

Ceļa karte skolotājam

2. Neredzamā dzīvā pasaule

Ieteicamais laiks temata apguvei: 14 mācību stundas.

Temata apguves mērķis: pilnveidot izpratni par šūnas uzbūvi un tās darbību, pētīt vielu iekļūšanu šūnā un izkļūšanu no tās cauri plazmatiskajai membrānai, saskatīt augu un dzīvnieku šūnu kopīgās un atšķirīgās pazīmes.

Sasniedzamie rezultāti

Ziņas	Prasmes
• Visu dzīvo organismu uzbūves pamatvienības ir šūnas, kuras ir līdzīgas pēc ķīmiskā sastāva, bet atšķiras pēc uzbūves, veicamajām funkcijām. Dažādiem organismiem var būt atšķirīgs šūnu skaits. (VSK.D.Li.7.) • Augu un dzīvnieku šūnām kopīgs ir kodols, mitohondriji, membrāna, endoplazmatiskais tīkls, Goldži komplekss, ribosomas, lizosomas, vakuolas. Tikai augu šūnās ir hloroplasti, šūnapvalks. Tikai dzīvnieku šūnās ir centriolas. (VSK.D.Li.7.) • Vielu transportu šūnā veic plazmatiskā membrāna. Vielu izkļūšana caur plazmatisko membrānu ir atkarīga no molekulu izmēriem un fizikālajām īpašībām. Nemainīgu šūnas iekšējo vidi nodrošina osmoze. (VSK.D.Li.7.)	• Analizē šūnu dzīvības procesus, izmantojot shēmas. (D.V.7.1.1.) • Modelē šūnas uzbūvi. (D.V.12.2.2.) • Pamato šūnas sastāvdaļu (kodols, membrāna, šūnapvalks, ribosomas, hloroplasti, mitohondriji, vakuolas, lizosomas) funkcijas šūnas un organisma dzīvības procesos. (D.V.7.1.1.) • Skaidro šūnas dzīvības procesus – enerģijas ieguvu un patēriņu, vielu uzņemšanu un izvadīšanu, kairināmību, augšanu un vairošanos. (D.V.4.3.1., D.V.7.2.1.) • Pamato dažādu audu šūnu ārējās uzbūves saistību ar to funkcijām. (D.V.12.1.3.) • Salīdzina vienas šūnas organisma darbību ar daudzšūnu organisma darbību. (D.V.12.3.3.)
Komplekss sasniegtais rezultāts	Ieradumi
• Veido argumentus, lai pamatotu šūnu izpēti nozīmī biologijas (A. Lēvenhuks, R. Huks) un medicīnas (L. Pastērs) attīstībā. (D.V. 12.1.2., D.V.12.1.3.) • Pierāda osmozes nozīmī šūnu un organismu iekšējās vides līdzsvara saglabāšanā, veicot pētījumu. (D.V.7.1.1., D.V.11.2.1., D.V.11.2.2., D.V.11.3.1., D.V.11.4.1., D.V.11.6.1.) • Mikroskopā novēroto attēlo bioloģiskajā zīmējumā, skaidro novēroto, izvērtē attēla kvalitāti, analizē iespējamās kļūdas, izmantojot pētāmajam objektam atbilstošu mikroskopa palielinājumu, lietojot gatavus vai pašu veidotos mikropreparātus. (D.V.11.7.4.1, D.V.11.7.2.2.)	• Attīsta ieradumu būt mērķtiecīgam un uzņemties iniciatīvu, izvēloties pētījumam piemērotākos darba piederumus, ievērot darba gaitu un darba drošības noteikumus darbā ar mikroskopu un mikropreparātu izveidē. (Tikums – atbildība, vērtība – darba tikums) • Attīsta ieradumu radīt jaunas zināšanas un risinājumus, reģistrējot un analizējot datus, veicot pētījumu. (Tikums – centība, vērtība – darba tikums)
Jēdzieni: osmoze, plazmolīze, mitohondriji, Goldži komplekss, endoplazmatiskais tīkls, lizosomas, plazmatiskā membrāna, šūnapvalks.	

Temata apguves norise	Mācību materiāla autors/avots	Mācību materiāla nosaukums	Materiāls pieejams
Viss temats	Skola2030	2. Neredzamā dzīvā pasaule	https://mape.gov.lv/catalog/materials/AD233794-80DF-4125-8301-912741CE838F/view
		Bioloģija I 6. Šūnas un organisma darbība	https://mape.gov.lv/catalog/materials/5F9B3E0D-040A-4C8A-B1F1-DD9F3FEB5305/view
	Skolo.lv	Neredzamā dzīvā pasaule	https://skolo.lv/course/view.php?id=190806#section-2
	LU SIIC	Neredzamā, dzīvā pasaule	https://www.siic.lu.lv/datadir/dabaszinibas/registretieskolotaji/190.pdf
		Neredzamā, dzīvā pasaule	https://www.siic.lu.lv/dbz/IT/D_10/default.aspx@tabid=13.html
Kā funkcionē šūna?	Skola2030	Kā atšķirt augu, sēņu, dzīvnieku un baktēriju šūnas <i>Atgādne</i>	https://mape.gov.lv/catalog/materials/AD233794-80DF-4125-8301-912741CE838F/view?preview=BC586D26-E40C-4156-B1AB-86773C8BE997
		Osmozes nozīme šūnās <i>Pētniecības/laboratorijas darbs</i>	https://mape.gov.lv/catalog/materials/AD233794-80DF-4125-8301-912741CE838F/view?preview=62B73D3F-E54C-445A-B233-176AE77D6319
		Neredzamā dzīvā pasaule <i>Kritēriju lapa</i>	https://mape.gov.lv/catalog/materials/AD233794-80DF-4125-8301-912741CE838F/view?preview=414FC80E-CDB5-4254-9E6A-CD898B1A90C5
		Šūnu sastāvdaļu nozīme <i>Uzdevumi/Vingrinājumi</i>	https://mape.gov.lv/catalog/materials/AD233794-80DF-4125-8301-912741CE838F/view?preview=995B7D56-1511-4A83-A63A-FCD0BD2AE417
		Vienšūnu organismu daudzveidība <i>Uzdevumi/Vingrinājumi</i>	https://mape.gov.lv/catalog/materials/AD233794-80DF-4125-8301-912741CE838F/view?preview=38EABC14-37C3-4620-B256-5375DEF346FC
	Tavaklase.lv	Šūnu daudzveidība	https://www.tavaklase.lv/video/sunu-daudzveidiba/
		Osmoze auga šūnā	https://www.tavaklase.lv/video/osmoze-auga-suna/

Temata apguves norise	Mācību materiāla autors/avots	Mācību materiāla nosaukums	Materiāls pieejams
Kā funkcionē šūna?	LU SIIC	Šūnu uzbūve	https://www.siic.lu.lv/bio/IT/B_11/default.aspx@tabid=9&id=120.html
		Šūnas sastāvdaļas un to nozīme. Uzdevumi darba grupai <i>Skolēna darba lapa D_10_SP_02_P1</i>	https://edu.lu.lv/pluginfile.php/46416/mod_resource/content/1/D_10_SP_02%20_P1.pdf
		Šūnas dzīvības procesi	https://www.siic.lu.lv/dbz/IT/D_10/default.aspx@tabid=13&id=723.html
		Ievads (Video par mikroorganismiem)	https://www.siic.lu.lv/bio/IT/VM_B_10/
Kā pētīt šūnas?	www.uzdevumi.lv	Augu un dzīvnieku šūnas salīdzinājums	https://www.uzdevumi.lv/p/biologija/8-klase/ievads-zoologija-11984/re-ce5d9d89-184c-4964-8f71-18d3ff33b868
	LU SIIC	Šūnu izpētes vēsture. Šūnu teorija	https://www.siic.lu.lv/bio/IT/B_11/default.aspx@tabid=9&id=110.html
	Tavaklase.lv	Auga un dzīvnieka šūnas uzbūve	https://www.tavaklase.lv/video/auga-un-dzivnieka-sunas-uzbuve/
	LSM.lv	Šūnas dzīve cilvēka ķermenī	https://lr1.lsm.lv/lv/raksts/zinamais-nezinamaja/sunas-dzive-cilveka-kermenī.a98362/

Izdevniecību atbalsts

Jansone-Henkuzene, I., Jonāne, L., Vilks, I., Zeile, L. *Dabaszinības 10. klasei.* (33.–79. lpp.) Lielvārde: Lielvārds, 2009. 192 lpp.

Pieejama arī elektroniski: <https://app.soma.lv/book/pdf-reader/dabaszinibas-a58cc0c4-fcca-4579-95eb-df739f64a987?page=34&toc=4263#>