

## RTU studiju kurss "Mikrobioloģijas pamati"

32000 Dabaszinātņu un tehnoloģiju fakultāte

**Vispārējā informācija**

Kods	DA1101
Nosaukums	Mikrobioloģijas pamati
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Linda Mežule - Doktors, Asociētais profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 9.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Mikroorganismi veido lielu daļu no zemes biomasas. Tiem ir būtiska nozīme ne tikai infekciju izraisīšanā cilvēkiem, dzīvniekiem un augiem, bet arī apkārtējās vides procesu kontrolē (vielu noārdīšana un sintēze, biogeoķīmiskie cikli). Studiju kursa ietvaros tiek sniegtas pamatzināšanas par mikroorganismu veidiem, uzbūvi, metabolisma pamatprincipiem, klasifikāciju, sastopamību un pielietojamību biotehnoloģiskajos procesos. Tāpat studiju kursa ietvaros tiek apgūtas dažādas klasiskās un modernās laboratorijas metodes mikroorganismu izdalīšanai, pavairošanai, raksturošanai un identificēšanai.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir sniegt pamatzināšanas par dažādu grupu mikroorganismiem, to uzbūvi, funkcijām, nozīmi un identificēšanas/raksturošanas iespējām. Studiju kursa uzdevumi: 1. Sniegt pamatzināšanas par mikroorganismu veidiem, to uzbūvi un funkcijām. 2. Radīt teorētiskas un praktiskas zināšanas par dažādām metodēm, kas tiek izmantotas mikrobioloģijā raksturošanai, identificēšanai un uzskaitēi. 3. Sniegt pamatzināšanas par mikroorganismu nozīmi dabā, cilvēka dzīvē, to pielietojanas iespējām.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studentu patstāvīgais darbs saistīts ar obligātās un ieteicamās literatūras apguvi, uzdevumu risināšanu, mācību vielas atkārtošānu, sagatavošanos laboratorijas darbiem, kā arī laboratorijas darbos iegūto datu apstrādi un ziņojumu sagatavošanu.
Literatūra	Obligātā. / Obligatory: Autoru kolektīvs. Rokasgrāmat bioloģijā. Zvaigzne ABC, 2015. Baker S., Nicklin J., Khan N., Killington R.. BIOS Instant Notes in Microbiology London: Taylor & Francis Ltd, 2006 Madigan T., Bender K.S., Buckley D.H., Sattley W.M. Stahl D.A.. Brock Biology of Microorganisms, Global Edition Pearson, 2018 Urry L., Cain M., Wasserman S., Minorsky P., Reece J.. Campbell Biology 12th Edition United States: Pearson Education, 2021  Papildus. / Additional: Miller Tyler G., Spoolman S.E.. Essentials of Ecology 5th Edition Belmont: Brooks/Cole, 2009 Mohapatra P. K. Textbook of Environmental Microbiology. I.K. International Publishing House. . Textbook of Environmental Microbiology. I.K. International Publishing House. I.K. International Publishing House. 2008 Selga, Tūrs., Šūnu bioloģija / Tūrs Selga. Rīga : LU Akadēmiskais apgāds, c2008., 343 lpp. : il., tab. ; 31 cm + 1 CD-ROM (12 cm.) Wheelis M.. Principles of Modern Microbiology. Jones & Bartlett Publishers, 2011.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Ķīmijas un fizikas pamati; matemātika.

**Studiju kursa saturs**

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Ievads. Vispārīgā mikrobioloģija. Mikrobioloģijas vēsture.	4	4	0	0
Mikroorganismu šūnu struktūra un funkcijas (eikarioti, prokarioti, vīrusi).	10	12	0	0
Metabolisma pamatprincipi, augšanas īpatnības.	6	10	0	0
Mikroorganismu pavairošanas pamatprincipi (kultivēšanas tehnoloģijas, mikrobioloģisko barotņu veidi).	6	10	0	0
Mikroorganismu daudzveidība (baktērijas, sēnes, arhebaktērijas, protozoji, aļģes, vīrusi, infekciozās daļiņas).	8	10	0	0
Mikroorganismi apkārtējā vidē, t.sk., pārtikā, medicīnā, to ietekme vielu apritē.	4	10	0	0
Mikroorganismu ekoloģija.	4	10	0	0
Mikroorganismu uzskaitīšanas un identificēšanas metodes: mikroskopija, bioķīmija, imunofluorescence, plūsmas citometrija.	4	10	0	0
Molekulārās identificēšanas / raksturošanas metodes: polimērāzes ķēdes reakcija (PĶR), reālā laika PĶR, pulsējošā lauka gēla elektroforēze, genotipēšanas metodes, pirosekvenēšana.	8	14	0	0
Mikroorganismu kultūru saglabāšana.	4	5	0	0
Laboratorijas un praktiskie darbi.	50	15	0	0

Konsultācijas.	8	0	0	0
Eksāmens.	4	10	0	0
Kopā:	120	120	0	0

#### **Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana**

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Orientējas mikroorganismu strukturālajās un funkcionālajās atšķirībās. Prot definēt atšķirības.	Eksāmens, praktiskie un laboratorijas darbi, 1. starppārbaudījums.
Definē mikroorganismu daudzveidības raksturīgās iezīmes, prot definēt galvenās grupas.	Eksāmens, 2. starppārbaudījums, laboratorijas darbi.
Pārzina mikroorganismu nozīmi dažādās vidēs.	Eksāmens, 3. starppārbaudījums.
Orientējas mikroorganismu identificēšanas metodēs.	Praktiskie un laboratorijas darbi (protokoli), darbu prezentēšana.
Spēj analizēt un aprēķināt praktiskas problēmsituācijas mikrobioloģijā.	Praktiskie darbi, patstāvīgie (klases) darbi.
Ir kopējais priekšstats par mikrobioloģijas pamatiem, spēj analizēt praktiskas problēmsituācijas.	Eksāmens.

#### **Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji**

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Eksāmens	50
Starppārbaudījumi	25
Laboratorijas darbi un praktiskie darbi	25
Kopā:	100

#### **Studiju kursa plānojums**

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	9.0	40.0	40.0	40.0		*	