

5.TEMATS VISUMA UZBŪVE UN PĒTNIECĪBA

[Temata apraksts](#)

[Skolēnam sasniedzamo rezultātu ceļvedis](#)

[Uzdevumu piemēri](#)

D_11_UP_05_P1	Organismu klasifikācija	Skolēna darba lapa
D_11_UP_05_P2	Organismu populāciju izmaiņas atkarībā no vides faktoriem	Skolēna darba lapa
D_11_SP_05_01_P	Baltijas jūrā biežāk sastopamo gliemju nosaukumi latviešu un latīņu valodā	Skolēna darba lapa
D_11_SP_05_02_P1	Dažādu ekosistēmu veidojošie organismi	Skolēna darba lapa
D_11_SP_05_02_P2	Ekosistēmas struktūra	Skolēna darba lapa
D_11_DD_05	Organisma kustība	Skolēna darba lapa
D_11_LD_05	Ūdens dzīvnieku sistematizēšana	Skolēna darba lapa

Lai atvēru dokumentu aktivējiet saiti. Lai atgrieztos uz šo satura rādītāju, lietojiet taustiņu kombināciju **CTRL+Home**.

ORGANISMI UN VIDE

TEMATA APRAKSTS

Dzīvie organismi un nedzīvie objekti uz Zemes savstarpēji mijiedarbojas un ietekmē cits citu. Daudziem organismiem, kas iesaistīti biosfēras kopējā vielu un enerģijas plūsmā, katram ir sava noteikta vieta kopējā dabas sistēmā. Arī cilvēks ir daļa dabas un viņa eksistence ir atkarīga no tās, tomēr cilvēks ir arī spējīgs to ietekmēt.

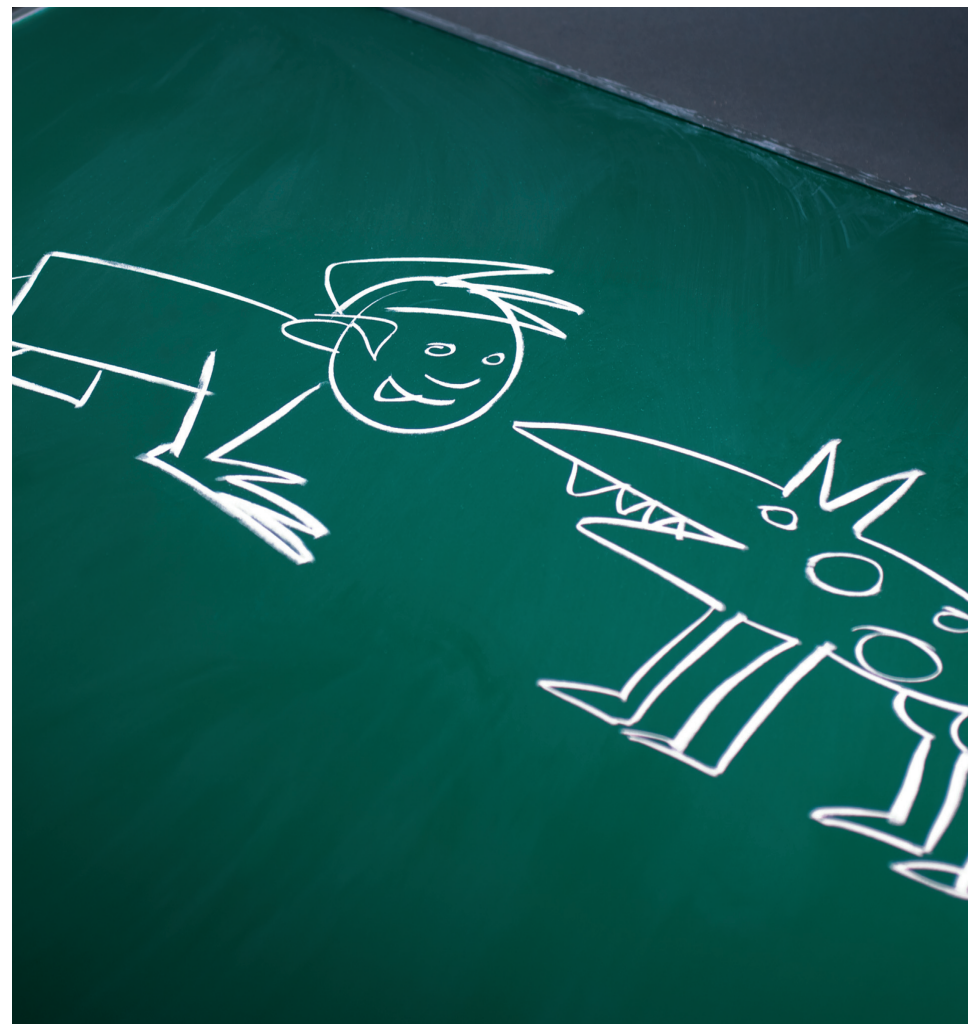
Tematā apgūstamais mācību saturs paplašina skolēnu zināšanas un izpratni par organismu un vides mijiedarbību, organismu daudzveidību, spēju pielāgoties vide. Skolēni apgūs prasmi salīdzināt dažādu organismu dzīvības procesu norises un ar tām saistīto orgānu uzbūvi.

Laboratorijas darbos skolēni praktiski izveidos gliemju noteicēju, kā arī veiks ūdens organismu noteikšanu.

Skolēni padziļinās zināšanas un iegūs izpratni par ekosistēmas struktūru un barošanās līmeņiem, par barošanās ķēdēm, kā arī izpratīs vielu nepartrauktu riņķojumu biosfērā.

Tematā iekļauti arī jautājumi par dabas aizsardzību: aizsargājamās dabas teritorijas Latvijā un Sarkanā grāmata, bioloģiskā daudzveidība kā dabas vērtība.

Jauniegūtās zināšanas un prasmes palīdzēs skolēniem apzināties ilgtspējīgas attīstības nozīmi biosfēras saglabāšanā, kā arī izveidot saudzējošu attieksmi pret apkārtējo vidi.



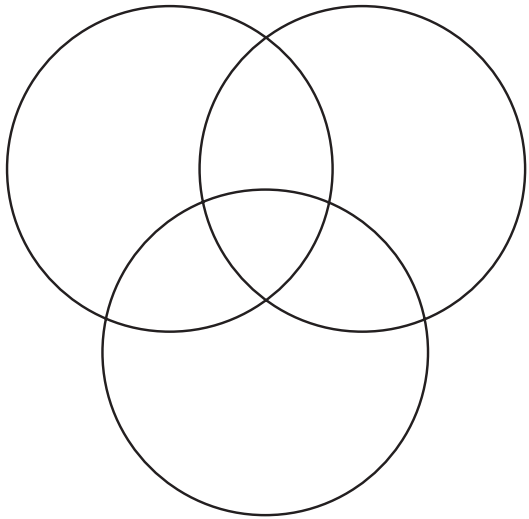
CEĻVEDIS

Galvenie skolēnam sasniedzamie rezultāti

STANDARTĀ	Apraksta bezšūnu struktūru un dzīvības formu daudzveidību.	Izprot dzīvības procesus (vairošanās, kairināmība un vielu uzņemšana, transports, izvadīšana) un to ietekmējošos faktorus.	Veic mērījumus, novērojumus, strādājot grupā vai individuāli, un lieto tehniskās ierīces, laboratorijas piederumus, vielas, modeļus, dabas objektus, precīzi ievērojot drošas darba metodes, kā arī saudzīgi izturoties pret tiem.	Attēlo grafikos, shēmās, diagrammās, zīmējumos fizikālos procesus un dabas objektus.	Izprot indivīda darbības ietekmi uz organismiem, ekosistēmām, fizikālajiem procesiem dabā un prognozē iespējamās izmaiņas nākotnē.
PROGRAMMĀ	<ul style="list-style-type: none"> Izprot organismu iedalījumu sistemātiskajās grupās pēc to raksturīgajām pazīmēm (valsts, tips, klase, kārtā, dzimta, ģints, suga). 	<ul style="list-style-type: none"> Salīdzina vielu uzņemšanas, transporta un izvadīšanas procesus mikroorganismiem, sēnēm, augiem un dzīvniekiem. Ar piemēriem ilustrē organismu pielāgotību dzīves videi. Novēro un salīdzina organismu kustību un izvērtē to pielāgotību dzīves videi. 	<ul style="list-style-type: none"> Nosaka organismu piederību sistemātiskajām grupām, izmantojot augu un dzīvnieku noteicējus. Novēro noteiktu ekosistēmu (pļava, mežs u. tml.) un grafiski attēlo tās struktūru. 	<ul style="list-style-type: none"> Salīdzina orgānu sistēmas (elpošana, gremošana, asinsrite, izvadsistēma) dažādām dzīvnieku sistemātiskajām grupām, izmantojot vizuālos materiālus. Lieto vizuālo informāciju barošanās tīklu raksturošanai dažādās ekosistēmās. Analizē organismu lomu slāpekļa un oglekļa apritē, izmantojot shēmas. Attēlo grafiski un izskaidro augu, dzīvnieku un cilvēku populāciju izmaiņas atkarībā no vides faktoriem. 	<ul style="list-style-type: none"> Izprot sugu daudzveidības nozīmi biocenozē. Izprot aizsargājamo dabas objektu nozīmi sugu daudzveidības saglabāšanā un sabiedrības izglītošanā.
STUNDĀ	VM. Organismu sistemātika.	Demonstrēšana D. Organismu kustība. KD. Organismu elpošana.	Laboratorijas darbs. LD. Īdens dzīvnieku sistematizēšana.	Vizualizēšana. SP. Barošanās tīkli ekosistēmās. SP. Noteicēja veidošana.	VM. Ķemeru dabas parks. VM. Latvijas diķa fauna. VM. Baltais āmulis.

UZDEVUMU PIEMĒRI

Sasniedzamais rezultāts	I	II	III								
Izprot organismu iedalījumu sistemātiskajās grupās (valsts, tips, nodalījums, klase, kārtā, dzimta, ģints, suga).	Apskati attēlu (D_11_UP_05_P1)! Izveido baltā āboliņa sistemātisko piederību, sākot ar sugu, izmantojot doto informāciju! <i>Viendīgļlapju klase, tauriņziežu dzimta, divdīgļlapju klase, augu valsts, graudzāļu rinda, āboliņu ģints, sēkļaugu nodalījums, miežu ģints, pākšaugu rinda.</i>	Apskati attēlus (D_11_UP_05_P1)! 1. attēlā redzamas dažādas aļģes, 2. attēlā redzams tikai viens ziedaugu pārstāvis, pārējos tu vari brīvi izraudzīties. a) Salīdzini aļģes ar ziedaugiem! Atbildes atzīmē, tabulā ievēlot krustiņus! b) Kādēļ aļģes un ziedaugi iedalīti atsevišķās valstīs?	Izlasī tekstus un apskati attēlu (D_11_UP_05_P1)! Senie grieķi vaļus uzskatīja par zivīm. Arī zviedru zinātnieks Kārlis Linnejs darba sākumā vaļus pieskaitīja zivīm, bet vēlāk šo kļūdu izlaboja. a) Izskaidro, kāpēc bija iespējama kļūdišanās! b) Kādam tipam un klasei pieder zilais valis? c) Kādas pazīmes nosaka šo piederību? d) Kādēļ valis ir tik līdzīgs zivij?								
Izprot organismu klasifikācijas vēsturisko attīstību un nozīmi.	Atzīmē, kuri klasifikācijas principi atbilst katram zinātniekam – K. Linnejam, Aristotelim, R. Vitakeram, A. Van Lēvenhukam! <table border="1" data-bbox="464 646 1016 966"> <thead> <tr> <th>Klasifikācija</th> <th>Zinātnieks</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pieņēma sugu par klasifikācijas pamatvienību.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Visus organismus iedalīja 5 valstīs (monēras, protisti, sēnes, augi, dzīvnieki).</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Visas dzīvās būtnes iedalīja 14 valstīs, kuras sīkāk sadalīja pēc organismu lieluma.</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Klasifikācija	Zinātnieks	Pieņēma sugu par klasifikācijas pamatvienību.		Visus organismus iedalīja 5 valstīs (monēras, protisti, sēnes, augi, dzīvnieki).		Visas dzīvās būtnes iedalīja 14 valstīs, kuras sīkāk sadalīja pēc organismu lieluma.		Pirmais, kas ieviesa dzīvnieku sistemātiku, ņemot vērā uzbūves īpatnības, bija sengrieķu zinātnieks Aristotelis (384–322 p.m.ē.). Viņš iedalīja dzīvniekus divās grupās: kuriem ir asinis un kuriem nav asiņu, tas atbilst mūsdienai iedalījumam bezmugurkaulniekos un mugurkaulniekos. Kādas zināšanu, apsverot no mūsdienai viedokļa, Aristotelim nebija, kad viņš sistematizēja dzīvniekus? Atbildi pamato!	Izlasī tekstus! <i>Organismu klasifikācija turpināja attīstīties 16. gadsimtā. Konrāds Gensers publicēja savu klasisko darbu „Dzīvnieku vēsture”, kur tos sakārtoja alfabētā secībā, apvienojot radniecīgās formas atsevišķās grupās. Katra suga tam laikam bija samērā precīzi aprakstīta un uzzīmēta, un viss materiāls tika sastādīts ar enciklopēdisku rūpību. Gensers izdalītās dzīvnieku grupas savstarpēji nesalīdzināja, toties viņš tekstā iekļāva savus oriģinālos novērojumus, ko nedarīja viņa priekšgājēji, un demonstrēja to, cik vērtīgi ir papildināt aprakstus ar kvalitatīviem attēliem. Izskaidro, kādi pārpratumi varētu rasties zinātnē, ja mūsdienās izmantotu Gensera dzīvnieku klasifikāciju!</i>
Klasifikācija	Zinātnieks										
Pieņēma sugu par klasifikācijas pamatvienību.											
Visus organismus iedalīja 5 valstīs (monēras, protisti, sēnes, augi, dzīvnieki).											
Visas dzīvās būtnes iedalīja 14 valstīs, kuras sīkāk sadalīja pēc organismu lieluma.											

Sasniedzamais rezultāts	I	II	III												
<p>Salīdzina vielu uzņemšanas, transporta un izvadīšanas procesus mikroorganismiem, sēnēm, augiem un dzīvniekiem.</p>	<p>Atzīmē, kura atbilde ir patiesa!</p> <p>1. Vielu transporta sistēma nav izveidojusies:</p> <p>a) kokiem un lakstaugiem; b) vienšūņiem un baktērijām; c) cilvēkiem un putniem; d) kukaiņiem un zirnekļiem.</p> <p>2. Kas neattiecas uz organismu barošanās procesu?</p> <p>a) Vielu uzņemšana caur ķermeņa virsmu. b) Organisko vielu oksidēšanās. c) Barības vielu šķelšana. d) Sašķelto barības vielu uzsūkšanās.</p> <p>3. Kurš orgāns neveic izvadorgāna funkcijas?</p> <p>a) Āda. b) Nieres. c) Plaušas. d) Aknas.</p>	<p>Izlasi tekstu un izveido diagrammu: kopīgais un atšķirīgais augiem, dzīvniekiem un sēnēm vielu uzņemšanas procesos!</p> <p><i>Augi, dzīvnieki un sēnes uzņem skābekli un izdala ogļskābo gāzi. Visiem organismiem dzīvības procesu uzturēšanai ir nepieciešams ūdens. Ziedaugi un cepurīšu sēnes ūdeni uzņem no augsnes osmozes procesā, mugurkaulnieki – ar muti barošanās procesā. Arī barošanās šiem organismiem ir atšķirīga: ziedaugi fotosintēzes procesā patērē no gaisa uzņemto ogļskābo gāzi un ūdeni izšķīdušās minerālvielas, sēnes ar sēņotnes pavedieniem uzņem fermentatīvi sašķeltās organiskās vielas, dzīvnieki apēd citus organismus, uzņemot organiskās vielas ar gremošanas sistēmu.</i></p> 	<p>Kāpēc augiem salīdzinājumā ar dzīvniekiem nav izvadorgānu sistēmas?</p>												
<p>Salīdzina orgānu sistēmas (elpošana, gremošana, asinsrite, izvadsistēma) dažādām dzīvnieku sistemātiskajām grupām, izmantojot vizuālos materiālus.</p>	<p>Apskati attēlotās asinsrites sistēmu shēmas (D_11_UP_05_VM1)! Kuram mugurkaulnieku pārstāvim atbilst katra asinsrites shēma?</p>	<p>Salīdzini asinsrites shēmas (D_11_UP_05_VM1) un aizpildi tabulu!</p> <table border="1" data-bbox="1006 1320 1553 1485"> <thead> <tr> <th>Sastāvdaļas</th> <th>1. shēma</th> <th>2. shēma</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sirds</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Asinsrites loki</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Asinis</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Sastāvdaļas	1. shēma	2. shēma	Sirds			Asinsrites loki			Asinis			<p>Putniem un zīdītājiem sirds starpsiena nodrošina arteriālo un venozo asiņu nesajaukšanos (D_11_UP_05_VM1). Kādas priekšrocības iegūst dzīvnieki ar četrkameru sirdi?</p>
Sastāvdaļas	1. shēma	2. shēma													
Sirds															
Asinsrites loki															
Asinis															

Sasniedzamais rezultāts	I	II	III								
Ar piemēriem ilustrē dažādu sugu attiecību veidus: <i>simbioze, plēsonība, parazitisms, neitrālisms, konkurence</i> .	Uzraksti doto pāru starpsugu attiecību veidus! a) Cilvēks – galvas uts b) Apse – apšubeka c) Roze – balanda d) Alnis – vāvere e) Lauva – hiēna	Daudzpunktu vietā ieraksti atbilstošos organismus! <i>Piekūns, skudra, lapegle, sviesta beka, pele, burkāns, usne, ērce, ezis, alnis, vāvere, vilks, bērzs, cīrulis, balanda.</i> a) Plēsonība un b) Simbioze un c) Parazitisms un d) Konkurence un e) Neitrālisms un	Izvēlies kādu ekosistēmu un izveido aprakstu par organismu savstarpējām attiecībām šajā ekosistēmā, ietverot visus dotos jēdzienus un ekosistēmai raksturīgos organismus! Dotos jēdzienus pasvītro! Jēdzieni: <i>plēsonība, parazitisms, simbioze, konkurence, neitrālisms</i> .								
Lieto vizuālo informāciju barošanās tīklu raksturošanai dažādās ekosistēmās.	levieto tabulā pretī organisma nosaukumam atbilstīgo barošanās līmeni: konsumenti, destruktori, producenti! <table border="1" data-bbox="464 609 1009 771"> <thead> <tr> <th>Organisms</th> <th>Barošanās līmenis</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augi</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Dzīvnieki</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Baktērijas un sēnes</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Organisms	Barošanās līmenis	Augi		Dzīvnieki		Baktērijas un sēnes		Izpēti attēlā redzamo barošanās tīklu (D_11_UP_05_VM2)! Kādai ekosistēmai tas ir raksturīgs? Izmantojot informāciju no dotā barošanās ķēdes, uzraksti 3 iespējamās barības ķēdes, lietojot sugu nosaukumus! Cik individuālās barošanās ķēdēs iekļaujas lapsa?	Izmantojot savas zināšanas un doto informāciju, izveido iespējamo barošanās tīklu saldūdens krātuvē, piemēram, ezerā! Ūdensaugi – elodejas, lēpes, glīvenes, ūdensziedi, vilkvālītes u. c. Zooplanktons – viensūņņi, sīkie vēžveidīgie (lapkājvēži, airkājvēži) u. c. Zivis (raudas, karūsas, līdakas, līņi u. c.), tārpi (dēles, planārijas, skropstīntārpi u.c.), kukaiņi un to kāpuri (makstenes, spāres, vaboles, blaktis u. c.), gliemji (dīkgliemeži, gliemenes u. c.), ūdensputni (pīles, zosis, gulbji u. c.), baktērijas utt.
Organisms	Barošanās līmenis										
Augi											
Dzīvnieki											
Baktērijas un sēnes											
Izprot sugu daudzveidības nozīmi biocenozē.	Sakārto dotās biocenozes, sākot ar sugām nabadzīgāko un beidzot ar sugām daudzveidīgāko! <i>Ābeļdārzs, kāpa, dabīga pļava, labības lauks, priežu mežs, liedags.</i>	Cilvēku radītais piesārņojums ezerā iznīcināja daudzus mikroskopiskos organismus – viensūņņus, baktērijas un aļģes. Kā tas ietekmēja ezera zivju daudzveidību? Atbildi pamato!	Pasaules dabas fonds uzsācis lielo zālēdāju projektu Latvijā. No Rietumeiropas ievesti un pļāvās pie Papes ezera lielos aplokos palaisti savvaļas zirgi, sumbri un taurgovis. Šie lielle zālēdāji pussavvaļā savairojušies, to klātbūtne mainījusi pļavu augāju. Tie nograuz un nobradā krūmus, usnes un suņuburkšķus, kuru vietā tagad aug āboliņš, ieviesušies pļavu ziedaugi – gaiļbiksītes, bezdelīgactiņas, pat retās dzegužpuķes no orhideju dzimtas. Vasarā dzīvniekiem ir bagātīgākas ganības, tādēļ savairojušās stirnas. (Pēc žurnāla <i>Terra</i> materiāliem). Pamato ieguvumus cilvēkiem un Latvijas dabai, ja savvaļas lielie zālēdāji ievērojami izplatīsies!								

Sasniedzamais rezultāts	I	II	III																		
Izprot ekoloģisko faktoru (biotiskie, abiotiskie un antropogēnie) ietekmi uz organismiem.	<p>Augu augšanu un attīstību ietekmē dažādi vides faktori: saule, ģeogrāfiskā zona, mitrums, kukaiņi, reljefs, vējš, putni, peles, augsnes struktūra, parazītiskās sēnes, minerālmēsļu lietošana u. c. Sagrupē faktorus!</p> <p>a) Abiotiskie faktori</p> <p>b) Biotiskie faktori</p> <p>c) Antropogēnie faktori.....</p>	<p>Asaru populāciju ezerā ietekmē ekoloģiskie faktori. Nosauc biotiskos, abiotiskos un antropogēnos faktorus, kas var izraisīt asaru skaita samazināšanos ezerā! Pamato katra faktora ietekmi!</p> <p>a) Biotiskais faktors un tā ietekme.</p> <p>b) Abiotiskais faktors un tā ietekme.</p> <p>c) Antropogēnais faktors un tā ietekme.</p>	<p>Izlasī tekstus!</p> <p><i>Latvija savā ģeogrāfiskā izvietojuma dēļ vienmēr ir bijusi īpaša – gan lielvaru ietekmes zonā, gan dabas likumu ziņā. Latvijā ir pietiekami labi dzīves apstākļi gan raksturīgām ziemeļu augu sugām, piemēram, Dortmana lobēlijai un ziemeļu upespērlenei, gan tām, kas galvenokārt mājā dienvidos, piemēram, villainajai gundegai un vidējam dzenim. Tādēļ arī Latvijā nereti uz dzīvi iekārtojas invazīvās sugas pat no ļoti tāliem pasaules nostūriem.</i> <i>Latvijas Avīze 2007.</i></p> <p>Sameklē papildinformāciju un pamato, kā citu sugu invāzija ietekmē vietējās sugas!</p>																		
Izskaidro ekosistēmas struktūru, lietojot jēdzienus: suga, populācija, biocenoze, ekosistēma.	<p>Ieraksti shēmā dotos apzīmējumus, lai veidotos ekosistēmas struktūra!</p> <p>P – populācijas S – sugas B – biocenozes E – ekosistēma</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> </table>							<p>Izlasī tekstus!</p> <p><i>N. pagastā ir vairākas āra bērza birztales. Tuvākā birzs atrodas pakalnā. Augsne ir diezgan neauglīga, birztaļā atrodas dažādi lieli, interesanti akmeņi. Īpaši jauki ir pavasari, kad uzdzied zilās vizbules, vakaros svilpo dziedātājstrazds. Vēlāk uzdzied arī divkrāsainie birztaļu nārbuļi.</i></p> <p>Kas no tekstā minētajiem ietilpst ekosistēmas struktūrā? Nosauc atbilstīgos!</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Ekosistēmas struktūrvienības</th> <th>Vārdi no teksta, raksturojoši jēdzienu</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Populācija</td><td> </td></tr> <tr><td>Suga</td><td> </td></tr> <tr><td>Biocenoze</td><td> </td></tr> <tr><td>Vide</td><td> </td></tr> <tr><td>Ekosistēma</td><td> </td></tr> </tbody> </table>	Ekosistēmas struktūrvienības	Vārdi no teksta, raksturojoši jēdzienu	Populācija		Suga		Biocenoze		Vide		Ekosistēma		<p>Izveido shēmu kādai konkrētai ekosistēmai, lietojot jēdzienus: suga, biocenoze, ekosistēma, vide!</p> <p>Uzraksti piemērus katram jēdzienam!</p>
Ekosistēmas struktūrvienības	Vārdi no teksta, raksturojoši jēdzienu																				
Populācija																					
Suga																					
Biocenoze																					
Vide																					
Ekosistēma																					

Sasniedzamais rezultāts	I	II	III												
<p>Ar piemēriem ilustrē organismu pielāgotību dzīves videi.</p>	<p>Pamesti kaķi spēj labi pielāgoties un izdzīvot bez cilvēka palīdzības. Nosauc trīs kaķa pielāgojumus dzīvei savvaļā!</p>	<p>Izlasi tekstu!</p> <p><i>Lenteņi ir plakanie tārpi, vairākām sugām (piemēram, vērsa lenteņim) ir ļoti garš ķermenis, kas sastāv no atsevišķiem posmiem. Katram posmam ir autonoma dzimumorgānu sistēma, veidota no vīrišķajiem un sievišķajiem dzimumorgāniem, tādēļ lenteņi spēj pats sevi apaugļot. Pēdējie posmi satur tikai dzemdes, papildītas ar ļoti daudz olām, kas tiek izvadītas no saimniekorganisma. Lenteņim ir ādas muskuļu maiss. Galvai ir četri piesūcekņi. Ādas virsējo kārtu veido izturīga kutikula, muskulatūra ir blīva un spēcīga. Lenteņiem izzudusi gremošanas sistēma, barību uzņem caur ādu. Nav arī elpošanas sistēmas, elpo anaerobi (neizmantojot skābekli). Nervu sistēma sastāv no ganglijiem galvā un nervu stiegrām. Maņu orgānu nav.</i></p> <p>Kā lenteņi pielāgojušies dzīves videi saimniekorganismā? Aizpildi tabulu, ierakstot pielāgojumus, kas saistīti ar noteiktiem dzīves apstākļiem zarnās!</p> <table border="1" data-bbox="1031 836 1573 1416"> <thead> <tr> <th data-bbox="1031 836 1265 906">Dzīves apstākļi zarnās</th> <th data-bbox="1272 836 1573 906">Pielāgojumi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1031 911 1265 1008">Liels daudzums pussagremotas barības.</td> <td data-bbox="1272 911 1573 1008"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1031 1013 1265 1110">Gremošanas fermentu iedarbība uz ķermeņa virsmu.</td> <td data-bbox="1272 1013 1573 1110"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1031 1115 1265 1213">Niecīgs skābekļa daudzums.</td> <td data-bbox="1272 1115 1573 1213"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1031 1218 1265 1315">Spēcīga zarnu saraušanās (peristaltika).</td> <td data-bbox="1272 1218 1573 1315"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1031 1320 1265 1416">Nav citu lenteņu.</td> <td data-bbox="1272 1320 1573 1416"></td> </tr> </tbody> </table>	Dzīves apstākļi zarnās	Pielāgojumi	Liels daudzums pussagremotas barības.		Gremošanas fermentu iedarbība uz ķermeņa virsmu.		Niecīgs skābekļa daudzums.		Spēcīga zarnu saraušanās (peristaltika).		Nav citu lenteņu.		<p>Izdomā kādu vēl nebijušu augu ar dažādiem pielāgojumiem! Apraksti, kāds varētu izskatīties augs, kas nodrošinājies, lai</p> <ol style="list-style-type: none"> neviens to neēstu; sēklas izplatītos tālu, netiktu apēstas un labi dīgtu; veiksmīgi konkurētu ar citiem augiem; spētu augt gan sausumā, gan mitrumā! <p>Uzzīmē šo augu un nosauc to!</p>
Dzīves apstākļi zarnās	Pielāgojumi														
Liels daudzums pussagremotas barības.															
Gremošanas fermentu iedarbība uz ķermeņa virsmu.															
Niecīgs skābekļa daudzums.															
Spēcīga zarnu saraušanās (peristaltika).															
Nav citu lenteņu.															

Sasniedzamais rezultāts	I	II	III												
Analizē organismu lomu slāpekļa un oglekļa apritē, izmantojot shēmas.	Izpēti attēlā redzamo oglekļa aprites shēmu un izvēlies pareizo atbildi uz jautājumu (D_11_UP_05_VM3)! Kuri organismi nodrošina ķīmiskā elementa oglekļa uzņemšanu no atmosfēras? a) Koki. b) Zālēdāji dzīvnieki. c) Baktērijas. d) Zivis.	Izpēti attēlā redzamo oglekļa aprites shēmu (D_11_UP_05_VM3)! Daudzpunktu vietā ieraksti organisma nosaukumu un atbildi uz jautājumu! a) CO ₂ saistīšana fotosintēzes procesā b) CO ₂ izdalīšanās elpošanas procesā c) CO ₂ izdalīšanās trūdēšanas procesā Kādu vēl procesu rezultātā, bez elpošanas un trūdēšanas, ogļskābē gāze nokļūst atmosfērā?	Uzzīmē oglekļa aprites shēmu, kas attēlo šī elementa riņķojumu tavā dzīves vietā! Tajā parādi: a) oglekļa atomu pārvietošanos starp dzīvajiem organismiem barošanās ķēdē, paredzot ražotāju, patērētāju un noārdītāju; b) oglekļa atomu saistīšanu organismos no atmosfēras; c) oglekļa atomu atbrīvošanos no organismiem un nokļūšanu atmosfērā; d) oglekļa atomu riņķojumu cilvēka darbības rezultātā.												
Attēlo grafiski un izskaidro augu, dzīvnieku un cilvēku populāciju izmaiņas atkarībā no vides faktoriem.	Apskati grafikus (D_11_UP_05_P2)! Tajos attēlotas viena apvidus zaķu un lapsu populāciju skaita izmaiņas pa gadiem. Kurš grafiks parāda lapsu skaita dinamiku atkarībā no zaķu skaita dinamikas?	Izlasi tekstu un izpēti tabulu (D_11_UP_05_P2)! a) Attēlo datus grafiski! Nosauc iegūto grafiku! b) Izskaidro, kādas vides faktoru izmaiņas varētu izraisīt mārīšu skaita izmaiņas!	Apskati grafiku un nosauc trīs faktorus, kas varētu ietekmēt lapsu skaita izmaiņu pirmajos 11 gados (D_11_UP_05_P2)! Izskaidro, kāpēc lapsu skaits pieaug pirmajos 8 gados lēni, bet no 11. līdz 13. gadam strauji!												
Izprot ekoloģijas vietu dabaszinātņu sistēmā.	Ko pēta ekoloģija? Izvēlies atbilstīgāko atbildi! a) Īunu uzbūvi un ķīmisko sastāvu. b) Organismu un vides mijiedarbību. c) Dzīvnieku uzvedību. d) Organismu iedzimtību un mainību.	Izpēti shēmu par ekoloģijas klasifikāciju! Ekoloģijas iedalījums atkarībā no pētāmā objekta <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">↓</td> <td style="text-align: center;">↓</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Vispārīgā</td> <td style="text-align: center;">Speciālā</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Organisma līmenī</td> <td style="text-align: center;">Cilvēka</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Populācijas līmenī</td> <td style="text-align: center;">Augu</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Biocenozes līmenī</td> <td style="text-align: center;">Dzīvnieku</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Biosfēras līmenī</td> <td style="text-align: center;">Pilsētu u. c.</td> </tr> </table> Kādu citu dabaszinātņu pētījumi ir nepieciešami shēmā minēto ekoloģijas nozaru attīstībai? Atbildi pamato ar piemēriem!	↓	↓	Vispārīgā	Speciālā	Organisma līmenī	Cilvēka	Populācijas līmenī	Augu	Biocenozes līmenī	Dzīvnieku	Biosfēras līmenī	Pilsētu u. c.	Vides stāvokļa kontroli un nevēlamu pārmaiņu novēršanas pasākumu kopumu sauc par dabas aizsardzību. Pamato ar piemēriem, kāpēc var teikt, ka zināšanas ekoloģijā ir pamatā dažādiem praktiskiem vides aizsardzības pasākumiem!
↓	↓														
Vispārīgā	Speciālā														
Organisma līmenī	Cilvēka														
Populācijas līmenī	Augu														
Biocenozes līmenī	Dzīvnieku														
Biosfēras līmenī	Pilsētu u. c.														

Sasniedzamais rezultāts	I	II	III										
Izprot aizsargājamo dabas objektu nozīmi sugu daudzveidības saglabāšanā un sabiedrības izglītošanā.	Nosauc Latvijas aizsargājamo dabas teritoriju kategorijas! Katrai kategorijai uzraksti kādu piemēru!	Informācijas avotos atrodi un sistematizē informāciju par aizsargājamiem dabas objektiem!	Izlasi tekstu! <i>Jūras krasts Latvijā stiepjas 496 km garumā un tam ir raksturīga ekosistēma un sugu dažādība. Šaurāki un plašāki priekškāpu posmi mijas ar stāvkrastiem, piekrastes mitrājiem un pļavām, kā arī upju grīvām. Šeit sastopamas daudzas augu un dzīvnieku sugas, kas pielāgojušās dzīvei tikai jūras krastā un nav izplatītas citur Latvijā, piemēram, aptuveni 50 augu sugas spēj augt tikai jūras piekrastē. Latvijā visvairāk ir izplatītas smilšainas pludmales, kuru kopējais garums ir aptuveni 240 km. Tās ir arī iemīļotas atpūtas vietas, bet nenoturīgas pret nomīdīšanu, piesārņošanu un izbraukāšanu. Rezultātā tiek iznīcināts augājs, izjaukta kāpu struktūra, apdraudētas retās, izzūdošās sugas, traucēta dzīvnieku barošana un migrācija, kā arī dabiskie krasta attīstības posmi.</i>										
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nosaukums</th> <th>Atrašanās vieta</th> <th>Ar ko šis objekts ir ievērojams?</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Nosaukums	Atrašanās vieta	Ar ko šis objekts ir ievērojams?							
Nosaukums	Atrašanās vieta	Ar ko šis objekts ir ievērojams?											

Vārds

uzvārds

klase

datums

ORGANISMU KLASIFIKĀCIJA

1. uzdevums

Apskati attēlu! Izveido baltā āboliņa sistemātisko piederību, sākot ar sugu, izmantojot no dotajiem taksoniem tikai atbilstīgos!

Viendīgļlapju klase, tauriņziežu dzimta, divdīgļlapju klase, augu valsts, graudzāļu rinda, āboliņu ģints, sēkļaugu nodalījums, miežu ģints, pākšaugu rinda.

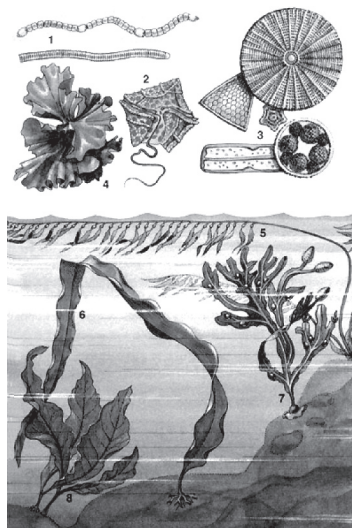


Baltais āboliņš

<http://www.mkk.szie.hu/dep/gygt/gyepnov/image167.gif>

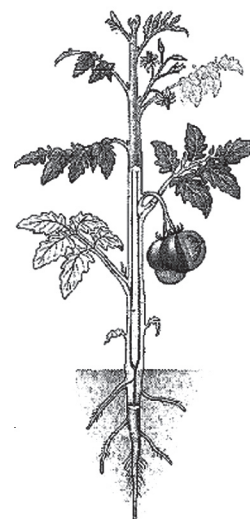
2. uzdevums

Apskati attēlus! 1. attēlā redzamas dažādas aļģes, 2. attēlā redzams tikai viens ziedaugu pārstāvis, pārējos tu vari brīvi izraudzīties.



1. att.

<http://www.allgemeinbildung.ch/pics/Algen.jpg>



2. att.

http://www.botany.uwc.ac.za/sci_ed/grade10/anatomy/images/pgrowth.gif

a) Salīdzini aļģes ar ziedaugiem! Atbildes atzīmē, tabulā ievēlot krustiņus!

Pazīmes	Protistu valsts, aļģes	Augu valsts, ziedaugi
Ir arī viensūnas organismi		
Tikai daudzšūnu organismi		
Aug arī uz sauszemes, sausās vietās		
Spēj augt tikai ūdenī vai mitrās vietās		
Sakņu nav, ir tikai saknēm līdzīgi rizoidi		
Ir sakne, kas notur pārējo organismu zemē		
Šūnapvalki tik izturīgi, ka spēj noturēt stublāju stāvus		
Laponis nespēj pacelties stāvus, to notur tikai ūdens		
Satur hlorofilu, tādēļ ir zaļi		
Veic fotosintēzi		
Ir ziedi		
Ir augļi		
Ir sēklas		

b) Kādēļ aļģes un ziedaugi tiek iedalīti atsevišķākās valstīs?

.....

.....

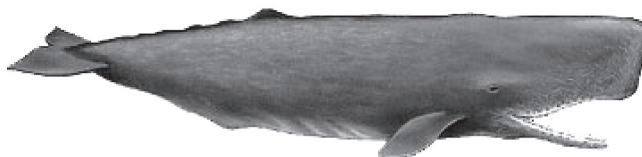
.....

3. uzdevums

Izlasi tekstu un apskati attēlu!

Vaļi ir augsti specializēti jūras dzīvnieki. Tiem izveidojusies pludlīnijas ķermeņa forma un izzudis apmatojums, lai mazinātu ūdens pretestību peldot. Lai saglabātu siltumu, izveidojies ļoti biezs zemādas tauku slānis. Priekškājas pārvērtušās par spurām, pakalķājas izzudušas, radusies bezskeleta aste ar spuru un daudziem vaļiem -- arī muguras spura.

Valis kašalots ir 20 m garš un sver līdz 50 tonnām. Medījot zivis, tas veikli peld un ienirst pat līdz 2 km dziļi, zem ūdens spēj atrasties 1,5 stundas, jo iztiek ar to atmosfēras skābekļa rezervi, ko ieelpojis pirms ieniršanas. Kašalota mātiņai piedzimst aptuveni tonnu smags mazulis, ko ilgi baro ar mātes pienu.



Kašalots

<http://www.arcticwhaletours.com/Spermasetthvalen.jpg>

Senie grieķi vaļus uzskatīja par zivīm. Arī zviedru zinātnieks Kārlis Linnejs darba sākumā vaļus pieskaitīja zivīm, bet vēlāk šo kļūdu izlaboja.

a) Izskaidro, kāpēc bija iespējama kļūdišanās!

.....

.....

.....

b) Kādam tipam un klasei pieder zilais valis?

Tips

Klase

c) Kādas pazīmes nosaka šo piederību?

.....

.....

.....

d) Kādēļ valis ir tik līdzīgs zivij?

.....

.....

.....

Vārds

uzvārds

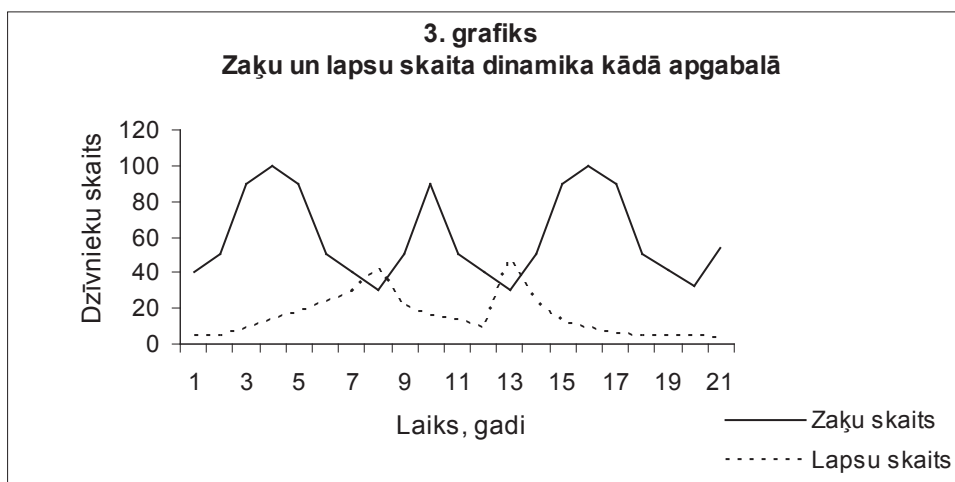
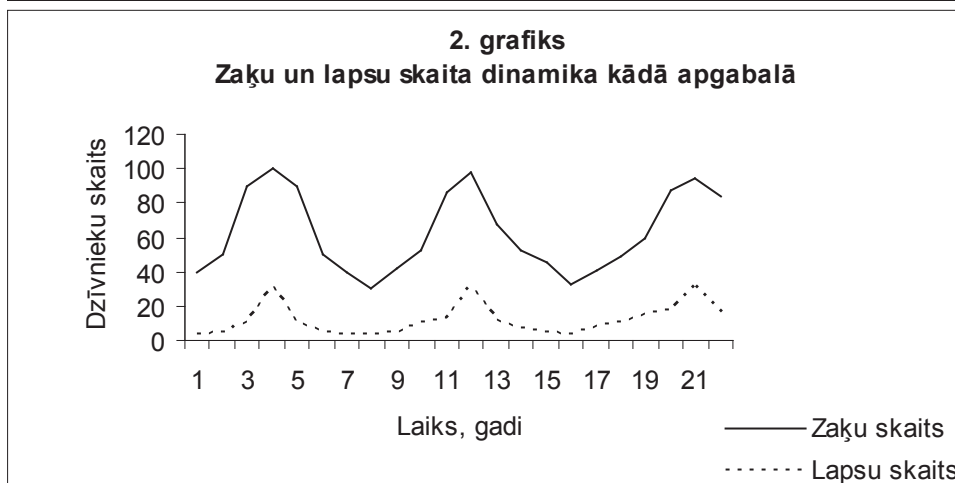
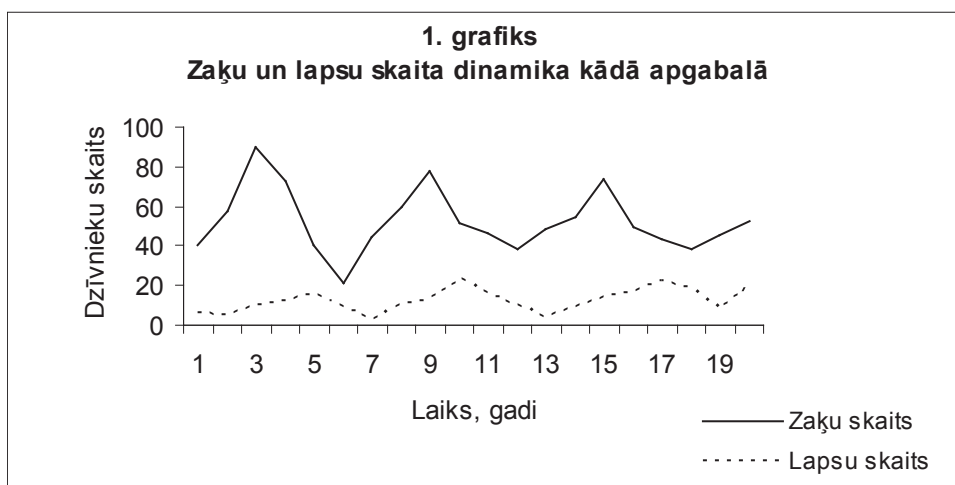
klase

datums

ORGANISMU POPULĀCIJU IZMAIŅAS ATKARĪBĀ NO VIDES FAKTORIEM

1. uzdevums

Apskati grafikus! Tajos attēlotas viena apvidus zaķu un lapsu populāciju skaita izmaiņas pa gadiem. Kurš grafiks (1., 2. vai 3.) parāda lapsu skaita dinamiku atkarībā no zaķu skaita dinamikas?



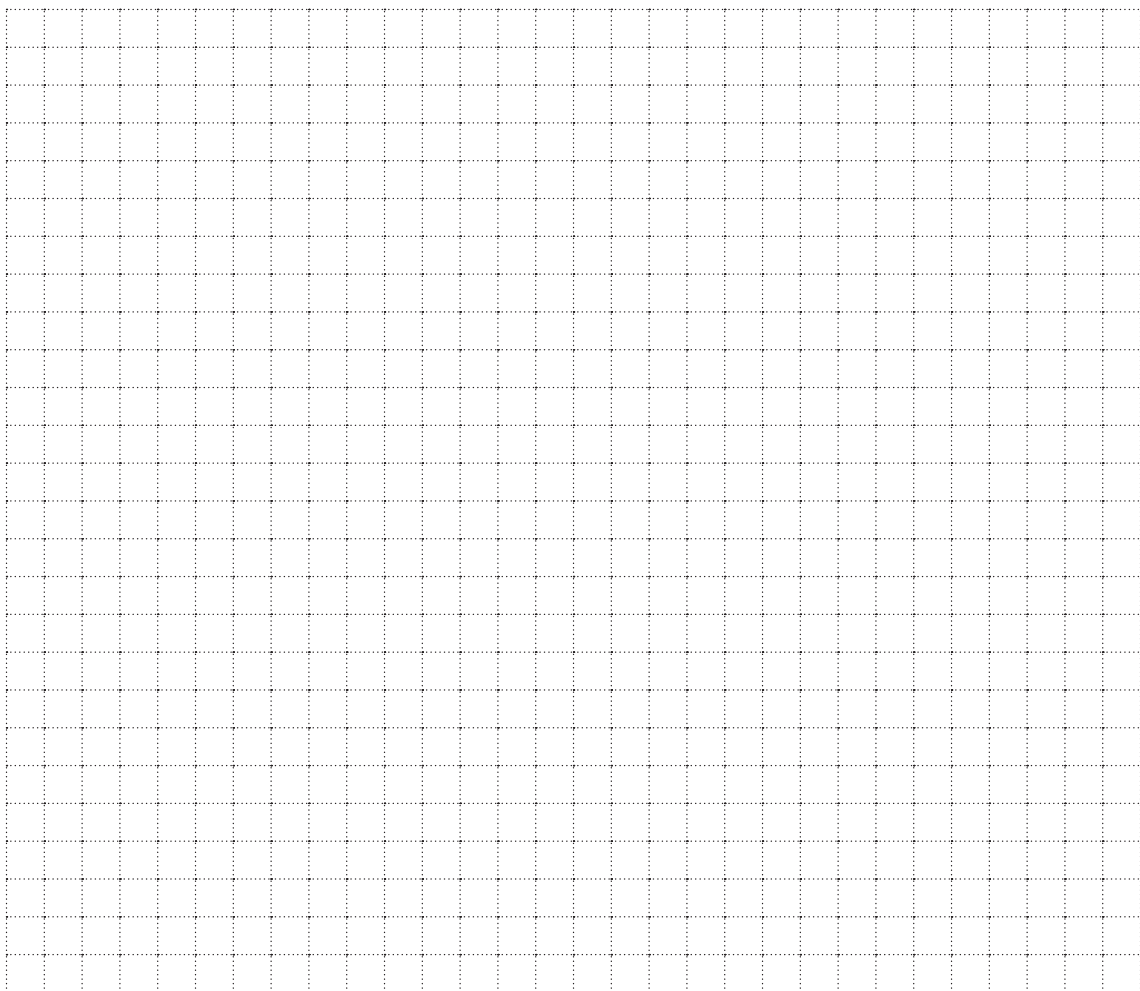
2. uzdevums

Izlasi tekstu!

Ābeļdārzā katrs koks ir dzīvesvieta daudziem organismiem. Atsevišķos gados vasaras beigās dārzos masveidā savairojas mārītes. Mārīšu daudzumu fiksēja 6 gadus pēc kārtas, rudenī saskaitot šīs vaboles noteiktos parauglaukumos. Tika iegūti šādi dati:

Gads	1.	2.	3.	4.	5.	6.
Vidējais mārīšu skaits parauglaukumā	3	8	14	20	16	6

a) Attēlo datus grafiski! Nosauc iegūto grafiku!



b) Izskaidro, kādas vides faktoru izmaiņas varētu izraisīt mārīšu skaita maiņu!

.....

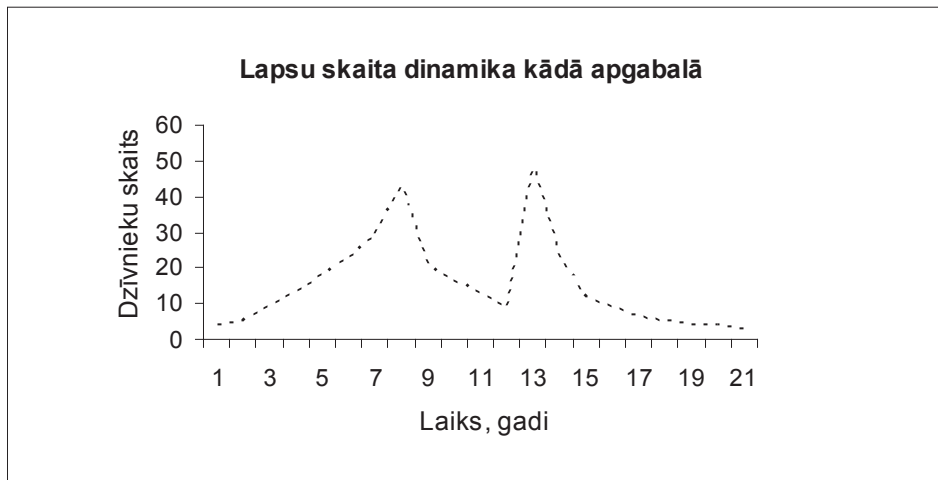
.....

.....

.....

3. uzdevums

Apskati grafiku un nosauc trīs faktorus, kas varētu ietekmēt lapsu skaita izmaiņu pirmajos 11 gados! Izskaidro, kāpēc lapsu skaits palielinājās pirmajos 8 gados lēni, bet no 11. līdz 13. gadam strauji!



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....


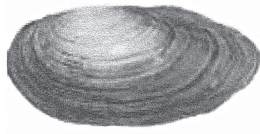


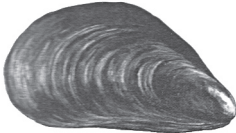

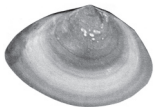
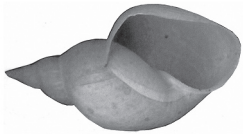


.....

.....

.....

.....

BALTIJAS JŪRĀ BIEŽĀK SASTOPAMO GLIEMJU NOSAUKUMI LATVIEŠU UN LATIŅU VALODĀ

Gliemji jeb moluski (gliemeži un gliemenes)	
Mollusca	
 <p><i>Mya arenaria</i> Smilšgliemene</p>	 <p><i>Anodonta cygnea</i> Dižā bezzobe</p>
 <p><i>Cerastoderma edule</i> Ēdamā sirdsgliemene</p>	 <p><i>Littorina sp.</i> Litorīnas ģints</p>
 <p><i>Mytilus edulis</i> Jūras sēdgliemene jeb mītīls</p>	 <p><i>Hydrobia sp.</i> Hidrobija ģints</p>
 <p><i>Macoma baltica</i> Baltijas makoma</p>	 <p><i>Lymnaea sp.</i> Diķgliemežu ģints</p>
 <p><i>Pisidium baltica</i> Baltijas zirnišgliemene</p>	 <p><i>Theodoxus fluviatilis</i> Upes raibgliemesis</p>

DAŽĀDU EKOSISTĒMU VEIDOJOŠIE ORGANISMI

Meža ekosistēma	Pļavas ekosistēm	Dīķa ekosistēma	Jūras ekosistēma
Parastais pīlādzis	Zaļais sienāzis	Kanādas elodeja	Aļģe - pūšļu fukuss
Pīlādžu tiklkode	Dziedniecības pienene	Dzeltenā lēpe	Baltijas brētliņa
Melnais meža strazds	Nātru raibenis	Lielais dīķgliemezis	Baltijas menca
Zvirbuļu vanags	Tiruma slieka	Bezzobe	Lielais ķīris
Meža cauna	Lauku cīrulis	Zivju dēle	Garais grēvis
Egļu baravika	Parastā kamolzāle	Karpa	Sānpeldvēži
Sēņu kailgliemezis	Lauku pele	Līdaka	Baltijas makoma
Baltkrūtainais ezis	Baltais stārķis	Ūdens blakts	Aļģe - diatomeja

.....
Vārds.....
uzvārds.....
klase.....
datums

EKOSISTĒMAS STRUKTŪRA

Ekosistēmas nosaukums

1. uzdevums

Uzzīmējiet grupas izveidoto barošanās ķēdi, norādot, kādi organismi veido jūsu ekosistēmas struktūru!

2. uzdevums

Aizpildiet tabulu, ierakstot tajā savas izveidotās shēmas organismu nosaukumus!

Ekosistēmas struktūra

	Producenti	Konsumenti			Reducenti
		1. pakāpes	2. pakāpes	3. pakāpes	
Sugas nosaukums					

3. uzdevums

Iztēlojieties, kā mainītos barošanās attiecības un ekosistēmas struktūra, ja kāda no sugām izveidotajā barošanās ķēdē iztrūktu! Kādi faktori varētu izraisīt sugas bojāeju?

Faktori, kas varētu izraisīt sugas izzušanu:

Abiotiskie

Biotiskie

Antropogēnie

Bojāgājušās sugas nosaukums

Izmaiņas ekosistēmā

4. uzdevums

Izvērtējiet iepriekšējos uzdevumus, izmantojot dotos kritērijus!

Uzdevums	Kritēriji	Maksimāli iegūstamo punktu skaits	Iegūto punktu skaits
1.	Pareizi lietoti sugu nosaukumi	8	
2.	Izvēloties sugas, pārstāvēti producenti, konsumenti, reducenti	3	
3.	Pareizi nosaukti abiotiskie, biotiskie un cilvēka darbības izraisītie faktori	3	
	Darbs veikts kārtīgi un salasāmi	1	

Vārds uzvārds klase datums

ORGANISMU KUSTĪBA

1. uzdevums

Uzraksti, kādu iemeslu dēļ dažādi organismi kustas!

.....

.....

.....

.....

.....

2. uzdevums

Vēro demonstrējumus par dažādu organismu kustību! Aizpildi tabulas B un C kolonnu!

A	B	C	D
Nr. p. k.	Organisms	Kura organisma daļa veic kustību	Kustības apraksts
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

3. uzdevums

Uzraksti, kādas organismu kustību grupas saskatīji!

.....

.....

.....

.....

4. uzdevums

Apraksti katra organisma kustību, aizpildot tabulas D kolonnu!

5. uzdevums

Uzraksti, kāda ir katra organisma kustību pielāgotība videi!

.....

.....

.....

.....

.....

Vārds

uzvārds

klase

datums

ŪDENS DZĪVNIĒKU SISTEMATIZĒŠANA

Situācijas apraksts

Uz Zemes mājā daudz un dažādu organismu, un arī Latvijas flora un fauna ir ļoti bagāta un daudzveidīga. Neviens nevar pazīt visas 18 047 dzīvnieku, 5396 augu un 4000 sēņu sugas, toties katrs var iemācīties pazīt dažādus organismus, izmantojot noteicējus. Jebkura ūdenstilpne ir mājvieta daudziem ūdens organismiem.

Uzdevums

Novērojot ūdens dzīvnieku ārējās pazīmes un izmantojot ūdens dzīvnieku noteicēju, noteikt ūdens dzīvnieku sistemātisko piederību konkrētai klasei, kārtai.

Lielumi, pazīmes

Novērojamā ūdens dzīvnieka ārējās pazīmes – kājas, spārni, ķermeņa izaugumi u. c.

Darba piederumi, vielas

- Ūdens dzīvnieku noteicēja atslēgas lapa.
- Sietiņš ūdens dzīvnieku savākšanai; plastmasas trauks ūdens dzīvnieku ievietošanai; 2 vai 3 nelieli plastmasas trauciņi ūdens dzīvnieku šķirošanai vai plastmasas burciņas ar vākā iestrādātu lupu; pincete; lupā ar 5...10 reižu palielinājumu; preparējamā adata.

Darba gaita

Uzmanību! Esi piesardzīgs, strādājot pie ūdenskrātuves, saudzē sevi un dabu!

1. Saņem darba piederumu komplektu!
2. Tuvējā ūdenskrātuvē savāc pētāmos ūdens dzīvniekus (2 vai 3 dažādus), izmantojot sietiņu! Sietiņu izskalo lielākajā traukā!
Savācot dzīvniekus, jāņem vērā, ka tie mitinās galvenokārt pie ūdens virsmas, ūdens tilpnes gruntī, zem akmeņiem, citiem ūdenī esošiem priekšmetiem un pie ūdens augiem.
3. Pārvieta katru ūdens dzīvnieku savā plastmasas trauciņā ar ūdeni!
4. Uzmanīgi aplūko nosakāmo ūdens dzīvnieku, salīdzini to ar atslēgas lapā aprakstīto pazīmi, ieraksti to datu reģistrēšanas tabulā! Tādā veidā virzies uz priekšu pa "ceļu", kamēr esi nokļuvis līdz dzīvnieka attēlam un attiecīgajai sistemātiskai grupai (klase, kārta, dzimta)!
5. Pēc darba veikšanas neaizmirsti ūdens dzīvniekus palaist atpakaļ viņu dabiskajā dzīves vietā!

legūto datu reģistrēšana un apstrāde

1. tabula

Pirmā ūdens dzīvnieka pazīmes

Pirmais dzīvnieks	
1. pazīme	
2. pazīme	
3. pazīme	
4. pazīme	
5. pazīme	
Dzīvnieka piederība klasei vai kārtai	

2. tabula

Otrā ūdens dzīvnieka pazīmes

Otrais dzīvnieks	
1. pazīme	
2. pazīme	
3. pazīme	
4. pazīme	
5. pazīme	
Dzīvnieka piederība klasei vai kārtai	

3. tabula

Trešā ūdens dzīvnieka pazīmes

Trešais dzīvnieks	
1. pazīme	
2. pazīme	
3. pazīme	
4. pazīme	
5. pazīme	
Dzīvnieka piederība klasei vai kārtai	

Rezultātu analīze, izvērtēšana un secinājumi

- Vai visus dzīvniekus bija iespējams noteikt, izmantojot doto noteicēju?

.....

.....

- Vai visus dzīvniekus bija iespējams noteikt vienlīdz vienkārši ? Cik pazīmes tika izmantotas katra ūdens dzīvnieka noteikšanai?

.....

.....

- Kādu principu izmantoja noteicēja veidošanai?

.....

.....

