

A DALIS

Šioje dalyje pateikiama **40 testinių užduočių** su pasirenkamais atsakymų variantais, įvertintų po **2 taškus**.

Tik vienas atsakymas yra teisingas.

Teisingą atsakymą žyminčią raidę **atsakymų lapuose perbraukite kryželiu**, jei suklydote, galutinį variantą apibraukite. Už neteisingai pažymėtą atsakymą ar už du pateiktus atsakymus atimama **0,5 taško**.

Nepažymėtas atsakymas vertinamas 0 taškų. **SĖKMĖS!**

1. Jei iRNR seka yra 5'-UCAGCCGUC-3', kokia yra DNR seka, nuo kurios padarytas šis nuorašas (transkriptas)?

- A. 5'-TCAGCCGTC-3'
- B. 3'-TCAGCCGTC-5'
- C. 3'-AGUCGGCAG-5'
- D. 5'-GACGGCTGA-3'
- E. 5'-AGTCGGCAG-3'

2. Kai kurie vaistai, skirti gydyti ŽIV infekuotus pacientus, turi medžiagų, kurios primena ŽIV proteazės substratus. Tokios medžiagos geba prisijungti prie ŽIV proteazės aktyviojo centro taip, jog šis fermentas nebesijungia su substratu. Kaip galima klasifikuoti tokius vaistus?

- A. Konkurenciniai inhibitoriai (slopikliai).
- B. Alosteriniai aktyvatoriai.
- C. Alosteriniai inhibitoriai (slopikliai).
- D. Kofaktoriai.
- E. Fermentai.

3. Kuri iš žemiau pateiktų savybių tinka ląstelės membranos fosfolipidiniams bisluoksniui apibūdinti?

- A. Hidrofobinės fosfatų grupės yra bisluoksnio išorėje.
- B. Hidrofilinės riebalų rūgštys yra bisluoksnio vidinėje pusėje.
- C. Bisluoksnyje fosfolipidai dažnai yra prisijungę papildomas įvairias nepolines molekules (seriną, choliną).
- D. Fosfolipidai bisluoksnyje turi tris riebalų rūgščių molekules, prijungtas prie fosfato molekulės.
- E. Fosfolipidai yra netirpūs vandenyje, nes jų riebalų rūgštyse yra gausu C-H ryšių.

4. Kuris teiginys apie kvėpavimą yra NETEISINGAS?

- A. piruvatas oksiduojamas į acetil-KoA, o šis etapas sujungia glikolizę ir trikarboksirūgščių (Krebso) ciklą.
- B. trikarboksirūgščių ciklo metu keturis anglies atomus turintis oksaloacetatas prijungiamas prie acetil-KoA ir susidaro citrinų rūgštis.
- C. Krebso ciklo metu susidaro NADH, FADH₂ ir ATP.
- D. Elektronų pernašos sistema perkelia protonus iš tarpmembraninės ertmės į mitochondrijų užpildą (matriksą).
- E. Tikroji ATP išėiga aerobinio kvėpavimo metu eukariotų ląstelėse yra mažesnė nei teorinė, iš dalies dėl to, jog mitochondrijos vartoja protonų gradientą ne vien ATP sintezei.

5. Jei į aktyviai besidalinančią žiuželiuotų eukariotinių ląstelių kultūrą pridedama kolchicino (junginio iš rudeninio vėlyvio (*Colchicum autumnale*), kuris gali sukelti poliploidiją, nes blokuoja tam tikrų citoskeleto elementų monomerų tarpusavio sąveiką), kuris iš žemiau pateiktų procesų NEBUS sutrikdytas?

- A. Žiuželių judėjimas.
- B. Žiuželių augimas.
- C. Mitotinės verpstės formavimasis.
- D. Mikrovamzdelių susiformavimas.
- E. Tubulino polimerizacija.

6. Kuri iš šių savybių NĖRA būdinga visiems DNR genomus turintiems virusams?

- A. Replikacija vyksta tik gyvoje ląstelėse.
- B. Virusų replikacijos metu vyksta virusinių baltymų transliacija ląstelės ribosomomis.
- C. Viruso nukleokapsidė yra apgaubta lipidiniu apvalkalu.
- D. Viruso genomas yra apgaubtas baltyminio sluoksnio.
- E. Viruso genai yra transkribuojami (nurašomi) prieš prasidedant DNR replikacijai.

7. Kai sacharozė iš rėtinių indų patenka į šaknis, kuriose ląstelių organelėse ji yra verčiama į krakmolą?

- A. Vakuolėse.
- B. Mitochondrijose.
- C. Plastidėse.
- D. Lizosomose.
- E. Peroksisomose.

8. Kuris teiginys apie ląstelės struktūras yra teisingas?

- A. Ribosomos, lygusis endoplazminis tinklas ir Goldžio kompleksas turi viengubas fosfolipidines membranas.
- B. Ribosomos, lygusis endoplazminis tinklas ir Goldžio kompleksas dalyvauja baltymų gamyboje.
- C. Lizosomos yra membrana apgaubtos virškinančios talpyklos, susidarančios iš endoplazminio tinklo.
- D. Branduolys yra apgaubtas vienguba membrana.
- E. Mitochondrijos ir chloroplastai yra apgaubti dviejų membranų ir abi šios organelės turi savo DNR, paveldimą paprastai iš vieno iš tėvų.

9. Jei mejozės I profazėje ląstelėje yra 40 chromatidžių, po kiek chromatidžių bus kiekvienoje dukterinėje ląstelėje mejozės II telofazės pabaigoje?

- A. 5
- B. 10
- C. 20
- D. 40
- E. 80

10. Kuris iš žemiau paminėtų teiginių NĖRA organizmo kovos būdas prieš kūno temperatūros sumažėjimą?

- A. Nevalingas skeleto raumenų susitraukinėjimas (drebėjimas).
- B. Sumažėjęs prakaitavimas.
- C. Riebalų metabolizmo suintensyvėjimas.
- D. Sutraukiami plaukus šiaušiantys raumenys.
- E. Poodinių kraujagyslių vazodilatacija (skersmens padidėjimas).

11. Kuris (-ie) iš šių simptomų pasireišk pacientui, kuriam nustatyta suintensyvėjusi prieskydinės liaukos veikla (hiperparatiroidizmas)?

- i. Didelis Ca^{2+} kiekis kraujyje.
- ii. Raumenų spazmai.
- iii. Osteoporozės (kaulų išretėjimo) požymiai.
- iv. Išsivysto Greivso–Bazedovo liga, kurios simptomai yra svorio mažėjimas, padažnėjęs pulsas, nervingumas.
- v. Sulėtėjęs metabolizmas.

- A. Tik i ir ii
- B. Tik i, ii, ir iii
- C. Tik i ir iii
- D. Tik iv ir v
- E. Tik v

12. Žmonės, mintantys mažai angliavandenių turinčiu maistu, pagrindiniu energijos šaltiniu naudoja riebalus. Kurį iš pateiktų kelių gyvūnų ląstelės naudoja energijos gavybai iš riebalų?

- A. Lipidai skaidomi iki gliukozės (glikolizė).
- B. Lipidai skaidomi iki pieno rūgšties (pienarūgštinis rūgimas).
- C. Lipidai skaidomi iki acetil-KoA (beta-oksidacija).
- D. Lipidai skaidomi iki α -ketoglutarato (deamininimas).
- E. Lipidai skaidomi iki oksaloacetato (deamininimas).

13. Kuris (-ie) iš šių teiginių yra kvėpavimo oru privalumas (-ai) prieš kvėpavimą vandenyje?

- i. Oras yra mažiau tankus nei vanduo, todėl mažiau energijos reikia, kad oras patektų ant kvėpavimo organų paviršių.
 - ii. Deguonis greičiau difunduoja ore nei vandenyje.
 - iii. Deguonies kiekis ore yra didesnis nei tokio paties tūrio vandenyje.
- A. Tik I
 - B. Tik I ir II
 - C. Tik I ir III
 - D. Tik II ir III
 - E. I, II ir III

14. Kuri iš žemiau išvardintų funkcijų NEGALI būti priskirta žinduolių kepenims?

- A. Perteklinės gliukozės vertimas į glikogeną.
- B. Nuodingų medžiagų, patekusių per žarnyną, detoksifikavimas.
- C. Riebaluose tirpių vitaminų (A, D, E ir K) kaupimas.
- D. Tulžies druskų gamyba.
- E. Riebalus iki riebalų rūgščių ir glicerino skaidančių lipazių gamyba.

15. Kalmarų akies akomodacija vyksta:

- A. akomodacija nevyksta, nes kalmarai neturi lęšiuko;
- B. keičiant lęšiuko spalvą;
- C. slankiojant lęšiuką ir taip keičiant atstumą iki tinklainės;
- D. keičiant lęšiuko pakrypimo kampą;
- E. slankiojant tinklainę keičiamas atstumas tarp lęšiuko ir tinklainės.

16. Kraujotakos sistema stuburiniuose susiformuoja iš:

- A. mezodermos;
- B. endodermos;
- C. ektomezenchimos;
- D. ektodermos;
- E. iš visų gemalinių lapelių.

17. Intensyviausiai deguonies ir gliukozės transportas tarp kraujo ir audinių vyksta:

- A. arterijose;
- B. venose;
- C. kapiliaruose;
- D. alveolėse;
- E. glomerulėse.

18. Ruoniai geba nardyti apie valandą neiškildami į vandens paviršių. Kuris iš teiginių, aiškinančių, kaip ruoniams tai pavyksta, yra NETEISINGAS?

- A. Ruoniai turi daugiau mioglobino nei sausumos žinduoliai.
- B. Ruoniai pagerina deguonies tiekimą audiniams padidindami širdies susitraukimų dažnį.
- C. Ruoniai turi pakankamai deguonies, nes jie turi santykinai didesnį kraujo tūrį negu kiti gyvūnai.
- D. Ruoniai perjungia savo raumenų metabolizmą į hipometabolinę būseną.
- E. Ruoniai susiaurina visas kraujagysles, tiekiančias kraują daugumai audinių, išskyrus nervų sistemą, širdį ir akis.

19. Kurios iš šių struktūrų turi mažiausiai keratino (plaukus sudarančios medžiagos)?

- A. Ežio spygliai.
- B. Raganosio ragas.
- C. Arkliai kanopos.
- D. Paukščio snapas.
- E. Stirnos ragai.

20. Kuri (-os) struktūra(-os) yra būdinga(-os) tik C4 augalams?

- | | |
|---------------------------|-----------------|
| I. Žiotelės | A. Tik I |
| II. Fermentas RUBISCO | B. Tik III |
| III. Renkamosios ląstelės | C. I ir II |
| | D. II ir III |
| | E. I, II ir III |

21. Trūkstant fosforo, augalo lapai:

- A. pakraščiuose pagelsta;
- B. pakraščiuose paruduoja ir apmiršta;
- C. įgauna raudonai violetinį atspalvį;
- D. pradeda masiškai kristi;
- E. praranda kutikulę.

22. Šaknims nebūdingas:

- A. teigiamas geotropizmas;
- B. neigiamas fototropizmas;
- C. teigiamas hidrotropizmas;
- D. neigiamas geotropizmas;
- E. teigiamas aerotropizmas.

23. Pagrindinė gutacijos priežastis yra:

- A. šakninis slėgis;
- B. transpiracija;
- C. greiti oro temperatūros pokyčiai;
- D. intensyvus kvėpavimas;
- E. intensyvi fotosintezė.

24. Pluoštiniai augalai yra labai svarbūs pramonei - iš jų gaminami siūlai, vejamos virvės, audžiami audiniai.

Pluoštines savybes augalui suteikia:

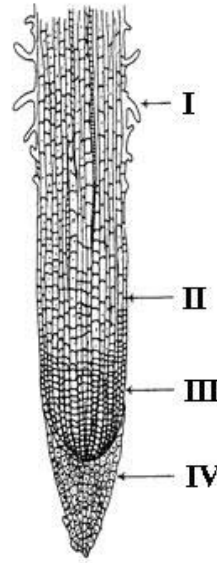
- A. kolenchima;
- B. sklerenchima;
- C. parenchima;
- D. aerenchima;
- E. lydimosios floemos ląstelės.

25. Kurie iš išvardintų dydžių yra populiacijų ekologinės charakteristikos?

- A. Populiacijos dydis.
- B. Populiacijos amžinė sudėtis.
- C. Lyčių santykis populiacijoje.
- D. Populiacijos tankis.
- E. Visi išvardinti dydžiai.

26. Kurioje (-se) šaknies vietoje (-se) yra besidalijančių ląstelių?

- A. I
- B. II
- C. III
- D. IV
- E. I ir IV



27. Labiausiai į šiaurę nutolęs sausumos biomas yra:

- A. prerijos;
- B. stepės;
- C. tundra;
- D. savana;
- E. taiga.

28. Kai kurios skruzdėlių rūšys ant susmulktų lapų įveisia grybų plantacijas, kurias nuolatos aprūpina maistu, o užaugusiais grybais minta pačios. Tokia santykių forma vadinama:

- A. mutualizmu;
- B. komensalizmu;
- C. parazitizmu;
- D. konkurencija;
- E. plėšrūnizmu.

29. Pagrindinė ekosistemos savybė yra:

- A. energijos srautas yra vienakryptis;
- B. energijos srautas yra neciklinis;
- C. energijos srautas yra ciklinis;
- D. maistmedžiagų srautas yra neciklinis;
- E. teisingi A ir B atsakymai.

30. Kuri situacija yra pirminės sukcesijos pavyzdys?

- A. Kukurūzų lauke po derliaus nuėmimo pradeda augti žolės.
- B. Miško gaisravietėje įsikuria pirmosios rūšys.
- C. Nuravėjus visą lysvę darže pasėjamos daržovės.
- D. Po ugnikalnio išsiveržimo pradeda augti pionierinės rūšys.
- E. Palijus dykumoje pradeda dygti augalai.

31. Vyras ir žmona kreipėsi į gydytoją, nes trys moters nėštumai pasibaigė savaiminiais abortais. Chromosomų analizė parodė, jog moters kraujyje yra dvejopų leukocitų – vienų branduoliuose buvo tik po vieną X chromosomą (kariotipas 45, X), kitų kariotipas buvo normalus (46, XX). Toks individas yra vadinamas:

- A. chimera;
- B. monoploidu;
- C. trisomiku;
- D. mozaika;
- E. euploidu.

32. Kurios chromosomos trisomija vadinama Patau sindromu?

- A. 18-tos
- B. 13-tos
- C. X chromosomos
- D. 21-os
- E. Y chromosomos

33. Kokią dalį bendrų genų turi Jonukas Smalsenis su savo pussesere?

- A. 1
- B. 1/2
- C. 1/4
- D. 1/8
- E. 1/16

34. Į gydytoją genetiką kreipėsi žmogus, sergantis daltonizmu. Vienas iš dviejų paciento brolių bei senelis iš motinos pusės taip pat yra daltonikai, o paciento motina, tėvas, dukra ir antrasis brolis yra sveiki. Šiuo metu paciento dukra laukiasi. Kokia tikimybė, kad ji susilauks vaiko daltoniko?

- A. 100%
- B. 75%
- C. 50%
- D. 25%
- E. 0%

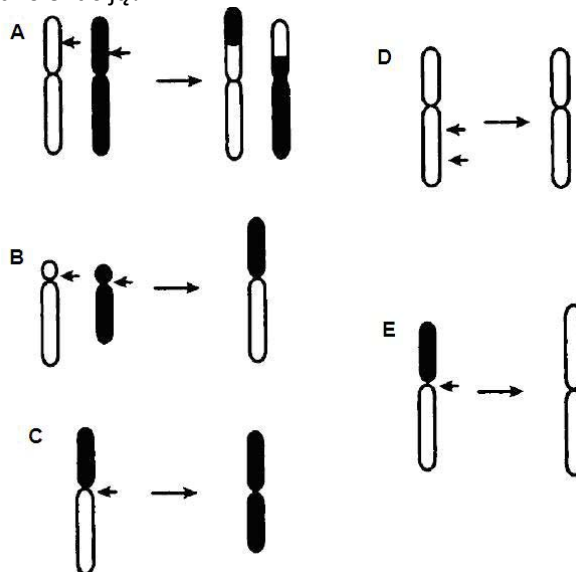
35. Vaisinės muselės, turinčios ilgus sparnus (*L*) buvo sukryžmintos su muselėmis, turinčiomis trumpus sparnus (*l*). Po kryžminimo gauta tiek pat palikuonių su ilgais ir tiek pat palikuonių su trumpais sparnais. Kokie visų vaisinių muselių, apie kurias čia kalbama, genotipai?

- A. Iš pateiktų duomenų nustatyti neįmanoma.
- B. Tėvai $LL \times ll$, palikuonys Ll ir ll .
- C. Tėvai $LL \times ll$, palikuonys LL , Ll ir ll .
- D. Tėvai $Ll \times ll$, palikuonys LL , Ll ir ll .
- E. Tėvai $Ll \times ll$, palikuonys Ll ir ll .

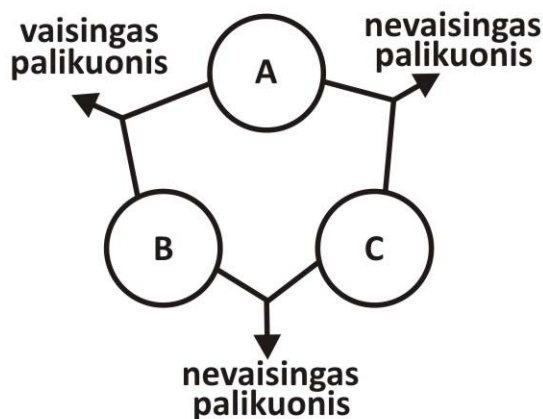
36. Siklemija sergantys individai vietoje įprastos hemoglobino formos (Hb^a) turi mutantinę hemoglobino formą Hb^s . Heterozigotiniai pagal hemoglobino geną individai ($Hb^a Hb^s$) yra atsparesni maliarijai. Toks reiškinys vadinamas:

- A. pradininko efektu;
- B. heterozigotų pranašumu;
- C. kodominavimu;
- D. nevisišku dominavimu;
- E. epistaze.

37. Kuri iš pavaizduotų schemų iliustruoja reciprokinę translokaciją?



38. Schemoje pavaizduotos trys populiacijos (A, B ir C). Remdamiesi paveikslu, pažymėkite teisingą teiginį.



- A. A, B ir C yra trys skirtingos rūšys.
- B. A ir B yra skirtingos rūšys, o B ir C yra ta pati rūšis.
- C. A ir C yra ta pati rūšis, o A ir B yra skirtingos rūšys.
- D. B ir C yra skirtingos rūšys, o A ir B yra ta pati rūšis.
- E. A, B ir C yra ta pati rūšis.

39. Kurios sisteminės grupės priklauso nariuotakojų tipui?

- | | |
|-----------------|----------------------|
| I. Vėžiagyviai | A. Tik I, II |
| II. Duobagyviai | B. Tik I, II ir IV |
| III. Vabzdžiai | C. Tik II, III |
| IV. Voragyviai | D. Tik II, III ir IV |
| | E. Tik I, III ir IV |

40. Kuria genetinė liga sergančio žmogaus kariotipas pavaizduotas žemiau?



- A. Autosomų trisomija.
 B. Klainfelterio sindromu.
 C. Lytinių chromosomų aneuploidija.
 D. Turnerio sindromu.
 E. „Katės kniaukimo“ sindromu.

A DALIES PABAIGA

Šį plotą galite išnaudoti skaičiavimams:

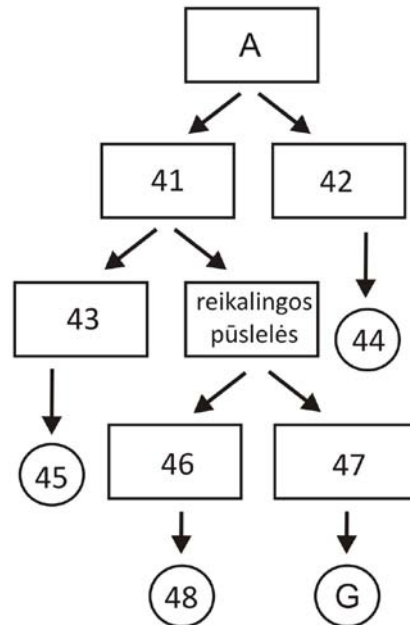
B DALIS

Šioje dalyje pateikiamos uždutys, įvertintos **80 taškų**. Atsakymų lapuose pateikite **atsakymą žymintį kodą** (raides, nurodytas kiekvienos užduties sąlygoje), o jei jis neduotas – patį **atsakymą**. Neteisingi ir nepateikti atsakymai vertinami 0 taškų. **SĖKMĖS!**

41-48. [4 taškai] Naudodamiesi kodais pagal pavyzdį užpildykite schemą, apibendrinančią pernašos ląstelėje būdus. Į stačiakampius įrašykite labiausiai tinkančius teiginius (A-F), į apskritimus – pernašos būdus (G-K).

KODAI:

- A** - Ląstelinis transportas membrana apgaubtose kompartmentuose (jau įrašytas schemoje).
B - Naudojami ameboidiniai judesiai apgaubti dalelę.
C - Naudojami tam tikri plazminės membranos baltymai sąveikai su transportuojama medžiaga.
D - Transportas iš ląstelės.
E - Pernešamos nespecifinės dalelės.
F - Transportas į ląstelę.
G - Receptorinė endocitozė.
H - Pinocitozė.
I - Egzocitozė.
J - Transcitozė.
K - Fagocitozė.



49-54. [6 taškai] Kiekvienam teiginiui priskirkite ląstelės mitotinio dalinimosi fazę, įrašydami pirmąją didžiąją fazės pavadinimo raidę (pvz. I – interfazė).

49. ____ Chromosomos išsidėsto ląstelės viduryje
 50. ____ Vyksta DNR replikacija
 51. ____ Susiformuoja naujas branduolio apvalkalas
 52. ____ Chromosomos pradeda matytis šviesiniu mikroskopu
 53. ____ Chromosomos juda link polių
 54. ____ Pasidalina citoplazma

55-58.

Jonukas Smalsenis susidomėjo *Escherichia coli* kultūros augimo dinamika. Tam jis vieną koloniją perkėlė nuo Petri lėkštelės į skystą mitybinę terpę ir patalpino į 37°C purtyklę (prietaisas, užtikrinantis, jog terpė visą inkubavimo laiką vienodai maišoma ir šildoma).

Po kiekvienos valandos Jonukas steriliai paėmė po 200 μL šios augimo terpės, praskiedė iki 1 mL sterilia terpe ir matuodavo jos optinį tankį 600 nm bangos ilgyje.

Jo gauti rezultatai pateikti lentelėje dešinėje:

* Jonukas užsižiūrėjo į gretimoje laboratorijoje auginamus baltymų kristalus ir pamiršo pamatuoti optinį tankį.

Laikas, val.	Optinis tankis, A	Laikas, val.	Optinis tankis, A
1	0,04	10	*
2	0,07	11	*
3	0,11	12	*
4	0,14	13	*
5	0,21	14	*
6	*	15	0,96
7	*	16	0,96
8	*	17	0,95
9	0,60	18	0,90

55. [4 taškai] Pasinaudodami savo biologinėmis žiniomis, iš turimų duomenų atsakymų lapuose duotame laukelyje nubrėžkite bakterijų augimo kreivę (optinio tankio priklausomybę nuo laiko).

Kaip vadinasi šios bakterijų kultūros augimo stadija

iki 3 val.?

56.

15-18 val.?

57.

[viso 2 taškai]

Pasiekus $A=0,95$ optinį tankį (15 val.), kultūra yra apytiksliai $3 \cdot 10^9$ ląst./mL tankio. Po kiek laiko (paromis) **teoriškai** tokį tankį pasiektų idealiomis nekintančiomis sąlygomis auginama ypatingai smulkių eukariotinių ląstelių, mitotiškai besidalinančių kas 20 val., kultūra, kurios pradinis tankis lygus $1,5 \cdot 10^3$ ląst./mL? Atsakymų lapuose pateikite trumpą sprendimo eigą.

58. [2 taškai]

59-60. [2 taškai] Parašykite dantų formules:

59. 4 metų vaikui su visais pieniniais dantimis:

60. 32 metų vyro su visais sveikais dantimis:

i — c — p — m —

i — c — p — m —

61-68. [4 taškai] Užpildykite lentelę, nurodydami šių vadzdžių burnos aparatų tipus (A-E) ir ar jie yra pilnos (P) ar nepilnos (N) metamorfozės:

KODAI:

- A - lakamasis
- B - čiulpamasis
- C - graužiamasis
- D - duriamasis-siurbiamasis
- E - laižomasis
- P - pilna metamorfozė
- N - nepilna metamorfozė

Vabzdys:	Burnos aparato tipas:	Vystymasis:
Žiogas	61.	65.
Bitė	62.	66.
Musė	63.	67.
Uodas	64.	68.

69. [2 taškai] Išdėliokite šiuos organizmus trynio kiekio jų kiaušiniuose didėjimo eile:

- A Varlė
- B Ryklis
- C Žmogus
- D Višta

< < ≈

70. [2 taškai] Sudėliokite reikiama seka įvykius, vykstančius uždegimo metu:

A leukocitai atmigruoja į uždegimo vietą;

B gretimi kraujo indai išsiplečia ir tampa pralaidesni baltymams ir skysčiams;

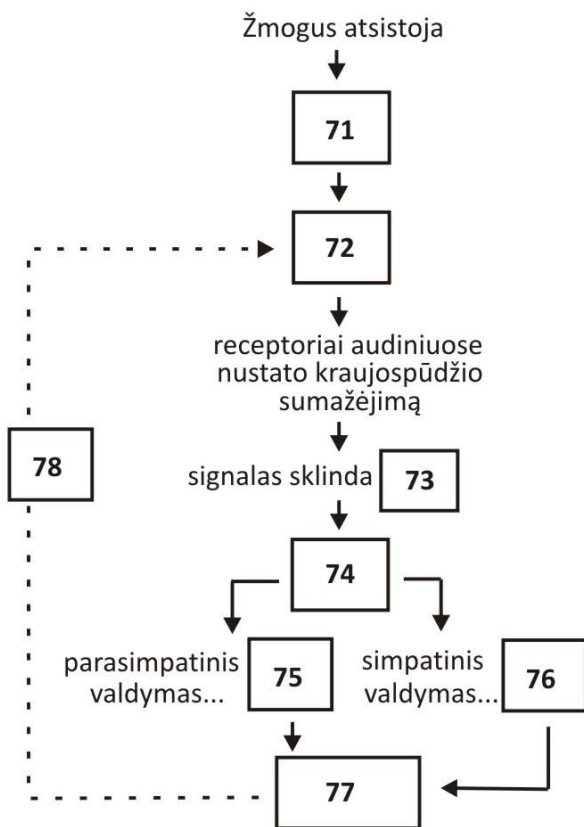
C leukocitai fagocitozės būdu padeda numalšinti infekciją;

D patenka antigenas;

E makrofagai praryja antigeną ir ląstelių nuolaužas.

→ → → →

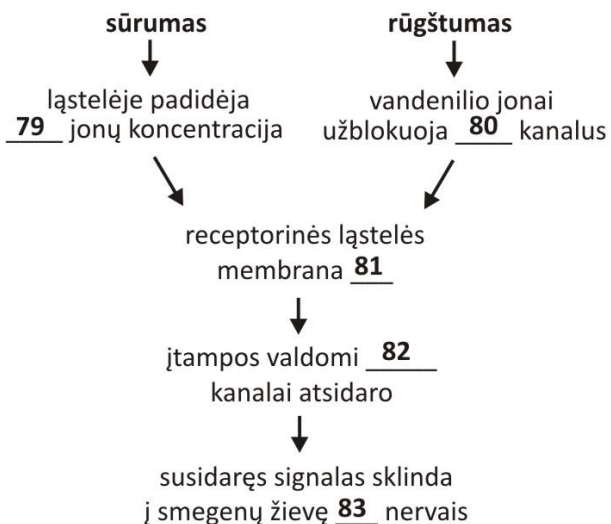
71-78. [4 taškai] Užpildykite schemą labiausiai tinkamus žodžius ar frazes žyminčiais kodais:



KODAI:

- A. stiprėja;
- B. silpnėja;
- C. įcentriniais neuronais;
- D. išcentriniais neuronais;
- E. kraujospūdis galvoje sumažėja;
- F. kraujospūdis galvoje padidėja;
- G. stimuliuojamas kraujotakos valdymo centras vidurinėse smegenyse;
- H. stimuliuojamas kraujotakos valdymo centras didžiuosiuose pusrutuliuose;
- I. stimuliuojamas kraujotakos valdymo centras smegenėlėse;
- J. stimuliuojamas kraujotakos valdymo centras nugaros smegenyse;
- K. teigiamas grįžtamasis ryšys;
- L. neigiamas grįžtamasis ryšys;
- M. gravitacia lemia kraujo susikauptimą kūno apačioje.

79-83. [2,5 taško] Užpildykite schemą pateiktais kodais:



KODAI:

- A. kalcio;
- B. natrio;
- C. kalio;
- D. vandenilio;
- E. hiperpolarizuojasi;
- F. depolarizuojasi;
- G. repolarizuojasi;
- H. galviniais;
- I. nugariniais.

84-88. [2,5 taško] Kiekvienam teiginiui priskirkite vieną gyvūnų grupę:

KODAI:

- A - beuodegiai varliagyviai
- B - bekojai ropliai
- C - žvirbliniai paukščiai
- D - kanopiniai žinduoliai

- 84. ___ Būdingi du aortos lankai ir išsivysčiusi krūtinės ląsta
- 85. ___ Būdingas tik vienas (dešinysis) aortos lankas
- 86. ___ Visiškai nėra insktų vartinės kraujotakos
- 87. ___ Nuo galvos smegenų atsišakoja 10 porų nervų
- 88. ___ Anamniotai

89-92. [4 taškai] Lentelėje pateikta maistmedžiagų ir augsino įtaka kinrozės auginių šaknijimuisi:

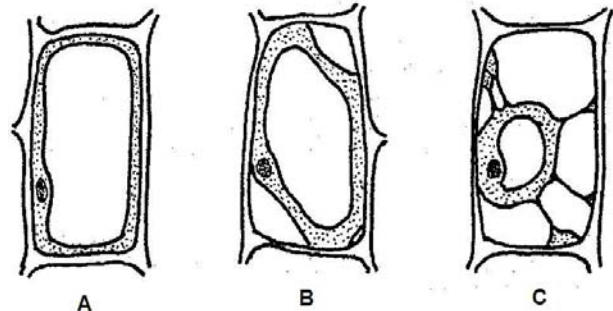
Medžiagos, kurių tirpaluose mirkyti auginiai	Šaknelių skaičius	
	Auginiai be lapų	Auginiai su lapais
Mineralinių medžiagų tirpalas	0	0
Augsino tirpalas	0	6
Mineralinių medžiagų + augsino tirpalas	6	6

Pasiremami lentelės duomenimis pažymėkite, kurie teiginiai teisingi (T), o kurie – ne (N):

89. ___ Mineralinės medžiagos auginių šaknijimuisi įtakos neturėjo
 90. ___ Lapuose gaminamos medžiagos skatina auginių šaknijimąsi
 91. ___ Nesant lapų, auksinai šaknijimąsi stabdo
 92. ___ Išorinis augsino poveikis buvo svarbus šaknijimuisi

93-96. [4 taškai] Paveiksle pavaizduota įvairaus laipsnio augalinės ląstelės plazmolizė. Prie pateiktų teiginių įrašykite reikiamą paveikslį žyminčią raidę (jos gali kartotis).

93. ___ Ląstelė, panardinta į izotoninį tirpalą.
 94. ___ Kuri ląstelė yra stipriai hipertoninėje aplinkoje?
 95. ___ Jei ląstelė B patalpintume į jai hipotoninį tirpalą, kokį vaizdą matytume per mikroskopą?



96. Plazmolizė yra būdinga:

- A. ir gyvoms, ir negyvoms ląstelėms
 B. tik gyvoms ląstelėms
 C. tik negyvoms ląstelėms

97-104. [4 taškai] Tekste yra praleisti augalų hormonų pavadinimai. Iš žemiau pateikto fitohormonų sąrašo į lenteles surašykite atitinkamų hormonų numerius. Viena ląstelės langelyje gali būti įrašytas tik vienas fitohormonas, bet tą patį fitohormoną galima įrašyti į kelis jam tinkamus langelius:

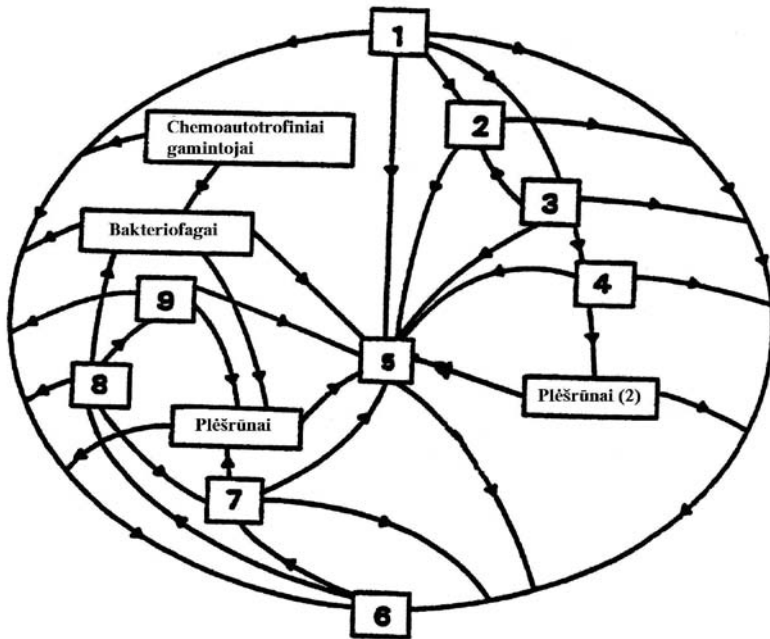
KODAI:

- A. Auksinas
 B. Giberelinas
 C. Citokininas
 D. Abscizo rūgštis
 E. Etilenas

Šiuolaikinė augalų biotechnologija neatsiejama nuo audinių ląstelių kultūrų. Kas vystysis iš augalo audinių mėgintuvėlyje labiausiai priklauso nuo hormonų santykio terpėje. Iš augalo audinių, pasodintų į terpę su panašia hormonų 97 ir 98 koncentracija, vystosi nespecializuotas audinys – kalias. Perkėlus kalių į terpę, kurioje hormono 99 yra daugiau, nei hormono 100, iš kaliaus vystosi šaknys. Jei terpėje hormono 101 yra daugiau, nei hormono 102, iš kaliaus vystosi stiebai.

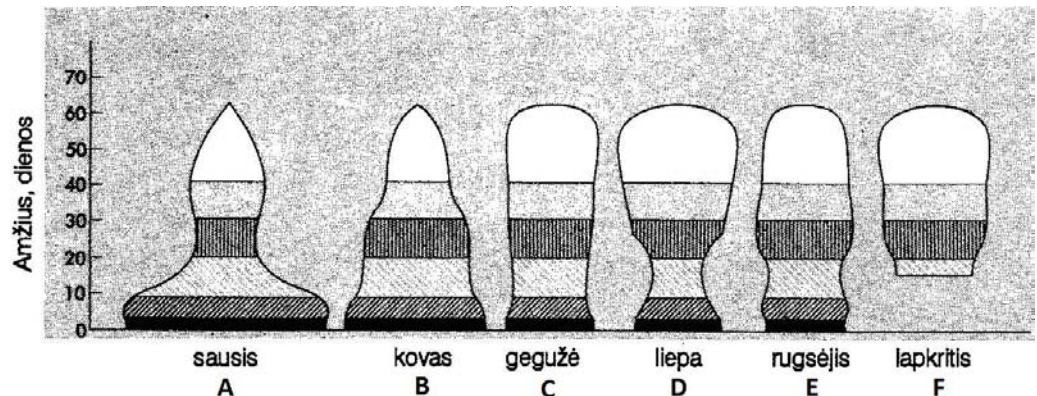
103. ___ Augalų hormonas, kurį išskiria sunokę vaisiai
 104. ___ Dėl šio hormono poveikio užsiveria lapų žiotelės

105-110. [6 taškai] Paveiksle pavaizduota dalis ekosistemos mitybinio tinklo. Pasinaudodami schema, užpildykite lentelę.



Mitybinio tinklo dalyviai	Skaičius paveiksle
105. Visaėdžiai	
106. Fotoautotrofai (gamintojai)	
107. Žuvusi (yranti) biomasė	
108. Plėšrūnai (1)	
109. Žolėdžiai	
110. Parazitai	

111-114. [4 taškai] Paveiksle pavaizduotas bičių avilio amžinės struktūros kitimas vieno sezono metu. Matavimai atlikti kiekvieno mėnesio pabaigoje. Pasiremami šios bičių populiacijos amžinės struktūros piramidėmis, atsakykite į klausimus:



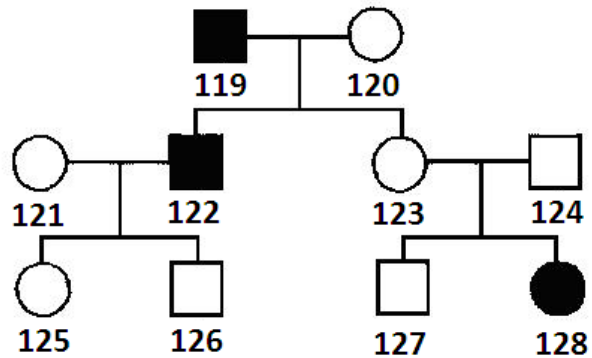
- 111. ___ Kurį mėnesį populiacija augo greičiausiai?
- 112. ___ Nuo kurio mėnesio prasidėjo išmirimas?
- 113. ___ Kurį mėnesį populiacijos augimas stabilizavosi?
- 114. ___ Kurį mėnesį nebeliko populiacijos reproduktyvaus amžiaus individų?

115-118. [4 taškai] Fenilketonurija yra paveldima recesyvinė autosominė liga. Žmonės, sergantys šia liga, visiškai neturi fermento fenilalanino hidroksilazės. Prie žemiau pateiktų teisingų teiginių apie fenilketonuriją pažymėkite raidę **T**, prie neteisingų – raidę **N**

- 115. ___ Jei ligos nešiotojas susituokia su ligos nešiotoja, apie 1/4 jų vaikų bus taip pat nešiotojai.
- 116. ___ Ligą lemiančio defektyvaus alelio DNR seka skiriasi nuo normalaus alelio DNR sekos.
- 117. ___ Normalus fenilalanino hidroksilazės fermentas yra transliuojamas nuo mRNR, kuri buvo transkribuota nuo normalaus alelio DNR.
- 118. ___ Jei žmogus yra fenilketonurijos nešiotojas, pusė jo kūno ląstelių turės nenormalų alelį, kita dalis ląstelių – ne.

119-128. [5 taškai] Paveiksle pavaizduota šeimos, kurioje yra paveldima autosominė recesyvinė genetinė liga, genealoginis medis:

Lentelėje heterozigotinius individus pažymėkite raide **H**, visus kitus – raide **N**.



Individo Nr.	119	120	121	122	123
Heterozigotas/ neheterozigotas					
Individo Nr.	124	125	126	127	128
Heterozigotas/ neheterozigotas					

129 – 134. [6 taškai] Pelių akių spalvą lemiantis alelis P dominuoja prieš alelį p . Tų pačių pelių kailiuko spalvą nulemia alelis B , dominuojantis prieš alelį b . Alelių pora P/p bei alelių pora B/b yra skirtingose chromosomų porose. Eksperimento metu buvo sukryžmintas $BbPp$ genotipo patelė su $bbpp$ genotipo patinėliu. Žemiau pateiktus teisingus teiginius pažymėkite **T**, neteisingus – **N**.

- 129.** ___ Patinėlio gametos bus dviejų genotipų – bp ir BP .
130. ___ Patelės gametos bus dviejų genotipų – BP ir bp .
131. ___ Patelės gametos skirstosi santykiu 9:3:3:1.
132. ___ Aleliai B ir b išsiskirs patelės mejozės metu.
133. ___ Palikuonys bus 4 genotipų, sudarančių 2 fenotipines grupes.
134. ___ Palikuonys sudarys 4 fenotipines grupes.

135 – 140. [6 taškai] Užpildykite lentelę teisingai susiedami organizmus su tam tikromis jų ypatybėmis. Vienaime langelyje galima įrašyti tik po vieną organizmą:

KODAI:

- A** - Prokariotai
B - Kai kurios bakterijos ir visos melsvabakterės
C - Kai kurios bakterijos ir kai kurios melsvabakterės
D - Tik kai kurios bakterijos
E - Tik melsvabakterės
F - Nei bakterijos, nei melsvabakterės

- 135.** ___ Geba sintetinti organines molekules iš CO_2 fotosintezės būdu
136. ___ Geba fiksuoti azotą.
137. ___ Geba judėti žiuželių pagalba.
138. ___ Chlorofilo sudėtis panaši į stuomeninių augalų chlorofilo sudėtį
139. ___ Dauginasi pasidalijant per pusę į dvi vienodas dukterines ląsteles
140. ___ Turi membranines organeles

B DALIES PABAIGA

B DALIS

ATSAKYMŲ LAPAI

42-osios Lietuvos mokinių biologijos olimpiados miestų (rajonų) etapas, 2008 m. sausio 17 d.

41		0,5		71		0,5		101		0,5		121		0,5	
42		0,5		72		0,5		102		0,5		122		0,5	
43		0,5		73		0,5		103		0,5		123		0,5	
44		0,5		74		0,5		104		0,5		124		0,5	
45		0,5		75		0,5		105		1		125		0,5	
46		0,5		76		0,5		106		1		126		0,5	
47		0,5		77		0,5		107		1		127		0,5	
48		0,5		78		0,5		108		1		128		0,5	
49		1		79		0,5		109		1		129		1	
50		1		80		0,5		110		1		130		1	
51		1		81		0,5		111		1		131		1	
52		1		82		0,5		112		1		132		1	
53		1		83		0,5		113		1		133		1	
54		1		84		0,5		114		1		134		1	
55	NER	4		85		0,5		115		1		135		1	
56	NER	1		86		0,5		116		1		136		1	
57	NER	1		87		0,5		117		1		137		1	
58	NER	2		88		0,5		118		1		138		1	
59	NER	1		89		1		119		0,5		139		1	
60	NER	1		90		1		120		0,5		140		1	
61		0,5		91		1									
62		0,5		92		1									
63		0,5		93		1									
64		0,5		94		1									
65		0,5		95		1									
66		0,5		96		1									
67		0,5		97		0,5									
68		0,5		98		0,5									
69	NER	2		99		0,5									
70	NER	2		100		0,5									

+
A DALIES ĮVERTINIMAS:

+
B DALIES ĮVERTINIMAS:

=
BENDRAS ĮVERTINIMAS:

VERTINTOJO PARAŠAS:

GRAFIKUI SKIRTAS LAUKAS 1 LAPE

55	
56	
57	
58	
59	i — c — p — m —
60	i — c — p — m —
69	<input type="text"/> < <input type="text"/> < <input type="text"/> ≈ <input type="text"/>
70	<input type="text"/> → <input type="text"/> → <input type="text"/> → <input type="text"/> → <input type="text"/>

58

[vieta trumpam sprendimui ir atsakymui]