

**2022 METŲ PAGRINDINĖS SESIJOS BIOLOGIJOS VALSTYBINIO BRANDOS
EGZAMINO KANDIDATŲ DARBŲ VERTINIMO INSTRUKCIJA**

I DALIS

Atsakymai į klausimus su pasirenkamaisiais atsakymais

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

II DALIS

Kiekvienas teisingai atsakytas klausimas vertinamas *1 tašku*.

1	200
2	Riebalų virškinimas / Virškinimas / Skaidymas ir įsiurbimas
3	Įgytas / Sąlyginis
4	↓
5	Skyd liaukė
6	Parazitizmas / Parazitinis
7	5000 J
8	Azotas / N
9	Mirtingumas / Emigracija / Ligų sukėlėjai / Parazitai / Konkurencija / Plėšrūnai / Maisto trūkumas
10	Aplinkos pasipriešinimas

III DALIS

1 klausimas

1.1	Kuokelių. / Dulkinės.	1
1.2	Piestelės. / Purkos.	1
2.1	Temperatūra lemia fermentų aktyvumą (<i>1 taškas</i>). Greičiau vyksta cheminės reakcijos / skaidomos organinės molekulės / baltymai / krakmolai / riebalai. / Susidaro daugiau ATP (<i>1 taškas</i>). <i>Arba</i> Šiluma molekulėms suteikia kinetinės energijos, jos greičiau juda (<i>1 taškas</i>), todėl gemalas gauna daugiau maisto medžiagų, reikalingų dygti (<i>1 taškas</i>).	2
2.2	Deguonis (<i>1 taškas</i>). Drėgmė. / Vanduo (<i>1 taškas</i>).	2
3.1	Vegetatyvinis. / Nelytinis. / Skiepijimas.	1
3.2	Žievėje yra rėtiniai indai (<i>1 taškas</i>). Rėtinius indus pažeidus / pašalinus, įskiepis / triskiautis migdolas negaus organinių medžiagų / gliukozės (<i>1 taškas</i>). Nevyks viduląstelinis kvėpavimas. / Nebus iš organinių medžiagų gauta energijos, kuri naudojama pumpurams vystyti / ūgliams augti (<i>1 taškas</i>).	3
4	Pesticidų naudojimas (<i>1 taškas</i>). Dėl ūkininkavimo sumažėjusi augalų įvairovė (<i>1 taškas</i>). Buveinių naikinimas (<i>1 taškas</i>). Invazinių rūšių įvežimas (<i>1 taškas</i>). <i>Pastaba. Įskaitomos ir kitos konkrečios žmogaus veiklos.</i>	2
Iš viso		12

2 klausimas

1	<p>A – vabzdžiai. B – ropliai / paukščiai / žinduoliai / žmonės (<i>arba kitas konkrečiai įvardytas grupės atstovas</i>). C – žuvis. D – varliagyviai.</p> <p style="text-align: right;"><i>Už 4 teisingus atsakymus – 2 taškai. Už 2–3 teisingus atsakymus – 1 taškas. Už 1 teisingą atsakymą – 0 taškų.</i></p>	2
2.1	Plaučių.	1
2.2	<p>Nosis. / Nosies ertmė. / Nosiaryklė. / Gerklos. / Trachėja. / Bronchai. / Bronchiolės.</p> <p><i>Pastaba. Už 2 teisingus atsakymus – 1 taškas.</i></p>	1
3	<p>Pro kvėptukus / kvapines oras patenka į trachėjas (<i>1 taškas</i>). Smulkiausios atšakos / tracheolės pasiekia visus vidaus organus / kūno ląsteles (<i>1 taškas</i>).</p>	2
4.	<p>Organas – žiaunos (<i>1 taškas</i>). Savybė – plonas / drėgnas paviršius / priešingos vandens ir kraujo tekėjimo kryptys / didelis paviršiaus plotas / didelis paviršiaus ploto ir tūrio santykis / tankus kapiliarų tinklas (<i>1 taškas</i>). <i>Arba</i> Organas – oda (<i>1 taškas</i>). Savybė – plonas / drėgnas paviršius / tankus kapiliarų tinklas (<i>1 taškas</i>).</p>	2
Iš viso		8

3 klausimas

1	<p>Žmogus jaučiasi pavargęs / išsekęs. / Išsivysto anemija / mažakraujystė (1 taškas). Dėl sumažėjusio eritrocitų / hemoglobino kiekio pernešama mažiau deguonies. / Ląstelės blogiau aprūpinamos deguonimi (1 taškas). Nevyksta viduląstelinis kvėpavimas. / Atpalaiduojama mažiau energijos / ATP (1 taškas).</p>	2
2.1	<p>Iš motinos gaunama antikūnų. / Iš serumo su antikūnais. / Dirbtinai suleidžiant antikūnų. <i>Pastaba. Už 1 teisingą atsakymą – 1 taškas.</i></p>	1
2.2	<p>Išnyksta gauti antikūnai. / Kūdikio organizme antikūnai nėra gaminami. / Nesusidaro atminties ląstelės.</p>	1
3	<p>Skiepijant suleidžiama ligos sukėlėjų antigenų / antigenų (1 taškas). Leukocitai / limfocitai pagamins antikūnų (1 taškas) ir jie kurį laiką išliks kraujyje (1 taškas). Atminties ląstelės „įsimins“ informaciją apie antigenus. / Išsaugoma informacija apie ligos sukėlėjus / antigenus (1 taškas). Pakartotinai į organizmą patekus tiems patiems antigenams, bus greičiau susintetinami antikūnai (1 taškas). Antikūnai antigenus / ligų sukėlėjus padarys nekenksmingus (1 taškas).</p>	3
4	<p>Fagocituoja. / Suformuoja pseudopodijas, kuriomis apglėbia parazitą / ląstelę. / Geba prasiskverbti į audinius. / Turi daug lizosomų. / Vykdo viduląstelinį virškinimą.</p>	1
Iš viso		8

4 klausimas

1	Insulinas	1
2.1	Gliukozė nepatenka į ląsteles (1 taškas). Ląstelėse neatpalaiduojama energija / nevyksta viduląstelinis kvėpavimas / trūksta energijos (1 taškas).	2
2.2	Gali būti pažeidžiamos akies / tinklainės kraujagyslės. / Pažeidžiami akies receptoriai. / Gali susidrumsti / išbrinkti lęšiukas. / Gali sutrikti akies audinių medžiagų apykaita / aprūpinimas deguonimi (1 taškas). Regėjimas prastėja. / Vystosi silpnaregystė. / Apankama (1 taškas). <i>Pastaba. Įskaitomi ir kiti teisingi atsakymai.</i>	2
2.3	Gliukozės.	1
2.4	Sutrikus gliukozės įsiurbimui inkstų kanalėliuose. / Sutrikus inkstų veiklai. / Suvalgius daug saldumynų. / Dėl streso / adrenalino ir pan. <i>Pastaba. Teisingas atsakymas įskaitomas, atsižvelgiant į 2.3 klausimo atsakyme įvardytą medžiagą.</i>	1
3	Dalis – medžiagos X genas / žmogaus DNR dalis. Funkcija – koduoja tam tikrą baltymą. Dalis – bakterijos plazmidės DNR / bakterijos chromosoma / žiedinė DNR. Funkcija – atlieka vektoriaus funkciją / padeda rekombinantinę DNR / žmogaus geną įterpti į ląstelę recipientę. <i>Pastabos.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Už vieną dalį ir už vieną funkciją – 1 taškas. • Tik už dvi nurodytas dalis – 1 taškas. • Funkcija turi būti susijusi su DNR dalimi. 	2
Iš viso		9

5 klausimas

1	<table border="1" data-bbox="256 258 1240 525"> <thead> <tr> <th data-bbox="256 258 724 296">Lyginami primatai</th> <th data-bbox="724 258 1240 296">Nukleotidinių bazių skirtumai, vnt.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="256 296 724 333">Žmogus ir makaka</td> <td data-bbox="724 296 1240 333">9</td> </tr> <tr> <td data-bbox="256 333 724 371">Žmogus ir gorila</td> <td data-bbox="724 333 1240 371">4</td> </tr> <tr> <td data-bbox="256 371 724 409">Žmogus ir šimpanzė</td> <td data-bbox="724 371 1240 409">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="256 409 724 447">Makaka ir gorila</td> <td data-bbox="724 409 1240 447">6</td> </tr> <tr> <td data-bbox="256 447 724 485">Makaka ir šimpanzė</td> <td data-bbox="724 447 1240 485">9</td> </tr> <tr> <td data-bbox="256 485 724 525">Gorila ir šimpanzė</td> <td data-bbox="724 485 1240 525">5</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="946 562 1409 667"><i>Už 3 teisingus atsakymus – 2 taškai. Už 2 teisingus atsakymus – 1 taškas. Už 1 teisingą atsakymą – 0 taškų.</i></p>	Lyginami primatai	Nukleotidinių bazių skirtumai, vnt.	Žmogus ir makaka	9	Žmogus ir gorila	4	Žmogus ir šimpanzė	2	Makaka ir gorila	6	Makaka ir šimpanzė	9	Gorila ir šimpanzė	5	2
Lyginami primatai	Nukleotidinių bazių skirtumai, vnt.															
Žmogus ir makaka	9															
Žmogus ir gorila	4															
Žmogus ir šimpanzė	2															
Makaka ir gorila	6															
Makaka ir šimpanzė	9															
Gorila ir šimpanzė	5															
2	<p data-bbox="256 678 756 716">K – šimpanzė; L – gorila; M – makaka.</p> <p data-bbox="946 716 1409 821"><i>Už 3 teisingus atsakymus – 2 taškai. Už 2 teisingus atsakymus – 1 taškas. Už 1 teisingą atsakymą – 0 taškų.</i></p>	2														
3	<p data-bbox="256 850 1409 919">Paleontologijos. / Lyginamosios anatomijos. / Embriologijos. / Biochemijos. / Citologijos. / Biogeografijos.</p> <p data-bbox="256 957 1073 995"><i>Pastaba. Netinkamas atsakymas: genetika / evoliucija – 0 taškų.</i></p>	1														
4	<p data-bbox="256 1022 329 1060">DNR.</p> <p data-bbox="256 1094 987 1131"><i>Pastaba. Netinkamas atsakymas: nukleorūgštis – 0 taškų.</i></p>	1														
5.1	<p data-bbox="256 1152 670 1190">Mutacijos. / Taškinės mutacijos.</p>	1														
5.2	<p data-bbox="256 1207 1409 1312">DNR kopijavimo / replikacijos klaidos ląstelių dalijimosi metu. / Jonizuojančioji / UV spinduliuotė. / Cheminių medžiagų poveikis. / Pesticidai. / Virusinės infekcijos. / Mutagenai.</p> <p data-bbox="256 1350 813 1388"><i>Pastaba. Už 1 teisingą atsakymą – 1 taškas.</i></p>	1														
Iš viso		8														

6 klausimas

1	Rangas – rūšis (<i>1 taškas</i>). Apibūdinimas – kryžminasi tarpusavyje ir palieka vaisingų palikuonių (<i>1 taškas</i>). <i>Arba</i> Apibūdinimas – vienos kilmės individų, turinčių panašų kariotipą / pasižyminčių panašiomis morfologinėmis / biocheminėmis / ekologinėmis ir etologinėmis ypatybėmis, grupė (<i>1 taškas</i>).	2
2	Netiesioginis. / Nevisiškoji metamorfozė. / Nepilna metamorfozė. / Nepilno kitimo.	1
3.1	Tai vidutinės / metinės temperatūros, kritulių kiekio, vėjuotumo pokyčiai . <i>Pastabos.</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Netinkamas atsakymas: Šiltėja klimatas – 0 taškų.</i> • <i>Įskaitomi ir kiti teisingi atsakymai.</i> 	1
3.2	Anglis yra iškastinio kuro / akmens anglių / naftos / metano / CH ₄ sudėtinė dalis (<i>1 taškas</i>). Deginant iškastinį kurą, išsiskiria didelis anglies dioksido kiekis (<i>1 taškas</i>). Į atmosferą išskirtas anglies dioksidas / metanas / CH ₄ yra pagrindinės šiltnamio dujos (<i>1 taškas</i>), kurios sulaiko nuo Žemės sklindančius infraraudonuosius (šiluminius) spindulius (<i>1 taškas</i>), todėl kyla vidutinė Žemės temperatūra / kinta klimatas (<i>1 taškas</i>).	3
3.3	Lėtėja fotosintezės procesas (<i>1 taškas</i>). Dėl augalų kiekio sumažėjimo / iškirstų miškų nespėjama pasisavinti atmosferoje esančio anglies dioksido / anglies dioksido pasisavinama mažiau (<i>1 taškas</i>), todėl anglies dioksido koncentracija didėja (<i>1 taškas</i>).	2
4	Steigti saugomas teritorijas / rezervatus / draustinius (<i>1 taškas</i>). Išsaugoti / atkurti nykstančias buveines (<i>1 taškas</i>). Plėtoti ekologinę žemdirbystę (<i>1 taškas</i>). Skatinti darnų gamtos išteklių naudojimą (<i>1 taškas</i>). Naikinti invazines rūšis (<i>1 taškas</i>). Informuoti visuomenę. / Švietėjiška veikla (<i>1 taškas</i>). <i>Pastabos.</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Netinkamas atsakymas: neteršti – 0 taškų.</i> • <i>Įskaitomi ir kiti teisingi atsakymai.</i> 	2
Iš viso		11

IV DALIS

7 klausimas

1	<p>Laktozė labiau / mažiau toleruojama / didesnis / mažesnis laktozė toleruojančių žmonių skaičius tose šalyse, kuriose yra didesnis / mažesnis sausringų mėnesių per metus skaičius. <i>Arba</i></p> <p>Laktozė labiau / mažiau toleruojama / didesnis / mažesnis laktozė toleruojančių žmonių skaičius tose šalyse, kurioms tenka didesnis / mažesnis saulės radiacijos kiekis per metus <i>(1 taškas).</i></p> <p><i>Arba</i></p> <p>Laktozė labiau / mažiau toleruojama / didesnis / mažesnis laktozė toleruojančių žmonių skaičius tose šalyse, kuriose gyvulių ganymas sudaro didesnę / mažesnę dalį nuo bendros ūkinės veiklos. <i>(1 taškas).</i></p> <p><i>Arba</i></p> <p>Laktozė toleruojančių žmonių skaičius koreliuoja su sausringų mėnesių per metus skaičiumi / saulės radiacijos kiekiu per metus / gyvulių ganymo dalimi nuo bendros ūkinės veiklos <i>(1 taškas).</i></p> <p><i>Arba</i></p> <p>Laktozė toleruojančių žmonių skaičius koreliuoja su sausringų mėnesių per metus skaičiumi, saulės radiacijos kiekiu per metus ir gyvulių ganymo dalimi nuo bendros ūkinės veiklos <i>(1 taškas).</i></p>	1
2.	<p>Gyvulių ganymo procentas kinta panašiai kaip laktozės toleravimo procentas. / Stipriausia koreliacija yra tarp gyvulių ganymo procento ir laktozės toleravimo procento <i>(2 taškai).</i></p> <p><i>Pastabos.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Už veiksnio įvardijimą – 1 taškas.</i> • <i>Už pagrindimą – 1 taškas.</i> 	2
3	Airių ir ispanų.	1
4	<p>Funkcija – energinė <i>(1 taškas).</i></p> <p>Apibūdinimas – skaidant gliukozę, susidaro ATP / iš gliukozės atpalaiduojama energija / vykstant viduląsteliniam kvėpavimui, gliukozė skaidoma ir susidaro ATP <i>(1 taškas).</i></p>	2
	Iš viso	6

8 klausimas

1	Ištirti, kokį poveikį fotosintezei / krakmolo susidarymui turi CO ₂ / CO ₂ kiekis / CO ₂ koncentracija.	1
2	Kad nevyktų dujų mainai tarp augalo ir aplinkos (<i>1 taškas</i>). Kad į aplinką nepatektų tyrimui reikalingas CO ₂ (<i>1 taškas</i>). Kad iš aplinkos nepatektų CO ₂ (<i>1 taškas</i>). Kad būtų išlaikytos vienodos tyrimo sąlygos (ir bandymo rezultatai būtų tikslesni) (<i>1 taškas</i>).	1
3.1	Medžiaga – jodas / jodo tirpalas / liugolio tirpalas (<i>1 taškas</i>). Kaip galima nustatyti – užlašinus jodo / palaikius jodo tirpale, lapas, kuriame yra krakmolo, nusidažys mėlyna spalva (<i>1 taškas</i>). <i>Pastaba. Netinkamas atsakymas: nusidažo – 0 taškų.</i>	2
3.2	Palyginti, kaip nusidažys krakmolas / krakmolo turintys produktai ir gliukozė / krakmolo neturintys produktai, kai užlašinsime jodo tirpalo.	1
4	Augalas – A (<i>1 taškas</i>). Pagrindimas – fotosintezei / krakmolo gamybai reikia anglies dioksido, o jo A vazone užteko (<i>1 taškas</i>).	2
5	CO ₂ .	1
Iš viso		8