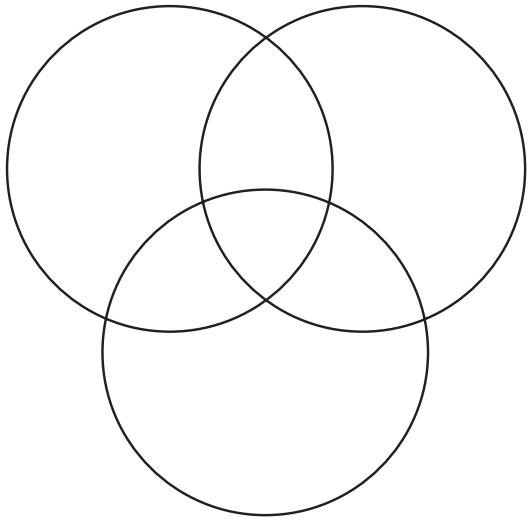


UZDEVUMU PIEMĒRI

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 tekstu 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 tekstu! <i>Organismu klasifikācija turpināja attīstīties 16. gadsimtā. Konrāds Gensers publicēja savu klasisko darbu „Dzīvnieku vēsture”, kur tos sakārtoja alfabēta 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> <ol style="list-style-type: none"> kokiem un lakstaugiem; vienšūņiem un baktērijām ; cilvēkiem un putniem; kukaiņiem un zirnekļiem. <p>2. Kas neattiecas uz organismu barošanās procesu?</p> <ol style="list-style-type: none"> Vielu uzņemšana caur ķermeņa virsmu. Organisko vielu oksidēšanās. Barības vielu šķelšana. Sašķelto barības vielu uzsūkšanās. <p>3. Kurš orgāns neveic izvadorgāna funkcijas?</p> <ol style="list-style-type: none"> Āda. Nieres. Plaušas. Aknas. 	<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 (dīķgliemeži, 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												
<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! <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="1029 836 1576 1416"> <thead> <tr> <th data-bbox="1029 836 1265 906">Dzīves apstākļi zarnās</th> <th data-bbox="1272 836 1576 906">Pielāgojumi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1029 911 1265 1008">Liels daudzums pussagremotas barības.</td> <td data-bbox="1272 911 1576 1008"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1029 1013 1265 1110">Gremošanas fermentu iedarbība uz ķermeņa virsmu.</td> <td data-bbox="1272 1013 1576 1110"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1029 1115 1265 1213">Niecīgs skābekļa daudzums.</td> <td data-bbox="1272 1115 1576 1213"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1029 1218 1265 1315">Spēcīga zarnu saraušanās (peristaltika).</td> <td data-bbox="1272 1218 1576 1315"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1029 1320 1265 1416">Nav citu lenteņu.</td> <td data-bbox="1272 1320 1576 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?	Izlasī 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) Īsnu 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?											