

44-oji Lietuvos mokinių
biologijos olimpiada
miestų-rajonų etapas
2011 m. sausio 21 d.

UŽDUOTYS
9-10 klasėms

Užduotims išspręsti Jums yra skirtos **3 valandos** (180 min.). Užduotis sudaro A ir B dalys.

VISI ATSAKYMAI BUS VERTINAMI TIKTAI ATSAKYMŲ LAPUOSE! Juose atsakymus juodu arba mėlynu rašikliu rašykite aiškiai ir tik tam skirtose vietose – linija apvestuose baltuose langeliuose.

Atiduodami užduotis vertintojams leiskite jiems patikrinti, ar tinkamai užpildėte atsakymų lapus. Jiems turite pateikti tik atsakymų lapus.

Užduočių atsakymus ir visą kitą informaciją, susijusią su biologijos bei kitomis olimpiadomis, rasite tinklalapiuose bio.olimpiados.lt bei www.lmitkc.lt.

Net jei ir užduotis pasirodys neįveikiama – nesustok – tikrai rasi įdomių ir Tavo pastangų vertų klausimų. Neskubėk pabėgti – protingiausios mintys yra kantrios.

SĖKMĖS!

Kovok dėl galimybės atstovauti Lietuvai:



A DALIS

Šioje dalyje pateikiama 30 testinių užduočių, vertintų 60 taškų. Kiekvienas klausimas turi tik vieną teisingą atsakymą. Kiekvieno teisingo atsakymo vertė – 2 taškai. Pasirinkto varianto raidę turite perbraukti kryželiu (X) atsakymų lapuose skirtoje vietoje. Jei norite keisti atsakymą, senąjį variantą apibraukite, o naująjį – perbraukite kryželiu. Vertinamas tik vienas paliktas kryželiu perbrauktas atsakymas. Jei klausimas neatsakytas, atsakytas neteisingai ar palikti keli pažymėti (perbraukti, bet neanuliuoti apibraukiant raidės) variantai, tokiu atveju už klausimą skiriama 0 taškų. SĖKMĖS!

#1. Kuri struktūra yra būdinga visoms ląstelėms?

- A. chloroplastas;
- B. plazminė membrana;
- C. sienelė;
- D. mitochondrija;
- E. žiuželis.

#2. Kada ląstelės dalijimosi metu chromosomos juda į priešingus ląstelės polius?

- A. kai padvigubėja centriolės;
- B. kai suyra branduolio membrana;
- C. iškart po DNR replikacijos (padvigubėjimo);
- D. kai DNR kondensuojasi;
- E. iškart po centromerų išsiskyrimo.

#3. Kuris variantas geriausiai atitinka teisingą ekologinę hierarchiją?

- A. populiacija -> bendrija -> ekosistema -> biosfera;
- B. ekosistema -> bendrija -> populiacija -> biosfera;
- C. populiacija -> ekosistema -> bendrija -> biosfera;
- D. biosfera -> ekosistema -> populiacija -> bendrija;
- E. bendrija -> populiacija -> biosfera -> ekosistema.

#4. Virusas laikomas parazitiniu nes:

- I. žaloja savo šeimininką;
 - II. nužudo savo šeimininką;
 - III. negali daugintis ne šeimininko viduje.
- A. tik I;
 - B. tik II;
 - C. I ir III;
 - D. II ir III;
 - E. I, II ir III.

#5. Juoda arklio kailio spalva yra dominantinis požymis (alelis), o balta spalva – recesyvinis požymis (alelis). Du juodi arkliai atsivedė kumeliuką, kurio kailis baltas. Jei jie atsivestų dar vieną kumeliuką, kokia tikimybė, kad šio kumeliuko kailis bus juodas?

- A. 0;
- B. 25% (1/4);
- C. 50% (1/2);
- D. 75% (3/4);
- E. 100%.

#6. Visi iš žemiau nurodytų veiksnių yra reikalingi fotosintezei, išskyrus vieną. Kurį?

- A. šviesa;
- B. gliukozė;
- C. chlorofilas;
- D. vanduo;
- E. anglies dioksidas.

#7. Kurios iš šių grupių atstovai tarpusavyje turi daugiausiai bendrų bruožų?

- A. tos pačios karalystės atstovai;
- B. tos pačios genties atstovai;
- C. to paties tipo atstovai;
- D. tos pačios klasės atstovai;
- E. tos pačios šeimos atstovai.

#8. Goldžio aparato funkcija yra:

- A. sekrecijai skirtų baltymų pakavimas ir saugojimas;
- B. baltymų sintetinimas;
- C. dalyvavimas ląsteliniame kvėpavime;
- D. pagalba ląstelės atliekų šalinimui;
- E. svetimų medžiagų suvirškinimas.

#9. Augalas, natūraliai augantis vienoje šalyje, nugabentas į kitą šalį, kur geografinė platuma ir aukštis virš jūros lygio yra tie patys. Tačiau augalas čia negalėjo daugintis. Kas galėjo nulemti augalo sterilumą?

- A. temperatūros skirtumai;
- B. dienos ilgumo skirtumai;
- C. tam tikrų vabzdžių apdulkintojų nebuvimas;
- D. drėgmės skirtumai;
- E. dirvos sudėties skirtumai.

#10. Kas parodo, kad gyvūnai turi vidinį biologinį laikrodį?

- A. pelės, laikomos pastovioje tamsoje, paros aktyvumo ritmas nepakinta;
- B. gaidys tiek žiemą, tiek vasarą gieda tekant saulei;
- C. pelėda, laikoma pastovioje šviesoje, nukrypsta nuo 24 valandų aktyvumo ciklo;
- D. kai kurios paukščių rūšys jaučia Žemės magnetinio lauko pokyčius;
- E. voverė, kuriai diena ir naktis sukeista vietomis, greitai prisitaiko prie naujo paros ritmo.

#11. Grybai yra...

- A. prokariotai skaidytojai;
- B. eukariotai gamintojai;
- C. eukariotai skaidytojai;
- D. eukariotai autotrofai;
- E. prokariotai vartotojai.

#12. Nariuotakojams NĖRA būdinga:

- A. kietas išorinis skeletas;
- B. ambulakrinė sistema;
- C. nariuoti kūno priedai;
- D. nėrimasis;
- E. kūno segmentacija.

#13. Kuriai karalystei priklauso klumpelė?

- A. grybų; B. gyvūnų;
- C. monerų; D. protistų;
- E. augalų.

#14. Žemiau yra išvardintos kai kurios ląstelės organelės.

- | | |
|--------------------------|------------------|
| 1. branduolys | 4. peroksisoma |
| 2. lizosoma | 5. mitochondrija |
| 3. endoplazminis tinklas | 6. chloroplastas |

Kurios iš šių organelių NETURI dviejų fosfolipidinių membranų?

- | | |
|-------------|-------------|
| A. 2, 3, 6; | B. 1, 3, 4; |
| C. 2, 3, 4; | D. 1, 2, 4; |
| E. 2, 4, 6. | |

#15. Iš ko genetiškai sveikas berniukas paveldi X chromosomą?

- A. tik iš senelio (tėvo tėvo);
- B. tik iš močiutės (mamos mamos);
- C. tik iš močiutės (tėčio mamos);
- D. iš visų senelių lygiomis tikimybėmis;
- E. iš bet kurio motinos pusės senelio.

#16. Žiūrint šviesiniu mikroskopu, gyvų augalinių arba gyvūninių ląstelių citoplazmoje galima matyti mažus taškelius. Šie taškeliai tikriausiai yra:

- A. chloroplastai;
- B. ribosomos;
- C. mitochondrijos;
- D. branduoliai;
- E. chromosomos.

#17. Kokia yra insulino funkcija sveiko žmogaus organizme?

- A. dalyvauja kepenų ląstelėms išskiriant gliukozę;
- B. skatina glikogeno susidarymą kepenyse;
- C. skatina glikogeno virtimą į gliukozę;
- D. didina gliukozės įsiurbimą plonojoje žarnoje;
- E. neleidžia pasireikšti vitaminių trūkumui.

#18. Jei staiga būtų išimti visi plazminės membranos baltymai nepažeidžiant pačios ląstelės, kas galėtų atsitikti?

- A. sustotų visų molekulių pernaša per plazminę membraną;
- B. sustotų daugumos jonų pernaša per plazminę membraną;

C. sumažėtų cholesterolio kiekis plazminėje membranoje;

- D. aminorūgštys netrukus susikaupytų plazminėje membranoje ir pakeistų trūkstamus baltymus;
- E. didelės makromolekulės išskeliamų iš ląstelės difuzijos būdu.

#19. Kaktusai yra prisitaikę prie karštų ir sausų Pietų ir Šiaurės Amerikos dykumų. Kuris iš šių bruožų NEPADĖTŲ kaktusams išgyventi didelį karštį ir sausras?

- A. stora vaškinė kutikulė;
- B. stiebas, turintis mažą paviršiaus ploto ir tūrio santykį;
- C. žiotelės, uždaromos dienos metu;
- D. ploni lapai, turintys didelį paviršiaus plotą;
- E. vandenį kaupiantis audinys.

#20. Bekojis, kvėpuojantis plaučiais ir drėgna oda gyvis tikriausiai bus:

- | | |
|---------------|---------------|
| A. gluodenas; | B. kirmrausa; |
| C. sliekas; | D. ungyrys; |
| E. žaltys. | |

#21. Kai Lietuvoje orai atšąla iki -30°C , o sniego dangos storis siekia 35-40 cm ir daugiau, augalai, esantys po sniegu, neiššąla. Kodėl?

- A. tokio storio sniego danga nepraleidžia šalčio;
- B. sniego danga sulaiko šilumą, sklindančią iš dirvožemio;
- C. sniego danga atspindi saulės spindulius;
- D. tokio storio sniego danga praleidžia tik ilgabangės šviesos spindulius;
- E. Lietuvoje žiemojantys augalai gali ištvirti iki -40°C .

#22. Būdamas smalsus moksleivis Jonukas sudalyvavo ekspedicijoje po Lietuvos ežerus. Čia sužinojo labai daug įdomių dalykų: ką mokslininkai vadina ežeru, kuo jis skiriasi nuo balos, kūdros ar upės. Antrą dieną klausydamas mokslininkų skaitomų pranešimų visiškai susipainiojo, kas yra vadinama ežeru. Kuris teiginys NETINKA ežerui apibūdinti?

- A. vandens masė telkšo uždarame duburyje, neturinčiame tiesioginio ryšio su Pasaulio vandenynu;
- B. vandens paviršius ramybės būsenoje yra horizontalus;
- C. vanduo keičia savo kokybinius ir kiekybinius parametrus, tačiau visiškai neišnyksta;
- D. duburys kaupia savyje medžiagas ir energiją, todėl pamažu užpelkėja;
- E. didelė natūrali vandens tėkmė.

#23. Žiemą staiga atšilus orams ir vėliau vėl stipriai pašalus, žiemojantys augalai pasidengia ištisine ledo plutele. Pažymėkite žalingiausią šio reiškinio poveikį augalams.

- A. mechanškai suardomi augalo audiniai;
- B. audiniai žūva nuo šalčio;
- C. atšilus orams ir ledui tirpstant augalas supūva dėl didelio vandens pertekliaus;
- D. ledu padengti audiniai negali kvėpuoti, todėl vyksta lėtas jų irimas;
- E. Lietuvoje žiemojančio augalo gyvybiniam procesams toks reiškinys neturi jokios įtakos.

#24. Gyslotis yra dviskiltis, tačiau jis skiriasi nuo daugumos dviskilčių:

- A. žiedo forma;
- B. lapų gyslotumu;
- C. spalva;
- D. stiebo sandara;
- E. lapų funkcija.

#25. Vaikščiojant šaltą žiemos naktį po mišką galime išgirsti „pokšint“ medžių kamienus. Kodėl tai vyksta?

- A. dieną medžių kamienams įšilus, o vakare staigiai kritus temperatūrai susiformuoja didelis temperatūrų skirtumas tarp išorinių ir vidinių medžio kamieno sluoksnių, todėl medžio kamienas plyšta išilgai;
- B. dėl temperatūrų skirtumo tarp išorinių ir vidinių sluoksnių medžio kamienas plyšta skersai;
- C. dėl didelio šalčio ląstelėse esanti vanduo sušąla ir suplėšo ląsteles, tai įvyksta labai staiga ir vienu metu, todėl medžio kamienas plyšta išilgai;
- D. vakare staiga kritus temperatūrai, kamienus suplėšo iš ksilemos (medienos) besiveržianti šiluma;
- E. vakare medžių kamienus įšildo besileidžiančios saulės spinduliai ir augalo ląstelėse esantis ledas pradeda trūkinėti.

#26. Europos Sąjungoje iki 2011 m. pradžios leista auginti vienintelę genetiškai modifikuota augalų veislę, pavadinta „Amflora“. Tai yra...

- A. soja;
- B. bulvė;
- C. saulėgrąža;
- D. kvietys;
- E. rapsas.

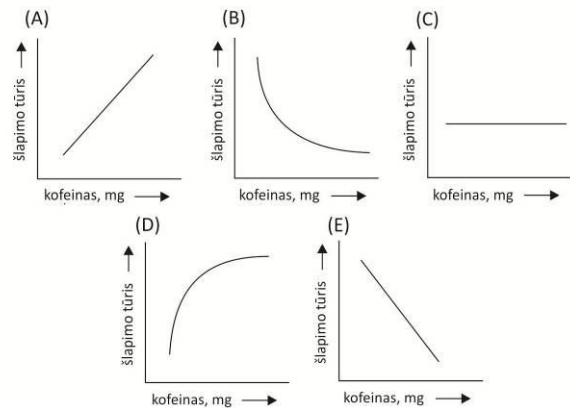
#27. Kurios augalo organelės pagamina daugiausiai ląstelėje naudojamos energijos?

- A. chloroplastai;
- B. ribosomos;
- C. mitochondrijos;
- D. Goldžio aparatas;
- E. branduolys.

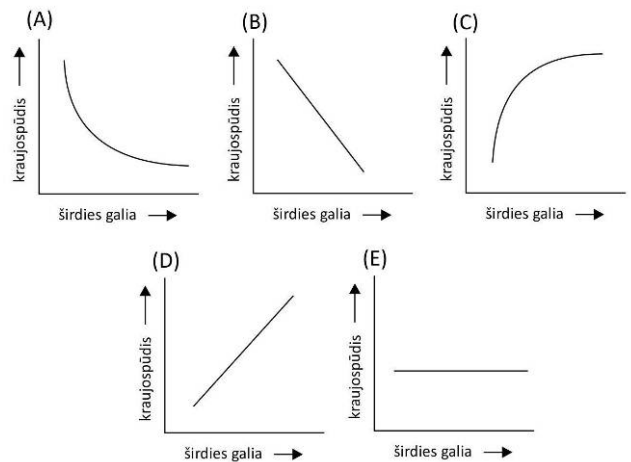
#28. Vandens molekulės laisvai difunduoja ląstelės viduje. Per kiek mažiausiai membranų turėtų difunduoti molekulė, kelianti iš centrinės vakuolės į chloroplasto tilakoidą?

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5 E. 6

#29. Kuris grafikas geriausiai nusako šlapimo tūrio pokytį vartojant kofeiną?



#30. Širdies galia (kraujo kiekis, išpumpuojamas iš širdies per vieną minutę) ir kraujospūdis yra tiesiogiai proporcingi dydžiai. Kuris iš pateiktų grafikų geriausiai atspindi santykį tarp širdies galios ir kraujospūdžio?



- A DALIES PABAIGA -

B DALIS

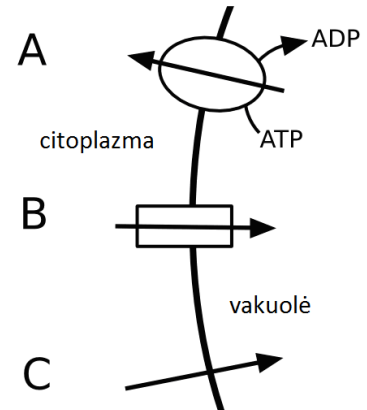
Šioje dalyje pateikiamos užduotys, įvertintos 60 taškų. Kiekvieno atsakymo vertę rasite atsakymų lapuose prie atsakymui įrašyti skirto laukelio. Atsakymų lapuose pateikite atsakymą arba jį žymintį kodą (raides, nurodytas kiekvienos užduoties sąlygoje). Neteisingi ir nepateikti atsakymai vertinami 0 taškų. **SĖKMĖS!**

B1. Augalo žiotelės atsiveria, kai jų ląstelių vakuolės prisipildo vandens. Jo pateikimas į žiotelės sudarančias ląsteles reguliuojamas H^+ ir K^+ jonais.

B1.1. Iš kelių varstomųjų ląstelių dažniausiai būna sudarytos žiotelės? [0,5 t.]

B1.2-4 Atsižvelgdami į dešinėje pateiktą žiotelės veikimo schemą, surašykite į lentelę medžiagas ($H^+/K^+/H_2O$) ir pernašos tipus (aktyvioji/palengvintoji/osmosas) [2,5 t.]

Raidė schemoje		Medžiaga ($H^+/K^+/H_2O$)	Pernaša (aktyvioji/palengvintoji/osmosas)
A	B1.2		
B	B1.3		
C	B1.4		



B2.1. *Kirnso-Seiro sindromu* (KSS) sergantiesiems žmonėms sutrinka raumenų veikla, medžiagų apykaita, kamuojama nuovargis, sumažėja aerobinio kvėpavimo intensyvumas. Nustatyta, kad ligą sukelia vienos organelės sutrikimas. Kokia tai organelė? [1t.]

B2.2. Lyginant su sveiku žmogumi, fizinį darbą atliekantis KSS sergantis žmogus ... (*galimi keli atsakymai*): [2t.]

- | | |
|--------------------------------|-------------------------------------|
| A. sunaudotų daugiau deguonies | E. gamintų daugiau anglies dioksido |
| B. sunaudotų mažiau deguonies | F. gamintų mažiau anglies dioksido |
| C. sunaudotų daugiau gliukozės | G. gamintų daugiau pieno rūgšties |
| D. sunaudotų mažiau gliukozės | H. gamintų mažiau pieno rūgšties |

B3. Skeletas yra labai svarbi stuburinių gyvūnų kūno dalis, suteikianti atramą, apsaugą minkštosioms kūno dalims ir dalyvaujanti judėjime. Prie skeleto jungiasi raumenys, kurių pagalba gyvūnai juda. Įrašykite duotų žodžių kodus (A-J) į pateiktus teiginius (B3.1-10) apie kaulų sistemą ir raumenis:

- | | |
|-----------------------------|---|
| A. Lygieji raumenys | (B3.1.....) – liga, kai sumažėja kaulų tankis; pasireiškia padidėjusiu kaulų trapumu. |
| B. Skersaruožiai raumenys | Didžiausias iš žmogaus ilgųjų kaulų yra (B3.2.....). |
| C. Skaidulos | Sergant leukemija, kartais prireikia persodinti (B3.3.....), kurie dalyvauja kraujo gamyboje; jų būna ilgųjų kaulų galvutėse. (B3.4.....) taip pat randami ilguosiuose kauluose, tačiau kraujo gamybos funkcijos neatlieka. |
| D. Osteoporozė | (B3.5.....) sudaro trys susijungę nepaslankiosiomis jungtimis susijungę plokštieji kaulai. (B3.6.....) kaulai taipogi sujungti nepaslankiosiomis jungtimis, tačiau jų yra daugiau. |
| E. Geltonieji kaulų čiulpai | (B3.7.....) pagalba raumenys prisijungia prie kaulų. |
| F. Kaukolė | (B3.8.....) iškloja vidaus organų ir kraujagyslių sienelės, dalyvauja peristaltikoje, o nuo (B3.9.....) priklauso širdies darbas ir valingi judesiai. |
| G. Šlaunikaulis | Raumenis sudaro daug aktino ir miozino (B3.10.....). |
| H. Raudonieji kaulų čiulpai | |
| I. Sausgyslės | |
| J. Dubenkaulis | |

B4. Tarkime, jog Šiaurės Korėja nusprendė nebesitaikstyti su jai primetamomis sąlygomis ir paleido atominę bombą į Japoniją. Įvyko milžiniškas sprogimas, žemė maišėsi su dangumi, bet baisiausia, kad stipriai pakilo radiacijos lygis. Japonų pora Naoko ir Susumu išvengė sprogo, bet neišvengė radiacijos padarinių. Jų sūnus Masahiro norėjo tapti lėktuvo pilotu, tačiau turėjo atsisakyti savo planų, nes nesugebėjo skirti raudonos ir žalios spalvos – nes gimė daltonikas. Ar Masahiro skirs tokias spalvas (Taip/Ne):

B4.1. RAUSVA B4.2. ORANŽINĖ B4.3. MĖLYNA

Masahiro taip pat sutriko skyd liaukės veikla. Jam pradėjo mažėti svoris, išsprogo akys, jis tapo dirglus ir pradėjo smarkiai prakaituoti. Pažymėkite lentelėje nurodytais kodais (A-C) kaip pasikeitė pateiktų skyd liaukės hormonų gamyba Masahiro organizme:

Kodas	Pokytis
A	Sumažėjo
B	Nepasikeitė
C	Padidėjo

Hormonai:

B4.4. Tiroksino gamyba... [1 t.]

B4.5. Kalcitonino gamyba... [1 t.]

Įvardykite vieną cheminį elementą, kurio kiekį kraujyje sumažina kalcitoninas.

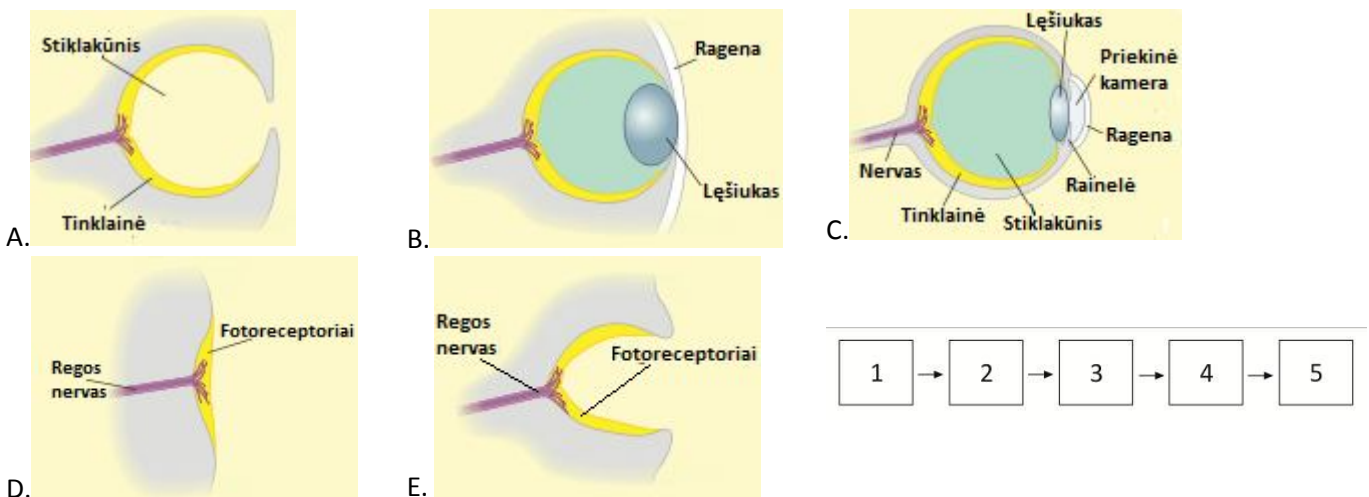
B4.6. Kalcitoninas sumažina ____ kiekį kraujyje. [0.5 t.]

Naoko ir Susumu taip pat susilaukė dukros Mai. Ji skundėsi bendru silpnumu, mirgėjimu akyse, nuovargiu, apetito stoka, o vieną kartą fizinio lavinimo metu išblyškusi apalpo. Mai buvo nustatyta pjautuvinė anemija (siklemija). Ši liga atsirado įvykus vienai mutacijai tėvų ląstelėse ir buvo perduota dukrai. Nurodykite, kokiose tėvų ląstelėse įvyko ši mutacija? B4.7. _____ [1 t.]

2007 metų rugpjūčio 2 dieną po įtemptų tyrimų buvo atskleista šokiruojanti tiesa, kad Pietų Korėjos mokslininkas Hwang Woo-Suk paslaptai sukūrė pirmą žmogaus embrioną iš neapvaisintos kiaušialąstės! Supaprastindami paveldėjimo dėsnius, galime teigti, kad motinos Naoko rudą akių spalvą lemia alelių pora Aa, o tėvo Susumu juodą akių spalvą lemia alelių pora aa. Tokiu atveju, kokios spalvos būtų Naoko ir Susumu vaiko akys, jei jis išsivystytų iš neapvaisintos kiaušialąstės? B4.8. _____ [1 t.]

Kokios lyties būtų vaikas, išsivystęs iš neapvaisintos kiaušialąstės? B4.9. _____ [1 t.]

B5. Akys iš pažiūros atrodo labai sudėtingas organas. Amerikoje mokyklose daug kur net nedėstoma evoliucijos teorija, o vietoj jos – protingojo sukūrimo teorija (angl. *Intelligent Design*). Ja remiantis teigiama, kad tokius sudėtingus organus kaip akis galėjo sukurti tik Dievas. Bet viskas pasidaro aiškiau, kai pradedame nagrinėti akies evoliuciją – ir kitimą nuo labai paprastos iki sudėtingos struktūros, kokią turime dabar. Pabandykite atkurti tą akies evoliucijos kelią, kai akies sandara vis tobulėjo ir atsirasdavo naujos jos dalys. Pateiktus paveikslėlius (A-E) priskirkite atitinkamoms schemos dalims (1-5). [4 t.]



B6. Vieną dieną Jonukas Smalsenis per biologijos pamoką išmoko širdies sandarą ir funkcijas. Parėjęs namo jis turėjo atlikti namų darbus, kuriuos uždavė mokytoja. Savo biologijos pratybose jis visai galėjo rasti štai tokią užduotį. *Padėkite jaunajam biologui tai atlikti įrašdami į atitinkamas vietas reikiamus terminus.* [4t.]

Visiems stuburiniams, tarp jų ir žmogui, būdinga (B6.1.) kraujotakos sistema. Ją sudaro stipri ir raumeninga širdis (sudaryta iš dviejų (B6.2.) ir dviejų (B6.3.) ir įvairaus tipo kraujagyslės: (B6.4), kuriomis kraujas teka iš širdies, (B6.5), kuriomis kraujas sugrįžta į širdį, ir (B6.6), kuriuose vyksta intensyvi apykaita tarp kraujo ir audinių. Kadangi žmogus yra žinduolis, prisitaikęs gyventi sausumoje, todėl jo kraujotakos sistemą sudaro du ratai: (B6.7), kuriuo kraujas teka į plaučius, ir (B6.8) kuriuo kraujas teka į audinius.

B7.1. Netoli Akmenės, Kamanų rezervato pelkėje auga Mažalapė saulašarė (*Drosera intermedia*). Ji nevisai tokia, kaip kiti augalai, nes mėgsta pietums užkrimsti nedidelių vabzdžių. Ji – vabzdžiaėdis augalas.

Tokį maitinimosi būdą jai teko pasirinkti dėl skurdaus pelkėto dirvožemio, kuriame sunku rasti naudingų mineralinių ir organinių medžiagų. Atsakymų lapuose cheminiais simboliais nurodykite, kurie 4 iš žemiau pateiktų cheminių elementų yra svarbiausi augalams? [2 t.]

N, Ca, Au, B, Cs, K, Pb, He, Zn, P, Mo, Cu.



B7.2. Saulašarė, kaip ir daugelis augalų, atėjus laikui išskleidžia žiedus, taigi, ji priklauso augalų tipui, vadinamam [1 t.]

B7.3. Augalas auga, jei jame fotosintezė vyksta greičiau nei kvėpavimas, tačiau saulašarės lapai dėl prisitaikymo gaudyti vabzdžius fotosintetina ne taip efektyviai ir augalai užauga nedideli. Kokie lapo bruožai didina fotosintezės efektyvumą? [2 t.] (*galimi keli atsakymų variantai*)

- | | |
|--|--------------------|
| A. lapas statmenas šviesos spinduliams | E. susisukęs lapas |
| B. lapas nukreiptas lygiagrečiai šviesos spinduliams | F. plokščias lapas |
| C. siauras lapas | G. žali lapai |
| D. platus lapas | H. geltoni lapai |

B7.4. Kaip vadinamas žaliasis lapo pigmentas? [1 t.]

B7.5. Kokiose lapo ląstelių organelėse randamas šis pigmentas? [1 t.]

B7.6. Kiti lapo prisitaikymai gali būti susiję su vandens garinimu iš augalo, kitaip vadinama transpiracija. Kas lapui padeda **mažinti** transpiracijos intensyvumą? [2 t.] (*galimi keli atsakymų variantai*)

- | | |
|----------------------------|------------------------------------|
| A. daug žiotelių | E. lapas padengtas vaško sluoksniu |
| B. mažai žiotelių | F. lapas plokščias |
| C. plaukeliai ant lapo | G. žiotelės atsidaro tik naktį |
| D. ant lapo plaukelių nėra | H. žiotelės atviros visą parą |

B7.7. Yra ir kita augalų grupė, kurios atstovai taip pat užauga nedideli, tik dėl kitos priežasties. Jie neturi vandens ir rėtinių indų, o medžiagos jų ląstelėse keliauja tiesiogiai iš vienos ląstelės į kitą.

Šiai augalų grupei priklauso [1 t.]:

- | | | | |
|---------------------|-------------------|--------------------|---------------------|
| A. <i>paparčiai</i> | B. <i>kiminai</i> | C. <i>pataisai</i> | D. <i>asiūkliai</i> |
|---------------------|-------------------|--------------------|---------------------|

B7.8. Saulašarės lapai yra apaugę plaukeliais, dėl to ten gali užsilaikyti vanduo. Sukuriamos neblogos sąlygos bakterijų augimui, o jos augalui padeda virškinti vabzdį. Koku terminu galime apibūdinti tokį bendradarbiavimą? [1 t.]

B7.9. Vabzdys, patekęs ant saulašarės lapo, bando ištrūkti, o jo judesiai sukelia augalo judesius. Lapas pradeda po truputį lenktis į vidų, kol vabzdys visiškai apsupamas lapo. Lapas pradeda lenktis dėl: [1 t.]

- dėl nevienodo turgorinio slėgio skirtinguose lapo šonuose
- dėl vienodo turgorinio slėgio visame lape
- dėl vienodo ląstelių augimo greičio
- dėl nevienodų ląstelių augimo greičių

B7.10. Augalai juda ne tik norėdami pasimaitinti, bet ir veikiant kitiems aplinkos veiksniams, pvz. Žemės traukai, Saulės šviesai ir pan. Suskirstykite augalų judesius (A-D) pagal veiksnį (1-4), kuris jį sukelia. [2 t.]

- | | |
|-------------------|-----------------------|
| A. geotropizmas | 1. šviesa |
| B. fototropizmas | 2. vanduo |
| C. chemotropizmas | 3. Žemės trauka |
| D. hidrotropizmas | 4. cheminės medžiagos |

B7.11. Judėjimą gali įtakoti ląstelių augimo greitis, kurį didina augalų hormonas auksinas. Vienaskilčiai ir dviskilčiai augalai skirtingai reaguoja į sintetinius auksinus, todėl šie gali būti naudojami kaip herbicidai naikinant piktžolės. Kurie iš išvardintų augalų yra dviskilčiai? [3 t.]

- | | | |
|---------------|------------|-------------|
| A. kiaulpienė | E. pupelė | I. tulpė |
| B. rugys | F. obelis | J. lelija |
| C. gyslotis | G. bulvė | K. balanda |
| D. kvietys | H. bananas | L. alavijas |

B8. Vabzdžiaėdžiai augalai išskiria fermentą panašų į pepsiną.

B8.1. Kurioje žmogaus virškinamojo trakto dalyje išskiriamas šis fermentas? [1 t.]

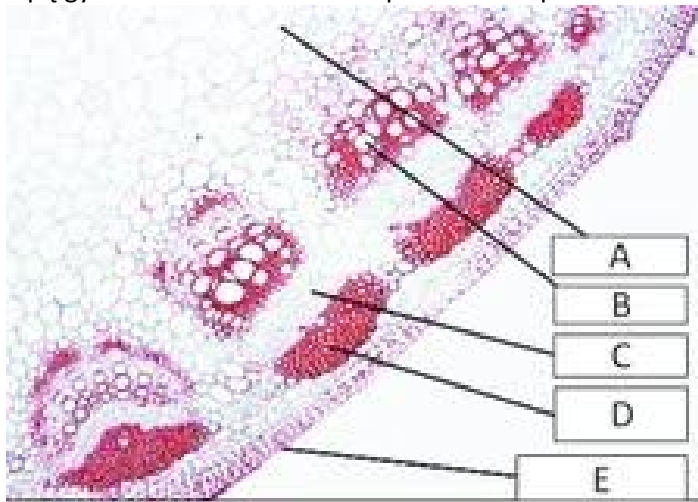
B8.2. Kokias maisto medžiagas jis skaido? [1 t.]

B8.3. Šis fermentas geriausiai skaido medžiagas, kai terpės pH = 2. Kokia cheminė medžiaga padeda pasiekti tokį pH? [1 t.]

B8.4. Jei esate labai alkani, galite valgyti ir žemyn galva. Koks audinys sukelia virškinamojo trakto judesius, stumiančius maisto gumulėlius viena kryptimi? [1 t.]

B8.5. Kad žmogus neprarastų per didelio kiekio vandens, jis yra įsiurbiamas atgal į organizmą. Kurioje virškinamojo trakto dalyje tai atliekama intensyviausiai? [1 t.]

B9. Jonukas Smalsenis nupirko rožę savo draugei Onutei gimtadienio proga. Virtuvėje stovėjo ąsotis su dažiklių prisotintu limonadu. Taupydamas elektrą, Jonukas nejungė virtuvėje šviesos, todėl nematė, kad rožę pamerkė ne į vandenį, o spalvotą limonadą. Atėjus Onutės gimtadieniui, Jonukas paėmė dovanai rožę, tačiau pamatė, kad rožės lapų gyslos nusidažė limonado spalva. Jis nusprendė išsiaiškinti, kodėl taip atsitiko, ir perpjovė skersai rožės stiebą.



B9.1. Kuria raide pažymėta stiebo dalis buvo nusidažiusi? Kaip ji vadinasi? [2 t.]

B9.2. Kokio biocheminio proceso metu pagamintos medžiagos keliauja priešinga kryptimi augalo stiebe nei, šiuo atveju, limonadas? [1 t.]

B9.3. Kuria raide šiame paveikslėlyje pažymėtas brazdas? Kokia jo funkcija? [2 t.]

B9.4. Kaip vadinama stiebo dalis, pažymėta raide A? [1 t.]

B10. Jonukas susidomėjo, kas teka rožės stiebu ten, kur dabar yra limonadas, kai rožė dar nenupjauta. Pasirodo, kad ten teka ne tik vanduo, bet ir daug įvairių medžiagų... Viena iš šių medžiagų yra susijusi su paslaptingu žodžių junginiu *Rhizobium leguminosarum*.

B10.1. Kuriai karalystei priklauso *Rhizobium leguminosarum*? [1 t.]

B10.2. Kokio cheminio elemento, kurio vieninės formos pati rožė negali įsisavinti, junginiais padeda apsirūpinti šie organizmai? [1t.]

B10.3. Kaip vadinamas reiškiny, kai šis elementas verčiamas į junginius? [1 t.]

B10.4. Kokiems gyvybiškai svarbiems junginiams gaminti reikalingas šis elementas? [1 t.]

B10.5. Jonukas nusprendė kitais metais pats pradėti auginti rožes sodo lysvėje. Kokios šeimos augalų jis turėtų šioje lysvėje pasėti šiemet, kad rožės būtų natūraliai aprūpintos šiuo elementu? Nurodykite dvi šios šeimos augalų rūšis [2 t.]

-UŽDUOČIŲ PABAIGA-

**Nepamirškite, jog vertintojams atiduoti reikia tik atsakymų lapus,
tad tik juose pateikti atsakymai bus vertinami!**