RTU studiju kurss "Vispārīgā bioloģija. Mikrobioloģijas pamati"

0L000 Liepājas akadēmija

Vispārējā informācija

Kods	LA0732
Nosaukums	Vispārīgā bioloģija. Mikrobioloģijas pamati
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācībspēks	Māra Zeltiņa - Doktors, Docents
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	Kurss ietver bioloģiskās daudzveidības klasifikācijas pamatprincipus, mikroorganismu metaboliskās daudzveidības pamatus un saistītās mikroorganismu izmantošanas iespējas biotehnoloģijās. Tiek akcentēta baktēriju un vīrusu izraisīto slimību un to ierobežošanas problemātika. Praktiski studenti apgūst mikroskopijas un laboratorijas darbu ar mikroorganismiem pamatus.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis: Apgūt tālākajām studijām nepieciešamās pamatzināšanas par bioloģiskās daudzveidības klasifikācijas principiem, dabas valstīm un domēniem, vispārēju priekšstatu par mikrobioloģijas darba metodēm, pētījumu objektiem, baktēriju šūnas uzbūvi un metabolisma daudzveidību, mikroorganismu izmantošanas daudzveidību biotehnoloģijā un lomu ekosistēmas funkcionēšanā, kā arī par organisma aizsardzību pret infekciju izraisītājiem. Studiju kursa uzdevumi: 1. Pilnveidot zināšanas vispārīgajos organismu klasifikācijas jautājumos (terminoloģija; vēsture). 2. Veidot zināšanu bāzi mikrobioloģijā, virusoloģijā un imunoloģijā. 3. Iepazīties ar klasiskajām un modernajām metodēm baktēriju pētīšanā, apgūt pamatprasmes baktēriju izolēšanai un mikroskopēšanai. 4. Izprast mikroorganismu metabolisma daudzveidības pamatus un ar piemēriem demonstrēt to izmantošanas iespējas cilvēkiem vajadzīgu produktu iegūšanai. 5. Veidot prasmi novērtēt galveno baktēriju un vīrusu izraisīto slimību izplatīšanās riskus,to ierobežošanas iespējās. 6. Attīstīt kompetenci skaidrot pasaulē un Latvijā aktuālās mikrobioloģijas un biotehnoloģijas problēmas, izmantojot uzticamus informācijas avotus mikrobioloģijas jomā.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Gatavošanās semināram, starppārbaudījumam, laboratorijas darbiem, protokolu noformēšana, patstāvīgais darbs: literatūras avotu par aktuālajiem pētījumiem mikrobioloģijā un to rezultātu izmantošanu Latvijā studijas un rezultātu prezentācija.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1. Madera S.S. Bioloģija (1.,2., 3. daļa). Zvaigzne ABC, 1998. 2. Neil A. Campbell et al. Biology: a global approach. Boston: Pearson Education, 2018. Unit 1, Ch. 6 (Energy and Life); Unit 2, Ch. 12 (Photosynthetic Processes); Unit 4, Ch. 21 (How Evolution Works), Ch. 22 (Phylogenetic Reconstruction), Unit 5, Ch. 26 (Introduction to Viruses), Ch. 27 (Prokaryotes), Ch. 28 (The Origin and Evolution of Eukaryotes). 3. Vides tehnoloģijas. D. Blumbergas red. Rīga, 2010. 4. Nikolajeva V. Pārtikas mikrobioloģija, 3. pārstrādātais izdevums. Rīga: LU Akadēmiskais apgāds, 2014. Papildu/Additional: 1. A Microbial Diversity Resource https://microbewiki.kenyon.edu/index.php/Microbial_Biorealm 2. Tūrs S. Šūnu bioloģija.-LU Akadēmiskais apgāds, 2008 3. Taylor & Francis Group CRCnetBASE e-grāmatas: https://www.taylorfrancis.com/collections
Nepieciešamās priekšzināšanas	Bioloģijas pamatkurss vispārējās izglītības līmenī.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
1. Organismu daudzveidība un evolūcija. Organismu klasifikācijas princips un sistemātikas veidi bioloģijā. Bioloģiskā nomenklatūra.	2	0	0	2
2. Mikrobioloģijas priekšmets. Mikrobioloģijas pētījumu objekti un metodes. Mikrobioloģijas attīstība. Lietišķā mikrobioloģija un mikrobioloģiskie pētījumi Latvijā. 1. laboratorijas darbs. Darba drošība mikrobioloģiskajā laboratorijā, barotņu tipi, to sagatavošana, sterilā darba principi.	6	10	2	12
3. Baktērijas. Prokariotu - monēru valsts. Gram-pozitīvo, gram-negatīvo un arhebaktēriju šūnu uzbūve. Organismu domēni. Baktēriju šūnas sastāvs, forma,komponenti. Baktēriju augšana, fizioloģijas un metabolisma īpatnības, trofismi, fotosintēzes un elpošanas veidi.	6	8	2	10

4. Mikroorganismu izmantošana biotehnoloģijā. Biotehnoloģijas daudzveidība, attīstības perspektīvas un pielietojuma virzieni. Ieskats pārtikas, rūpnieciskajā, lauksaimniecības, vides, medicīniskajā biotehnoloģijā. Baktēriju daudzveidība: galvenās sistemātiskās grupas, to pārstāvji, izmantošanas iespējas un riski. 2. laboratorijas darbs. Paraugu ņemšana no dažādiem vides un produkcijas objektiem. Iepriekšsagatavotu krāsotu preparātu mikroskopēšana. Starppārbaudījums par iepriekšējo lekciju tēmām.	8	14	4	18
5. Vīrusi. Vīrusu atklāšana, to uzbūves un vairošanās īpatnības. Galvenās vīrusu grupas, to nozīmīgākie pārstāvji. Izmantošanas iespējas un riski.	4	6	2	10
6. Infekcijas un imunitāte. Infekciju veidi un to izplatīšanās populācijā. Organisma aizsardzība pret infekciju slimībām. Nespecifiskā un specifiskā imunitāte, tās veidojošie komponenti. Seminārs. Mikrobioloģijas teorētiskie un pielietojuma problēmjautājumi, mikrobioloģijas attīstības perspektīvas Latvijā. Laboratorijas darbu protokolu aizstāvēšana.	6	14	6	16
Kopā:	32	52	16	68

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Zināšanas: 1. Spēj izskaidrot bioloģiskās klasifikācijas un nomenklatūras principus, eikariotu un prokariotu šūnu uzbūves principu un savstarpējās atšķirības. 2. Prot novērtēt galveno baktēriju un vīrusu grupu grupu raksturīgās īpašības un izraisītās slimības. 3. Spēj izskaidrot nespecifiskās un specifiskās organisma aizsardzības barjeras pret infekcijām.	Seminārs, starppārbaudījums, eksāmens.
Prasmes: 4. Prot Iegūt un raksturot baktēriju kultūras, sastādīt laboratorijas darba protokolus mikrobioloģijā. 5. Prot rīkoties ar vienkāršāko mikrobioloģijas laboratorijas tehniku, ievērojot darba drošības prasības mikrobioloģijas laboratorijā.	Laboratorijas darbi, semināars, eksāmens.
Kompetence: 6. Spēj izplānot un izveidot vienkārša eksperimenta shēmu mikrobioloģijā, sadarboties un veikt mikrobioloģijas eksperimentus grupu darbos (2-3 cilvēku grupās).	Patstāvīgā darba izstrāde, laboratorijas darbi, semināars.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Laboratorijas darbu izstrāde, protokolu aizstāvēšana seminārā	15
Starppārbaudījuma nokārtošana	15
Patstāvīgā darba izstrāde un prezentācija	20
Rakstisks eksāmens kursa noslēgumā	50
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	3.0	16.0	16.0	0.0		*	