

RTU studiju kurss "Šūnu bioloģija"

32000 Dabaszinātņu un tehnoloģiju fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	ĶVT746
Nosaukums	Šūnu bioloģija
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles; Brīvās izvēles
Atbildīgais mācībspēks	Kristīne Šalma-Ancāne - Doktors, Vadošais pētnieks
Mācībspēks	Artemijs Ščeglovs - Pētnieks
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 4.5 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Biomateriālu izstrāde un pētniecība ir balstīta uz multidisciplināru pieeju, apvienojot zināšanas no vairākām zinātņu nozarēm, tādām kā materiālzinātne, ķīmijas inženierzinātne, medicīna un bioloģija. Šūnu bioloģija ietver fundamentālas zināšanas, kas nepieciešamas ne tikai bioloģijas jomā, bet arī biomedicīnā un biomateriālu pētniecībā. Studiju kurss sniedz pamatzināšanas par šūnas uzbūvi, molekulāro struktūru, funkcijām, īpašībām, kā arī šūnu pētīšanas metodēm. Studiju kurss veido izpratni par šūnu darbības mehānismu sākot ar molekulāro līmeni un beidzot ar audiem un orgāniem, kā arī par šūnu un biomateriālu savstarpējo mijiedarbību bioloģiskā vidē.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir radīt izpratni par šūnu lomu kā dzīvo organismu uzbūves pamatvienību, to savstarpējo mijiedarbību un atbildes reakcijām uz ārējiem faktoriem. Studiju kursa uzdevums ir nodrošināt studentiem teorētisko zināšanu bāzi šūnu bioloģijā, uzsverot pamatzināšanas par šūnu uzbūvi, funkcijām un molekulāriem pamatiem.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Mācību un zinātniskās literatūras studijas un analīze, individuālo referātu - prezentāciju izstrāde, praktisko darbu izstrāde un analīze.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1. J. K. Young. Introduction to Cell Biology. World Scientific, 2010. 2. B. Alberts, K. Hopkin, A. D. Johnson, D. Morgan, M. Raff, K. Roberts, P. Walter. Essential Cell Biology. 5th ed. W. W. Norton & Company, 2019. 3. B. Alberts, A. D. Johnson, J. Lewis, D. Morgan. Molecular Biology of the Cell. Garland Science. 6th ed. 2015. Papildu/Additional: 1. A. Krumiņa, V. Baumanis. Eikariotu šūnu bioloģija. Rīgas Stradiņa Universitāte, 2015. 2. J. Challeron. The Cell: A Visual Tour of the Building Block of Life. 1st ed. University of Chicago Press, 2015.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Pamatzināšanas bioloģijā un anatomijā.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Ievads šūnu bioloģijā. Šūna - dzīvības pamatvienība.	2	3	0	0
Šūnas ķīmiskās sastāvdaļas. Enerģija, katalīze un biosintēze.	2	3	0	0
Proteīnu struktūra un funkcijas. DNA un hromosomas.	2	3	0	0
1. Kontroldarbs.	2	3	0	0
Gēnu struktūra un funkcijas. Gēnu ekspresija.	2	3	0	0
Šūnu membrānas struktūra un funkcijas. Kā šūnas iegūst enerģiju.	2	3	0	0
Starpsūnu nodalījumi un proteīnu transports.	2	3	0	0
Šūnu komunikācija. Signāla pārnese.	2	3	0	0
2. Kontroldarbs.	2	3	0	0
Šūnas citoskelets.	2	3	0	0
Šūnu dalīšanās. Šūnu dzīves cikls.	2	3	0	0
Ģenētika.	2	3	0	0
Šūnu kopienas: audi, cilmes šūnas, vēzis.	2	3	0	0
Patogēni un infekcijas.	2	3	0	0
Šūnu pētīšanas metodes.	2	3	0	0
3. Kontroldarbs.	2	3	0	0
Individuāli referāti - prezentācijas par izvēlēto tēmu.	4	6	0	0
Praktiskie darbi: Šūnu raksturojums mikroskopijā.	4	6	0	0
Praktiskie darbi: Šūnu mijiedarbība ar biomateriāliem.	4	6	0	0
Praktiskie darbi: Jaunākie sasniegumi šūnu bioloģijā.	4	6	0	0
Kopā:	48	72	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Izprot šūnu lomu bioloģiskajā sistēmā.	Pārbaudes veidi: kontroldarbi, individuāli referāti – prezentācijas, praktisko darbu ieskaite, eksāmens. Kritēriji: spēj rakturot šūnu lomu bioloģiskās sistēmas darbībā.
Pārzina šūnu galvenās sastāvdaļas.	Pārbaudes veidi: kontroldarbi, individuāli referāti – prezentācijas, praktisko darbu ieskaite, eksāmens. Kritēriji: spēj nosaukt un raksturot šūnu galvenās sastāvdaļas.
Pārzina šūnu sastāvdaļu uzbūvi un funkcijas bioloģiskajā sistēmā.	Pārbaudes veidi: kontroldarbi, individuāli referāti – prezentācijas, praktisko darbu ieskaite, eksāmens. Kritēriji: spēj nosaukt šūnu sastāvdaļu uzbūvi un raksturot to funkcijas bioloģiskajā sistēmā.
Spēj pielietot mikroskopijas metodi šūnu veidu un to sastāvdaļu identificēšanai.	Pārbaudes veidi: kontroldarbi, individuāli referāti – prezentācijas, praktisko darbu ieskaite, eksāmens. Kritēriji: prot identificēt un interpretēt dažādus šūnu veidus un to sastāvdaļas mikroskopijā.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Kontroldarbi	20
Individuālie referāti - prezentācijas	20
Praktisko darbu ieskaite	20
Eksāmens	40
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi			Brīvās izvēles pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	4.5	2.0	1.0	0.0		*			*	