

2025 m. biologijos VBE II dalies užduoties analizė

Tolėsnėse šios ataskaitos skyriuose bus pateikiama atskirų užduočių statistika, pagrindiniai parametrai, vidutinių rezultatų bei jų sklaidos standartiniai statistiniai įverčiai: **taškų vidurkis, mediana, standartinis nuokrypis, didžiausias surinktas taškų skaičius**.

Užduoties patikimumui įvertinti pateikiamas **Kronbacho alfa (α) koeficientas**. Jis yra vienas iš plačiausiai pripažintų vidinio užduoties suderinamumo įvertis, rodantis, kiek užduoties klausimai yra tarpusavyje susiję ir matuoja vienmatį konstruktą – to paties mokomojo dalyko akademinius pasiekimus. Formuojamojo ar diagnostinio vertinimo užduotims paprastai priimtini yra 0,70-0,79 alfa koeficientai, o apibendrinamojo vertinimo užduotims paprastai reikalaujama 0,80 ar didesnių koeficientų. Tačiau, siekiant sumažinti klasifikavimo klaidas ir užtikrinti pakankamą tikslumą interpretuojant atrankos rezultatus, kai siekiama didžiausio tikslumo, reikalaujama, kad koeficientas alfa būtų didesnis nei 0,90.

Apibendrinus informaciją, esančią kandidatų darbuose, kiekvienam užduoties klausimui (ar jo daliai, jeigu jis sudarytas iš struktūrinių dalių) buvo nustatyti toliau pateikiami parametrai.

- **Klausimo sunkumas.** Jeigu klausimas buvo vertinamas vienu tašku, tai jo sunkumas tiesiogiai parodo, kuri dalis kandidatų į tą klausimą atsakė teisingai. Šį parametną išreiškia toks santykis:

$$\frac{\text{Visų kandidatų už šį klausimą surinktų taškų suma}}{\text{Visų už šį klausimą teoriškai galimų surinkti taškų suma}} \times 100$$

- **Klausimo skiriamoji geba.** Šis parametras rodo, kaip atskiras egzamino klausimas išskiria stipresnius ir silpnesnius kandidatus. Jei klausimas buvo labai lengvas ir į jį beveik vienodai sėkmingai atsakė ir stipresni, ir silpnesni kandidatai, tai tokio klausimo skiriamoji geba maža. Panaši skiriamoji geba gali būti ir labai sunkaus klausimo, į kurį beveik niekas neatsakė. Neigiama skiriamosios gebos reikšmė rodo, kad silpnesnieji (sprendžiant pagal visą egzamino užduotį) už tą klausimą surinko daugiau taškų negu stipresnieji. Taigi neigiama skiriamoji geba – prasto klausimo požymis.

Pagal testų teoriją vidutinio sunkumo geri klausimai būna tie, kurių skiriamoji geba yra 40–50, o labai geri – kurių skiriamoji geba yra 60 ir daugiau. Tačiau siekiant įvairių didaktinių ir psichologinių tikslų kai kurie labai sunkūs arba labai lengvi klausimai vis tiek pateikiami teste, nors jų skiriamoji geba ir neoptimali.

- **Klausimo koreliacija su visa užduotimi.** Tai to klausimo surinktų taškų ir visų užduoties surinktų taškų koreliacijos koeficientas (apskaičiuojamas naudojant Pirsono koreliacijos koeficientą). Šis parametras rodo, kuria dalimi atskiras klausimas žinias ir gebėjimus matuoja taip, kaip ir visa užduotis.

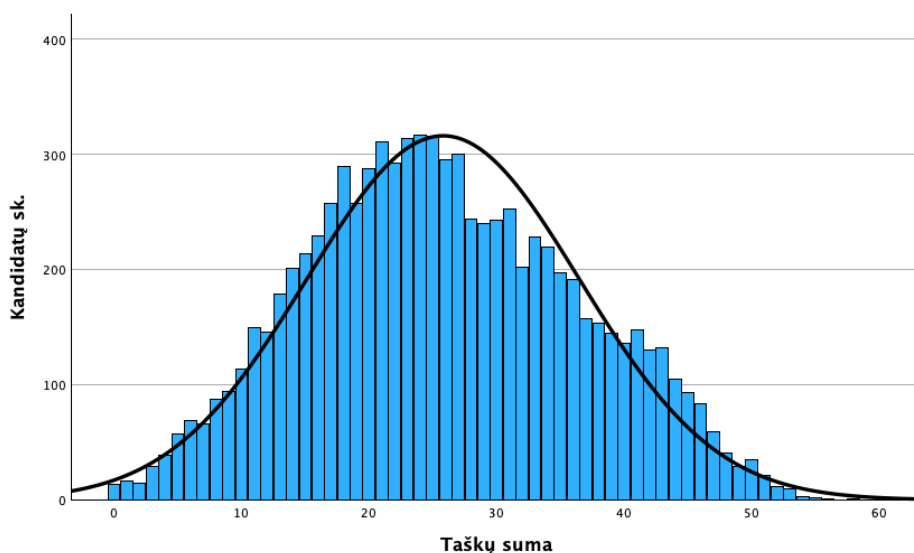
Egzamino klausimai suskirstyti į penkias grupes pagal klausimų sunkumą, remiantis biologijos valstybinio brandos egzamino rezultatais:

- **LL** – labai lengvi (vidutiniškai mokiniai surinko daugiau kaip 80 proc. taškų);
- **L** – lengvi (vidutiniškai mokiniai surinko 60–80 proc. taškų);
- **V** – vidutinio sunkumo (vidutiniškai mokiniai surinko 40–60 proc. taškų);
- **S** – sunkūs (vidutiniškai mokiniai surinko 20–40 proc. taškų);
- **LS** – labai sunkūs (vidutiniškai mokiniai surinko mažiau kaip 20 proc. taškų).

2025 m. biologijos VBE II dalį laikė 8 466 kandidatai. Didžiausias galimas surinkti taškų skaičius buvo 60 taškų. Šios dalies taškų vidurkis siekė 25,8 taško, visų taškų pasiskirstymas yra šiek tiek pasislinkęs į žemesnių rezultatų pusę. Pagrindinės šios egzamino dalies statistinės charakteristikos yra pateiktos 1 lentelėje, o taškų histograma – 1 diagramoje.

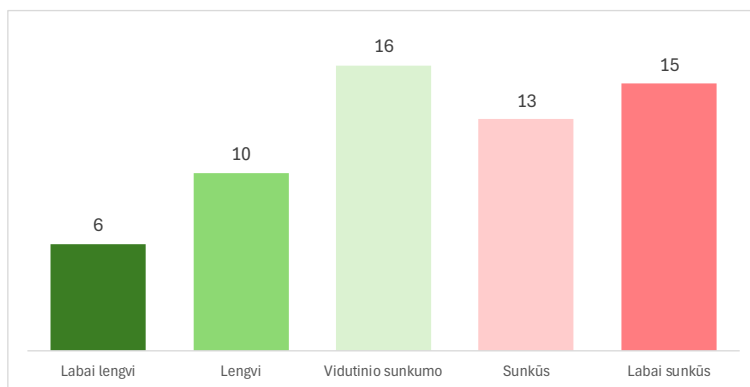
1 lentelė. 2025 m. biologijos VBE II dalies užduoties pagrindinės statistinės charakteristikos

Užduotį atlikusių kandidatų skaičius	8463
Klausimų (ar jų dalių) skaičius	47
Maksimali galimų surinkti taškų suma	60
Didžiausia kandidatų surinkta taškų suma	58
Kandidatų surinktų taškų vidurkis	25,8
Taškų standartinis nuokrypis	10,68
Mediana	25
Užduoties patikimumo indeksas (Kronbacho alfa)	0,919
Vidutinis klausimo sunkumas	46,3
Vidutinė klausimo skiriamoji geba	47



1 diagrama. 2025 m. biologijos VBE II dalies taškų pasiskirstymas

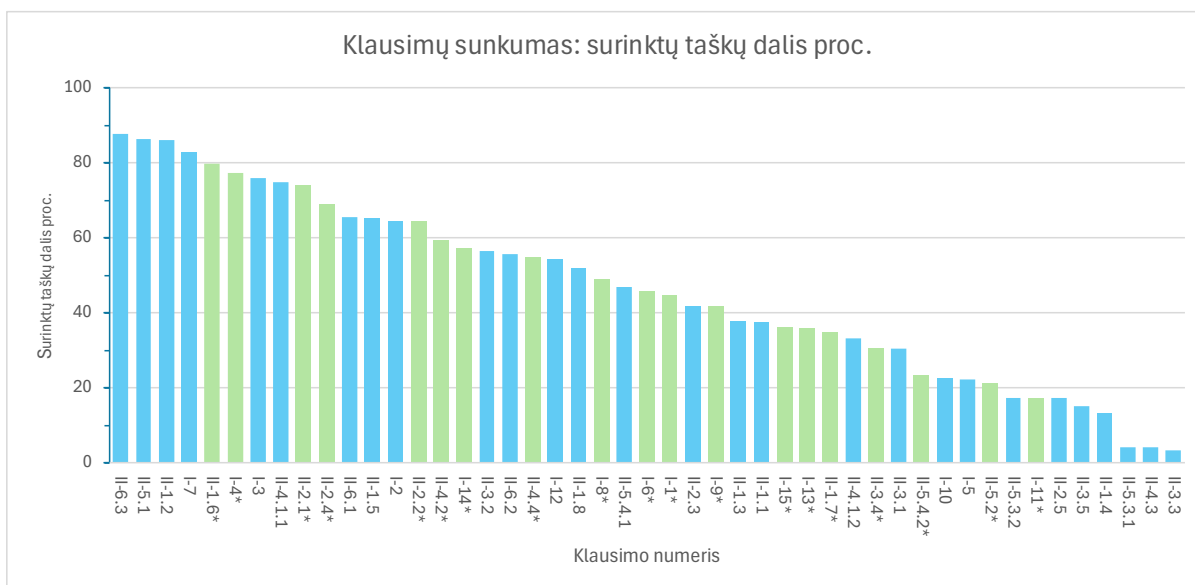
2 diagramoje pateikta, kaip pasiskirstęs klausimų sunkumas. Šioje diagramoje nurodyta, kiek maksimaliai taškų buvo galima surinkti, atsakius į tam tikro sunkumo klausimus.



2 diagrama. Galimas surinkti taškų skaičius pagal faktinį klausimų sunkumą

Iš diagramos matyti, kad, pavyzdžiui, atsakydami į 2025 m. biologijos VBE II dalies lengvus ar labai lengvus klausimus, kandidatai galėjo maksimaliai surinkti iki 16 taškų – į šiuos klausimus teisingai atsakė daugiau kaip 60 proc. kandidatų. Maksimaliai 16 taškų buvo galima surinkti, atsakant į vidutinio sunkumo klausimus, – į juos teisingai atsakė 40–60 proc. kandidatų. Likę 38 taškai buvo surenkami, atsakius į sunkius ir labai sunkius klausimus. Užduotyje dominuoja vidutiniai ir sunkūs bei labai sunkūs klausimai.

3 diagramoje visi klausimai (jų sunkumas) yra išrikiuoti nuo lengviausio iki sunkiausio. Slenkstinio pasiekimų lygio klausimai yra pažymėti žvaigždute ir žalia spalva.



3 diagrama. Biologijos VBE II dalies užduoties klausimų sunkumas pagal surinktų taškų dalį procentais. Klausimai išrikiuoti nuo lengviausio iki sunkiausio. Žvaigždute ir žalia spalva pažymėti slenkstinio pasiekimų lygio klausimai

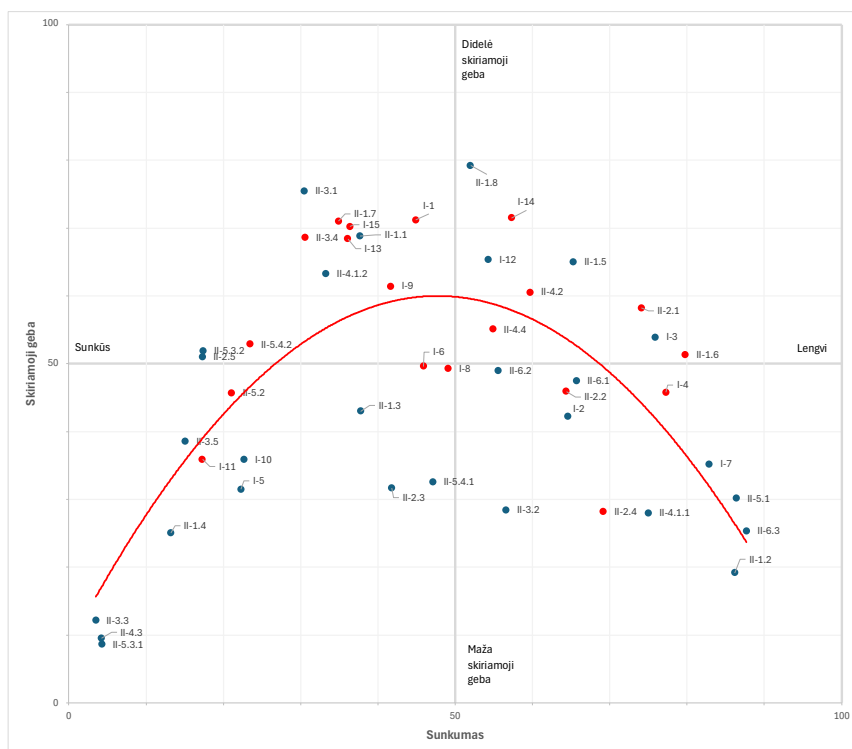
Visų 2025 m. biologijos VBE II dalies užduoties klausimų parametų suvestinė yra pateikta 2 lentelėje.

2 lentelė. 2025 m. biologijos VBE II dalies klausimų parametų suvestinė

Klausimo Nr.	Taškų skaičius	Sunkumas		Skiriamoji geba	Koreliacija
I-1	1	44,9	V	71,2	0,574
I-2	1	64,6	L	42,2	0,354
I-3	1	75,9	L	53,9	0,517
I-4	1	77,3	L	45,8	0,449
I-5	1	22,3	S	31,5	0,316
I-6	1	45,9	V	49,6	0,405
I-7	1	82,9	LL	35,2	0,402
I-8	1	49,1	V	49,3	0,413
I-9	1	41,7	V	61,4	0,502
I-10	1	22,7	S	35,9	0,344
I-11	1	17,3	LS	35,9	0,404
I-12	1	54,3	V	65,3	0,523
I-13	1	36,1	S	68,4	0,575
I-14	1	57,3	V	71,5	0,575
I-15	1	36,4	S	70,2	0,582
II-1.1	1	37,7	S	68,8	0,565
II-1.2	1	86,2	LL	19,2	0,264
II-1.3	1	37,8	S	43,0	0,361
II-1.4	2	13,2	LS	25,1	0,348
II-1.5	1	65,3	L	65,0	0,549
II-1.6	1	79,8	L	51,3	0,532
II-1.7	1	34,9	S	71,0	0,597
II-1.8	1	52,0	V	79,2	0,622
II-2.1	1	74,1	L	58,2	0,541
II-2.2	1	64,4	L	45,9	0,396
II-2.3	2	41,8	V	31,7	0,506
II-2.4	1	69,2	L	28,2	0,259
II-2.5	1	17,3	LS	51,0	0,560
II-3.1	1	30,5	S	75,4	0,648
II-3.2	1	56,6	V	28,4	0,240
II-3.3	2	3,5	LS	12,2	0,396
II-3.4	1	30,6	S	68,6	0,601
II-3.5	2	15,1	LS	38,6	0,602
II-4.1.1	1	75,0	L	28,0	0,284
II-4.1.2	1	33,3	S	63,3	0,549
II-4.2	2	59,7	V	60,5	0,608
II-4.3	3	4,2	LS	9,5	0,321

Klausimo Nr.	Taškų skaičius	Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
II-4.4	1	54,9 V	55,1	0,456
II-5.1	2	86,4 LL	30,2	0,449
II-5.2	2	21,1 S	45,7	0,561
II-5.3.1	2	4,3 LS	8,7	0,222
II-5.3.2	2	17,4 LS	51,9	0,638
II-5.4.1	2	47,1 V	32,6	0,365
II-5.4.2	1	23,5 S	52,9	0,514
II-6.1	1	65,7 L	47,5	0,415
II-6.2	1	55,6 V	49,0	0,397
II-6.3	2	87,7 LL	25,3	0,433

Visų 2025 m. biologijos valstybinio brandos egzamino II dalies klausimų išsibarstymas pagal šių klausimų sunkumą ir skiriamąją gebą pavaizduotas 4 diagramoje. Joje taškeliais pavaizduoti klausimai, o raudona parabolės linija – klausimus atitinkanti regresijos kreivė. Raudonai pažymėti klausimai, atitinkantys slenksstinį pasiekimų lygį.



4 diagrama. 2025 m. biologijos VBE II dalies klausimų sunkumo ir skiriamosios gebos išsibarstymo diagrama

Šios užduoties patikimumo koeficientas Kronbacho alfa yra labai aukštas 0,919 ir viršija didelio tikslumo atrankos užduotims keliamus reikalavimus. Užduoties veikimas yra labai geras ir išpildo jai keliamus tikslus, nėra kritinių situacijų, kai klausimų skiriamoji geba neigiama ar klausimų statistiniai parametrai rodytų žemą jų kokybę.

2025 m. biologijos VBE II dalies klausimai, jų statistiniai parametrai ir klasifikavimas

Toliau pateikiama 2025 m. biologijos VBE II dalies atskirų klausimų formuluotės, jų priskyrimas Biologijos bendrosios programos temai (*Turinio sritis*), pasiekimų sričiai, gebėjimų grupei ir pasiekimų lygiui bei klausimų pagrindiniai statistiniai parametrai.

I-1 klausimas

01. Lentelėje pateikti keli paciento kraujo tyrimo rodikliai.

Rodiklis	Matavimo vienetai	Išmatuota vertė ¹	Sveiko žmogaus rodiklio verčių intervalas
Leukocitai	ląstelių/ μ l	6 500	4 000–11 000
Hemoglobinas	g/dl	10,9	13,2–16,6
Trombocitai	vnt./ μ l	230 000	150 000–450 000
Kalis	mmol/l	4,2	3,5–5,1
Kalcis	mg/dl	9,4	8,5–10,5

Remdamiesi lentelėje pateiktais duomenimis, įvardykite mikroelementą, kuriuo pacientas turėtų papildyti savo mitybos racioną, kad visi tirti kraujo rodikliai atitiktų sveiko žmogaus rodiklių verčių intervalą.

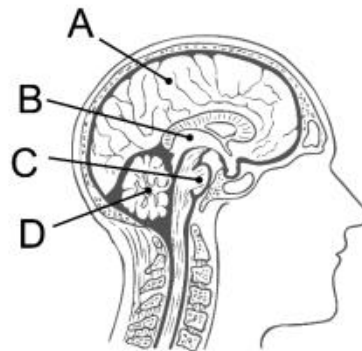
Juodraštis

Taškai	Turinio sritis	Pasiekimų sritis	Gebėjimų grupė	Pasiekimų lygis
1	Žmogaus organizmo funkcijos	Gamtamokslinis tyrinėjimas (C)	Žinių ir supratimo	Slenkstinis

Taškų pasiskirstymas (%)						Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1					44,9	71,2	0,574
55,1	44,9							

I-2 klausimas

02. Kuria raide paveiksle pažymėta smegenų dalis atsakinga už pusiausvyrą ir koordinaciją?



Juodraštis

<i>Taškai</i>	<i>Turinio sritis</i>	<i>Pasiekimų sritis</i>	<i>Gebėjimų grupė</i>	<i>Pasiekimų lygis</i>
1	Žmogaus organizmo funkcijos	Problemų sprendimas ir refleksija (E)	Žinių ir supratimo	Patenkinamas

<i>Taškų pasiskirstymas (%)</i>						<i>Sunkumas</i>	<i>Skiriamoji geba</i>	<i>Koreliacija</i>
<i>0</i>	<i>1</i>					64,6	42,2	0,354
35,4	64,6							

I-3 klausimas

- 03.** Žmogaus kiaušialąstė yra specifiskai prisitaikiusi, kad, vykstant apvaisinimui, su ja susilietų tam tikras skaičius spermatozoidų. Kiek spermatozoidų per apvaisinimą įprastai gali susiliesti su viena kiaušialąste?

Juodraštis

<i>Taškai</i>	Turinio sritis	Pasiekimų sritis	Gebėjimų grupė	Pasiekimų lygis
1	Žmogaus organizmo funkcijos	Problemų sprendimas ir refleksija (E)	Taikymo	Patenkinamas

<i>Taškų pasiskirstymas (%)</i>						<i>Sunkumas</i>	<i>Skiriamoji geba</i>	<i>Koreliacija</i>
<i>0</i>	<i>1</i>					75,9	53,9	0,517
24,1	75,9							

l-4 klausimas

- 04.** Lentelėje pateikti kai kurių nepakeičiamųjų aminorūgščių kiekiai (gramai aminorūgšties/100 gramų produkto) skirtinguose baltymų šaltiniuose. Kuriame baltymų šaltinyje yra didžiausias bendras šių aminorūgščių kiekis masės vienetui?

Aminorūgštis	Baltymų šaltinis			
	Jautiena	Karvės pienas	Sojų baltymai	Grybų baltymai
Histidinas	0,30	0,09	0,60	0,39
Izoleucinas	0,87	0,20	1,10	0,57
Fenilalaninas	0,76	0,16	1,10	0,54
Lizinas	1,60	0,26	1,40	0,91
Metioninas	0,50	0,08	0,30	0,23

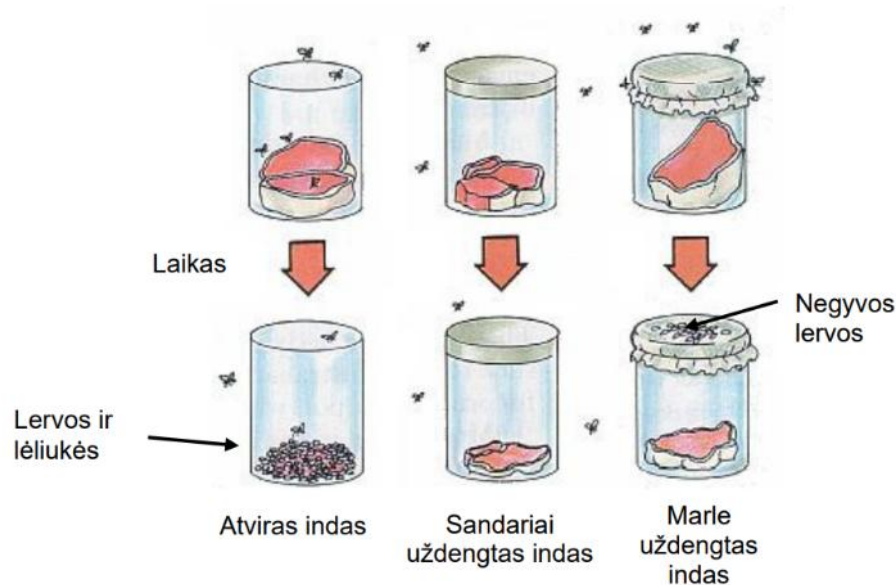
Juodraštis

Taškai	Turinio sritis	Pasiekimų sritis	Gebėjimų grupė	Pasiekimų lygis
1	Žmogaus organizmo funkcijos	Problemų sprendimas ir refleksija (E)	Taikymo	Slenkstinis

Taškų pasiskirstymas (%)						Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1					77,3	45,8	0,449
22,7	77,3							

I-5 klausimas

XVII a. kai kurie mokslininkai manė, kad paprastesnės gyvybės formos, pavyzdžiui, vabzdžiai, atsiranda savaime iš negyvosios materijos. Italų mokslininkas Frančeskas Redis nusprendė tai patikrinti ir 1665 m. atliko eksperimentą. Šiam eksperimentui kaip paprastesnę gyvybės formą jis pasirinko muses, o kaip negyvąją materiją – mėsą. Visus indus su mėsa mokslininkas išdėliojo vienu metu ir stebėjo tiek pat laiko. Remdamiesi šio eksperimento schema, atlikite 05 ir 06 užduotis.



05. Suformuluokite šio tyrimo hipotezę.

Juodraštis

Taškai	Turinio sritis	Pasiekimų sritis	Gebėjimų grupė	Pasiekimų lygis
1	Gyvūnų biologija	Gamtamokslinis tyrinėjimas (C)	Taikymo	Pagrindinis

Taškų pasiskirstymas (%)						Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1					22,3	31,5	0,316
77,7	22,3							

I-6 klausimas

06. Norint tinkamai atlikti tokį eksperimentą, reikia laikytis kelių sąlygų. Nurodykite vieną iš šių sąlygų.

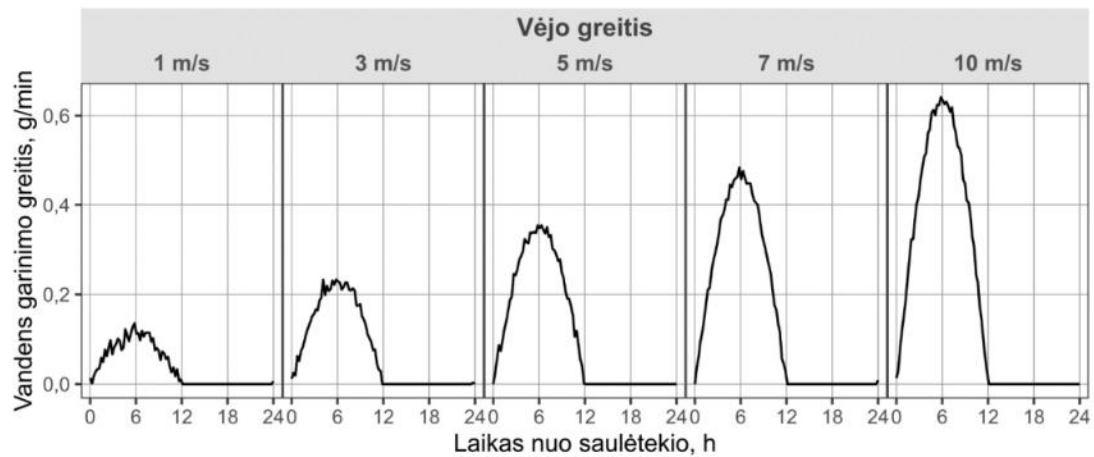
Juodraštis

<i>Taškai</i>	Turinio sritis	Pasiekimų sritis	Gebėjimų grupė	Pasiekimų lygis
1	Gyvūnų biologija	Gamtamokslinis tyrinėjimas (C)	Taikymo	Slenkstinis

<i>Taškų pasiskirstymas (%)</i>						<i>Sunkumas</i>	<i>Skiriamoji geba</i>	<i>Koreliacija</i>
<i>0</i>	<i>1</i>					45,9	49,6	0,405
54,1	45,9							

I-7 klausimas

- 07.** Buvo ištirta, koku greičiu tas pats augalas garina vandenį per parą, esant skirtingam vėjo greičiui. Įvardykite dar vieną aplinkos veiksnį, dėl kurio kitimo, net ir esant pastoviam vėjo greičiui, vandens garinimo greitis per parą kinta taip, kaip pavaizduota paveiksle.



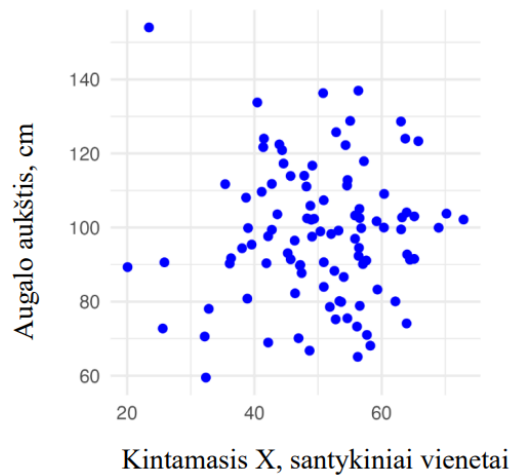
Juodraštis

Taškai	Turinio sritis	Pasiekimų sritis	Gebėjimų grupė	Pasiekimų lygis
1	Augalų biologija	Problemų sprendimas ir refleksija (E)	Aukštesniųjų mąstymo gebėjimų	Pagrindinis

Taškų pasiskirstymas (%)						Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1					82,9	35,2	0,402
17,1	82,9							

I-8 klausimas

- 08.** Buvo atliktas tyrimas, kuriuo siekta išsiaiškinti, ar augalo aukštis priklauso nuo kintamojo X. Išmatuota 100 tos pačios rūšies augalų, o surinkti duomenys pavaizduoti diagramoje.



Kokia buvo šio tyrimo išvada, remiantis pateiktais duomenimis? Įrašykite tinkamą praleistą žodį.

Juodraštis

Augalų aukštis nuo kintamojo X

<i>Taškai</i>	Turinio sritis	Pasiekimų sritis	Gebėjimų grupė	Pasiekimų lygis
1	Augalų biologija	Gamtamokslinis tyrinėjimas (C)	Taikymo	Slenkstinis

<i>Taškų pasiskirstymas (%)</i>						<i>Sunkumas</i>	<i>Skiriamoji geba</i>	<i>Koreliacija</i>
0	1					49,1	49,3	0,413
50,9	49,1							

I-9 klausimas

Remdamiesi lentelėje pateiktais augalų žiotelių tyrimo rezultatais, atlikite 09 ir 10 užduotis.

Šeima	Gentis	Vidutinis žiotelių angelės ilgis, μm	Vidutinis žiotelių skaičius, vnt./ mm^2
Erškėtiniai (<i>Rosaceae</i>)	Avietė (<i>Rubus</i>)	10,1	433
Erškėtiniai (<i>Rosaceae</i>)	Ieva (<i>Padus</i>)	9,1	378
Erškėtiniai (<i>Rosaceae</i>)	Obelis (<i>Malus</i>)	14,5	146
Rūtiniai (<i>Rutaceae</i>)	Uosrūtė (<i>Zanthoxylum</i>)	10,4	213

09. Apskaičiuokite vidutinį visų tirtų erškėtinių augalų genčių žiotelių skaičių 1 mm^2 lapo.

Juodraštis

Taškai	Turinio sritis	Pasiekimų sritis	Gebėjimų grupė	Pasiekimų lygis
1	Augalų biologija	Gamtamokslinis tyrinėjimas (C)	Taikymo	Slenkstinis

Taškų pasiskirstymas (%)						Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1					41,7	61,4	0,502
58,3	41,7							

I-10 klausimas

- 10.** Kaip būtų galima patobulinti šį tyrimą, jeigu jo tikslas būtų palyginti erškėtinių ir rūtinių šeimų augalų ypatybes?

Juodraštis

<i>Taškai</i>	Turinio sritis	Pasiekimų sritis	Gebėjimų grupė	Pasiekimų lygis
1	Augalų biologija	Gamtamokslinis tyrinėjimas (C)	Taikymo	Pagrindinis

<i>Taškų pasiskirstymas (%)</i>						<i>Sunkumas</i>	<i>Skiriamoji geba</i>	<i>Koreliacija</i>
<i>0</i>	<i>1</i>					22,7	35,9	0,344
77,3	22,7							

I-11 klausimas

11. Kuo žmogui naudingos biologijos mokslo žinios apie augalų dauginimąsi? Pateikite vieną pavyzdį.

Juodraštis

<i>Taškai</i>	Turinio sritis	Pasiekimų sritis	Gebėjimų grupė	Pasiekimų lygis
1	Augalų biologija	Gamtos mokslų prigimties ir raidos pažinimas (A)	Žinių ir supratimo	Slenkstinis

<i>Taškų pasiskirstymas (%)</i>						<i>Sunkumas</i>	<i>Skiriamoji geba</i>	<i>Koreliacija</i>
<i>0</i>	<i>1</i>					17,3	35,9	0,404
82,7	17,3							

I-12 klausimas

- 12.** Antibiotikus svarbu vartoti tiek dienų, kiek nurodyta gydytojo. Kaip, tikėtina, pasikeistų antibiotikams atsparių bakterijų dalis organizme, palyginti su visu bakterijų skaičiumi, jeigu antibiotikų kursą nutrauktume anksčiau?

Juodraštis

<i>Taškai</i>	Turinio sritis	Pasiekimų sritis	Gebėjimų grupė	Pasiekimų lygis
1	Evoliucija ir sistematika	Gamtos objektų ir reiškinių pažinimas (D)	Taikymo	Pagrindinis

<i>Taškų pasiskirstymas (%)</i>						<i>Sunkumas</i>	<i>Skiriamoji geba</i>	<i>Koreliacija</i>
<i>0</i>	<i>1</i>					54,3	65,3	0,523
45,7	54,3							

I-13 klausimas

13. Įvardykite mokslininką, kuris pasiūlė šiuo metu naudojamą organizmų rūšių pavadinimų sistemą.

Juodraštis

<i>Taškai</i>	Turinio sritis	Pasiekimų sritis	Gebėjimų grupė	Pasiekimų lygis
1	Evoliucija ir sistematika	Gamtos mokslų prigimties ir raidos pažinimas (A)	Žinių ir supratimo	Slenkstinis

<i>Taškų pasiskirstymas (%)</i>						<i>Sunkumas</i>	<i>Skiriamoji geba</i>	<i>Koreliacija</i>
<i>0</i>	<i>1</i>					36,1	68,4	0,575
63,9	36,1							

I-14 klausimas

- 14.** Remiantis organizmų panašumais, buvo sudaryta hierarchinė klasifikavimo sistema, kurioje visi organizmai priskiriami tam tikriems rangams. Įvardykite vieną gyvūnų sistematikoje naudojamą rangą, kuris yra žemesnis nei karalystė, bet aukštesnis nei gentis.

Juodraštis

<i>Taškai</i>	Turinio sritis	Pasiekimų sritis	Gebėjimų grupė	Pasiekimų lygis
1	Evoliucija ir sistematika	Gamtamokslinis komunikavimas (B)	Žinių ir supratimo	Slenkstinis

<i>Taškų pasiskirstymas (%)</i>						<i>Sunkumas</i>	<i>Skiriamoji geba</i>	<i>Koreliacija</i>
<i>0</i>	<i>1</i>					57,3	71,5	0,575
42,7	57,3							

I-15 klausimas

- 15.** Šalia slėnyje esančio ežero yra gyvenvietė². Prieš kelis dešimtmečius slėnyje imtasi aktyvios žemdirbystės³, o tada pastebėtas procesas X, kuriam vykstant ežeras tapo ne toks žuvingas ir jo vandenyje sumažėjo ištirpusio deguonies koncentracija. Proceso X poveikis sumažėjo, kai buvo pradėtos taikyti tręšimo⁴ kvotos ir atnaujinta gyvenvietės nuotekų infrastruktūra. Įvardykite procesą X.

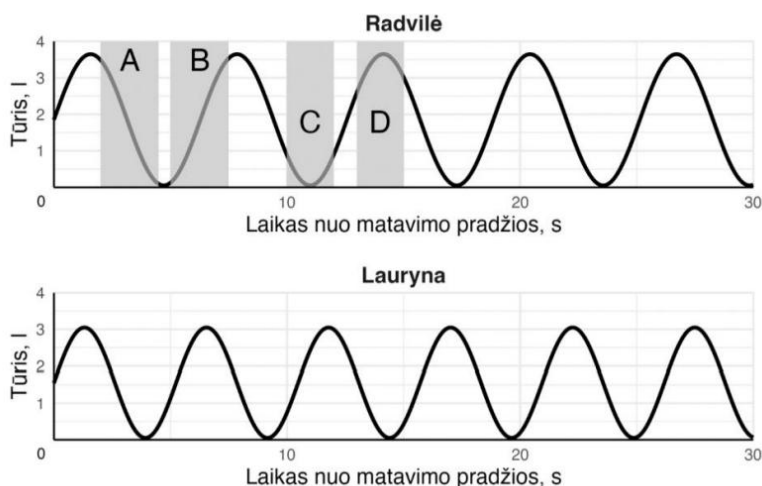
Juodraštis

<i>Taškai</i>	Turinio sritis	Pasiekimų sritis	Gebėjimų grupė	Pasiekimų lygis
1	Ekologija	Žmogaus ir aplinkos dermės pažinimas (F)	Taikymo	Slenkstinis

<i>Taškų pasiskirstymas (%)</i>						<i>Sunkumas</i>	<i>Skiriamoji geba</i>	<i>Koreliacija</i>
<i>0</i>	<i>1</i>					36,4	70,2	0,582
63,6	36,4							

II-1.1 klausimas

1 klausimas. Dvi merginos, Radvilė ir Lauryna, norėdamos įvertinti kvėpavimo sistemos funkciją, atliko tyrimą. Jos fizinio aktyvumo metu 30 sekundžių kvėpavo, maksimaliai įkvėpdamos ir iškvėpdamos. Išmatavusios oro tūrį plaučiuose (neskaitant liekamojo tūrio), duomenis pavaizdavo grafikuose; čia kylanti kreivės dalis vaizduoja įkvėpimą, o besileidžianti – iškvėpimą.



1.1. Kuria raide pažymėtu stačiakampiu (A, B, C ar D) vaizduojamas laikotarpis, kai Radvilės diafragma nusileidžia?

Juodraštis

(1 taškas)

Taškai	Turinio sritis	Pasiekimų sritis	Gebėjimų grupė	Pasiekimų lygis
1	Žmogaus organizmo funkcijos	Gamtos objektų ir reiškinių pažinimas (D)	Aukštesniųjų mąstymo gebėjimų	Pagrindinis

Taškų pasiskirstymas (%)						Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1					37,7	68,8	0,565
62,3	37,7							

II-1.2 klausimas

1.2. Nurodykite, kokį apytiksliai oro tūrį (litrais) vieno įkvėpimo metu įkvepia Lauryna.

Juodraštis

(1 taškas)

<i>Taškai</i>	Turinio sritis	Pasiekimų sritis	Gebėjimų grupė	Pasiekimų lygis
1	Žmogaus organizmo funkcijos	Gamtamokslinis tyrinėjimas (C)	Taikymo	Pagrindinis

<i>Taškų pasiskirstymas (%)</i>						<i>Sunkumas</i>	<i>Skiriamoji geba</i>	<i>Koreliacija</i>
<i>0</i>	<i>1</i>					86,2	19,2	0,264
13,8	86,2							

II-1.3 klausimas

- 1.3.** Ir merginų sudėjimas, ir fizinis pajėgumas yra panašūs, todėl labai panašus ir jų deguonies suvartojimas. Paaiškinkite, kaip tokiu atveju Laurynos organizmas sugeba užtikrinti pakankamą oro tiekimą, nors vieno įkvėpimo metu ji įkvepia mažiau oro nei Radvilė.

Juodraštis

(1 taškas)

<i>Taškai</i>	Turinio sritis	Pasiekimų sritis	Gebėjimų grupė	Pasiekimų lygis
1	Žmogaus organizmo funkcijos	Gamtamokslinis tyrinėjimas (C)	Taikymo	Patenkinamas

<i>Taškų pasiskirstymas (%)</i>						<i>Sunkumas</i>	<i>Skiriamoji geba</i>	<i>Koreliacija</i>
<i>0</i>	<i>1</i>					37,8	43	0,361
62,2	37,8							

II-1.4 klausimas

1.4. Dujų apykaita plaučių ventiliacijos metu vyksta alveolėse. Lentelėje pateiktos kelių pacientų, kurie skundžiasi kvėpavimo sutrikimais, alveolių funkcijai svarbių parametrų vertės. Remdamiesi lentele, nustatykite, kurio paciento plaučiuose dujų apykaita turėtų būti mažiausiai efektyvi. Paaiškinkite, kodėl.

Pacientas	Plaučių paviršiaus plotas, m ²	Plaučių tūris, l
Saulė	54	3,6
Lukas	96	6,1
Julija	56	4,0

Juodraštis

Pacientas

Priežastis

(2 taškai)

Taškai	Turinio sritis	Pasiekimų sritis	Gebėjimų grupė	Pasiekimų lygis
2	Žmogaus organizmo funkcijos	Gamtamokslinis tyrinėjimas (C)	Taikymo	Pagrindinis

Taškų pasiskirstymas (%)						Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2				13,2	25,1	0,348
82,9	7,7	9,4						

II-1.5 klausimas

- 1.5.** Radvilė dalyvavo tarptautiniame kvėpavimo tyrime. Jo metu tokie patys kvėpavimo matavimai buvo atliekami Vilniuje (112 m virš jūros lygio) ir Alpių aukštikalnėse (3899 m virš jūros lygio). Įvardykite kintamąjį, kurio įtaka plaučių ventiliacijos funkcijai buvo tiriama.

Juodraštis

(1 taškas)

<i>Taškai</i>	Turinio sritis	Pasiekimų sritis	Gebėjimų grupė	Pasiekimų lygis
1	Žmogaus organizmo funkcijos	Gamtamokslinis tyrinėjimas (C)	Žinių ir supratimo	Patenkinamas

<i>Taškų pasiskirstymas (%)</i>						<i>Sunkumas</i>	<i>Skiriamoji geba</i>	<i>Koreliacija</i>
<i>0</i>	<i>1</i>					65,3	65	0,549
34,7	65,3							

II-1.6 klausimas

1.6. Dujų koncentracija įkvepiamame ir iškvepiamame ore skiriasi. Įvardykite dujas, kurių koncentracija iškvepiant yra didesnė negu įkvepiant.

Juodraštis

(1 taškas)

<i>Taškai</i>	Turinio sritis	Pasiekimų sritis	Gebėjimų grupė	Pasiekimų lygis
1	Žmogaus organizmo funkcijos	Gamtos objektų ir reiškinių pažinimas (D)	Taikymo	Slenkstinis

<i>Taškų pasiskirstymas (%)</i>						<i>Sunkumas</i>	<i>Skiriamoji geba</i>	<i>Koreliacija</i>
<i>0</i>	<i>1</i>					79,8	51,3	0,532
20,2	79,8							

II-1.7 klausimas

1.7. Augalai irgi vykdo dujų apykaitą. Tam jie naudoja žioteles. Kodėl kartais augalams naudinga žioteles užverti? Pateikite vieną priežastį.

Juodraštis

(1 taškas)

<i>Taškai</i>	Turinio sritis	Pasiekimų sritis	Gebėjimų grupė	Pasiekimų lygis
1	Augalų biologija	Gamtos objektų ir reiškinių pažinimas (D)	Aukštesniųjų mąstymo gebėjimų	Slenkstinis

<i>Taškų pasiskirstymas (%)</i>						<i>Sunkumas</i>	<i>Skiriamoji geba</i>	<i>Koreliacija</i>
<i>0</i>	<i>1</i>					34,9	71	0,597
65,1	34,9							

II-1.8 klausimas

- 1.8.** Įvairiems gyvūnams būdingi skirtingi mechanizmai, užtikrinantys dujų mainus. Nurodykite stuburinių gyvūnų klasę, kuriai priskiriami organizmai suaugėlio stadijoje yra prisitaikę vykdyti dujų apykaitą ir vidiniu kvėpavimo organu, ir kūno danga.

Juodraštis

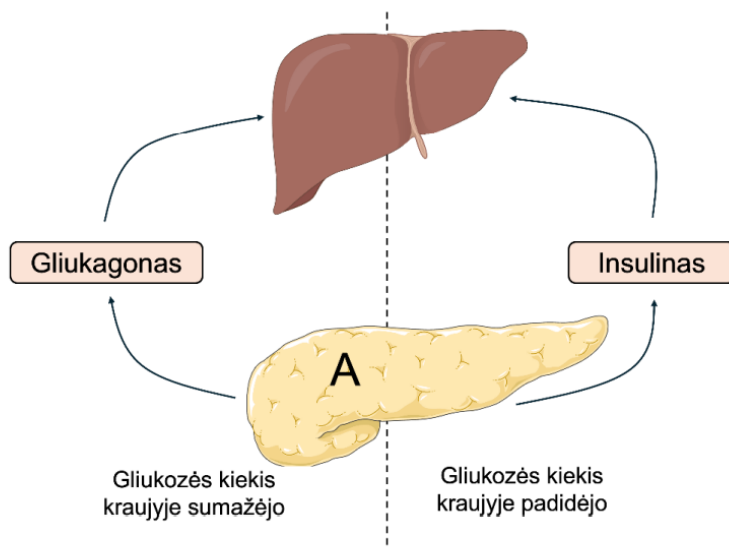
(1 taškas)

<i>Taškai</i>	Turinio sritis	Pasiekimų sritis	Gebėjimų grupė	Pasiekimų lygis
1	Evoliucija ir sistematika	Gamtamokslinis komunikavimas (B)	Žinių ir supratimo	Patenkinamas

<i>Taškų pasiskirstymas (%)</i>						<i>Sunkumas</i>	<i>Skiriamoji geba</i>	<i>Koreliacija</i>
0	1					52	79,2	0,622
48	52							

II-2.1 klausimas

2 klausimas. Žmogaus organizmas prisitaikęs palaikyti optimalias vidinės terpės sąlygas, o jei nukrypstama nuo tinkamiausios kurio nors kintamojo vertės, imamasi veiksmų jas atkurti. Vienas iš tokių kintamųjų – gliukozės koncentracija kraujyje. Schemoje pavaizduotas pradinis gliukozės koncentracijos kraujyje reguliavimo etapas žmogaus organizme.



2.1. Įvardykite raide A pažymėtą organą.

Juodraštis

(1 taškas)

Taškai	Turinio sritis	Pasiekimų sritis	Gebėjimų grupė	Pasiekimų lygis
1	Žmogaus organizmo funkcijos	Gamtamokslinis komunikavimas (B)	Žinių ir supratimo	Slenkstinis

Taškų pasiskirstymas (%)						Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1					74,1	58,2	0,541
25,9	74,1							

II-2.2 klausimas

2.2. Organas A, atsižvelgiant į gliukozės koncentraciją kraujyje, išskiria hormonus – gliukagoną arba insuliną. Nurodykite, kaip šie hormonai pasiekia kepenis.

Juodraštis

(1 taškas)

<i>Taškai</i>	Turinio sritis	Pasiekimų sritis	Gebėjimų grupė	Pasiekimų lygis
1	Žmogaus organizmo funkcijos	Gamtos objektų ir reiškinių pažinimas (D)	Taikymo	Slenkstinis

<i>Taškų pasiskirstymas (%)</i>						<i>Sunkumas</i>	<i>Skiriamoji geba</i>	<i>Koreliacija</i>
0	1					64,4	45,9	0,396
35,6	64,4							

II-2.3 klausimas

2.3. Įsivaizduokite, kad pradėjote bėgti. Nurodykite, kaip tuomet pakistų gliukozės koncentracija kraujyje, ir paaiškinkite, kaip organizmas ją atkurtų.

Juodraštis

(2 taškai)

<i>Taškai</i>	Turinio sritis	Pasiekimų sritis	Gebėjimų grupė	Pasiekimų lygis
2	Žmogaus organizmo funkcijos	Problemų sprendimas ir refleksija (E)	Taikymo	Patenkinamas

<i>Taškų pasiskirstymas (%)</i>						<i>Sunkumas</i>	<i>Skiriamoji geba</i>	<i>Koreliacija</i>
0	1	2				41,8	31,7	0,506
24,7	67,1	8,2						

II-2.4 klausimas

2.4. Dažniausiai pasitaikantis gliukozės koncentracijos kraujyje reguliavimo sutrikimas – cukrinis diabetas, dar vadinamas cukralige. Susirgus II tipo cukriniu diabetu, organizmo ląstelės į insuliną ima reaguoti nebe taip jautriai, todėl ir gydymas insulino injekcijomis yra ne toks veiksmingas. Dėl to reikia keisti gyvenimo būdą, o pirmiausia – mitybą. Kaip reikėtų pakeisti mitybą, kad gliukozės koncentracija kraujyje, sergant II tipo cukriniu diabetu, būtų pastovesnė? Nurodykite vieną iš būdų.

Juodraštis

(1 taškas)

<i>Taškai</i>	Turinio sritis	Pasiekimų sritis	Gebėjimų grupė	Pasiekimų lygis
1	Žmogaus organizmo funkcijos	Žmogaus ir aplinkos dermės pažinimas (F)	Taikymo	Slenkstinis

<i>Taškų pasiskirstymas (%)</i>						<i>Sunkumas</i>	<i>Skiriamoji geba</i>	<i>Koreliacija</i>
0	1					69,2	28,2	0,259
30,8	69,2							

II-2.5 klausimas

2.5. Kai tam tikros medžiagos koncentracija kraujyje padidėja, iš receptoriaus perduodamas signalas valdymo centrui. Iš valdymo centro efektorius gauna signalą mažinti šios medžiagos koncentraciją. Įvardykite šį homeostazės palaikymo principą.

Juodraštis

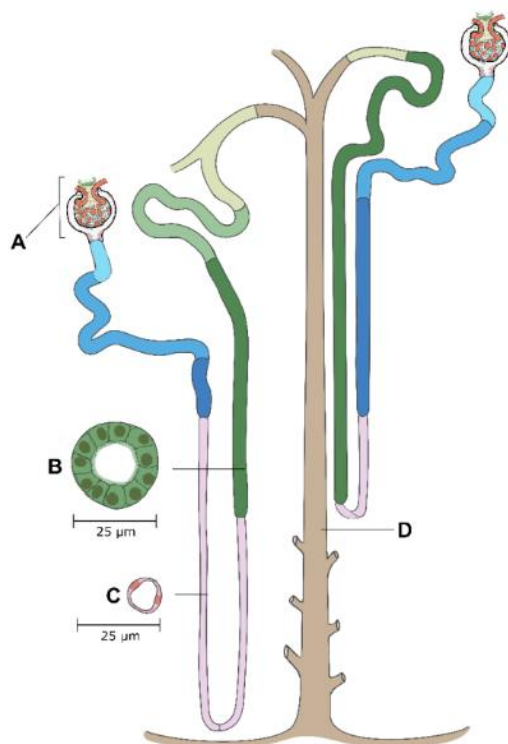
(1 taškas)

<i>Taškai</i>	Turinio sritis	Pasiekimų sritis	Gebėjimų grupė	Pasiekimų lygis
1	Žmogaus organizmo funkcijos	Gamtamokslinis komunikavimas (B)	Žinių ir supratimo	Pagrindinis

<i>Taškų pasiskirstymas (%)</i>						<i>Sunkumas</i>	<i>Skiriamoji geba</i>	<i>Koreliacija</i>
<i>0</i>	<i>1</i>					17,3	51	0,56
82,7	17,3							

II-3.1 klausimas

3 klausimas. Inkstai – vienas svarbiausių žmogaus šalinimo sistemos ir skysčių pusiausvyros palaikymo organų. Paveiksle pateikta inksto nefrono schema.



3.1. Raide A paveiksle pažymėtą nefrono dalį sudaro kapiliarų kamuolėlis (glomerulė), kuriuo atiteka filtruojamas kraujas, ir dar viena struktūra, kuri surenka susidariusį filtratą. Įvardykite šią struktūrą.

Juodraštis

(1 taškas)

Taškai	Turinio sritis	Pasiekimų sritis	Gebėjimų grupė	Pasiekimų lygis
1	Žmogaus organizmo funkcijos	Gamtamokslinis komunikavimas (B)	Žinių ir supratimo	Patenkinamas

Taškų pasiskirstymas (%)						Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1					30,5	75,4	0,648
69,5	30,5							

II-3.2 klausimas

3.2. Kuria raide (A, B, C ar D) paveiksle pažymėtoje nefrono dalyje šlapalo koncentracija yra didžiausia?

Juodraštis

(1 taškas)

<i>Taškai</i>	Turinio sritis	Pasiekimų sritis	Gebėjimų grupė	Pasiekimų lygis
1	Žmogaus organizmo funkcijos	Gamtos objektų ir reiškinių pažinimas (D)	Taikymo	Pagrindinis

<i>Taškų pasiskirstymas (%)</i>						<i>Sunkumas</i>	<i>Skiriamoji geba</i>	<i>Koreliacija</i>
<i>0</i>	<i>1</i>					56,6	28,4	0,24
43,4	56,6							

II-3.3 klausimas

3.3. Remdamiesi paveikslė pateiktomis B ir C nefrono dalių skerspjūvių schemomis, paaiškinkite, kaip šių dalių ląstelės yra prisitaikiusios atlikti savo funkcijas.

Juodraštis

B

C

(2 taškai)

<i>Taškai</i>	Turinio sritis	Pasiekimų sritis	Gebėjimų grupė	Pasiekimų lygis
2	Žmogaus organizmo funkcijos	Gamtos objektų ir reiškinių pažinimas (D)	Aukštesniųjų mąstymo gebėjimų	Pagrindinis

<i>Taškų pasiskirstymas (%)</i>						<i>Sunkumas</i>	<i>Skiriamoji geba</i>	<i>Koreliacija</i>
<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>				3,5	12,2	0,396
93,7	5,5	0,8						

II-3.4 klausimas

3.4. Įvardykite gydymo procedūrą, padedančią palaikyti organizmo funkcijas net ir tiems pacientams, kurių šalinimo sistema labai sutrikdyta.

Juodraštis

(1 taškas)

<i>Taškai</i>	Turinio sritis	Pasiekimų sritis	Gebėjimų grupė	Pasiekimų lygis
1	Žmogaus organizmo funkcijos	Gamtos mokslų prigimties ir raidos pažinimas (A)	Žinių ir supratimo	Slenkstinis

<i>Taškų pasiskirstymas (%)</i>						<i>Sunkumas</i>	<i>Skiriamoji geba</i>	<i>Koreliacija</i>
<i>0</i>	<i>1</i>					30,6	68,6	0,601
69,4	30,6							

II-3.5 klausimas

3.5. Žinduoliai azotines atliekas šalina šlapalo pavidalu, o paukščiai – šlapimo rūgšties pavidalu. Yra žinoma, kad šlapimo rūgštis ne tokia tirpi vandenyje kaip šlapalas. Nurodykite du tokio paukščių prisitaikymo privalumus, palyginti su žinduoliais.

Juodraštis

1.

2.

(2 taškai)

<i>Taškai</i>	Turinio sritis	Pasiekimų sritis	Gebėjimų grupė	Pasiekimų lygis
2	Gyvūnų biologija	Problemų sprendimas ir refleksija (E)	Aukštesniųjų mąstymo gebėjimų	Pagrindinis

<i>Taškų pasiskirstymas (%)</i>						<i>Sunkumas</i>	<i>Skiriamoji geba</i>	<i>Koreliacija</i>
<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>				15,1	38,6	0,602
73,6	22,5	3,8						

II-4.1.1 klausimas

4 klausimas. Išsiveržus ugnikalniui⁵, vandenyno saloje X žuvo visi stuburiniai gyvūnai, dauguma bestuburių gyvūnų ir augalų. Remdamiesi ankstesniais panašiose salose atliktais tyrimais, mokslininkai žino, kad augalai ir bestuburiai gyvūnai gana greitai vėl išplinta po salą, o iš gretimų salų ar žemyno atkeliauja naujų rūšių organizmų. Aiškindamiesi salos augalijos ir gyvūnijos atsikūrimo galimybes po ugnikalnio išsiveržimo, mokslininkai pirmiausia ištyrė gretimosiose salose gyvenančių organizmų įvairovę. Šiose salose jie aptiko kelių rūšių stuburinių gyvūnų ir taip juos sugrupavo:

A – varlės	B – driežai	C – paukščiai	D – pelės
-------------------	--------------------	----------------------	------------------

Remdamiesi šiuo grupavimu ir savo žiniomis apie gyvūnų judėjimą, dauginimąsi ir vystymąsi, atlikite užduotis.

4.1.1. Kurios grupės (A, B, C ar D) stuburinių gyvūnų, tikėtina, negali būti saloje X, jeigu žinoma, kad joje nėra gėlo vandens⁶ telkinių?

(1 taškas)

Taškai	Turinio sritis	Pasiekimų sritis	Gebėjimų grupė	Pasiekimų lygis
1	Gyvūnų biologija	Gamtamokslinis komunikavimas (B)	Taikymo	Pagrindinis

Taškų pasiskirstymas (%)						Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1					75	28	0,284
25	75							

II-4.1.2 klausimas

4.1.2. Kurio tipo apvaisinimas bus būdingas saloje X apsigyvenantiems stuburiniams gyvūnams?

Juodraštis

(1 taškas)

<i>Taškai</i>	Turinio sritis	Pasiekimų sritis	Gebėjimų grupė	Pasiekimų lygis
1	Gyvūnų biologija	Gamtamokslinis komunikavimas (B)	Taikymo	Pagrindinis

<i>Taškų pasiskirstymas (%)</i>						<i>Sunkumas</i>	<i>Skiriamoji geba</i>	<i>Koreliacija</i>
<i>0</i>	<i>1</i>					33,3	63,3	0,549
66,7	33,3							

II-4.2 klausimas

4.2. Kurios grupės (A, B, C ar D) stuburiniams gyvūnams būdingas vidinis embrioninis vystymasis? Nurodykite vieną tokio vystymosi privalumą.

Juodraštis

Grupė

Privalumas

(2 taškai)

Taškai	Turinio sritis	Pasiekimų sritis	Gebėjimų grupė	Pasiekimų lygis
2	Gyvūnų biologija	Gamtamokslinis komunikavimas (B)	Žinių ir supratimo	Slenkstinis

Taškų pasiskirstymas (%)						Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2				59,7	60,5	0,608
23,7	33,3	43						

II-4.3 klausimas

4.3. Sala X yra už 10 km nuo žemyno. Todėl iš keturių gretimose salose aptiktų stuburinių gyvūnų grupių (A–D) į salą X pirmiausia atskristų paukščiai. Dėl kūno dangos ypatumų kitų grupių stuburiniai gyvūnai turėtų nevienodas galimybes patys atplaukti į salą X.

Užpildykite lentelę:

- įvardykite stuburinių gyvūnų grupes, kurios turi labai mažas, mažas ir didesnes galimybes patekti į salą, atsižvelgdami tik į kūno dangos savybes;
- nurodykite, kokios kūno dangos savybės lemia tikimybę, kad šie stuburiniai gyvūnai patektų į salą X.

Juodraštis

Patekimo į salą galimybės	Stuburinių gyvūnų grupė	Kūno dangos savybės
Labai mažos galimybės		
Mažos galimybės		
Didesnės galimybės		

(3 taškai)

Taškai	Turinio sritis	Pasiekimų sritis	Gebėjimų grupė	Pasiekimų lygis
3	Gyvūnų biologija	Gamtos objektų ir reiškinių pažinimas (D)	Taikymo	Aukštesnysis

Taškų pasiskirstymas (%)						Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2	3			4,2	9,5	0,321
89,6	8,7	1,3	0,5					

II-4.4 klausimas

- 4.4.** Gretimose salose mokslininkai aptiko *Nactus amplius*, *Nactus modicus* ir kitoms rūšims priskiriamų driežų, *Copiula* ir kitoms gentims priskiriamų varlių. Nors iš pirmo žvilgsnio šie pavadinimai mums nieko nesako, yra svarbu vartoti mokslinius organizmų pavadinimus. Nurodykite, kodėl tai yra svarbu.

Juodraštis

(1 taškas)

Taškai	Turinio sritis	Pasiekimų sritis	Gebėjimų grupė	Pasiekimų lygis
1	Evoliucija ir sistematika	Gamtamokslinis komunikavimas (B)	Žinių ir supratimo	Slenkstinis

Taškų pasiskirstymas (%)						Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1					54,9	55,1	0,456
45,1	54,9							

II-5.1 klausimas

5.1. Remdamiesi aprašytais požymiais, nustatykite, kurios rykštenių rūšys pavaizduotos paveiksluose A ir B.

Juodraštis

A –

B –

(2 taškai)

<i>Taškai</i>	Turinio sritis	Pasiekimų sritis	Gebėjimų grupė	Pasiekimų lygis
2	Evoliucija ir sistematika	Gamtos objektų ir reiškinių pažinimas (D)	Taikymo	Aukštesnysis

<i>Taškų pasiskirstymas (%)</i>						<i>Sunkumas</i>	<i>Skiriamoji geba</i>	<i>Koreliacija</i>
<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>				86,4	30,2	0,449
7,8	11,7	80,5						

II-5.2 klausimas

5.2. Rykštenių sėklas platina vėjas, bet augalų sėklos plinta ir kitokiais būdais. Nurodykite du augalų prisitaikymus, kad jų sėklas išplatintų gyvūnai.

Juodraštis

1.

2.

(2 taškai)

<i>Taškai</i>	Turinio sritis	Pasiekimų sritis	Gebėjimų grupė	Pasiekimų lygis
2	Augalų biologija	Problemų sprendimas ir refleksija (E)	Žinių ir supratimo	Slenkstinis

<i>Taškų pasiskirstymas (%)</i>						<i>Sunkumas</i>	<i>Skiriamoji geba</i>	<i>Koreliacija</i>
<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>				21,1	45,7	0,561
68,8	20,1	11,1						

II-5.3.1 klausimas

5.3.1. Kuriai žiedinių augalų klasei priskiriamos rykštenės? Atsakymą pagrįskite, nurodydami vieną paveiksluose matomą požymį.

Juodraštis

Klasė

Požymis

(2 taškai)

<i>Taškai</i>	Turinio sritis	Pasiekimų sritis	Gebėjimų grupė	Pasiekimų lygis
2	Augalų biologija	Gamtos objektų ir reiškinių pažinimas (D)	Taikymo	Pagrindinis

<i>Taškų pasiskirstymas (%)</i>						<i>Sunkumas</i>	<i>Skiriamoji geba</i>	<i>Koreliacija</i>
0	1	2				4,3	8,7	0,222
92,6	6,4	1						

II-5.3.2 klausimas

5.3.2. Kokiais dar požymiais, be jūsų jau nurodyto, remiamasi žiedinius augalus skirstant į dvi klases?
Pateikite du požymius.

Juodraštis

1.

2.

(2 taškai)

<i>Taškai</i>	Turinio sritis	Pasiekimų sritis	Gebėjimų grupė	Pasiekimų lygis
2	Augalų biologija	Gamtamokslinis komunikavimas (B)	Žinių ir supratimo	Patenkinamas

<i>Taškų pasiskirstymas (%)</i>						<i>Sunkumas</i>	<i>Skiriamoji geba</i>	<i>Koreliacija</i>
<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>				17,4	51,9	0,638
76,5	12,1	11,4						

II-5.4.1 klausimas

5.4.1. Kaip minėta, didžioji rykštenė ir kanadinė rykštenė yra Lietuvoje plačiai paplitę svetimžemiai invaziniai augalai, o jų sąžalynai neigiamai veikia vietines augalų rūšis. Su rykštenėmis ir kitais invaziniais augalais kovojama įvairiais būdais. Nurodykite du būdus, kaip galima kovoti su invaziniais augalais.

Juodraštis

1.

2.

(2 taškai)

<i>Taškai</i>	Turinio sritis	Pasiekimų sritis	Gebėjimų grupė	Pasiekimų lygis
2	Ekologija	Žmogaus ir aplinkos dermės pažinimas (F)	Taikymo	Aukštesnysis

<i>Taškų pasiskirstymas (%)</i>						<i>Sunkumas</i>	<i>Skiriamoji geba</i>	<i>Koreliacija</i>
0	1	2				47,1	32,6	0,365
32	41,9	26,1						

II-5.4.2 klausimas

5.4.2. Įvardykite ekologinius santykius, kai invaziniai augalai išstumia vietinių augalų rūšis.

Juodraštis

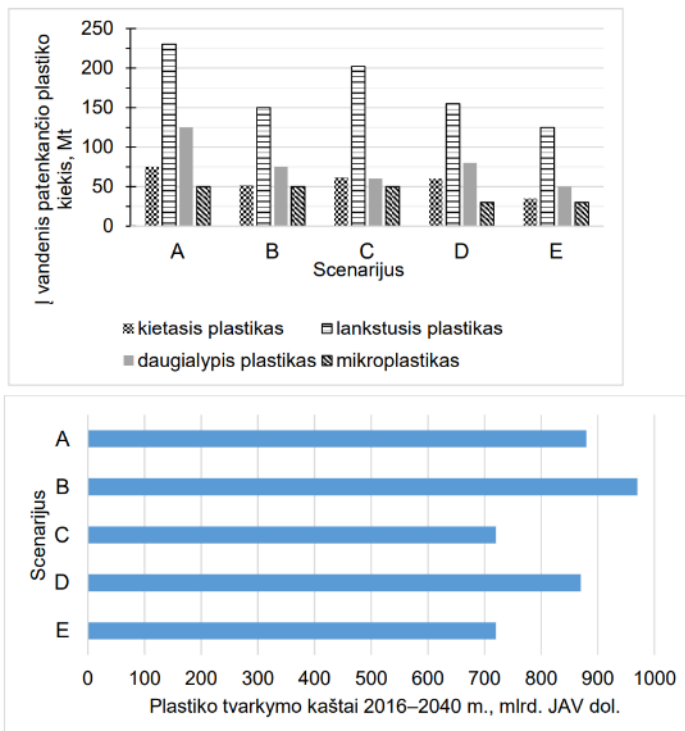
(1 taškas)

<i>Taškai</i>	<i>Turinio sritis</i>	<i>Pasiekimų sritis</i>	<i>Gebėjimų grupė</i>	<i>Pasiekimų lygis</i>
1	Ekologija	Gamtos objektų ir reiškinių pažinimas (D)	Žinių ir supratimo	Slenkstinis

<i>Taškų pasiskirstymas (%)</i>						<i>Sunkumas</i>	<i>Skiriamoji geba</i>	<i>Koreliacija</i>
<i>0</i>	<i>1</i>					23,5	52,9	0,514
76,5	23,5							

II-6.1 klausimas

6 klausimas. Mokslininkai atliko tyrimą – vertino, kaip įvairaus tipo plastikas nuo 2016 m. patenka į vandens ir sausumos ekosistemas pasaulyje. Taip pat atskirais scenarijais (A–E) buvo modeliuoti galimi plastiko kiekiai pasaulyje ateityje (2040 m.), atsižvelgiant į tai, kaip plastikas bus tvarkomas. Dalis tyrimo rezultatų pateikta diagramose.



Pagal Lau ir kt., 2020, „Evaluating scenarios toward zero plastic pollution“, *Science* 369.

6.1. Pagal kurį scenarijų turėtų būti tvarkomas plastikas, kad iki 2040 m. labiausiai sumažėtų kietojo plastiko, patenkančio į vandenį, kiekis? Užrašykite scenarijų žyminį raidę.

Juodraštis

(1 taškas)

Taškai	Turinio sritis	Pasiekimų sritis	Gebėjimų grupė	Pasiekimų lygis
1	Ekologija	Problemų sprendimas ir refleksija (E)	Aukštesniųjų mąstymo gebėjimų	Patenkinamas

Taškų pasiskirstymas (%)						Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1					65,7	47,5	0,415
34,3	65,7							

II-6.2 klausimas

6.2. Pagal kurį scenarijų turėtų būti tvarkomas plastikas, kad iki 2040 m. mažiausiais kaštais labiausiai sumažėtų bendras plastiko kiekis, patenkantis į vandenį? Užrašykite scenarijų žyminčią raidę.

Juodraštis

(1 taškas)

<i>Taškai</i>	<i>Turinio sritis</i>	<i>Pasiekimų sritis</i>	<i>Gebėjimų grupė</i>	<i>Pasiekimų lygis</i>
1	Ekologija	Problemų sprendimas ir refleksija (E)	Aukštesniųjų mąstymo gebėjimų	Patenkinamas

<i>Taškų pasiskirstymas (%)</i>						<i>Sunkumas</i>	<i>Skiriamoji geba</i>	<i>Koreliacija</i>
<i>0</i>	<i>1</i>					55,6	49	0,397
44,4	55,6							

II-6.3 klausimas

6.3. Kokiais būdais mažinamas į aplinką patenkančio plastiko kiekis? Nurodykite du būdus.

Juodraštis

1.

2.

(2 taškai)

<i>Taškai</i>	Turinio sritis	Pasiekimų sritis	Gebėjimų grupė	Pasiekimų lygis
2	Ekologija	Žmogaus ir aplinkos dermės pažinimas (F)	Taikymo	Pagrindinis

<i>Taškų pasiskirstymas (%)</i>						<i>Sunkumas</i>	<i>Skiriamoji geba</i>	<i>Koreliacija</i>
<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>				87,7	25,3	0,433
4,7	15,1	80,2						