

2.TEMATS**ORGANISMU DAUDZVEIDĪBA**

[Temata apraksts](#)

[Skolēnam sasniedzamo rezultātu ceļvedis](#)

[Uzdevumu piemēri](#)

B_10_UP_02_P1	Augu nodalījumu raksturīgās pazīmes un pārstāvji	Skolēna darba lapa
B_10_UP_02_P2	Krustziežu dzimtas augu noteikšana	Skolēna darba lapa
B_10_UP_02_P3	Gundegas	Skolēna darba lapa
B_10_UP_02_P4	Vienšūņi un to izraisītās slimības	Skolēna darba lapa
B_10_UP_02_P5	Maijvabole un vīngliemezis	Skolēna darba lapa
B_10_UP_02_P6	Organismu valstu raksturojums	Skolēna darba lapa
B_10_SP_02_P1	Augu un dzīvnieku klasifikācija	Skolēna darba lapa
B_10_SP_02_P2	Sēņu valsts	Skolēna darba lapa
B_10_SP_02_P1	Ēdamās un indīgās sēne	Skolēna darba lapa

B_10_LD_02_P1	Augu noteikšana	Skolēna darba lapa
B_10_LD_02_P2	Ūdens bezmugurkaulnieku noteikšana	Skolēna darba lapa
B_10_LD_02_P3	Augu noteicēja izveidošana	Skolēna darba lapa

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

ORGANISMU DAUDZVEIDĪBA

TEMATA APRAKSTS

Uz Zemes sastopamā dzīvība ir unikāla un daudzveidīga. Apgūstot tematu, skolēni tiek rosināti apzināties organismu daudzveidību un tās saglabāšanas nepieciešamību.

Pamatskolas bioloģijas kursā skolēni apguva dzīvo būtņu iedalījumu valstīs un raksturīgās pazīmes. Botānikas un zooloģijas stundās pamatskolā skolēni ir mācījušies pazīt izplatītāko augu dzimtu un dzīvnieku klašu pārstāvjus savā tuvākajā apkārtnē, bet prakse liecina, ka skolēnu zināšanas šajā jomā ir nepietiekamas.

Tematā skolēni pilnveido zināšanas par valstīm raksturīgajām pazīmēm, klasificējot organismus augu, dzīvnieku, sēņu, protistu un monēru valstīs atbilstoši Vitakera klasifikācijai. Skolotājam vajadzētu izskaidrot vīrusu kā bezsūnas dzīvības formu neiekļaušanu dzīvo organismu valstīs.

Izmantojot dažādus informācijas avotus, skolēni klasificē augus un dzīvniekus atbilstoši sistemātiskajai piederībai, lietojot jēdzienus: *sistemātika*, *taksoni*, *binārā nomenklatūra*, *protisti*, *monēras*. Skolēni pilnveido izpratni par augu valsts nodalījumiem un dzīvnieku valsts tipiem raksturīgajām pazīmēm, kā arī hordaiņu tipa un ziedaugu nodalījuma klašu galvenajām pazīmēm. Vidusskolā nevajadzētu sīki atkārtot botānikas un zooloģijas kursā apgūtās augu un dzīvnieku uzbūves un dzīvības procesu īpatnības. Nepieciešamos datus skolēni var iegūt, izmantojot dažādus informācijas avotus (enciklopēdijas, uzbūves shēmas, internetu u.c.). Vidusskolā lielāka vērība jāpievērš salīdzināšanai, vispārīnāšanai, tām likumsakarībām, uz ko pamatojas organismu klasificēšana, izpratnei par sugu daudzveidības saglabāšanas nozīmi, organismu nozīmi dabā un cilvēku dzīvē.

Aplūkojot monēru valsti, skolotājs nedrīkstētu aizmirst par makroorganismu un mikroorganismu attiecībām, īpaši par baktēriju, augu un dzīvnieku (cilvēku ieskaitot) mijiedarbību. Skolēni mācās izprast mikroorganismu savstarpējās attiecības, piemēram, pienskābo un pūšanas baktēriju mijiedarbību zarnās.



Novērojumi dabā palīdz pilnveidot izpratni par sugu daudzveidību, iepazīt tuvākajā apkārtnē raksturīgās organismu sugas. Skolēni padziļina izpratni par augu un dzīvnieku morfoloģiskajām pazīmēm, pilnveidojot prasmes darbā ar augu un dzīvnieku noteicējiem. Skolēni mācās sastādīt augu noteicējus paši, saskatot un reģistrējot sugām raksturīgās pazīmes.

Skolotāji var organizēt arī mācību ekskursijas uz mežu, upi, parku vai citām ekosistēmām tuvākajā apkārtnē, lai skolēni iemācītos atšķirt dažādas Latvijas dabai raksturīgās augu, dzīvnieku vai sēņu sugas.

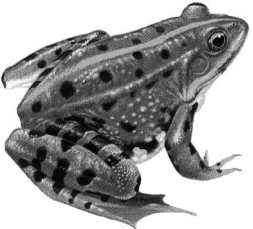
CEĻVEDIS

Galvenie skolēnam sasniedzamie rezultāti

STANDARTĀ	Pazīst, klasificē un salīdzina organismus pēc šūnu uzbūves, vielmaiņas tipa un piederības sistemātiskajai grupai.	Veic novērojumus, mērījumus dabā un laboratorijas apstākļos, lietojot laboratorijas piederumus un ierīces, saudzīgi izturas pret tiem un ievēro drošības noteikumus.	Novērtē bioloģijas zināšanu un prasmju nozīmi ikdienas dzīvē, tālākizglītībā un turpmākajā profesionālajā darbībā.	Izprot dabas aizsardzības, dabas resursu racionālas izmantošanas nozīmi ekosistēmu stabilitātes un bioloģiskās daudzveidības saglabāšanā.
PROGRAMMĀ	<ul style="list-style-type: none"> Lietojot dažādus informācijas avotus, klasificē augus un dzīvniekus atbilstīgi sistemātiskajai piederībai (valsts, nodalījums/tips, klase, rinda/kārta, dzimta, ģints suga). Raksturo augu valsts nodalījumus un dzīvnieku valsts tipus pēc to galvenajām pazīmēm. Pazīst Latvijā biežāk sastopamos savvaļas augus, dzīvniekus, sēnes. Zina, ka vīrusi ir bezšūnas dzīvības forma. 	<ul style="list-style-type: none"> Nosaka augu un dzīvnieku sugas, saskatot to pazīmes un izmantojot noteicējus. Sastāda augu noteicēju, izmantojot tēzes un antitēzes. 	<ul style="list-style-type: none"> Novērtē organismu (augu, dzīvnieku, sēņu, protistu, monēru) nozīmi dabā, tautsaimniecībā un slimību izraisīšanā. 	<ul style="list-style-type: none"> Izprot sugu daudzveidības nozīmi un saglabāšanas nepieciešamību.
STUNDĀ	<p>Uzdevumu risināšana. <i>SP. Augu un dzīvnieku klasifikācija.</i> Darbs ar tekstu. <i>SP. Sēnes.</i></p> <p><i>VM. Meža izzināšana, sēnes.</i> <i>VM. Sēnes.</i> <i>VM. Mācies atšķirt sēnes.</i> <i>VM. Organismu valstis.</i> <i>VM. Attēli augu klasificēšanai.</i> <i>VM. Attēli dzīvnieku klasificēšanai.</i> <i>VM. Attēli organismu klasificēšanai.</i> <i>VM. Augu klasifikācijas shēma.</i> <i>VM. Dzīvnieku klasifikācijas shēma.</i> <i>VM. Blakšu ārējās pazīmes.</i></p> <p><i>KD. Dzīvnieku klasifikācija un to pazīmes.</i> <i>KD. Augu valsts nodalījumi.</i> <i>KD. Sēnes un ķērpji.</i></p>	<p>Laboratorijas darbi. <i>LD. Augu noteikšana.</i> <i>LD. Ūdens bezmugurkaulnieku noteikšana.</i> <i>LD. Augu noteicēja izveidošana.</i></p>	<p><i>VM. Ērcu encefalīts.</i> <i>VM. Indīgie augi.</i> <i>VM. Latvijas plēsēji.</i> <i>VM. Sēnes.</i> <i>VM. Mācies atšķirt sēnes.</i></p>	<p><i>VM. Bioloģiskā daudzveidība.</i> <i>VM. Aizsargājamās sēnes.</i></p>

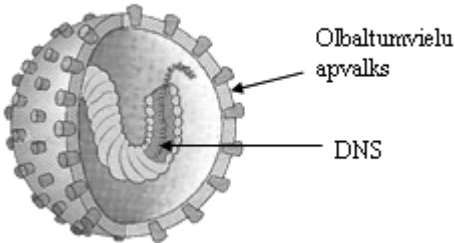
Sasniedzamais rezultāts	I	II	III																																																																									
<p>Pēc raksturīgajām pazīmēm klasificē organismus augu, dzīvnieku, sēņu, protistu un monēru valstī atbilstoši Vitakera klasifikācijai.</p>	<p>1. Ieraksti tabulā valstu nosaukumus!</p> <table border="1" data-bbox="454 329 810 630"> <thead> <tr> <th>Pārstāvji</th> <th>Valsts</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vilki</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Pienenes</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Mušmires</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Aļģes</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Baktērijas</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>2. Kuras no minētajām pazīmēm raksturīgas augiem, kuras – dzīvniekiem un kuras ir kopīgas abu valstu pārstāvjiem? Attiecīgajās tabulas ailēs ieraksti atbilstošo pazīmju burtus!</p> <p>Pazīmes:</p> <ol style="list-style-type: none"> šūnā ir kodols; daudzšūnu organismi; barojas autotrofi; spēj aktīvi pārvietoties; barojas heterotrofi; piemīt kustību reakcijas, bet aktīvi nepārvietojas; satur hlorofilu; elpo. <table border="1" data-bbox="431 1084 1030 1364"> <thead> <tr> <th>Augiem</th> <th>Dzīvniekiem</th> <th>Gan augiem, gan dzīvniekiem</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Pārstāvji	Valsts	Vilki		Pienenes		Mušmires		Aļģes		Baktērijas		Augiem	Dzīvniekiem	Gan augiem, gan dzīvniekiem				<p>Atzīmē tabulā, kuras no pazīmēm atbilst katram organismam!</p> <table border="1" data-bbox="1131 396 1754 919"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Organismi</th> <th colspan="6">Pazīmes</th> </tr> <tr> <th>Vienšūnis</th> <th>Daudzšūnis</th> <th>Prokariots</th> <th>Eikariots</th> <th>Autotrofs</th> <th>Heterotrofs</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Zemenes</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Peles</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bērslapes</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Amēbas</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ciānbaktērijas</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Eiģlēnas</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Organismi	Pazīmes						Vienšūnis	Daudzšūnis	Prokariots	Eikariots	Autotrofs	Heterotrofs	Zemenes							Peles							Bērslapes							Amēbas							Ciānbaktērijas							Eiģlēnas							<p>Par atsevišķu organismu klasifikāciju var diskutēt. Kāpēc zilaļģes, daudzšūnu aļģes un raugi reizēm tiek klasificēti kļūdaini? Kuras šo organismu pazīmes veicina kļūdainos spriedumus?</p>
Pārstāvji	Valsts																																																																											
Vilki																																																																												
Pienenes																																																																												
Mušmires																																																																												
Aļģes																																																																												
Baktērijas																																																																												
Augiem	Dzīvniekiem	Gan augiem, gan dzīvniekiem																																																																										
Organismi	Pazīmes																																																																											
	Vienšūnis	Daudzšūnis	Prokariots	Eikariots	Autotrofs	Heterotrofs																																																																						
Zemenes																																																																												
Peles																																																																												
Bērslapes																																																																												
Amēbas																																																																												
Ciānbaktērijas																																																																												
Eiģlēnas																																																																												

Sasniedzamais rezultāts	I	II	III														
<p>Organismu klasificēšanai lieto jēdzienus: sistemātika, taksoni, binārā nomenklatūra.</p>	<p>1. Pasvītro, kuras no minētajām sistemātikas grupām tiek izmantotas augu klasifikācijā! <i>Tips, klase, dzimta, suga, ģints, kārtā, nodalījums, rinda.</i></p> <p>2. Pasvītro augu nosaukumus, kuri pieder vienai ģintij! <i>Ložņu gundega, purva vārnkāja, parastais naudulis, rāvas gundega, purva dzērvene, kodīgā gundega, ganu plikstiņš, purva dzeguzene, lielais dadzis, garlapu gundega, villainā gundega, purva grīslis.</i></p>	<p>Izlasi tekstu un atbildi uz jautājumiem!</p> <p><i>Zosveidīgo kārtas putni ir labi peldētāji un nirēji. Ziemeļu gulbis (Cygnus cygnus) sastopams aizaugušos ezeros, kur niedrājos veido lielu ligzdu. Nedaudz mazāks par ziemeļu gulbi ir mazais gulbis (Cygnus bewickii). Savukārt paugurknābja gulbju (Cygnus olor) skaits Latvijā strauji palielinās, un tie sākuši apmesties arī ne visai aizaugušos ezeros.</i></p> <p>Cik sugas un ģintis minētas teksta fragmentā? Pasvītro ģints nosaukumu binārajās sugu nosaukumos! Pie kuras klases pieder šīs kārtas dzīvnieki? Izmantojot informācijas avotus, noskaidro citas gulbjiem radniecīgas ģintis!</p>	<p>Kārlis Linnejs ieviesa divkārtšos nosaukumus dzīvo būtņu klasifikācijā – bināro nomenklatūru, piemēram, meža kaķis (<i>Felis sylvestris</i>). Pamato organismu binārās nomenklatūras nepieciešamību!</p>														
<p>Lietojot dažādus informācijas avotus, klasificē augus un dzīvniekus atbilstoši sistemātiskajai piederībai (valsts, nodalījums/tips, klase, rinda/kārta, dzimta, ģints, suga).</p>	<p>Aizpildi tabulu par baltās cielavas klasifikāciju!</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nosaukums</th> <th>Sistemātiskā grupa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Baltā cielava</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cielavu</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cielavu</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Zvirbuļveidīgo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Putnu</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Hordaiņu</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Nosaukums	Sistemātiskā grupa	Baltā cielava		Cielavu		Cielavu		Zvirbuļveidīgo		Putnu		Hordaiņu		<p>Izmantojot augu un dzīvnieku sistemātikas shēmas, nosaki un uzraksti sistemātisko piederību kalnu āboliņam un Eiropas ūdelei!</p>	<p>Izlasi tekstu!</p> <p>Ūdensstrazds (<i>Cinclus cinclus</i>) ir brūnganmelns putns ar baltu laukumu uz krūtīm. Pie mums ligzdo ļoti reti, bet ziemas vidū bieži ieceļo no Skandināvijas. Dziedātājstrazda (<i>Turdus pholomelos</i>) mugura ir brūngana, bet vēders – gaišāks, ar nelieliem tumšiem plankumiem. Putns bieži sastopams mežos, vecos parkos un purvos. Oktobrī aizlido uz Rietumeiropu. Plukšķim (<i>Turdus iliacus</i>) mugura ir brūngana, bet vēders ir gaišāks, ar tumšām, gareniskām svītrām. Mīt jauktu koku mežos un parkos. Oktobrī vai novembra sākumā baros aizlido uz Rietumeiropu. Mājas strazds (<i>Sturnus vulgaris</i>) pavasarī ir zaigojošs (melns, ar gaišiem spalvu galiņiem), bet rudenī viņa mugurpuse kļūst brūngana. Bieži sastopams apdzīvotās vietās, nelielos mežos, dārzos. Daļa mājas strazdu ziemo pie mums.</p> <p>Izspried, kuras no aprakstā minētajām sugām ir vistuvāk radniecīgas! Kā to var noskaidrot? Izveido shēmu, kurā attēlota šo putnu sistemātiskā piederība!</p>
Nosaukums	Sistemātiskā grupa																
Baltā cielava																	
Cielavu																	
Cielavu																	
Zvirbuļveidīgo																	
Putnu																	
Hordaiņu																	

Sasniedzamais rezultāts	I	II	III																												
<p>Raksturo augu valsts nodalījumus un dzīvnieku valsts tipus pēc to galvenajām pazīmēm. Pazīst Latvijā biežāk sastopamos savvaļas augus, dzīvniekus.</p>	<p>1. Pasvītro dzīvnieku valsts tipus! <i>Zarndobumaiņi, gliemeži, hordaiņi, posmkāji, amēbas, sliekas, putni, gliemenes, posmtārpi, sūkļi, kukaiņi, zīdītāji, zivis.</i></p> <p>2. Kādam tipam un klasei pieder attēlā redzamais dzīvnieks? Nosauc šī tipa un klases raksturīgākās pazīmes!</p>  <p>Zaļā varde (<i>Rana esculenta</i>)</p>	<p>1. Atbilstoši tabulā dotajām pazīmēm ieraksti tajā dzīvnieku tipu, klasi un nosauc divus pārstāvjus! <i>lekrāsotās tabulas ailes nav jāpilda.</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Pazīme</th> <th>Tips</th> <th>Klase</th> <th>Pārstāvji</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Četrkameru sirds. Ķermeni klāj mati.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Elpo ar žaunām. Ir mugurkauls.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Priekšējās ekstremitātes piemērotas lidošanai. Dēj olas.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Posmots ķermenis. Lido.</td> <td></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ķermeni sedz čaula.</td> <td></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Parazīti ar plakānu posmos sadalītu ķermeni.</td> <td></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>2. Izpēti tabulu (B_10_UP_02_P1), kurā apkopotas augu nodalījumu pazīmes! Aizpildi tukšās ailes!</p>	Pazīme	Tips	Klase	Pārstāvji	Četrkameru sirds. Ķermeni klāj mati.				Elpo ar žaunām. Ir mugurkauls.				Priekšējās ekstremitātes piemērotas lidošanai. Dēj olas.				Posmots ķermenis. Lido.				Ķermeni sedz čaula.				Parazīti ar plakānu posmos sadalītu ķermeni.				<p>Uzzīmē divus organismus, kuru ārējās pazīmes liecina par piederību atšķirīgiem nodalījumiem/ tipiem! Paskaidro zīmējumu!</p>
Pazīme	Tips	Klase	Pārstāvji																												
Četrkameru sirds. Ķermeni klāj mati.																															
Elpo ar žaunām. Ir mugurkauls.																															
Priekšējās ekstremitātes piemērotas lidošanai. Dēj olas.																															
Posmots ķermenis. Lido.																															
Ķermeni sedz čaula.																															
Parazīti ar plakānu posmos sadalītu ķermeni.																															
<p>Ar piemēriem raksturo hordaiņu tipa un ziedaugu nodalījuma klašu pazīmes.</p>	<p>1. Kuri no attēlos (B_10_UP_02_VM3) redzamajiem augiem pieder pie ziedaugiem? Kuru ziedaugu klasi tie pārstāv? Nosauc pazīmes, pēc kurām var noteikt to piederību šai klasei!</p> <p>2. Kuri no attēlos (B_10_UP_02_VM4) redzamajiem dzīvniekiem pieder pie hordaiņiem? Kādas hordaiņu klases tie pārstāv? Nosauc pazīmes, pēc kurām var noteikt to piederību šīm klasēm!</p>	<p>Pēc parauga (B_10_UP_02_P1) izveido tabulu, kurā apkopotas ziedaugu klašu (viendīgļlapju un divdīgļlapju) pazīmes, neaizpildot visas tabulas ailes! Apmainies ar savu klases biedru un aizpildiet viens otra izveidoto tabulu!</p>	<p>1. Izveido domu karti (shēmu) „Hordaiņu daudzveidība”, iekļaujot tajā atslēgas vārdus, kas apzīmē dažādu klašu raksturīgākās pazīmes! Uzraksti piemērus!</p> <p>2. Izveido domu karti (shēmu) „Ziedaugu daudzveidība”, iekļaujot tajā atslēgas vārdus, kas apzīmē viendīgļlapju un divdīgļlapju klašu raksturīgākās pazīmes! Uzraksti piemērus!</p>																												

Sasniedzamais rezultāts	I	II	III									
<p>Ar piemēriem raksturo sēņu daudzveidību (saprofīti, parazīti), to simbiotiskās attiecības ar citiem organismiem (mikorīza, ķērpji), pazīst Latvijā biežāk sastopamās sēnes.</p>	<p>Nosauc attēlos (B_10_UP_02_VM5) redzamās sēnes! Kuras pazīmes ir noteicošās to paziņā?</p>	<p>1. Balā mušmire ir indīga sēne, bet lielā dižsardzene – garšīga ēdama sēne. Izpēti šo sēņu attēlus (B_10_UP_02_VM6) un uzraksti, kā tās var atšķirt!</p> <p>2. Aizpildi tabulu par sēņu daudzveidību, tabulas ailēs ierakstot atbilstošos sēņu numurus! Sēnes: 1) apšubeka; 2) bērzipiepe; 3) maizes raugs; 4) galvainais pelējums; 5) labības svītru rūsa; 6) penicīlijs; 7) miltrasa; 8) šampinjoni; 9) lakstu puve.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Uzņem barības vielas no citiem organismiem.</th> <th>Uzņem barības vielas no vides.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Parazītiskas – patērē cita organisma vielas, nereti izraisot tā saslimšanu.</td> <td>Simbiotiskas – veido abpusēji izdevīgas attiecības ar citu organismu.</td> <td>Saprofītiskas – pārstrādā vidē esošās organiskās vielas.</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Uzņem barības vielas no citiem organismiem.		Uzņem barības vielas no vides.	Parazītiskas – patērē cita organisma vielas, nereti izraisot tā saslimšanu.	Simbiotiskas – veido abpusēji izdevīgas attiecības ar citu organismu.	Saprofītiskas – pārstrādā vidē esošās organiskās vielas.				<p>Izspried, kāpēc ķērpji tiek iedalīti vienā valstī ar baraviku, bet nevis ar zaļajģi vai lāčšūnu!</p>
Uzņem barības vielas no citiem organismiem.		Uzņem barības vielas no vides.										
Parazītiskas – patērē cita organisma vielas, nereti izraisot tā saslimšanu.	Simbiotiskas – veido abpusēji izdevīgas attiecības ar citu organismu.	Saprofītiskas – pārstrādā vidē esošās organiskās vielas.										
<p>Nosaka augu un dzīvnieku sugas, saskatot to pazīmes un izmantojot noteicējus.</p>	<p>Izmantojot augu noteikšanas tabulu, nosaki attēlā redzamo krustziežu dzimtas augu (B_10_UP_02_P2)!</p>	<p>Blaktis ir ļoti daudzveidīgas. Tām, tāpat kā visiem citiem kukaiņiem, ir galva, krūtis un vēders. Starp priekšspārniem ir trijstūrveida vairodziņš, kas dažkārt pārklāj visu vēderu. Priekšspārnu pamatne ir cieta, bet galotne – plēvveida. Pakaļējie spārni ir plēvveida, rāpojot piekļauti ķermenim. Dažkārt spārni ir reducējušies. Daudzām sugām ir smirdziedzeri.</p> <p>Nosaki attēlos redzamās blaktis (B_10_UP_02_VM8), izmantojot doto noteicēju!</p> <p>1. Krūtis četrstūrveida3 –Krūtis sešstūrveida2</p> <p>2. Vairodziņš sniedzas līdz ķermeņa pakaļgalam. Galva ar krūšu sānu malu veido taisnu līniju. Svītrainā blakts –Vairodziņš sniedzas nedaudz pāri ķermeņa pusei. Galvas ar krūšu sānu malu veido lauztu līniju. Ogu vairogblakts</p> <p>3. Priekšspārni reducēti, to apakšējā mala ir paralēla krūšu pamatnei. Pakaļējie spārni gandrīz pilnībā paslēpti zem priekšspārniem. Sarkanblakts – Priekšspārnu apakšējā mala ir slīpa attiecībā pret krūšu pamatni. Pakaļējie spārni nosedz vēdera apakšējo daļu. Spīdīgā pļavu blakts</p>	<p>Pie mums augošās gundegas ir lakstaugi ar staraini šķeltām vai dalītām, retāk – veselām lapām vai staraini saliktām lapām. Ziedi dzeltenī, apziednis divkārs, apziedņa lapas 5, auglis – riekstiņu kopauglis. Aplūko attēlos redzamās gundegas (B_10_UP_02_P3) un izveido to noteicēju, izmantojot tikai tās pazīmes, kuras redzamas attēlos!</p>									

Sasniedzamais rezultāts	I	II	III																											
Ar piemēriem raksturo protistu daudzveidību (vienšūņi, aļģes).	Nosauc protistu kopīgās pazīmes un pazīmes, kas raksturīgas atsevišķām protistu grupām!	<p>1. Norādi, kurām protistu grupām raksturīgas dotās pazīmes! Papildini tabulu ar vēl citām pazīmēm un norādi, kurām grupām tās raksturīgas!</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Pazīmes</th> <th>Aļģes – augiem līdzīgi organismi</th> <th>Vienšūņi – dzīvniekiem līdzīgi organismi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tikai vienšūnas organismi.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Enerģijas avots ir gaisma.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Daudzi ir parazīti.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vairums dzīvo ūdenī.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Izmanto kā bioindikatorus.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Var būt skropstiņas.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Izdala apkārtējā vidē skābekli.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>2. Norādi tabulā (B_10_UP_02_P4), kuras invazīvās slimības izraisa dotie vienšūņi – burtu kods, un kādi ir šo slimību simptomi – ciparu kods!</p>	Pazīmes	Aļģes – augiem līdzīgi organismi	Vienšūņi – dzīvniekiem līdzīgi organismi	Tikai vienšūnas organismi.			Enerģijas avots ir gaisma.			Daudzi ir parazīti.			Vairums dzīvo ūdenī.			Izmanto kā bioindikatorus.			Var būt skropstiņas.			Izdala apkārtējā vidē skābekli.						Daļa zinātnieku iebilst pret tik daudzveidīgu organismu apvienošanu protistu valstī. Kāds ir tavs viedoklis? Ja tu protistu valstij piederošos organismus iedalītu savādāk – kāds būtu šis iedalījums?
Pazīmes	Aļģes – augiem līdzīgi organismi	Vienšūņi – dzīvniekiem līdzīgi organismi																												
Tikai vienšūnas organismi.																														
Enerģijas avots ir gaisma.																														
Daudzi ir parazīti.																														
Vairums dzīvo ūdenī.																														
Izmanto kā bioindikatorus.																														
Var būt skropstiņas.																														
Izdala apkārtējā vidē skābekli.																														
Ar piemēriem raksturo monēru daudzveidību.	<p>Atzīmē patiesos apgalvojumus par monērām!</p> <p>a) Monēru valstij pieskaitāmi visi vienšūnas organismi.</p> <p>b) Monēras pieskaitāmas prokariotiem – organismiem, kuru šūnās nav kodolu un ar membrānām norobežotu organoīdu.</p> <p>c) Baktērijas barojas gan heterotrofi, gan autotrofi.</p> <p>d) Monēras ir vēsturiski vissenākie organismi uz Zemes.</p>	<p>1. Baktērijām ir daudzveidīga vielmaiņa: tās izmanto atšķirīgus enerģijas avotus (gaismas, ķīmisko pārvērtību enerģija) un izejvielas (neorganiskās vielas, organiskās vielas), lai veidotu nepieciešamās organiskās vielas. Zinātniskajā literatūrā dažādu vielmaiņas veidu apzīmēšanai izmanto salikteņus, kuru daļām ir dažāda nozīme: trofs – barošanās; foto – gaisma; hemo – ķīmisks; auto – pats; hetero – cits. Izanalizē doto shēmu un izskaidro, kādu izejvielu un enerģijas avotu izmanto katra veida baktērijas!</p> <div style="text-align: center;"> <p>Baktērijas (pēc izejvielu avota)</p> <pre> graph TD B[Baktērijas (pēc izejvielu avota)] --> A[autotrofas (pēc enerģijas avota)] B --> H[heterotrofas (pēc enerģijas avota)] A --> HA[hemoautotrofas] H --> FH[fotoheterotrofas] H --> HH[hemoheterotrofas] </pre> </div>	Daļa biologu uzskata, ka monēru valstij pieskaitāmie organismi šķiet pārāk daudzveidīgi. Ja tu organismus klasificētu savādāk, kāds būtu tavs organismu iedalījums valstīs? Pamato savu viedokli!																											

Sasniedzamais rezultāts	I	II	III
	<p>e) Visas baktērijas izraisa citu organismu (augu, dzīvnieku, cilvēka) saslimšanu.</p> <p>f) Baktērijas izplatītas uz sauszemes un gaisā, bet ūdenī nav sastopamas.</p>	<p>2. Izlasi dotos baktēriju raksturojumus un norādi, kurš no vielmaiņas veidiem tām raksturīgs! Baktēriju raksturojums:</p> <p>a) pūšanas baktērijām ir nozīmīga loma organisko atlieku noārdīšanā, jo noārdot dažādu organismu organiskās atliekas, tās iegūst dzīvībai nepieciešamo enerģiju un organiskās vielas;</p> <p>b) ciānbaktērijas nereti sauc par zilaļģēm, jo līdzīgi aļģēm tās izmanto gaismas enerģiju, lai no neorganiskajām vielām sintezētu organiskās vielas;</p> <p>c) slāpekļa apriti dabā nodrošina daudzas baktērijas, kas organisko vielu veidošanai nepieciešamo enerģiju iegūst, pārveidojot slāpekli saturošas neorganiskas vielas.</p>	
Zina, ka vīrusi ir bezšūnas dzīvības forma.	<p>Atzīmē tās pazīmes, kuras raksturīgas vīrusiem!</p> <p>a) Nav šūnveida uzbūve.</p> <p>b) Iekššūnu parazīti.</p> <p>c) Aktīva vielmaiņa.</p> <p>d) Vairojas, daloties uz pusēm.</p> <p>e) Ilgstoši saglabājas ārējā vidē.</p> <p>f) Saskatāmi tikai elektronmikroskopā.</p>	<p>Apskati attēlu! Kas liecina, ka vīrusi ir viena no dzīvības formām?</p> 	Argumentē, kāpēc vīrusi neietilpst Vitakera klasifikācijā!
Salīdzina dažādu sistemātisko grupu organismus, izmantojot novērojumus dabā, attēlus, videomateriālus vai citus informācijas avotus.	Salīdzini attēlos redzamos (B_10_UP_02_P5) organismus! Ieraksti tabulā to sistemātisko grupu nosaukumus un divas attēlā redzamās pazīmes, kas raksturīgas katrai tabulā norādītajai sistemātiskajai grupai!	Izpēti shēmu (B_10_UP_02_P6), ieraksti katrā „mājiņā” dzīvo organismu valsti! Attiecīgai valstij izsvītro aplamo apgalvojumu. Aplūko dotos dzīvo organismu attēlus (B_10_UP_02_VM1, VM2) un katrā „mājiņā” ieraksti piemērus!	Aplūko attēlos redzamos dzīvniekus (B_10_UP_02_VM4)! Izvērtē, kuras attēlos redzamās pazīmes ir noteicošās to sistemātiskās piederības noteikšanai! Izveido shēmu (domu karti), kurā nosauktas sistemātiskajām grupām raksturīgās pazīmes!
Formulē pētāmo problēmu un hipotēzi par sugu daudzveidību.	<p>Pasvītro tekstā pētāmo problēmu un hipotēzi!</p> <p><i>Jānis, Pēteris un Liene pārrunāja skolotājas stāstījumu par sugu daudzveidību. Viņi nolēma noskaidrot, kā atšķiras kukaiņu daudzveidība lauku mājas tuvumā esošajā pļavā un kviešu laukā. Liene uzskatīja, ka lielāka kukaiņu daudzveidība būs pļavā, jo tur ir dažādi augi, kuru kukaiņi izmanto barībā.</i></p>	<p>Laboratorijas darbā skolēni pētīja un salīdzināja augu sugu daudzveidību skolas sporta laukuma zālienā un netālu esošajā pļavā. Parauglaukumu norobežošanai viņi izmantoja vingrošanas riņķus (1 m diametrā). Abās pētāmajās teritorijās viņi izvēlējās 3 nejaušus parauglaukumus, kuros noteica un saskaitīja augu sugas un katras sugas augu kopskaitu.</p> <p>Formulē aprakstā minētā laboratorijas darba pētāmo problēmu un hipotēzi!</p>	Formulē pētāmo problēmu un hipotēzi par augu sugu daudzveidību dzīvesvietas tuvumā esošajā mežā!

Sasniedzamais rezultāts	I	II	III
Izprot sugu daudzveidības nozīmi un saglabāšanas nepieciešamību.	Latvijā nozīmīgas ir pļavas, kas ir daļēji dabiskas, veidojušās ilgstošas apsaimniekošanas rezultātā. Pļavās atrasti apmēram 40 % aizsargājamo augu sugu. Piekrastes pļavas ir ļoti vērtīgas dzīvotnes retām putnu sugām – parastajiem šņibīšiem (<i>Calidris alpina</i>), pļavas tilbitēm (<i>Tringa totanus</i>), melnajām puskuitalām (<i>Limosa limosa</i>) un gugatņiem (<i>Philomachus pugnax</i>). Nozīmīgākie pļavu kompleksi ir pie Papes ezera, arī pie Kalnciema, Daugavgrīvā, Lubānas līdzenumā, Daugavas, Ventas un citu upju ielejās, kā arī Randu sāļainajās pļavās. Kāpēc šādu pļavu kultivēšana, minerālmēslu lietošana vai arī saimniekošanas pārtraukšana var apdraudēt sugu daudzveidību?	Izlasī tekstu un izspried, kāpēc attēlos redzamās bekas (B_10_UP_02_VM7) ir nepieciešams saudzēt! <i>Parazitiskā samtbeka (Xerocomus parasiticus) parazitē uz parastā cietpūpēja mitros alkšņu mežos. Melnā zviņbeka (Strobilomyces strobilaceus) aug skujkoku un lapkoku mežos. Zviedru pētnieki uzskata, ka tā atrodama tikai bioloģiski daudzveidīgos dabiskos mežos. Ziemeļamerikā tā ir bieži sastopama sēne. Raupjā tumšbeka (Porphyrellus porphyrosporus) arī aug skujkoku un lapkoku mežos. Neviena no šīm sēnēm nav ēdama. Melno zviņbeku un raupjo tumšbeku daļa mikologu uzskata par indīgām. (Visas šīs sēnes ir iekļautas LR Ministru kabineta aizsargājamo sugu sarakstā, bet melnā zviņbeka un parazitiskā samtbeka – arī Latvijas Sarkanās grāmatas 1. kategorijā. Samtbeka ir aizsargājama arī Vācijā un Polijā, bet zviņbeka – Igaunijā un Polijā.)</i>	1973. gadā Vašingtonā tika parakstīta konvencija „Par starptautisko tirdzniecību ar apdraudētajām savvaļas augu un dzīvnieku sugām” (CITES). Konvencijas pielikumā nosauktas dzīvnieku un augu sugas, kuras aizliegts pirkt, piedāvāt pirkšanai, iegūt komerciālos nolūkos, izmantot peļņas gūšanai, pārdot, turēt pārdošanai utt. Pamato šādas starptautiskas konvencijas nepieciešamību! Uzraksti konkrētu sugu piemērus sava viedokļa argumentēšanai!
Novērtē organismu (augu, dzīvnieku, sēņu, protistu, monēru) nozīmi dabā, tautsaimniecībā un slimību izraisīšanā.	Kāda ir aļģu nozīme ūdenskrātuvju ekosistēmās?	1. Izveido barošanās ķēdi (vai tīklu), iesaistot tajā protistus: aļģes un vienzūņus! 2. Izlasī tekstu un izvērtē jenotsuņa un lapsu kašķērces nozīmi dabā! <i>Jenotsuns ir suņu dzimtas dzīvnieks, ko Latvijā ievada un sāka audzēt 1948. gadā kā kažokzvēru. Kopā ar jenotsuni Latvijā tika ievesta taigas ērce, kas pārnēsā ērcu encefalītu. Pirmajos gadu desmitos jenotsuņu skaits strauji palielinājās, jo tiem nebija dabisko ienaidnieku. Jenotsuņu ietekmē samazinājās uz zemes un krūmājos ligzdojošo meža putnu skaits. Mūsdienās jenotsuņu skaitu dabā ierobežo vilki, lūši, klejojoši mājas suņi un slimības – trakumsērga, trihinelloze un kašķis. Lapsu kašķērcē ir pielāgojusies dzīvei arī uz jenotsuņa un masveida savairošanās gadījumos ir galvenais jenotsuņu skaita ierobežojošais faktors. Pašlaik Latvijā ir reģistrēti vairāk nekā 14 tūkstoši jenotsuņu.</i>	1. Baktērijām ir ļoti daudzveidīga nozīme cilvēka sadzīvē, saimniecībā, veselībā, vides kvalitātē. Izveido domu karti „Baktēriju nozīme cilvēka dzīvē”! 2. Iedomājies, ka vienā dienā ir pazudušas visas baktērijas! Nosauc un pamato 4 pozitīvas un 4 negatīvas izmaiņas, kas notiktu dabā!

Vārds

uzvārds

klase

datums

AUGU NODALĪJUMU RAKSTURĪGĀKĀS PAZĪMES UN PĀRSTĀVJI

Uzdevums

Izpēti tabulu, kurā apkopotas augu nodalījumu pazīmes! Aizpildi tukšās ailes!

Nodalījums	Uzbūves īpatnības	Vairošanās	Piemēri
	Ir stumbrs un lapas; sakņu funkcijas pilda rizoidi. Vadaudi nav attīstīti.		Lāčsūnas, sfagni, maršancijas.
	Ir stumbrs, lapas, sakneņi, saknes.	Vairojas ar sporām, kuras veidojas sporangiju kopās – sorās – uz lapām.	
Staipekņi	Ir saknes, sakneņi, ložņājošs stumbrs, zvīņveida lapas. Labi attīstīti vadaudi.		
Kosas		Vairojas ar sporām, kuras veidojas sporangiju sastatos – vālitēs – pavasara dzinumu galotnēs.	
		Vairojas ar sēklām, kuras attīstās čiekuros.	
Segsēkļi			Āboliņi, zemenes, saulgriezes, dilles, lilijas, kvieši.

Vārds

uzvārds

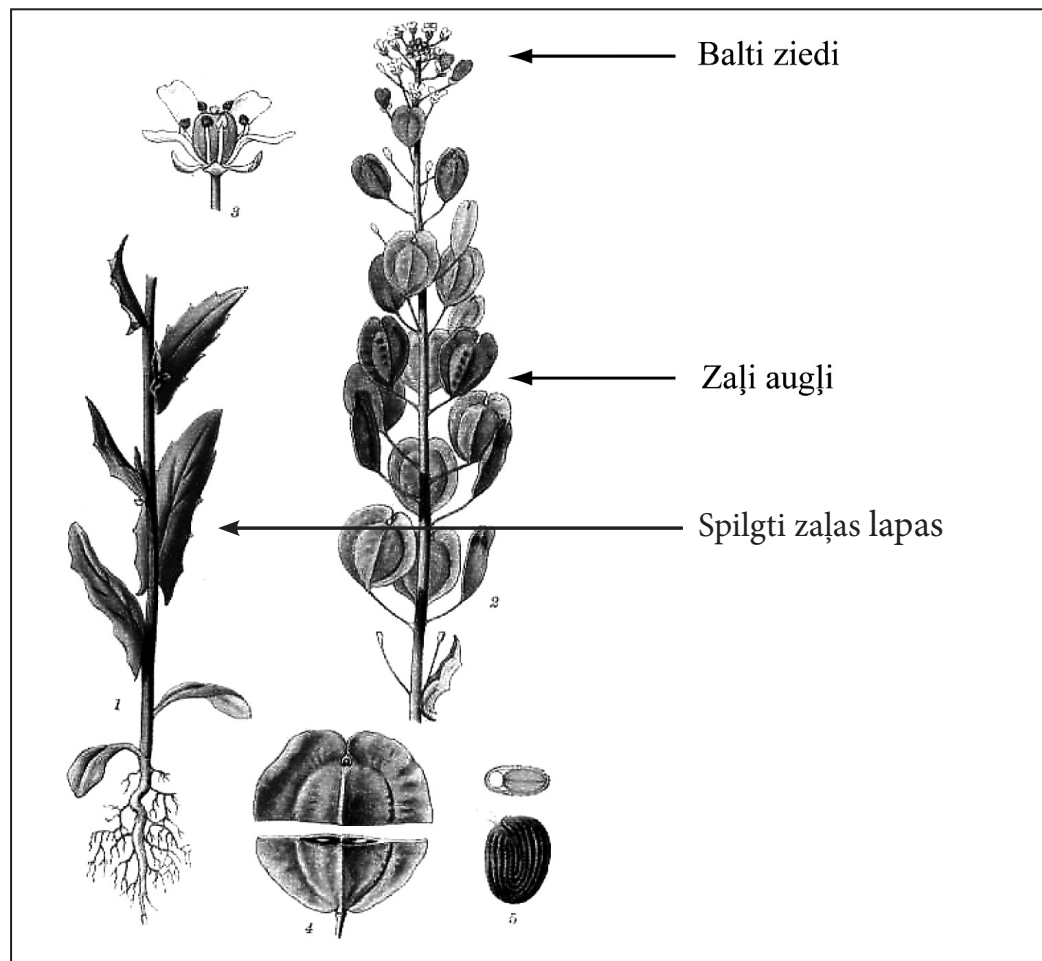
klase

datums

KRUSTZIEŽU DZIMTAS AUGA NOTEIKŠANA

Uzdevums

Izmantojot augu noteikšanas tabulu, nosaki attēlā redzamo krustziežu dzimtas augu!



Attēlā redzamas viena auga sastāvdaļas

Biežāk sastopamo krustziežu dzimtas augu noteicējs

1.	Ziedi dzelteni.	2
-	Ziedi citā krāsā.	4
2.	Auglis – pākstenis bez šķērsiežmaugām, atveras gareniski.	3
-	Auglis – kreļļveida pākstenis, ar iežmaugām, salūst šķērsām iežmaugu vietās.	Tiruma pērkone
3.	Lapas veselas, lancetiskas. Pākstenis četršķautņains. Katrai vārsnei viena dzīsla.	Parastā pērkonene
-	Lapas plūksnaini dalītas. Pāksteņi īlenveida, pieklāvušies pie ziedneša, katra vārsne ar 3 gareniskām dzīslām.	Dziedniecības žodzene
4.	Ziedi balti.	5
-	Ziedi violeti, lapas vienkāršas, zobainas.	Smaržīgā vakarene
5.	Uz ziednešiem vienkāršas lapas.	6
-	Uz ziednešiem plūksnaini saliktas lapas, bet pie zemes lapas vienkāršas, sakārtotas rozetē.	Pļavas ķērsa
6.	Augi pelēcīgi zaļi, jo klāti ar daudziem matiņiem. Pāksteņi ovāli. Vainaglapas galotnē šķeltas.	Pelēkā sirmene
-	Augi spilgti zaļi. Vainaglapas veselas.	7
7.	Pāksteņi trīsstūrīgi.	Ganu plikstiņš
-	Pāksteņi ovāli, ieapaļi, gar to malu plata apmale.	Tiruma naudulis

Vārds

uzvārds

klase

datums

GUNDEGAS

Pie mums augošās gundegas ir lakstaugi ar staraini šķeltām vai dalītām, retāk – veselām lapām vai staraini saliktām lapām. Ziedi dzelteni, apziednis divkāršs, apziedņa lapas 5, auglis – riekstiņu kopauglis.

Uzdevums

Aplūko attēlos redzamās gundegas un izveido to noteicēju, izmantojot tikai tās pazīmes, kuras redzamas attēlos!



- 1 – Zeltainā gundega (*Ranunculus sauricomus*)
- 2 – Rāvas gundega (*Ranunculus flammula*)
- 3 – Bumbuļu gundega (*Ranunculus bulbosus*)
- 4 – Ložņu gundega (*Ranunculus reptans*)

Vārds

uzvārds

klase

datums

VIENŠŪŅI UN TO IZRAISĪTĀS SLIMĪBAS

Uzdevums

Norādi tabulā tukšajā ailē, kuras invazīvās slimības izraisa dotie vienšūņi (burtu kods) un kādi ir šo slimību simptomi (ciparu kods)!

Malārija		A	Dizentērijas amēba	1.	Resnās zarnas iekaisums, asiņaina caureja, bīstama organisma atūdeņošanās
Miega slimība		B	Zarnu lamblīja	2.	Dzimumceļu iekaisums
Lamblioze		C	Malārijas plazmodijs	3.	Drudzis, letargisks miegs
Trihomonoze		D	Maksts trihomona	4.	Limfmezglu iekaisums, galvas un muskuļu sāpes
Nozematoze		E	Toksoplazma	5.	Periodisks drudzis, augsta temperatūra, mazasinība
Dizentērija		F	Tripanosoma	6.	Bišu caureja un bojāeja
Toksoplazmoze		G	Bišu nozēma	7.	Zarnu iekaisums, sāpes vēderā, caureja

Vārds uzvārds klase datums

MAIJVABOLE UN VĪNGLIEMEZIS

Uzdevums

Salīdzini attēlos redzamos organismus! Ieraksti tabulā to sistemātisko grupu nosaukumus un divas attēlā redzamās pazīmes, kas raksturīgas katrai tabulā norādītajai sistemātiskajai grupai!



<http://www.biologie.de/biowiki/Bild:Maybug.jpg>

1. Meža maijvabole (*Melonthea hippocastani*)

<http://www.biopix.nl/Temp/JCS%20Helix%20pomatia%2016943.jpg>

2. Parka jeb īstais vīngliemezis (*Helix pomatia*)

Nosaukumi	Suga	Valsts	Tips	Klase
	1.			
	2.			
Pazīmes	1.			
	2.			

Vārds

uzvārds

klase

datums

ORGANISMU VALSTU RAKSTUROJUMS

Uzdevums

Izpēti shēmu, ieraksti katrā „mājiņā” dzīvo organismu valsti! Attiecīgai valstij izsvītro aplamo apgalvojumu! Aplūko dotos dzīvo organismu attēlus un katrā „mājiņā” ieraksti piemērus!

.....
Valsts

Šūnas veids
(prokariots/ eikariots)
Organisma organizācija
(vienšūnis/ daudzšūnis)
Barošanās veids
(autorotrofs/ heterotrofs)
Piemēri

.....

.....
Valsts

Šūnas veids
(prokariots/ eikariots)
Organisma organizācija
(vienšūnis/ daudzšūnis)
Barošanās veids
(autorotrofs/ heterotrofs)
Piemēri

.....

.....
Valsts

Šūnas veids
(prokariots/ eikariots)
Organisma organizācija
(vienšūnis/ daudzšūnis)
Barošanās veids
(autorotrofs/ heterotrofs)
Piemēri

.....

.....
Valsts

Šūnas veids
(prokariots/ eikariots)
Organisma organizācija
(vienšūnis/ daudzšūnis)
Barošanās veids
(autorotrofs/ heterotrofs)
Piemēri

.....

.....
Valsts

Šūnas veids
(prokariots/ eikariots)
Organisma organizācija
(vienšūnis/ daudzšūnis)
Barošanās veids
(autorotrofs/ heterotrofs)
Piemēri

.....

Vārds

uzvārds

klase

datums

AUGU UN DZĪVNIEKU KLASIFIKĀCIJA

1. uzdevums

Ieraksti augu un dzīvnieku klasifikācijas taksonus atbilstošajās ailēs!

1. Augu valsts	2.	3. Dzīvnieku valsts	4.
Rinda		Kārta	

2. uzdevums

Aplūko dotos attēlus un izraksti 2 augu sugu un 2 dzīvnieku sugu nosaukumus!

Attēla numurs	Sugas nosaukums

3. uzdevums

Izvēlies no augu vai dzīvnieku attēliem organismus, kuri pieder vienai ģintij! Pie kuras ģints tie pieder? Kā to var noteikt?

Attēla numurs	Sugas nosaukums	Ģints nosaukums	Pamatojums

4. uzdevums

Izraksti 3–5 organismus, kuri pieder vienai klasei! Pie kuras klases tie pieder? Kādas pazīmes nosaka šo piederību?

Attēla numurs	Sugas nosaukums	Klases nosaukums	Klases pazīmes

5. uzdevums

Uzraksti nodalījumus un tipus, pie kuriem pieder attēlos redzami augi un dzīvnieki, un norādi, pie kura nodalījuma vai tipa pieder dotās sugas! Kādas pazīmes nosaka šo piederību?

Nodalījums	Attēlu Nr.	Pazīmes
Tips		

6. uzdevums

Klasificē vienu augu un vienu dzīvnieku, aizpildot 1. uzdevuma tukšās ailes!

Vārds

uzvārds

klase

datums

SĒŅU VALSTS

Pie sēņu valsts pieder organismi, kas galvenokārt ir daudzšūnu eikarioti ar dažādu uzbūvi un līdzīgu barošanās veidu (ārpusšūnas gremošana un barības vielu absorbēšana). Līdzīgi dzīvniekiem, sēnes ir heterotrofas – patērē gatavas organiskās vielas. Lielākā daļa sēņu ir saprotrofi noārdītāji, kas sadala atkritumvielas, augu un dzīvnieku atliekas. Dažas sēnes ir parazitiskas, tās pārtiek no dzīvu augu un dzīvnieku audiem. Piemēram, istās miltrasas sēnes, kā arī vējslotas izraisošās sēnes aug uz lapām, istās kastaņas miltrasa un gobu Holandes slimība izraisa koku nokalšanu. Melnie graudi – parazitiska sēne, kas inficē rudzus. Lai cīnītos ar sēņu izraisītajām slimībām, kas nodara lielu ļaunumu lauksaimniecībā un augkopībā, izmanto fungicīdus. Fungicīdi ir augu aizsardzības līdzekļi, kas iznīcina parazitiskās sēnes. Sēnes izraisa arī tādas cilvēka ādas sēnīšu slimības kā ēdi, pēdu mikozi, kandidozi.

Dažām sēnēm ir simbiotiskas (savstarpēji izdevīgas) attiecības ar sēklaugu saknēm – mikoriza. Sēnes piegādā augiem neorganiskās barības vielas, pretī saņemot organiskās vielas. Augi nabadzīgās augsnēs, īpaši, kur ir fosfātu deficīts, aug labāk tad, ja tiem ir mikoriza. Trifele ir mikorizas sēne, kas dzīvo savienībā ar ozolu un dižskābaržu saknēm. Trifeles ir gardēžu iecienīts kārums. Agrāk franči izmantoja cūkas, kas saoda un izraka trifeles, bet tagad viņiem ir izdevies kultivēt trifeles, koku dēstu saknēs injicējot attiecīgo micēliju.

Sēņu ķermenim ir daudzšūnu struktūra, ko sauc par sēņotni. Sēņotne jeb micēlijs ir pavedienu jeb hifu tīkls, kas nodrošina barības vielu uzsūkšanu sēnes ķermenī.

Sēņu šūnas ir diezgan atšķirīgas no augu šūnām ne tikai tāpēc, ka tām nav hloroplastu, bet arī tāpēc, ka to šūnāvalks satur hitīnu, nevis celulozi. Sēņu rezerves barības viela ir nevis cieta, bet, līdzīgi kā dzīvniekiem – glikogēns.

Gan dzimumvairošanās, gan bezdzimumvairošanās laikā veidojas nekustīgas sporas, kuras parasti pārnēsā vējš. Spora ir reprodutīva šūna, no kuras tūdaļ var attīstīties jauns organisms. Bezdzimumvairošanās notiek arī fragmentējoties – daļa micēlija sāk patstāvīgu dzīvi. Vienšūnas raugiem bezdzimumvairošanās noris pumpurojoties. Veidojas maza šūna, kas, sasniedzot normālus izmērus, noraisās.

Vārds

uzvārds

klase

datums

ĒDAMĀS UN INDĪGĀS SĒNES

Sēņu attēla Nr.	Sēņu nosaukums	Ēdamas/neēdamas
	Parastā bisīte	Indīga! (var lietot uzturā pēc ilgstošas žāvēšanas vaļējā traukā vai vairākkārtējas novārīšanas, mainot ūdeni). Nedrīkst šo sēņu maltītes ēst vairākas reizes pēc kārtas un nedrīkst lietot kopā ar alkoholiskajiem dzērieniem.
	Pelēkā tintene	Sēne ēdama, kamēr vēl ir jauna. Izraisa saindēšanos , ja to lieto kopā ar alkoholu, kā arī pat vairākas dienas pēc alkohola lietošanas.
	Baravika	Izcila ēdama sēne. Pieder garšīgākajām un vērtīgākajām sēnēm, kuras var ēst un gatavot ļoti dažādā veidā.
	Ozolu lācītis	Labā ēdamā sēne, kas cepama bez iepriekšējas novārīšanas, noderīga arī marinēšanai un žāvēšanai.
	Parastā gailene	Tā ir vērtīga ēdamā sēne ar labām garšas īpašībām, diemžēl pagrūti sagremojama. To lieto gan ceptu un vārītu, gan arī marinē un sāla.
	Brūnējošā jeb siļķu bērzlape	Ēdama sēne. Raksturīgā pazīme – siļķu smaka. Pirms cepšanas jānovāra.
	Baltā mušmire	Ļoti indīga!!! Otrā indīgākā sēne Latvijā aiz zaļās mušmires. Sastop skujkoku, retāk lapkoku mežos no jūlija līdz oktobrim.
	Austeru sānause (Austersēne)	Ēdama sēne. Aug uz bojā gājušiem lapkokiem, celmiem, veidojot lielākus vai mazākus čemurus (pat līdz 30 un vairāk cepurišu). Austersēni plaši kultivē un to mēs varam iegādāties veikalos.
	Sarkanā mušmire	Indīga! Aug skujkoku un lapkoku mežos gan pa vienai, gan arī veidojot lielākas vai mazākas grupas.
	Lielā dižsardzene	Viena no labākajām ēdamajām sēnēm. Patīkama riekstu smarža un garša. Sēne sastopama no jūlija līdz oktobrim mežmalās, ceļmalās, dārzos, vairāk vai mazāk atklātās vietās.

legūto datu reģistrēšana

1. tabula

Videofragmentos redzamo ūdens organismu dzīvības pamatpazīmes

Organisma nosaukums	Novērojumi	Dzīvības pamatpazīme
<i>Virpotājs</i>	<i>Ar skropstiņu palīdzību satver barību; sirds saraušanās</i>	<i>Barošanās; kustība</i>

2. tabula

Ūdens parauga mikroskopisko organismu raksturojums

Organisma nosaukums		
Ūdens organisma bioloģiskais zīmējums		
Dzīvības izpausmju apraksts		

Rezultātu analīze un izvērtēšana, secinājumi

1. Kā aprēķināt novērošanai izmantoto palielinājumu?

2. Kuras dzīvības pamatpazīmes šajā pētījumā novērotas visbiežāk?

Vārds

uzvārds

klase

datums

AUGU NOTEIKŠANA

Situācijas apraksts

Apsaimniekojot jebkuru dabas teritoriju, jā rūpējas par sugu daudzveidības saglabāšanu. Lai sugas saudzētu, tās ir jāpazīst. Neviens nevar pazīt visas Latvijā sastopamās 18 047 dzīvnieku, 5396 augu un 4000 sēņu sugas, toties katrs var iemācīties noteikt un pazīt dažādus organismus, izmantojot noteicējus.

Uzdevums

Noteikt laboratorijas darbā piedāvāto augu sugas.

Darba piederumi

Skolas apkārtnē vai citā biocenozē savāktie āboliņu sugu paraugi, Latvijā sastopamo āboliņu (*Trifolium sp.*) ģints augu noteicējs, shēmas ziedaugu dzimtu pazīmju noteikšanai.

Darba gaita

Augu noteicējs ir veidots pēc tēzes – antitēzes principa. Gan tēze, gan antitēze ir par vienu noteiktu pazīmi. Piemēram, ja tēze apgalvo, ka augam stumbrs ir stāvs, tad antitēze norāda, ka auga stumbrs ir citāds, piemēram, ložņājošs.

1. Izvēlies vienu augu un izlasi pirmo tēzi!
2. Ja tā augam atbilst, lasi nākamo tēzi, kuras numurs ir norādīts rindiņas galā!
3. Ja auga pazīme tēzei neatbilst, tad lasi antitēzi! Tālāk seko antitēzes galā norādītajam numuram un lasi norādīto tēzi!
4. Turpini darbu tālāk, līdz auga suga ir noteikta!
5. Noteikto auga sugu ieraksti darba lapā un atzīmē 4 būtiskākās auga pazīmes!
Turpini darbu līdz esi noteicis visu piedāvāto augu sugas.

legūto datu reģistrēšana

1. augs	
1. pazīme	
2. pazīme	
3. pazīme	
4. pazīme	
Auga sugas nosaukums	

2. augs	
1. pazīme	
2. pazīme	
3. pazīme	
4. pazīme	
Auga sugas nosaukums	

3. augs	
1. pazīme	
2. pazīme	
3. pazīme	
4. pazīme	
Auga sugas nosaukums	

4. augs	
1. pazīme	
2. pazīme	
3. pazīme	
4. pazīme	
Auga sugas nosaukums	

Rezultātu analīze, izvērtēšana, secinājumi

1. Kuras āboliņu ģints sugas tu noteici?

.....
.....
.....

2. Kādas grūtības tev bija, nosakot augu sugas?

.....
.....
.....

3. Kur praktiski varēsi izmantot iegūtās prasmes augu noteikšanā?

.....
.....
.....

Latvijā sastopamo āboliņu (*Trifolium sp.*) ģints augu noteicējs

- | | |
|---|--|
| 1. Ziedi dzelteni vai brūni | 7 |
| – Ziedi sarkani, rožaini vai balti | 2 |
| 2. Ziedi rožaini, pēc noziedēšanas kauss ir uzpūsts un ziedkopa – galviņa atgādina zemeni.
Stumbrs mezglu vietās sakņojas. Aug jūras piekrastes pļāvās, sastopams reti | |
| Zemeņu āboliņš (<i>Trifolium fragiferum</i>) | |
| – Ziedi citādi, augļiem kauss nav uzpūsts | 3 |
| 3. Kauss garāks par vainagu, ar gariem, pūkainiem matiņiem. Galviņas pelēcīgas.
Ziedi bāli, vēlāk – rožaini. Lapiņas garenas, ar matiņiem. Aug smilšainos laukos,
ceļmalās, pakalnos, sastopams bieži | Mataināis āboliņš (<i>Trifolium arvense</i>) |
| – Kauss īsāks par vainagu, galviņas nav pelēcīgas | 4 |
| 4. Ziedi balti vai nedaudz rožaini | 5 |
| – Ziedi sarkani | 10 |
| 5. Stumbrs gulošs, mezglos sakņojas. Ziedi balti, dažkārt – nedaudz rožaini. Galviņas pa vienai bezlapaina
ziedkāta galā. Aug pļāvās, dārzos, zālajos, ceļmalās, sastopams bieži | |
| Baltais āboliņš (<i>Trifolium repens</i>) | |
| – Stumbrs stāvs | 6 |
| 6. Ziedi balti vai zaļgani. Stumbrs stāvs, ar matiņiem. Lapu apakšpuse ar matiņiem, mala – ar zobītiem. Aug
sausās pļāvās, pakalnos, dažās vietās sastopams bieži | |
| Kalnu āboliņš (<i>Trifolium montanum</i>) | |
| – Ziedi sākumā balti, vēlāk – rožaini. Piezemes lapas ar garu kātu, bet augšējās lapas – ar īsu kātu. Aug pļāvās,
laukos, ceļmalās, bieži | Bastarda āboliņš (<i>Trifolium hybridum</i>) |
| 7. Noziedējuši ziedi kastaņbrūni. Stumbrs stāvs, uz tā augšējās lapas sakārtotas pretēji. Aug mitrās pļāvās,
grāvmalās, sastopams diezgan bieži | Brūnais āboliņš (<i>Trifolium spadicum</i>) |
| – Noziedējuši ziedi dzeltenbrūni, lapas pamišus | 8 |
| 8. Ziedkopa skraja (reta), ziedi sīki. Stumbrs gulošs vai pacils. Aug sausos tīrumos, norās, pļāvās, sastopams reti | |
| Sīkais āboliņš (<i>Trifolium dubium</i>) | |
| – Ziedkopa blīva | 9 |
| 9. Uz stumbra lapas sēdošas, to forma – lancetiska. Tām ir pielapes, kas pie pamata nav paplašinātas. Stumbrs
stāvs vai pacils. Aug sausās pļāvās, mežos, upmalās, sastopams diezgan bieži | |
| Zeltaīnais āboliņš (<i>Trifolium aureum</i>) | |
| – Lapas olveida, vidējā ar kātiņu. Pielapes pie pamata paplašinātas. Stumbrs ložņājošs vai pacils, mezglu vietās
sakņojas. Aug sausās pļāvās, ceļmalās, sastopams diezgan reti. | |
| Tīruma āboliņš (<i>Trifolium campestre</i>) | |
| 10. Zieda kausa stobriņš kails. Galviņas apaļas, ziedi tumši sarkani. Aug mežmalās, krūmājos, ceļmalās, sasto-
pams bieži | Zirgu āboliņš (<i>Trifolium medium</i>) |
| – Zieda kausa stobriņš ar matiņiem | 11 |
| 11. Lapas lancetiskas, pielapes – garas, smailas. Stumbrs stāvs vai pacils. Ziedi purpursarkani. Aug sausās pļāvās,
mežmalās, krūmājos, sastopams reti | Alpu āboliņš (<i>Trifolium alpestre</i>) |
| – Lapas olveida vai eliptiskas, pielapes īsas. Ziedi sārti vai violeti. Aug pļāvās, laukos, mežmalās, zālajos, sasto-
pams bieži | Sarkanais āboliņš (<i>Trifolium pratense</i>) |

Vārds

uzvārds

klase

datums

ŪDENS BEZMUGURKAULNIEKU NOTEIKŠANA

Uzdevums

Noteikt ūdenstilpē atrastos bezmugurkaulniekus.

Darba piederumi

Ūdenstilpē ievākti bezmugurkaulnieki, „Saldūdens bezmugurkaulnieku noteicējs”, lupas, pincetes, vanniņas vai Petri plates.

Darba gaita

1. Izvēlies organismus no skolotāja iedotajiem paraugiem!
2. Nosaki organismu, izmantojot darba lapā redzamo shēmu!
3. Katra dzīvnieka noteikšanu sāc ar ierāmēto apgalvojumu. Piemēram, noskaidro, vai dzīvniekam ir posmaiņas kājas. Ja kājas ir, saskaiti, cik to ir, bet, ja nav, – novērtē, vai dzīvnieks dzīvo čaulā vai mājiņā.
4. Noteiktās pazīmes un dzīvnieka nosaukumu ieraksti tabulā!

legūto datu reģistrēšana

1. dzīvnieks		2. dzīvnieks	
1. pazīme		1. pazīme	
2. pazīme		2. pazīme	
3. pazīme		3. pazīme	
Dzīvnieka nosaukums		Dzīvnieka nosaukums	

3. dzīvnieks		4. dzīvnieks	
1. pazīme		1. pazīme	
2. pazīme		2. pazīme	
3. pazīme		3. pazīme	
Dzīvnieka nosaukums		Dzīvnieka nosaukums	

Rezultātu analīze, izvērtēšana

1. Kurus ūdens bezmugurkaulniekus tu noteici?

.....

.....

.....

2. Kuri organismi tev jau bija pazīstami?

.....

.....

.....

3. Kurus organismus tu redzēji pirmo reizi?

.....

.....

.....

Vārds

uzvārds

klase

datums

AUGU NOTEICĒJA IZVEIDOŠANA

Uzdevums

Izveidot augu noteicēju, izvirzot apgalvojumus par kādām noteiktām augu pazīmēm, izmantojot tēzes un antitēzes principu.

Darba piederumi

4–5 vienas dzimtas augi, shēmas ziedaugu dzimtu pazīmju noteikšanai.









Darba gaita

1. Izpēti doto augu ārējās pazīmes, izvēlies 4 būtiskākās no tām!
2. Izveido tabulu, kurā ieraksti katram augam izvēlētās pazīmes!
3. Izmantojot tabulas datus, izveido noteicēju pēc tēzes un antitēzes principa!
4. Pārlicinies, vai klasesbiedrs var noteikt dotos augus ar tavu izveidoto noteicēju.

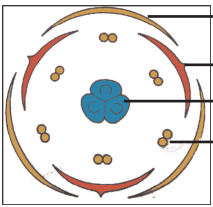
legūto datu reģistrēšana

SHĒMAS ZIEDAUGU DZIMTU PAZĪMJU NOTEIKŠANAI

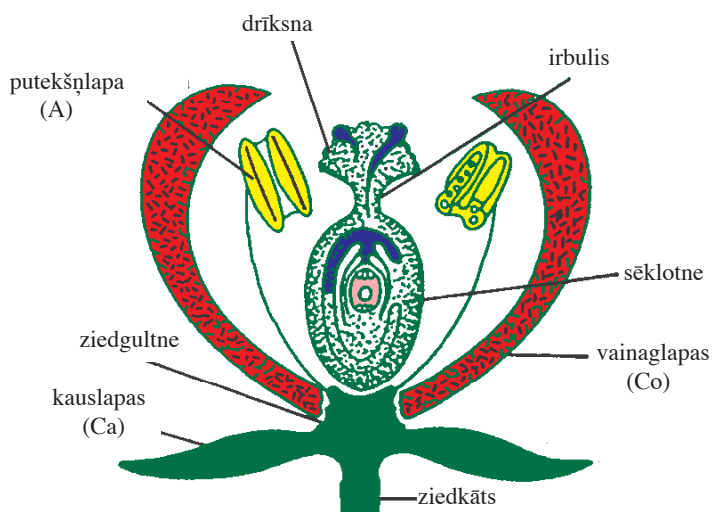
ZIEDAUGU DZIMTU PAZĪMES

Dzimta	Zieda formula	Zieda diagramma	Augļi	Citas īpašas pazīmes
Tauriņziežu	$Ca_{(5)} C_3 + {}_{(2)} A_{(9)+1} G_1$		Pākstis	Gumiņi uz saknēm. Ziedkopa – galviņa vai ķekars
Krustziežu	$C_4 C_4 A_{4+2} G_{(2)}$		Pāksteņi, pāksteniši	Vairumam kāpostiem līdzīga smarža, parīvējot lapas.
Rožu	$C_5 C_5 A_{\infty} G_{(1 \text{ vai } \infty)}$		Āboli, kaulēņi, sēkleņu, kaulēņu vai riekstiņu kopaugļi	Daudziem ir sulīgi saimniecībā izmantojami augļi.
Nakteņu	$Ca_{(5)} Co_{(5)} A_{(5)} G_{(2)}$		Ogas, pogaļas	Daudzi indīgi augi.
Kurvziežu	$Ca_{(5)} Co_{(5)} A_{(5)} G_1$ Ir stobrziedi, mēlziedi, piltuvziedi		Sēkleņi	Ziedkopa – kurvītis. Bieži kurviši salikti vairogos, ķekaros u.c. ziedkopās. Sēkleņiem reizēm ir lidmatiņi – pārveidotas kauslapas.
Čemurziežu	$Ca_5 Co_5 A_5 G_{(2)}$		Sēkleņu skaldaugļi	Ziedkopa – salikts čemurs.
Liliju	$Ca_0 Co_6 A_6 G_{(3)}$		Ogas, pogaļas	Ir sakneņi, sīpoli vai bumbuļsīpoli.
Graudzāļu	$Ca_0 Co_2 A_3 G_1$		Graudi	Ziedkopa – vārpa, salikta vārpa vai skara.

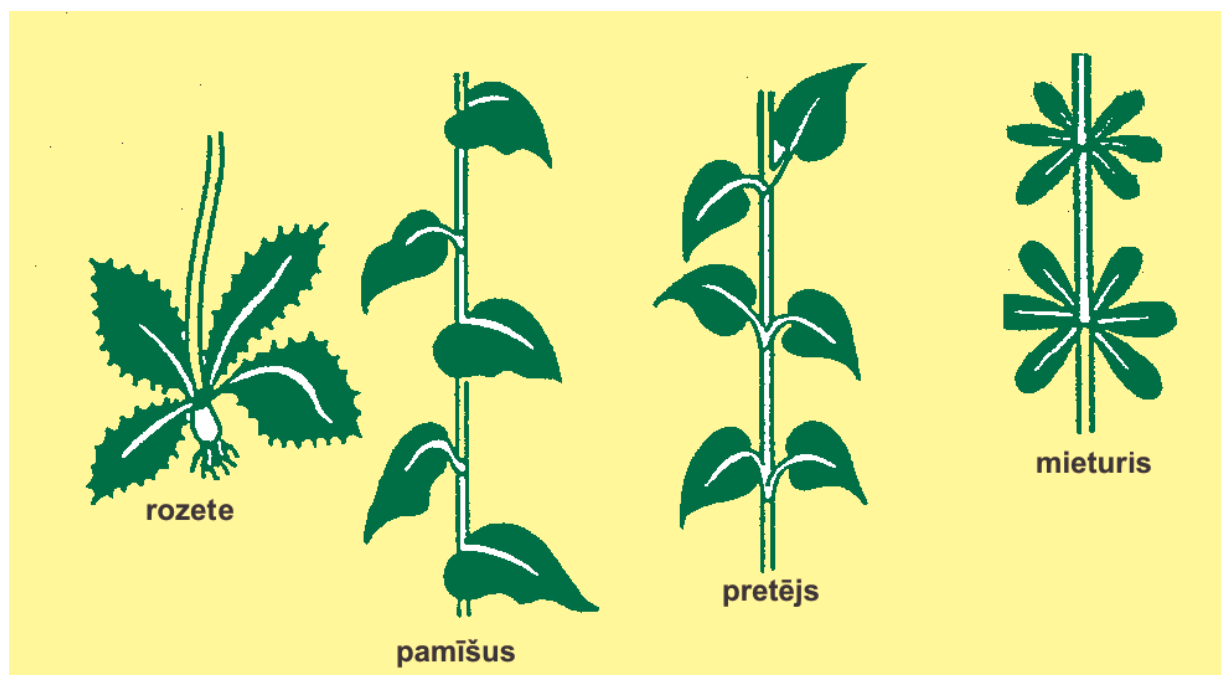
ZIEDU FORMULAS UN DIAGRAMMAS PASKAIDROJUMI:

<p>Ca– kauslapas Co– vainaglapas A– putekšņlapas G– augļlapas, kas veido auglenci ∞ – zieda daļu skaits lielāks par 10 () – zieda daļas saaugušas kopā</p>		<p>Ca Co G A</p>
---	---	---

ZIEDA UZBŪVE



LAPU SAKĀRTOJUMA VEIDI



LAPU VEIDI

