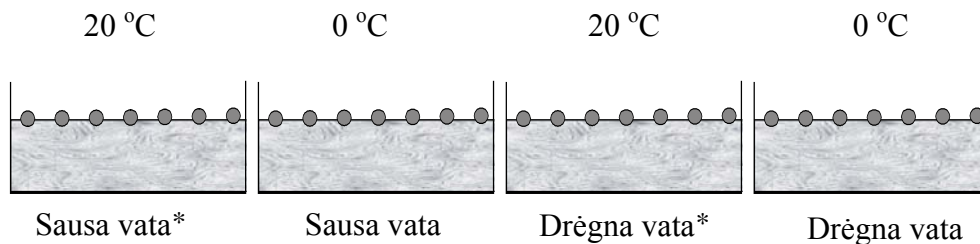
5. Paaiškinkite, kodėl pupelių šaknų ir antžeminės dalies skaidymo greičiai skyrėsi.

.....  
 .....

(2 taškai)

8 KLAUSIMO TAŠKŲ SUMA			
-----------------------	--	--	--

9 klausimas. Paveiksle pavaizduotas aplinkos veiksnių įtakos ridikėlių sėklų dygimui tyrimas.





1. Kokių veiksnių įtaka sėklų dygimui buvo tiriama šiuo bandymu?  
 .....  
 (1 taškas)
  
2. Suformuluokite šio tyrimo hipotezę.  
 .....  
 (1 taškas)
  
3. Kokių rezultatų galima tikėtis atlikus šį bandymą?  
 .....  
 .....  
 (2 taškai)
  
- 4.1. Kaip ir kodėl pasikeistų bandymo rezultatai, jeigu mėginiai būtų laikomi tamsoje ?  
 Kaip? .....  
 Kodėl? .....  
 (2 taškai)
  
- 4.2. Kaip ir kodėl pasikeistų bandymo rezultatai, jeigu mėginiai būtų laikomi 60 °C temperatūroje?  
 Kaip? .....  
 Kodėl? .....  
 .....  
 (2 taškai )
  
- 4.3. Kaip pasikeistų bandymo rezultatai, jeigu sėklos būtų daiginamos panardintos vandenyje, o ne pabertos ant drėgnos vatos?  
 .....  
 (1 taškas)
  
- 4.4. Paaišinkite kodėl.  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 (3 taškai)

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

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

**10 klausimas.** Rašinys. Pasirinkite **tik vieną** iš dviejų pateiktų temų. Rašydami rašinį, nenukrypkitė nuo pateikto struktūrinio plano.  
Rašinio apimtis – vienas puslapis.

*Vieta rašiniui kitame puslapyje.*

**I tema. PRAMONĖS ĮTAKA BIOLOGINEI ĮVAIROVEI**

- A** Biologinės įvairovės reikšmė ekosistemų stabilumui . (2 taškai)
- B** Organinio kuro deginimo sukeliama reiškiniai atmosferoje. (3 taškai)
- C** Atmosferos taršos degimo produktais poveikis biologinei įvairovei. (5 taškai)

**II tema. GYVŪNŲ JUDĖJIMAS**

- A** Judėjimo reikšmė gyvūnams. (3 taškai)
- B** Stuburinių gyvūnų prisitaikymo judėti sausumoje , vandenyje ir ore palyginimas. (3 taškai)
- C** Su judėjimu susijusios stuburinių gyvūnų organų sistemos ir jų vaidmuo. (4 taškai)

