

RTU studiju kurss "Mikroorganismu kultivēšana un fizioloģija"

32000 Dabaszinātņu un tehnoloģiju fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	LUK708
Nosaukums	Mikroorganismu kultivēšana un fizioloģija
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Tālis Juhna - Doktors, Rektors
Mācītbspēks	Iveta Lauva - Zinātniskais asistents
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kursu īsteno Latvijas Universitātē, kursa izstrādātājs ir Uldis Kalnenieks. Pilnu studiju kursu skatīt: https://www.lu.lv/studijas/studiju-celvedis/programmu-un-kursu-katalogi/kursu-katalogs/?tx_lustudycatalogue_pi1[action]=detail&tx_lustudycatalogue_pi1[controller]=Course&tx_lustudycatalogue_pi1[course]=Biol2055 .
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir sniegt pamatzināšanas par rūpniecisko producentu fizioloģiju un kultivēšanu, kā arī par biotehnoloģisko procesu kontroles un vadības principiem. Studiju kursa uzdevumi: 1) sniegt pārskatu par mikroorganismu augšanas un produktu sintēzes fizioloģiju; 2) iepazīstināt ar makroskopiskās bilances metodes pamatiem un tās pielietojumu procesu kontrolei; 3) sniegt zināšanas par ievadu kultūras augšanas kinētikā un stehiometrijā.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studentu patstāvīgais darbs saistīts ar obligātās un ieteicamās literatūras apguvi, mācību vielas atkārtošānu, sagatavošanos laboratorijas darbiem, kā arī ar laboratorijas darbos iegūto datu analīzi un darbu protokolu noformēšanu.
Literatūra	Obligātā / Obligatory: 1) Glazer, A.N., Nikaido, H. Microbial biotechnology: fundamentals of applied microbiology. Cambridge, New York, Cambridge University Press, 2007, pp. 554. 2) Koffas, M., Wilson, D., Stahmann, P., Sahm, H. (Eds.). Industrial Microbiology. Wiley-VCH Verlag GmbH, 2019, pp. 424. Papildu / Additional: 1) Heritage, J., Evans, E.G.V., Killington, R.A. Microbiology in action. Cambridge, Cambridge University Press, 1999. 2) Viesturs, U., Tzonkov, S.M. (eds.) Bioprocess engineering. Sofia, Avangard Prima 2006, pp. 253. Citi informācijas avoti / Other sources of information: 1) Frontiers in Bioengineering and Biotechnology; Frontiers in Microbiology; https://www.frontiersin.org . 2) Metabolic Engineering; https://www.journals.elsevier.com/metabolic-engineering . 3) Microbial Cell Factories; https://microbialcellfactories.biomedcentral.com . 4) Molecular Systems Biology; https://www.embopress.org/journal/17444292 .
Nepieciešamās priekšzināšanas	Mikrobioloģijas pamati, metabolisms.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienē studijas		Nepilna laika neklātienē studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Ievads. Mikroorganismu fizioloģijas loma biotehnoloģijā.	2	3	0	0
Kultivēšanas veidi un mikroorganismu augšanas kinētika.	4	6	0	0
Producentu celmu kultivēšanas fizioloģija.	4	6	0	0
Makroskopiskās bilances metode.	6	9	0	0
Laboratorijas darbs: periodiskā kultivēšana fermentatorā.	16	24	0	0
Kopā:	32	48	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Prot formulēt mikroorganismu kultivēšanas un produktu sintēzes procesus, to saistību ar mikroorganismu fizioloģiju, kā arī to kontroli un vadību; izprot fermentāciju veidus, to izmantošanu biotehnoloģijā un kultivēšanas aparatūras darbības principiem.	Rakstveida kontrol darbs par 1.-3.tēmu, fermentācijas darba protokola aizstāvēšana, rakstveida eksāmens.
Prot kvantitatīvi raksturot kultūras augšanas un produkta sintēzes kinētiku un stehiometriju periodiskajos un nepārtrauktās kultivēšanas procesos; prot izmantot makroskopiskās bilances metodi procesa iznākumu aprēķinos.	Rakstveida kontrol darbs par 1.-3.tēmu, fermentācijas darba protokola aizstāvēšana, rakstveida eksāmens.
Spēj plānot un vadīt mikroorganismu kultivēšanas procesu fermentatorā un sniegt tā kvantitatīvu raksturojumu.	Fermentācijas darba protokola aizstāvēšana, rakstveida eksāmens.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Rakstveida kontroldarbs par 1. - 3. tēmu	30
Fermentācijas darba protokola aizstāvēšana	30
Rakstveida eksāmens	40
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	3.0	1.0	0.0	1.0		*	