

Centralizētais eksāmens par vispārējās vidējās izglītības apguvi
BIOLOĢIJA
(optimālais mācību satura apguves līmenis)
Vērtēšanas kritēriji

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	D	C	A	B	D	A	B	C	C	D

Nr.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.
Atbilde	B	A	B	C	B	D	A	B	D	C

Nr.	21.	22.	23.	24.
Atbilde	B	C	A	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	Antropogēnais
1.2.	1	Invazīvās sugas
1.3.	1	Morfoloģiskais
1.4.	1	Hloroplasts
1.5.	1	Dzīvnieku
1.6.	1	74
1.7.	1	Uracils / U
1.8.	1	Sievietēm
1.9.	1	Dominantā
1.10.	1	Elpošanas orgānu sistēmu

2. uzdevums (10 punkti)

Uzd. struktūrelements	Punkti	Kritērijs un atbildes piemērs
	2.1. uzdevuma vērtēšanas shēma, vērtē pa soļiem, maksimālais punktu skaits par pareizu atbildi ir 2 punkti.	
2.1.	1	Nosaka sakarību, kas redzama pētījuma rezultātos.
	1	Sakarību pamato ar skaitliskiem datiem no tabulas.
	Atbildes piemērs	<i>Ķērpjus var izmantot kā tīra gaisa bioindikatorus. Pētījuma dati pierāda, ka ķērpju procentuālais segums palielinās, palielinoties attālumam no pilsētas centra. Datos redzams, ka pilsētas centrā ķērpju procentuālais segums ir 0, bet 12 km attālumā no pilsētas centra tas ir 70%.</i>

2.2.	2.2. uzdevuma vērtēšanas shēma, vērtē līmeņos, maksimālais punktu skaits par pareizu atbildi ir 2 punkti.	
	2	Pamatojums balstīts datos par abiem organismiem. Uzrakstīts spriedums.
	1	Pamatojums daļēji balstīts datos par abiem organismiem. Nav sprieduma.
	Atbildes piemērs	<i>Papardes ir evolucionāri vecāki organismi, jo attīstījušies Devona periodā pirms 359 – 416 miljona gadu pirms mūsdienām, bet ginki attīstījušies Karbona periodā pirms 299 – 359 miljona gadu pirms mūsdienām. Tātad papardes ir evolucionāri vecāki organismi.</i>
2.3.	2.3. uzdevuma vērtēšanas shēma, vērtē līmeņos, maksimālais punktu skaits par pareizu atbildi ir 2 punkti.	
	2	Nosauc vienu atšķirību starp procesiem (piemēram, reaģenti un produkti ir pretēji), un sasaista to ar organoīdu mijiedarbību.
	1	Uzraksta vienu korektu atšķirību vai apraksta vienu procesa būtību, bet nesaista to ar mijiedarbību vai nesniedz skaidrojumu pilnībā.
	Atbildes piemērs	<i>Fotosintēzē izmanto oglekļa dioksīdu un ūdeni, lai veidotu glikozi un skābekli, bet elpošanas procesā sadala glikozi, izmantojot skābekli. Attēlā redzams, ka hloroplastā tiek sintezēts skābeklis, kurš mitohondrijā tiek patērēts, tāpēc tie mijiedarbojas kā gāzu un vielu apmaiņas partneri un ir saistīti kopīgā ciklā.</i>
2.4.	2.4. uzdevuma vērtēšanas shēma, vērtē līmeņos, maksimālais punktu skaits par pareizu atbildi ir 2 punkti.	
	2	Precīzi izskaidro abu vairošanās veidu nozīmi – sēklas nodrošina ģenētisko daudzveidību un sugas izplatību, stīgas nodrošina ātru un efektīvu veģetatīvu vairošanos (klonus) tuvā apkārtnē.
	1	Minēts tikai viens no aspektiem (piemēram, tikai sēklu vairošanās priekšrocības), vai abi minēti, bet skaidrojums ir nepilnīgs vai virspusējs.
	Atbildes piemērs	<i>Meža zemene vairojas ar sēklām, lai nodrošinātu ģenētisko daudzveidību un izplatītos tālāk. Savukārt ar stīgām tā ātri izplatās lokāli, veidojot identiskus pēcnācējus – klonus.</i>
2.5.	2.5. uzdevuma vērtēšanas shēma, vērtē pa soļiem, maksimālais punktu skaits par pareizu atbildi ir 2 punkti.	
	1	Skaidro, ka sieviešu un vīriešu dzimumšūnu atšķiras.
	1	Skaidrojumā lieto ģenētikā pieņemtos apzīmējumus XX un XY.
	Atbildes piemērs	<i>Sieviešu dzimumšūnas satur vienu veida hromosomas – X hromosomas, bet vīrieša dzimumšūnas divu veidu – X un Y hromosomas, tāpēc tikai tēva dzimumšūnas var noteikt bērna dzimumu.</i>

3. uzdevums (3 punkti)

3. uzdevuma vērtēšanas shēma, vērtē pa soļiem		
Punkti	Kritērijs	Atbildes piemērs
1	Uzraksta varbūtību.	<i>Zīda vistām iespējamais genotips ir homozigots recesīvs (bb), taču vistām ar normālu apspalvojumu genotips ir ar dominanto gēna alēli – vai nu BB vai Bb.</i> <i>P: bb x bb</i> <i>G: b b b b</i> <i>F1: bb; bb; bb; bb</i> <i>Varbūtība, ka krustojot zīda vistu ar zīda gaili iegūs pēcnācējus ar normālu apspalvojumu ir 0 %.</i>
1	Pamato ar aprēķiniem, kurā precīzi izmantoti ģenētikā pieņemtie apzīmējumi.	
1	Nosaka vecāku genotipus.	
0	Atbilde nepareiza.	

4. uzdevums (3 punkti)

4. uzdevuma vērtēšanas shēma, vērtē pa līmeņiem		
Punkti	Kritērijs	Atbildes piemērs
3	Atbilde ir pamatota ar datiem par 1. un 2. devu, aprēķināts kopējais vakcinācijas līmenis un sasaistīts ar ieteicamo vakcinācijas līmeni.	Masalu uzliesmošanas risks Latvijā pastāv, jo 4 % no populācijas nav vispār vakcināti, kā arī par 3 % nav datu, kas liecina, ka aptuveni 7 % gadījumu nav izveidojusies imunitāte pret šo konkrēto slimību. Analizējot vakcinācijas aptveri Latvijā, var novērot, ka starp pirmo un otro devu ir samazinājusies vakcinācijas līmenis par 1,3 %, kas norāda uz to, ka šiem cilvēkiem nav izveidojusies organisma aizsardzība pret masalām. Kopumā izvērtējot datus par vakcinācijas aptveri var secināt, ka 8,3 % gadījumu antivielas nav izveidojušās, kas ir par 3,3 % zemāks rādītājs, nekā ieteicamais vakcinācijas līmenis. Līdz ar to var secināt, ka pastāv uzliesmošanas risks masalu infekcijai Latvijā.
2	Atbilde ir daļēji pamatota vai pamatojumā nav pieminēti dati. Tiek izmantots vakcinācijas ieteicamais līmenis.	
1	Atbilde ir vispārīga, netiek izmantoti dati.	
0	Atbilde ir nepareiza.	

5. uzdevums (3 punkti)

5. uzdevuma vērtēšanas shēma, vērtē pa soļiem		
Punkti	Kritērijs	Atbildes piemērs
1	Nosauc glikozes līmeņa izmaiņas, kas redzamas grafikā.	Glikozes koncentrācija asinīs palielinās no punkta K līdz punktam L, tad samazinās no punkta L līdz punktam M. Glikozes palielināšanos izraisa ogļhidrātiem bagātas pārtikas uzņemšana, kas palielina glikozes koncentrāciju asinīs, taču punktā L izdalījās insulīns, kas samazina glikozes koncentrāciju asinīs līdz normālajam līmenim.
1	Skaidro glikozes līmeņa palielināšanās iemeslu.	
1	Skaidro glikozes līmeņa samazināšanās iemeslu.	
0	Atbilde nepareiza.	

6. uzdevums (3 punkti)

6. uzdevuma vērtēšanas shēma, vērtē pa līmeņiem		
Punkti	Kritērijs	Atbildes piemērs
3	Precīzi analizē visas 3 zonas, izmanto gan datus, gan attēlus, sasaista cilvēka darbību ar izmaiņām daudzveidībā un ilgtspējā.	D1 (dabiskais purvs) saglabā visaugstāko sugu daudzveidību – tabulā redzams, ka tur ir visvairāk sūnu (48), kukaiņu (126) un arī putnu (17) sugas. Tas liecina, ka dabiskā vide bez cilvēka iejaukšanās nodrošina stablu un ilgtspējīgu ekosistēmu. I2 (kūdras ieguves teritorija) ir visvairāk ietekmēta – sugu skaits visās grupās ir ievērojami zemāks (piemēram, sūnas tikai 21). Intensīva ieguve izjauc mitrumu un biotopu struktūru, kas samazina bioloģisko daudzveidību un traucē ilgtspējīgu attīstību. R3 (atjaunotā zona) rāda daļēju atjaunošanos – sugu skaits ir starp D1 un I2 (piemēram, kukaiņi: 97). Tas norāda, ka mitrāju atjaunošana var palīdzēt atgūt daudzveidību, taču pilnīga atjaunošanās prasa laiku un piemērotus apstākļus.
2	Korekti analizē 2 zonas vai visas 3 ar dažām nenozīmīgām kļūdām vai vispārinājumiem.	
1	Analizē tikai 1 zonu vai sniedz fragmentāru analīzi ar būtisku trūkumu.	
0	Nav pareiza vai atbilstoša analīze.	

7. uzdevums (10 punkti)

7.1. uzdevums: pētījuma lielumu formulēšana, punktu vērtēšanas shēma, vērtē līmeņos.		
Punkti	Kritērijs	Atbildes piemērs
3	Uzraksta visus mainīgos lielumus un vismaz divus fiksētos lielumus, to mērvienības.	Neatkarīgais: <i>Pepsīna tilpums vārglāzē (mL) / pepsīna koncentrācija šķīdumā (%)</i> Atkarīgais: <i>Laiks (min)</i> Fiksētie lielumi: <i>vides temperatūra (20°C), olas baltuma gabala izmērs (mm x mm), sālsskābes tilpums (mL).</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	Atbildes piemērs
2	Formulē hipotēzi, iekļaujot gan lielumus, gan tās teorētisko pamatojumu.	<i>Jo lielāks būs pepsīna tilpums vārglāzē, jo īsākā laikā tiks noārdīts olas baltums, jo enzīma koncentrācijas palielināšanās paātrina substrāta sašķelšanu.</i>
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 līmeņos.

Punkti	Kritērijs
5	Darba gaita aprakstīta tā, lai to var saprast un atkārtot citi skolēni. 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, cik reižu veiks atkārtotus mērījumus; - paredzēts lietot tikai drošas darba metodes, drošības noteikumus atbilstoši darbam. Darba drošība, ietekme uz vidi, ētika: - Lieto piesardzību darbā ar asiem priekšmetiem un stikla traukiem; - Lieto piesardzību darbā ar kodīgām vielām; - Izšķīdušo olas baltumu drīkst pēc eksperimenta izliet izlietnē, nav jāievēro speciāli drošības pasākumi.
4	Darba gaitas plānojumā pieļauj vienu nepilnību.
3	Darba gaitas plānojumā pieļauj divas nepilnības.
2	Darba gaitas plānojumā pieļauj trīs nepilnības.
1	Darba gaitas plānojumā pieļauj četras nepilnības.
0	Darba gaitas apraksts ir ļoti vispārīgs, nekonkrēts vai neatbilst darba uzdevumam.
Atbildes piemērs	1. Trīs 10 ml mēģenes ievietot mēģeņu statīvā. Katrā mēģenē ieliet pa 2 mL 0,4% sāļsskābes šķīduma. 2. Vienā mēģenē ar pipeti pievienot 1 mL 1,0 % pepsīna šķīduma, otra mēģenē 2 mL 1,0 % pepsīna šķīduma, trešajā 3 mL 1,0 % pepsīna šķīduma. 3. Izmantojot lineālu un nazi no olas baltuma iegūt 3 vienāda izmēra gabalus (5 mm x 5 mm x 5 mm). Ar nazi griezt uzmanīgi, ievērojot drošību. 4. Mēģenes novietot vienā telpā, nodrošinot nemainīgu istabas temperatūru apmēram 20 °C. 5. Katrā mēģenē ievietot 1 olas baltuma gabalu un uzņemt laiku ar hronometru. 6. Novērot mēģenes un piefiksēt laiku, kad olas baltuma gabals mēģenē izšķīdīs un vairs nebūs saskatāms. 7. Ticamu datu iegūšanai eksperimentu atkārtot vēl 2 reizes katrā no mēģenēm. 8. Uzmanīgi strādāt ar asiem priekšmetiem un stikla traukiem. Izšķīdušo olas baltumu pēc eksperimenta izliet izlietnē.