

**BIOLOGIJOS VALSTYBINIO BRANDOS EGZAMINO KANDIDATŲ DARBŲ
VERTINIMO INSTRUKCIJA**

Pagrindinė sesija

I DALIS

Atsakymai į klausimus su pasirinkamaisiais atsakymais

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

II DALIS

Kiekvienas teisingai atsakytas klausimas vertinamas *1 tašku*.

1	Energija / ATP / Šiluma
2	X – deguonis / O ₂ Y – anglies dioksidas / CO ₂ / vandens garai
3	Krenta / Mažėja / Žemėja / Organizmas vėsta
4	2
5	G
6	K→M→L
7	Gliukozė / C ₆ H ₁₂ O ₆
8	Skaidytojų
9	Saprofitai / Saprotrofai
10	Azotas / N / Fosforas / P

III DALIS

1 klausimas

1.1	Endocitozė / Fagocitozė / Aktyvioji pernaša.	1
1.2	Taip / susijęs (<i>1 taškas</i>), nes pernešama didelė molekulė. / Nes pernašai naudojama energija / ATP (<i>1 taškas</i>). <i>Arba</i> Didelės molekulės pernašai reikia energijos (<i>2 taškai</i>).	2
2	Šiurkščiajame endoplazminiame tinkle / ŠET / ribosomose yra sintetinami baltymai / fermentai (<i>1 taškas</i>). Susintetinti baltymai supakuojami į pūsleles (<i>1 taškas</i>) ir / pūslelės / susintetinti baltymai keliauja į Goldžio kompleksą (<i>1 taškas</i>). Goldžio komplekse baltymai yra modifikuojami (<i>1 taškas</i>). Goldžio komplekse virškinimo fermentai supakuojami į pūsleles (<i>1 taškas</i>). Goldžio komplekse susidaro lizosomos (<i>1 taškas</i>).	3
3	Virškinimas / Skaidymas / Baltymų virškinimas / Baltymų skaidymas / Viduląstelinis virškinimas (<i>1 taškas</i>). Veikiami fermentų, baltymai suskaidomi iki aminorūgščių / monomerų. / Stambios molekulės paverčiamos smulkiais. / Netirpios medžiagos paverčiamos tirpiomis (<i>1 taškas</i>). <i>Arba</i> Lizosomų fermentai (hidrolazės) katalizuoja baltymų skaidymą iki aminorūgščių / monomerų (<i>1 taškas</i>).	2
Iš viso		8

2 klausimas

1	Virpamasis epitelis / Epitelis.	1
2	Nosies ertmė / Trachėja / Bronchai / Bronchiolės. <i>Pastaba. Už teisingai nurodytą vieną organą – 1 taškas.</i>	2
3	Liaukų / tauriškujų ląstelių išskiriamos gleivės sulipdo / sulaiko virusus (<i>1 taškas</i>). Virpamojo epitelio plaukelių / blakstienėlių judėjimas / bangavimas išstumia gleives su virusais lauk (<i>1 taškas</i>).	2
4.1	Kraujo ląstelės – Baltosios kraujo ląstelės / Baltieji kraujo kūneliai / Leukocitai / Fagocitai / Monocitai / Makrofagai / Limfocitai / B limfocitai / T limfocitai (<i>1 taškas</i>). Kaip ląstelės naikina virusus: Ryja / Skaido / Fagocituoja virusus (<i>1 taškas</i>). <i>Arba</i> Gamina antikūnus / baltymus konkrečiam virusui, kurie sulipdo / ardo / tirpdo virusus (<i>1 taškas</i>). <i>Pastaba: Nurodymas, kaip naikina virusus, turi atitikti įvardytas ląsteles.</i>	2
4.2	Sumažėja alveolių plotas / alveolių paviršiaus plotas (<i>1 taškas</i>). Pablogėja dujų apykaita / difuzija / dujų mainai (<i>1 taškas</i>). Į kraują patenka mažiau deguonies. / Organizmas gauna mažiau deguonies (<i>1 taškas</i>).	2
Iš viso		9

3 klausimas

1	<p>A – Trombocitas / Kraujo plokštelė. B – Baltoji kraujo ląstelė / Baltasis kraujo kūnelis / Leukocitas / Limfocitas / Neutrofilas. C – Eritrocitas / Raudonasis kraujo kūnelis.</p> <p style="text-align: right;"><i>Už 3 teisingus atsakymus – 2 taškai Už 2 teisingus atsakymus – 1 taškas Už 1 teisingą atsakymą – 0 taškų</i></p>	2
2	B	1
3	<p>Sudėtyje turi hemoglobino (<i>1 taškas</i>), kuris prisijungia deguonį / deguonį ir anglies dioksidą (<i>1 taškas</i>).</p> <p>Neturi branduolio (<i>1 taškas</i>), todėl telpa daugiau hemoglobino, kuris prisijungia deguonį / deguonį ir anglies dioksidą (<i>1 taškas</i>).</p> <p>Yra įgaubto disko formos / įgaubtos formos (<i>1 taškas</i>), tai padidina jų paviršiaus plotą, per kurį vyksta dujų difuzija. / Paima daugiau deguonies. / Sutrumpėja deguonies difuzijos kelias (<i>1 taškas</i>).</p> <p>Yra mažos ląstelės (<i>1 taškas</i>), todėl turi didelį paviršiaus plotą tūrio atžvilgiu ir greičiau prisipildo deguonies / patenka daugiau deguonies / deguonies ir anglies dioksido (<i>1 taškas</i>).</p> <p>Gali deformuotis / yra plastiški (<i>1 taškas</i>), todėl prasiskverbia pro siaurus kapiliarus (<i>1 taškas</i>).</p>	2
4.1	<p>O, A, B, AB: kraujo grupės / ABO sistemos kraujo grupės. +, – : rezus faktorius / Rh</p> <p style="text-align: right;"><i>Už 2 teisingus atsakymus – 1 taškas</i></p>	1
4.2	<p>O, A, B, AB: pagal eritrocituose / eritrocitų membranoje esančius antigenus / agliutinogenus / baltymus (<i>1 taškas</i>).</p> <p>+ , – : pagal eritrocituose / eritrocitų membranoje esantį baltymą / antigeną rezus faktorių / Rh (<i>1 taškas</i>).</p>	2
5	<p>Susijungia su antigenu / ligos sukėlėju / sudaro kompleksą (<i>1 taškas</i>).</p> <p>Antigenai / ligos sukėlėjai yra sulipdomi / vyksta agliutinacija / tirpdomi / ardomi / tampa neveiklūs / sunaikinami / neutralizuojami (<i>1 taškas</i>).</p> <p>Antigenų ir antikūnų kompleksai lengviau fagocituojami (<i>1 taškas</i>).</p> <p><i>Pastabos.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Už antikūno ir antigeno sąveiką – 1 taškas.</i> • <i>Už aprašymą, kaip sunaikinamas ligos sukėlėjas – 1 taškas.</i> 	2
Iš viso		10

4 klausimas

1	<p>Nugarą, liemenį, galvą, kaklą, pečių juostą / pečius / kojas.</p> <p><i>Pastabos.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Už 2 teisingus atsakymus – 1 taškas. • Nevertinti: rankas. 	1
2	<p>Aktyviai judant, padidėja plaučių tūris / įkvepiama daugiau oro (<i>1 taškas</i>), todėl smegenims / smegenų ląstelėms tenka daugiau deguonies (<i>1 taškas</i>).</p> <p>Deguonies reikia energijai gauti. / Deguonis dalyvauja ląstelinio kvėpavimo reakcijoje, atpalaiduojant ATP / energiją (<i>1 taškas</i>).</p> <p>Aktyviai judant, intensyvėja / gerėja kraujotaka / stiprėja širdies raumuo (<i>1 taškas</i>), daugiau kraujo pasiekia smegenis ir joms atnešama daugiau deguonies bei maisto medžiagų, todėl gerėja atmintis ir dėmesys (<i>1 taškas</i>).</p>	2
3.1	Kalcis / Fosforas / Kalis / Natris / Magnis / Vitaminas D / B ₁₂ .	1
3.2	<p>Kalcis svarbus kaulų formavimuisi (<i>1 taškas</i>).</p> <p><i>Arba</i></p> <p>Fosforas svarbus kaulų tvirtumui palaikyti (<i>1 taškas</i>).</p> <p><i>Arba</i></p> <p>Vitaminas D svarbus kalcio ir fosforo apykaitai / padeda kalciui ir fosforui laikytis kauluose ir dantyse / saugo nuo osteoporozės (<i>1 taškas</i>).</p> <p><i>Arba</i></p> <p>Kalcis / kalcio jonai / Kalis / Natris / Magnis / Vitaminas B₁₂ svarbūs raumenų darbui / susitraukimui. / Kalcio jonai perduoda jaudinimą raumenims (<i>1 taškas</i>).</p> <p><i>Pastaba. Apibūdinimas turi atitikti atsakant į 3.1 klausimą įvardytą cheminį elementą arba vitaminą.</i></p>	1
Iš viso		5

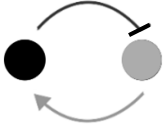
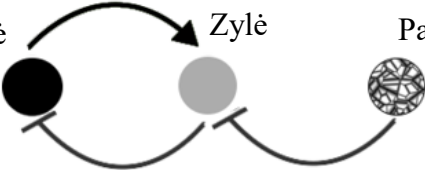
5 klausimas

1	Neturi ištekamųjų latakų (<i>1 taškas</i>). Jos gaminami (-os) hormonai / biologiškai aktyvios medžiagos išskiriamos tiesiai į kraują / kapiliarus (<i>1 taškas</i>).	2
2	Hormonai	1
3.1	Adrenalinai	1
3.2	Gliukozės kiekis kraujyje didėja (<i>1 taškas</i>). Reikšmė – išsiskiria daugiau energijos / ATP raumenų darbui atlikti (<i>1 taškas</i>).	2
Iš viso		6

6 klausimas

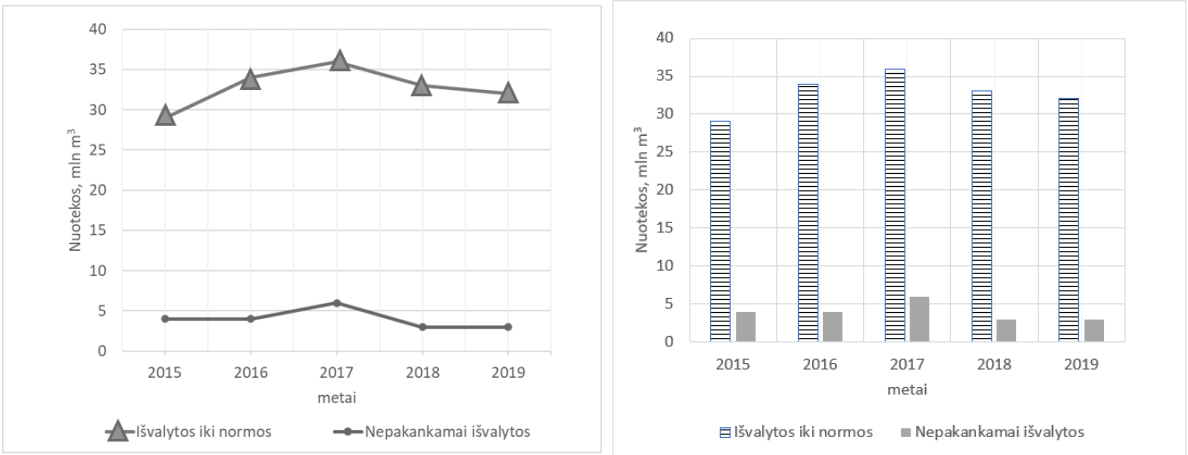
1	1 – Izoliacija / Geografinė izoliacija / Geografinė atskirtis / Alopatrija / Nevyksta genų migracija (<i>1 taškas</i>). 3 – Natūrali / gamtinė atranka / Atranka (<i>1 taškas</i>).	2
2	Jie geriausiai prisitaikė prie aplinkos / turi daugiau galimybių išlikti (<i>1 taškas</i>) ir palieka prisitaikiusius palikuonis / palieka daugiau palikuonių (<i>1 taškas</i>). Įgijo naudingų požymių / mutacijų (<i>1 taškas</i>).	2
3	Kryptingoji atranka / kryptingoji.	1
4.1	Nebegali kryžmintis tarpusavyje. / Genetiškai nebesuderinami. / Nebesusilauktų palikuonių. / Susilauktų nevaisingų palikuonių (<i>1 taškas</i>).	1
4.2	Genčiai / genties rangui.	1
Iš viso		7

7 klausimas

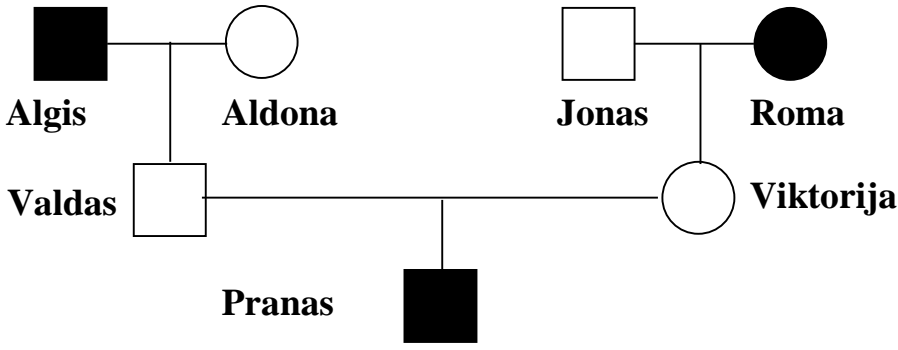
1	<p>Plėšrūnas  Auka (grobis)</p> <p><i>Pastaba. Už kiekvieną ženklą po 1 tašką.</i></p>	2
2.1	++ arba +, +, arba ++ (1 taškas).	1
2.2	<p>Grybų mikorizė su augalais (1 taškas). Azotą fiksuojančių bakterijų sąveika su ankštiniais augalais (1 taškas). Vabzdžiai, paukščiai, žinduoliai, ropliai apdulkina augalus, besimaitindami nektaru / žiedadulkėmis / aliejais (1 taškas). Celiuliozę skaidantys pirmuonys ir vabzdžiai. / Žolėdžių gyvūnų žarnyne celiuliozę skaidantys pirmuonys (1 taškas).</p> <p><i>Pastaba. Įskaitomi ir kiti teisingi atsakymai.</i></p>	1
3	<p>Skruzdėlė  Zylė Paukštvanagis</p>	1
4.1	Organizmai gauna jiems reikalingų medžiagų ir energijos iš kito organizmo / šeimininko, jam nuolat kenkdami / darydami žalą / išnaudodami / nenužudydami (1 taškas).	1
4.2	<p>Endoparazitinės kirmėlės neturi akių, virškinimo organų ar nervų sistemų arba jos labai sunykusios (1 taškas). Ektoparazitinės kirmėlės / dėlės turi gerai išvystytą žarnyną, į kurią telpa daug maisto (1 taškas). Parazitinės kirmėlės išskiria labai daug kiaušinėlių (1 taškas). Utėlių ir kitų ektoparazitinių nariuotakojų galūnės pritaikytos prisikabinti prie kailio / plunksnų (1 taškas). Kraujasiurbiai turi pakitusius burnos organus, leidžiančius lengviau pradurti šeimininko odą.</p> <p><i>Galimi ir kiti teisingi atsakymai.</i></p>	1
	Iš viso	7

IV DALIS

8 klausimas

1	19086 + 142 = 19228 (<i>1 taškas</i>). <i>Pastaba. Jei pateikiamas tik atsakymas ir nenurodytas sprendimas – 1 taškas.</i>	1
2	Nuo 2015 iki 2017 metų išvalytų nuotekų kiekis didėjo, o vėliau (2018 ir 2019 metais) mažėjo (<i>1 taškas</i>). <i>Pastaba. Tinka visi variantai, kuriuose minimas didėjimas 2015–2017 metais ir mažėjimas 2018–2019 metais.</i>	1
3	2018 metais / 2018.	1
4	 <p style="text-align: center;"><i>Teisingai iki mln. m³ suapvalintas nuotekų tūris – 1 taškas.</i> <i>Teisingai įvardyta ir nubrėžta išvalytų iki normos nuotekų kreivė / diagrama – 1 taškas.</i> <i>Teisingai įvardyta ir nubrėžta nepakankamai išvalytų nuotekų kreivė / diagrama – 1 taškas.</i></p>	3
5	<p>Teršalai ir jų poveikis: sunkieji metalai, kaupdamiesi audiniuose / mitybos grandinėse, sukelia mutacijas / vėžį / pažeidžia nervų sistemą, todėl organizmai žūsta / mažėja populiacija (<i>1 taškas</i>).</p> <p>Priemonės: valyti buitines ir pramonines nuotekas / surinkti panaudotas pavojingas medžiagas / tepalus / baterijas ir pan. (<i>1 taškas</i>).</p> <p><i>Arba</i></p> <p>Azoto / fosforo perteklius sukelia eutrofikaciją / vandens žydėjimą vasarą / sumažėjus deguonies organizmai žūsta / mažėja populiacija (<i>1 taškas</i>). Dėl azoto / fosforo pertekliaus keičiasi bendrijų sudėtis (<i>1 taškas</i>).</p> <p>Priemonės: Mažinti naudojamų trąšų kiekį. / Riboti žemės ūkio naudmenų plotus / fermų veiklą prie vandens telkinių (<i>1 taškas</i>).</p> <p><i>Pastabos.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Už nurodytą poveikį – 1 taškas, už nurodytą priemonę – 1 taškas. • Priemonė turi būti susijusi su nurodytu poveikiu. • Įskaitomi ir kiti teisingi atsakymai. 	2
Iš viso		8

9 klausimas

1	 <p>Už teisingai sužymėtus visus šeimos narius ir teisingai nurodytus jų vardus / giminystės ryšį – 1 taškas. Už teisingai nubraižytas genealoginio medžio kartas – 1 taškas. Už teisingai pažymėtus spalvų neskiriančius asmenis – 1 taškas.</p> <p><i>Pastaba. Jei genealoginis medis nubraižytas apverstas (t. y. „aukštyn kojom“), mokiniui skiriami 2 taškai.</i></p>	3
2.1	Tėtis / Valdas / Tėtis Valdas / Prano tėtis / Viktorijos vyras (1 taškas).	1
2.2	Pranas paveldėjo daltonizmo geną, sukibusį su X chromosoma (1 taškas). X chromosomą Pranas paveldėjo iš mamos (1 taškas). Prano tėtis perdavė sūnui Y chromosomą (1 taškas), o joje nėra daltonizmą lemiančio alelio (1 taškas). Pranas paveldėjo daltonizmo geną, sukibusį ne su Y chromosoma (1 taškas).	2
3.1	Recesyvusis.	1
3.2	Prano tėvų genotipai: $X^D X^d$ ir $X^D Y$ (1 taškas). Prano genotipas: $X^d Y$ (1 taškas).	2
4	Skirs / skiria spalvas / Nebus daltonikė (1 taškas). <i>Arba</i> Skirs spalvas, bet gali būti daltonizmo nešioja (1 taškas). <i>Pastabos:</i> <ul style="list-style-type: none"> • genotipo rašyti nereikia. • Daltonizmo nešioja – 0 taškų. • Jei parašytas ir genotipas, ir fenotipas – 0 taškų. 	1
Iš viso		10