

BIOLOGIJA

2017 m. valstybinio brandos egzamino užduotis
Pakartotinė sesija

2017 m. birželio 26 d.

Egzamino trukmė – 3 val. (180 min.)

NURODYMAI

1. Gavę užduoties sąsiuvinį ir atsakymų lapą, pasitikrinkite, ar juose nėra tuščių lapų arba kitokio aiškiai matomo spausdinimo broko. Pastebėję praneškite egzamino vykdytojui.
2. **Įsitikinkite, kad atsakymų lapas pažymėtas lipduku, kurio numeris sutampa su jūsų eilės numeriu egzamino vykdymo protokole.**
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 rašančiu tušinuku, pieštuku, naudotis trintuku, liniuote ir skaičiuotuvu be tekstinės atminties.
5. **Atsakymų lape** rašykite ir braižykite **tik juodai** rašančiu tušinuku tvarkingai ir įskaitomai.
6. Saugokite atsakymų lapą (neįplėškite ir nesulamdykite), nesinaudokite trintuku ir koregavimo priemonėmis. 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.

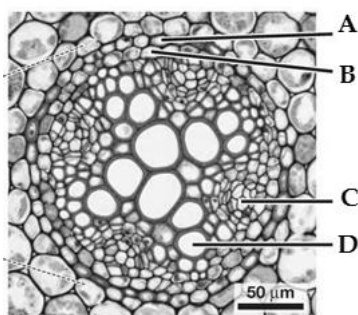
01. Kuris teiginys apie augalų sėklose esančių aliejų paskirtį yra teisingas?

- A Naudojami kaip energijos šaltinis daigui dygti.
- B Pagreitina chemines reakcijas, daigui dygstant.
- C Padeda greičiau išbrinkti į dirvą patekusiai sėklai.
- D Saugo daigą nuo temperatūros svyravimų dirvoje.

02. Kurioje eilutėje teisingai nurodyta, ar bakterijos ląstelėje yra įvardytos dalys?

	Chloroplastai	Mitochondrijos	Ribosomos
A	Yra	Nėra	Nėra
B	Nėra	Nėra	Yra
C	Nėra	Yra	Nėra
D	Yra	Yra	Yra

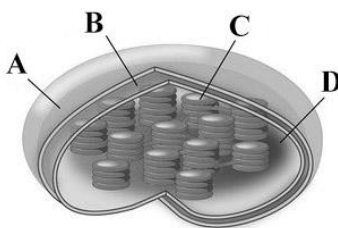
03. Paveiksle schemiškai pavaizduotas augalo šaknies skerspjūvis¹. Kuria raide pažymėti vandens indai?



04. Žmogaus raumenų ląstelėse trūkstant deguonies, vyksta anaerobinis kvėpavimas. Kuri supaprastinta anaerobinio kvėpavimo reakcijų seka yra teisinga?

- A Gliukozė → piruvatas → pieno rūgštis
- B Gliukozė → pieno rūgštis → piruvatas
- C Gliukozė → etanolis → piruvatas
- D Gliukozė → piruvatas → anglies dioksidas

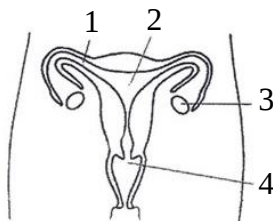
05. Kuria raide pažymėtoje chloroplasto struktūroje išsidėstę fotosintezai reikalingi pigmentai?



¹ skerspjūvis – поперечный разрез – przekrój poprzeczny

06. Paveiksle schemiškai pavaizduoti moters lytiniai organai. Kuriuo skaičiumi pažymėtame organe susidaro kiaušialąstės?

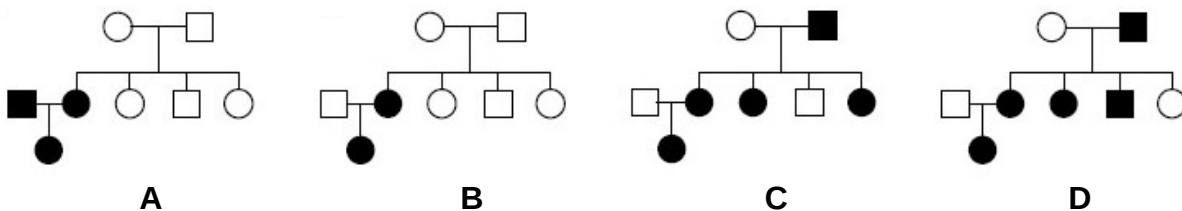
- A 1
B 2
C 3
D 4



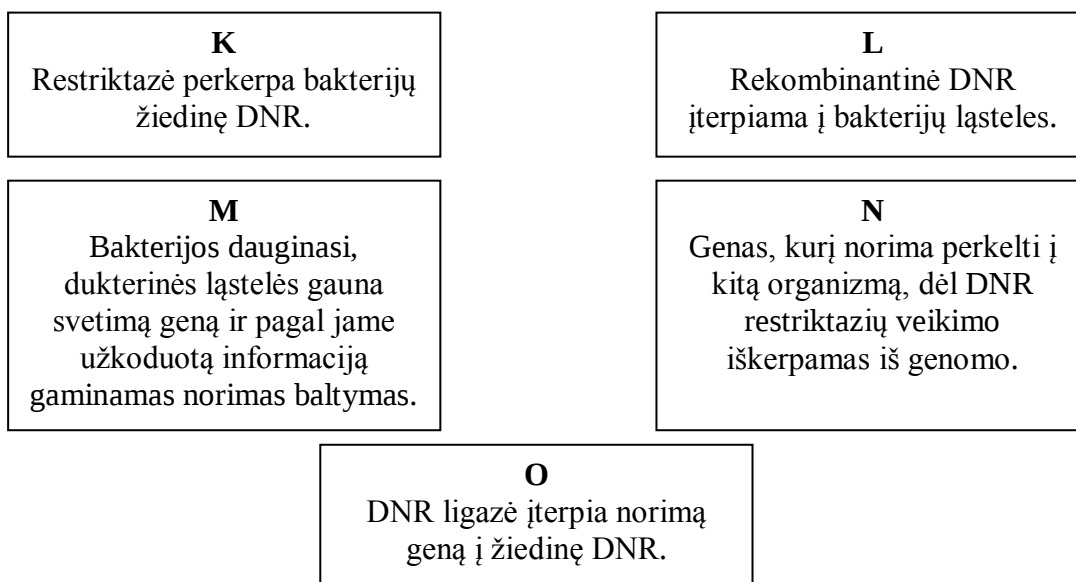
07. Ląstelei pasidalijus mejozės būdu, susidaro:

- A genetiškai skirtingos diploidinės ląstelės;
B genetiškai identiškos diploidinės ląstelės;
C genetiškai identiškos haploidinės ląstelės;
D genetiškai skirtingos haploidinės ląstelės.

08. Kuri genealoginio medžio schema vaizduoja dominuojančiojo požymio, sukibusio su X chromosoma, paveldėjimą?



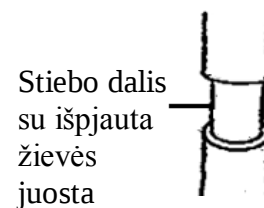
09. Transgeniniai organizmai sintetina jiems nebūdingą baltymą. Paveiksle schemiškai pateikti genų inžinerijos etapai.



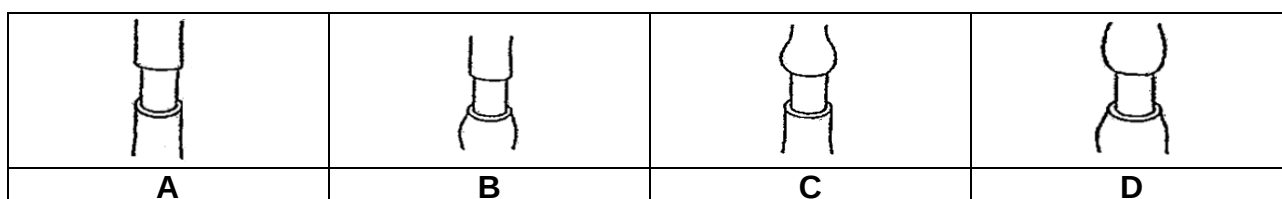
Kuri raidėmis pažymėtų genų inžinerijos etapų seka yra teisinga?

- A $N \rightarrow K \rightarrow O \rightarrow L \rightarrow M$
B $O \rightarrow K \rightarrow L \rightarrow N \rightarrow M$
C $K \rightarrow O \rightarrow N \rightarrow L \rightarrow M$
D $M \rightarrow K \rightarrow L \rightarrow O \rightarrow N$

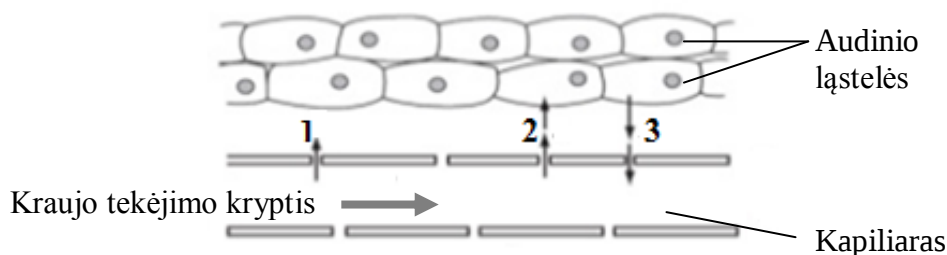
10. Mokslininkai stebėjo, kaip auga medelio stiebas, kai yra pašalinta dalis jo žievės. Paveiksle pavaizduota stiebo dalis, iš kurios buvo išpjauta žievės juosta.



Kaip medelio stiebas atrodė po kelių mėnesių?



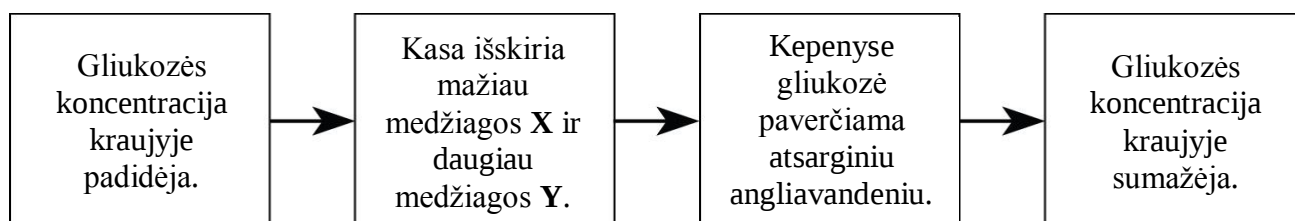
11. Paveiksle supaprastintai pavaizduota audinio ląstelės ir kapiliaras.



Kas paveiksle pažymėta skaičiais 1, 2 ir 3?

	1	2	3
A	Gliukozė	Kraujo plazma	Anglies dioksidas
B	Deguonis	Anglies dioksidas	Gliukozė
C	Kraujo plazma	Gliukozė	Deguonis
D	Kraujo plazma	Deguonis	Anglies dioksidas

12. Paveiksle schemiškai pavaizduoti gliukozės koncentracijos reguliavimo kraujyje etapai.



Kurioje eilutėje teisingai įvardytos medžiagos X ir Y?

	Medžiaga X	Medžiaga Y
A	Insulinas	Gliukagonas
B	Insulinas	Glikogenas
C	Glikogenas	Insulinas
D	Gliukagonas	Insulinas

13. Kam priskiriami parazitai, besidauginantys **tik** šeiminingo ląstelėse?

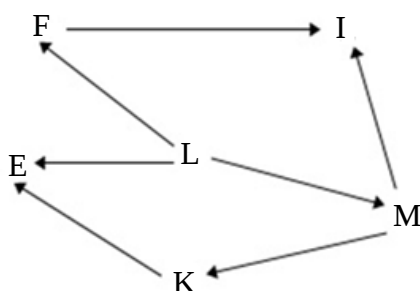
- A Grybams
- B Protistams
- C Virusams
- D Moneroms

14. Lentelėje pliuso ženklą (+) pažymėta, kuo **gali** daugintis augalai, o minuso ženklą (–) – kuo **negali**. Kuo dauginasi paveiksle pavaizduotas augalas?

	Vegetatyviniais organais	Sėklomis	Sporomis
A	–	–	+
B	+	–	+
C	+	+	–
D	+	–	–



15. Pavaizduotame mitybos tinkle raidėmis pažymėti organizmai.



Kurioje eilutėje teisingai nurodyti šio mitybos tinklo organizmai?

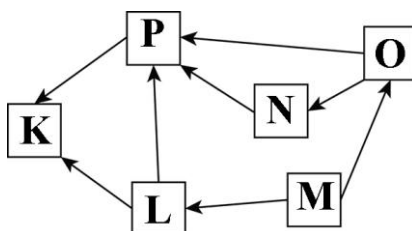
	Gamintojas	Plėšrūnas	Auka	Plėšrūnas ir auka
A	L	I	M	K
B	E	F	K	M
C	E	F	L	I
D	L	I	F	E

16. Kurie organizmai vandens telkiniuose organinės nuokritas¹ suskaido iki neorganinių junginių ir yra vadinami skaidytojais?

- A Bakterijos
- B Dumbliai
- C Moliuskai
- D Vėžiagyviai

¹ organinės nuokritos – органическая падаль – spady organiczne

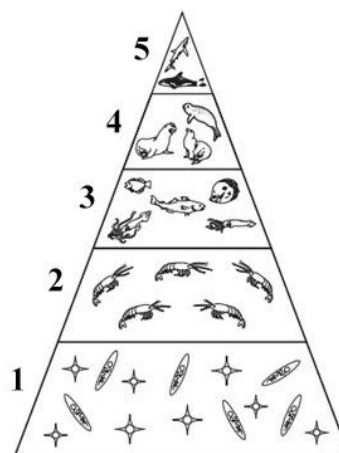
17. Kuriomis raidėmis pažymėtų organizmų šiame mitybos tinkle yra mažiausia?



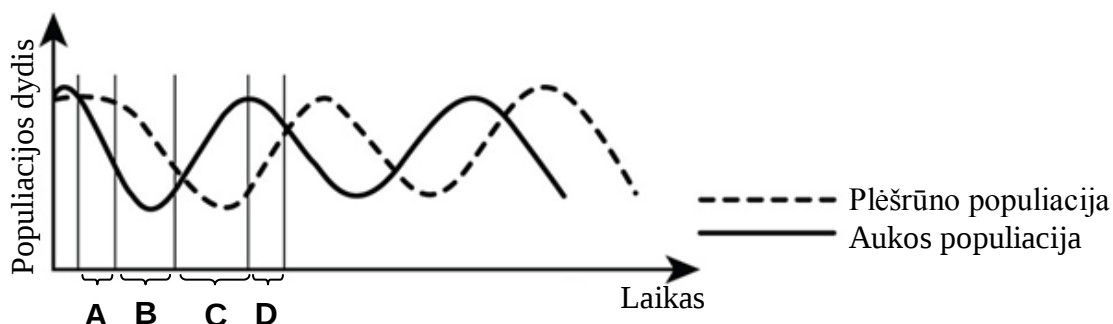
- A L ir O
- B N ir P
- C K ir P
- D K ir M

18. Paveiksle pavaizduota jūros ekosistemos produkcijos piramidė, skaičiais pažymėti mitybos lygmenys. Tarp kurių mitybos lygmenų yra mažiausi energijos nuostoliai¹, pereinant produkcijai iš vieno mitybos lygmens į kitą?

- A 4 ir 5
- B 3 ir 4
- C 2 ir 3
- D 1 ir 2



19. Grafike pavaizduotas plėšrūno ir aukos populiacijų kitimas. Kuriuo laikotarpiu augantis plėšrūno populiacijos dydis turėjo neigiamos įtakos aukos populiacijos dydžiui?



20. Kuris teiginys apie rūgščiuosius kritulius yra **neteisingas**?

- A Rūgštusis gali būti ne tik lietus, bet ir sniegas.
- B Rūgštieji krituliai ardo ozono sluoksnį ir sukelia klimato kaitą.
- C Iškritus rūgštiesiems krituliams, dirvožemyje sulėtėja skaidymo procesas.
- D Rūgštieji krituliai iš dirvožemio išplauna augalams augti reikalingus neorganinius jonus.

¹ nuostoliai – потери – straty

II dalis

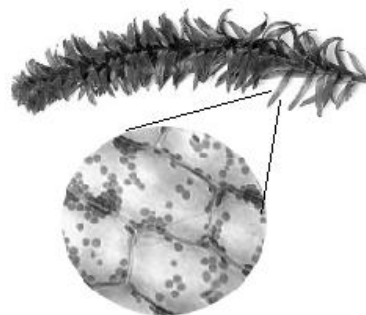
Kiekvienas teisingai atsakytas II dalies klausimas vertinamas 1 tašku.

1. Turgorizuotos ląstelės suteikia žoliniams augalams atramą. Kuri medžiaga sukelia turgorą ląstelėse?

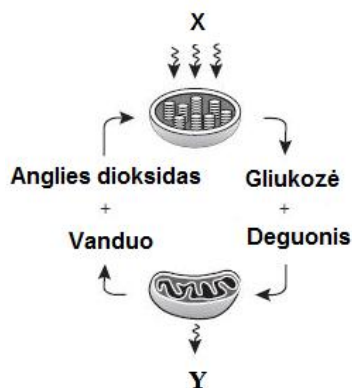
Juodraštis

2. Kurio elodėjos audinio ląstelės matomos pro šviesinį mikroskopą?

Juodraštis



3. Įvardykite X ir Y raidėmis pažymėtus energijos šaltinius.

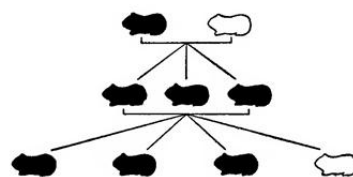


Juodraštis

X – , Y –

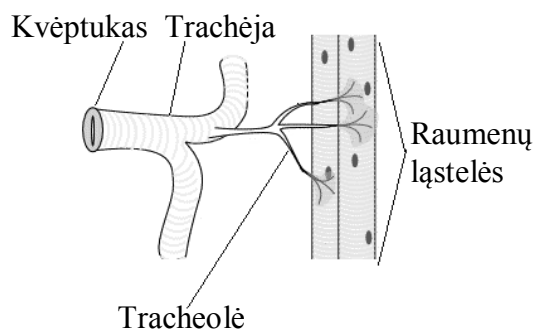
4. Kuri paveiksle pavaizduotų jūros kiaulyčių¹ dalis yra heterozigotinės pagal kailiuko spalvą?

Juodraštis



5. Kuriems gyvūnams būdinga paveiksle schemiškai pavaizduota kvėpavimo organų sistemos dalis?

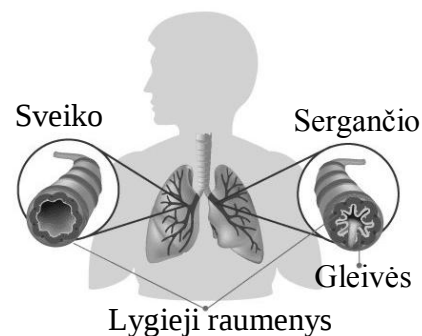
Juodraštis



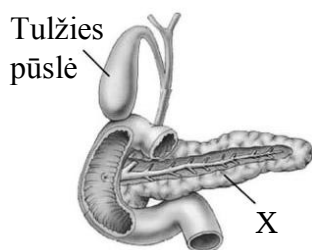
¹ jūros kiaulytė – морская свинка – kawia domowa

6. Paveiksle schemiškai pavaizduoti sveiko ir sergančio žmogaus kvėpavimo organai, išskiriantys gleives, susirgus kvėpavimo takų ligomis. Įvardykite šiuos organus.

Juodraštis



7. Iš kurio audinio sudaryta X raide pažymėta organo dalis, gaminanti hormonus?



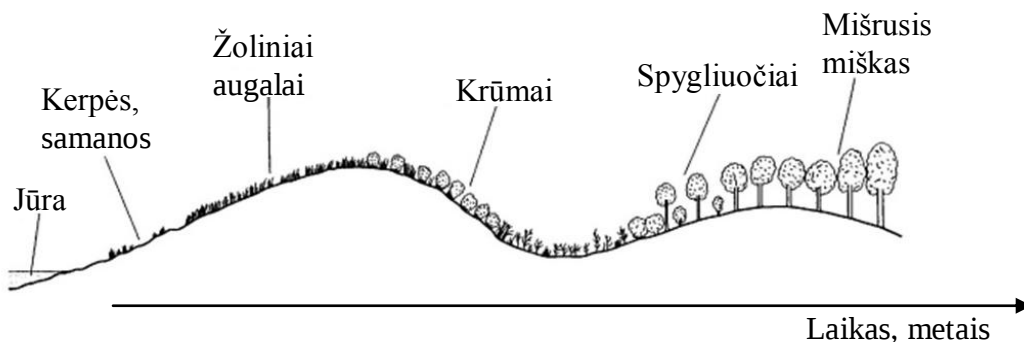
Juodraštis

8. Schemiškai pavaizduota naminės katės klasifikacija. Kuris lotyniškas terminas yra šeimos pavadinimas?

Felis catus (Naminė katė) — *Felis* — *Felidae* — Carnivora — Mammalia — Chordata — Animalia

Juodraštis

9. Įvardykite paveiksle schemiškai pavaizduotą ekologinį procesą.



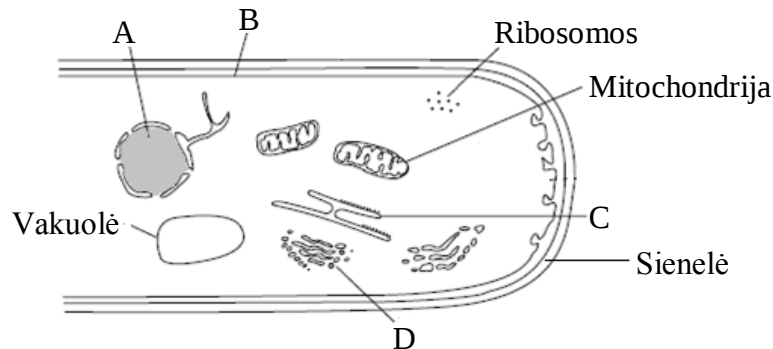
Juodraštis

10. Ramiojo vandenyno gelmėse buvo rastos kelios bakterijų rūšys. Šios bakterijos kaip energijos šaltinį naudoja vandenilio sulfidą ir vykdo cheminę reakciją, kurios metu anglies dioksidą naudoja organinių junginių sintezei. Šiomis bakterijomis minta kiti vandenyno gelmių organizmai. Kuriam mitybos lygmeniui priskiriamos aprašytos bakterijos?

Juodraštis

III dalis

1 klausimas. Paveiksle supaprastintai pavaizduota grybo ląstelė.



1. Įvardykite raidėmis A, B, C ir D pažymėtas ląstelės dalis.

Juodraštis

A –

B –

C –

D –

(2 taškai)

2. Palyginkite grybo ir gyvūno ląstelių sandarą. Nurodykite du skirtumus.

Juodraštis

1.

2.

(2 taškai)

3. Grybai pagal mitybos būdą priskiriami heterotrofams, o augalai – autotrofams. Susiekite šį skirtumą su grybo ir augalo ląstelių sandara.

Juodraštis

(1 taškas)

4. Daugelis kepurėtųjų grybų suauga su augalų šaknimis ir tarp jų susiformuoja abipusiškai naudingi ryšiai¹. Mokslininkai, tyrinėdami šiuos ryšius, pastebėjo: jei augalui nuskinami lapai, po juo užauga mažiau grybų vaisiakūnių. Paaiškinkite, kodėl.

Juodraštis

(2 taškai)

5. Pateikite du grybų reikšmės ekosistemoms pavyzdžius.

Juodraštis

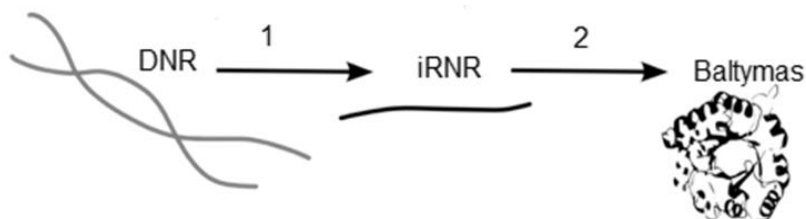
1.

2.

(2 taškai)

¹ abipusiškai naudingas ryšys – взаимно полезная связь – wzajemnie korzystny związek

2 klausimas. Schemoje supaprastintai pavaizduota, kaip DNR kodo fragmentas paverčiamas baltymu.



1.1. Įvardykite etapus, pažymėtus skaičiais 1 ir 2.

Juodraštis

1 –

2 –

(2 taškai)

1.2. Kurioje ląstelės dalyje vyksta pirmasis (1) etapas?

Juodraštis

(1 taškas)

2. Susidarant baltymui, dalyvauja ne tik iRNR, bet ir tRNR. Tarkime, vienos DNR vijos bazių seka: -TTT CCA CAT ACC CCA-. Lentelėje nurodyti tRNR molekulių antikodonai ir tRNR pernešamos aminorūgštys.

tRNR antikodonai	Aminorūgštys
CGA	alaninas
AGG	argininas
CCA	glicinas
CUA	leucinas
UUU	lizinas
GGA	prolinas
ACC	triptofanas
CAU	valinas

2.1. Nurodykite iRNR seką.

Juodraštis

(1 taškas)

2.2. Įvardykite ląstelės struktūrą, į kurią tRNR atneša aminorūgštis.

Juodraštis

(1 taškas)

2.3. Užrašykite aminorūgščių seką baltymo molekulėje.

Juodraštis

(1 taškas)

2.4. Koks ryšys susidaro tarp aminorūgščių?

Juodraštis

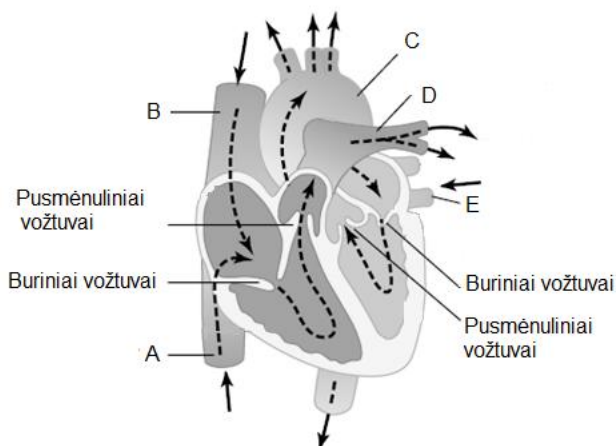
(1 taškas)

3. Kokia genetinio kodo savybė padeda išvengti nepageidaujamų genų mutacijų?

Juodraštis

(1 taškas)

3 klausimas. Paveiksle schemiškai pavaizduota žmogaus širdis ir kraujo tekėjimo kryptys.



1. Kuriais raišiais pažymėtos mažojo kraujo apytakos rato kraujagyslės?

Juodraštis

(1 taškas)

2. Kuriais raišiais pažymėtomis kraujagyslėmis teka deguonies prisotintas kraujas?

Juodraštis

(1 taškas)

3.1. Apibūdinkite burinių¹ ir pusmėnulininių² vožtuvų paskirtį.

Juodraštis

Burinių –

Pusmėnulininių –

(2 taškai)

3.2. Kokia yra burinių ir pusmėnulininių vožtuvų padėtis, kuomet kraujospūdžio³ matuoklis užfiksuoja sistolinį kraujospūdį?

Juodraštis

Burinių –

Pusmėnulininių –

(2 taškai)

3.3. Kodėl sveiko žmogaus diastolinis kraujospūdis visada žemesnis už sistolinį?

Juodraštis

(1 taškas)

4. Kodėl nuolat ir daug rūkančiam žmogui gresia širdies infarktas?

Juodraštis

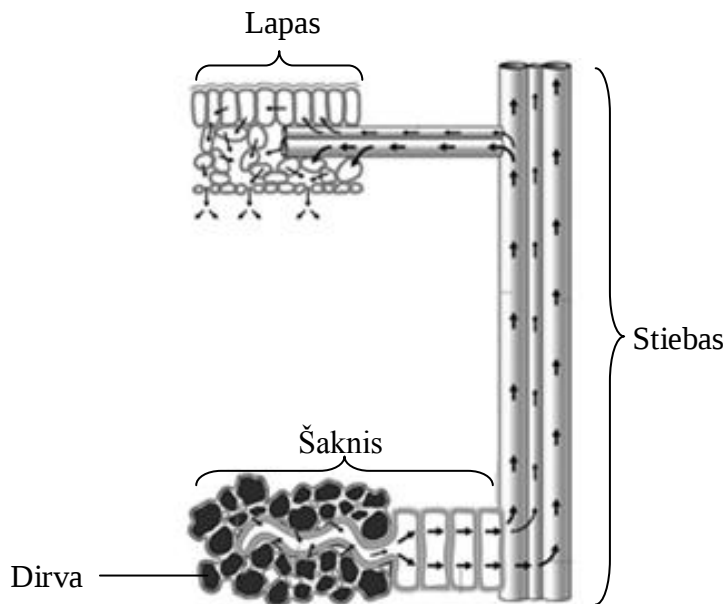
(2 taškai)

¹ buriniai vožtuvai – створчатые клапаны – zastawki dzielne

² pusmėnuliniai vožtuvai – полулунные клапаны – zastawki półksiężycowate

³ kraujospūdis – кровяное давление – ciśnienie tętnicze

4 klausimas. Paveiksle schemiškai pavaizduota vandens tekėjimo kryptis augalo šaknimi, stiebu ir lapu.



1. Paaiškinkite, kodėl vanduo iš šaknų kyla į lapus.

Juodraštis

(2 taškai)

2. Apibūdinkite du augalų prisitaikymus šaknimis įsiurbti kuo daugiau vandens.

Juodraštis

- 1.
- 2.

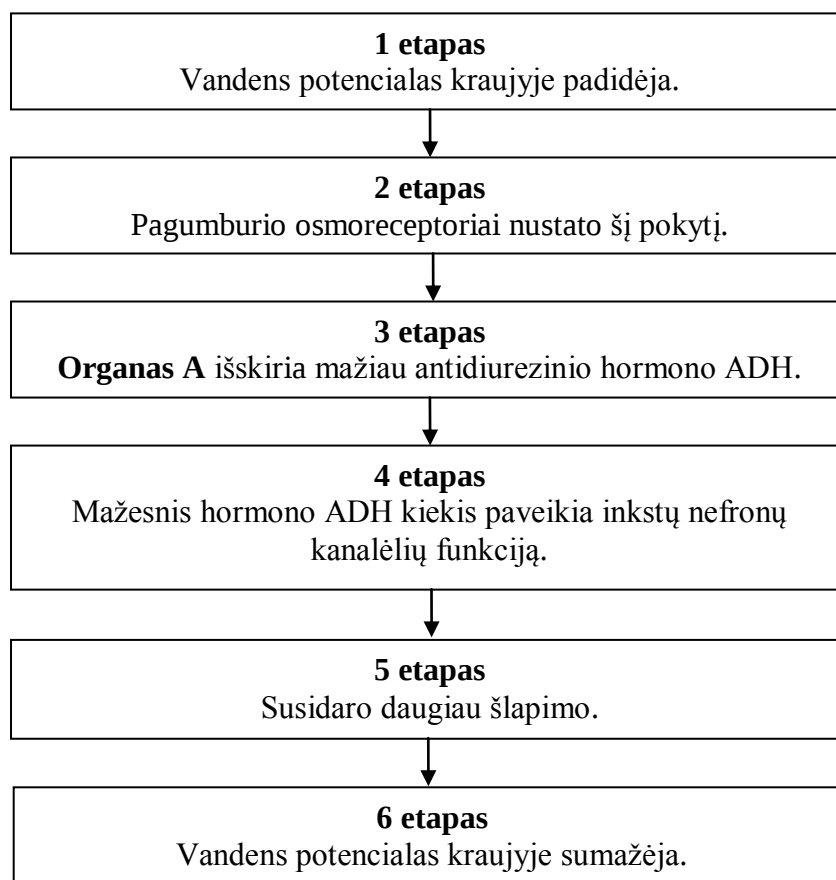
(2 taškai)

3. Augalų vandens poreikis pirmąją vasaros pusę yra didesnis negu vasaros pabaigoje. Paaiškinkite, kodėl. Atsakymą susiekite su augalų vegetacija.

Juodraštis

(2 taškai)

5 klausimas. Paveiksle schemiškai pavaizduoti vandens pusiausvyros reguliavimo žmogaus organizme etapai.



1. Nurodykite **vieną** priežastį, kodėl galėjo padidėti vandens potencialas sveiko žmogaus kraujyje.

Juodraštis

(1 taškas)

2. Įvardykite organą A, kuris išskiria hormoną ADH.

Juodraštis

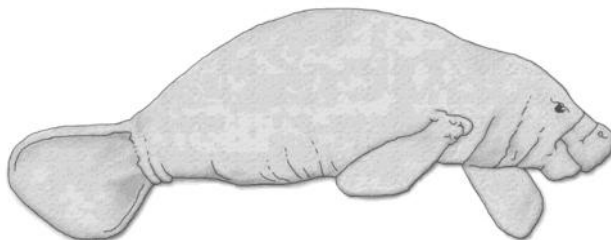
(1 taškas)

3. Paaiškinkite, kaip pasikeičia šlapimo gamyba, kai išskiriama mažiau hormono ADH.

Juodraštis

(2 taškai)

4. Naguotasis lamantinas (lot. *Trichechus manatus*) – stambus vandens žinduolis, gyvenantis Šiaurės ir Pietų Amerikos žemynų Atlanto vandenyno pakrantėse. Jis lengvai prisitaiko gyventi ir sūriuose¹, ir gėluose² vandenyse.



Naguotasis lamantinas

Tyrėjai nustatė, kad būdami gėluose vandenyse lamantinai išgeria daug vandens, o sūriuose vandenyse – nedaug. Kaip lamantinai išlaiko normalų vandens potencialą plaukiodami jūrose?

Juodraštis

(1 taškas)

¹ sūrus vanduo – солёная вода – woda słona

² gėlas vanduo – пресная вода – woda słodka

6 klausimas. Paveiksle pateikta archeopterikso fosilijos nuotrauka.



Archeopteriksas buvo nedidelis šiltakraujis plunksnomis apaugęs gyvūnas. Priekinės jo galūnės buvo tapusios sparnais. Kojos turėjo keturis pirštus. Iš jų trys pirštai buvo pakrypę į priekį, o pirmasis pirštas išlenktas atgal. Šis paukštis buvo be raginio snapo¹, bet turėjo nedidelius dantis viršutiniame ir apatiniame žandikauliuose. Uodega buvo ilga, sudaryta iš 20–21 slankstelio. Sparnuose buvo trys gerai išsivystę laisvi pirštai, o jų galuose – aštrūs nagai. Kūną dengė plunksnos² ir žvynai³. Archeopteriksų kūno sandara patvirtina, kad jie skraidė prastai, bet vikriai laipiojo medžiais, naudodamiesi gerai išsivysčiusiais sparnų pirštais. Žeme šie paukščiai vaikščiojo dviem kojomis.

Pagal leid. M. Kabailienė, S. Radzevičius, „Paleontologija“, Vilniaus universitetas, 2011.

1. Mokslininkai diskutuoja, kuriai gyvūnų grupei – roplių ar paukščių – priskirti archeopteriksą. Remdamiesi tekstu, nurodykite **po du** požymius, pagal kuriuos archeopteriksą priskirtumėte ropliams ir pagal kuriuos – paukščiams.

Juodraštis

Roplių požymiai:

Paukščių požymiai:

(2 taškai)

2. Apibūdinkite fosilijų reikšmę paleontologijos mokslui.

Juodraštis

(1 taškas)

3. Tiriant paukščių ir roplių galūnes, nustatyta, kad jos sudarytos iš tų pačių dalių, skiriasi tik jų forma ir dydis. Ką tai įrodo?

Juodraštis

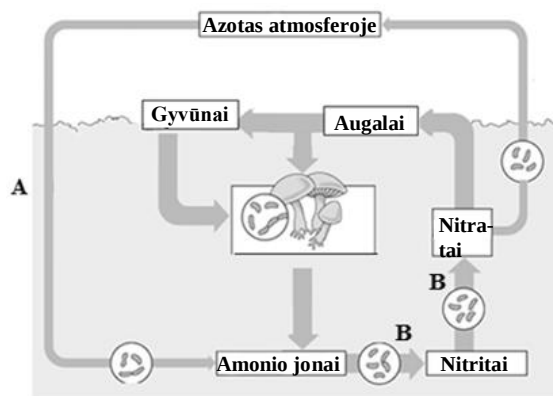
(1 taškas)

¹ raginis snapas – роговой клюв – rogowy dziób

² plunksnos – оперение – upierzenie

³ žvynai – чешуя – łuska

7 klausimas. Schemoje supaprastintai pavaizduota azoto apytaka biosferoje.



1. Kam organizmams reikalingas azotas?

Juodraštis

(1 taškas)

2. Remdamiesi schema, nurodykite, iš kur augalai ir gyvūnai gauna azoto.

Juodraštis

Augalai

Gyvūnai

(2 taškai)

3. Augalams pritrūktų azoto, jeigu dirvoje **nevyktų** procesai, schemoje pažymėti A ir B rodyklėmis. Įvardykite šiuos procesus.

Juodraštis

A –

B –

(2 taškai)

4. Paaiškinkite, kaip augalų ir gyvūnų biomasėje esantis azotas grąžinamas į azoto apytakos ratą.

Juodraštis

(2 taškai)

5.1. Norėdami gauti didesnę derlių, ūkininkai dirvas papildomai tręšia azoto turinčiomis trąšomis. Nurodykite dvi priežastis, kodėl dirvoje ima trūkti azoto junginių.

Juodraštis

1.

2.

(2 taškai)

5.2. Paaiškinkite, kokį poveikį gausus dirvų tręšimas azoto trąšomis gali turėti greta esantiems vandens telkiniams.

Juodraštis

(2 taškai)

IV dalis

8 klausimas. Pasaulio sveikatos organizacijos Europos regiono biuras skatina šalis nuolat stebėti visuomenės narių mitybą. 2013–2014 m. buvo atliktas suaugusių (19–64 m.) ir pagyvenusių (65–75 m.) Lietuvos gyventojų mitybos tyrimas.

Lentelėje pateiktas tiriamųjų suvartotas ir rekomenduojamas kai kurių vitaminų ir mineralinių medžiagų kiekis.

	Tiriamųjų lytis		Rekomenduojamos paros normos (19–75 m.)	Tiriamųjų amžiaus grupės			
	Vyrai (19–75 m.)	Moterys (19–75 m.)		19–34 m.	35–49 m.	50–64 m.	65–75 m.
	VITAMINAI						
A, µg	680,3	484,8	800	518,7	473,7	706,3	550,8
D, µg	3,7	3,1	5	3,2	1,5	4,9	4,6
E, mg	13,9	11,1	10	13,0	13,0	11,5	10,5
B ₁₂ , µg	1,5	1,0	3	1,4	1,0	1,2	1,4
C, mg	67,7	64,0	60	68,8	68,5	64,1	53,5
MINERALINĖS MEDŽIAGOS							
Natris, g	3,53	2,34	1,5	2,94	2,93	2,88	2,52
Magnis, mg	302,0	241,3	300	279,4	271,0	261,1	236,4
Fosforas, mg	1122,5	879,8	900	1011,5	1002,1	966,6	886,6
Kalis, g	2,88	2,32	2,5	2,65	2,62	2,51	2,24
Kalcis, mg	575,9	505,5	1000–1200	575,0	530,8	518,0	481,8
Geležis, mg	12,2	8,9	10–15	10,7	10,7	10,0	9,0
Cinkas, mg	9,6	7,0	12	8,6	8,3	7,7	7,3

Pagal A. Barzda, R. Bartkevičiūtė, I. Baltušytė, R. Stukas, S. Bartkevičiūtė, „Suaugusių ir pagyvenusių Lietuvos gyventojų faktinės mitybos ir mitybos įpročių tyrimas“, Visuomenės sveikata, 2016, Nr. 1(72), p. 85–94.

1. Nurodykite bent du vitaminus, kurių Lietuvos gyventojai su maistu gauna **mažiau**, negu rekomenduojama.

Juodraštis

(1 taškas)

2. Palyginkite vyrų ir moterų vitaminų bei mineralinių medžiagų suvartojimą per parą ir padarykite išvadą.

Juodraštis

(1 taškas)

- 3.1. Kurios tiriamųjų amžiaus grupės gyventojai gauna mažiausiai mineralinių medžiagų palyginti su rekomenduojama paros norma?

Juodraštis

(1 taškas)

- 3.2. Atsakymą į 3.1 klausimą pagrįskite lentelėje pateiktais duomenimis, nurodydami du iš jų.

Juodraštis

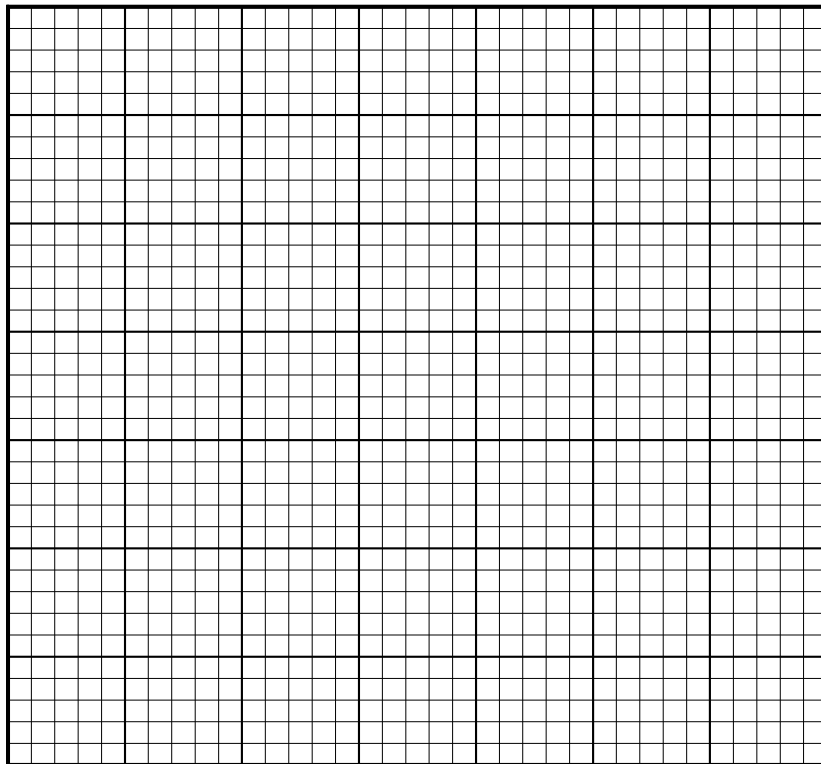
1.

2.

(1 taškas)

4. Mokslininkai, tirdami mitybos įpročius, išsiaiškino, kad tik 41,5 proc. gyventojų papildomai nesūdo patiekalų. Yra žinoma, kad valgomoji druska yra vienas iš natrio šaltinių. Remdamiesi lentele, pavaizduokite stulpeline diagrama, kiek natrio per parą suvartoja **kiekvienos** tiriamųjų amžiaus grupės gyventojai. Šioje diagramoje taip pat nubrėžkite tiesę¹, žyminčią rekomenduojamą natrio paros normą.

Juodraštis



(3 taškai)

5. Kalcio ir geležies rekomenduojamos paros normos skirtingais žmogaus gyvenimo etapais gali kisti – tai gali priklausyti nuo, pvz., amžiaus. Nurodykite vieną priežastį, nuo ko dar tai gali priklausyti.

Juodraštis

(1 taškas)

6. Nurodykite du argumentus, kuo visuomenei naudingi mokslininkų atliekami mitybos tyrimai.

Juodraštis

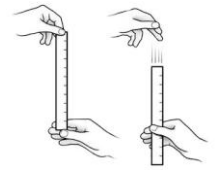
1.

2.

(2 taškai)

¹ tiesė – прямая – проста

- 9 klausimas.** Paveiksle pavaizduotas reflekso laiko tyrimo fragmentas. Liniuotė laikoma tarp tiriamojo pirštų ir paleidžiama. Kai liniuotė pradeda kristi, tiriamasis turi kuo greičiau ją sugauti. Užrašoma, ties kuria padala liniuotė buvo sugauta.



Reflekso laiko tyrime **pirmą kartą** dalyvavo penki aštuoniolikmečiai vaikinai. Kiekvienas iš jų liniuotę gaudė kaire ir dešine ranka po septynis kartus. Lentelėje pateiktas visų penkių tiriamųjų kairės ir dešinės rankos vidutinis reflekso laikas.

Tiriamieji	Kairės rankos vidutinis reflekso laikas, s	Dešinės rankos vidutinis reflekso laikas, s
A	0,22	0,21
B	0,23	0,27
C	0,25	0,28
D	0,23	0,19
E	0,28	0,23

1. Apibūdinkite, kas yra reflekso laikas.

Juodraštis

(1 taškas)

2. Remdamiesi lentelėje pateiktais tyrimo duomenimis, nurodykite, kurie tiriamieji, tikėtina, yra dešiniarankiai, o kurie – kairiarankiai. Atsakymą pagrįskite.

Juodraštis

(2 taškai)

3. Žmogaus kairės ir dešinės rankos reflekso lankus sudaro tos pačios dalys. Kodėl **to paties tiriamojo** kairės ir dešinės rankų reflekso lankais nervinis impulsas perduodamas skirtingu greičiu?

Juodraštis

(1 taškas)

4. Nurodykite **dvi** sąlygas, kurios šiame tyrime yra būtinos, kad gauti duomenys būtų patikimi.

Juodraštis

(2 taškai)

5. Kokią išvadą apie reflekso laiką galima padaryti, remiantis šio tyrimo rezultatais?

Juodraštis

(1 taškas)

6. Nurodykite **du** veiksnius, dėl kurių šių tiriamųjų reflekso laikas pailgėtų.

Juodraštis

(1 taškas)