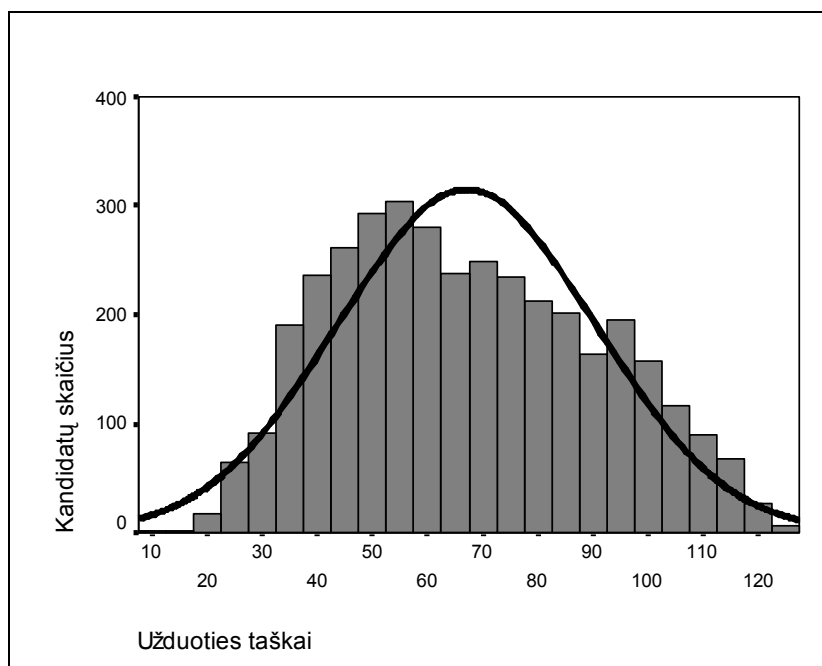


2006 M. BIOLOGIJOS VALSTYBINIO BRANDOS EGZAMINO REZULTATŲ STATISTINĖ ANALIZĖ

Šiomet jau septintą kartą buvo vykdomas biologijos valstybinis brandos egzaminas. 2006 m. gegužės 19 d. valstybinį biologijos brandos egzaminą laikė 3703 kandidatai – vidurinio ugdymo programos baigiamųjų klasių mokiniai, ankstesnių laidų abiturientai, pareiškę norą perlaikyti biologijos brandos egzaminą. Visa egzamino užduotis buvo vertinama 130 taškų. Norint egzaminą išlaikyti, reikėjo surinkti ne mažiau kaip 33 taškus. Tai sudarė 25,38 proc. visų galimų taškų. Valstybinio biologijos brandos egzamino neišlaikė 177 kandidatai (4,8 proc. jį laikiusių). Dėl įvairių priežasčių 50 kandidatų į egzaminą neatvyko.

Valstybinio biologijos brandos egzamino užduoties taškų sumos vidurkis – 67,07 taško, taškų sumos standartinis nuokrypis – 23,43, o taškų pasiskirstymas pateiktas 1 diagramoje.



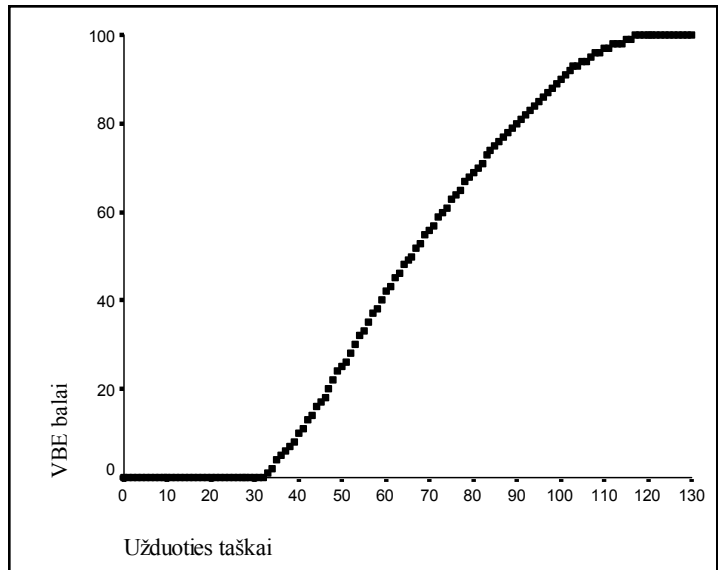
1 diagrama. 2006 m. valstybinį biologijos brandos egzaminą laikusių kandidatų gautų taškų pasiskirstymas

Biologijos valstybinį brandos egzaminą laikė daugiau merginų nei vaikinių (merginų – 65,71 proc., vaikinių – 34,29 proc.). Merginų rezultatai truputį geresni nei vaikinių (merginų valstybinio brandos egzamino balų vidurkis yra 51,65, vaikinių – 43,69).

Valstybinio brandos egzamino įvertinimas yra šimtabalės skalės skaičius nuo 1 iki 100. Šis skaičius – valstybinio brandos egzamino (VBE) balas – rodo, kurią egzaminą išlaikiusių kandidatų dalį (procentais) mokinys pralenkė. Pavyzdžiui, 68 balai reiškia, kad blogiau egzaminą išlaikė 68 proc. abiturientų, geriau – 32 proc. ($100 - 68 = 32$). Minimalus išlaikyto valstybinio brandos egzamino įvertinimas yra 1 (vienas) balas, maksimalus – 100 balų. Šie balai į dešimtabalės skalės (keturi, penki ir t.t.) pažymį NĖRA VERČIAMI. Jie įrašomi abituriento brandos atestato priede kaip valstybinio brandos egzamino įvertinimas. Pavyzdžiui, įrašoma 68 (šešiasdešimt aštuoni).



Kandidatų surinktų egzamino užduoties taškų ir jų įvertinimo valstybinio brandos egzamino balais sąryšis pateiktas 2 diagramoje.



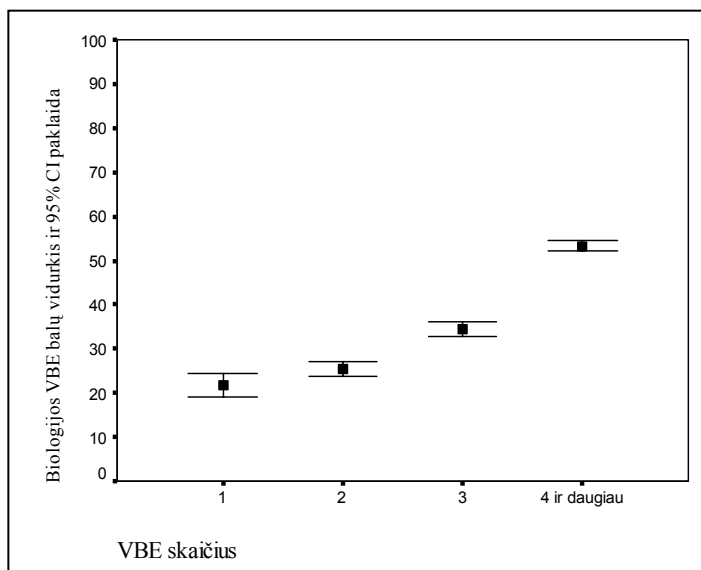
2 diagrama. Už egzamino užduotį gautų taškų ir įvertinimo VBE balais sąryšis

Valstybinio biologijos brandos egzamino darbus Vilniuje vertino 80 vertintojų – biologijos mokytojų, atvykusių iš įvairių Lietuvos miestų bei rajonų, ir Lietuvos aukštųjų mokyklų dėstytojų. Kiekvienas egzamino darbas buvo įvertintas du kartus, vertinimams nesutapus – dar ir trečią kartą. Paskelbus visų valstybinių brandos egzaminų rezultatus, kandidatai galėjo pateikti apeliaciją – parašyti prašymą dėl pakartotinio darbo įvertinimo.

Pakartotinės sesijos biologijos valstybinį brandos egzaminą birželio 15 d. laikė 23 kandidatai (1 neišlaikė), 2 kandidatai į egzaminą neatvyko.

Neišlaikę biologijos valstybinio brandos egzamino kandidatai birželio 28 d. galėjo laikyti biologijos mokyklinį brandos egzaminą.

Iš 3703 kandidatų, laikusių biologijos valstybinį brandos egzaminą, tik šį vieną valstybinį brandos egzaminą laikė 200 kandidatų. Kai kurie laikė du (650) ar tris (897), o kiti kandidatai – net keturis ir daugiau valstybinių brandos egzaminų. Tarp laikusiųjų biologijos ir kitą valstybinį brandos egzaminą daugiausia mokinių rinkosi lietuvių gimtosios kalbos testą (2995), matematiką (1576), chemiją (1394), anglų kalbą (1163), istoriją (895), lietuvių valstybinę kalbą (212), vokiečių kalbą (161), fiziką (139), rusų kalbą (134), lietuvių gimtosios kalbos teksto interpretaciją (76), prancūzų kalbą (62). Priklausomybė tarp laikytų valstybinių brandos egzaminų skaičiaus ir biologijos egzamino rezultatų pateikta 3 diagramoje.



3 diagrama. Priklausomybė tarp biologijos valstybinį brandos egzaminą laikusio mokinio laikytų VBE skaičiaus ir biologijos VBE balo.



Nei mokinys, nei pedagogas mokymo proceso metu neturi galimybės palyginti mokinio ugdymo rezultatų su kitų bendraamžių rezultatais (išskyrus atskirų mokomųjų dalykų olimpiadas ir konkursus, tačiau tai jau kitokio pobūdžio nei egzaminas palyginimas). Valstybinio brandos egzamino balas – tai lyginamasis vertinimas, kai vieno mokinio rezultatai palyginami su kitų egzaminą laikusių mokinių rezultatais. Todėl kartais tas balas gali būti labai netikėtas.

Pedagogų ir švietimo specialistų dėmesiui pateikiame statistinę 2006 metų valstybinio biologijos brandos egzamino užduoties analizę. Jai atlikti atsitiktinai buvo atrinkta 400 kandidatų darbų. Kiekvienam užduoties klausimui (ar jo daliai, jei jis turėjo struktūrines dalis) buvo nustatyta:

- **kuri dalis (procentais) kandidatų pasirinko atitinkamą atsakymą** (A, B, C ar D, jei klausimas buvo su pasirenkamaisiais atsakymais) **ar surinko atitinkamą skaičių taškų** (0, 1, 2 ir t.t.);

- **klausimo sunkumas.** Šio parametro skaitinė reikšmė yra procentinis santykis

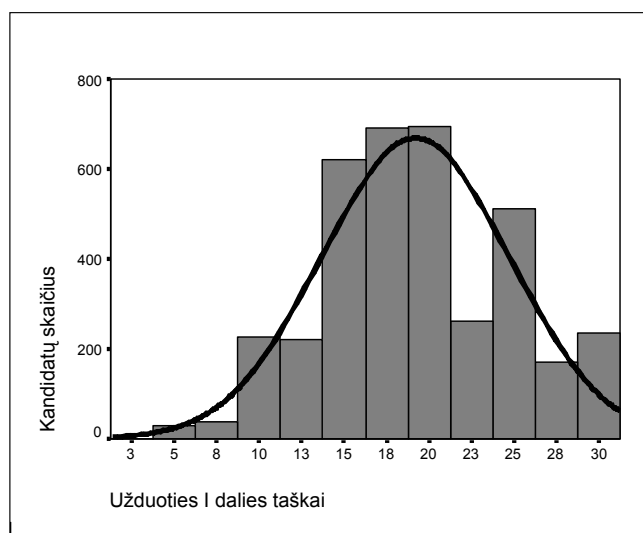
$$\frac{(\text{visų kandidatų už šį klausimą surinktų taškų suma})}{(\text{visų už šį klausimą teoriškai galimų surinkti taškų suma})}$$

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

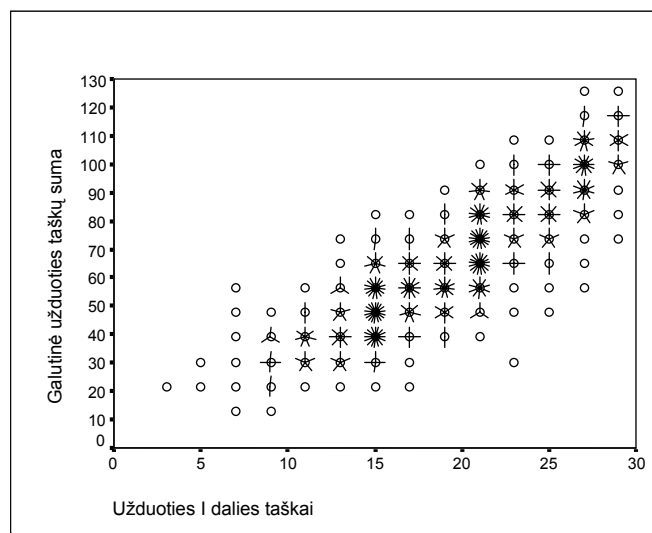
- **klausimo skiriamoji geba.** Šis parametras rodo, kaip atskiras testo klausimas išskiria geriausius ir blogiausius kandidatus. Jei klausimas buvo labai lengvas ir jį beveik vienodai sėkmingai sprendė ir geriausieji, ir blogiausieji, tai tokio klausimo skiriamoji geba maža. Panaši skiriamoji geba gali 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 yra didesnė nei vienataškio.

Klausimai su pasirenkamaisiais atsakymais vertinami greitai ir objektyviai. Tokių klausimų egzamino užduotyje buvo 20. Į juos atsakius buvo galima surinkti 30 taškų (po 1,5 taško už kiekvieną teisingą atsakymą).

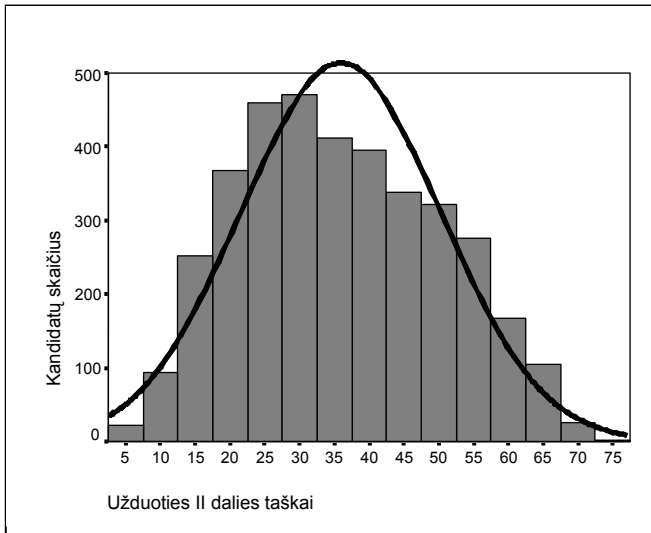
Kaip užduoties taškai pasiskirstė tarp 2006 metais VBE laikusių kandidatų, pateikiama 4–9 diagramose.



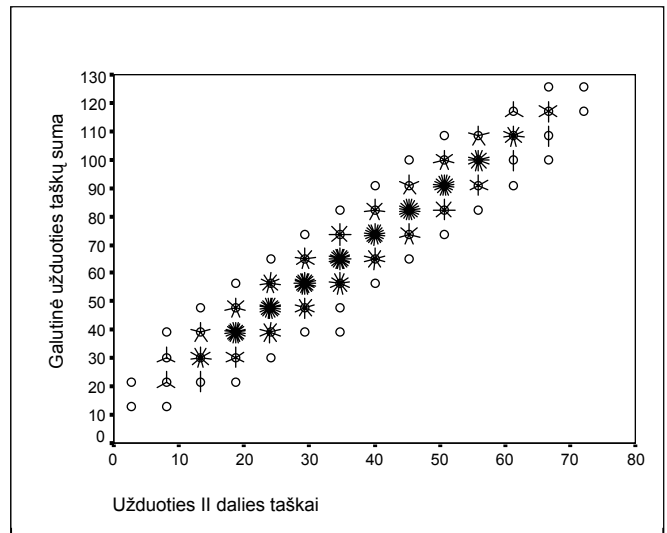
4 diagrama. Taškų, gautų už užduoties I dalies klausimus su pasirenkamaisiais atsakymais, pasiskirstymas



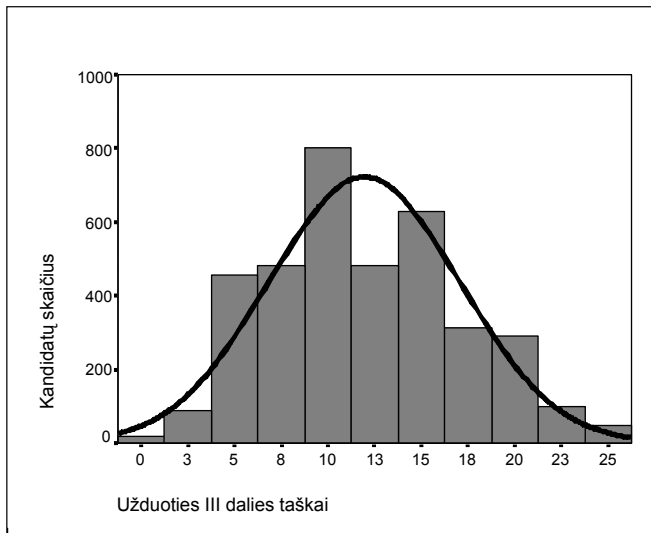
5 diagrama. Egzamino užduoties I dalies ir visos egzamino užduoties rezultatų santykis



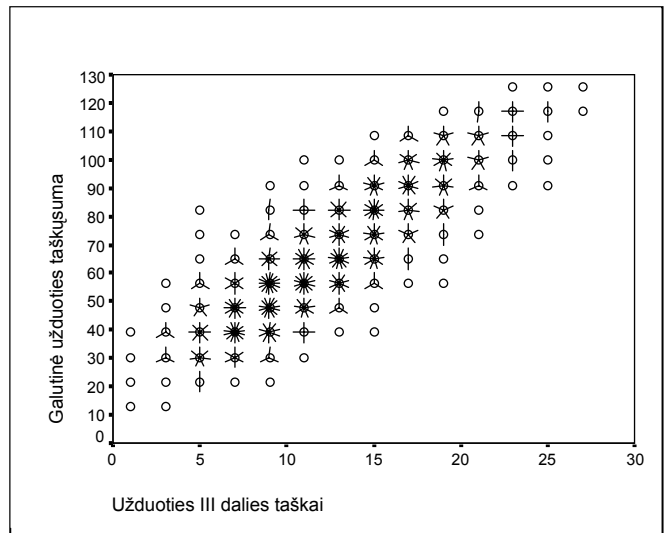
6 diagrama. Taškų, gautų už užduoties II dalies 1–8 klausimus, pasiskirstymas



7 diagrama. Egzamino užduoties II dalies 1–8 klausimų ir visos egzamino užduoties rezultatų santykis



8 diagrama. Taškų, gautų už užduoties III dalies 9–11 klausimus, pasiskirstymas



9 diagrama. Egzamino užduoties III dalies 9–11 klausimų ir visos egzamino užduoties rezultatų santykis

Tikimės, kad ši analizė padės pedagogams geriau suprasti 2006 metų valstybinio biologijos egzamino užduoties problemas, o egzamino autoriams padės parengti tobulesnę 2007 metų egzamino užduotį.

Šią 2006 metų statistinę biologijos valstybinio brandos egzamino analizę parengė Nacionalinio egzaminų centro darbuotojai. Klausimus, pastabas, siūlymus prašome siųsti adresu: M. Katkaus g. 44, LT-09217 Vilnius, faks. (8~5)2752268, el. p. centras@nec.lt.

Daugiau informacijos apie jau įvykusius ir būsimus brandos egzaminus, atskirų egzaminų programas ir reikalavimus, egzaminų ataskaitas galite rasti internete adresu www.egzaminai.lt.





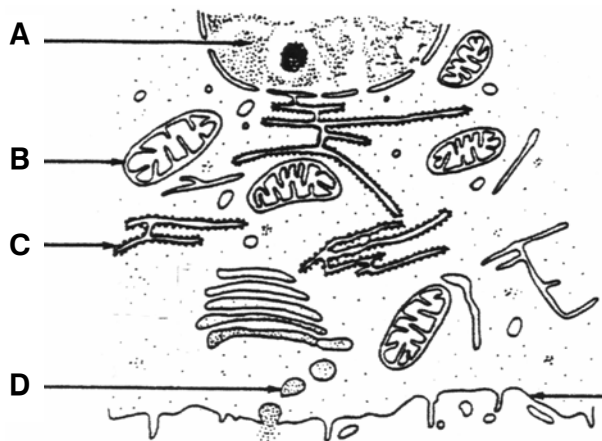
2006 m. BIOLOGIJOS VALSTYBINIO BRANDOS EGZAMINO UŽDUOTIS

I dalis

I dalis	Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
	70,40	33,56	0,86

Kiekvieno I dalies klausimo teisingas atsakymas vertinamas 1,5 taško. Į kiekvieną klausimą yra tik po vieną teisingą atsakymą. Pažymėkite teisingą atsakymą apveddami prieš jį esančią raidę.

Paveiksle pavaizduotas baltymą insuliną sintetinančios ląstelės fragmentas. Remdamiesi šiuo paveikslu atsakykite į 1 ir 2 klausimą.



1. Paveiksle apveskite raidę, kuria pažymėtas insuliną sintetinantis organoidas.

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B	C*	D	Neatsakė			
8,25	14,00	48,50	28,75	0,50	48,50	49,17	0,43

2. Kokio organo ląstelė pavaizduota paveiksle?

- A Hipofizės.
- B Kasos.
- C Lytinių liaukų.
- D Antinksčių.

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B*	C	D	Neatsakė			
5,50	82,25	1,75	10,50	0,00	82,25	25,00	0,30

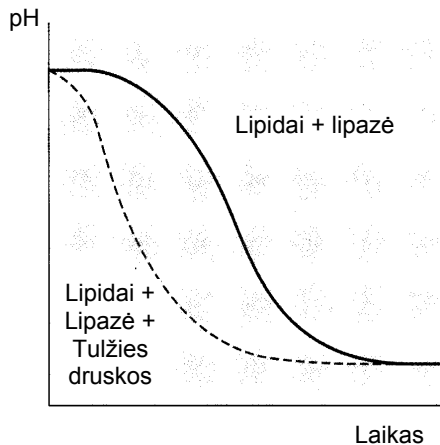
3. Kas padeda apsisaugoti nuo ligas sukeliančių bakterijų, patenkančių į žmogaus organizmą su maistu?

- A Kasos amilazė.
- B Seilių amilazė.
- C Seilėse esantys šarmai.
- D Skrandyje esančios rūgštys.

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B	C	D*	Neatsakė			
9,75	10,50	20,75	59,00	0,00	59,00	39,17	0,33



Paveiksle grafiškai pavaizduotas pH kitimas skaidant lipidus: ištisine linija – be tulžies druskų, brūkšnine linija – su tulžies druskomis. Atsakdami į 4 ir 5 klausimą remkitės šiuo grafiku.



4. Lipidų skaidymo metu pH mažėja, nes susidaro:

- A aminorūgštys;
- B riebalų rūgštys;
- C nukleorūgštys;
- D fosfolipidai.

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B*	C	D	Neatsakė			
13,75	62,00	8,25	16,00	0,00	62,00	70,83	0,56

5. Remdamiesi grafiku galime padaryti išvadą, kad:

- A lipidų skaidymo greitis nepriklauso nuo pH;
- B lipidų skaidymą pagreitina tulžies druskos;
- C lipazė neturi įtakos lipidų skaidymui;
- D didėjant pH lipidų skaidymo greitis didėja.

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B*	C	D	Neatsakė			
8,75	68,50	4,50	18,25	0,00	68,50	29,17	0,29

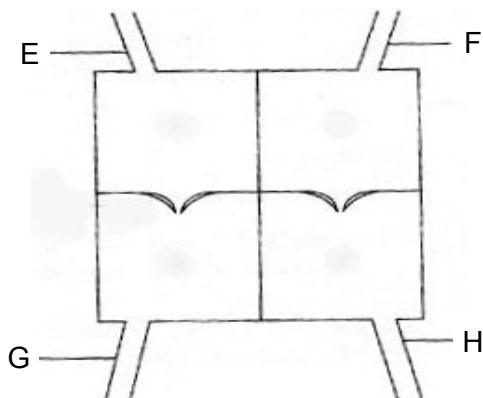
6. Kurie augalai **neturi** vandens indų?

- A Paparčiai ir samanos.
- B Žiediniai augalai.
- C Tik samanos.
- D Tik paparčiai.

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B	C*	D	Neatsakė			
17,75	5,75	71,50	4,75	0,25	71,50	34,17	0,34



7. Paveiksle pavaizduota širdies schema. Raidėmis pažymėtos su širdimi susijusios kraujagyslės.



Kokiomis raidėmis pažymėtos arterijos?

- A E ir F.
- B E ir G.
- C F ir H.
- D G ir H.

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B	C	D*	Neatsakė			
18,75	7,75	38,50	35,00	0,00	35,00	35,00	0,32

8. Kuris atsakymas apie kraujo sudėtį inkstų venoje ir inkstų arterijoje yra teisingas?

- A Venoje yra daugiau šlapalo ir anglies dioksido negu arterijoje.
- B Arterijoje daugiau šlapalo ir mažiau anglies dioksido negu venoje.
- C Venoje mažiau šlapalo ir daugiau deguonies negu arterijoje.
- D Arterijoje mažiau šlapalo ir daugiau deguonies negu venoje.

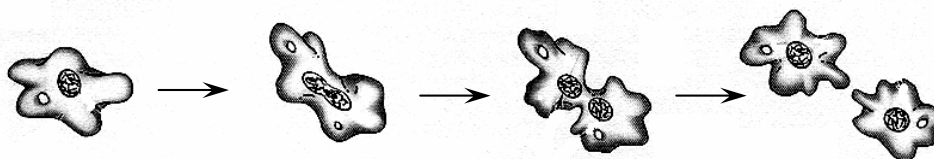
Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B*	C	D	Neatsakė			
22,00	35,25	14,25	28,50	0,00	35,25	50,83	0,47

9. Įgėlus bitei nervinis impulsas pirmiausiai sklinda:

- A juntamojo neurono dendritu;
- B juntamojo neurono aksonu;
- C judinamojo neurono dendritu;
- D judinamojo neurono aksonu.

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A*	B	C	D	Neatsakė			
59,00	35,75	3,50	1,75	0,00	59,00	21,67	0,20

10. Koks procesas pavaizduotas paveiksle?

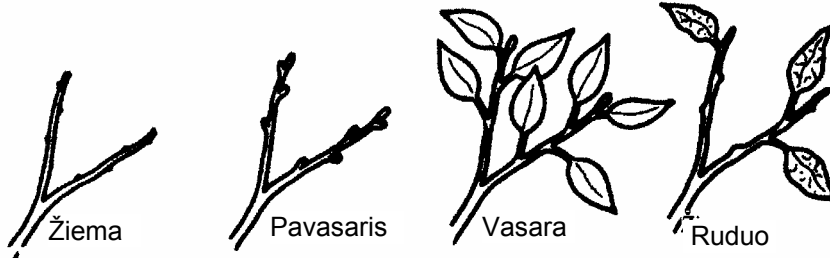


- A Lytinis dauginimasis.
- B Nelytinis dauginimasis.
- C Endocitozė.
- D Egzocitozė.



Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B*	C	D	Neatsakė			
6,75	86,50	4,25	2,50	0,00	86,50	33,33	0,41

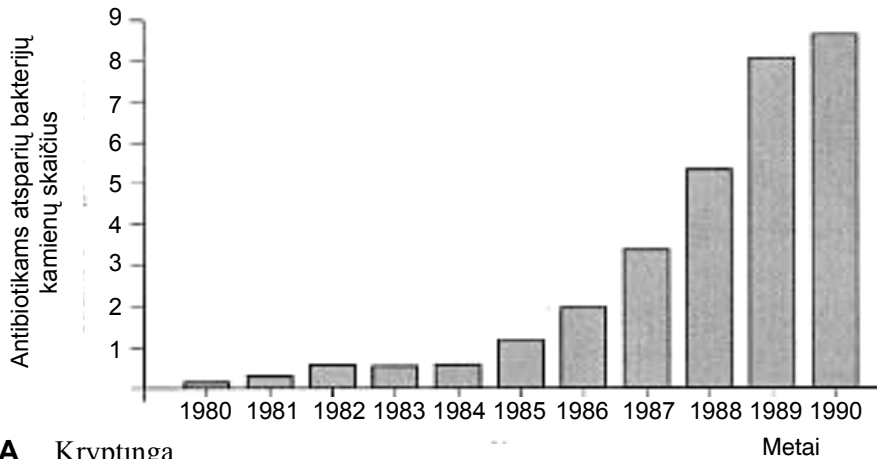
11. Paveiksle pavaizduoti medžio šakelės pasikeitimai per metus. Kuris iš aplinkos veiksnių yra svarbesnis už kitus, nulemiantis šiuos medžio šakelės pasikeitimus?



- A Anglies dioksido koncentracija.
- B Deguonies koncentracija.
- C Temperatūra.
- D Drėgmė.

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B	C*	D	Neatsakė			
2,25	2,25	89,75	5,75	0,00	89,75	11,67	0,16

12. Diagramoje pavaizduota, kaip nuo 1980 iki 1990 metų kito gonorėją sukeliančių bakterijų atsparumas antibiotikams. Kokia atranka lėmė antibiotikams atsparių bakterijų kamienų atsiradimą?



- A Kryptinga.
- B Išskiriančioji dirbtinė.
- C Išskiriančioji gamtinė.
- D Stabilizuojančioji.

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A*	B	C	D	Neatsakė			
58,50	24,25	10,75	6,50	0,00	58,50	53,33	0,48

13. Lentelėje pateikti duomenys rodo, kokią dalį procentais sudaro ląstelių ir virusų genetinėje medžiagoje adenino, guanino, citozino, timino ir uracilo bazės.

Genetinės medžiagos šaltinis	Bazių kiekis, procentais				
	A	G	T	C	U
Jaučio kepenų ląstelės	28,2	21,5	27,8	22,5	0,0
Kviečių ląstelės	27,3	22,7	27,1	22,8	0,0
Žmogaus pūslelinę (herpes) sukeliantis virusas	31,0	19,1	31,5	18,4	0,0
Gripo virusas	23,0	20,0	0,0	24,5	32,5



Remdamiesi lentelės duomenimis nurodykite, kieno genetinė medžiaga yra RNR.

- A Gripo virusų.
- B Kviečių ląstelių.
- C Jaučio kepenų ląstelių.
- D Žmogaus pūslelinę sukeliančių virusų.

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A*	B	C	D	Neatsakė			
85,00	2,50	4,50	8,00	0,00	85,00	34,17	0,38

14. Sukibusiais genais vadiname genus, esančius:

- A lytinėse chromosomose;
- B autosomose;
- C homologinėse chromosomose;
- D toje pačioje chromosomoje.

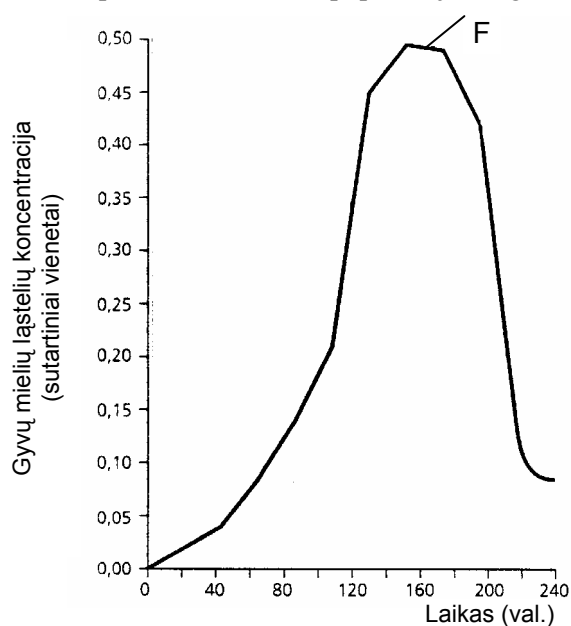
Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B	C	D*	Neatsakė			
41,50	5,75	18,50	34,25	0,00	34,25	34,17	0,31

15. Genų mutacijos atsiranda, kai:

- A sutrinka chromosomų išsiskyrimas mejozės metu;
- B pakinta azotinė bazė DNR replikacijos metu;
- C pakinta genų rinkiniai mejozės metu;
- D susidaro nauji genų deriniai apvaisinimo metu.

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B*	C	D	Neatsakė			
26,75	32,00	24,00	17,25	0,00	32,00	42,50	0,39

16. Paveiksle pavaizduota mielių populiacijos augimo kreivė. Kuris teiginys apibūdina situaciją taške F?



- A Ląstelėms ima trūkti maisto ir populiacija nustoja augti.
- B Ląstelės sparčiai įsisavina maisto medžiagas.
- C Ląstelės pradeda gaminti virškinimo fermentus.
- D Populiacijos mirtingumas daug didesnis negu gimstamumas.



Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A*	B	C	D	Neatsakė			
78,75	5,75	9,25	6,25	0,00	78,75	40,00	0,41

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

- A Azotas ir fosforas kaupiasi mitybos grandinėse.
- B Vandens telkiniuose ima dusti žuvis.
- C Prasideda dirvos erozija.
- D Sukelia „vandens žydėjimą“ vandens telkiniuose.

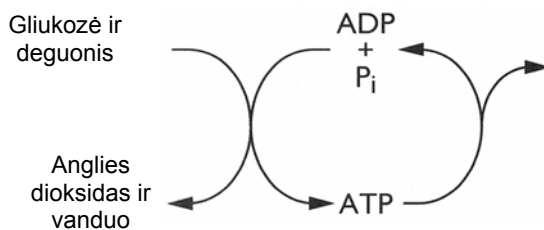
Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B	C	D*	Neatsakė			
25,25	9,50	24,75	40,50	0,00	40,50	40,83	0,35

18. Kuris iš šių pavyzdžių rodo parazito ir jo šeimininko santykius?

- A Hienos maitinasi liūto grobio liekanomis.
- B Uodai siurbia galvijų kraują.
- C Vijokliai vejasį javų stiebais.
- D Grybiena apraizgo medžio šaknis.

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B*	C	D	Neatsakė			
4,50	65,00	7,00	23,50	0,00	65,00	27,50	0,25

19. Schemoje pavaizduotos reakcijos, vykstančios visų organizmų ląstelėse.



Kokiems biosferos procesams schemoje pavaizduotos reakcijos daro **tiesioginę** įtaką?

- A Azoto apytakai.
- B Vandens apytakai.
- C Deguonies ir anglies apytakai.
- D Fosforo apytakai.

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B	C*	D	Neatsakė			
4,75	4,75	84,25	6,25	0,00	84,25	20,00	0,22

20. Mitybos lygmenų sekoje arčiausiai prie gamintojų yra organizmai, kurie:

- A sudaro didžiausią biomasę;
- B sudaro mažiausią biomasę;
- C minta augalais;
- D minta gyvūnais.

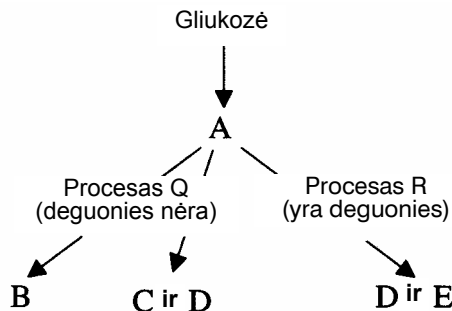
Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B	C*	D	Neatsakė			
18,75	6,50	72,50	2,25	0,00	72,50	35,00	0,34



II dalis

II dalis	Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
	47,42	43,20	0,98

1 klausimas. Schemoje pavaizduoti trys gliukozės skaidymo būdai, kurių galutiniai produktai yra B, C, D ir E. Kai nėra deguonies gali susidaryti galutiniai produktai B arba C ir D, o kai yra deguonies – produktai D ir E.



Taškų pasiskirstymas (%)										Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
22,75	11,25	8,00	8,50	12,50	9,75	10,00	8,50	5,75	3,00	38,22	62,13	0,81

1. Kurioje ląstelės dalyje vyksta procesas, kurio metu susidaro produktas A?

(1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
76,00	24,00	24,00	57,50	0,59

2. Kaip vadinami procesai Q ir R?

Q – R –

(1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
46,25	53,75	53,75	75,83	0,62

3. Kaip vadinamas produktas D?

.....

(1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
70,25	29,75	29,75	56,67	0,48

4. Palyginkite procesus Q ir R.

(4 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2	3	4			
30,00	28,00	20,00	14,75	7,25	35,31	57,08	0,74

5. Kokiose maisto pramonės technologijose panaudojamas procesas Q?

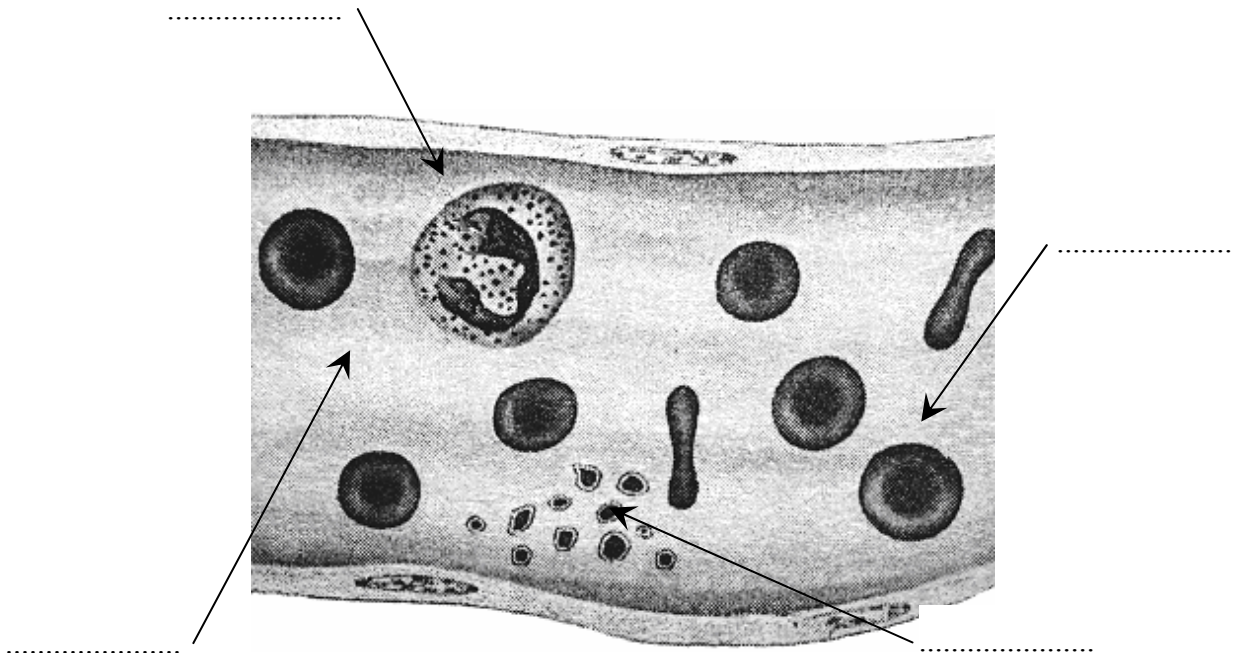
1. 2.

(2 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)			Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2			
38,75	27,25	34,00	47,63	70,42	0,64



2 klausimas. Paveiksle schemiškai pavaizduotos žmogaus kraujo sudėtinės dalys.



Taškų pasiskirstymas (%)										Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
9,00	10,00	10,00	12,75	13,75	14,00	15,25	7,25	7,00	1,00	44,50	50,37	0,77

1. Paveiksle prie rodyklių įrašykite kraujo sudėtinių dalių pavadinimus.

(3 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)				Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2	3			
18,50	20,75	9,25	51,50	64,58	58,89	0,59

2. Apibūdinkite du organizmo funkcijų sutrikimus, susijusius su kraujo ląstelių skaičiaus pasikeitimu.

(2 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)			Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2			
59,25	20,50	20,25	30,50	44,17	0,44

3. Kodėl sergant kai kuriomis sunkiomis kraujo ligomis persodinami kaulų čiulpai?

.....

(1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
32,50	67,50	67,50	56,67	0,47

4. Paaiškinkite kraujo vaidmenį susidarant organizmo atsparumui po skiepų nuo gripo.

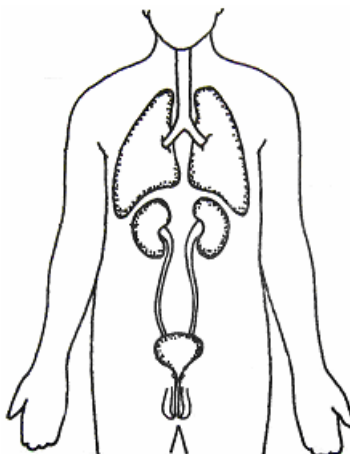
.....
.....

(3 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)				Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2	3			
47,25	32,00	16,00	4,75	26,08	43,89	0,61



3 klausimas. Paveiksle pavaizduoti žmogaus organai.



Taškų pasiskirstymas (%)												Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
3,25	9,50	12,75	14,75	13,00	12,00	14,00	10,00	6,25	2,75	1,50	0,25	39,80	43,33	0,82

1. Rodyklėmis pažymėkite homeostazėje dalyvaujančius svarbiausius organus ir užrašykite jų pavadinimus.

(2 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)			Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2			
15,25	47,00	37,75	61,25	48,33	0,56

2. Pasirinkite vieną iš nurodytų organų ir paaiškinkite, kaip šis organas dalyvauja homeostazėje.

(3 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)				Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2	3			
71,00	21,00	4,75	3,25	13,42	33,33	0,57

3. Kuo organizmui svarbus kraujo tekėjimas per paveiksle nurodytus šalinimo organus?

(1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
49,75	50,25	50,25	47,50	0,38

4. Kokie keturi medžiagų apykaitos reakcijų produktai šalinami per šalinimo organus?

(2 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)			Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2			
22,50	46,25	31,25	54,38	55,00	0,62

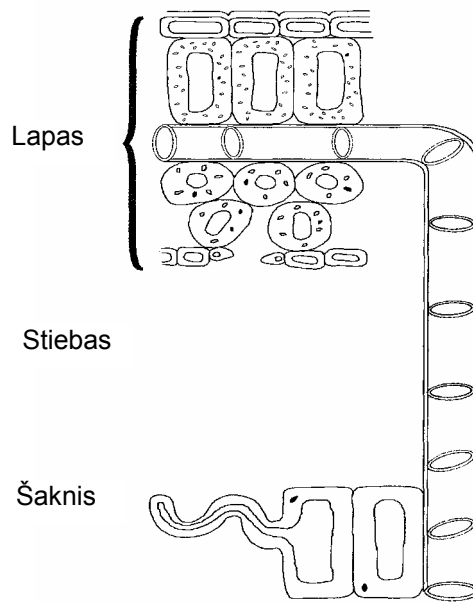
5. Paaiškinkite, kodėl žmogus be maisto gali išgyventi daug ilgiau negu be vandens.

(3 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)				Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2	3			
29,25	36,50	23,25	11,00	38,67	40,83	0,55



4 klausimas. Paveiksle schemiškai pavaizduotos augalo vandens pernašai svarbių organų atskiros ląstelės.



Taškų pasiskirstymas (%)												Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11				12
1,00	5,50	10,75	8,00	9,25	10,75	13,50	9,00	7,75	10,75	4,75	5,00	4,00	49,58	51,94	0,86

1.1. Paveiksle rodyklėmis parodykite kelią, kuriuo vanduo patenka į augalą, juda jo organais ir išgarinamas į atmosferą.

(2 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)			Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2			
11,00	35,00	54,00	71,50	34,17	0,45

1.2. Paaiškinkite, kodėl vanduo juda šiuo keliu.

(2 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)			Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2			
46,00	31,75	22,25	38,13	59,17	0,65

2. Paaiškinkite, kaip paveiksle pavaizduotos šaknies ląstelės yra prisitaikiusios įsiurbti daugiau vandens.

(2 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)			Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2			
40,25	32,50	27,25	43,50	66,67	0,66

3. Aprašykite, kam augalai panaudoja įsiurbtą vandenį.

(3 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)				Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2	3			
10,00	44,50	29,25	16,25	50,58	44,17	0,64



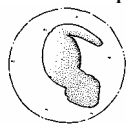
4. Nurodykite **tris** būdus, kaip augalai yra prisitaikę taupyti vandenį.

.....

(3 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)				Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2	3			
27,25	27,75	25,75	19,25	45,67	56,94	0,67

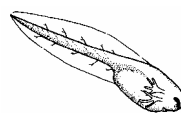
5 klausimas. Paveiksle pavaizduotas varlės vystymasis nuo kiaušinio iki suaugusios varlės.



A



B



C



D

Taškų pasiskirstymas (%)									Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2	3	4	5	6	7	8			
3,75	8,00	11,75	18,00	18,00	15,25	14,50	7,75	3,00	49,88	40,21	0,69

1. Apibūdinkite varlės poembrioninį vystymąsi.

.....

(2 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)			Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2			
42,75	42,75	14,50	35,88	28,33	0,35

2. Kaip varlė apsirūpina deguonimi vystymosi stadijose B ir D?

A – B –

(2 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)			Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2			
25,25	45,25	29,50	52,13	47,08	0,54

3. Kokie pagrindiniai pokyčiai įvyksta varlės organizme pereinant iš vystymosi stadijos C į stadiją D?

.....

(2 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)			Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2			
21,50	37,00	41,50	60,00	44,58	0,49

4. Kodėl varlės gali veisti tik vandenyje?

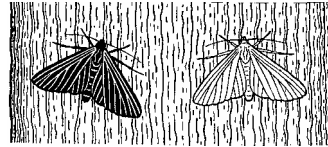
.....

(2 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)			Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2			
22,50	52,00	25,50	51,50	40,83	0,48



6 klausimas. Paveiksle pavaizduoti du tos pačios rūšies skirtingų spalvų drugiai ant medžio kamieno.



Taškų pasiskirstymas (%)									Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2	3	4	5	6	7	8			
2,00	2,75	5,50	23,75	28,50	9,00	12,75	7,50	8,25	54,88	39,48	0,71

1. Kurį drugį greičiau pastebės paukščiai?

.....

(1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
7,50	92,50	92,50	9,17	0,13

2. Remdamiesi paveikslu nurodykite, kokios spalvos drugių populiacija turės didesnę galimybę išplisti. Paaiškinkite kodėl.

.....
.....

(2 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)			Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2			
7,50	14,50	78,00	85,25	18,33	0,26

3. Kodėl vienos rūšies, bet skirtingų populiacijų individų kūno spalva būna skirtinga?

.....
.....

(1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
39,00	61,00	61,00	30,83	0,24

4. Pateikite dar **du** gamtinės atrankos pavyzdžius ir nurodykite tos atrankos rūšį.

1 –

2 –

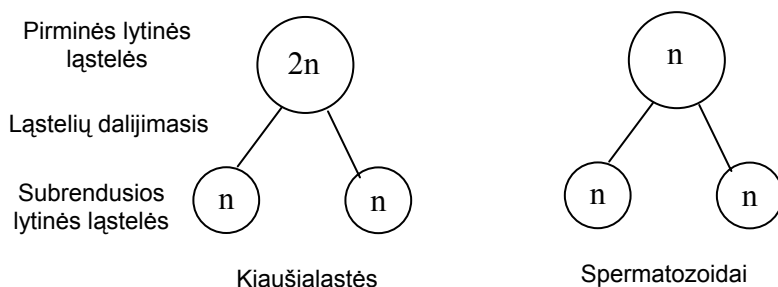
(4 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2	3	4			
56,25	5,25	18,50	7,25	12,75	28,75	59,79	0,69



7 klausimas. Bičių motinėlė deda dviejų rūšių kiaušinėlius: vieni jų yra apvaisinti, kiti – ne. Iš apvaisintų kiaušinėlių išsiritą diploidinės moteriškos lyties bitės, iš neapvaisintų – haploidinės vyriškos lyties bitės.

Paveiksle schemiškai pavaizduotas moteriškos ir vyriškos lyties bičių lytinių ląstelių susidarymas.



Taškų pasiskirstymas (%)										Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2	3	4	5	6	7	8				
0,25	0,00	0,00	23,00	38,25	31,50	4,50	1,50	1,00		53,13	16,98	0,58

1. Nurodykite, koku būdu dalijantis pirminėms lytinėms ląstelėms susidarė schemoje pavaizduotos kiaušialąstės ir spermatozoidai.

Kiaušialąstės – Spermatozoidai –

(1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)			Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1				
36,00	64,00		64,00	60,00	0,49

2. Užpildykite lentelę žodžiu *taip* arba *ne* nurodydami, kokie procesai lemia moteriškos ir vyriškos lyties bičių genetinę įvairovę.

Procesas	Moteriškos lyties bitės	Vyriškos lyties bitės
Krosingoveris		
Nepriklausomas homologinių chromosomų išsiskyrimas		
Atsitiktinis lytinių ląstelių susiliejimas		

(2 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)			Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2			
53,50	43,00	3,50	25,00	25,42	0,39

Bičių geltona kūno spalva dominuoja juodos kūno spalvos atžvilgiu. Sukryžminus juodos kūno spalvos bičių patelę su geltonu patinėliu, visi vyriškos lyties palikuonys buvo juodi.

3.1. Užrašykite kryžminimo schemą. Dominuojantį alelį žymėkite raide A, recesyvinį – a.

(3 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)				Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2	3			
Užduotis nevertinta (užskaityta)						

3.2. Paaiškinkite, kodėl visi F₁ patinėliai buvo juodi.

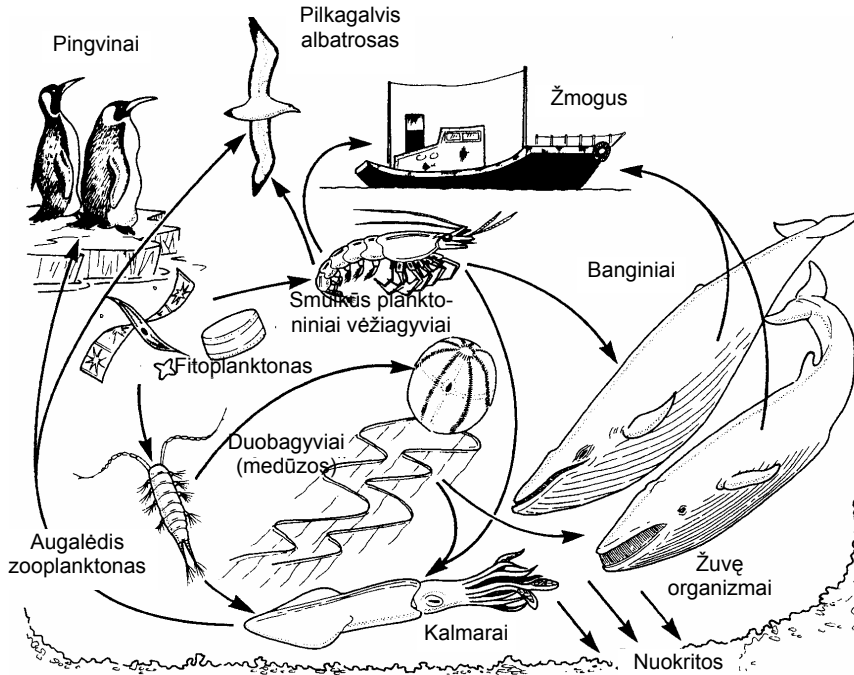
.....

(2 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)			Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2			
91,25	5,75	3,00	5,88	12,50	0,31



8 klausimas. Paveiksle pavaizduotas Antarktidos pakrančių mitybos tinklas.



Taškų pasiskirstymas (%)										Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
0,75	5,00	9,00	15,75	15,75	13,75	21,25	11,25	7,00	0,50	52,08	34,54	0,69

1. Kas yra pirminis energijos šaltinis visiems paveiksle pavaizduotiems organizmams?

.....

(1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
86,50	13,50	13,50	22,50	0,32

2. Viršutinėje lentelės eilutėje įrašykite šio tinklo mitybos grandinę iš 5 organizmų. Antroje lentelės eilutėje po organizmų pavadinimais nurodykite mitybos lygmenis.

(3 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)				Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2	3			
31,25	13,25	24,00	31,50	51,92	54,17	0,55

3. Naudodamiesi paveiksle pavaizduotu mitybos tinklu nurodykite **du** būdus, kaip žmogaus veikla mažina banginių populiaciją Antarktidoje.

.....

(1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
12,50	87,50	87,50	14,17	0,21



4. Paaiškinkite, kodėl keičiasi vėžiagyvių populiacija žiemą Antarktidos pakrantėse vandenynui pasidengus ledu.

.....

(2 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)			Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2			
31,25	53,25	15,50	42,13	23,33	0,33

5. Paaiškinkite, kas atsitinka su žuvusiais vandenyno gyvūnais.

.....

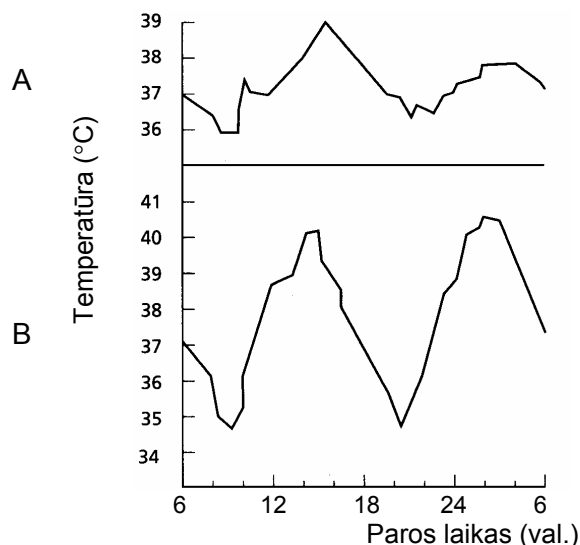
(2 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)			Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2			
9,00	54,25	36,75	63,88	32,50	0,45

III dalis

III dalis	Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
		47,42	43,20

9 klausimas. Paveiksle grafiškai pavaizduoti dviejų vienodų kupranugarių A ir B kūno temperatūros svyravimai per parą. Temperatūra buvo matuojama tiesiojoje žarnoje. Kupranugariui A buvo leidžiama gerti vandens neribotai, o kupranugariui B vandens tą parą iš viso nedavė.



Taškų pasiskirstymas (%)									Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2	3	4	5	6	7	8			
1,50	3,50	7,50	11,25	15,25	19,75	25,25	12,00	4,00	59,94	29,17	0,56

1. Kodėl kupranugarių kūno temperatūra buvo matuojama ne odos paviršiuje, o tiesiojoje žarnoje?

.....

(1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
45,25	54,75	54,75	27,50	0,23



2.1. Remdamiesi grafiku trumpai apibūdinkite, kaip keitėsi kupranugario A kūno temperatūra per parą.

.....

(3 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)				Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2	3			
14,75	19,50	17,50	48,25	54,75	27,50	0,23

2.2. Nurodykite **dvi** priežastis, dėl kurių keitėsi kupranugario A kūno temperatūra.

.....

(2 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)			Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2			
17,50	52,25	30,25	56,38	22,92	0,32

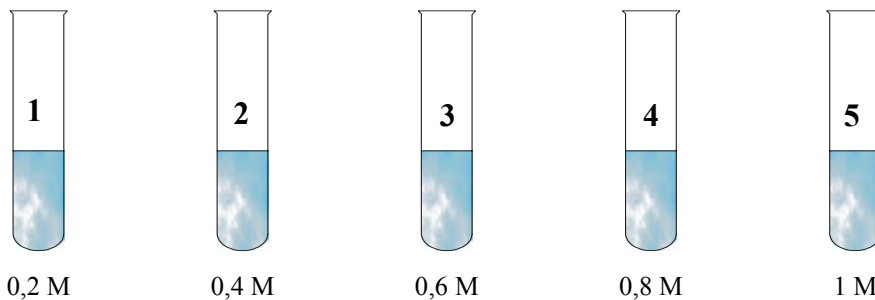
3. Paaiškinkite, kodėl kupranugario A kūno temperatūros svyravimai buvo mažesni negu kupranugario B.

.....

(2 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)			Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2			
12,75	61,75	25,50	56,38	20,42	0,28

10 klausimas. Atliekant paveiksle pavaizduotą bandymą buvo tiriama, kaip svogūno ląstelių plazmolizė priklauso nuo cukraus tirpalo koncentracijos. Bandymo pradžioje visi svogūno dengiamojo audinio gabalėliai keletą minučių buvo laikomi distiliuotame vandenyje. Tada po 3 audinio gabalėlius perkelta į 5 mėgintuvėlius su cukraus tirpalais ir laikyta 20 min.



Taškų pasiskirstymas (%)										Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2	3	4	5	6	7	8				
13,75	18,75	20,00	17,25	14,75	8,00	5,75	1,25	0,50	32,09	35,63	0,66	

1. Kodėl prieš plazmolizės tyrimą svogūno ląsteles reikėjo palaikyti distiliuotame vandenyje?

.....

(1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
74,75	25,25	25,25	30,00	0,30

2. Paaiškinkite, kodėl bandyme buvo naudoti skirtingos koncentracijos cukraus tirpalai.

.....



(2 taškai)

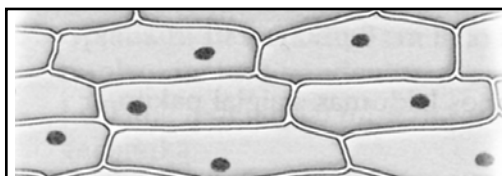
Taškų pasiskirstymas (%)			Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2			
26,25	63,00	10,75	42,25	28,33	0,41

3. Paaiškinkite, koku būdu mokiniai sužinojo, kuriame mėgintuvėlyje svogūno ląstelėse įvyko plazmolizė.

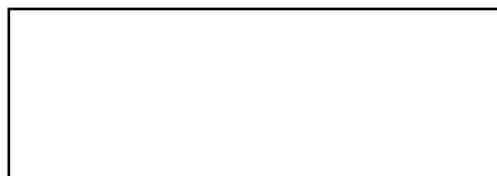
(2 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)			Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2			
63,25	29,25	7,50	22,13	29,17	0,39

4. Nupieškite, kaip atrodo svogūno ląstelės po plazmolizės.



Prieš plazmolizę



Po plazmolizės

(1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
68,50	31,50	31,50	60,00	0,55

5. Kokiai hipotezei patikrinti buvo atliktas aprašytas bandymas?

(1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
56,75	43,25	43,25	41,67	0,34

6. Užrašykite aprašyto bandymo išvadą.

(1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
72,00	28,00	28,00	38,33	0,34

- 11 klausimas. Rašinys. Pasirinkite tik vieną iš pateiktų temų. Rašydami rašinį, nenukrypkite nuo pateikto struktūrinio plano.

Vieta rašiniui 19 puslapyje

I tema. GYVŪNŲ KVĖPAVIMAS

- A Kvėpavimo reikšmė gyvūnams.

(3 taškai)

- B Gyvūnų prisitaikymai efektyvinti dujų apykaitą.

(4 taškai)

- C Užteršto oro ir rūkymo poveikis žmogui.



(3 taškai)

II tema. APLINKOS VEIKSNIŲ ĮTAKA GYVŪNŲ POPULIACIJAI
(Nagrinėkite **vieną** pasirinktą populiaciją.)

A Abiotinių veiksnių įtaka populiacijos augimui.
(Aprašykite **du** pasirinktus veiksnius.)

(3 taškai)

B Biotiniai veiksniai ir jų vaidmuo reguliuojant populiacijos tankį.
(Aprašykite **vieną** pasirinktą veiksnį.)

(4 taškai)

C Kaip žmogaus veikla gali veikti populiacijos skaitlingumą?
(Aprašykite **du** bet kuriuos žmogaus veiklos pavyzdžius.)

(3 taškai)

Pasirinkimai		
I tema	II tema	Neatliko
79,75	19,75	0,50

