

**BIOLOGIJOS PAGRINDINĖS SESIJOS 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	B	A	C	D	D	B	C	D	B
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	A	C	A	C	C	D	D	A	D

II DALIS

Kiekvienas teisingai atsakytas klausimas vertinamas *1 tašku*.

1	Denatūracija
2	14–16 μm
3	Mediena / Vandens indai / Ksilema
4	Mitozė
5	Vitamino D
6	Padidėja / Suintensyvėja
7	Baltosios kraujo ląstelės / Leukocitai / Limfocitai / Fagocitai
8	3 / zooplanktonas, lašalo lerva, buožgalvis
9	Azotą fiksuojančių / Gumbelinių bakterijų / Azotbakterių / Melsvabakterių / Cianobakterijų
10	Fotosintezės / Kalvino ciklo

III DALIS

1 klausimas

1	Plaučiais ir oda (<i>1 taškas</i>).	1
2	Varlių apvaisinimas yra išorinis (<i>1 taškas</i>). Sausumoje varliagyvių lytinės ląstelės išdžiūtų. / Lytinės ląstelės neturi apsauginių dangalų (<i>1 taškas</i>). Spermatozoidų / lytinių ląstelių judėjimui yra būtinas vanduo (<i>1 taškas</i>). Vandenyje vystosi buožgalviai / varliagyvių lervos / varliagyviai (<i>1 taškas</i>).	2
3	Gleivės drėkina odos paviršių / neleidžia jai išdžiūti (<i>1 taškas</i>). Tik per drėgną odą (<i>1 taškas</i>) gali vykti dujų mainai / deguonies įsisavinimas / difuzija / kvėpavimas oda (<i>1 taškas</i>). Gleivės saugo nuo ligų sukėlėjų (<i>1 taškas</i>). Nuodai gleivėse saugo nuo plėšrūnų (<i>1 taškas</i>).	2
4	<ul style="list-style-type: none"> • Rūgštieji krituliai (<i>1 taškas</i>). <p>Neprišitaikę išgyventi rūgščiaame vandenyje, <u>žūsta</u> varliagyviai / buožgalviai / ikreliai (<i>1 taškas</i>).</p> <p>Rūgštus vanduo veikia / <u>pažeidžia</u> varliagyvių / buožgalvių / ikrelių / gemalų dangalus sutrikdo <u>apvaisinimo procesą</u> (<i>1 taškas</i>).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klimato kaita / globalusis atšilimas / šiltnamio efektas (<i>1 taškas</i>). <p>Išdžiūsta / sunaikinamos / išnyksta <u>varliagyvių / buožgalvių buveinės</u> (<i>1 taškas</i>). Sausėja klimatas, varliagyviams sunku palaikyti <u>drėgną odą ir kvėpuoti</u> (<i>1 taškas</i>).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ozono sluoksnio plonėjimas (<i>1 taškas</i>). <p>UV pažeidžia varliagyvių odą (<i>1 taškas</i>).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Masinis miškų kirtimas / miestų ir kelių plėtra / urbanizacija (<i>1 taškas</i>). <p>Sunaikinamos / išnyksta <u>varliagyvių buveinės</u> (<i>1 taškas</i>).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vandens telkinių tarša (<i>1 taškas</i>). <p>Dėl užterštumo organinėmis medžiagomis užauga vandens telkiniai, varliagyviai neturi kur <u>daugintis</u> (<i>1 taškas</i>).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Paviršinių vandenų tarša (<i>1 taškas</i>). <p>Dėl užteršimo cheminėmis medžiagomis padidėja <u>božgalvių / varliagyvių mirtingumas</u> (<i>1 taškas</i>).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eutrofikacija (<i>1 taškas</i>). <p>Dėl deguonies kiekio sumažėjimo lėčiau <u>vystosi / žūsta buožgalviai / varliagyviai</u> (<i>1 taškas</i>).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dirvos tarša (<i>1 taškas</i>). <p>Dėl dirvos užteršimo mažėja vabzdžių, kuriais <u>maitinasi</u> varliagyviai (<i>1 taškas</i>).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pesticidų naudojimas (<i>1 taškas</i>). <p>Dėl pesticidų mažėja vabzdžių, kuriais <u>maitinasi</u> varliagyviai (<i>1 taškas</i>).</p> <p><i>Pastabos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Nurodyta globali aplinkos problema – 1 taškas.</i> • <i>Paaiškintas atsakymas, susijęs su nurodyta problema – 1 taškas.</i> • <i>Jei nurodo ne globalią aplinkos problemą, bet paaiškina teisingai – 1 taškas</i> • <i>Įskaitomi ir kiti teisingi atsakymai.</i> 	2
Iš viso		7

2 klausimas

1	25 % / 1/4 (<i>1 taškas</i>).	1
2.1	Alveoles / bronchioles (<i>1 taškas</i>).	1
2.2	Kraujo sudėtis: Padaugėja CO ₂ . / Sumažėja O ₂ . / Sumažėja kraujo pH. / Kraujas parūgštėja (<i>1 taškas</i>). Bendras organizmo funkcionavimas: Ląstelės / audiniai / organai gauna mažiau deguonies. / Dėl deguonies trūkumo pasunkėja širdies darbas. / Dėl deguonies trūkumo organai gauna mažiau energijos funkcijoms atlikti. / Dėl deguonies trūkumo pagaminama mažiau energijos, todėl žmogus jaučia nuovargį / silpnumą / dusulį / dėl pH pokyčio blogėja fermentinė veikla / cheminės reakcijos (<i>1 taškas</i>). <i>Pastaba. Jei atsakyme susietas kraujo sudėties pokytis su organizmo funkcionavimu – 1 taškas.</i>	2
2.3	Virpamasis epitelis nebegali efektyviai pašalinti tirštų gleivių su jose esančiais mikroorganizmais (<i>1 taškas</i>).	1
3.1	Plaučių arteriją (<i>1 taškas</i>), nes ja kraujas iš širdies teka į plaučius (<i>1 taškas</i>). <i>Arba</i> Į viršutinę tuščiąją veną / apatinę tuščiąją veną / paraktinę veną, įtekančią į dešinįjį prieširdį (<i>1 taškas</i>), nes iš jų kraujas suteka į dešinįjį skilvelį, o iš širdies – į plaučius / plaučių arteriją (<i>1 taškas</i>).	2
3.2	Mažajam (<i>1 taškas</i>). <i>Arba</i> Didžiajam (<i>1 taškas</i>). <i>Pastaba. Teisingas atsakymas įskaitomas, atsižvelgiant į 3.1 įvardytą kraujagyslę.</i>	1
4.1	Fermentas – tripsinas / chimotripsinas (<i>1 taškas</i>). Funkcija – baltymų skaidymas (<i>1 taškas</i>). <i>Arba</i> Fermentas – lipazė (<i>1 taškas</i>). Funkcija – riebalų skaidymas (<i>1 taškas</i>). <i>Arba</i> Fermentas – amilazė / sacharazė (<i>1 taškas</i>). Funkcija – angliavandenių skaidymas (<i>1 taškas</i>). <i>Arba</i> Fermentas – nukleazės (<i>1 taškas</i>). Funkcija – nukleorūgščių skaidymas (<i>1 taškas</i>).	2
4.2	Hormonas – insulinas (<i>1 taškas</i>). Pasekmės: Kraujyje didėja gliukozės koncentracija (<i>1 taškas</i>). Susergama cukriniu diabetu (<i>1 taškas</i>). Gliukozė sunkiau patenka / nepatenka į ląsteles (<i>1 taškas</i>). Ląstelės pradeda badauti (<i>1 taškas</i>). Nepasisavinta gliukozė nepaverčiama riebalais, ji kaupiasi kraujyje (<i>1 taškas</i>). <i>Arba</i> Hormonas – gliukagonas (<i>1 taškas</i>). Pasekmės: Kraujyje pradeda trūkti gliukozės / nedidėja gliukozės koncentracija (<i>1 taškas</i>). Kepenyse glikogenas neskaidomas į gliukozę. / Glikogenas kaupiasi kepenyse (<i>1 taškas</i>).	3
4.3	Gliukozės buvimas šlapime (<i>1 taškas</i>).	1
5.1	Pailgąsias smegenis (<i>1 taškas</i>).	1

5.2	Nesąlyginis, nes jo reguliavimas nepriklauso nuo žmogaus valios / žmogus gimsta, turėdamas šį refleksą (<i>1 taškas</i>).	1
5.3	Chemoreceptoriai / receptoriai (kraujagyslėse) → juntamasis neuronas → CNS / pailgosios smegenys / kvėpavimo centras / įterptinis neuronas → judinamasis neuronas → efektorius / tarpšonkauliniai raumenys / diafragma (<i>2 taškai</i>). <i>Arba</i> Receptoriai CNS / pailgosios smegenys → judinamasis neuronas → efektorius / tarpšonkauliniai raumenys / diafragma (<i>2 taškai</i>). <i>Pastaba. Jei reflekso lankas pavaizduotas teisingai, bet praleistas vienas etapas – 1 taškas.</i>	2
Iš viso		18

3 klausimas

1.1	Kiaušidėse (<i>1 taškas</i>).	1
1.2	<p>Estrogenai užtikrina kiaušialąstės išėjimą į kiaušintakius / ovuliaciją / padeda implantuotis gemalui į gimdos gleivinę / skatina gimdos gleivinės ląstelių vešėjimą / dalijimąsi (<i>1 taškas</i>).</p> <p>Progesteronas stimuliuoja ovuliaciją kiaušidėse / skatina gimdos ląstelių vešėjimą antrojoje mėnesinių ciklo pusėje / ruošia gimdą apvaisinto kiaušinėlio priėmimui / slopina gimdos ir kiaušintakių lygiųjų raumenų susitraukimus (<i>1 taškas</i>).</p> <p><i>Pastaba. Už estrogenų apibūdinimą – 1 taškas, už progesterono apibūdinimą – 1 taškas.</i></p>	2
2	Patekus vienam spermatozoidui, kiaušialąstės apvalkalas / dangalas / skaidrioji kiaušialąstės apvalkalo sritis sukietėja / kiaušialąstė išskiria medžiagas, kurios sukietina kiaušialąstės apvalkalą / dangalus, kurie nepraleidžia kitų spermatozoidų (<i>1 taškas</i>).	1
3	<p>Zigota / apvaisinta kiaušialąstė dalijasi mitozės / skilimo būdu (<i>1 taškas</i>).</p> <p>Ląstelės neauga, o tik didėja jų skaičius (<i>1 taškas</i>).</p> <p>Susidaro ląstelių kamuolėlis (morulė) / nediferencijuotų mažų ląstelių kamuolėlis (<i>1 taškas</i>).</p> <p>Susidaro tuščiaviduris ląstelių kamuolėlis / blastocista / blastulė (<i>1 taškas</i>).</p> <p><i>Pastaba. Jei nuosekliai įvardija gemalo vystymosi stadijas: zigota – morulė – blastulė – 1 taškas.</i></p>	3
4	<p>Chromosomų skaičius / kariotipas (<i>1 taškas</i>).</p> <p>Jeigu ląstelėse yra 21 chromosomos trisomija, tai kūdikis gims turėdamas Dauno sindromą (<i>1 taškas</i>).</p>	1
Iš viso		8

4 klausimas

1	Erkės minta krauju . / Erkės (pradūrusios odą) išskiria seiles (kuriose yra virusų) (<i>1 taškas</i>).	1
2	Į organizmą patenka antigenų, patogenų, svetimkūnių / virusų / virusų, kurie turi antigenų (<i>1 taškas</i>). Antigenai skatina limfocitus / leukocitus gaminti antikūnus. / Limfocitai / leukocitai gamina antikūnus (<i>1 taškas</i>).	2
3	Negali valdyti kojų – nugaros smegenys / motorinis centras galvos smegenų žievėje / kaktos skiltyje / didžiuosiuose pusrutuliuose (<i>1 taškas</i>). Negali koordinuoti rankų judesių – smegenėlės / motorinis centras galvos smegenų žievėje / kaktos skiltyje / didžiuosiuose pusrutuliuose (<i>1 taškas</i>). Negali susikaupti ir įsiminti informacijos – galvos smegenų žievė / mąstymo centras galvos smegenyse / didieji pusrutuliai / kaktos skiltis / galinės smegenys (<i>1 taškas</i>).	3
4	Geriant antibiotikus erkinio encefalito pasekmės būtų lengvesnės. Ne, nes antibiotikai neveikia virusų / antibiotikai veikia tik bakterijas (<i>1 taškas</i>). Dažnai gamtoje būnantiems žmogui patikimiausias būdas apsisaugoti nuo erkinio encefalito – skiepai. Taip, nes pasiskiepijus susidaro imunitetas nuo erkinio encefalito (<i>1 taškas</i>). <i>Pastaba. Įskaitomi ir kiti teisingi atsakymai / argumentai.</i>	2
Iš viso		8

5 klausimas

1	Paprastasis skalsiagrybis – gyvaėdžiams / gyvėdžiams / vartotojams / konsumentams. Rugys – gamintojams / producentams. <i>Pastabos</i> <ul style="list-style-type: none"> • Už dvi teisingai įvardytas karalijas – 1 taškas. • Paprastasis skalsiagrybis – parazitams – 0 taškų. 	1
2	Ląstelinis kvėpavimas / kvėpavimas (1 taškas).	1
3.1	Mitybos būdas – parazitinis / parazitas / heterotrofinis / heterotrofai (1 taškas).	1
3.2	Grybas maitinasi augalo / rugio / kitų organizmų pagamintomis organinėmis medžiagomis. / Parazitas gyvena ir minta kitame organizme / ant kito organizmo (1 taškas). Medžiagas įsiurbia hifų / ląstelių paviršiumi (1 taškas). Siurbia augalo sultis / organines / maisto medžiagas (2 taškai). Grybai vykdo išorinį virškinimą / išskirdami fermentus į aplinką (1 taškas).	2
4	Panašumai: Turi branduolį / sienelę / plazminę membraną / mitochondrijas / ribosomas / Goldžio kompleksą / endoplazminį tinklą / lizosomas / peroksisomas / citoplazmą (1 taškas). Skirtumai: Paprastasis skalsiagrybis / grybo ląstelė neturi chloroplastų / chlorofilo, o augalo / rugio – turi (1 taškas). Grybo ląstelės turi chitines sienes, o augalo – celiuliozines (1 taškas). Grybo ląstelėse atsarginė medžiaga yra glikogenas, o augalo – krakmolai (1 taškas). Augalo ląstelės turi centrinę vakuolę, o grybo ląstelės neturi / turi daug vakuolių (arba didelę, bet ne centrinę) (1 taškas). <i>Pastabos</i> <ul style="list-style-type: none"> • Už vieną panašumą ir už vieną skirtumą – 1 taškas. • Už du panašumus – 1 taškas. • Už du skirtumus – 1 taškas. • Įskaitomi ir kiti teisingi atsakymai. • Lyginant ir nurodant skirtumus, turi būti nurodomi abiem organizmams būdingi požymiai. • Augalo ląstelė vykdo fotosintezę, o grybo ne – 0 taškų. 	2
5	Mažina derlių. / Gadina grūdų kokybę. / Galima apsinuodyti šio grybo išskiriamomis medžiagomis. / Grybų alkaloidai naudojami vaistų gamybai (1 taškas).	1
Iš viso		8

6 klausimas

1	<p>Akacija / augalas → vabzdžiai → driežai → gyvatės → paukščiai →</p> <p><i>Arba</i></p> <p>Augalas → vabzdžiai → graužikai → gyvatės → paukščiai →</p> <p><i>Arba</i></p> <p>Augalas → vabzdžiai → graužikai → gyvatės → driežai →</p> <p><i>Pastabos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Keturių penkių organizmų mitybos grandinė – 1 taškas.</i> • <i>Penkių organizmų mitybos tinklas – 2 taškai.</i> • <i>Įskaitomi ir kiti teisingi atsakymai.</i> 	2
2.1	<p>(Nesant stambiųjų žinduolių) buvo nugrauziama mažiau akacijų ūglių / santykinai sumažėjo ūglių nuėdimas (<i>1 taškas</i>).</p> <p>(Nesant stambiųjų žinduolių) padidėjo akacijų vaisių kiekis (<i>1 taškas</i>).</p> <p>(Nesant stambiųjų žinduolių) sumažėjo akacijų dyglių ilgis ir / dyglių kiekis (<i>1 taškas</i>).</p>	1
2.2	<p>Pakartoti tyrimą. / Reikėtų vėl sugražinti buvusią padėtį ir stebėti, ar kinta dyglių ilgis ir kiekis, vaisių kiekis ir pan. (<i>1 taškas</i>).</p> <p>Palyginti su kontroliniu lauku (<i>1 taškas</i>).</p>	1
3	<p>Padaugėjo blusų / graužikų / (<i>1 taškas</i>), kurie perneša ligų sukėlėjus (<i>1 taškas</i>).</p> <p>Sumažėjus konkurencijai, populiacijos tapo tankesnės (<i>1 taškas</i>), o tankesnėse populiacijose greičiau plinta ligos (<i>1 taškas</i>).</p> <p><i>Pastaba. Priežastis – 1 taškas, pasekmė – 1 taškas.</i></p>	2
4	<p>Konkurencija / maisto stoka / plėšrūnai / parazitai / emigracija (<i>1 taškas</i>).</p>	1
Iš viso		7

IV DALIS

7 klausimas

1	1989 m. vabzdžių biomasė buvo didesnė nei 2013 m. (1 taškas). Nuo 1989 m. iki 2013 m. vabzdžių biomasė tirtose teritorijose gerokai sumažėjo (1 taškas).	1
2.1	Liepos mėnesį (1 taškas).	1
2.2	Mažiau augalų kenkėjų (1 taškas). Pernešama mažiau ligų sukėlėjų (1 taškas). Apdulkinama mažiau augalų (1 taškas). Mažiau / stinga maisto tenka vabzdžiaėdžiams (1 taškas). Daugėja augalų, kuriais minta vabzdžiai, populiacija (1 taškas). Didėja tarprūšinė / vidurūšinė konkurencija tarp organizmų, mintančių vabzdžiais (1 taškas). Sumažėja organizmų rūšinė įvairovė (1 taškas). Keičiasi mitybiniai ryšiai mitybos grandinėse / tinkluose (1 taškas). <i>Pastaba. Įskaitomi atsakymai, kuriuose aiškinamas mažėjimo pokyčio poveikis.</i>	2
3	Saugomi seni drevėti medžiai (1 taškas). Draudžiama naudoti pesticidus arba ribojamas jų naudojimas (1 taškas). Šalia namų sėjamos įvairių laukinių augalų pievos, o ne veja (1 taškas). Įrašyti į Lietuvos raudonąją knygą. (1 taškas). Riboti šienavimą (1 taškas). <i>Pastabos</i> <ul style="list-style-type: none"> • Įskaitomi ir kiti teisingi atsakymai. • Skatinti plėšrūnų medžioklę – 0 taškų. • Reguluoti organizmų skaičių populiacijose – 0 taškų. 	2
Iš viso		6

8 klausimas

1	Piltuvėlyje vandens molekulių buvo mažiau negu išorėje / vandens potencialas buvo mažesnis / vandens koncentracija mažesnė / didesnė tirpalo koncentracija, todėl vanduo judėjo iš stiklinės į piltuvėlį (1 taškas). <i>Arba</i> Dėl koncentracijų skirtumo vandens molekulės judėjo iš mažesnės koncentracijos tirpalo į didesnės koncentracijos tirpalą (1 taškas). <i>Pastaba. Turi būti nurodyta priežastis ir pasekmė.</i>	1
2	Kaip kontrolinis bandymas. / Įsitikinti, kad osmosas vyksta / vanduo piltuvėlyje pakyla tik esant koncentracijų skirtumui. / Palyginti ir pamatyti, kad osmosui įtakos turi koncentracijų skirtumas (1 taškas). <i>Pastaba. Rezultatų palyginimui – 0 taškų.</i>	1
3.1	Tirpalo / vandens lygis piltuvėlyje dar labiau pakiltų. / Tirpalo / vandens piltuvėlyje dar labiau padaugėtų. / Vandens lygis stiklinėje sumažėtų (1 taškas). <i>Pastaba. Osmosą vykdyti intensyviau – 0 taškų.</i>	1

3.2	<p>Vandens lygis piltuvėlyje nepakistų / liktų toks pat, kaip bandymo pradžioje. / Vandens lygis būtų toks pat, kaip bandyme B. / Abiejuose piltuvėliuose skysčio kiekis liktų toks pat (1 taškas).</p> <p><i>Pastaba. Pro plėvelę vanduo nepraeitų / osmosas nevyktų – 0 taškų.</i></p>	1
4.1	<p>Dirvožemio vandenį – vanduo stiklinėje. Šakniaplaukio ląstelėje esantį skystį – cukraus tirpalas piltuvėlyje / A piltuvėlyje esantis skystis. Šakniaplaukio ląstelės plazminę membraną – kiaušinio plėvelė.</p> <p><i>Pastabos</i> 1 teisingas atsakymas – 0 taškų. 2 teisingi atsakymai – 1 taškas. 3 teisingi atsakymai – 2 taškai.</p>	2
4.2	<p>Fotosintezė (1 taškas), nes ląstelėse padaugėtų gliukozės / angliavandenių / padaugėjus gliukozės, sumažėtų vandens potencialas, padidėtų ląstelių tirpalo koncentracija (1 taškas).</p> <p><i>Arba</i> Transpiracija / vandens garinimas pro lapus (1 taškas), nes vykstant transpiracijai šaknų ląstelėse / augale sumažėtų vandens potencialas / vandens koncentracija / padidėtų ištirpusių medžiagų koncentracija (1 taškas).</p> <p><i>Arba</i> Mineralinių medžiagų siurbimas į šaknų ląsteles (1 taškas), nes tuomet jose sumažėtų vandens potencialas / vandens koncentracija tirpale / padidėtų ląstelių tirpalo koncentracija (1 taškas).</p> <p><i>Arba</i> Gliukozės / angliavandenių / organinių medžiagų pernaša iš lapų į šaknų ląsteles (1 taškas), nes tuomet padidėtų šaknų ląstelių medžiagų koncentracija (1 taškas).</p> <p><i>Pastaba. Jei neįvardijami procesai – 1 taškas.</i></p>	2
Iš viso		8