



BIOLOGIJA

Valstybinio brandos egzamino užduotis
Pakartotinė sesija

2024 m. liepos 2 d.

Egzamino trukmė – 3 val. (180 min.)

NURODYMAI

1. Gavę užduoties sąsiuvinį ir atsakymų lapą, patikrinkite, ar juose nėra tuščių lapų arba kitokio aiškiai matomo spausdinimo broko. Pastebėję praneškite egzamino vykdytojui.
2. **Atsakymų lape įrašykite savo identifikavimo kodą, grupę ir vietą (eilės numerį protokole) ir pasirašykite.**
3. Atsakymus į užduoties klausimus pirmiausia galite rašyti užduoties sąsiuvinyje, kuriame yra palikta vietos juodraščiui. Jei neabejojate dėl atsakymo, iš karto rašykite atsakymų lape. **Vertintojams bus pateikiamas tik atsakymų lapas!**
4. Per egzaminą galite rašyti juodai arba mėlynai rašančiu tušinuku, pieštuku, naudotis trintuku, liniuote ir skaičiuotuvu be tekstinės atminties.
5. **Atsakymų lape** rašykite ir braižykite **tik juodai arba mėlynai** rašančiu tušinuku tvarkingai ir įskaitomai. Atsakymų lape nesinaudokite trintuku ir koregavimo priemonėmis.
6. Saugokite atsakymų lapą (neįplėškite ir nesulamdykite). Sugadintuose lapuose įrašyti atsakymai nebus vertinami.
7. Stenkitės atsakyti į kuo daugiau klausimų, neatsižvelgdami į tai, pagal kurio kurso (bendrojo ar išplėstinio) programą dalyko mokėtės mokykloje. Neatsakę į kurį nors klausimą, nenusiminkite ir stenkitės atsakyti į kitus.
8. Pasirinktus atsakymus į **I dalies** klausimus atsakymų lape pažymėkite kryželiu (žymėkite tik vieną atsakymo variantą). Jei pažymėsite neaiškiai arba daugiau kaip vieną atsakymo variantą, tas klausimas bus vertinamas 0 taškų. Suklydę atsakymą taisykite atsakymų lape nurodytoje vietoje.
9. **II dalies** klausimų atsakymus įrašykite tam skirtoje atsakymų lapo vietoje.
10. **III ir IV dalių** klausimų išsamius atsakymus, paaiškinimus įrašykite atsakymų lape tam skirtoje vietoje. Už ribų parašyti atsakymai nebus vertinami.
11. Atsakymų lape neturi būti užrašų ar kitokių ženklų, kurie leistų identifikuoti darbo autorių.
12. Pasibaigus egzaminui, užduoties sąsiuvinį galite pasiimti.
Linkime sėkmės!

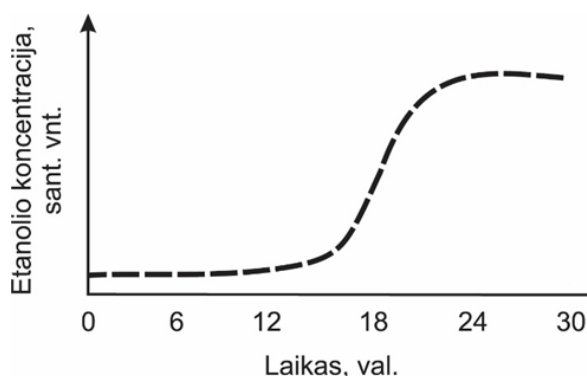
I dalis

Kiekvienas teisingai atsakytas I dalies klausimas vertinamas 1 tašku. Į kiekvieną klausimą yra tik po vieną teisingą atsakymą.

01. Radioaktyvūs atomai dažnai naudojami biologiniuose tyrimuose, nes, matuojant radiaciją, galima stebėti, kaip įvairios medžiagos juda organizme. Tarkime, bandymo metu pelės maitintos maistu, kuriame buvo ^{35}S – radioaktyviosios sieros atomų. Kurie organiniai junginiai šių pelių organizme taps radioaktyvūs?

- A Angliavandeniai
- B Baltymai
- C Riebalai
- D DNR

02. Mokslininkas augino mielių kultūrą atviroje kolboje, terpėje, kurioje buvo daug cukraus ir mineralinių medžiagų. Jis reguliariai matavo etanolio koncentraciją augimo terpėje ir matavimo rezultatus pavaizdavo grafiškai. Maždaug po penkiolikos valandų nuo bandymo pradžios eksperimentas buvo sutrikdytas ir tai lėmė grafike pavaizduotus pokyčius. Kas įvyko?



- A Į kolbą pateko pelėsinių grybų sporų.
 - B Iš terpės filtruojant pašalintos mielių ląstelės.
 - C Kolba buvo sandariai užkimšta.
 - D Dalis terpės buvo išpilta iš kolbos.
03. Virkštelės¹ arterijomis teka kraujas iš vaisiaus į placentą, o virkštelės vena – iš placentos į vaisių. Kuo skiriasi kraujas virkštelės arterijose nuo kraujo virkštelės venoje?
- A Virkštelės arterijų kraujyje yra mažiau gliukozės nei virkštelės venos kraujyje.
 - B Virkštelės arterijų kraujyje yra mažiau anglies dioksido nei virkštelės venos kraujyje.
 - C Virkštelės venos kraujyje yra mažiau deguonies nei virkštelės arterijų kraujyje.
 - D Virkštelės venos kraujyje yra daugiau šlapalo nei virkštelės arterijų kraujyje.
04. Kuriuo teiginiu teisingai apibūdintas vandens garavimas pro augalų lapų žioteles saulėtą vasaros dieną?
- A Vanduo išgaruoja iš lapo, vykstant fotosintezei.
 - B Vanduo išgaruoja iš lapo, vykstant transpiracijai.
 - C Vandens garai iš atmosferos į lapo vidų patenka, vykstant kvėpavimui.
 - D Vandens garai iš atmosferos į lapo vidų patenka, vykstant difuzijai.

¹ virkštelė – рєrowina – пуповина

05. Eritrocitai skiriasi nuo kitų žmogaus ląstelių, nes juose nėra mitochondrijų. Nurodykite, kuo organizmui naudingas toks eritrocitų prisitaikymas.

- A Padidėja eritrocitų paviršiaus plotas gliukozei pernešti.
- B Eritrocitai nenaudoja savo pernešamo deguonies.
- C Eritrocitai pagamina daugiau hemoglobino.
- D Sumažėja eritrocitų paviršiaus plotas deguoniui pernešti.

06. Lentelėje nurodyti penki maisto priedai, žymimi E raide. Kuris iš pateiktų teiginių apie šiuos maisto priedus yra teisingas?

E140	Chlorofilas
E171	Titano dioksidas
E270	Pieno rūgštis
E300	Vitaminas C
E706	Penicilino G natrio druska

- A E raide žymimi maisto priedai yra įvairūs angliavandeniai.
- B Žymėjimas E raide reiškia, kad sudėtyje yra genetiškai modifikuotų organizmų.
- C Kai kurios iš E raide žymimų medžiagų yra aptinkamos gamtoje natūraliai.
- D Visi E raide žymimi priedai yra kenksmingi žmogaus sveikatai.

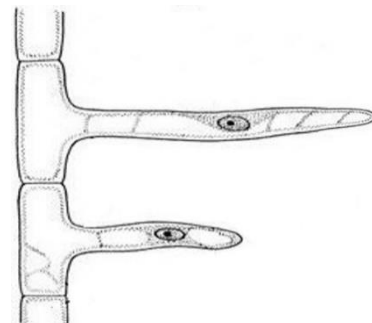
07. Lentelėje pateikti paciento kraujo tyrimo rezultatai. Gydytojas padarė išvadą, kad paciento organizmas kovoja su infekcija. Kurioje eilutėje pateiktas parametras tai parodė?

	Parametras	Vienetai	Nustatyta vertė	Normos ribos
A	Hemoglobino koncentracija	g/l	152	115–175
B	Leukocitų skaičius	$10^9/l$	13,5	4,5–11
C	Trombocitų skaičius	$10^9/l$	147	150–400
D	Vidutinis eritrocito tūris	fl	94	80–95

08. Kaip įgyjamas natūralus aktyvusis imunitetas?

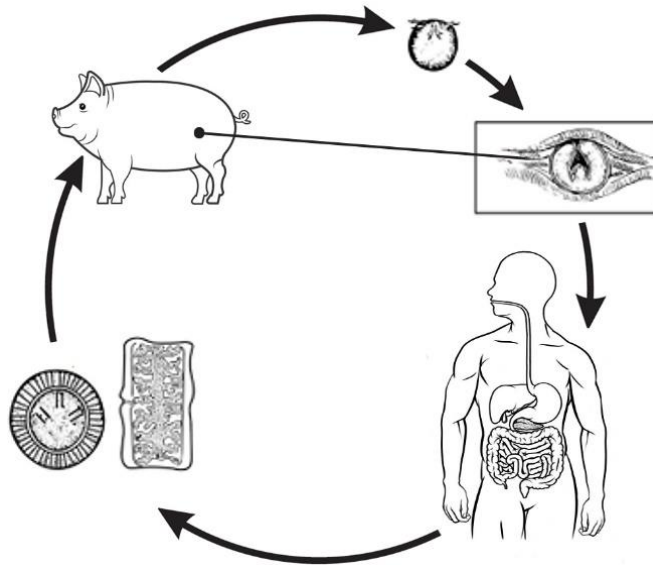
- A Persirgus liga
- B Suleidus antikūnų
- C Su mamos pienu
- D Per placentą

09. Gydant bakterines infekcijas, skiriama antibiotikų. Tam tikra antibiotikų grupė, pavyzdžiui, streptomicinas ir tetraciklinas, sutrikdo ribosomų funkcijas. Kuris iš šių procesų negalės vykti bakterijų ląstelėse, vartojant minėtus antibiotikus?
- A DNR replikacija
 - B RNR sintezė
 - C Ląstelės sienelės sintezė
 - D Polipeptidų sintezė
10. Kodėl kepenys vadinamos virškinimo liauka?
- A Nes gamina fermentą lipazę, skaidančią riebalus.
 - B Nes gamina tulžį, kuri emulguoja riebalus.
 - C Nes gamina kraujo plazmos baltymus.
 - D Nes suardo raudonuosius kraujo kūnelius ir hemoglobina.
11. Paveiksle pavaizduota šaknies epidermio ląstelių sandara. Kaip šios ląstelės yra prisitaikiusios siurbti vandenį ir ištirpusias mineralines medžiagas?
- A Neturi chloroplastų.
 - B Turi storesnę ląstelės sienelę.
 - C Turi daug vakuolių medžiagoms kaupti.
 - D Didelis paviršiaus plotas, palyginti su tūriu.



12. Kas yra reflekso lankas?
- A Kelias, kuriuo sklinda nervinis impulsas nuo receptoriaus iki efektoriaus.
 - B Laikas nuo sudirginimo pradžios iki atsako į jį pradžios.
 - C Atstumas, kurį nueina nervinis impulsas nuo receptorių iki smegenų.
 - D Anatomicinė sritis, kurioje yra receptoriai, reaguojantys į tam tikrą dirginimą.
13. Kraujyje turi būti palaikoma pastovi anglies dioksido koncentracija. Kas yra anglies dioksido kiekio kraujyje reguliavimo efektorius?
- A Kvėpavimo centras galvos smegenyse
 - B Juntamieji neuronai
 - C Kvėpavimo takuose esantys receptoriai
 - D Tarpšonkauliniai ir diafragmos raumenys
14. Kuris teiginys apie adrenalino poveikį yra **klaidingas**?
- A Adrenaliną stiprina širdies veiklą.
 - B Adrenaliną atpalaiduoja bronchų lygiuosius raumenis.
 - C Adrenaliną mažina gliukozės kiekį kraujyje.
 - D Adrenaliną lėtina žarnyno peristaltiką.

15. Kurią iš šių teorijų sukūrė Čarlzas Darvinas?
- A Pirmosios ląstelės Žemėje susidarė iš neorganinių molekulių.
 - B Visos gyvybės formos nuo sukūrimo beveik nekito.
 - C Rūšys atsiranda dėl paveldimo kintamumo ir gamtinės atrankos.
 - D Rūšys įgyja naujų požymių dėl DNR mutacijų.
16. Kuris iš šių teiginių apie grybus yra teisingas?
- A Visi grybai yra parazitai.
 - B Grybai minta, skaidydami kitų organizmų pagamintas medžiagas.
 - C Grybai minta tokiu pačiu būdu, kaip ir augalai.
 - D Grybai, bakterijos ir dumbliai priskiriami tai pačiai karalystei.
17. Gyvųjų organizmų klasifikacija kartais keičiama – eilė gali būti išskirta į dvi, kelios gentys gali būti sujungtos, šeima perkelta į kitą būrį ir t. t. Kodėl tai vyksta?
- A Nauji tyrimai kartais atkuria tikslesnius rūšių evoliucinius ryšius.
 - B Rūšiai išnykus, reikia atnaujinti visas grupes, kurioms ji priklausė.
 - C Atradus naują rūšį, gali būti viršytas leistinas rūšių gentyje skaičius.
 - D Rūšių požymiai, laikui bėgant, kinta, ir jos tampa panašesnės į kitų grupių rūšis.
18. Kurio organizmo gyvenimo ciklas čia pavaizduotas?

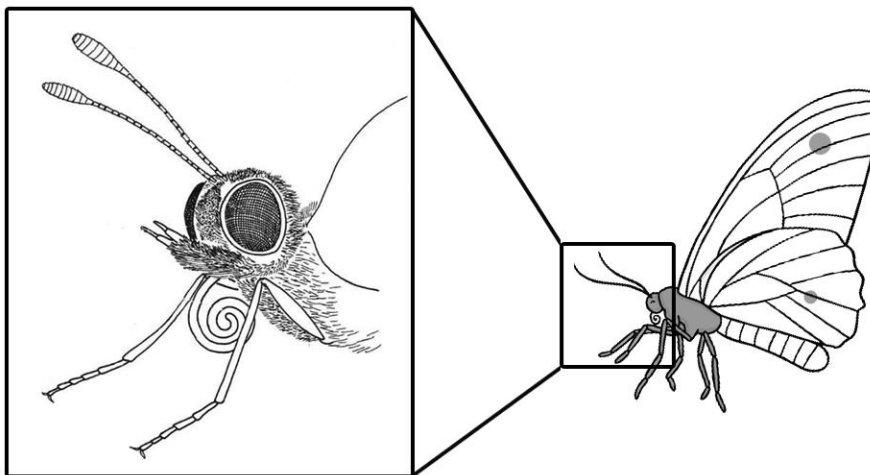


- A Dėlės²
- B Planarijos
- C Askaridės
- D Kaspinoočio³

² dėlė – риявка – пиявка

³ kaspinootis – тасиетис – ленточный червь

19. Paveiksle pavaizduota vieno iš vabzdžių priekinė kūno dalis. Remdamiesi paveikslu, nurodykite, kuris teiginys apie šio vabzdžio mitybą yra teisingas.



- A Šis vabzdys yra plėšrūnas.
 - B Šis vabzdys minta skystu maistu, nektaru.
 - C Šio vabzdžio suaugėliai ir lervos minta tokiu pačiu maistu.
 - D Šis vabzdys maisto ieško tik nuokritose ant žemės.
20. Kuri iš šių ekosistemų yra brandi, ir, nesant didelių sutrikdymų, bendrijų kaita joje nevyks?
- A Šviežiai nušienauta pieva
 - B Po ugnikalnio išsiveržimo nugulę pelenų sluoksniai
 - C Seklus ežeras, kuriame gausu maisto medžiagų
 - D Senas ąžuolynas, kuriame yra daug nuvirtusių medžių

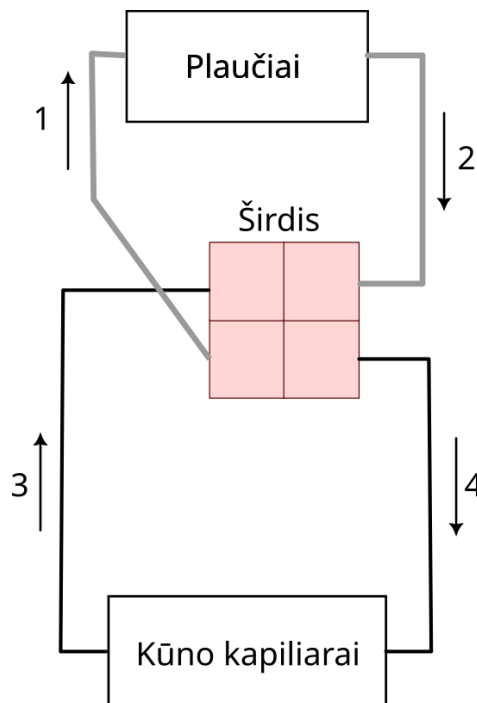
II dalis

Kiekvienas teisingai atsakytas II dalies klausimas vertinamas 1 tašku.

1. Tarkime, taksų veislės šunų kailio spalvą lemia vienas genas, turintis alelius B ir b . Dominuojantysis B alelis lemia juodą spalvą ir nustelbia b alelį, kuris lemia rudą spalvą. Kiek procentų palikuonių bus rudi, sukryžminus Bb ir bb genotipų šunis?

Juodraštis

2. Paveiksle schemiškai pavaizduota kraujo apytaka žinduolio organizme ir skaičiais pažymėtos kraujagyslės. Rodyklės rodo kraujo tekėjimo kryptį. Nurodykite visus skaičius, kurie žymi venas.



Juodraštis

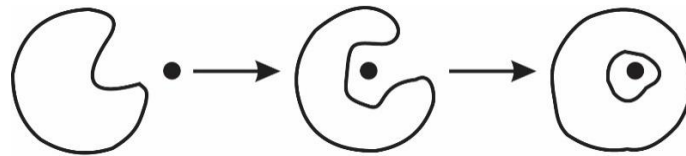
3. Įvardykite kraujo kūnelius, kurie padeda kraujui krešėti.

Juodraštis

4. Šios grupės maisto medžiagų gausu maisto papilduose, skirtuose sportininkams, jos sudaro didelę dalį raumenų, kremzlių masės. Įvardykite šią maisto medžiagų grupę.

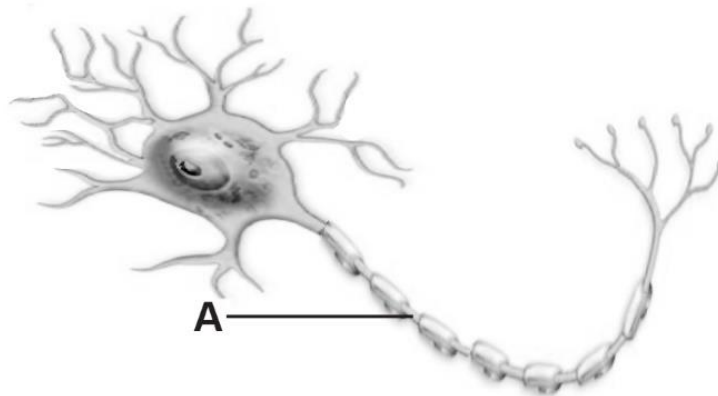
Juodraštis

5. Paveiksle schemiškai pavaizduotas tam tikras imuninio atsako procesas. Įvardykite šį procesą.



Juodraštis

6. Paveiksle pavaizduotas neuronas. Įvardykite neurono dalį, pažymėtą raide A.



Juodraštis

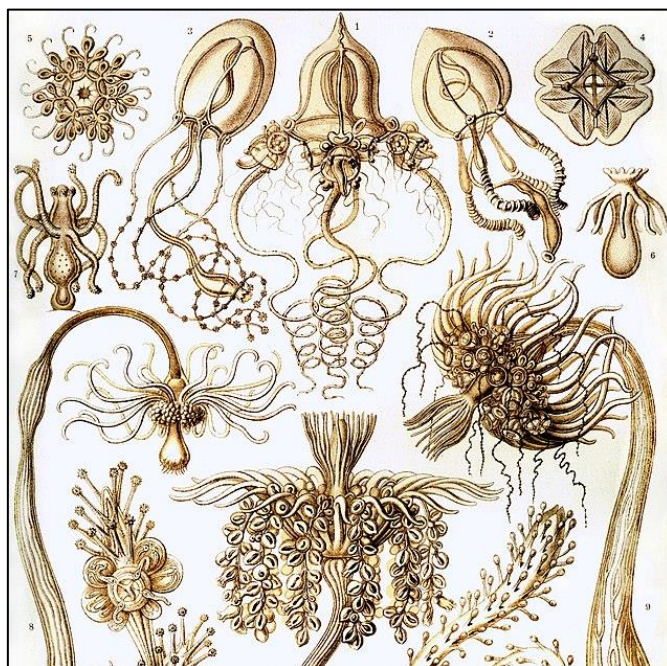
7. Įvardykite galvos smegenų dalį, kurią pažeidus sutrinka kūno pusiausvyra.

Juodraštis

8. Rūšies padėtis ekosistemoje, t. y. mityba, gyvenimo sąlygos, sąveika su gyvąja ir negyvąja aplinka, trumpai vadinama tam tikru terminu. Užrašykite šį terminą.

Juodraštis

9. Pateikta biologo Ernsto Hekelio (1834–1919 m.) paveikslo detalė. Įvardykite tipą, kuriam priskiriami visi paveiksle pavaizduoti gyvūnai.



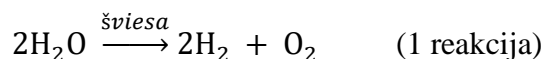
Juodraštis

10. Kiminų (*Sphagnum*, samanūnų skyrius) lapuose randama *Nostoc* genties bakterijų. Šios bakterijos geba iš oro fiksuoti azotą ir azoto turinčių molekulių perteklių atiduoda augalui. Augalas su šiomis bakterijomis dalijasi fotosintezės metu pagamintais angliavandeniais, be to, lapuose bakterijos yra apsaugotos nuo žemo pH, būdingo durpynams. Įvardykite čia aprašytą ekologinę sąveiką.

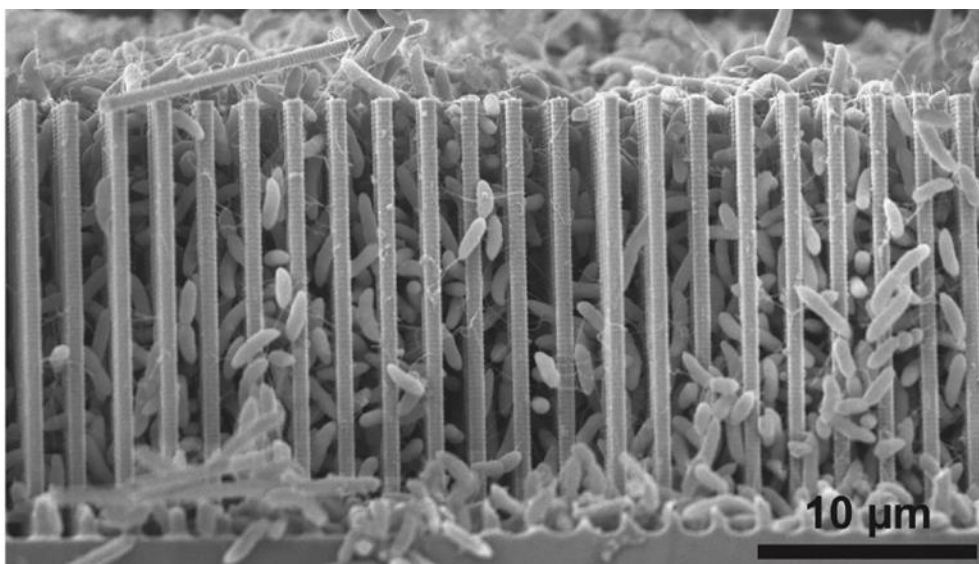
Juodraštis

III dalis

1 klausimas. Paveiksle pateikta mikroskopu užfiksuota nuotrauka. Joje matoma vandeninėje terpėje esanti struktūra, sudaryta iš silicio nanovamzdelių, aplink kuriuos auga *Sporomusa ovata* bakterijos. Ši struktūra ypatinga tuo, kad gali atlikti fotosintezę. Silicio nanovamzdeliai sugeria šviesą ir katalizuoja tokią reakciją:



S. ovata bakterijos gamtoje fotosintezės neatlieka, bet jose vyksta tokia reakcija (čia reakcijos lygtis užrašyta neišlyginta):



1. Nurodykite fotosintezės reikšmę augalams.

Juodraštis

(1 taškas)

2. Kokie dar organizmai, be augalų, gali atlikti fotosintezę? Įvardykite vieną organizmą ar organizmų sistematinę grupę.

Juodraštis

(1 taškas)

3. Paaiškinkite, kodėl fotosintezė nevyksta:

3.1. be bakterijų, vien silicio nanovamzdelius įmerkus į vandenį;

Juodraštis

(1 taškas)

3.2. be silicio nanovamzdelių, auginant vien bakterijas įprastoje mitybinėje terpėje⁴.

Juodraštis

(1 taškas)

4. Kodėl šiai struktūrai reikalingi būtent nanovamzdeliai, o ne lygi silicio plokštuma? Mitochondrijų membranos būna raukšlėtos dėl tos pačios priežasties.

Juodraštis

(1 taškas)

5. Augaluose silicio nanovamzdelių nėra, o vietoj jų šviesą sugeria tam tikras pigmentas. Įvardykite šį pigmentą.

Juodraštis

(1 taškas)

6. Kuo 2 reakcija panaši į nuo šviesos nepriklausančias fotosintezės reakcijas? Nurodykite vieną panašumą.

Juodraštis

(1 taškas)

⁴ mitybinė terpė – podłoże hodowlane – питательная среда

2 klausimas. Paveiksle schemiškai pavaizduota, kaip susidaro spermatozoidai, kurių chromosomų skaičius yra pakitęs.

1. Įvardykite, kur gyvūnų organizme susidaro spermatozoidai.

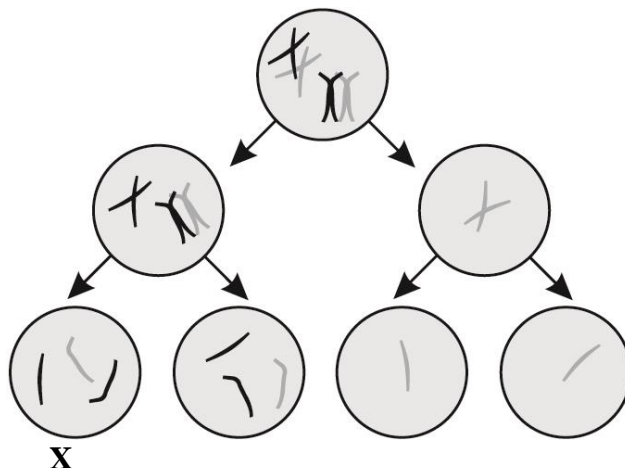
Juodraštis

(1 taškas)

2. Kiek chromosomų turės zigota, susidariusi iš spermatozoido, pažymėto raide X, ir normalios šios rūšies kiaušialąstės?

Juodraštis

(1 taškas)



3. Ląstelės branduolys su pakitusiu chromosomų skaičiumi paprastai negali dalytis mejozės būdu. Kodėl pakitęs chromosomų skaičius netrukdo dalytis mitozės būdu?

Juodraštis

(1 taškas)

4. Kodėl chromosomų skaičiaus pakitimai organizmui įprastai turi didesnės įtakos nei pavienių genų mutacijos?

Juodraštis

(1 taškas)

5. Žmogaus embrionai su pakitusiu chromosomų skaičiumi dažnai neišgyvena, tačiau yra išimčių. Tiesa, net ir išgyvenę žmonės su tokiomis mutacijomis paprastai negali susilaukti vaikų.

- 5.1. Įvardykite vieną konkretų sindromą, kurį sukelia chromosomų skaičiaus pokytis žmogaus organizme.

Juodraštis

(1 taškas)

- 5.2. Ar teisinga teigti, kad žmogaus sindromai, sukeltami chromosomų skaičiaus pokyčio, yra paveldimi? Pateikite vieną argumentą, patvirtinantį šį teiginį, ir vieną – paneigiantį.

Juodraštis

(2 taškai)

3 klausimas. Paveiksle pavaizduotas bulvės augalas. Bulvės gali daugintis ir lytiškai, ir nelytiškai.

1. Kuria raide pažymėtas organas rodo, kad šis augalas gali daugintis lytiškai?

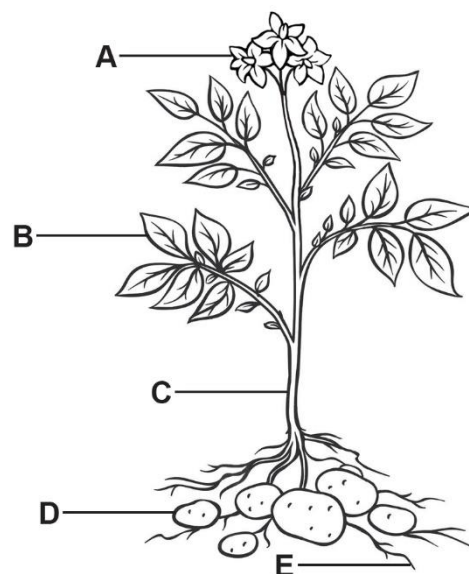
Juodraštis

(1 taškas)

2. Bulvės yra kryžmadulkiai augalai. Remdamiesi paveikslu, nurodykite, kas apdulkina šį augalą. Atsakymą pagrįskite.

Juodraštis

(2 taškai)



3. Palyginti su kitomis daržovėmis, bulvių stiebagumbiuose⁵ yra mažai azoto – daugumą maisto atsargų sudaro organinė medžiaga, kurioje azoto nėra. Įvardykite šią medžiagą.

Juodraštis

(1 taškas)

4. Tarkime, norime išvesti bulvių, kurios imtų kaupti daugiau azoto ir paveldėtų šį požymį, veislę. Tam dauginame įprastas bulves daugelį kartų ir atrenkame tinkamiausias. Kuriuo būdu dauginant – lytiškai ar nelytiškai – naujas genetinis požymis turėtų atsirasti greičiau? Atsakymą pagrįskite.

Juodraštis

(2 taškai)

5. Vienas iš trijų pagrindinių azoto dirvoje šaltinių yra žmogaus gaminamos trąšos. Įvardykite dar du šaltinius, iš kurių į dirvą natūraliai patenka azoto junginių.

Juodraštis

(2 taškai)

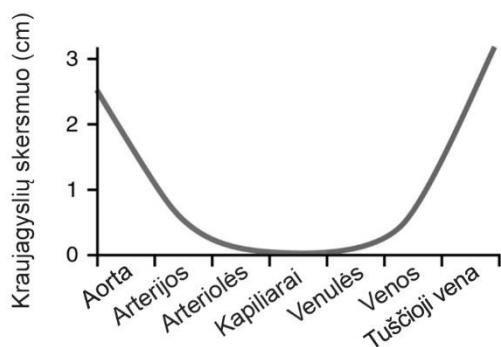
6. Augalai žmogui svarbūs ne tik dėl maisto. Nurodykite du pavyzdžius, kaip konkretūs augalai naudojami kitose (ne maisto) pramonės šakose.

Juodraštis

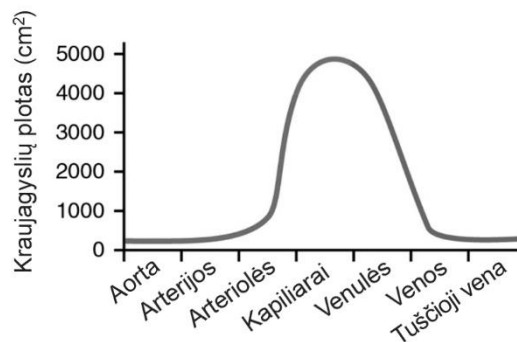
(2 taškai)

⁵ stiebagumbis – bulwocebula – клубнелуковица

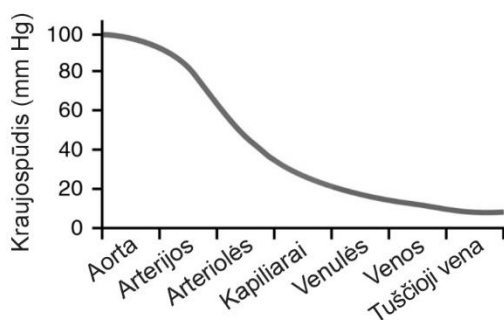
4 klausimas. Paveiksluose (A–D) grafiškai pavaizduoti duomenys apie skirtingas kraujagysles.



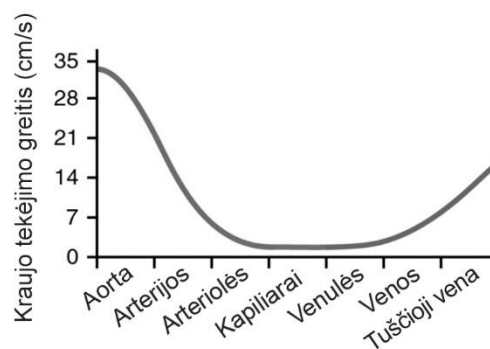
A



B



C



D

1.1. Nurodykite, kuriomis kraujagyslėmis kraujas teka iš širdies.

Juodraštis

(1 taškas)

1.2. Remdamiesi A ir C paveikslais, susiekite jūsų nurodytų kraujagyslių sandarą su kraujospūdžiu ir jų atliekama funkcija.

Juodraštis

(2 taškai)

2. Kraujagyslėmis kraujas teka mažuoju ir didžiuoju kraujotakos ratais. Apibūdinkite didžiojo kraujotakos rato funkcijas.

Juodraštis

(2 taškai)

3. Remdamiesi A, B ir D paveikslais, įvardykite, kuriose kraujagyslėse kraujo tekėjimo greitis yra mažiausias, ir susiekite šių kraujagyslių sandarą su jų atliekama funkcija.

Juodraštis

(3 taškai)

4. Organizmas gamina hormonus, kurie didina arba mažina kraujospūdį. Įvardykite hormoną, kuris didina kraujospūdį, ir liauką, kuri gamina šį hormoną.

Juodraštis

Hormonas

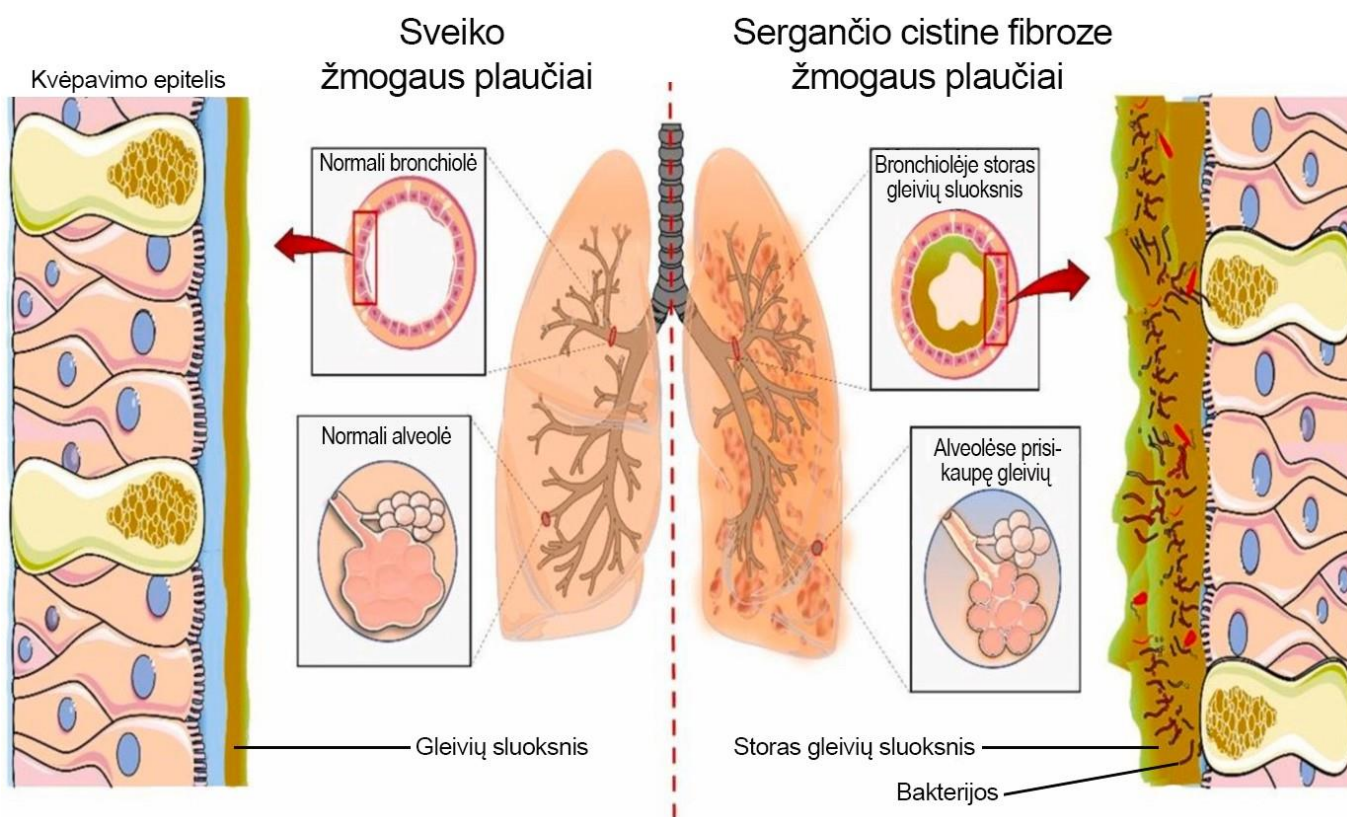
Liauka

Hormonas

Liauka

(2 taškai)

5 klausimas. Paveiksluose pavaizduoti sveiko žmogaus ir žmogaus, sergančio cistine fibroze, plaučiai.



1. Užpildykite schemą, nuroydamai kvėpavimo organus, per kuriuos oras patenka į žmogaus plaučius.

Juodraštis

Nosis → _____ → _____ → _____ → plaučiai

(1 taškas)

2. Apibūdinkite, kaip plaučių alveolių sandara pritaikyta vykdyti dujų apykaitą.

Juodraštis

(2 taškai)

3. Palyginkite sveiko žmogaus ir žmogaus, sergančio cistine fibroze, kvėpavimo takų gleivinę sudarantį epitelį ir paaiškinkite, kodėl cistine fibroze sergantiems žmonėms būdingos infekcinės kvėpavimo sistemos ligos.

Juodraštis

(3 taškai)

4. Vienas iš infekcijų sukėlėjų yra *Pseudomonas aeruginosa* bakterijos, aptinkamos sergančiųjų kvėpavimo takuose. Apibūdinkite, kaip imuniniuose procesuose dalyvaujantys baltieji kraujo kūneliai (leukocitai) prisitaikę kovoti su infekcijų sukėlėjais.

Juodraštis

(2 taškai)

5. Sergant cistine fibroze, žmogaus organizme sutrinka vitamino D pasisavinimas iš maisto. Nurodykite, kokia yra vitamino D reikšmė organizmui.

Juodraštis

(1 taškas)

6. Cistinė fibrozė paveldima autosominiu recesyviniu būdu. Tarkime, šia liga sergantis vyras ir šia liga neserganti moteris, kurios tėvas sirgo, susilaukė vaiko. Kokia tikimybė (procentais), kad šis vaikas sirgs cistine fibroze?

Juodraštis

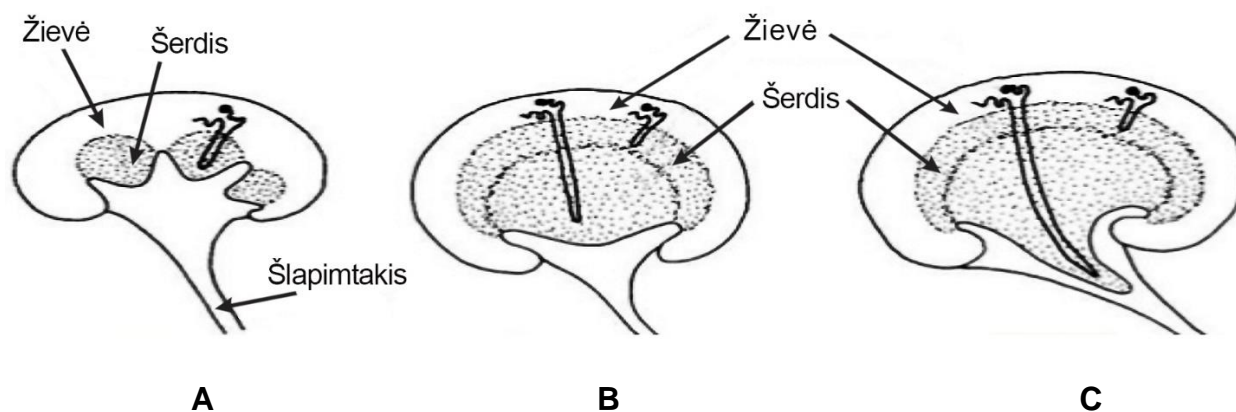
(1 taškas)

7. Žmogaus DNR seka yra žinoma, ir jau sukūrta vaistų nuo cistinės fibrozės, pagrįstų žiniomis apie šią ligą lemiantį geną. Įvardykite mokslinį projektą, kurio metu buvo nustatyta žmogaus DNR seka.

Juodraštis

(1 taškas)

6 klausimas. Gyvūnų organizmui skaidant organinius junginius, susidaro azoto turinčios atliekos. Šių atliekų šalinimas per inkstus yra susijęs su gyvūnų evoliucija ir gyvenamąja aplinka. Paveiksluose pavaizduoti trijų žinduolių (kengūrinės žiurkės⁶, bebro⁷ ir kiškio⁸) inkstai, atsitiktine tvarka pažymėti raidėmis A, B ir C.



1. Įvardykite medžiagą, kurią kaip šalutinį medžiagų apykaitos produktą šalina inkstai, ir nurodykite organinį junginį, iš kurio susidaro jūsų įvardyta medžiaga.

Juodraštis

Medžiagų apykaitos produktas

Organinis junginys

(2 taškai)

2. Paaiškinkite, kaip žinduolių organizme reguliuojama vandens ir druskų pusiausvyra.

Juodraštis

(3 taškai)

⁶ kengūrinė žiurkė – kanguroszczur – кенгуровая крыса

⁷ bebras – bóbr – бобр

⁸ kiškis – zając – заяц

3. Nurodykite, kuria raide (A, B ar C) pažymėtame paveiksle pavaizduotas dykumoje gyvenančios kengūrinės žiurkės inkstas. Pagrįskite savo atsakymą, susiedami jį su šio gyvūno gyvenamąja aplinka. Nurodykite, kaip kengūrinės žiurkės inkstai prisitaikę reguliuoti vandens ir druskų pusiausvyrą organizme.

Juodraštis

(3 taškai)

4. Kurio gyvūno – kengūrinės žiurkės, bebro ar kiškio – šlapime šlapalo koncentracija yra didžiausia? Paaiškinkite, kodėl taip yra.

Juodraštis

(1 taškas)

IV dalis

7 klausimas. Masajų Mara – saugoma laukinės gamtos teritorija Kenijoje, kur galima sutikti įvairių stambių Afrikos gyvūnų jų natūralioje aplinkoje. Teritorijoje draudžiama medžioti, ganyti gyvulius ir net įvažiuoti be leidimo ar kitaip trukdyti vietiniams gyvūnams. Lentelėje pateikti duomenys yra surinkti, stebint keturias ten gyvenančių liūtų populiacijas (populiacijos pavadintos pagal tai, kurioje saugomos teritorijos dalyje jos gyvena).

Populiacija	Suaugusių individų skaičius	Populiacijos tankis, suaugusių individų/100 km ²	Jauniklių dalis nuo visos populiacijos, %
Mara trikampio	68	14,3	38
Olare Motorogi	45	32,4	46
Nacionalinio parko	179	17,1	43
Ol Čoro	11	20,3	27

1. Paaiškinkite, kodėl liūtų biomasė gerokai mažesnė už toje pačioje teritorijoje gyvenančių žolėdžių biomasę.

Juodraštis

(1 taškas)

2. Nurodykite, kuriai iš šių populiacijų labiausiai gresia išnykimas. Remdamiesi lentelės duomenimis, pateikite du argumentus.

Juodraštis

(2 taškai)

3. Nurodykite, kuri iš šių populiacijų užima didžiausią plotą.

Juodraštis

(1 taškas)

4. Remdamiesi lentelės duomenimis, nurodykite, kurioje iš šių populiacijų parazitai tarp liūtų plisčių greičiausiai. Atsakymą pagrįskite.

Juodraštis

(2 taškai)

5. Pasiūlykite dar vieną priemonę, kaip apsaugoti Masajų Maros liūtų populiacijas nuo išnykimo.

Juodraštis

(1 taškas)

6. Be liūtų, šioje teritorijoje gyvena ir kitų plėšrūnų – gepardų. Paveiksle grafiškai pavaizduota, kokius gyvūnus gepardų patelės, patinų grupės ir liūtai medžioja maistui: kuo stulpelis arčiau 1, tuo šią rūšį medžioja dažniau, palyginti su kitomis grobio rūšimis, ir priešingai, kuo arčiau –1, tuo rečiau.

- 6.1. Įvardykite, kuri plėšrūnų rūšis bus labiau paveikta, jei teritorijoje išnyks žirafos.

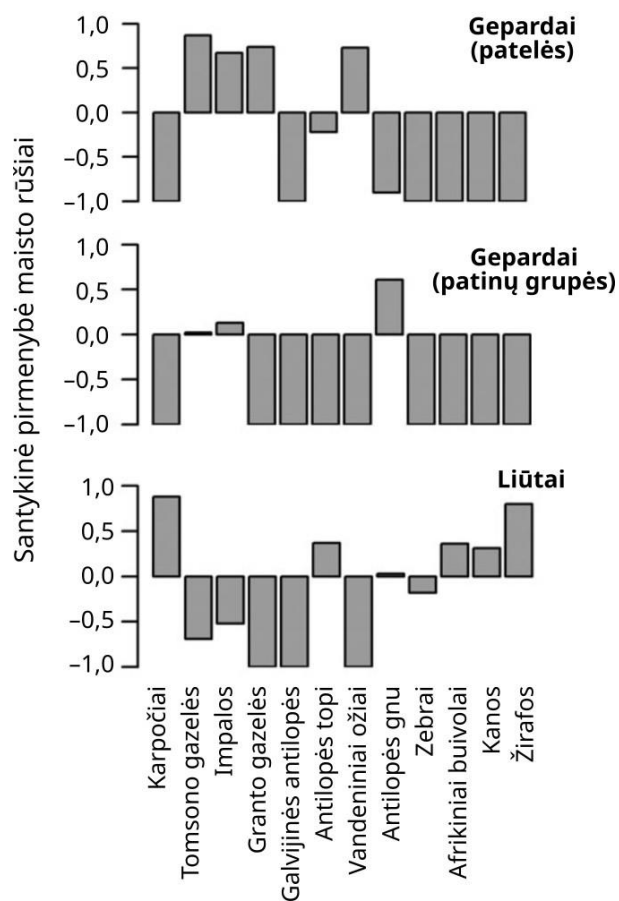
Juodraštis

(1 taškas)

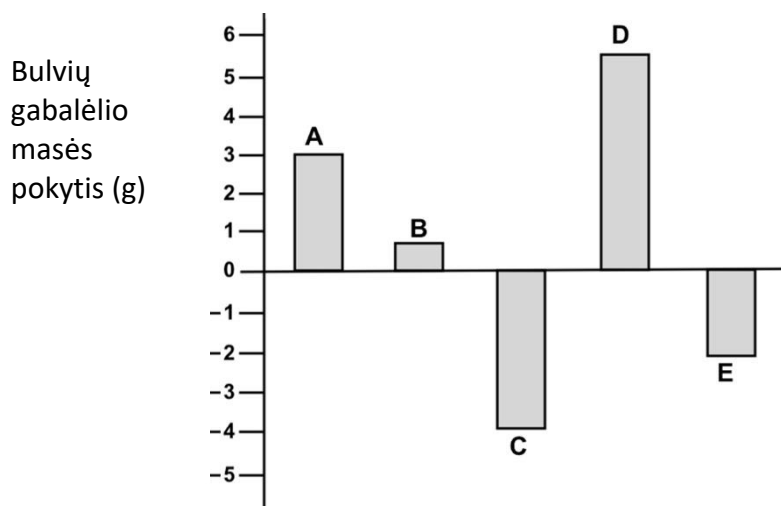
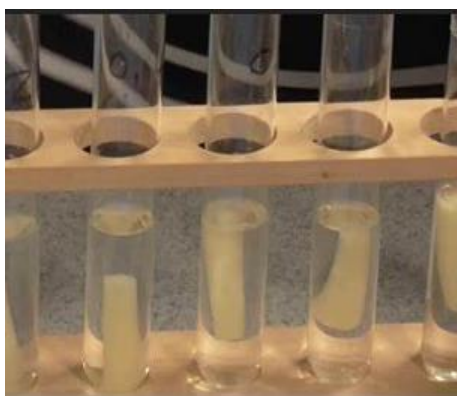
- 6.2. Remdamiesi paveikslo duomenimis, paaiškinkite, ar liūtai ir gepardai konkuruoja dėl maisto.

Juodraštis

(2 taškai)



8 klausimas. Mokiniai atliko praktikos darbą. Iš šviežių bulvių stiebagumbių išpjovė penkis 15 gramų masės cilindro formos gabalėlius (A–E). Kiekvieną gabalėlį panardino į skirtingos koncentracijos cukraus tirpalą ir laikė tris valandas. Tada juos nusausino ir pasvėrė. Masės pokyčius užfiksavo stulpelinėje diagramoje.



1. Įvardykite reiškinį, kurį mokiniai stebėjo, atlikdami šį bandymą.

Juodraštis

(1 taškas)

2. Remdamiesi diagramos duomenimis, nurodykite, kuris bulvės stiebagumbio gabalėlis (A, B, C, D ar E) buvo panardintas į didžiausios koncentracijos cukraus tirpalą, o kuris – į mažiausios.

Juodraštis

Į didžiausios koncentracijos cukraus tirpalą

Į mažiausios koncentracijos cukraus tirpalą

(1 taškas)

3. Remdamiesi diagramos duomenimis, nurodykite, kuris iš penkių bulvės stiebagumbio gabalėlių (A, B, C, D ar E) buvo panardintas į tirpalą, kuriame ištirpusių medžiagų koncentracija panašiausia į bulvių ląstelėse esančią koncentraciją.

Juodraštis

(1 taškas)

4. Remdamiesi diagramos duomenimis, apskaičiuokite, kiek padidėjo A gabalėlio masė procentais.

Juodraštis

(1 taškas)

5. Ar būtų buvę gauti tokie patys rezultatai, jei mokiniai būtų atlikę bandymą su virtomis bulvėmis? Atsakymą pagrįskite.

Juodraštis

(2 taškai)

Juodraštis

Šaltiniai

BioRender

Centers for Disease Control and Prevention, cdc.gov.

Su, Y., Cestellos-Blanco, S., Kim, J. M., Shen, Y., Kong, Q., Lu, D., Liu, C., Zhang, H., Cao, Y., ir Yang, P. (2020), *Close-Packed Nanowire-Bacteria Hybrids for Efficient Solar-Driven CO₂ Fixation*. *Joule*. <https://doi.org/10.1016/j.joule.2020.03.001>

Ogutu, J. O., ir Dublin, H. T. (2002), *Demography of lions in relation to prey and habitat in the Maasai Mara National Reserve, Kenya*. *African Journal of Ecology*, 40: 120–129. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2028.2002.00343.x>

Elliot, N. B., ir Gopaldaswamy, A. M. (2017), *Toward accurate and precise estimates of lion density*. *Conservation Biology*, 31: 934–943. <https://doi.org/10.1111/cobi.12878>

Broekhuis, F., Thuo, D., ir Hayward, M. W. (2018), *Feeding ecology of cheetahs in the Maasai Mara, Kenya and the potential for intra- and interspecific competition*. *J Zool*, 304: 65–72. <https://doi.org/10.1111/jzo.12499>

Biology Teaching & Learning Resources, <http://www.biology-resources.com>