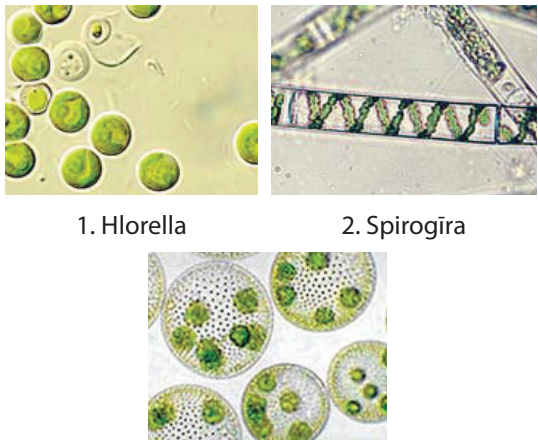

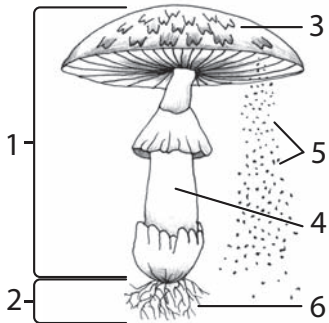

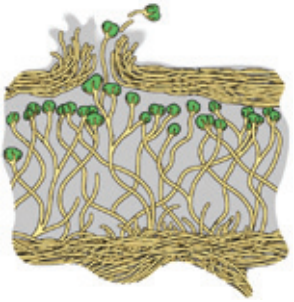
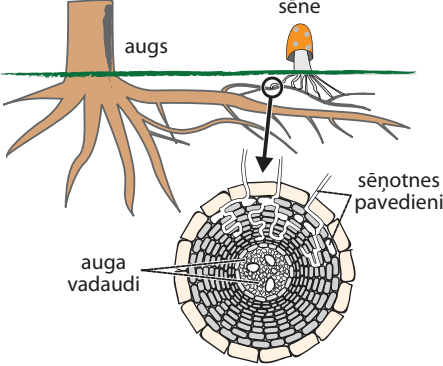

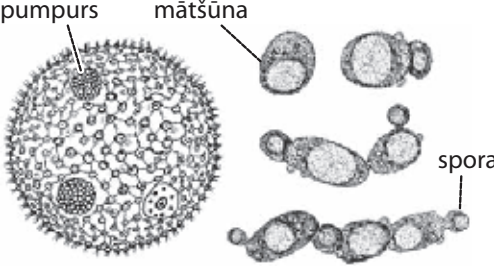






Sasniedzamais rezultāts	I	II	III
<p>1. Zina aļģu uzbūvi (laponis, rizoīdi) un ar piemēriem raksturo aļģu daudzveidību dabā (vienšūnu, koloniju, daudzšūnu).</p>	<p>1.1. Aplūko zaļāļģu (volvoksa, hlorellas un spirogīras) attēlus! Kura no aļģēm ir vienšūnas, kura – daudzšūnu, bet kura – koloniāla aļģe?</p>  <p>1. Hlorella 2. Spirogīra</p> <p>3. Volvokss</p> <p>1.2. Aplūko laminārijas attēlu un norādi aļģes sastāvdaļas! <i>Laponis, rizoīdi.</i></p> 	<p>1.3. Izveido domu karti par aļģu daudzveidību, izmantojot datorprezentācijas B_7_06_VM_01 Aļģes – augiem līdzīgi organismi, 3.–8. slīdu! Domu kartē ieraksti aļģu piemērus!</p> <p>1.4. Senāk Latvijā audzēja vienšūnas zaļāļģes hlorellas, ko izmantoja kā piedevu lopbarībai. Japānā dažādas aļģes audzē ne tikai lopbarībai, bet arī kā vērtīgu piedevu cilvēka uzturam. Izspried, kādi apstākļi ir jānodrošina, lai varētu audzēt aļģes, piemēram, hlorellas!</p>	

Sasniedzamais rezultāts	I	II	III
<p>2. Zina sēņu uzbūvi (sēnotne, sēnotnes pavedieni, augļķermenis, sporas) un ar piemēriem raksturo sēņu daudzveidību dabā.</p>	<p>2.1. Aplūko sēnes uzbūves shematisko attēlu! Uzraksti, kuram ciparam atbilst katra sēnes sastāvdaļa! <i>Sēnotne, cepurīte, augļķermenis, sēnotnes pavedieni, kātiņš, sporas.</i></p> 	<p>2.2. Sēņojot mežā, ir ievērots, ka sēnes visbiežāk aug nevis pa vienai, bet „bariņos”, bieži apkārt vecai sēnei. Noskaties animāciju B_7_06_VM_03a Sēņu vairošanās un atbildi uz jautājumiem! a) Kādēļ sēnes aug grupās? b) Kādi apstākļi to veicina? c) Kā sēnotājs var veicināt šo procesu?</p> <p>2.3. Parastās gailenes ir vērtīgas ēdamas sēnes. Taču tās viegli var sajaukt ar dzeltensārtā negaileni. Aplūko šo sēņu attēlus un uzraksti, pēc kādām pazīmēm tās var atšķirt vienu no otras!</p>  <p>Parastās gailenes Dzeltensārtās negailenes (www.biolib.cz/en/image/id63546/)</p> <p>2.4. Izveido domu karti par sēņu daudzveidību, novērtējot tās gan no uzbūves, gan no dzīvesveida viedokļa! Izmanto datorprezentāciju B_7_06_VM_06 Sēnes (2. un 3. slīds)!</p>	
<p>3. Zina ķērpju uzbūvi (viensūnas aļģes, sēnotnes pavedieni, laponis), to iedalījumu pēc lapoņa veida (kreves, lapu, krūmu).</p>	<p>3.1. Norādi ķērpja lapoņa sastāvdaļas! <i>Sēnotnes pavedieni, viensūnas aļģes!</i></p> 	<p>3.2. Aplūko ķērpju attēlus animācijā B_7_06_VM_05 Ķērpju noteikšana pēc lapoņa veida! Sagrupē dotos ķērpjus pēc lapoņu veida! <i>Īslandes cetrārija, pelēkā aspīlija, dzeltenais sienas ķērpis, briežu ķērpis, parmēlija, usneja.</i> Paskaidro, ar ko atšķiras šo ķērpju lapoņi!</p>	<p>3.3. Pēc lapoņa veida izšķir kreves, lapu un krūmu ķērpjus. Krūmu ķērpji ir visjutīgākie pret gaisa piesārņojumu, bet kreves – visizturīgākie. Kā, tavuprāt, varētu izskaidrot šādas atšķirības? Izmanto datorprezentācijas B_7_06_VM_04 Ķērpji (3.–5. slīdu)!</p>

Sasniedzamais rezultāts	I	II	III				
<p>4. Novērtē aļģu, sēņu un ķērpju nozīmi dabā, lieto jēdzienus: simbioze – savstarpēji izdevīgās attiecības, parazitisms – vienusēji nomācošās attiecības.</p>	<p>4.1. Pieraksti jēdzieniem: <i>simbioze, parazitisms</i>, atbilstošo piemēru burtus!</p> <table border="1"> <tr> <td>Simbioze ...</td> <td>A. Daudzas sēnes izraisa augu slimības. B. Ķērpjus veido aļģes un sēnes.</td> </tr> <tr> <td>Parazitisms...</td> <td>C. Starp auga saknēm un sēnēm pastāv labvēlīgas attiecības. D. Uz augošu koku stumbriem aug piepes.</td> </tr> </table> <p>4.2. Ķērpjus barībā izmanto ziemeļbrieži un citi dzīvnieki. Uzraksti vēl trīs piemērus par ķērpju nozīmi dabā!</p>	Simbioze ...	A. Daudzas sēnes izraisa augu slimības. B. Ķērpjus veido aļģes un sēnes.	Parazitisms...	C. Starp auga saknēm un sēnēm pastāv labvēlīgas attiecības. D. Uz augošu koku stumbriem aug piepes.	<p>4.3. Starp sēni un auga saknēm pastāv simbioze. Zinātnieki uzskata, ka šādi augi, kam ir simbioze ar sēnēm, labāk pacieš sausumu, nekā augi bez simbiotiskām attiecībām. Aplūko attēlu un pamato šo apgalvojumu!</p> 	<p>4.4. Ja aļģes ūdenstilpes dibenā veido plašas audzes, tad šajā ūdenstilpē mīt arī daudz putnu. Bet, ja aļģes savairojas ūdens virsējā slānī, putnu ir daudz mazāk. Izskaidro šīs atšķirības!</p> <p>4.5. Daudzas piepes ir parazitiskas sēnes, kas dzīvo uz kokiem un izmanto to saražotās organiskās vielas. Tomēr zinātnieki apgalvo, ka bez piepju darbības dabiskais mežs nevarētu pastāvēt. Pamato šo apgalvojumu!</p>
	Simbioze ...	A. Daudzas sēnes izraisa augu slimības. B. Ķērpjus veido aļģes un sēnes.					
Parazitisms...	C. Starp auga saknēm un sēnēm pastāv labvēlīgas attiecības. D. Uz augošu koku stumbriem aug piepes.						
<p>5. Iegūst informāciju par sēnēm no dažādiem avotiem.</p> <p>5.1. Izmantojot dažādus informācijas avotus, sameklē atbildes uz jautājumiem! a) Kura ir indīgākā sēne Latvijā? b) Kā radies rudzupuķu smilšbekas nosaukums? c) Kas ir zemeszvaigznes un zemestauki? d) Kādas sēnes aug kāpās? e) Kas ir „raganu aplji”?</p>	<p>5.2. Dažas sēņu un ķērpju sugas izmanto tautas medicīnā. Izmantojot dažādus informācijas avotus, izveido pārskatu par sēņu vai ķērpju lietošanu tautas medicīnā!</p> <p>5.3. Noskaties mācību filmu <i>Indīgās sēnes un ogas!</i> Uzraksti, kādas pazīmes sēnei jāaplūko, lai to atpazītu!</p>	<p>5.4. Izmantojot dažādus informācijas avotus, izveido krustvārdu mīklu par sēņu pazīmēm, daudzveidību, nozīmi dabā un cilvēka dzīvē!</p>					
<p>6. Novēro mikroskopā aļģes, pelējuma sēnes un rauga sēnes.</p>  <p>Uzraksti zīmējuma nosaukumu! Pieraksti rauga šūnu sastāvdaļas!</p>	<p>6.1. Skolēns mikroskopā aplūkoja rauga šūnas un redzēto iezīmēja burtnīcā.</p>  <p>Veic skolēna izveidotajā bioloģiskajā zīmējumā nepieciešamos labojumus un papildinājumus!</p>	<p>6.3. Veikalā pārdošanā esošais maizes raugs atdzīvojas, ja to iemaisa siltā pienā vai ūdenī, kam pievienots cukurs. Izpēti mikroskopā, ko nozīmē „raugs atdzīvojas”! Uzzīmē bioloģisko zīmējumu!</p> <p>6.4. Zilā siera šķirnei ir raksturīgi zili pavedieni, kas caurvij sieru un piešķir tam īpatnēju garšu. Tie ir īpašas pelējuma sēnes sēņotnes pavedieni. Vai zini, kā izskatās šī pelējuma sēne? Izpēti zilā siera gabaliņa preparātu!</p>					

Sasniedzamais rezultāts	I	II	III
<p>7. Nosaka gaisa kvalitāti, izmantojot ķērpjus kā bioindikatorus.</p>	<p>7.1. Ķērpjus izmanto kā bioindikatorus gaisa piesārņošanas noteikšanā. Izskaidro, ko nozīmē „bioindicators”! Kāda ķērpja īpašība ļauj to izmantot par bioindikatoru?</p>	<p>7.2. Skolēni izpētīja ķērpju veidus uz pieciem lapu kokiem skolas parkā. Novērojumi liecināja, ka 40% no ķērpju seguma veidoja 1. attēlā redzami ķērpji, bet 60% – 2. attēlā redzami ķērpji.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>1. attēls</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>2. attēls</p> <p>Ko skolēni varēja secināt par gaisa kvalitāti skolas parkā? Atbildi pamato!</p>	<p>7.3. Gaisa kvalitāti var noteikt, izpētot ķērpju daudzveidību uz kokiem. Izspried, kāpēc šim nolūkam neizmanto ķērpjus, kas aug uz zemes!</p>
<p>10. Zina, kā izvairīties no saindēšanās ar sēnēm un kā rīkoties saindēšanās gadījumā ar tām.</p>	<p>10.1. Ja ir notikusi saindēšanās ar sēnēm, nekavējoties jāizsauc ārsts. Kādi pirmās palīdzības pasākumi noteikti jāveic pirms ārsta ierašanās?</p>	<p>10.2. Ja dodies saņemt medicīnisko palīdzību un ir aizdomas par saindēšanos ar indīgajām sēnēm, paņem līdzi šīs sēnes paraugu. Izspried, kādēļ tas būs noderīgi mediķim?</p> <p>10.3. Aizdomājies sēņotājs kopā ar bērzlapēm nogrieza arī balto mušmiri un ielika grozā. Kad viņš aizgāja mājās, sēnes grozā pēc garā ceļa bija apdrupušas. Mājās sēņotājs sēnes nepāršķiroja, bet iebēra katlā ar ūdeni, lai tās novāritu. Izvērtē sēņotāja rīcību! Atbildi pamato!</p>	

Sasniedzamais rezultāts	I	II	III								
11. Novērtē vides piesārņojuma ietekmi uz ķērpju daudzveidību, aļģu savairošanos ūdeņos.	11.1. Gaisa tīrības noteikšanai izmanto 40 ķērpju sugas. Usnejas ir visjutīgākās, vidēji jutīgas ir parmēlijas, bet visizturīgākās pret gaisa piesārņojumu ir ksantorijas. Uzraksti to ķērpju nosaukumus, kas spēs izdzīvot attiecīgajā teritorijā!	11.2. Dīķos apdzīvotu vietu tuvumā var novērot aļģu masveida savairošanos. Noskaties animāciju B_7_06_VM_02 Ūdenstilpes piesārņojums! Izspried, kāds varētu būt aļģu masveida savairošanās cēlonis! Kā sauc šādu aļģu masveida savairošanos?	11.3. Noskaidro savā pilsētā/ novadā gaisa piesārņojuma avotus! Izpēti ķērpju daudzveidību šajās vietās! Salīdzini dažādās vietās iegūtos rezultātus un novērtē gaisa piesārņojuma ietekmi uz ķērpju daudzveidību!								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Teritorija</th> <th>Ķērpju nosaukums</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pilsētas nomale</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Pilsētas centrs</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Mežs tālu no pilsētas</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Teritorija	Ķērpju nosaukums	Pilsētas nomale		Pilsētas centrs		Mežs tālu no pilsētas			
	Teritorija	Ķērpju nosaukums									
	Pilsētas nomale										
Pilsētas centrs											
Mežs tālu no pilsētas											
12. Ar piemēriem raksturo sēņu, aļģu, ķērpju izmantošanu.	12.1. Pasvītro, kuras sēnes audzē Latvijas sēņu audzētāji! <i>Baravikas, šampinjoni, saulsardzenes, gailenes, austersēnes, šitaki, ausenes, zemestauki.</i>	12.3. Kādu īpašību dēļ ķērpjus var izmantot dotajiem nolūkiem? a) Ķērpju lapoņi tiek ievākti, lai nebrīvē turētajiem ziemeļbriežiem būtu barība. b) Ķērpjus izmanto kā dekoratīvo materiālu floristikā. c) Senos laikos briežu ķērpjus lika starp logiem, lai ziemā tie neaizsaltu.	12.5. Pasaulē arvien lielāka uzmanība tiek pievērsta biodeģvielas ražošanai. Latvijā to ražo, piemēram, no rapšu eļļas. Zinātnieki uzskata, ka šim nolūkam varētu izmantot arī jūras aļģes, jo dažu sugu aļģes satur pat 50% eļļas. Argumentē, kādas priekšrocības biodeģvielas ražošanā varētu būt jūras aļģu izmantošanai salīdzinājumā ar augiem!								
	12.2. <i>Plaušuķērpjus</i> izmanto farmācijā, lai pagatavotu mikstūru pret klepu. Uzraksti vēl trīs piemērus, kur izmanto ķērpjus!	12.4. Svaigas sēnes satur 90% ūdens. Cik daudz svaigu ēdamu sēņu ir nepieciešams ievākt, lai pagatavotu 4 g sēņu miltu? Kā, tavuprāt, var izmantot sēņu miltus?									

Sasniedzamie rezultāti

6. Novēro mikroskopā aļģes, pelējuma sēnes un rauga sēnes.	Skatīt laboratorijas darbu <i>Rauga un pelējuma sēņu izpēte mācību grāmatās.</i>
8. Reģistrē iegūtos datus par ķērpju daudzveidību.	Skatīt laboratorijas darbu <i>Ķērpji – bioindikatorī.</i>
9. Sadarbojas, novērojot ķērpju daudzveidību tuvākajā apkārtnē.	

