

1. daļas atbildes. Kopā 25 punkti

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
B	A	B	D	A	C	B	C	A	C
11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.
C	D	A	C	D	D	C	A	C	D
21.	22.	23.	24.	25.					
D	B	A	D	B					

2. daļa. Kopā 50 punkti

Uzd.	Kritērijs	Punkti kopā
1.1.	<i>Vērtē līmeņos</i> Pareizi uzrakstīta izvēlētās vielas koncentrācijas maiņa un skaidroti izmaiņas iemesli, kāpēc tas notiek, – 2 punkti. Tikai pareizi uzraksta, kā mainās vielas koncentrācija asinīs, – 1 punkts Ja izvēlētā viela, kuras koncentrācijas izmaiņas nav tieši saistītas ar normālas fiziskās slodzes ietekmi, – 0 punktu.	2
1.2.	<i>Vērtē līmeņos</i> Koncentrācijas izmaiņas pamatotas ar ogļhidrātu uzņemšanu un sašķelšanu zarnās un uzņemšanu asinīs – 2 punkti. Koncentrācijas izmaiņas pamatotas daļēji, nav uzrakstīts kāds no procesiem – 1 punkts. Fizioloģiskie procesi aprakstīti nepareizi vai nav saistīti ar ogļhidrātu šķelšanu zarnās un uzsūkšanu asinīs – 0 punktu.	2
1.3.	<i>Vērtē līmeņos</i> Pareizi uzrakstīta izvēlētās vielas koncentrācijas maiņa un skaidroti izmaiņas iemesli, kāpēc tas notiek, – 2 punkti. Tikai pareizi uzraksta, kā mainās vielas koncentrācija asinīs, – 1 punkts. Skaidrojums nav saistīts ar orgāna darbību vai nepareizs – 0 punktu.	2
1.4.	<i>Vērtē līmeņos</i> Skaidro hidroģēnkarbonāta jonu koncentrācijas maiņu saistībā ar iekššūnu elpošanu – 2 punkti Vispārīgi skaidro hidroģēnkarbonāta jonu koncentrācijas maiņu, konkrēti nepaskaidrojot, ka šūnās notiek elpošanas process, – 1 punkts. vai Jonu koncentrācijas starpība aprakstīta pariezi, bet nepareizs skaidrojums – 1 punkts Skaidrojums nav pareizs, sajaukta HCO_3^- jonu koncentrācija, aprakstīts orgāns, kuram nav asinsvadu norādes, – 0 punktu.	2
1.5.	<i>Vērtē līmeņos</i> Pareizi skaidroti divi iemesli – tromboplastīna un fibrinogēna koncentrācijas samazināšanas, aknu darbības traucējumi, K vitamīna trūkums, Ca^{2+} trūkums – 2 punkti. Pareizi skaidrots viens faktors, tromboplastīna vai fibrinogēna koncentrācijas samazināšanās – 1 punkts. Vispārīga atbilde, kas neskaidro iemeslus, – 0 punktu.	2

2.1.	<p><i>Vērtē līmeņos</i> Pareizi uzrakstīti visi nukleotīdu tripleti, izmantojot datu bukletu, vai uzrakstījis pēc parauga un pasvītrots triplets, kurā notikusi mutācija, – 2 punkti. Pieļauta 1 – 2 kļūdas nukleotīdos vai nepareizi izvēlēts triplets, kurā notikusi mutācija, – 1 punkts. Pieļautas vairāk nekā 2 kļūdas nukleotīdu tripletos, nav izvēlēts triplets, kura notikusi mutācija, – 0 punktu.</p>	2
2.2.	<p><i>Vērtē līmeņos</i> Skaidrojums ietver salīdzinājumu – vesela cilvēka un slima DNS triplets un izmainītā aminoskābe – 2 punkti. Skaidrojums ietver vai nu DNS tripletu vai aminoskābi – 1 punkts. vai Skaidrojumā izmanto nevis DNS, bet mRNS izmaiņu – 1 punkts. Skaidrojums bez pamatojuma, vai arī tas ir kļūdainš – 0 punktu.</p>	2
2.3.	<p><i>Vērtē līmeņos</i> Skaidrojums pamatots ar gela elektroforēzes rezultātiem – salīdzināti DNS fragmenti saistībā ar gēna alēlēm, pareizi attēlota pazīmes iedzimšanas gaita, lietojot pareizus genotipu apzīmējumus, – 3 punkti. Skaidrojums pamatots tikai ar pazīmes pārmantošanas skaidrojumu, pareizi uzrakstīti vecāku un bērnu genotipi, skaidrota vai attēlota pazīmes iedzimšana, lietojot pareizus genotipu apzīmējumus, – 2 punkti. vai Skaidrojums pamatots ar pazīmes pārmantošanas skaidrojumu un elektroforēzes rezultātiem, pareizi uzrakstīti vecāku un bērnu genotipi, skaidrota pazīmes iedzimšana, lietojot pareizus genotipu apzīmējumus, – 2 punkti. Pareizs skaidrojums, bet nav lietoti genotipu apzīmējumi un/vai nosaukumi, nav parādīta pazīmes iedzimšana – 1 punkts. Pareizi parādīta pazīmes iedzimšana, lietoti pareizi genotipu apzīmējumi un/vai nosaukumi, bet nav sprieduma slimš/vesels – 0 punktu.</p>	3
2.4.	<p>Pareizi uzrakstīti visi genotipi – 1 punkts Nav atbildes, vai ir nepareizi uzrakstīts kaut viens genotips – 0 punktu</p>	1
2.5.	<p><i>Vērtē līmeņos</i> Prognoze pamatota ar pareizi attēlotiem V_4 un V_3 genotipiem – 2 punkti Pareiza prognoze, nav skaidrojuma – 1 punkts. Skaidrojums nepareizš – 0 punktu.</p>	2
3.1.	<p><i>Vērtē pa soļiem</i> Par katru pariezi uzrakstītu ģenētiskās modificēšanas posmu – 1 punkts.</p>	4
3.2.	<p><i>Vērtē līmeņos</i> Skaidrojums par ekonomisko izdevīgu pamatots ar skaitliskiem datiem no grafika – 2 punkti. Skaidrots tikai par ekonomisko izdevīgu, bet nav skaitlisko datu no grafika, vai tie ir daļēji – 1 punkts. Skaidrojums nav saistīts ar ekonomisko izdevīgu vai lašu pavairošanu, neloģisks – 0 punktu.</p>	2

3.3.	<p><i>Vērtē līmeņos</i> Loģisks skaidrojums par riskiem bioloģiskai daudzveidībai pamatots ar skaitliskiem datiem no grafika – 2 punkti. Loģisks skaidrojums tikai par riskiem bioloģiskai daudzveidībai, bet nav skaitlisko datu no grafika vai tie ir daļēji – 1 punkts. Skaidrojums nav saistīts ar riskiem bioloģiskai daudzveidībai vai vairošanās vecumu, skaidrojums neloģisks – 0 punktu.</p>	2
3.4.	<p><i>Vērtē līmeņos</i> Loģisks pamatojums, izmanto informāciju tikai no teksta vai cits loģisks pamatojums – 2 punkti. Izvērtējums kā viedoklis, bet loģisks – 1 punkts. Skaidrojums nav saistīts ar ieguvumiem vai riskiem bioloģiskai daudzveidībai, skaidrojums neloģisks – 0 punktu</p>	2
4.1.	<p><i>Vērtē pa soļiem</i> Par katru pareizi aprakstītu organismu – 1 punkts. Ja uzrakstīts tikai organisma nosaukums – 0 punktu.</p>	3
4.2.	<p><i>Vērtē līmeņos</i> Skaidrojums par organismiem, (gan kurus ietekmēs, gan kurus nrietekmēs), pamatojumā izmantota attēla informācija – 2 punkti. Skaidrojums par ietekmi tikai uz vienu organismu, pamatojumā izmantota attēla informācija – 1 punkts. vai Skaidrojums par organismiem, (gan kurus ietekmēs, gan kurus nīetekmēs), nav pamatojuma no attēla informācijas – 1 punkts. Nav skaidrojuma vai tas ir nepareizs – 0 punktu.</p>	2
4.3.	<p><i>Vērtē līmeņos</i> Skaidrojums pamatots ar skaitliskiem datiem no grafika – 2 punkti. Skaidrojums pamatots bez datiem datiem no grafika, dati kļūdaini – 1 punkts. Skaidrojums nepareizs, nav datu, vai dati kļūdaini – 0 punktu. vai Skaidropjumā sajaukts, kas no kā atkarīgs – 0 punktu.</p>	2
4.4.	<p><i>Vērtē līmeņos</i> Skaidrojums pamatots ar aprakstošiem datiem no grafika un informāciju no attēla par barošanās tīku – 3 punkti. Skaidrojums pamatots ar aprakstošiem datiem no grafika un daļēju informāciju no attēla par barošanās tīku – 2 punkti. Skaidrojums pamatots tikai ar aprakstošiem datiem no grafika vai informāciju no attēla par barošanās tīku – 1 punkts. Skaidrojums nebalstās datos vai nepareizs – 0 punktu.</p>	3
5.1.	<p><i>Vērtē līmeņos</i> Abiem īpatņiem pareizi uzrakstīts gan genotips, gan noteikts dzimums, gan skaidrojums – 2 punkti. Vienam īpatnim pareizi uzrakstīts gan genotips, gan noteikts dzimums, gan skaidrojums – 1 punkts. vai Abiem īpatņiem pareizi uzrakstīts gan genotips, gan noteikts dzimums, bet kļūda skaidrojumā – 1 punkts. Atbildes nav vai abiem īpatņiem nepareizi uzrakstīts gan genotips, gan noteikts dzimums – 0 punktu.</p>	2

5.2.	<p><i>Vērtē līmeņos</i></p> <p>Salīdzina vairošanos vasarā un rudenī, nosauc priekšrocības katram vairošanās veidam – 3 punkti.</p> <p>Salīdzina vairošanos vasarā un rudenī, nosauc priekšrocības vienam vairošanās veidam – 2 punkti.</p> <p>Salīdzina vairošanos vasarā un rudenī, bet nenosauc priekšrocības – 1 punkts.</p> <p>Skaidrojums nepareizs, vai nav saistīts ar vairošanās veidu salīdzinājumu – 0 punktu.</p>	3
5.3.	<p><i>Vērtē līmeņos</i></p> <p>Pamatojumā apraksta ģenētiskās daudzveidības iemeslu – divu īpatņu ģenētiskā materiāla nonākšanu pēcnācējos – 2 punkti.</p> <p>Pamatojumā apraksta ģenētiskās daudzveidības iemeslu – divu īpatņu piedalīšanos vairošanās procesā vai daudzveidīga ģenētiskā materiāla nonākšanu pēcnācējos – 1 punkts.</p> <p>Skaidrojums nav saistīts ar divu ģenētiski atšķirīgu īpatņu iesaistīšanos vairošanas procesā vai tas ir nepareizs – 0 punktu.</p>	2
5.4.	<p><i>Vērtē līmeņos</i></p> <p>Pareizi nosaukti abi organismi, pamatojums no datiem – 2 punkti.</p> <p>Pareizi nosaukti abi organismi, bet nav pamatojuma no datiem – 1 punkts.</p> <p>vai</p> <p>Pareizi nosaukts viens organisms, pamatojums no datiem – 1 punkts.</p> <p>Pareizi nosaukti viens organisms, bet nav pamatojuma no datiem, vai nav nosaukti organismi – 0 punktu.</p>	2
5.5.	<p><i>Vērtē pa soļiem</i></p> <p>Uzraksta vienu vai divas priekšrocības – 1 punkts.</p> <p>Atbildes nav, vai atbilde nepareiza, neloģiska – 0 punktu.</p>	1

3. daļa. Kopā 25 punkti.

Uzd.	Kritērijs	Punkti kopā
1.1.	<p>Formulēta pētāmā problēma, korekti iekļaujot lielumus, – 1 punkts.</p> <p>Formulē pētījuma problēmu, neiekļaujot vai nekorekti iekļaujot lielumus, vai pētāmā problēma nav formulēta – 0 punktu.</p>	1
1.2.	<p><i>Vērtē līmeņos</i></p> <p>Uzraksta visus mainīgos lielumus un vismaz divus fiksētos lielumus, to mērvienības – 3 punkti.</p> <p>Uzraksta divus lielumus un to mērvienības – 2 punkti.</p> <p>Uzraksta vienu lielumu un tā mērvienību vai tikai lielumus bez mērvienībām – 1 punkts.</p> <p>Kļūdaini nosaka lielumus, mērvienības vai neuzraksta mērvienības, vai atbildes nav – 0 punktu.</p>	3
1.3.	<p>Uzraksta pie koordinātu asīm pētījuma lielumus un to mērvienības – 1 punkts.</p> <p>Kļūdaini uzraksta pētījuma lielumus vai kļūdaini uzraksta lielumus pie koordinātu asīm – 0 punktu.</p>	1

1.4.	<p><i>Vērtē līmeņos</i> Aprakstīts, kā mainīs un mērīs neatkarīgo lielumu; aprakstīts, kā novēros un mērīs atkarīgo lielumu; aprakstīts, kā nodrošinās nemainīgus fiksētos lielumus; aprakstīts, cik reižu veiks atkārtotus mērījumus; aprakstā ietverti loģiski un secīgi soļi. Darba gaita aprakstīta tā, lai to var saprast un atkārtot citi skolēni. Paredzēts lietot tikai drošas darba metodes, drošības noteikumus atbilstoši darbam – 5 punkti.</p> <p>Darba gaitas plānojumā pieļauj vienu nepilnību – 4 punkti. Darba gaitas plānojumā pieļauj divas nepilnības – 3 punkti. Darba gaitas plānojumā pieļauj trīs nepilnības – 2 punkti. Darba gaitas plānojumā pieļauj četras nepilnības, darba plānojumā aprakstīts, kā mainīs un mērīs neatkarīgo lielumu, aprakstīts, kā novēros un mērīs atkarīgo lielumu – 1 punkts. Darba gaitas apraksts ir ļoti vispārīgs, nekonkrēts vai neatbilst darba uzdevumam – 0 punktu</p>	5
2.1.	<p><i>Vērtē līmeņos</i> Formulē teorētiski pareizu hipotēzi par kvantitatīvu sakarību starp lielumiem, hipotēzes formulējumā iekļauj konkrētus mainīgos lielumus (atkarīgo un neatkarīgo) un tās teorētisko pamatojumu – 2 punkti. Hipotēzes formulējumā pieļauj vienu nepilnību (neiekļauj konkrētu mainīgo lielumu (atkarīgo un neatkarīgo) vai tās teorētisko pamatojumu, vai kāds no lielumiem vai teorētiskais pamatojums ir nepareizs, vai nav formulēta kvantitatīva sakarība starp lielumiem) – 1 punkts. Hipotēzes formulējums ir ļoti vispārīgs, nekonkrēts vai neatbilst darba uzdevumam – 0 punktu.</p>	2
2.2.	<p><i>Vērtē līmeņos</i> Ievērotas visas tabulas sadaļas, tabulā norādītas mērvienības, reģistrēti visi dati, atkarīgajam lielumam redzama eksperimenta tendence – 4 punkti Ievērotas visas tabulas sadaļas, tabulā nav norādīta kāda no mērvienībām vai nav tabulas nosaukuma, reģistrēti visi dati, atkarīgajam lielumam redzama eksperimenta tendence – 3 punkti. Trūkst kādas no tabulas sadaļām, tabulā nav norādīta kāda no mērvienībām vai nav tabulas nosaukuma, reģistrēti visi dati, atkarīgajam lielumam redzama eksperimenta tendence – 2 punkti Nepilnīgi izveidota datu reģistrēšanas tabula, nepilnīgi reģistrē pētījumā iegūtos kvantitatīvos datus (piemēram, neietver lieluma mērvienības visiem lielumiem, neuzraksta tabulas nosaukumu) – 1 punkts. Kļūdaini izveidota vai nav izveidota tabula datu reģistrēšanai – 0 punktu.</p>	4
2.3.	<p><i>Vērtē līmeņos</i> Analizē pētījumā iegūtos datus, iekļaujot aprakstā lielumu skaitliskās vērtības, aprakstot pētījuma datus (t. sk. identificējot kļūdainus datus), salīdzina datus ar situācijas aprakstā doto informāciju un teoriju, izmantojot zinātnisko valodu, – 3 punkti Nepilnīgi analizē pētījumā iegūtos datus, pieļaujot neprecizitātes, pētījuma datus salīdzina ar situācijas aprakstā doto informāciju vai teoriju, lietojot zinātnisko valodu, – 2 punkti. Analizē pētījumā iegūtos datus, pieļaujot būtisku kļūdu (piemēram, nesaskata, ka viens no mērījumu rezultātiem ir kļūdaini), rezultātus nesalīdzina ar informācijas avotiem, nepilnīgi lieto zinātnisko valodu – 1 punkts. Eksperimenta dati nav analizēti vai ir analizēti kļūdaini – 0 punktu.</p>	3

2.4.	<p><i>Vērtē līmeņos</i></p> <p>Izvērtē eksperimentu (izvēlēto mērierīču un izvēlētās eksperimentālās metodes ierobežojumus), datu ticamību un precizitāti, iespējamās kļūdu avotus un piedāvā reālus, konkrētus eksperimenta uzlabojumus attiecībā uz identificētajiem trūkumiem un ierobežojumiem – 3 punkti.</p> <p>Izvērtē eksperimentu, pieļauj neprecizitātes, aprakstot eksperimenta trūkumus un ierobežojumus, ierosina eksperimenta uzlabojumus, kas ietekmētu iegūto datu ticamību un precizitāti – 2 punkti.</p> <p>Norāda nebūtiskus vai konstatē atsevišķus pētījuma trūkumus vai ierobežojumus, ierosina nebūtiskus ierosinājumus vai nerealizējamus eksperimenta uzlabojumus – 1 punkts.</p> <p>Nav veikta eksperimenta izvērtēšana, nav ieteikti nepieciešamie uzlabojumi, vai izvērtēšana veikta kļūdaini – 0 punktu.</p>	3
2.5.	<p><i>Vērtē līmeņos</i></p> <p>Formulē secinājumus atbilstoši hipotēzei, iegūtajiem rezultātiem, ietverot datus, un/vai formulē vispārinājumus pētījumā – 3 punkti.</p> <p>Formulē secinājumus atbilstoši hipotēzei un iegūtajiem rezultātiem – 2 punkti.</p> <p>Nepilnīgi saista hipotēzi ar iegūtajiem rezultātiem, formulējot secinājumus par saskatītajām likumsakarībām, – 1 punkts.</p> <p>Nesaista hipotēzi ar iegūtajiem rezultātiem, formulējot secinājumus par saskatītajām likumsakarībām, – 0 punktu.</p>	3