

A DALIS

Šioje dalyje pateikiama **20 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 daugiau nei vieną pateiktą atsakymą atimama 0,5 taško. Nepažymėtas atsakymas vertinamas 0 taškų. SĖKMĖS!

1. Kuris iš pateiktų cheminių junginių yra gliukozės izomeras?

- A. Galaktozė.
- B. Maltozė.
- C. Ribozė.
- D. Glikogenas.
- E. Deoksiribozė.

2. Kuriose iš išvardintų žmogaus ląstelių yra tik tarpusavyje nehomologiškos chromosomos?

- A. Hepatocituose.
- B. Eritrocituose.
- C. Leukocituose.
- D. Chondrocituose.
- E. Spermatozoiduose.

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

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

4. Jei prieš pat prasidedant mejozei (profazėje I) ląstelėje yra 40 chromatidžių, po kiek chromatidžių bus kiekvienoje dukterinėje ląstelėje mejozės II telofazės pabaigoje (t.y. mejozei pilnai pasibaigus)?

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

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

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

6. Jei CO₂ molekulė, susidariusi kairioje pėdoje, bus pašalinta per nosį, ji keliaus per visas struktūras, išskyrus:

- A. dešinįjį prieširdį;
- B. plaučių veną;
- C. alveolę;
- D. bronchus;
- E. plaučių arteriją.

7. Kalmarų akies akomodacija vyksta:

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

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

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

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

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

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

- A. Ežio spygliai.
- B. Stirnos ragai.
- C. Raganosio ragas.
- D. Paukščio snapas.
- E. Arklio kanopa.

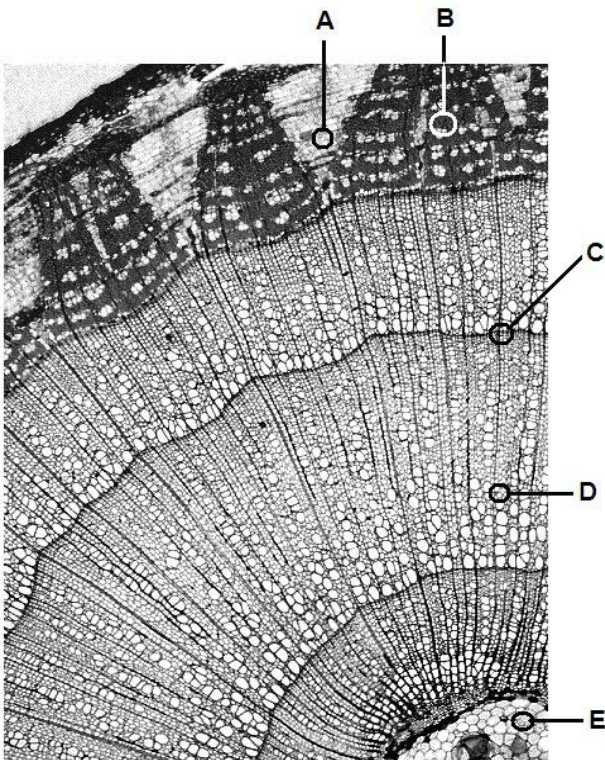
11. Ruoniai geba nardyti apie valandą neiškildami į vandens paviršių. Kuris iš teiginių, aiškinančių, kaip ruoniams tai pavyksta, yra NETEISINGAS?

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

12. Po dvigubo žiedinių augalų apvaisinimo, gemalas vystosi iš:

- A. apvaisintos sinergidės;
- B. apvaisintos antipodės;
- C. apvaisintos centrinės ląstelės;
- D. iš mikropilės;
- E. teisingo atsakymo nėra.

13. Kuriais audiniais sumedėjusiuose augaluose teka organinės medžiagos?



14. Kuris iš šių „vaisių“ nėra vaisius biologine prasme?

- A. Lazdyno riešutas.
- B. Slyva.
- C. Pupos ankštis.
- D. Žirnis.
- E. Pomidoras.

15. Kurios(-ių) augalų grupės(-ių) gametofitas ir sporofitas yra nepriklausomi vienas nuo kito?

- I. Samanūnai
 - II. Pataisūnai
 - III. Asiūklūnai
 - IV. Magnolijūnai
 - V. Pušūnai
 - VI. Šertvūnai (papartūnai)
- A. Tik IV, V
 - B. Tik II, V
 - C. Tik III, VI
 - D. Tik IV, V, VI
 - E. Tik II, III, VI

16. Kuriose žiedo struktūrose galima aptikti sėklapradžių?

- A. Dulkinėse.
- B. Vaislapėliuose.
- C. Nektarinėse.
- D. Lodikulėse.
- E. Žiedadulkėse.

17. Kas yra pirminis kiekvienos ekosistemos energijos šaltinis?

- A. CO₂
- B. H₂O
- C. Angliavandeniai
- D. Saulės energija
- E. Autotrofai

18. Tvenkinys ir akvariumas ekologiniu požiūriu yra:

- A. bendrijų pavyzdžiai;
- B. superproducentai;
- C. ekosistemų pavyzdžiai;
- D. populiacijų pavyzdžiai;
- E. teisingi A ir D atsakymai.

19. Kuris iš pateiktų genotipų galėtų būti būdingas normaliai žmogaus gametai?

- A. CcKk
- B. CKk
- C. CcK
- D. Ck
- E. Nei vienas iš aukščiau pateiktų.

20. Paprastoji smilga (*Agrostis capillaris* L.) ir sėjamas žirnis (*Pisum sativum* L.) priklauso:

- A. tai pačiai genčiai;
- B. tai pačiai klasei;
- C. tam pačiam skyriui;
- D. tai pačiai šeimai;
- E. tai pačiai eilei.

A DALIES PABAIGA

B DALIS

Šioje dalyje pateikiamos užduotys, įvertintos **40 taškų**. Atsakymų lapuose pateikite **atsakymą žymintį kodą** (raides, nurodytas kiekvienos užduoties sąlygoje), o jei jis neduotas – patį **atsakymą**. Neteisingi ir nepateikti atsakymai vertinami 0 taškų. **SĖKMĖS!**

21-26.

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 paimdavo po 200 µL šios augimo terpės, praskiedavo 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.

21. [4 taškai] Pasinaudodami savo biologinėmis žiniomis, iš turimų duomenų atsakymų lapuose duotame laukelyje nubrėžkite bakterijų augimo kreivę (optinio tankio priklausomybę nuo laiko).

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

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.

22. [2 taškai]

23-26. [2 taškai] Lietuviškai *E.coli* vadinama žarnyno lazdele. Nurodykite, kurie teiginiai apie šias bakterijas yra teisingi (naudokite raidę **T**), kurie neteisingi (**N**).

23. ____ *E. coli* gali daugintis griežtai tik žarnyne

24. ____ *E. coli* yra griežtai aerobinis organizmas

25. ____ *E. coli* klasifikuojant pagal formą yra bacila

26. ____ *E.coli* priklauso *Streptococcus* genčiai

27-28. [2 taškai] Parašykite dantų formules:

27. 4 metų vaikui su visais pieniniais dantimis:

28. 32 metų vyro su visais sveikais dantimis:

i — c — p — m —

i — c — p — m —

29-31. [3 taškai] Cistinė fibrozė yra genetinė liga, dėl kurios lignonio plaučiuose gaminamas didelis kiekis gleivių. Du sveiki tėvai turi tris vaikus: trečiasis vaikas serga cistine fibroze, nors pirmieji du vaikai yra sveiki. Pateikite atsakymus į žemiau pateiktus klausimus. Alelius žymėkite didžiąja ir mažąja raide „A“, t.y. AA, Aa, aa.

29. Ligą sukkeliantis alelis yra dominantinis (D) ar recesyvinis (R)?	
30. Koks yra motinos genotipas?	
31. Koks tėvo genotipas?	

32-41. [5 taškai] Užpildykite lentelę, nurodydami šių vabzdžių 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

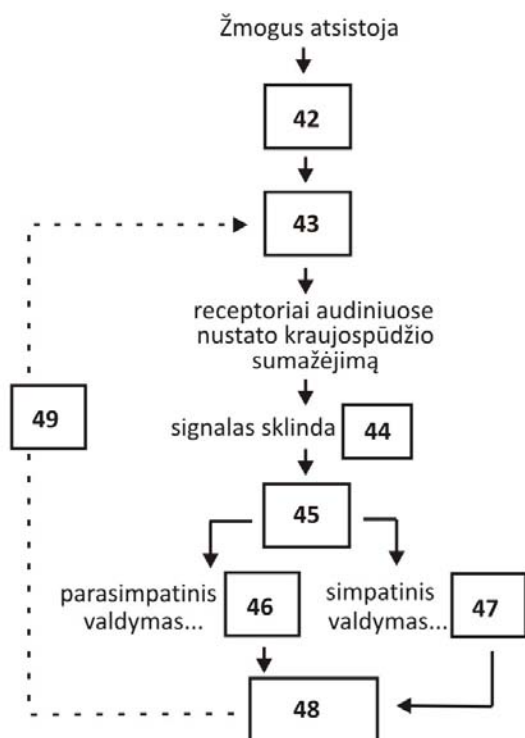
E - laižomasis

P - pilna metamorfozė

N - nepilna metamorfozė

Vabzdys:	Burnos aparato tipas:	Vystymasis:
Žiogas	32.	37.
Bitė	33.	38.
Musė	34.	39.
Uodas	35.	40.
Drugys	36.	41.

42-49. [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 susikaupimą kūno apačioje.

50-54. [4 taškai] Žemiau pateikti keli teiginiai (A, B, C, D) apie aplinkos taršą. Pažymėkite teisingus raide T, neteisingus – N:

50. ___ Bandant pristabdyti eutrofikaciją daugiausia pastangų dedama į išmetamų fosforo junginių kiekio mažinimą.

51. ___ Ankstyvių ir lašalų nimfos, taip pat apsiuvų lervos yra labia užterštų vandenų indikatoriai.

52. ___ Upėse, užterštose kanalizacijos vandenimis, deguonies poreikis yra labai nedidelis.

53. ___ Miškų kirtimas sumažina atmosferoje CO₂ kiekį.

54-57. [4 taškai] Iš sąrašo parinkite, kurioms sisteminėms grupėms priklauso duoti organizmai. Kiekvienam organizmui gali tikti daugiau, nei viena sisteminė kategorija

KODAI:

A. Pimuonys

B. Grybai

C. Augalai

D. Žieduotosios kirmėlės

E. Nariuotakojai

F. Moliuskai

G. Dygiaodžiai

H. Chordiniai

I. Gaubtasėkliai

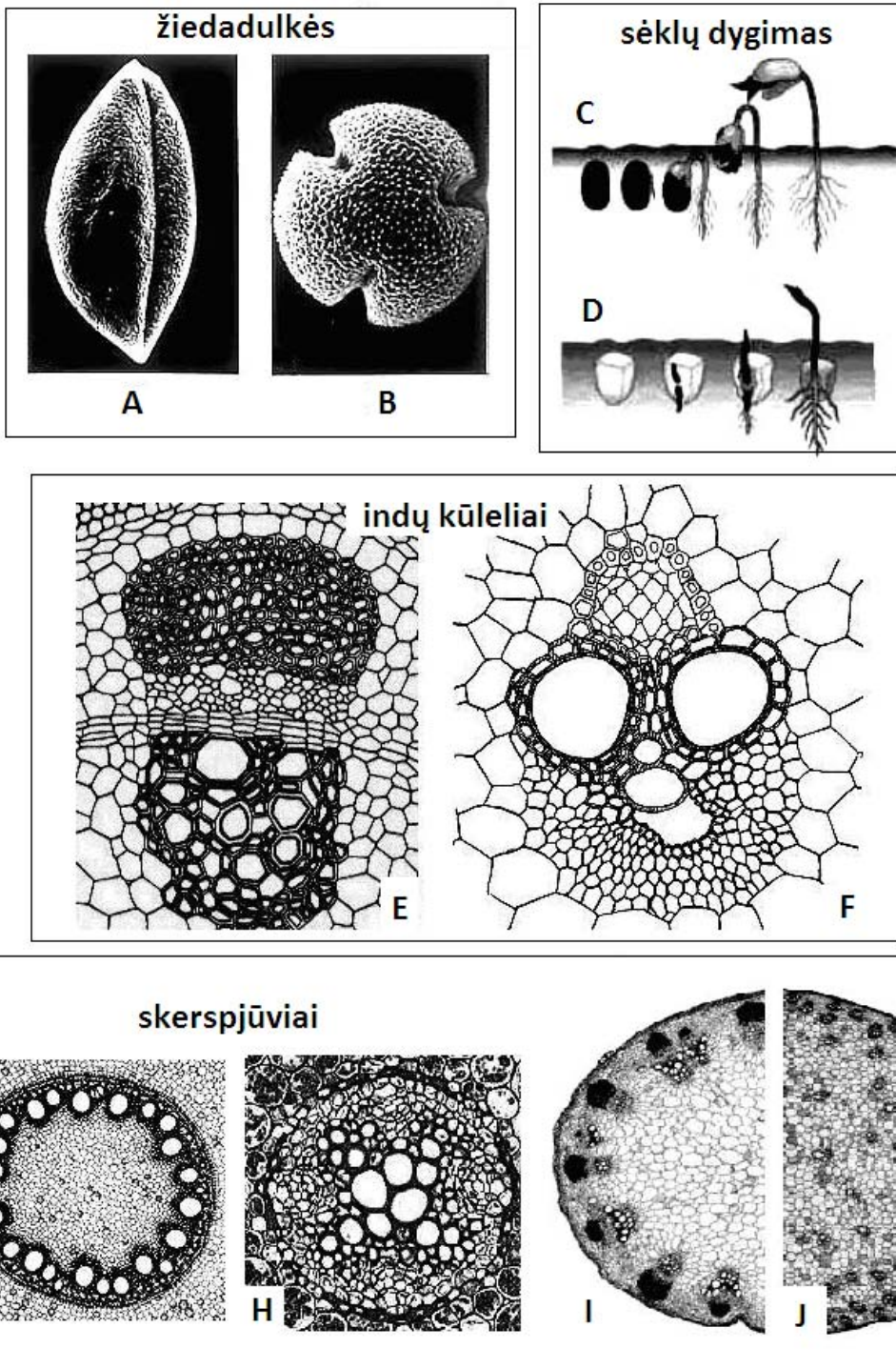
J. Dviskilčiai

K. Primatai

L. Tiesiasparniai

54. Skėrys	
55. Bulvė	
56. Sliekas	
57. Žmogus	

58-59. [10 taškų] Pateiktose nuotraukose pavaizduoti įvairūs anatomiciniai ir fiziologiniai vienskilčių ir dviskilčių skirtumai. Į lentelę surašykite, kurios nuotraukos (pažymėtos raidėmis A-J) yra vienskilčio, o kurios – dviskilčio.



58. Vienskiltis:	
59. Dviskiltis:	

B DALIES PABAIGA

B DALIS

ATSAKYMŲ LAPAI

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

čia rašo vertintojai!

21	NERAŠYTI	4
22	NERAŠYTI	2
23		0,5
24		0,5
25		0,5
26		0,5
27	NERAŠYTI	1
28	NERAŠYTI	1
29		1
30		1
31		1
32		0,5
33		0,5
34		0,5
35		0,5
36		0,5
37		0,5
38		0,5
39		0,5
40		0,5
41		0,5
42		0,5
43		0,5
44		0,5
45		0,5
46		0,5
47		0,5
48		0,5
49		0,5
50		1
51		1
52		1
53		1
54		1
55		1,5
56		0,5
57		1
58		5
59		5

GRAFIKUI SKIRTAS LAUKELIS YRA KITOJE LAPO PUSĖJE

22 [vieta trumpam sprendimui ir atsakymui]

27 i-c-p-m

28 i-c-p-m

A DALIES ĮVERTINIMAS:

B DALIES ĮVERTINIMAS: +

BENDRAS ĮVERTINIMAS: =

VERTINTOJO PARAŠAS: