



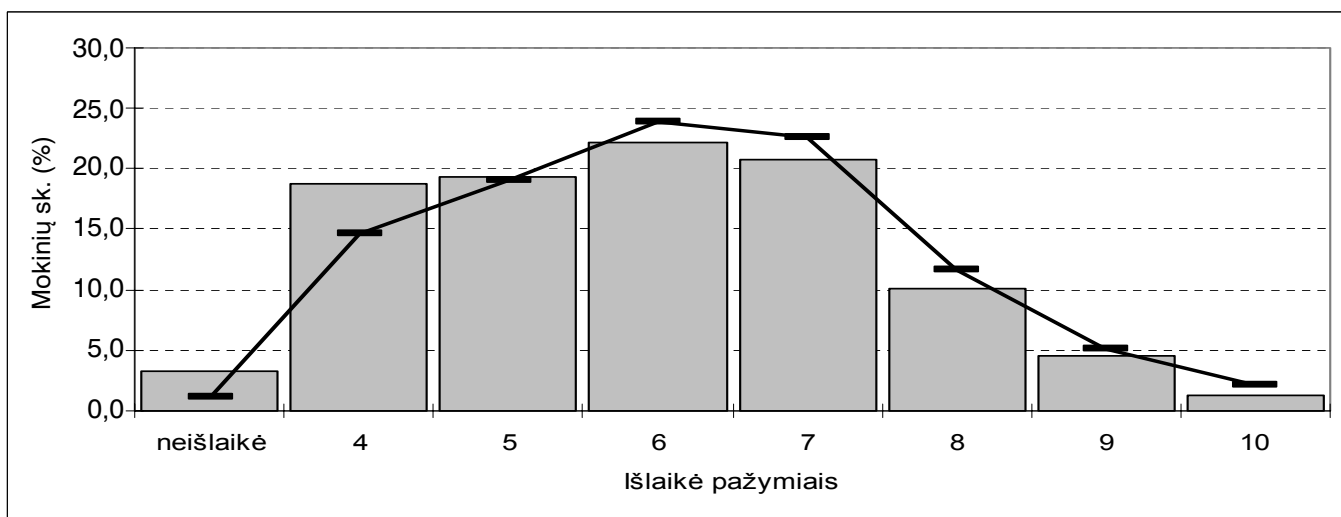
2005 M. BIOLOGIJOS

MOKYKLINIO BRANDOS EGZAMINO REZULTATŲ

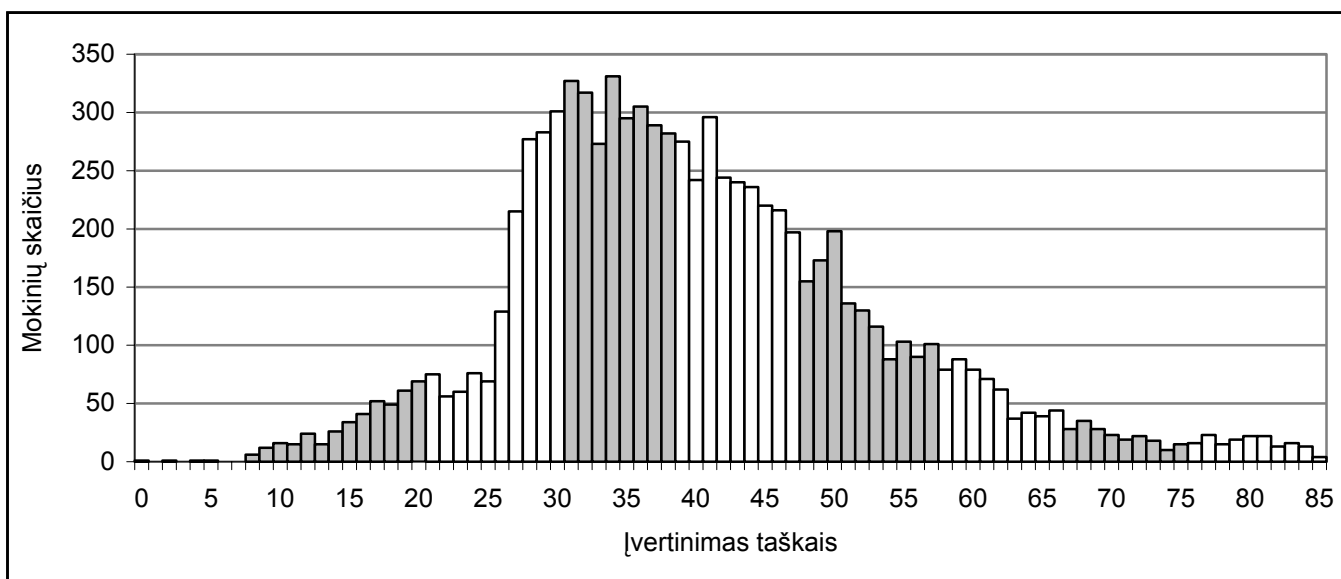
STATISTINĖ ANALIZĖ

2005 m. gegužės 20 d. biologijos mokyklinį brandos egzaminą laikė 8743 kandidatai – vidurinio ugdymo programos baigiamųjų klasių mokiniai, ankstesnių laidų abiturientai, pareiškę norą perlaikyti biologijos brandos egzaminą. Visa egzamino užduotis buvo vertinama 85 taškais. Norint egzaminą išlaikyti, reikėjo surinkti ne mažiau kaip 21 tašką. Tai sudarė 24,7 proc. visų galimų taškų. Mokyklinio biologijos brandos egzamino neišlaikė 424 kandidatai (4,85 proc. jį laikiusiųjų).

Biologijos mokyklinio brandos egzamino užduoties pažymių ir taškų pasiskirstymas pateiktas 1 ir 2 diagramomis.



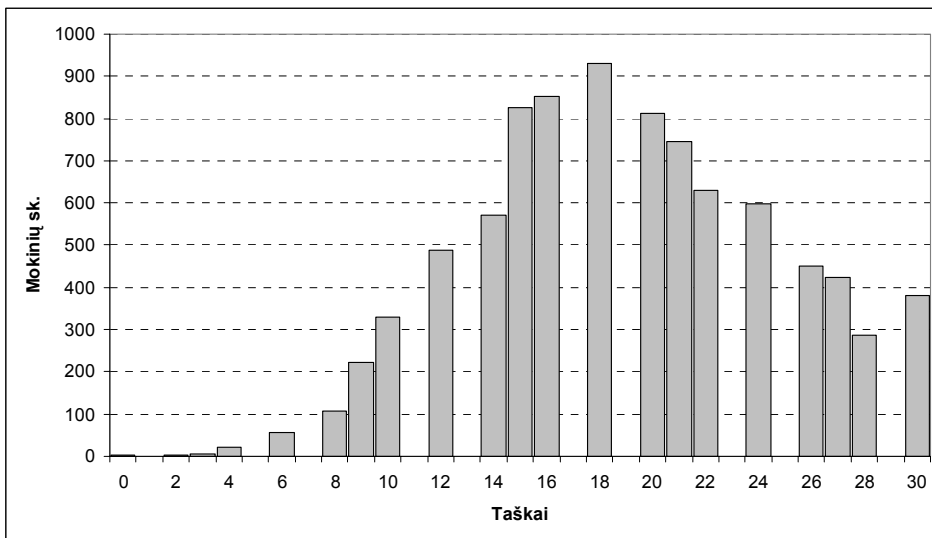
1 diagrama. Mokyklinio brandos egzamino pažymių pasiskirstymas (ryškus brūkšnis – 2004 m.)



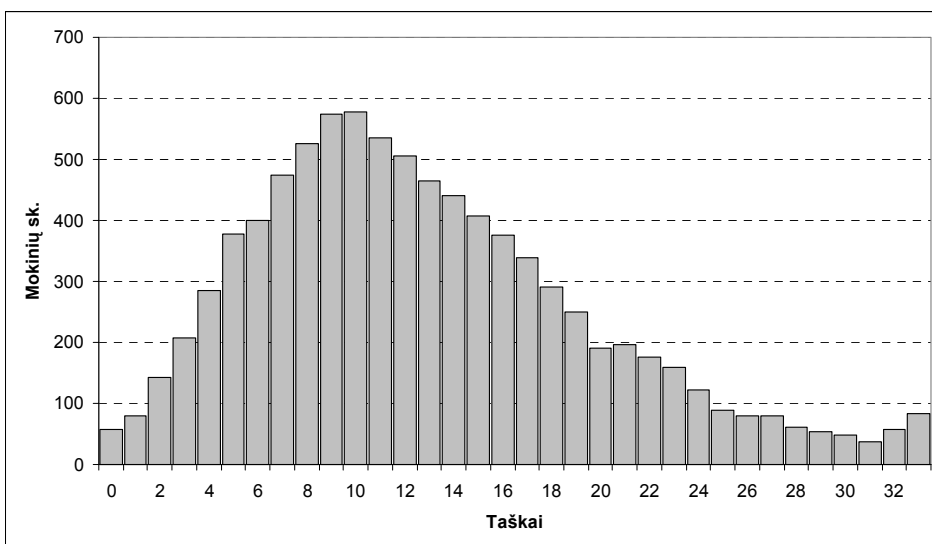
2 diagrama. Mokyklinio brandos egzamino taškų pasiskirstymas
(vienodai nuspalvinti gretimi stulpeliai atitinka tą patį pažymį)



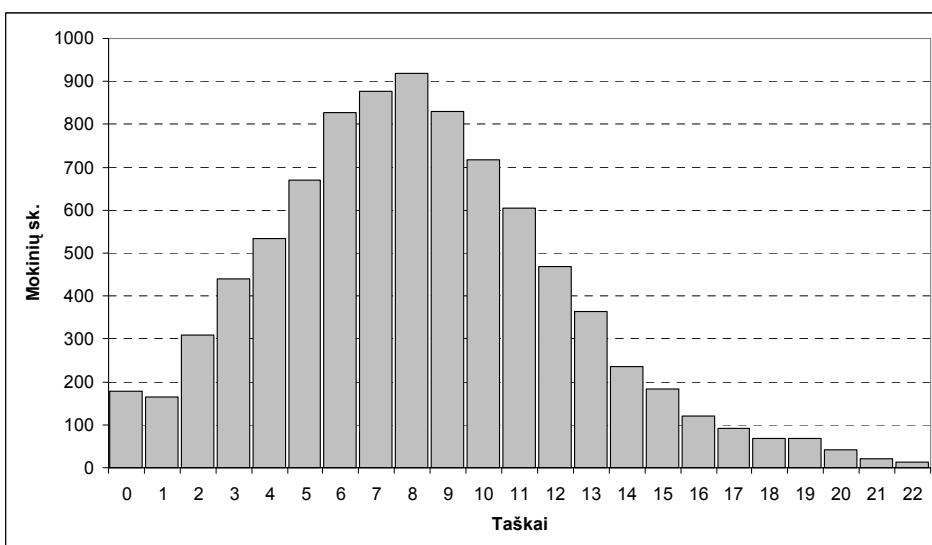
Biologijos mokyklinio brandos egzamino užduotis sudaryta iš 3 dalių: klausimų su pasirenkamaisiais atsakymais (I dalis), sudėtinių klausimų (II dalis) ir iš duomenų interpretavimo, teksto interpretavimo klausimų bei klausimo iš praktinio darbo (III dalis). Atskirų užduoties dalių taškų pasiskirstymai pateikti 3 ir 4 diagramomis.



3 diagrama. Užduoties I dalies klausimų (1–20) pasiskirstymas



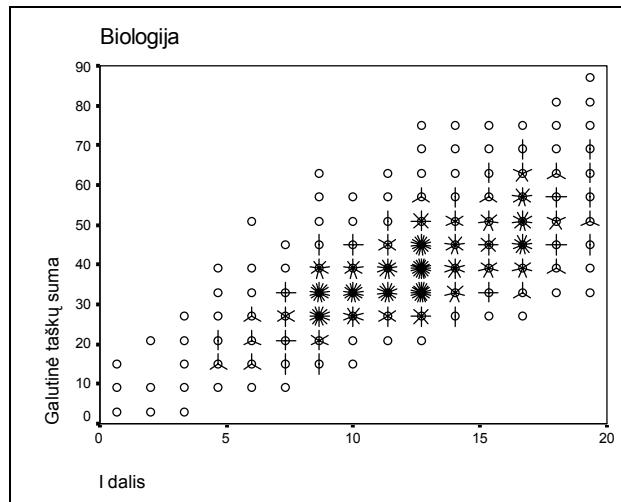
4 diagrama. Užduoties II dalies klausimų (1–4) pasiskirstymas



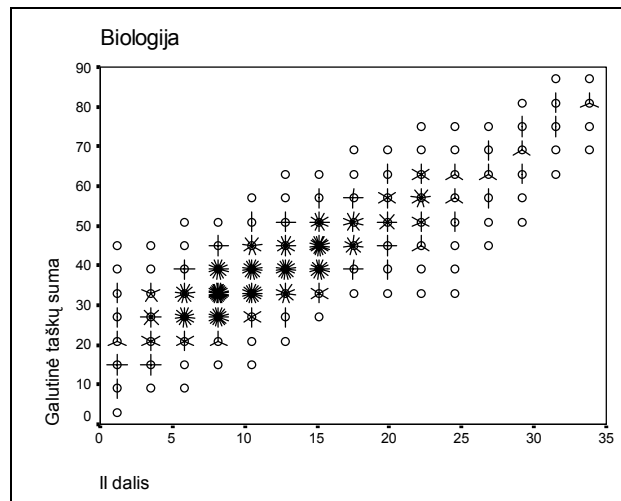
5 diagrama. Užduoties III dalies klausimų (5-7) pasiskirstymas



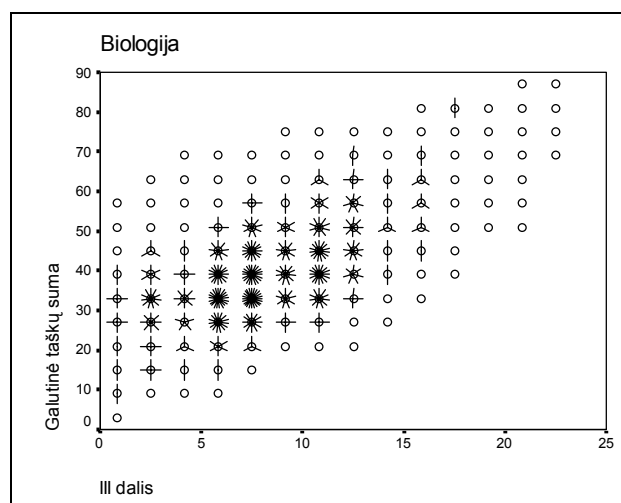
6 ir 7 diagramomis pateikta visos egzamino užduoties ir atskirų jos dalių koreliacija.



6 diagrama. Klausimų su pasirinkamaisiais atsakymais ir visos užduoties taškų koreliacija (koef. 0,78)



7 diagrama. II dalies ir visos užduoties taškų koreliacija (koef. 0,87)

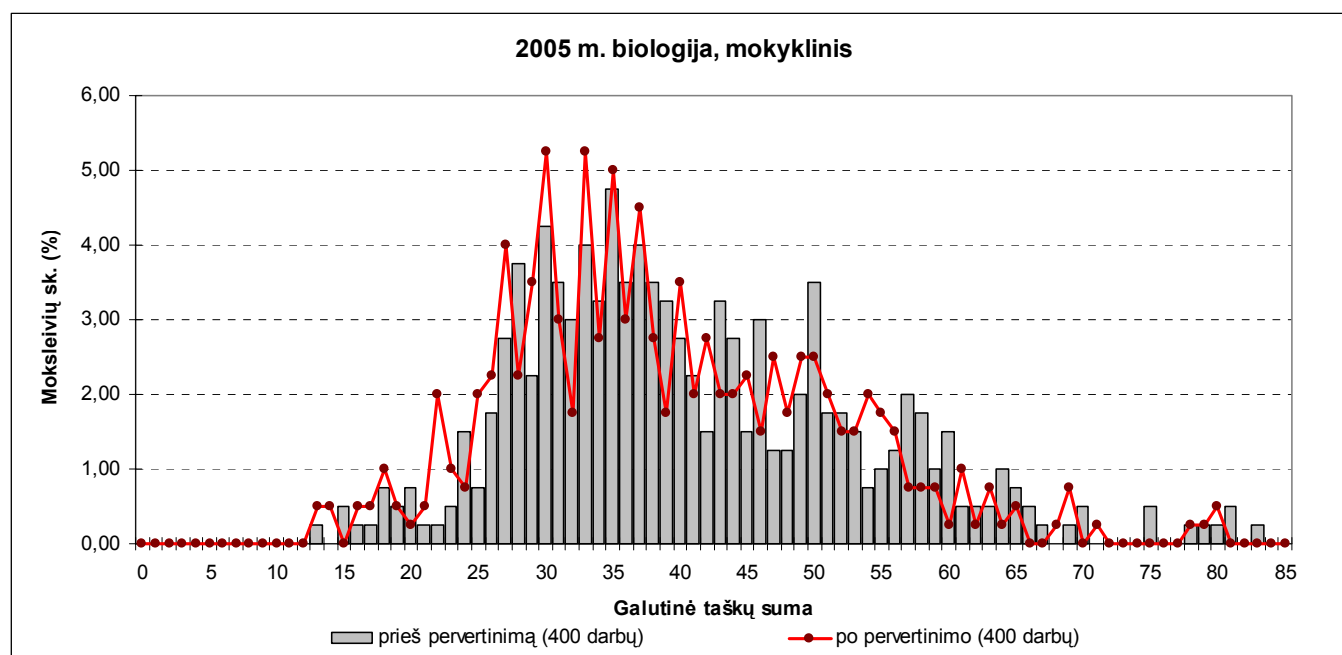


8 diagrama. III dalies ir visos užduoties taškų koreliacija (koef. 0,63)

Biologijos mokyklinio brandos egzamino rezultatų statistinei analizei atlikti Nacionalinis egzaminų centras sisteminės atrankos būdu išrinko 400 mokinių darbų imtį. Šie darbai buvo pristatyti į NEC. Dalyko specialistų grupė juos peržiūrėjo, kodavo mokinių parodytus gebėjimus, iš naujo įvertino II ir III dalies darbų atsakymus. Tai sudarė 64,71 proc. visos egzamino užduoties taškų sumos.



Pateikiame atliktą atrinktų darbų rezultatų diagramą, iš kurios matyti, kaip keitėsi mokinių rezultatai po darbų pervalterinimo.



9 diagrama. Atrinktų darbų rezultatai prieš ir po pervalterinimo

Apdorojus darbų imtį, kiekvienam užduoties klausimui (ar jo daliniam klausimui, t.y. struktūrinei daliai) buvo nustatyta:

- **kuri dalis (procentais) kandidatų pasirinko atitinkamą atsakymą** (A, B, C, D, jei klausimas buvo su pasirinkamaisiais atsakymais) **ar surinko atitinkamą skaičių taškų** (0, 1, 2 ir t. t.);
- **klausimo sunkumas**. Šio parametro skaitinė reikšmė yra procentinis santykis
$$\frac{(\text{visų kandidatų už šį klausimą surinktų taškų suma})}{(\text{visų už šį klausimą teoriškai galimų surinkti taškų suma})}$$

Jei klausimas buvo vertinamas vienu tašku, tai jo sunkumas tiesiogiai parodo, kuri dalis kandidatų į klausimą atsakė teisingai. Pagal statistinę testų teoriją geriausi klausimai yra tie, kurių sunkumas apie 50 proc. (įvertinus klausimo su 4 pasirinkamaisiais atsakymais spėjimo paklaidą – apie 60 proc.). Labai lengvo klausimo sunkumas – daugiau kaip 80 proc., labai sunkaus – mažiau kaip 20 proc.;

- **klausimo skiriamoji geba**. Šis parametras rodo, kaip atskiras testo klausimas išskiria geriausius ir blogiausius kandidatus. Jei klausimas buvo labai lengvas ir jį beveik vienodai sėkmingai sprendė ir geriausieji, ir blogiausieji, tai tokio klausimo skiriamoji geba maža. Panaši skiriamoji geba gali būti ir labai sunkaus klausimo, į kurį neatsakė taip pat beveik visi. Neigiama skiriamosios gebos reikšmė rodo, kad blogesnieji (sprendžiant pagal visą egzamino užduotį) už tą klausimą surinko daugiau taškų nei geresnieji (tai tikrai blogo klausimo požymis). Pagal statistinę testų teoriją geri klausimai yra tie, kurių skiriamoji geba yra 40–50, labai geri – 60 ir daugiau. Dėl įvairių pedagoginių ir psichologinių tikslų kai kurie labai sunkūs (arba labai lengvi) klausimai pateikiami teste, nors jų skiriamoji geba ir nėra optimali;
- **klausimo koreliacija su visa užduotimi**. Tai to klausimo ir visų užduoties taškų koreliacijos koeficientas (skaičiuotas Pirsono koreliacijos koeficientas). Šis parametras rodo, kuria dalimi atskiras klausimas matuoja taip, kaip ir visa užduotis. Aišku, daugiataškio klausimo koreliacija su visa užduotimi bus didesnė nei vienataškio.

Toliau pateikiama egzamino užduoties statistinė analizė.





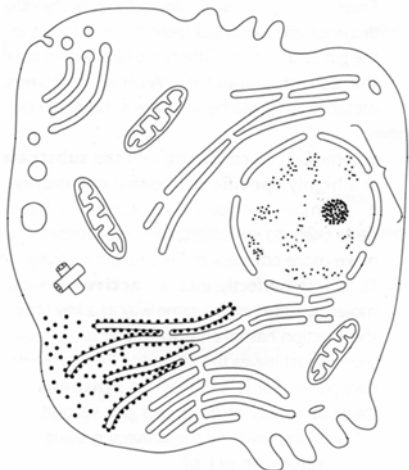
2005 m. BIOLOGIJOS MOKYKLINIO BRANDOS EGZAMINO UŽDUOTIS

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.

1–20 klausimai	Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
	64,86	33,63	0,78

Remdamiesi pateiktu paveikslu atsakykite į 1 ir 2 klausimą.



1. Kas rodo, kad paveiksle pavaizduota gyvūno, o ne augalo ląstelė?

- A** Yra mitochondrijų ir ribosomų.
- B** Nėra chloroplastų ir sienelės.
- C** Yra chloroplastų ir sienelė.
- D** Yra membrana ir branduolys.

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B*	C	D	Neatsakė			
7,50	76,25	5,00	10,75	0,50	76,25	36,67	0,34

2. Kurios funkcijos negali atlikti paveiksle pavaizduota ląstelė?

- A** Sintetinti baltymų.
- B** Skaidyti baltymų.
- C** Sintetinti gliukozės.
- D** Sintetinti riebalų.

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B	C*	D	Neatsakė			
8,25	19,50	62,00	9,75	0,50	62,00	35,00	0,28

3. Saulėtą dieną stebėdami akvariumą galite pamatyti iš augalų kylančius burbuliukus. Kokios dujos išeina iš augalų?

- A** Deguonis.
- B** Anglies dioksidas.
- C** Azotas ir deguonis.
- D** Deguonis ir anglies dioksidas.

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A*	B	C	D	Neatsakė			
64,75	17,50	4,00	12,75	1,00	64,75	38,33	0,33

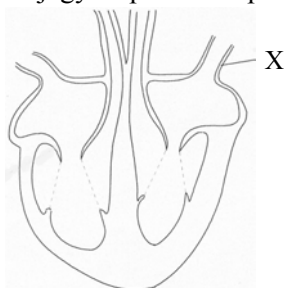


4. Kurioje lentelės eilutėje teisingai nurodytos kraujo pernešamos medžiagos?

	Anglies dioksidas	Antikūnai	Šlapalas
A	Taip	Ne	Ne
B	Taip	Taip	Ne
C	Ne	Taip	Taip
D	Taip	Taip	Taip

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B	C	D*	Neatsakė			
10,75	36,50	10,50	41,25	1,00	41,25	37,50	0,32

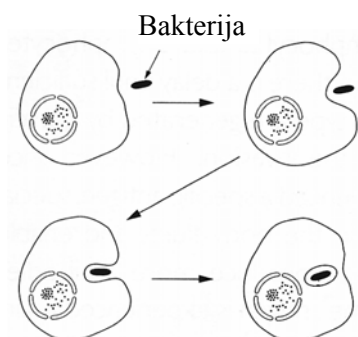
5. Kokia kraujagyslė paveiksle pažymėta raide X?



- A** Plaučių arterija.
- B** Plaučių vena.
- C** Aorta.
- D** Tuščioji vena.

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B*	C	D	Neatsakė			
24,25	47,75	21,25	5,75	1,00	47,75	20,00	0,22

6. Kuo svarbus žmogaus organizmui paveiksle pavaizduotas kraujo ląstelėje vykstantis procesas?



- A** Sintetina riebalus.
- B** Sintetina baltymus.
- C** Aprūpina ląsteles maisto medžiagomis.
- D** Sunaikina į organizmą patekusius ligų sukėlėjus.

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B	C	D*	Neatsakė			
1,00	4,00	8,75	86,25	0,00	86,25	23,33	0,28

7. Būdamas šiltame ore ar smarkiai judėdamas žmogus sušyla. Kaip į tai reaguoja jo organizmas?

- A** Sumažėja prakaito liaukų aktyvumas.
- B** Išsiplečia odos kraujagyslės.
- C** Susiaurėja odos kraujagyslės.
- D** Pasišiaušia odos plaukeliai.

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B*	C	D	Neatsakė			
3,25	92,75	2,75	0,75	0,50	92,75	7,50	0,14



8. Daugialąstis organizmas auga vykstant:

- A mejozei;
- B difuzijai;
- C mitozei;
- D osmosui.

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B	C*	D	Neatsakė			
25,50	8,50	60,75	4,00	1,25	60,75	45,83	0,38

9. Iš liaukų hormonai išskiriami į:

- A audinių skystį;
- B skrandį;
- C dvylikapirštę žarną;
- D kraują.

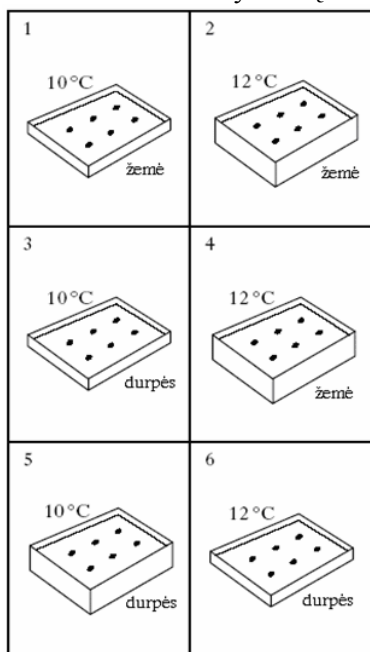
Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B	C	D*	Neatsakė			
15,50	2,50	3,25	77,75	1,00	77,75	27,50	0,28

10. Žmogaus širdis turi pertvarą skiriančią jos kairiąją ir dešiniąją puses. Kam reikalinga ši pertvara?

- A Kraujo tekėjimo greičiui reguliuoti.
- B Skilveliams nuo prieširdžių atskirti.
- C Širdies susitraukimams reguliuoti.
- D Deguonimi įšotintam kraujui atskirti nuo neįšotinto.

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B	C	D*	Neatsakė			
7,75	27,50	9,75	54,75	0,25	54,75	60,00	0,47

Paveiksle pavaizduotas bandymas skirtas ištirti, kaip sėklų dygimas priklauso nuo aplinkos sąlygų. Šiuo paveikslu remkitės atsakydami į 11 ir 12 klausimus.



11. Kieno įtaką sėklų dygimui galima nustatyti lyginant sudygusias sėklas pirmoje ir trečioje dėžutėse?

- A Dirvos tipo.
- B Sėklų skaičiaus.
- C Sėklų tipo.
- D Dirvos sluoksnio gylio.



Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A*	B	C	D	Neatsakė			
89,75	1,00	2,25	7,00	0,00	89,75	17,50	0,20

12. Norint iširti, kokią įtaką sėklų dygimui daro temperatūra, reikėtų tarpusavyje palyginti:

- A 1 ir 6 dėžutes;
- B 3 ir 6 dėžutes;
- C 2 ir 3 dėžutes;
- D 4 ir 6 dėžutes.

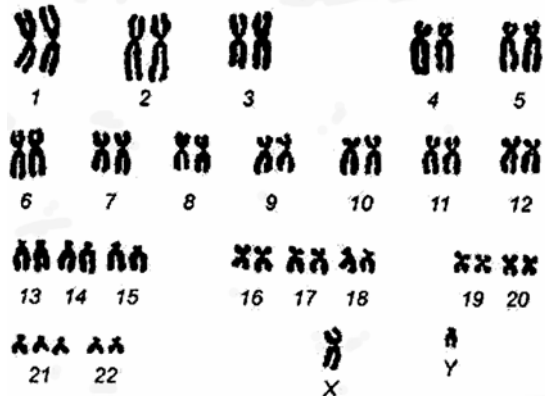
Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B*	C	D	Neatsakė			
10,75	72,50	4,25	11,75	0,75	72,50	47,50	0,40

13. Sukryžminus dvi ilgasparnes museles, pirmoje palikuonių kartoje gauta dvidešimt ilgasparnių ir šešios besparnės muselės. Kokie buvo sukryžmintų muselių genotipai?

- A Aa x Aa.
- B Aa x aa.
- C AA x aa.
- D Aa x AA.

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A*	B	C	D	Neatsakė			
57,25	11,00	16,25	14,75	0,75	57,25	42,50	0,36

Paveiksle pavaizduotas Dauno sindromą turinčio žmogaus chromosomų rinkinys.



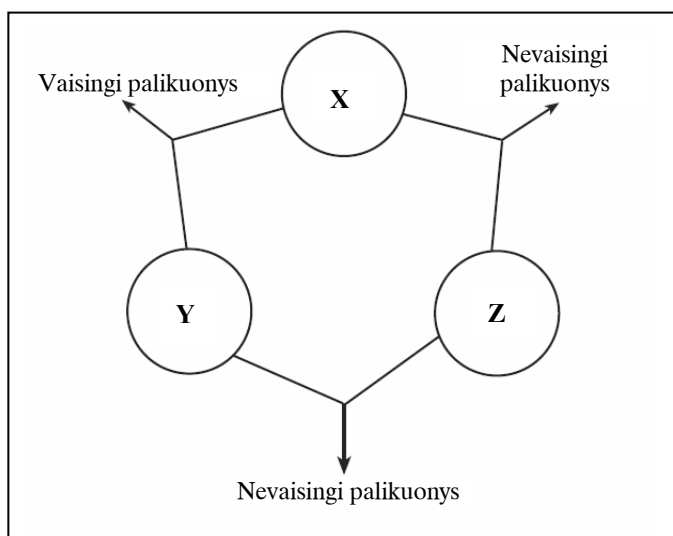
14. Kiek chromosomų yra šio žmogaus kepenų ląstelėse?

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

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B	C	D*	Neatsakė			
14,00	11,00	17,75	56,50	0,75	56,50	39,17	0,36



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

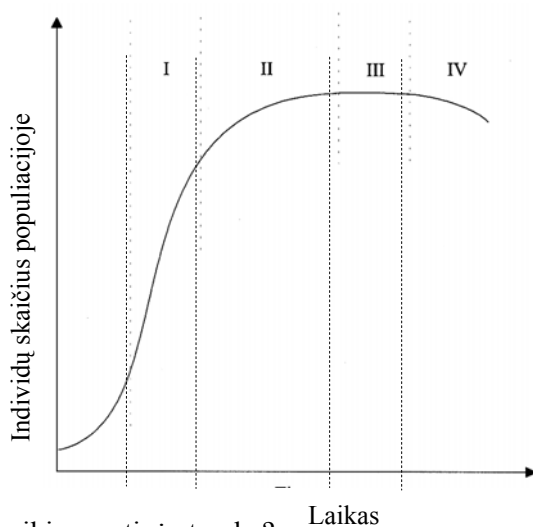


15. Kuris teiginys apie varlių rūšį yra teisingas?

- 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.

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B	C*	D	Neatsakė			
8,00	10,75	74,75	5,25	1,25	74,75	23,33	0,26

Paveiksle pavaizduota populiacijos augimo kreivė ir romėniškais skaitmenimis (I, II, III, IV) nurodytos populiacijos augimo fazės.



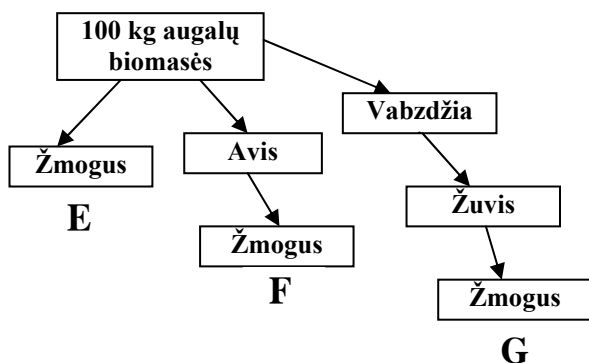
16. Kurioje fazėje veikia gamtinė atranka?

- A Visose.
- B Tik II, III ir IV.
- C Tik III ir IV.
- D Tik IV.

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A*	B	C	D	Neatsakė			
58,00	18,75	8,00	14,00	1,25	58,00	31,67	0,28



Schemoje pavaizduotos augaluose sukauptos energijos judėjimo kryptys į žmogaus organizmą.



17. Kuriuo atveju iš 100 kg augalų biomasės žmogus gaus didžiausią tuose augaluose sukauptos energijos dalį?

- A G.
- B F.
- C E.
- D Visais atvejais vienodai.

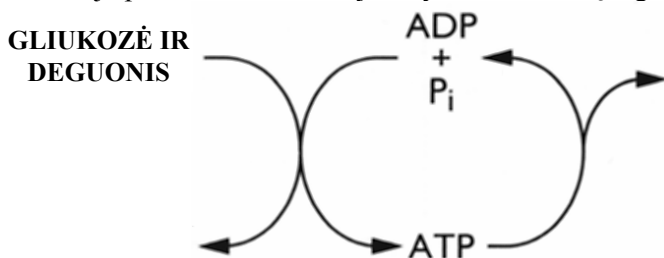
Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B	C*	D	Neatsakė			
5,50	11,75	78,50	4,25	0,00	78,50	34,17	0,35

18. Kokias aplinkos problemas tiesiogiai sukelia per dideliais kiekiais naudojamos azoto ir fosforo trąšos laukams tręšti?

- A Kaupiasi mitybos grandinėse.
- B Žuvų dusimą.
- C Dirvos erozija.
- D „Vandens žydėjimą“.

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B	C	D*	Neatsakė			
19,50	3,50	43,00	33,50	0,50	33,50	40,83	0,36

Schemoje pavaizduotos reakcijos, vykstančios visų organizmų ląstelėse.



19. Kokiems biosferos procesams schemoje pavaizduotos reakcijos daro tiesioginę įtaką?

- A Azoto apytakai.
- B Anglies apytakai.
- C Vandens apytakai.
- D Fosforo apytakai.

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B*	C	D	Neatsakė			
13,50	59,75	10,00	15,50	1,25	59,75	37,50	0,31



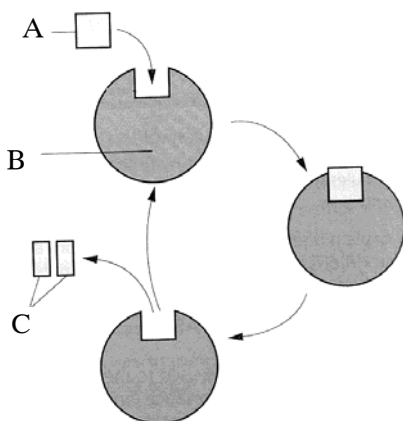
20. Augalas žvyniašaknė neturi chlorofilo ir auga ant lazdyno šaknų, siurbdama iš jų organines medžiagas. Kokiam mitybos lygmeniui priklauso žvyniašaknė?

- A Pirminių vartotojų.
- B Antrinių vartotojų.
- C Gamintojų.
- D Skaidytojų.

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A*	B	C	D	Neatsakė			
52,50	35,00	6,00	5,75	0,75	52,50	26,67	0,29

II dalis

1 klausimas. Paveiksle pavaizduota fermentinė reakcija.



Taškų pasiskirstymas (%)								Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2	3	4	5	6	7			
49,75	16,00	7,50	11,00	6,75	4,25	3,25	1,50	20,32	37,50	0,64

1. Kas pažymėta raidėmis A, B ir C?

- A –
- B –
- C –

(3 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)				Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2	3			
69,00	13,75	8,00	9,25	19,17	36,11	0,53

2. Kokiems organiniams junginiams priskiriami fermentai?

.....

(1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
66,25	33,75	33,75	52,50	0,46

3. Nurodykite ląstelės organoidą, kuriame sintetinami fermentai.

.....

(1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
74,50	25,50	25,50	46,67	0,48



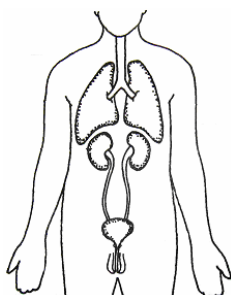
4. Pateikite fermento pavyzdį ir apibūdinkite jo reikšmę organizmui.

.....

(2 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)			Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2			
77,25	20,00	2,75	12,75	27,50	0,52

- 2 klausimas. Schemoje pavaizduoti medžiagų apykaitos atliekų šalinimo organai.



Taškų pasiskirstymas (%)										Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
4,75	11,00	18,25	18,25	13,25	9,50	7,50	11,00	4,25	2,25	42,11	39,35	0,68

1. Rodyklėmis nurodykite **tris** skirtingoms sistemoms priklausančius šalinimo organus ir užrašykite jų pavadinimus.

(3 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)				Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2	3			
7,25	17,00	40,50	35,25	67,92	34,72	0,48

- 2.1. Nurodykite vieną medžiagą, kuri šalinama per **visus** jūsų pažymėtus organus.

.....

(1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
62,50	37,50	37,50	49,17	0,44

- 2.2. Nurodykite dar **tris** medžiagas, kurias organizmas šalina kaip atliekas.

.....

(2 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)			Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2			
59,00	26,50	14,50	27,75	45,17	0,44

3. Trumpai aprašykite, kaip medžiagų apykaitos atliekos iš audinių patenka į šalinimo organus.

.....

(2 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)			Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2			
68,50	18,00	13,50	22,50	28,33	0,38



4. Kuris iš jūsų nurodytų šalinimo organų ne tik šalina, bet ir tiesiogiai dalyvauja palaikant pastovią* kūno temperatūrą?

.....

(1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
62,75	37,25	37,25	53,33	0,45

- 3 klausimas. Vienos šeimos tėvo kraujo grupė yra AB, o motinos – 0. Šeimoje auga 4 vaikai, kurių kraujo grupės yra AB, 0, A ir B. Du vaikai gimę šioje santuokoje, vienas – įvaikintas ir vienas yra iš motinos ankstesnės santuokos.

Taškų pasiskirstymas (%)									Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2	3	4	5	6	7	8			
14,00	19,00	20,75	9,75	10,75	2,75	4,50	6,50	12,00	39,38	40,52	0,53

1. Koks yra tėvo genotipas pagal kraujo grupę?

.....

(1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
63,50	36,50	36,50	46,67	0,44

2. Koks yra motinos genotipas pagal kraujo grupę?

.....

(1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
63,25	36,75	36,75	48,33	0,46

3. Kurie šeimos nariai yra heterozigotos pagal kraujo grupę? *Pabraukite.*

Tėvas (AB) Motina (0) Vaikas (AB) Vaikas (0) Vaikas (A) Vaikas (B)

(2 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)			Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2			
19,50	36,25	44,25	62,38	27,92	0,30

- 4.1. Koks įvaikinto vaiko fenotipas ir genotipas pagal kraujo grupę?

Fenotipas

Genotipas

(2 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)			Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2			
62,50	17,25	20,25	28,88	44,58	0,47

- 4.2. Koks vaiko iš ankstesnės motinos santuokos fenotipas ir genotipas pagal kraujo grupę?

Fenotipas

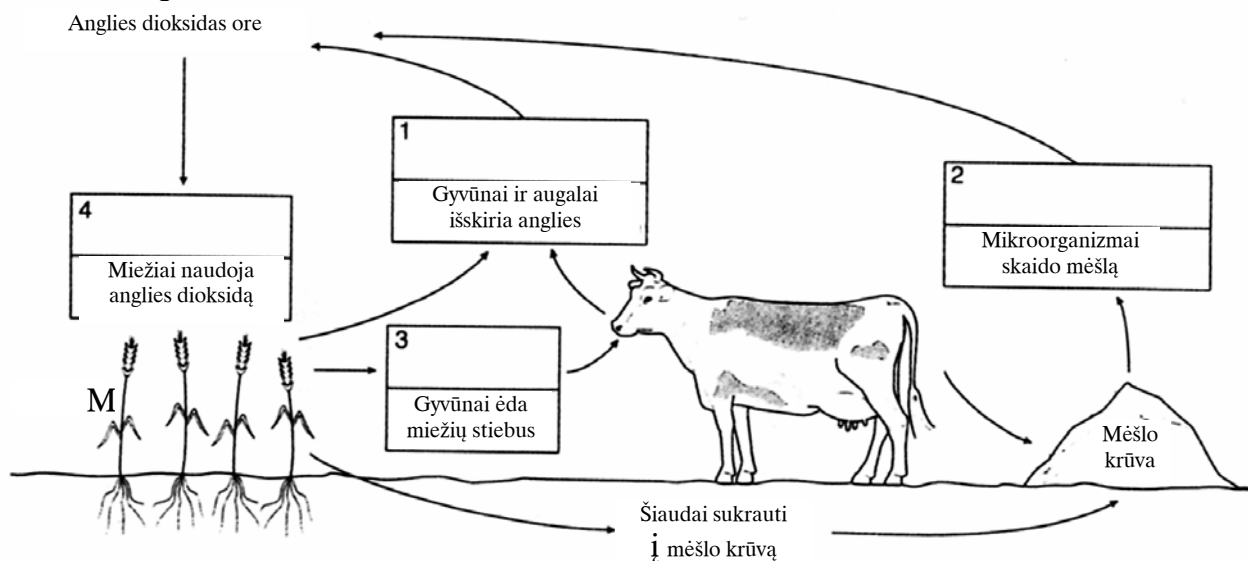
Genotipas

(2 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)			Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2			
64,00	12,75	23,25	29,63	42,08	0,43



4 klausimas. Paveiksle pavaizduota anglies apytakos gamtoje dalis, kurioje panaudojamas* ir išskiriamas* anglies dioksidas.



Taškų pasiskirstymas (%)										Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
13,50	14,00	13,50	12,75	11,00	9,50	13,50	8,00	3,50	0,75	38,06	41,11	0,65

1. Paveiksle prie skaičių įrašykite procesų, susijusių su anglies apytaka, pavadinimus.

(4 taškai)

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2	3	4			
38,00	11,75	12,75	15,00	22,50	43,06	57,50	0,57

2. Paaškindite augalų vaidmenį anglies apytakoje.

.....

(3 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)				Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2	3			
43,25	44,00	9,50	3,25	24,25	24,17	0,47

3. Atmosferoje kasmet didėja anglies dioksido kiekis. Nurodykite **dvi** šio reiškinio priežastis.

.....

(2 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)			Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2			
33,50	35,50	31,00	48,75	33,75	0,36



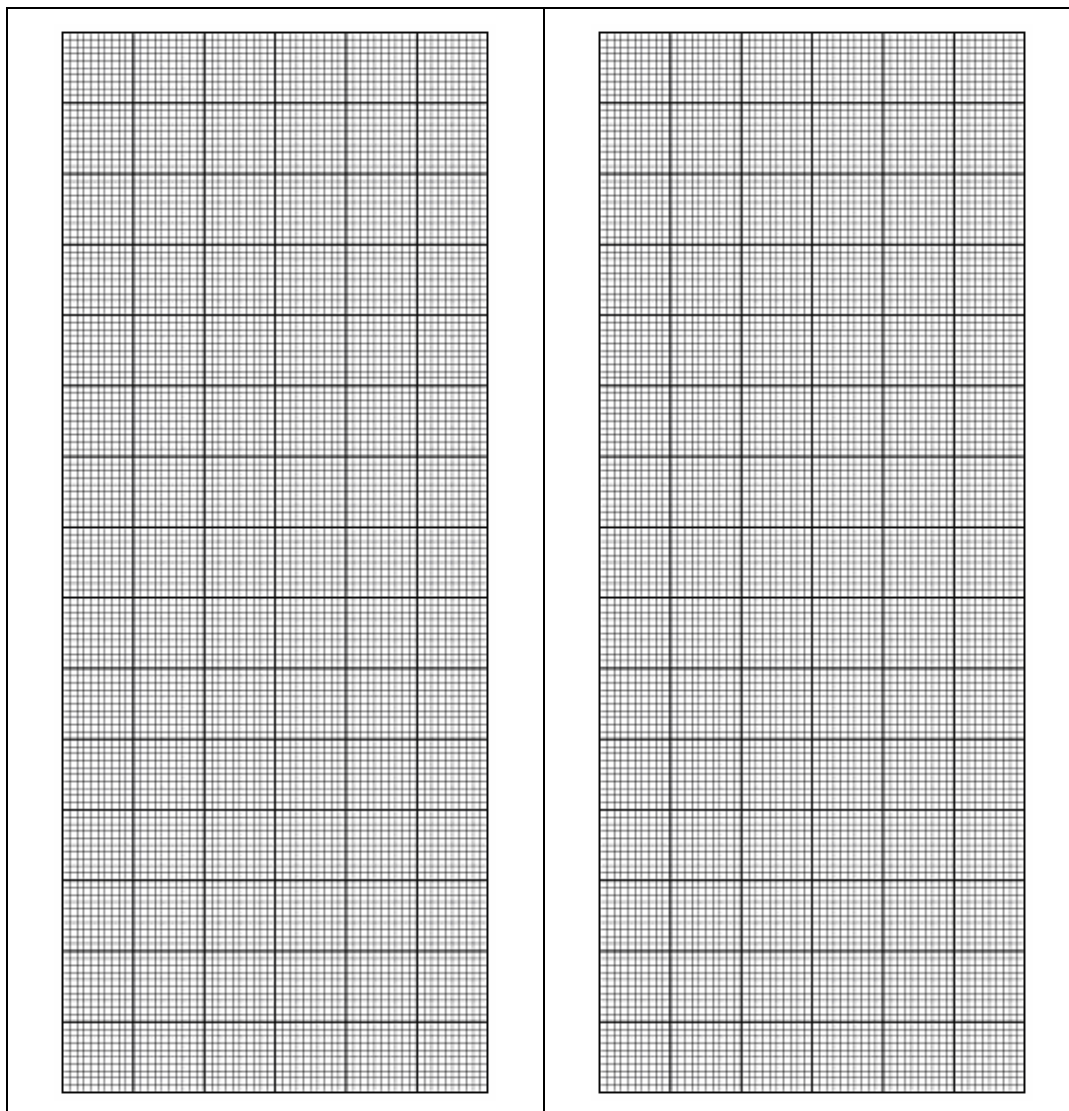
III dalis

5 klausimas. Lentelėje pateikti duomenys rodo, kaip 1940–1990 metais kviečių derliaus didėjimas Vakarų Europos šalyse priklausė nuo žemės ūkyje naudojamų azotinių trąšų kiekio.

Metai	Kviečių derlius t/ha	Azotinės trąšos kg/ha
1940	2,3	16
1950	2,6	25
1960	3,5	50
1970	4,5	90
1980	6,3	125
1990	7,0	150

Taškų pasiskirstymas (%)											Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
6,25	4,25	10,25	11,25	16,75	15,25	16,25	12,50	4,75	2,25	0,25	44,75	24,17	0,50

1. Nubraižykite kreives, vaizduojančias azotinių trąšų kiekio ir kviečių derliaus kitimą per penkis dešimtmečius.



(3 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)				Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2	3			
32,75	16,00	25,00	26,25	48,25	30,83	0,33



2. Remdamiesi kreivėmis apibūdinkite, kaip kito kviečių derlius nuo 1940 iki 1990 metų.

.....

(3 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)				Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2	3			
19,50	63,25	13,50	3,75	33,83	11,67	0,28

- 3.1. Apskaičiuokite, kiek kartų padidėjo kviečių derlius nuo 1940 iki 1990 metų.

.....

(1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
37,25	62,75	62,75	49,17	0,42

- 3.2. Apskaičiuokite, kiek kartų padidėjo azotinių trąšų sunaudojimas nuo 1940 iki 1990 metų.

.....

(1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
42,75	57,25	57,25	39,17	0,35

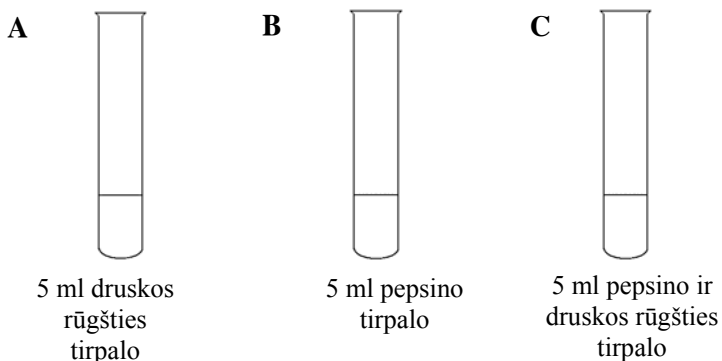
4. Padarykite išvadą apie kviečių derliaus priklausomybę nuo sunaudoto azotinių trąšų kiekio.

.....

(2 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)			Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2			
22,75	73,25	4,00	40,63	12,92	0,29

- 6 klausimas. Paveiksle pavaizduoti trys mėgintuvėliai, paruošti kiaušinio baltymo skaidymui tirti.



Bandymo pradžioje į kiekvieną mėgintuvėlį buvo įlašinta po 1 ml kiaušinio baltymo tirpalo. Po to mėgintuvėliai buvo sudėti į stiklinę su 40 °C temperatūros vandeniu ir laikyti 1 valandą. Bandymo pabaigoje mėgintuvėliai buvo pakaitinti iki 80 °C.

Taškų pasiskirstymas (%)								Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2	3	4	5	6	7			
58,00	23,00	9,75	6,25	2,50	0,00	0,50	0,00	10,61	14,40	0,43



1. Kokiai hipotezei patikrinti buvo atliktas šis bandymas?

.....

(1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
93,75	6,25	6,25	14,17	0,22

2. A ir B mėgintuvėliai buvo skirti bandymui kontroliuoti. Kodėl buvo reikalingi abu šie kontroliniai mėgintuvėliai?

.....

.....

(2 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)			Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2			
74,25	18,25	7,50	16,63	13,33	0,21

3. Kodėl paruoštus mėgintuvėlius reikėjo sudėti į pašildytą vandenį?

.....

(1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
83,75	16,25	16,25	22,50	0,20

4. Aprašykite, pagal ką galima nustatyti, kad baltymas buvo suvirškintas*.

.....

.....

(2 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)			Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2			
94,75	1,25	4,00	4,63	11,67	0,33

5. Užrašykite bandymo išvadą.

.....

(1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
90,75	9,25	9,25	14,17	0,29

- 7 klausimas.** Plėšrieji paukščiai peri vėliau už kitus. Jų mažyliai išsiritą tada, kai kitų paukščių jaunikliai jau išskridę iš lizdų. Jie savo pūkuotuosius mažylius maitina paukščių jaunikliais bei smulkiais žvėreliais. Plėšrūnų jaunikliai auga ilgiau negu kitų plunksnuočių. Vasaros antroje pusėje ir jie lizdus apleidžia. Prasideda sunkiausias metas – mokymosi laikotarpis. Suaugę plėšrūnai stengiasi parodyti, kaip gaudomas grobis. Erelis žuvininkas sugautą stambią žuvį meta atgal į vandenį, kad jauniklis ją pats išsigriebtų. Pelėsakalis sugautą pelę išmeta vidury lauko, kad ją dar bėgančią pagautų jauniklis.

Plėšrieji paukščiai bei žvėreliai išgaudo daug jaunų paukščiukų, todėl kai kurios rūšys peri pakartotinai. Tai žvirbliai, strazdai, zylės ir kiti. Šie paukščiai, kaip ir pavasarij, vėl krauna, suka naują lizdą, deda kiaušinius ir peri jauniklius.

Iš kn. R. Kazlauskas, D. Kazlauskienė. Lietuvos gamta. Skaitiniai. V.: Alma littera, 1997.

Taškų pasiskirstymas (%)						Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2	3	4	5			
9,00	15,00	34,25	25,50	13,75	2,50	45,50	24,17	0,44



1. Kodėl plėšrieji paukščiai peri vėliau už kitus?

.....

(1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
29,50	70,50	70,50	24,17	0,22

2. Paaiškinkite, kuo žvirbliams naudinga tai, kad jie peri vaikus du kartus per metus – pavasarį ir vasarą.

.....

.....

(2 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)			Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2			
15,75	53,00	31,25	57,75	17,92	0,21

3. Remdamiesi tekstu pateikite po vieną tarprūšinių ir vidurūšinių santykių pavyzdį.

Tarprūšiniai santykiai –

Vidurūšiniai santykiai –

(2 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)			Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2			
68,75	21,00	10,25	20,75	30,42	0,44

