

## Monitoringa darbs optimālajā mācību satura apguves līmenī

## BIOLOĢIJA

## Vērtēšanas kritēriji un atbildes

## 1. daļa. Zināšanas un izpratne (24 punkti)

Par katru pareizu atbildi – 1 punkts

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

## 2. daļa. Prasmes (42 punkti)

## 1. uzdevums (10 punkti)

Uzd. struktūrelements	1. uzdevuma vērtēšanas shēma, par katru pareizu atbildi – 1 punkts.	
	Punkti	Atbildes piemērs
1.1.	1	Producenti / ražotāji
1.2.	1	Rudimenti
1.3.	1	Atvieglinātā difūzija vai atvieglinātais transports
1.4.	1	Aminoskābes
1.5.	1	Mitoze
1.6.	1	Met vai metionīns
1.7.	1	Viena
1.8.	1	Ar X hromosomu vai ar dzimumu saistīta iedzimšana
1.9.	1	Heterozigotisks vai Bb (arī kāds cits burts)
1.10.	1	Rezistence

## 2. uzdevums (10 punkti)

Uzd. struktūrelements	2. uzdevuma vērtēšanas shēma, vērtē pa soļiem, maksimālais punktu skaits par pareizu atbildi ir 2 punkti.	
	Punkti	Atbildes piemērs
2.1.	1	Starp pamesto ēku īpatsvaru kvartālā un odu spārnu garumu pastāv pozitīva korelācija. <i>Jebkāds formulējums, kas raksturo pareizu sakarību, termins "korelācija" nav obligāts.</i>
	1	Pamatojumā minēti skaitliski dati no grafika.
2.2.	1	Etanols nonāk šūnā atvieglinātās difūzijas ceļā caur olbaltumvielu kanālu
	1	Tā ka etanols šķīst taukos, tad tas šūnā nonāk caur fosfolipīdu dubultslāni, tajā izkliedējoties.

2.3.	1	Mātei Bb
	1	Tēvam Bb vai bb
2.4.	1	Uzraksta, ka mutācijas notika somatiskajās šūnās.
	1	Pamato, izmantojot tekstā doto informāciju.
2.5.	1	Pēc pirmās vakcinācijas antivielu koncentrācija asiņu plazmā palielinās, tad samazinās līdz sākuma līmenim.
	1	Pēc otrās vakcinācijas antivielu koncentrācija strauji palielinās un tikai nedaudz samazinās.

### 3. uzdevums (3 punkti)

3. uzdevuma vērtēšanas shēma, vērtē pa līmeņiem		
Punkti	Kritērijs	Atbildes piemērs
3	Sniegti 2 atšķirīgi ieteikumi. Ieteikumi ir reālistiski un atbilstoši toksoplazmas dzīves ciklam. Ieteikumi ir pamatoti, lietojot diagrammā vai tekstā doto informāciju.	<i>Iespējami ieteikumi ar pamatojumu: Ēst tikai laboratoriski pārbaudītu gaļu, jo pārtikai audzētie dzīvnieki var būt inficējušies ar ārvīdē (piemēram, uz zāles stiebriem) nonākušām toksoplazmas cistām.</i>
2	Sniegti 2 atšķirīgi ieteikumi. Ieteikumi ir reālistiski un atbilstoši toksoplazmas dzīves ciklam.	<i>Termiski apstrādāt uzturā lietojamo gaļu, lai tās temperatūra vairākas minūtes būtu vismaz 70°C, jo tas nogalina toksoplazmas cistas.</i>
1	Sniegts tikai 1 reālistisks ieteikums vai ieteikumi attiecas uz vienu un to pašu risku.	<i>Mazgāt rokas pēc kaķa kastītes tīrīšanas, jo toksoplazmas cistas ārējā vidē nonāk ar infocētu kaķu fēcēm.</i>
0	Atbildes nav vai tā nav saistīta ar doto informāciju, vai arī tiek pārrakstīta informācija, nedodot skaidrojumu.	<i>Pirms ēšanas mazgāt augļus un dārzeņus ar tīru ūdeni, jo uz tiem var būt ārvidē nonākušās toksoplazmu cistas. Dzert ūdeni tikai no drošiem avotiem (tie var būt dažādi), jo ūdenī var nonākt fēcū piesārņojums ar toksoplazmas cistām. Mazgāt rokas pirms ēšanas, īpaši, ja ir bijusi saskare ar augsni, kurā no kaķa izkārnījumiem var būt nonākušas toksoplazmas cistas. Neturēt kaķi kā mājdzīvnieku, jo kaķi ir toksoplazmas definitīvie saimnieki. (Citi loģiski un pamatoti profilakses pasākumi.)</i>

**4. uzdevums (3 punkti)**

4. uzdevuma vērtēšanas shēma, vērtē pa līmeņiem		
Punkti	Kritērijs	Atbildes piemērs
3	Skaidrojums pamatots ar genotipu attēlojumiem, genotipu attēlojumos tiek izmantoti precīzi uz ģenētiski korekti apzīmējumi. Paskaidrots, kuriem dzimumiem un kāpēc izpaužas pazīme.	<i>Novērojama recesīvās pazīmes pārmantošana. Tas ir redzams, ka pazīme izpaužas tikai vīriešiem, pie kam vīrieši, kuriem izpaužas pazīme, to nenodod saviem dēļiem, ja mātes ir bez pētāmās pazīmes. To var novērot ciltskoka dzimtas pārstāvjiem 3, 4, 9: 3. pārstāvis <math>X^A X^a</math> (bez pētāmās pazīmes, heterozigotisks) x 4. pārstāvis <math>X^a Y</math> (ar pētāmo pazīmi), tātad 9. pārstāvis <math>X^A Y</math> (bez pētāmās pazīmes) vai 3. pārstāvis <math>X^A X^A</math> (bez pētāmās pazīmes, homozigotisks) x 4. pārstāvis <math>X^a Y</math> (ar pētāmo pazīmi), tātad 9. pārstāvis <math>X^A Y</math> (bez pētāmās pazīmes)</i>
2	Skaidrojums pamatots ar genotipu attēlojumiem, genotipu attēlojumos tiek izmantoti precīzi un ģenētiski korekti apzīmējumi.	
1	Vai nu tikai skaidrojums, vai tikai genotipu pārmantošana.	
0	Atbildes nav, tā ir nekonkrēta.	<i>Ar dzimumu saistītās recesīvās pazīmes pārmantošana novērojama dzimtas pārstāvim 11, kura vecākiem pētāmā pazīme neizpaužas, jo tā saistīta ar X hromosomu:  7. pārstāvis <math>X^A X^a</math> (bez pētāmās pazīmes, heterozigotisks) x 8. pārstāvis <math>X^A Y</math> (bez pazīmes), tātad 9. pārstāvis <math>X^a Y</math> (ar pētāmo pazīmi).</i>

**5. uzdevums (3 punkti)**

5. uzdevuma vērtēšanas shēma, vērtē pa līmeņiem		
Punkti	Kritērijs	Atbildes piemērs
3	Izmanto vairākus būtiskus pierādījumus, kas balstīti faktos. Tie ir pietiekami, lai pamatotu apgalvojumu. Apgalvojumu saista ar visiem pierādījumiem. Argumentācija formulēta loģiski. Pamatojumā lietota atbilstoša zinātniskā valoda.	<i>Baltijas jūrā pelēko roņu skaits ir pieaudzis līdz vairāk nekā 30 000, kā rezultātā zvejnieku zaudējumi ir palielinājušies, kā redzams grafikā – zaudējumi pieauguši no 100 tūkstošiem eiro līdz 200 tūkstošiem eiro. Roņi izēd zivis no zvejas tīkliem un bojā zvejas rīkus, tādējādi samazinot zvejas lomus. Tāpēc, letāli atbaidot roņus, iespējams, ilgtermiņā samazināsies zvejnieku zaudējumi, taču šī metode nenovedīs pie roņu populācijas samazināšanās.</i>
2	Izmanto vienu pierādījumu, kas balstīts. Argumentācija formulēta loģiski. Pamatojumā lietota atbilstoša zinātniskā valoda.	

<b>1</b>	Apgalvojums un pamatojums daļēji balstīts faktos. Argumentācija ir formulēta neskaidri. Pamatojumā zinātniskā valoda lietota ar kļūdām.	
<b>0</b>	Apgalvojuma nav, vai pierādījumi un pamatojums neatbilst faktiem. Pamatojumā nav lietota zinātniskā valoda.	

**6. uzdevums (3 punkti)**

<b>6. uzdevuma vērtēšanas shēma, vērtē pa līmeņiem</b>		
<b>Punkti</b>	<b>Kritērijs</b>	<b>Atbildes piemērs</b>
<b>3</b>	Pilnīga, precīza un zinātniski pamatota atbilde par sekām, kas varētu izraisīt eritrocītu formas izmaiņas – iespējama kapilāru nosprostošanās eritrocītu formas izmaiņas dēļ. Sirpjveida anēmijas sekas skaidrotas, pamatojoties uz eritrocīta formas izmaiņām, salīdzinot ar normāla eritrocīta formu.	
<b>2</b>	Pamatota atbilde par sekām, kas varētu izraisīt eritrocītu formas izmaiņas – iespējama kapilāru nosprostošanās eritrocītu formas izmaiņas dēļ. Sirpjveida anēmijas sekas skaidrotas, pamatojoties uz eritrocīta formas izmaiņām, bet nav salīdzināts ar normālā eritrocīta formu.	<i>Sirpjveida anēmijas sekas varētu būt kapilāru nosprostošanās, jo ir izmainījusies eritrocītu forma, sirpjveida eritrocīti varētu aizķerties viens aiz otra un veidot nosprostojumus kapilāru sazarojumos. Normāliem eritrocītiem ir diskveida forma, kas nodrošina to vienmērīgu plūsmu kapilāros, neaizķeroties.</i>
<b>1</b>	Atbilde ir daļēji pareiza. Sirpjveida anēmijas sekas skaidrotas, bet nav pamatotas ar eritrocīta formas izmaiņām, nav salīdzināts ar normālu eritrocītu formu.	
<b>0</b>	Nav atbildes, vai atbilde ir nepareiza, nesatur nevienu elementu, kas norādīts uzdevumā, vai atbilde ir nesaprotama un nevar tikt kvalificēta kā mēģinājums risināt uzdevumu.	

## 7. uzdevums (10 punkti)

7.1. uzdevums: pētījuma lielumu formulēšana, punktu vērtēšanas shēma, vērtē pa soļiem.		
Punkti	Kritērijs	Piemērs
3	Uzraksta visus mainīgos lielumus un vismaz divus fiksētos lielumus, to mērvienības.	<b>Neatkarīgais:</b> <i>Piena virsmas laukums (mm<sup>2</sup>) <u>vai</u> vārglāzes diametrs (30 mm, 45 mm...)</i> <b>Atkarīgais:</b> <i>pH vienības/līmenis <u>vai</u> laiks (min, h), <u>vai</u> ātrums (pH vienības/h)</i> <b>Fiksētie lielumi:</b> <i>vides temperatūra (20°C), parauga tilpums (mL), pienskābo baktēriju tīrkultūras daudzums (g), piena avots - tā pati piena paka, laiks (ja atkarīgais lielums ir pH).</i>
2	Uzraksta divus lielumus un to mērvienības.	
1	Uzraksta vienu lielumu un tā mērvienību.	
0	Kļūdaini nosaka lielumus, mērvienības, neuzraksta mērvienības, vai nav atbildes.	

7.2. uzdevums: hipotēzes formulēšana, punktu vērtēšanas shēma, vērtē līmeņos		
Punkti	Kritērijs	Piemērs
2	Formulē hipotēzi, iekļaujot gan lielumus, gan tās teorētisko pamatojumu.	Jo lielāks būs trauka diametrs un piena virsmas laukums, kas ir saskarē ar gaisu, jo mazāk x stundu laikā izmainīsies piena pH, tādēļ, ka lielāks virsmas laukums veicinās skābekļa piekļuvi pienam, kas savukārt kavēs pienskābo baktēriju anaerobo elpošanu un pienskābes veidošanos.
1	Formulē hipotēzi, korekti iekļaujot lielumus.	
0	Formulē hipotēzi, neiekļaujot vai nekorekti iekļaujot lielumus, vai nav atbildes.	

7.3. uzdevums: eksperimenta darba gaitas plānošana, punktu vērtēšanas shēma, vērtē pa soļiem	
Punkti	Kritērijs
5	Aprakstīts, kā mainīs un mērīs neatkarīgo lielumu. Aprakstīts, kā novēros un mērīs atkarīgo lielumu. Aprakstīts, kā nodrošinās nemainīgus fiksētos lielumus. Aprakstīs, kādas mērierīces izmantos. Aprakstīts, cik reižu veiks atkārtotus mērījumus. Paredzēts lietot tikai drošas darba metodes, drošības noteikumus atbilstoši darbam. Darba gaita aprakstīta tā, lai to var saprast un atkārtot citi skolēni. Aprakstā ietverti loģiski un secīgi soļi.

	Darba drošība, ietekme uz vidi, ētika: <ul style="list-style-type: none"><li>- Lieto piesardzību darbā ar stikla traukiem;</li><li>- Lieto gumijas cimds un pēc darba ar paraugiem mazgā rokas;</li><li>- Izmanto tikai vienu 1 L piena paku, lai samazinātu izniekotās pārtikas apjomu;</li><li>- Sarūgušo pienu pēc eksperimenta nelieto uzturā;</li><li>- Sarūgušo pienu drīkst pēc eksperimenta izliet izlietnē, nav jāievēro speciāli drošības pasākumi.</li></ul>
<b>4</b>	Darba gaitas plānojumā pieļauj vienu nepilnību.
<b>3</b>	Darba gaitas plānojumā pieļauj divas nepilnības.
<b>2</b>	Darba gaitas plānojumā pieļauj trīs nepilnības.
<b>1</b>	Darba plānojumā aprakstīts, kā mainīs un mērīs neatkarīgo lielumu, aprakstīts, kā novēros un mērīs atkarīgo lielumu. Darba gaitas plānojumā pieļauj četras nepilnības.
<b>0</b>	Darba gaitas apraksts ir ļoti vispārīgs, nekonkrēts vai neatbilst darba uzdevumam.