

**MONITORINGA DARBS VISPĀRĪGAJĀ MĀCĪBU
SATURA APGUVES LĪMENĪ DABASZINĪBĀS
vidusskolai
2024
DARBA VĒRTĒTĀJA LAPA**

Sasniedzamie rezultāti, vērtēšanas kritēriji un iespējamās atbildes

1. daļa

Atbildes

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

2. daļa.

1. uzdevums.

Uzd. nr.	Atbilde vai iespējamais risinājums
1.1.	Prokarioti ir organismi, kam ģenētiskā informācija ir citoplazmā, nevis kodolā.
1.2.	Fluora jons / fluora anjons
1.3.	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$
1.4.	Pārejošo cietību / karbonātu cietību
1.5.	Glikogēns
1.6.	4 pāri ejkāju / 4 pāri kāju, 8 kājas / galvkrūtis / posmainas kājas
1.7.	Dzeltēna
1.8.	Bioloģiskā attīrīšana
1.9.	Potenciālā enerģija
1.10.	B → A → D → C

2. uzdevums

2.1.

Snieguma līmeņu apraksts			
Līmenis	0.	1.	2.
Snieguma apraksts	Skaidrojuma nav, vai tiek pārrakstīts uzdevums.	Skaidrojumā ir tikai procesa apraksts vai tā nozīme.	Skaidrojums ietver procesa aprakstu un nozīmi cilvēka organismā.
Piemērs	Uzņem baktērijas.	1. Iznīcina organismā iekļuvušās baktērijas/vīrusus. 2. Pasargā no saslimšanas/inficēšanās.	Leikocīti uzņem organismā iekļuvušās baktērijas un vīrusus un tos iznīcina, pasargājot organismu no saslimšanas vai nodrošinot atveseļošanu.

2.2.

Snieguma līmeņu apraksts			
Līmenis	0.	1.	2.
Snieguma apraksts	Skaidrojuma nav, vai tas nesatur atoma uzbūves raksturlielumus.	Skaidrojumā daļēji izmantoti atoma uzbūves raksturlielumi.	Skaidrojums pamatots, izmantojot visus atoma uzbūves raksturlielumus.
Piemērs	Abos attēlos redzami bora B izotopi.	Abos attēlos redzami bora B izotopi, jo ir 5 protoni, tātad bors, bet vienam ir 6 neitroni, otram – 5 neitroni.	Abos attēlos redzami bora B izotopi, jo ir 5 protoni un 5 elektroni, tātad – bors, vienam ir 6 neitroni, otram – 5 neitroni, tātad atšķiras arī masas skaitlis: vienam tas ir 11, otram – 10.

2.3.

Snieguma līmeņu apraksts			
Līmenis	0.	1.	2.
Snieguma apraksts	Nav aprēķinu, nav izvēlētas pareizas formulas. Nav pareizas atbildes.	Skaidro vārdiem, bet nav risinājuma, vai ir formulas un risinājums, bet ir kļūdas.	Izvēlētas atbilstošās formulas, ievietoti skaitļi, veikts aprēķins, pierakstītas mērvienības.
Piemērs	Objekts A	Objekts A, tam ir lielāks spēks, jo var redzēt, ka pielikts 4 N liels spēks, bet B objektam – tikai 3 N liels spēks, paātrinājums objektam A ir 2 m/s^2 , bet objektam B būs mazāks paātrinājums.	Objekts A, jo $F = m \cdot a$, $\text{tad } a = \frac{F}{m} = \frac{4}{2} = 2 \text{ m/s}^2$ Objekts B: $a = \frac{F}{m} = \frac{10-7}{2} = 1,5 \text{ m/s}^2$

2.4.

Snieguma līmeņu apraksts			
Līmenis	0.	1.	2.
Snieguma apraksts	Skaidrojuma nav, vai tikai nosaukts elements.	Skaidrojums pamatojas uz elektronu pieņemšanu.	Skaidrojums pamatojas uz oksidēšanas pakāpju maiņu, skaidrots, kā mainās oksidēšanas pakāpe, cik elektronu tiek pieņemts.
Piemērs	Oksidētājs ir Cr.	Oksidētājs ir Cr, jo tas pieņem elektronus.	Oksidētājs ir Cr, jo tā oksidēšanas pakāpe mainās no +3 uz 0, hroms pieņem 3 elektronus, reducējas un ir oksidētājs.

2.5.

Snieguma līmeņu apraksts			
Līmenis	0.	1.	2.
Snieguma apraksts	Skaidrojuma nav, vai tiek pārrakstīts uzdevums.	Skaidrojums nesatur skaitlisko informāciju.	Skaidrojumā izmanto datus no vizuālās informācijas.
Piemērs	Kailsēkļi ir evolucionāri vecāki.	Kailsēkļi ir evolucionāri vecāki, jo tie attīstījās pirms segsēkļiem.	Kailsēkļi attīstījās pirms 350 miljoniem gadu, bet segsēkļi – tikai pirms 150 miljoniem gadu, tātad kailsēkļi ir evolucionāri vecāki organismi.

3. uzdevums

Snieguma līmeņu apraksts				
Līmenis	0.	1.	2.	3.
Snieguma apraksts	Atbildes nav, vai tā ir vispārīga, nekonkrēta, uzrakstīti eksperimenti, bet nav paskaidrojuma.	Skaidrojums tikai par vienu no eksperimentiem, kas pamatots ar grafika datiem, vai skaidrojums par abiem eksperimentiem, bet nav pamatojuma ar grafika datiem.	Atbildē pieļautas dažas neprecizitātes – aprakstīti abi eksperimenti, bet dati ir tikai par vienu, nav paskaidrots, kāpēc notiek tikai elpošanas process.	Skaidrojums par abiem eksperimentiem pamatots ar grafika datiem.
Piemērs	Grafiks atbilst A un B eksperimentiem.	1. A eksperimentā gan gliemezis, gan ūdensaugšs izdala CO ₂ elpošanas procesā, fotosintēze nenotiek, jo mēģene ir ietīta gaismas necaurīdīgā plēvē. 2. B eksperimentā ūdensaugšs elpošanas procesā izdala CO ₂ , fotosintēze nenotiek, līdz ar to netiek izdalīts skābeklis. 3. Grafiks atbilst A un B eksperimentiem, jo abos notiek elpošana.	Grafiks atbilst A un B eksperimentiem – grafikā redzams, ka samazinās O ₂ koncentrācija un CO ₂ koncentrācija. A eksperimentā gan gliemezis, gan ūdensaugšs izdala CO ₂ elpošanas procesā. B eksperimentā ūdensaugšs elpošanas procesā izdala CO ₂ .	Grafiks atbilst A un B eksperimentiem – grafikā redzams, ka samazinās O ₂ koncentrācija un pieaug CO ₂ koncentrācija. Abos eksperimentos konstatē elpošanas procesā izdalīto CO ₂ . A eksperimentā gan gliemezis, gan ūdensaugšs izdala CO ₂ elpošanas procesā, fotosintēze nenotiek, jo mēģene ir ietīta gaismas necaurīdīgā plēvē. B eksperimentā ūdensaugšs elpošanas procesā izdala CO ₂ , fotosintēze nenotiek, līdz ar to netiek izdalīts skābeklis.

4. uzdevums

Snieguma līmeņu apraksts				
Līmenis	0.	1.	2.	3.
Snieguma apraksts	Atbildes nav, tā ir nekonkrēta, vai tā nav pamatota ar ģenētikas simboliem.	Uzrakstīts tikai kaķenes genotips un fenotips.	Skaidrojums par apmatojuma saistību ar dzimumu ietver visus iespējamus genotipus atbilstoši situācijas aprakstam, X hromosomas saistību ar apmatojuma krāsu nosakošo alēli, skaidroti abu dzimumu iespējamie genotipi un fenotipi.	Skaidrojums par apmatojuma saistību ar dzimumu ietver visus iespējamus genotipus atbilstoši situācijas aprakstam, X hromosomas saistību ar apmatojuma krāsu nosakošo alēli, skaidroti abu dzimumu iespējamie genotipi un fenotipi. Paskaidrots, kāpēc runcis nevar būt lāsumains.
Piemērs	Taisnība ir otrajam audzētajam. Lāsumains var būt tikai kaķenes, runcis nevar būt lāsumains.	Lāsumaina var būt tikai kaķene, jo tā ir heterozigota $X^{B}X^{b}$.	Lāsumaina var būt tikai kaķene, jo tā ir heterozigota $X^{B}X^{b}$, runcis var būt tikai melns $X^{b}Y$ vai ruds $X^{B}Y$.	Lāsumaina var būt tikai kaķene, jo tā ir heterozigota $X^{B}X^{b}$, runcis var būt tikai melns $X^{b}Y$ vai ruds $X^{B}Y$. Runcis nevar būt lāsumains, jo apmatojuma krāsas gēns saistīts ar X hromosomu, bet runcim ir XY dzimumhromosomas.

5. uzdevums

Snieguma līmeņu apraksts				
Līmenis	0.	1.	2.	3.
Snieguma apraksts	Atbildes nav, uzrakstīta tikai reaģenta formula, uzrakstīts, ka rodas nešķīstošs savienojums, bet nav pamatojuma ar ķīmiskās reakcijas vienādojumu.	Uzrakstīts skaidrojums, pamatojoties uz to, ka rodas nešķīstošs savienojums. Skaidrojums pamatots tikai ar molekulāro vienādojumu, vai jonu un saīsināto jonu vienādojumi ir uzrakstīti nepareizi.	Uzrakstīts skaidrojums, pamatojoties uz to, ka rodas nešķīstošs savienojums. Skaidrojums pamatots ar molekulāro, jonu un saīsināto jonu vienādojumiem. Norādītas oksidēšanas pakāpes, trūkst kāda koeficienta pie joniem jonu vienādojumā.	Uzrakstīts skaidrojums, pamatojoties uz to, ka rodas nešķīstošs savienojums. Skaidrojums pamatots ar molekulāro, jonu un saīsināto jonu vienādojumiem. Pareizi lietoti jonu apzīmējumi.
Piemērs	Jāizmanto Na_2CO_3 . Jārodas nešķīstošam savienojumam.	Cietības novēršanai jāizmanto Na_2CO_3 , jo reakcijā rodas nešķīstošs savienojums CaCO_3 . $\text{CaCl}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{CaCO}_3\downarrow + 2\text{NaCl}$	Cietības novēršanai jāizmanto Na_2CO_3 , jo reakcijā rodas nešķīstošs savienojums CaCO_3 . $\text{CaCl}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{CaCO}_3\downarrow + 2\text{NaCl}$ $\text{Ca}^{2+} + \text{Cl}^- + \text{Na}^+ + \text{CO}_3^{2-} \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{Na}^+ + 2\text{Cl}^-$ $\text{Ca}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} \rightarrow \text{CaCO}_3$	Cietības novēršanai jāizmanto Na_2CO_3 , jo reakcijā rodas nešķīstošs savienojums CaCO_3 . $\text{CaCl}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{CaCO}_3\downarrow + 2\text{NaCl}$ $\text{Ca}^{2+} + 2\text{Cl}^- + 2\text{Na}^+ + \text{CO}_3^{2-} \rightarrow \text{CaCO}_3 + 2\text{Na}^+ + 2\text{Cl}^-$ $\text{Ca}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} \rightarrow \text{CaCO}_3$

6. uzdevums

Snieguma līmeņu apraksts				
Līmenis	0.	1.	2.	3.
Snieguma apraksts	Skaidrojuma nav, vai pārrakstīts uzdevuma teksts.	Skaidrotas tikai viena modeļa priekšrocības un trūkumi vai abiem modeļiem tikai priekšrocības vai tikai trūkumi.	Skaidrots viens trūkums un viena priekšrocība vienam apsaimniekošanas modelim, otram – tikai priekšrocības vai tikai trūkumi.	Skaidrots viens trūkums un viena priekšrocība katram apsaimniekošanas modelim.
Piemērs	Dominē apglabāšana, labāk samazināt atkritumu rašanos.	1. modelis Priekšrocības – var izmantot esošās infrastruktūras, dedzinot iespējams iegūt enerģiju. Trūkumi – nav vairs, kur apglabāt, var piesārņot vidi, dedzinot rodas vidi piesārņojošas vielas. Iespējami arī citi loģiski skaidrojumi.	1. modelis Priekšrocības – var izmantot esošās infrastruktūras, dedzinot iespējams iegūt enerģiju. Trūkumi – nav vairs, kur apglabāt, var piesārņot vidi, dedzinot rodas vidi piesārņojošas vielas. 2. modelis Priekšrocības – rodas mazāk atkritumu, mazāk jātērē resursi savākšanai. Iespējami arī citi loģiski skaidrojumi.	1. modelis Priekšrocības – var izmantot esošās infrastruktūras, dedzinot iespējams iegūt enerģiju. Trūkumi – nav vairs, kur apglabāt, var piesārņot vidi, dedzinot rodas vidi piesārņojošas vielas. 2. modelis Priekšrocības – rodas mazāk atkritumu, mazāk jātērē resursi savākšanai. Trūkumi – nebūs enerģijas, ko iegūtu sadedzinot. Iespējami arī citi loģiski skaidrojumi.

7. uzdevums

Snieguma līmeņu apraksts				
Snieguma apraksts	0 punktu Nav skaidrojuma, vai skaidrojums ir nepareizs vai minimāls.	1 punkts Skaidrojums ir daļējs, trūkst pamatojuma faktoriem, kuri varētu ietekmēt saules paneļu efektivitāti.	2 punkti Skaidrojums ir detalizēts, apskata faktorus, kuri ietekmē saules paneļu efektivitāti, bet trūkst dažu būtisku faktu.	3 punkti Skaidrojumā ir apskatīti visi iespējami faktori, kuri var ietekmēt saules paneļu efektivitāti. Skaidrojums ir loģisks, lieto zinātnisku valodu.
Piemērs	Piemēram, minēts tikai tas, ka saules paneļu sistēmas efektivitāte būs laba.	Izvērtē izvietojuma virzienu pret debespusēm un secina, ka efektivitāte ir liela.	Izvērtē objekta izvietojumu, paneļu izvietojuma virzienu pret debespusēm un secina, ka efektivitāte ir augsta (procenti nav minēti).	Izvērtē objekta izvietojumu, paneļu izvietojuma virzienu pret debespusēm, jumta slīpumu un noēnojumu no blakus esošā meža, kokiem, celtnēm, secina, ka saules paneļu efektivitāte būtu ļoti liela – pat vairāk nekā 90 % .

8. uzdevums

Līmenis	0.	1.	2.	3.
Snieguma apraksts	Nav atbildes, vai tā neatbilst grafikam.	Nosaka kustības raksturu katrā posmā – paātrināta, vienmērīga, palēnināta.	Nosaka kustības raksturu katrā posmā – vienmērīgi paātrināta, vienmērīga, vienmērīgi palēnināta, neapņēma paātrinājumu kādā posmā.	Nosaka kustības raksturu katrā posmā – vienmērīgi paātrināta, vienmērīga, vienmērīgi palēnināta, aprēķina paātrinājumu katram posmam.
Piemērs	Nav atbildes.	No 0. līdz 4. sekunde – paātrināta kustība, no 5. līdz 10. sekunde – vienmērīga kustība, no 11. līdz 20. sekunde – palēnināta kustība.	No 0. līdz 4. sekunde – vienmērīgi paātrināta kustība, no 5. līdz 10. sekunde – vienmērīga kustība, no 11. līdz 20. sekunde – vienmērīgi palēnināta kustība.	No 0. līdz 4. sekunde – vienmērīgi paātrināta kustība, no 5. līdz 10. sekunde – vienmērīga kustība, no 11. līdz 20. sekunde – vienmērīgi palēnināta kustība. $a_1 = (20 - 0)/4 = 5 \text{ m/s}^2$ $a_2 = 0$ $a_3 = (0 - 20)/10 = -2 \text{ m/s}^2$

9. uzdevums

9.1. jautājuma snieguma līmeņu apraksts			
Līmenis	0.	1.	2.
Snieguma apraksts	Hipotēzes formulējums ir ļoti vispārīgs, nekonkrēts vai neatbilst darba uzdevumam – 0 punkti.	Hipotēzes formulējumā pieļauj vienu nepilnību – neiekļauj konkrētu mainīgo lielumu (atkarīgo un neatkarīgo) vai teorētisko pamatojumu, vai kāds no lielumiem vai teorētiskais pamatojums ir nepareizs – 1 punkts.	Formulē teorētiski pareizu hipotēzi par kvantitatīvu sakarību starp lielumiem, hipotēzes formulējumā iekļauj konkrētus mainīgos lielumus (atkarīgo un neatkarīgo) un teorētisko pamatojumu – 2 punkti.
Piemērs	Ietekmē fotosintēzi.	Ja apgaismojums būs lielāks, fotosintēze būs intensīvāka, izdalīsies vairāk skābekļa.	Palielinot apgaismojumu, palielināsies fotosintēzes intensitāte, ko varēs konstatēt pēc izdalītā skābekļa tilpuma, gaisma nodrošina nepieciešamo enerģiju fotosintēzes procesam.

9.2. jautājuma punktu vērtēšanas shēma	
Kritērijs	Piemēri
Pētījumā saskata un uzraksta atkarīgo lielumu, lietojot atbilstošu mērvienību – 1 punkts. Pētījumā saskata un uzraksta neatkarīgo lielumu, lietojot atbilstošu mērvienību – 1 punkts. Pētījumā saskata un uzraksta vismaz divus fiksētos lielumus, lietojot atbilstošas mērvienības – 1 punkts. Ir uzrakstīti lielumi, bet nav mērvienību – 1 punkts.	Atkarīgais lielums: izdalītais skābeklis, mL Neatkarīgais lielums: gaismas avota attālums līdz augam. Fiksētie lielumi: ūdens temperatūra, °C, ūdens tilpums, auga suga, auga garums, ūdens pH.

9.3. jautājuma snieguma līmeņu apraksts						
Līmenis	0.	1.	2.	3.	4.	5.
Snieguma apraksts	Darba gaitas apraksts ir ļoti vispārīgs, nekonkrēts vai neatbilst darba uzdevumam – 0 punkti.	Darba plānojumā aprakstīts, kā mainīs un mērīs neatkarīgo lielumu, aprakstīts, kā novēros un mērīs atkarīgo lielumu – 1 punkts.	Darba gaitas plānojumā pieļauj trīs no šīm nepilnībām: neiekļauj konkrētus darba drošības nosacījumus; neiekļauj aprakstā, kādus piederumus, traukus vai vielas izmantot; neiekļauj nepieciešamo mērījumu/paraugu skaitu, lai iegūtu drošus un ticamus datus; nav norādīts, kā mainīt neatkarīgo lielumu, nodrošināt nemainīgus fiksētos lielumus, mērīt atkarīgo lielumu vai norādīti nepareizi lielumi – 2 punkti.	Darba gaitas plānojumā pieļauj divas no šīm nepilnībām: neiekļauj konkrētus darba drošības nosacījumus; neiekļauj aprakstā, kādus piederumus, traukus vai vielas izmantot; neiekļauj nepieciešamo mērījumu/paraugu skaitu, lai iegūtu drošus un ticamus datus; nav norādīts, kā mainīt neatkarīgo lielumu, nodrošināt nemainīgus fiksētos lielumus, mērīt atkarīgo lielumu vai norādīti nepareizi lielumi – 3 punkti.	Darba gaitas plānojumā pieļauj vienu no šīm nepilnībām: neiekļauj konkrētus darba drošības nosacījumus; neiekļauj aprakstā, kādus piederumus, traukus vai vielas izmantot; neiekļauj nepieciešamo mērījumu/paraugu skaitu, lai iegūtu drošus un ticamus datus; nav norādīts, kā mainīt neatkarīgo lielumu, nodrošināt nemainīgus fiksētos lielumus, mērīt atkarīgo lielumu vai norādīts nepareizs lielums – 4 punkti.	Aprakstā ietverti loģiski un secīgi soļi. Aprakstīts, kā mainīs un mērīs neatkarīgo lielumu. Aprakstīts, kā novēros un mērīs atkarīgo lielumu. Aprakstīts, kā nodrošinās nemainīgus fiksētos lielumus. Aprakstīts, kādas laboratorijas iekārtas un traukus izmantos. Aprakstīts, cik reižu atkārtos mērījumus. Darba gaita aprakstīta tā, lai to var saprast un atkārtot citi skolēni. Paredzēts lietot tikai drošas darba metodes, ievēroti drošības noteikumi atbilstoši darbam – 5 punkti.

Piemērs

1. Ievēro drošības noteikumus darbā ar elektroierīcēm – galda lampām. Ievēro drošību, strādājot ar stikla traukiem.
2. Katrā no četriem statīviem iestiprina mēģeni ar iedaļām.
3. Piepilda četras vārglāzes ar ūdeni, izmēra ūdens temperatūru un nosaka ūdens pH.
4. Novieto pie katra statīva vārglāzi ar piltuvi atbilstoši attēlam un ievietotu vienāda garuma auga paraugu.
5. Statīvus ar mēģenēm novieto uz atsevišķiem galdiem.
6. Trim statīviem novieto galda lampas atšķirīgos attālumus no konstrukcijas, izmēra attālumu ar lineālu.
7. Ceturto statīvu novieto bez galda lampas un izmanto salīdzināšanai.
8. Pēc 8 stundām fiksē izdalītā skābekļa tilpumu.