

RTU studiju kurss "Raugu fizioloģija un ģenētika"

32000 Dabaszinātņu un tehnoloģiju fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	PA0224
Nosaukums	Raugu fizioloģija un ģenētika
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Marta Zemīte - Doktors, Studiju programmas direktors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 6.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Latvijas Universitātes studiju kurss. Kursa oriģinālais apraksts: 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=BiolB114&cHash=b73aa80e93cfc5b2e3dfd72b97e9fb71 Kurss sniedz studentiem ieskatu raugu fizioloģijā, daudzveidībā un ģenētikā.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Kursa mērķis ir iepazīstināt studentus ar raugu daudzveidību un metabolisma īpatnībām, sniegt ieskatu maizes rauga ģenētikā, kā arī demonstrēt rauga pielietojumus biotehnoloģijā. Kursa uzdevumi: 1) sniegt pamatzināšanas par rauga fizioloģiju un ģenētiku; 2) veicināt praktiskās iemaņas darbā ar raugu celmu kultivēšanu un ģenētikas pamatelementiem 3) veicināt kritisko, uz faktiem un novērojumiem balstītu domāšanu.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	1. Jāsagatavo laboratorijas darbu protokoli. 2. Jāsagatavo diviem starppārbaudījumiem testa formā par raugu ģenētiku un fizioloģiju. 3. Patstāvīgi jāsagatavo eseja par konkrētiem raugu fizioloģijas aspektiem (S1), kā arī prezentācija par raugu pielietojumu biotehnoloģijā (S2). 4. Izmantojot kursa materiālus, jāsagatavo noslēguma pārbaudījumam.
Literatūra	Obligātā / Obligatory: 1. Berg, JM, Tymoczko J, Stryer L, 2015. Biochemistry, 8th edition. 2. Krebs JE., Goldstein ES., Kilpatrick ST., 2017. Lewin's Genes XII. Pearson Publishing 3. Walker, G.M., 1998. Yeast physiology and biotechnology. John Wiley & Sons. 4. Kurtzman, C., Fell, J.W. and Boekhout, T. eds., 2011. The yeasts: a taxonomic study. Elsevier. Papildu / Additional: 1. Andrews B, Boone C., Davis TN, Fields S., 2016. Budding Yeast: A Laboratory Manual. Cold Springs Harbour Laboratory Press. 2. Dunham M, Gartenberg M, Wood R., Brown GW, 2015. Methods in Yeast Genetics and Genomics, 2015 Edition: A CSHL Course Manual 3. Sherman, F., 2002. Getting started with yeast. In Methods in enzymology (Vol. 350, pp. 3-41). Academic Press. Periodika un citi informācijas avoti / Periodicals and other sources of information: Zinātniskie raksti / Scientific papers 1. Andrea A. Duina, Mary E. Miller, Jill B. Keeney, 2014. Budding Yeast for Budding Geneticists: A Primer on the <i>Saccharomyces cerevisiae</i> Model System. Genetics 197: 33-48 2. Stevenson, K., McVey, A.F., Clark, I.B., Swain, P.S. and Pilizota, T., 2016. General calibration of microbial growth in microplate readers. Scientific reports, 6(1), p.38828. 3. Hagman, A. and Piškur, J., 2015. A study on the fundamental mechanism and the evolutionary driving forces behind aerobic fermentation in yeast. PloS one, 10(1), p.e0116942. Interneta resursi / Internet resources 1. Yeast genome database/ genoma datubāze: www.yeastgenome.org
Nepieciešamās priekšzināšanas	Ievads šūnu un gēnu inženierijā, Vispārīgā mikrobioloģija

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Ievads raugu fizioloģijā un daudzveidībā	4	6	0	0
Ievads maizes raugu ģenētikā	4	6	0	0
Laboratorijas darbs par raugu daudzveidību	14	16	0	0
Laboratorijas darbs par raugu augšanas mērīšanas metodēm	14	16	0	0
Laboratorijas darbs par rauga krustošanos un komplementāciju	14	16	0	0
Eseja par raugu fizioloģiju un biotehnoloģiju	8	16	0	0
Seminārs par raugu biotehnoloģiju	6	16	0	0

Kopā:	64	92	0	0
-------	----	----	---	---

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Zināšanas 1. Vispārīgi pārzina rauga fizioloģiju (cukura patēriņš, fermentācija, raugu daudzveidība). 2. Pārzina maizes raugu ģenētiku (genoma uzbūve, krustošanas principi, atlasas marķieri, komplementācija). 3. Pārzina mikroorganismu fizioloģijas parametru (augšanas ātrums, substrātu patēriņš, produktu veidošanās ātrumi, utml.) mērīšanas metodes. 4. Pārzina galvenos rauga pielietojuma piemērus mūsdienu biotehnoloģijā (ķīmijas industrija, farmācija, enerģētika, u.c).	2 testi, 2 laboratorijas darbu protokoli, eksāmens
Prasmes 5. Prot izvēlēties konkrētam pielietojumam piemērotāko barotni, kultivēšanas veidu, rauga sugu. 6. Praktiski veic rauga audzēšanas parametru noteikšanu. 7. Prot veikt raugu krustošānu un izvērtēt komplementācijas testa rezultātus.	2 laboratorijas darbu protokoli, 1 seminārs, eksāmens
Kompetence 8. Izvērtē dažādu raugu sugu priekšrocības un trūkumus konkrētiem pielietojumiem biotehnoloģijā. 9. Plāno raugu eksperimentus (barotnes izvēle un sagatavošana, rauga sugas izvēle, fenotipiskie testi, rezultātu interpretācija). 10. Kritiski izvērtē zinātniskās literatūras datus, lai interpretētu fizioloģisko procesu ietekmi uz izmantošanu biotehnoloģijā.	1 seminārs, eksāmens

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Testi	5
Laboratorijas darbu protokoli	40
Eseja par kādu raugu fizioloģijas/ biotehnoloģijas aspektu	20
Semināra prezentācija	10
Noslēguma pārbaudījums: Rakstisks eksāmens	25
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	6.0	8.0	14.0	42.0		*	