

RTU studiju kurss "Augu audu, šūnu kultūru un agrobiotehnoloģijas problēmas"**32000 Dabaszinātņu un tehnoloģiju fakultāte****Vispārējā informācija**

Kods	PA0220
Nosaukums	Augu audu, šūnu kultūru un agrobiotehnoloģijas problēmas
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Tālis Juhna - Doktors, Rektors
Mācītspēks	Iveta Lauva - Zinātniskais asistents
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 9.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kursu īsteno Latvijas Universitātē. Pilnu studiju kursu skatīt: https://www.lu.lv/studijas/studiju-celvedis/programmu-un-kursu-katalogi/kursu-katalogs/?tx_lustudycatalogue_pi1%5Baction%5D=detail&tx_lustudycatalogue_pi1%5Bcontroller%5D=Course&tx_lustudycatalogue_pi1%5Bcourse%5D=BiolB097&cHash=d8f321855053299d1b2ae3ddd19834bf. Kurss sniedz studentiem ieskatu augu biotehnoloģijas problēmās.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Kursa mērķis ir parādīt svarīgākos augu biotehnoloģijas virzienus, to vēsturi un aktuālākās pētniecības tēmas trijos galvenajos virzienos: 1) augu in vitro kultūras; 2) transgēnie un genomiski rediģētie augi; 3) molekulāro marķieru un ģenētisko resursu pielietojums augu selekcijā un biotehnoloģijā. Kursa uzdevumi: 1. iepazīstināt studentus ar augu anatomijas, fizioloģijas un reproduktīvās bioloģijas pamatiem, 2. iepazīstināt studentus ar augu in vitro kultūrām, transgēnajiem augiem un molekulāro marķieru un ģenētisko resursu pielietojumu augu selekcijā un biotehnoloģijā, 3. attīstīt praktiskās iemaņas izmantot augu in vitro kultūru pamatmetodes.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	1. Patstāvīgi jāsagatavo prezentācija semināram. 2. Jāsagatavo laboratorijas darbu protokoli un prezentācija protokolu aizstāvēšanas semināram. 3. Jāsagatavo diviem starppārbaudījumiem testa formā par augu in vitro kultūrām bioloģiski vērtīgu savienojumu iegūšanai, augu in vitro kultūru pamatprincipiem 4. Izmantojot mācību materiālus jāsagatavo noslēguma pārbaudījumam.
Literatūra	Obligātā / Obligatory: 1. Gamborg O.L. and Phillips G.C. (eds.) 2013. Plant Cell, Tissue and Organ Culture: Fundamental Methods (Springer Lab Manuals). Springer. 2. Slater A., Scott N.W. and Fowler M.R. 2008. Plant Biotechnology: The Genetic Manipulation of Plants 2nd Edition. Oxford University Press. 3. Watanabe K.N. 2012. Plant Biotechnology and Plant Genetic Resources for Sustainability and Productivity. Academic Press. Papildu / Additional: 1. Bhojwani S.S. 2013. Plant tissue culture: an introductory text. Springer, New Delhi. 2. Li Y., Pei Y. (Eds.) 2006. Plant biotechnology in ornamental horticulture. The Haworth Press, Binghamton, NY. Citi informācijas avoti / Other sources of information: 1. Kalnenieks U. 2018. Biotehnoloģija. Latvijas Nacionālā enciklopēdija, https://enciklopedija.lv/skirklis/4698-biotehnolo%C4%A3ija. 2. Plant Biotechnology Journal, Wiley, https://onlinelibrary.wiley.com/journal/14677652. 3. Plant Cell, Tissue and Organ Culture, Springer, https://link.springer.com/journal/11240.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Ievads šūnu un gēnu inženierijā

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Ievads. Augu anatomijas un fizioloģijas pamati - morfoloģija, hormonālā regulācija, meristēmas, reprodukcija. Šūnu totipotence, diferenciacija un morfogēnēze.	6	10	0	0
Augu šūnu, audu un orgānu kultūru pamatprincipi. Augu audu kultūru barotnes. Augu mikropavairošana. Sterilizācijas metodes. Augu un mikroorganismu mijiedarbības augu kultūru veidošanā un uzturēšanā. Eksplantu izvēle. Kriosaglabāšanas iespējas.	12	16	0	0
Augu in vitro kultūras sekundāro metabolītu iegūšanai – šūnu suspensiju kultūras, kallusu kultūras, mikrodzinumu kultūras, saknīšu kultūras. Ieskats augu bioreaktoru veidos. Mikroinkapsulācijas iespējas.	33	40	0	0
Morfogēno regulatoru loma augu attīstībā un augu ģenētiskā transformācija.	19	26	0	0

Augu ģenētisko resursu saglabāšanā un raksturošana. In situ, ex situ un in vitro metodes. Augu selekcija. Augu mikropavairošanas laboratorijas apmeklējums. Seminārs ar nozares ekspertu piedalīšanos.	20	26	0	0
Noslēguma seminārs – laboratorijas darbu rezultātu prezentācijas.	6	20	0	0
Kopā:	96	138	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Zināšanas 1. Pārzina augu anatomiskās, fizioloģiskās un reprodiktīvās īpatnības, kas svarīgas augu biotehnoloģijā. 2. Pārzina augu in vitro kultūru veidus, to iegūšanu un izmantošanas iespējas. 3. Pārzina transgēnos augus un to iegūšanu. 4. Izprot augu sekundāro metabolītu nozīmi un in vitro kultūru izmantošanu to iegūšanai.	Starppārbaudījumi, eksāmens.
Prasmes 5. Izmanto pamatprincipus augu ievadīšanai in vitro kultūrās. 6. Izvēlas konkrētam pielietojumam piemērotāko augu in vitro kultūru veidu. 7. Darba vadītāja vadībā plāno pētījumus augu biotehnoloģijas jomā.	Starppārbaudījumi, eksāmens.
Kompetences 8. Izvērtē zinātnisko literatūru augu biotehnoloģijas jomā un balstoties uz jaunāko pētījumu rezultātiem plāno pētījumus augu biotehnoloģijas jomā. 9. Izvērtēt dažādu augu in vitro kultūru veidu priekšrocības un trūkumus konkrētiem pielietojumiem biotehnoloģijā. 10. Kritiski izvērtē dažādu augu biotehnoloģijas jomu priekšrocības un trūkumus praktiskam pielietojumam.	Starppārbaudījumi, eksāmens.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Tests par augu in vitro kultūrām.	20
Tests par augu sekundāro metabolītu iegūšanu.	20
Laboratorijas darbu protokolu ieskaite.	20
Semināra prezentācija par augu in vitro kultūrām.	20
Eksāmens - rakstisks tests	20
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	9.0	28.0	14.0	54.0		*	