

**2016 M. BIOLOGIJOS VALSTYBINIO BRANDOS EGZAMINO UŽDUOTIES
VERTINIMO INSTRUKCIJA**

Pagrindinė sesija

I DALIS

Atsakymai į klausimus su pasirenkamaisiais atsakymais

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
A	B	D	B	A	B	C	B	A	B
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	B	D	A	D	C	D	C	D	A

II DALIS

Kiekvienas teisingai atsakytas klausimas vertinamas *1 tašku*.

1	Iš karnienos / rėtinių indų / floemos <i>Netinkamas atsakymas: apytakinis audinys</i>
2	Plonosios žarnos
3	Vitaminas D / D / kalciferolis
4	Druskos rūgščiai / HCl
5	Cukralige / diabetu / cukriniu diabetu
6	Inkstai / hipofizė / pagumburis
7	Pailgosios smegenys
8	Humoralinis / endokrininis
9	Samanos <i>Netinkamas atsakymas: sporiniai induočiai</i>
10	Tarprūšiniai santykiai / tarprūšinė konkurencija / konkurencija / konkurentai <i>Netinkamas atsakymas: vidurūšinė konkurencija / kova dėl būvio</i>

III DALIS

1 klausimas

1	$\text{.....X.....} \xrightarrow{\text{Y}} \text{.....Z.....}$	1
2	<p>Fermentai pagreitina / katalizuoja / suaktyvina chemines reakcijas (<i>1 taškas</i>).</p> <p>Fermentai sumažina aktyvacijos energiją / sumažina energijos kiekį, reikalingą cheminiams ryšiams nutraukti / reakcijai pradėti (<i>1 taškas</i>).</p>	2
3.1	<p>Angliavandeniai neatitinka lipazės aktyviojo centro. / Tarp lipazės ir angliavandenių nesusidaro fermento-substrato kompleksas (<i>1 taškas</i>).</p> <p><i>Pastaba. Jeigu mokinys užrašė, kad lipazė skaido riebalus arba fermentai yra specifiški ir atsakymo nesusiejo su angliavandenių skaidymu – 0 taškų.</i></p>	1
3.2	Amilazė / maltazė / laktazė	1
4	<p><u>Žemesnėje už optimalią temperatūroje</u> (dėl energijos stokos) lėčiau juda fermento ir substrato molekulės / mažesnė tikimybė susitikti fermento ir substrato molekulėms (<i>1 taškas</i>).</p> <p><i>Netinkamas atsakymas: Fermentams trūksta energijos / aktyvacijos energijos ir pan.</i></p> <p><u>Aukštesnėje už optimalią temperatūroje</u> fermento molekulės denatūruojasi / pakinta erdvinė fermento molekulės struktūra / pasikeičia aktyvusis centras (<i>1 taškas</i>).</p>	2
5	<p>Didinant substrato koncentraciją, fermentų aktyvumas iki tam tikros ribos / iš pradžių didėja (<i>1 taškas</i>), po to nekinta (<i>1 taškas</i>).</p> <p><i>Arba</i></p> <p>Kai visi fermentų aktyvieji centrai susijungia su substrato molekulėmis (<i>1 taškas</i>), tai substrato koncentracijos didinimas fermentų aktyvumui įtakos neturi (<i>1 taškas</i>).</p> <p><i>Netinkamas atsakymas: Kuo daugiau yra substrato, tuo greičiau fermentas katalizuoja / fermento aktyvumas didėja.</i></p>	2
Iš viso		9

2 klausimas

1	Šuns su stačiomis ausimis genotipas – BB (1 taškas). Šuniukų genotipas – Bb (1 taškas).	2
2.1	<p>Palikuonių fenotipų santykis: 1 : 2 : 1 (1 taškas).</p> <p>Fenotipų apibūdinimas: viena ketvirtoji $\left(\frac{1}{4}\right)$ / 25 proc. stačiomis ausimis, pusė $\left(\frac{1}{2}\right)$ / 50 proc. pusiau nulėpusiomis ausimis, viena ketvirtoji $\left(\frac{1}{4}\right)$ / 25 proc. nulėpusiomis ausimis – (1 taškas).</p> <p>Arba nuosekliai surašyti fenotipai: Staćiomis ausimis, pusiau nulėpusiomis ausimis, nulėpusiomis ausimis (1 taškas).</p>	2
2.2	<p>Per mažai šuniukų / palikuonių tiksliai santykiui gauti (1 taškas).</p> <p>Arba Dėl atsitiktinio apvaisinimo (1 taškas).</p> <p>Netinkamas atsakymas: Procesas yra atsitiktinis. / Todėl, kad vadoje gimė trys, o ne keturi šuniukai.</p>	1
3	<p>Šiuo atveju šuo heterozigota / Bb yra pusiau nulėpusiomis ausimis (1 taškas).</p> <p>Arba Visiškojo dominavimo atveju heterozigota / Bb būtų stačiomis ausimis (1 taškas).</p> <p>Arba Jeigu būtų visiškojo dominavimo atvejis, tai šunys būtų dviejų fenotipų / stačiomis ir nulėpusiomis ausimis / nebūtų trijų fenotipų / nebūtų šuniukų su pusiau nulėpusiomis ausimis (1 taškas).</p>	1
Iš viso		6

3 klausimas

1	<p>Vyksta osmosas. / Dėl osmoso / vandens difuzijos (1 taškas).</p> <p>Vanduo skverbiasi į dengiamojo audinio ląsteles pagal vandens potencialo gradientą / vandens koncentracijos gradientą / iš didesnio vandens potencialo į mažesnę / didesnės vandens koncentracijos dirvoje į mažesnę vandens koncentraciją dengiamojo audinio ląstelėse / vakuolėse (1 taškas).</p> <p><i>Arba</i></p> <p>Dirvos vandenyje yra mažesnė ištirpusių medžiagų / druskų koncentracija, o dengiamojo audinio ląstelėse ištirpusių medžiagų yra daugiau, todėl susidaro vandens potencialo skirtumas (1 taškas), vanduo juda iš mažesnės tirpalo koncentracijos dirvoje į didesnės koncentracijos tirpalą dengiamojo audinio ląstelėse / vakuolėse (1 taškas).</p> <p><i>Netinkamas atsakymas: Dėl koncentracijų gradiento.</i></p>	2
2	<p>A ląstelė turi šakniaplaukius. / B ląstelė neturi šakniaplaukių (1 taškas).</p> <p>A ląstelės paviršiaus plotas didesnis (1 taškas), daugiau vandens patenka / įsiurbiamas per tą patį laiką (1 taškas).</p> <p>A ląstelė turi šakniaplaukius (1 taškas), todėl jos siurbiamasis paviršiaus plotas yra didesnis (1 taškas).</p>	2
3.1	<p>Pro žioteles vyksta dujų apykaita / dujų difuzija (1 taškas).</p> <p>Dujos O₂ ir CO₂ (1 taškas).</p> <p><i>Arba</i></p> <p>Pro žioteles patenka CO₂, kuris panaudojamas fotosintezei (1 taškas). / Pro žioteles pašalinamas fotosintezės metu susidaręs O₂ (1 taškas).</p> <p><i>Arba</i></p> <p>Pro žioteles patenka O₂, kuris panaudojamas kvėpavimui (1 taškas). / Pro žioteles pašalinamas kvėpavimo metu susidaręs CO₂ (1 taškas).</p>	2
3.2	<p>Temperatūra turi nukristi / sumažėti.</p> <p>Drėgmė – padidėti.</p> <p>Vėjo greitis – sumažėti.</p> <p style="text-align: right;"><i>1–2 teisingi atsakymai – 1 taškas.</i> <i>3 teisingi atsakymai – 2 taškai.</i></p>	2
4	<p>Garindami vandenį lapai atvėsta / augalas neperkaista (1 taškas).</p> <p>Mineralinių / neorganinių medžiagų pernašai / medžiagų pernašai (1 taškas).</p> <p>Ištirpusių organinių medžiagų pernašai (1 taškas).</p> <p>Žiotelių varstymui (1 taškas).</p> <p>Turgorui / žolinių augalų formai / stangrumui palaikyti (1 taškas).</p> <p>Vanduo yra tirpiklis (1 taškas), dalyvauja hidrolizės reakcijose (1 taškas), reikalingas sėklų dygimui (1 taškas).</p> <p><i>Netinkamas atsakymas: Termoreguliacijai.</i></p> <p><i>Pastaba. Už vieną nurodytą reikšmę – 1 taškas.</i></p>	2
Iš viso		10

4 klausimas

1	A – Eritrocitai / raudonosios kraujo ląstelės (<i>1 taškas</i>). B – Leukocitai / baltosios kraujo ląstelės / nurodytos leukocitų rūšys (<i>1 taškas</i>).	2												
2	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Kraujo ląstelės</th> <th>Kraujo ląstelių skaičiaus pokytis</th> <th>Kas vyksta organizme</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kraujo ląstelės A</td> <td>Mažėja</td> <td>Audiniai prasčiau aprūpinami deguonimi. / Organizmui ima trūkti energijos. <i>Netinkamas atsakymas: mažakraujystė.</i></td> </tr> <tr> <td>Kraujo ląstelės B</td> <td>Didėja</td> <td>Uždegimo procesas. / Organizmas kovoja su svetimkūniais. / Padaugėja antikūnų. / Pasireiškia imuninis atsakas.</td> </tr> <tr> <td>Kraujo ląstelės C</td> <td>Mažėja</td> <td>Prastėja / sutrinka krešėjimas. <i>Netinkamas atsakymas: hemofilija.</i></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;"><i>Už vieno langelio užpildymą – 1 taškas.</i></p>	Kraujo ląstelės	Kraujo ląstelių skaičiaus pokytis	Kas vyksta organizme	Kraujo ląstelės A	Mažėja	Audiniai prasčiau aprūpinami deguonimi . / Organizmui ima trūkti energijos . <i>Netinkamas atsakymas: mažakraujystė.</i>	Kraujo ląstelės B	Didėja	Uždegimo procesas. / Organizmas kovoja su svetimkūniais. / Padaugėja antikūnų. / Pasireiškia imuninis atsakas.	Kraujo ląstelės C	Mažėja	Prastėja / sutrinka krešėjimas. <i>Netinkamas atsakymas: hemofilija.</i>	3
Kraujo ląstelės	Kraujo ląstelių skaičiaus pokytis	Kas vyksta organizme												
Kraujo ląstelės A	Mažėja	Audiniai prasčiau aprūpinami deguonimi . / Organizmui ima trūkti energijos . <i>Netinkamas atsakymas: mažakraujystė.</i>												
Kraujo ląstelės B	Didėja	Uždegimo procesas. / Organizmas kovoja su svetimkūniais. / Padaugėja antikūnų. / Pasireiškia imuninis atsakas.												
Kraujo ląstelės C	Mažėja	Prastėja / sutrinka krešėjimas. <i>Netinkamas atsakymas: hemofilija.</i>												
3	<p>Kraujo ląstelės A / eritrocitai / raudonosios kraujo ląstelės:</p> <ul style="list-style-type: none"> • neturi branduolio, todėl perneša daugiau deguonies (<i>1 taškas</i>). • turi hemoglobino, kuris prisijungia ir perneša O₂. • yra įgaubtos / jų yra didelis paviršiaus ploto ir tūrio santykis, todėl daugiau paima / prisijungia O₂ (<i>1 taškas</i>). • yra plokščios / disko formos, todėl sutrumpėja O₂ difuzijos kelias (į ląstelę ir iš jos) (<i>1 taškas</i>). <p>Kraujo ląstelės B / leukocitai / baltosios kraujo ląstelės:</p> <ul style="list-style-type: none"> • gali keisti formą / fagocituoti / praryti ir dėlto suvirškinti svetimkūnius / ligos sukėlėjus / antigenus (<i>1 taškas</i>). • gamina antikūnus, neleidžiančius išplisti svetimkūniams / ligos sukėlėjams / antigenams (<i>1 taškas</i>). • turi branduolį, kuriame yra informacija apie jų sintetinamus antikūnus (<i>1 taškas</i>). <p><i>Pastabos.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Jei apibūdinta tik viena kraujo ląstelė – 1 taškas.</i> • <i>Jei kraujo ląstelių požymiai tik paminėti, bet nesusieti su funkcijomis – 1 taškas.</i> • <i>Jei tik vienos kraujo ląstelės požymis paminėtas ir susietas su funkcijomis – 1 taškas.</i> • <i>Jei apibūdintos abi kraujo ląstelės ir savybės susietos su vykdomomis funkcijomis – 2 taškai.</i> 	2												
4.1	<p>Padidės leukocitų / baltųjų kraujo ląstelių / B ląstelių skaičius (<i>1 taškas</i>).</p> <p>Padidės antikūnų koncentracija kraujo plazmoje (<i>1 taškas</i>).</p> <p>Atsiras naujų antikūnų kraujo plazmoje (<i>1 taškas</i>).</p>	2												
4.2	<p>Susidarė ilgalaikis / dirbtinis / aktyvus imunitetas (<i>1 taškas</i>).</p> <p>Kraujyje liko antikūnų prieš tos ligos sukėlėjus, todėl žmogus nesusirgo (<i>1 taškas</i>).</p> <p>Kraujyje liko ligos sukėlėjus įsimenančių leukocitų / baltųjų kraujo ląstelių (<i>1 taškas</i>), todėl organizmas greičiau apsigynė / pagamino antikūnų (<i>1 taškas</i>).</p>	2												
Iš viso		11												

5 klausimas

1	Atsakomiesiems. / Vykdomiesiems organams. / Efektoriams.	1
2.1	Vyždys išsiplės / padidės.	1
2.2	Nelikus pastiprinimo / apšvietimo pakitimo, sąlyginis refleksas išnyko (<i>1 taškas</i>). Išnyko sąlyginis refleksas (<i>1 taškas</i>). <i>Pastaba. Jei nurodyta, kad išnyko refleksas – 0 taškų.</i>	1
2.3	Vyždžio reagavimas į apšvietimą (<i>1 taškas</i>). Vyždžio išsiplėtimas, sumažėjus apšvietimui (<i>1 taškas</i>). <i>Pastaba. Jei nurodytas tik vyždžio išsiplėtimas – 0 taškų.</i>	1
3	Juntamųjų / sensorinių / įcentrinių skaidulų.	1
4	Kai dalyvauja tik nugaros smegenys, reflekso kelias / lankas yra trumpesnis. / Jei dalyvauja ir galvos smegenys, tai kelias ilgesnis (<i>1 taškas</i>). Kai dalyvauja tik nugaros smegenys / kelias trumpesnis, tai nerviniai impulsai sklinda greičiau, nes reflekso lanką sudaro mažiau neuronų / mažiau sinapsių (<i>1 taškas</i>). <i>Pastaba. 1 taškas skiriamas už nurodytą reflekso kelio ilgį, o kitas taškas skiriamas, kai paaiškina, kodėl trumpesniu keliu impulsai sklinda greičiau.</i>	2
Iš viso		7

6 klausimas

1	<p>Geografinė izoliacija. / Fiziniai barjerai. / Gamtinės kliūtys.</p> <p><i>Pastaba. Mokinys gali nurodyti ir konkrečias gamtines kliūtis, pvz., kalnai, upė, kanjonas, ledynas.</i></p> <p><i>Netinkamas atsakymas: Reprodukcinė izoliacija. / Izoliacija.</i></p>	1
2	<ul style="list-style-type: none"> • Dėl izoliacijos / geografinės izoliacijos nevyksta kryžminimasis / nevyksta genų mainai / migracijos (<i>1 taškas</i>). • Atsiranda genetinė įvairovė: dėl paveldimojo kintamumo / mutacijų / mejozės / krosingoverio / atsitiktinio homologinių chromosomų atsiskyrimo / atsitiktinio lytinių ląstelių susiliejimo / kombinacinio kintamumo (<i>1 taškas</i>). • Dėl skirtingų aplinkos sąlygų skiriasi gamtinės atrankos rezultatai / gamtinės atrankos metu išlieka ir susilaukia palikuonių labiausiai prisitaikę organizmai (<i>1 taškas</i>). • Jie dauginasi ir perduoda požymius / paveldimus požymius savo palikuonims, todėl formuojasi savitas populiacijos genofondas (<i>1 taškas</i>). <p><i>Pastabos.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Už izoliacijos reikšmę – <i>1 taškas</i>. • Už priežastis, dėl kurių atsiranda genetinė įvairovė – <i>1 taškas</i>. • Už gamtinę atranką, kuri atrenka naudingus genus / požymius – <i>1 taškas</i>. • Už naujų požymių perdavimą palikuonims ir tų požymių išlikimą – <i>1 taškas</i>. 	3
3	<p>Naujų rūšių individai negalės kryžmintis tarpusavyje ir susilaukti vaisingų palikuonių (<i>1 taškas</i>). / Jeigu kryžminasi, tai palikuonys būna nevaisingi (<i>1 taškas</i>).</p> <p><i>Netinkamas atsakymas: Jie negali daugintis. / Jie negali sėkmingai daugintis.</i></p>	1
Iš viso		5

7 klausimas

1	Mitybos lygmenys.	1
2	Visi ekosistemos organizmai tiesiogiai arba netiesiogiai priklauso nuo pirminės produkcijos / gamintojų pagamintos produkcijos (<i>1 taškas</i>). <i>Arba</i> Dėl mitybos ryšių ekosistemoje susidaro pirminės produkcijos / produkcijos nuostoliai / mažėjimas / aukštesniam mitybos lygmeniui perduodama tik dalis / apie 10 proc. energijos (<i>1 taškas</i>). <i>Arba</i> Juo aukštesniam mitybos lygmeniui priskiriami organizmai, tuo jų produktyvumas yra mažesnis / juo mitybos lygmuo yra arčiau gamintojų, tuo šio lygmens organizmų produktyvumas yra didesnis (<i>1 taškas</i>).	1
3	Apačioje vaizduojami augalai, nes jų produkcija yra didžiausia / jie yra maisto medžiagų gamintojai (<i>1 taškas</i>). Gyvūnai yra vartotojai / priklauso nuo pirminės / gamintojų pagamintos produkcijos (<i>1 taškas</i>).	2
4	Dėl energijos nuostolių pereinant maisto energijai iš vieno lygmens į kitą. / Kuo toliau nuo gamintojų / augalų yra nutolę gyvūnai, tuo mažesnis pirminės produkcijos energijos kiekis jiems tenka (<i>1 taškas</i>). Iš vieno mitybos lygmens į kitą perduodama tik 10 proc. maisto energijos / kiekviename mitybos lygmenyje didžioji dalis maisto energijos / 90 proc. yra suvartojama (<i>1 taškas</i>), dalis pašalinama / neįsisavinama (<i>1 taškas</i>).	2
5	Mitybos lygmenų skaičius.	1
Iš viso		7

IV DALIS

8 klausimas

1	Leistina norma yra atskaitos taškas / riba, svarbi vandens ekologinei būklei įvertinti. <i>Arba</i> Leistina norma svarbi ekologinei būklei / užterštumui palyginti.	1
2	Prie Prienų ir prie Kauno HE.	1
3.1	Už Alytaus <i>Skaičiavimas (mokinys neprivalo jo pateikti):</i> $4,9 : 2,2 = 2,22$	1
3.2	122,7 / 123 proc. <i>Skaičiavimo pavyzdys (mokinys neprivalo jo pateikti):</i> $4,9 - 2,2 = 2,7$ $2,2 - 100 \%$ $2,7 - x$ $x = \frac{2,7 \cdot 100}{2,2} = 122,727 \%$	1
4	Vandens ekologinė būklė Jurbarke pakito iš vidutinės į labai gerą, o už Rusnės – iš blogos į labai gerą. / Abiejose vietose vandens ekologinė būklė tapo geresnė / labai gera (1 taškas).	1
5	Prieš Druskininkus.	1
6	Kuo didesnis / mažesnis nuotekų kiekis vandenyje, tuo daugiau / mažiau reikia deguonies / didesnis / mažesnis BDS7 (1 taškas). Skaidytojai daug deguonies sunaudoja nuotekoms skaidyti (1 taškas). <i>Pastaba. 2 taškai skiriami, kai deguonies poreikį mokinys susieja su nuotekų skaidymu / skaidytojų veikla.</i>	2
Iš viso		8

9 klausimas

1	Išsiaiškinti, kaip / ar sėklų dygimas priklauso nuo drėgmės ir temperatūros / šilumos (1 taškas).	1
2	Vienos rūšies / vienodos sėklos (1 taškas). Didelis sėklų skaičius (1 taškas). Vienodas sėklų skaičius (1 taškas). Deguonies kiekis (1 taškas). <i>Netinkamas atsakymas: Šviesa / šviesos stiprumas / vienodas apšviestumas / pH.</i>	2
3	2 lėkštelėje (1 taškas).	1
4	Sėklų dygimas priklauso nuo drėgmės ir temperatūros (1 taškas). <i>Pastaba. Jeigu paminėtas tik vienas veiksnys arba pažymėta, kad sėklos sudygo 2 lėkštelėje – 0 taškų.</i>	1
5	Nepasikeistų, nes sėklų dygimas nepriklauso nuo šviesos (1 taškas). <i>Netinkamas atsakymas: Nepasikeistų (0 taškų).</i> <i>Pastaba. Taškas skiriamas už teisingą argumentą.</i>	1
6	Jos dygsta naudojamos sėklose sukauptas maisto medžiagas (1 taškas).	1
Iš viso		7