

Bioloģija

Monitoringa darbs optimālajā mācību satura apguves līmenī Vērtēšanas kritēriji un atbildes

1. daļa. Maksimālais punktu skaits – 24.

Par katru pareizu atbildi – 1 punkts.

Uzd.	Indikatora prasība (nr.), kritērijs	SR
1.	1.1.1. Nosaka abiotisko ekoloģisko faktoru.	D.O.8.2.1.
2.	1.2.1. Nosaka 1. pakāpes konsumentus barošanās tīklā.	D.O.8.1.1.
3.	1.5.2. Nosaka kopīgos sistemātikas taksonus kailsēkļiem.	D.O.10.2.1.
4.	2.2.2. Salīdzina prokariotu un eikariotu šūnu uzbūvi .	D.O.7.1.3.
5.	2.3.1. Raksturo glikozes molekulu difūziju caur plazmatisko membrānu.	D.O.7.1.1.
6.	2.4.3. Raksturo hormona insulīna nozīmi organisma funkciju regulācijā.	D.O.7.2.3.
7.	2.5.3. Raksturo dziedzerpitēlija nozīmi organisma funkciju nodrošināšanā.	D.O.7.1.3.
8.	Raksturo mehānisko audu uzbūves īpašības un nozīmi organisma funkciju nodrošināšanā.	D.O.7.1.3
9.	2.6.7. Skaidro fotosintēzes summāro vienādojumu.	D.O.12.3.1
10.	3.1.5. Nosaka mitozes fāžu secību, izmantojot attēlu.	D.O.11.7.4.
11.	3.1.6. Skaidro haploīdu hromosomu komplektu veidošanos auga organismā.	D.O.9.1.2.
12.	3.3.3. Izvērtē fizikālo mutagēno faktoru ietekmi uz organismu, lai ieteiktu profilaktiskus pasākumus veselības saglabāšanai.	D.O.9.1.3.
13.	3.2.2. Skaidro ar piemēriem organismu klonēšanas izmantošanas iespējas.	D.O.9.2.2., D.O.12.1.3., D.O.13.1.1.
14.	3.1.7. Skaidro dzimuma noteikšanu apaugļošanās brīdī.	D.V.9.1.2.
15.	4.1.1. Zina DNS polinukleotīdu dubultspirāles uzbūves īpatnības.	D.O.7.2.2., D.O.9.1.2.
16.	4.2.1. Lieto jēdzienu "ģenētiski modificēts organisms".	D.O.12.1.1.
17.	4.2.3. Skaidro ģenētiskās modificēšanas darba gaitu (vēlamā gēna izdalīšana, rekombinētās DNS iegūšana, ģenētiski modificētas šūnas iegūšana).	D.O.9.2.1.
18.	4.1.2. Lieto jēdzienus: gēna alēle, dominanta alēle, recesīva alēle, heterozigots genotips.	D.O.9.1.1., D.O.12.1.1
19.	4.1.2. Lieto jēdzienus: genoms, genotips, fenotips.	D.O.9.1.1., D.O.12.1.1
20.	4.2.1. Skaidro ciltskoku, izmantojot vispārpieņemtus simbolus, lai prognozētu īpatņu daudzveidību pēc raksturojamās pazīmes.	D.O.9.1.1.; D.O.9.1.2.; D.O.11.2.3.; D.O.11.3.1
21.	4.1.5. Analizē DNS analīžu rezultātu piemērus un izmantošanas iespējas.	D.O.9.2.1.
22.	6.2.2. Zina, raksturo imūnsistēmas daļu (ādas, gļotādas) nozīmi organisma neuzņēmībā pret noteiktu bioloģisku antigēnu.	D.O.7.1.3.
23.	6.1.2. Raksturo infekcijas slimību – gripas, vējbaku, <i>HIV/AIDS</i> , tuberkulozes izraisītājus patogēnus (vīrusi, baktērijas).	D.O.7.4.1., D.O.12.1.1.
24.	6.2.1. Zina, lieto jēdzienu "antivielas".	D.O.12.1.1.

2. daļa. Maksimālais punktu skaits – 51.**1. uzdevums (10 punkti)**

Par katru pareizu atbildi – 1 punkts.

Uzd. struktūrelements	Indikatora prasība (nr.), kritērijs	SR	Punkti kopā
1.1.	1.1.1. Zina un identificē starpsugu attiecību veida nosaukumu – 1 punkts.	D.O.8.2.1.	10
1.2.	1.2.3. Lieto zināšanas par vides piesārņojuma uzkrāšanos trofiskajos līmeņos – 1 punkts.	D.O.8.1.1.	
1.3.	1.3.1. Lieto zināšanas par iekšsugas grupējumu, kas veidojas evolūcijas procesā – 1 punkts.	D.O.12.1.1.	
1.4.	1.1.2., 1.3.2. Identificē organismu grupu, kas norāda uz ūdenstilpes piesārņojumu ar minerālvielām – 1 punkts.	D.O.8.2.1., D.O.8.2.2.	
1.5.	1.4.1. Lieto zināšanas par evolūcijas rezultātu – 1 punkts.	D.O.10.1.1.	
1.6.	1.5.2. Lieto zināšanas par sugas nosaukuma veidošanas principiem – 1 punkts.	D.O.10.2.1.	
1.7.	2.5.3. Lieto zināšanas par nervaudu uzbūves īpašībām – 1 punkts.	D.O.7.1.3.	
1.8.	2.6.1. Zina orgānu sistēmas nosaukumu, kura transportē barības šķeltproduktus uz šūnām.– 1 punkts.	D.V.7.1.1.	
1.9.	3.3.1. Identificē šūnu veidu – 1 punkts.	D.O.9.1.2.	
1.10.	4.1.5. Analizē DNS analīžu rezultātu piemērus un izmantošanas iespējas – 1 punkts.	D.O.9.2.1	

2. uzdevums (10 punkti)

Uzd. struktūrelements	Indikatora prasība (nr.), kritērijs	SR	Punkti kopā
2.1.	ANALĪTISKĀ SPRIEŠANA 2.2.3. Skaidro vīrusu dzīvības procesus – 2 punkti.	D.O.7.1.2.	10
2.2.	ANALĪTISKĀ SPRIEŠANA 2.6.2., 2.6.3. Lieto zināšanas par šūnas vielmaiņas reakciju veidiem – 2 punkti.	D.O.7.2.2., D.O.12.3.1.	
2.3.	SKAIDROŠANA UN PAMATOŠANA 3.1.6. Skaidro krustmijas procesu, tā nozīmi organismu daudzveidībā – 2 punkti.	D.O.9.1.2.	
2.4.	MODELĒŠANA 4.1.1., 4.1.2. Skaidro DND dubultošanās procesu, lietojot pieņemtus apzīmējumus – 2 punkti.	D.O.7.2.2., D.O.9.1.2.	
2.5.	LIETO REPREZENTĀCIJAS 3.1.1., 4.1.2. Skaidro jēdzienu "gēns" no šūnas ķīmiskā sastāva un iedzimtības viedokļa, lietojot zinātnisko valodu – 2 punkti.	D.O.9.1.1., D.O.9.1.2., D.O.12.1.1.	

3. uzdevums (3 punkti)

ANALĪTISKĀ SPRIEŠANA 1.4.4., 7.8. Analizē cilvēka darbības ietekmi uz rezistentu baktēriju populāciju skaitliskām izmaiņām mikroevolūcijas procesā, izmantojot informācijas datus – 3 punkti.	D.V.10.1.2., D.V.13.1.1., D.V.11.4.1..	3
---	--	---

4. uzdevums (3 punkti)

REPREZENTĒŠANA + ANALĪTISKĀ SPRIEŠANA 131., 134. Novērtē meža ekosistēmas apsaimniekošanas un aizsardzības pieeju piemērus, bioloģiskās daudzveidības saglabāšanas iespējas – 3 punkti.	D.O.12.1.1., D.V.8.2.1.	3
---	----------------------------	---

5. uzdevums (3 punkti)

REPREZENTĒŠANA + ANALĪTISKĀ SPRIEŠANA 2.2.2. Izprot prokariotu un eikariotu šūnas organoīdu nozīmi svarīgāko dzīvības pazīmju nodrošināšanā – 3 punkti.	D.O.7.1.3.	3
---	------------	---

6. uzdevums (3 punkti)

ZINA UN LIETO + MODELĒŠANA 4.1.3. Lieto ģenētiskā pieņemtu pieraksta formu, lai prognozētu ar dzimumu saistītas pazīmes iedzimšanas varbūtību pēcnācējiem – 3 punkti.	D.O.9.1.1.	3
---	------------	---

7. uzdevums (3 punkti)

ANALĪTISKĀ SPRIEŠANA 6.1.3. Skaidro cilvēka rīcības alternatīvas par vakcinēšanos aprakstītajā situācijā – 3 punkti.	D.O.7.4.1.	3
--	------------	---

8. uzdevums (3 punkti)

ANALĪTISKĀ SPRIEŠANA + REPREZENTĒŠANA 6.2.3. Salīdzina primārās un sekundārās imūnās atbildes reakciju rašanos, atkārtoti saskaroties ar antigēnu – 3 punkti.	D.V.12.2.2.	3
---	-------------	---

9. uzdevums (3 punkti)

ANALĪTISKĀ SPRIEŠANA 2.4.2., 7.12. Uzraksta argumentus par organiskās vielas uzņemšanas nepieciešamību, izmantojot doto informāciju, zināšanas – 3 punkti.	D.V.7.2.1., D.O.12.1.3.	3
--	----------------------------	---

10. uzdevums (10 punkti)**PLĀNO PĒTĪJUMU**

1.1.1. Formulē teorijās pamatotu hipotēzi atbilstoši pētāmajai problēmai – 2 punkti.	D.O.11.2.2.	10
1.1.2. Nosaka atkarīgo, neatkarīgo un fiksētos lielumus – 3 punkti..	D.O.11.2.1.	
1.1.5. Plāno pētījuma darba gaitu, ievērojot drošas darba metodes, izvērtē ilgtspējīgus lokālas ekoloģiskās problēmas risinājumus un piedāvā esošu risinājumu uzlabojumus – 5 punkti..	D.O.11.2.1., O.11.3.1.	

Uzdevumu vērtēšanas kritēriji un atbilžu piemēri

1. daļa. Maksimālais punktu skaits – 24.

Par katru pareizu atbildi – 1 punkts.

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

2. daļa. Maksimālais punktu skaits – 51.

1. uzdevums (10 punkti)

Par katru pareizu atbildi – 1 punkts.

Uzd. struktūrelements	Iespējamā atbilde
1.1.	Simbioze – 1 punkts
1.2.	Vardes – 1 punkts
1.3.	Ģenētiski modificēts (transformēts) organisms – 1 punkts
1.4.	Aļģes, zilaļģes – 1 punkts
1.5.	Pielāgoti – 1 punkts
1.6.	Mārišu – 1 punkts
1.7.	Neirons – 1 punkts
1.8.	Asinsrites – 1 punkts
1.9.	Dzimumšūnās/gametās – 1 punkts
1.10.	DNS analīzes / DNS sekvencēšana – 1 punkts

2. uzdevums (10 punkti)

Vērtē pa soļiem

Par katru pareizu atbildi – 2 punkti.

Uzd. struktūrelements	Iespējamā atbilde
2.1.	Vīrusi dzīvības pazīmes izrāda tikai tad, kad iekļuvuši saimniekšūnā (1 punkts). Izmanto saimniekšūnas vielas, dzīvības procesus, lai tiktu saražotas vīrusam raksturīgās vielas. Vīrusi izmanto šūnas resursus, lai vairotos (1 punkts).
2.2.	Aerobo (1 punkts), elpošanu (1 punkts).
2.3.	Krustmija/krosingovers (1 punkts), jo notiek gēnu apmaiņa starp homologajām hromosomām / veidojas hibrīdas hromosomas / hromosomas dzimumšūnā nav identiskas ar mātsūnas hromosomām (1 punkts).
2.4.	Replikācija (1 punkts), komplementaritātes princips: A↔T; G↔C (1 punkts).
2.5.	DNS fragments (1 punkts), kas nosaka vienas olbaltumvielas uzbūvi (1 punkts).

3. uzdevums (3 punkti)

Vērtē pa soļiem

- 1) *Escherichia coli* baktērijām rezistences parādība novērojama biežāk/palielinās salīdzinājumā ar citām patogēnajām baktērijām – kontroles sistēma ir neefektīva (1 punkts).
- 2) Kontroles sistēma ir efektīva jo, *Staphylococcus* un *Streptococcus* rezistentu populāciju sastopamība samazinās (1 punkts).
- 3) Kontroles sistēma ir efektīva jo kopējās patogēno rezistentu baktēriju populācijas samazinājušās par aptuveni 8 %.

Piemērs. Aprēķina 2004. g. procentus: $2 + 10 + 11 + 14 = 47 \%$;

aprēķina 2022. g. procentus: $3 + 6 + 12 + 18 = 39 \%$ (1 punkts).

4. uzdevums (3 punkti)

Vērtē pa soļiem

- 1) Lielajiem plēsējiem piemērotāka vide ir jaukto koku meži, tajos veidojas daudzveidīgāki barošanās tīkli, jo jauktie koki rada bagātīgāku barības bāzi augēdājiem organismiem (1 punkts).
- 2) *Lāči ir visēdāji*, un mirusī koksne ir dzīves vide sēņu, posmkāju attīstībai (1 punkts).
- 3) Dažādu vecumu koki nodrošina barību dažādiem zālēdājiem, piemēram, grauzējiem, pārnadžiem, sīkajiem plēsējiem (1 punkts).

5. uzdevums (3 punkti)

Vērtē pa soļiem

- 1) T – DNS (1 punkts)
- 2) R – membrāna/plazmatiskā membrāna/ārējā membrāna/divslāņaina membrāna (1 punkts)
- 3) V – ribosomas (1 punkts)

6. uzdevums (3 punkti)

Vērtē pa soļiem

- 1) P. genotips ♂tēvs $X^dY \times$ ♀māte $XDXD$, kur d – daltonisma gēns, D – normālas krāsu redzes gēns (1 punkts).
- 2) F_1 ♂dēls X^dY ; ♀meita X^dX^D (1 punkts).
- 3) Varbūtība, ka bērniem būs daltonisms, ir 0 % (1 punkts).

7. uzdevums (3 punkti)

Vērtē pa soļiem

- 1) Par: gripas slimības gadījumā tiek bojāta elpošanas sistēma, var veidoties komplikācijas, kas pasliktina veselības stāvokli (1 punkts).
- 2) Par: cilvēks kontaktējas darbā ar daudziem cilvēkiem, tādēļ ir liels risks kontaktēties ar inficētiem cilvēkiem (1 punkts).
- 3) Pret: pēc vakcīnas saņemšanas var būt pašsajūtas pasliktināšanās pazīmes – drudzis, apsārtums, alerģiska reakcija / nedrīkst vakcinēties, ja jau ir inficējies / ir paaugstināta ķermeņa temperatūra / gripas vakcīna nav bezmaksas (1 punkts).

8. uzdevums (3 punkti)*Vērtē pa soļiem*

- 1) Abās situācijās antivielu maksimālais daudzums tiek sintezēts aptuveni *pēc 7 dienām (1 punkts)*.
- 2) Primārās atbildes gadījumā antivielu līmenis ir aptuveni 100, bet sekundārās atbildes gadījumā – aptuveni 100 000, tas ir, 1000 reižu augstāks *(1 punkts)*.
- 3) Pirmreizējās inficēšanās gadījumā sākotnēji organismā antivielu nav, bet sekundārās inficēšanās gadījumā antivielas jau ir konstatējamas *(1 punkts)*.

9. uzdevums (3 punkti)*Vērtē pa soļiem*

- 1) Pret bezglutēna diētas lietošanu: glutēna sastāvā ir aminoskābes, kuras nepieciešamas cilvēkam raksturīgo olbaltumvielu uzbūvei *(1 punkts)*.
- 2) Par bezglutēna diētas lietošanu: bezglutēna diētu ievēro 10 % cilvēku, kuriem diagnosticēta glutēna nepanesamības slimība / *ģenētiski noteiktā* glutēna nepanesamība izpaužas tikai 30 % gadījumu *(1 punkts)*.
- 3) Pret bezglutēna diētas lietošanu: bezglutēna diēta ir populāra pēc aptaujas datiem un uztura speciālistu ieteikumiem, bet nav ieteicama, jo glutēna nepanesamība ir tikai 10 % no populācijas *(1 punkts)*.

10. uzdevums (10 punkti)

Vērtē līmeņos

Uzd. struktūrelements	Iespējamā atbilde																				
10.1.	<p>Krokainās rozes visvairāk ies bojā parauglaukumā, kurā to virszemes daļas regulāri nogriezīs, jo tad augi nespēs veikt fotosintēzi un transpirāciju, netiks sintezētas organiskās vielas un tiks traucēta ūdens uzņemšana caur saknēm. / Krokainās rozes visvairāk ies bojā parauglaukumā, kurā augus izraks ar saknēm, jo tad nevarēs notikt ne fotosintēze un transpirācija, ne arī tiks uzņemts ūdens ar barības vielām. / Krokainās rozes visvairāk ies bojā parauglaukumā, kurā augus pilnībā apbērs ar smiltīm, jo tad nevarēs notikt ne fotosintēze, ne transpirācija, tiks pārtraukta ūdens un minerālvielu uzņemšana. (Hipotēzē var tikt minēta jebkura no dotajām apkarošanas metodēm ar tās pamatojumu.) Snieguma līmeņu apraksts</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Snieguma apraksts</th> <th>0 punkti</th> <th>1 punkts</th> <th>2 punkti</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Formulē hipotēzi, neiekļaujot vai nekorekti iekļaujot lielumus.</td> <td>Formulē hipotēzi, korekti iekļaujot lielumus.</td> <td>Formulē hipotēzi, iekļaujot gan lielumus, gan tās teorētisko pamatojumu.</td> </tr> </tbody> </table>							Snieguma apraksts	0 punkti	1 punkts	2 punkti		Formulē hipotēzi, neiekļaujot vai nekorekti iekļaujot lielumus.	Formulē hipotēzi, korekti iekļaujot lielumus.	Formulē hipotēzi, iekļaujot gan lielumus, gan tās teorētisko pamatojumu.						
Snieguma apraksts	0 punkti	1 punkts	2 punkti																		
	Formulē hipotēzi, neiekļaujot vai nekorekti iekļaujot lielumus.	Formulē hipotēzi, korekti iekļaujot lielumus.	Formulē hipotēzi, iekļaujot gan lielumus, gan tās teorētisko pamatojumu.																		
10.2.	<p>Neatkarīgais lielums – rožu apkarošanas metode, atkarīgais lielums – izdzīvojušo rožu skaits, fiksētie lielumi – parauglaukuma izmēri, eksperimenta ilgums. 1 punkts par katru pareizi nosauktu lielumu. Kopā – 3 punkti.</p>																				
10.3.	<p>1. Darbu veic, izmantojot aizsargcimdus, uzmanīgi rīkojoties ar lāpstu un krūmu griežamajām šķērēm. 2. Ar krokainajām rozēm apaugušā teritorijā ar mērlenti nomēra 5 × 5 m (var būt citi izmēri) parauglaukumus, norobežo tos ar koka mietiņiem un auklu. 3. Saskaita rožu augus katrā no parauglaukumiem, datus reģistrē. 4. 1. parauglaukumā rožu virszemes daļas 1 reizi mēnesī (var būt cits regulārs laika intervāls) nogriež ar krūmu griežamajām šķērēm; 2. parauglaukumā izrok rozes ar saknēm, rakšanu eksperimenta laikā vairs neatkārt; 3. parauglaukumā rožu augus pilnībā apber ar smiltīm, apbēršanu neatkārt eksperimenta laikā. Nogrieztos un izraktos rožu augus aizvāc no parauglaukumiem. 5. Pēc 2 mēnešiem parauglaukumos saskaita rožu augus. Snieguma līmeņu apraksts</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Snieguma apraksts</th> <th>0 punkti</th> <th>1 punkts</th> <th>2 punkti</th> <th>3 punkti</th> <th>4 punkti</th> <th>5 punkti</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Nenorāda, kā mainīs vai fiksēs lielumus.</td> <td>Norāda, ko mainīs eksperimentā.</td> <td>Norāda, ko mainīs eksperimentā, kā mērīs atkarīgo lielumu.</td> <td>Norāda, ko mainīs eksperimentā, kā mērīs atkarīgo lielumu, kā mērīs vienu fiksēto lielumu.</td> <td>Norāda, ko mainīs eksperimentā, kā mērīs atkarīgo lielumu, kā mērīs divus fiksētos lielumus.</td> <td>Norāda, ko mainīs eksperimentā, kā mērīs atkarīgo lielumu, kā mērīs divus fiksētos lielumus un kā ievēros darba drošības noteikumus.</td> </tr> </tbody> </table>							Snieguma apraksts	0 punkti	1 punkts	2 punkti	3 punkti	4 punkti	5 punkti		Nenorāda, kā mainīs vai fiksēs lielumus.	Norāda, ko mainīs eksperimentā.	Norāda, ko mainīs eksperimentā, kā mērīs atkarīgo lielumu.	Norāda, ko mainīs eksperimentā, kā mērīs atkarīgo lielumu, kā mērīs vienu fiksēto lielumu.	Norāda, ko mainīs eksperimentā, kā mērīs atkarīgo lielumu, kā mērīs divus fiksētos lielumus.	Norāda, ko mainīs eksperimentā, kā mērīs atkarīgo lielumu, kā mērīs divus fiksētos lielumus un kā ievēros darba drošības noteikumus.
Snieguma apraksts	0 punkti	1 punkts	2 punkti	3 punkti	4 punkti	5 punkti															
	Nenorāda, kā mainīs vai fiksēs lielumus.	Norāda, ko mainīs eksperimentā.	Norāda, ko mainīs eksperimentā, kā mērīs atkarīgo lielumu.	Norāda, ko mainīs eksperimentā, kā mērīs atkarīgo lielumu, kā mērīs vienu fiksēto lielumu.	Norāda, ko mainīs eksperimentā, kā mērīs atkarīgo lielumu, kā mērīs divus fiksētos lielumus.	Norāda, ko mainīs eksperimentā, kā mērīs atkarīgo lielumu, kā mērīs divus fiksētos lielumus un kā ievēros darba drošības noteikumus.															