



STUDIJŲ DALYKO (MODULIO) APRAŠAS

Dalyko (modulio) pavadinimas	Kodas
Grybų, augalų ir dumblių biotechnologijos (Biotechnology of fungi, plants and algae)	

Dėstytojas (-ai)	Padalinys (-iai)
dr. Reda Iršėnaitė 24 (12 val. paskaitų, 12 val. seminarai) dr. Jurga Jankauskienė 12 val. (6 val. Paskaitų, 6 val. Seminarų). lekt. Petras Venckus 12 val. (6 val. Paskaitų, 6 val. Seminarų).	Gyvybės mokslų centras, Biomokslų institutas

Studijų pakopa	Dalyko (modulio) tipas
Pirmoji (bakalauro)	Pasirenkamas, Individualių studijų dalykas

Igyvendinimo forma	Vykdymo laikotarpis	Vykdymo kalba (-os)
Auditorinis ir savarankiškas darbas.	Septintas (rudens) semestras.	Lietuvių.

Reikalavimai studijuojančiajam	
Išankstiniai reikalavimai: Biologinės įvairovės studijos, zoologinės, botaninės bei mikologinės žinios.	Gretutiniai reikalavimai (jei yra): Nėra.

Dalyko (modulio) apimtis kreditais	Visas studento darbo krūvis	Kontaktinio darbo valandos	Savarankiško darbo valandos
5	130	48	82

Dalyko (modulio) tikslas: studijų programos ugdomos kompetencijos		
Pagrindinis tikslas: suprasti augalų, dumblių ir grybų praktinio panaudojimo galimybes įvairiose srityse. Ugdomos bendrosios kompetencijos: gebėjimas analizuoti, apibendrinti, kritiškai įvertinti ir pritaikyti žinias praktinėse situacijose, dirbti grupėse ir savarankiškai, gebėjimas savarankiškai ir atsakingai organizuoti ir planuoti savo profesinę, mokslinę veiklą ir mokymosi procesą, gebėjimas dirbti tarpdisciplininėje komandoje sprendžiant ir analizuojant augalų, grybų ir dumblių panaudojimo praktikoje problemas. Ugdomos dalykinės kompetencijos: Supras ir gebės taikyti žinias apie bazinių struktūrinių vienetų, molekulinį ir ląstelių procesų hierarchinę organizaciją, sisteminius ryšius ir svarbą, nulemiant augalų, grybų ir dumblių funkcijas ir jų panaudojimą. Gebėjimas visapusiškai suvokti, kiekybiškai ir kokybiškai įvertinti, augalų, grybų ir dumblių naudą ir pritaikymą praktikoje, taikyti įgytas žinias sprendžiant ūkines ir aplinkosaugines problemas. Gebės savarankiškai rinkti, analizuoti ir interpretuoti mokslinę informaciją duomenų bazėse ir kituose informacijos šaltiniuose.		
Dalyko (modulio) studijų siekiniai	Studijų metodai	Vertinimo metodai
- Gebės nuolat mokytis, tobulinti ir atnaujinti įgytas žinias bei praktinius įgūdžius ir siekti naujų žinių, toliau ugdytis savarankiškai ir komandoje. - Gebės susisteminti, apibendrinti ir pristatyti mokslinius rezultatus ir diskutuoti augalų, grybų ir dumblių panaudojimo klausimais ir supras kylančias problemas. - Gebės dirbant komandoje diskutuoti ir spręsti augalų, grybų ir dumblių auginimo	Dėstymas paskaitose, savarankiškas mokymasis, Pasiruošimas seminarams ir diskusijos jų metu.	Seminarų pranešimų ir diskusijos vertinimas. Tarpinias atsiskaitymas. Egzaminas..

ir panaudojimo problemas kylančias dėl įvairių, biotinių ir abiotinių, aplinkos veiksnių. • Supras augalų, grybų ir dumblių biomasės ar sintetinių vertingų medžiagų kiekio ir kokybės priklausomybę nuo aplinkos veiksnių. Gebės paaiškinti ir supras pramonėje taikomas augalų, grybų ir dumblių kultivavimo technologijas ir pritaikymo galimybes. • Bus teoriškai susipažinę su pagrindiniais metodais naudojamais augalų grybų ir dumblių auginimui. Žinos įvairių augimo greičio ir biomasės kokybės (specifinių medžiagų) nustatymo metodus. • Studentai gebės analizuoti įvairią mokslinę literatūrą augalų, grybų ir dumblių panaudojimo tema.		
--	--	--

Temos	Kontaktinio darbo valandos						Savarankiškų studijų laikas ir užduotys		
	Paskaitos	Konsultacijos	Seminarai	Pratybos	Laboratoriniai darbai	Praktika	Visas kontaktinis darbas	Savarankiškas darbas	Užduotys
1. Trumpas terminų ir temų naudojamų kurse aptarimas. Augalų ir grybų pagrindinės biologijos, fiziologijos ir ekologijos sąvokos.	2						2	2	Savarankiškas informacijos šaltinių skaitymas.
2. Grybiniai resursai: valgomi grybai, bioaktyvios medžiagos, fermentai, mikotoksinai, pigmentai.	2		4				6	10	Savarankiškas informacijos šaltinių skaitymas, pranešimas seminare
3. Endofitiniai grybai – naujų bioaktyvių medžiagų šaltinis	2						2	2	Savarankiškas informacijos šaltinių skaitymas.
4. Mikorizinių grybų panaudojimas miškininkystėje, žemės ūkyje, medicinoje	2		4				6	12	Savarankiškas informacijos šaltinių skaitymas, pranešimas seminare
5. Grybų skaidytojų panaudojimas bioremediacijoje	2						2	2	Savarankiškas informacijos šaltinių skaitymas,
6. Grybai vertingų biologinės įvairovės požyriui buveinių indikatoriai	2		4				6	12	Savarankiškas informacijos šaltinių skaitymas, pranešimas seminare, rašto darbas.
7. Augalų resursų panaudojimo galimybės, raida ir perspektyvos besivystančiame pasaulyje	2		2				4	3	Savarankiškas informacijos šaltinių skaitymas,

									pranešimas seminare
8. Augalų augimo reguliatoriai, praktinis pritaikymas augimo ir vystymosi procesams reguliuoti	2		2				4	9	Savarankiškas informacijos šaltinių skaitymas, pranešimas seminare
9. Genetiškai modifikuoti organizmai, kūrimas, reglamentavimas, naudojimo perspektyvos, keliami pavojai	2		2				4	9	Savarankiškas informacijos šaltinių skaitymas, pranešimas seminare
10. Dumblių ląstelių morfologijos, fiziologijos ypatumai ir jų reikšmė dumblių panaudojimui.	2						2	3	Savarankiškas informacijos šaltinių skaitymas.
11. Dumblių ir iš jų išgaunamų medžiagų panaudojimas	2		2				4	6	Savarankiškas informacijos šaltinių skaitymas, pranešimas seminare
12. Dumblių biomasės augimo kinetika, dumblių auginimo sistemos ir aplinkos sąlygų įtaka dumblių augimui.	2		4				6	12	Savarankiškas informacijos šaltinių skaitymas, pranešimas seminare
Iš viso	24		24				48	82	

Vertinimo strategija	Svoris proc.	Atsiskaitymo laikas	Vertinimo kriterijai
Koliokviumas	80	Semestro metu	Semestro metu rašomi trys koliokviumai. Pirmasis koliokviumas grybų pritaikymo tema (40% galutinio įvertinimo), antrasis augalų pritaikymo tema (20% galutinio įvertinimo), trečiasis dumblių tema (20% galutinio įvertinimo). Koliokviumų metu pateikiami teoriniai klausimai iš paskaitų metu dėstytos ir seminarų metu pristatytos medžiagos. Koliokviumų rezultatai sudaro 80% kaupiamojo balo.
Seminarai	20	Semestro metu	Semestro metu studentai dalyvauja ir rengia pranešimus seminaruose. Vertinama pranešimo kokybė ir studento teorinės žinios pristatoma tema. Rengiamas vienas seminaras dumblių grybų ar augalų biotechnologijų tematika. Darbas grupinis (po 3-4 žmones). Seminarų įvertinimo rezultatai sudaro 20% kaupiamojo balo.
Egzaminas	100	Sesijos metu	Egzaminas laikomas studentui nesutikus su kaupiamojo balo, surinkto semestro metu, rezultatu ir/arba galutinis rezultatas yra neigiamas. Kaupiamasis balas skaičiuojamas tik tada, kai parašyti visi tarpiniai atsiskaitymai ir padaryti pristatymai seminaruose, ir kiekvieno iš jų įvertinimas yra teigiamas.

Autorius	Leidimo metai	Pavadinimas	Periodinio leidinio Nr. ar leidinio tomas	Leidimo vieta ir leidykla ar internetinė nuoroda
Privaloma literatūra				
Virtuali kurso aplinka				http://vma.esec.vu.lt
Dighton j., White J. F. (eds.)	2017	The fungal community: its organization and role in the ecosystem, 4rd ed.		https://ebookcentral.proquest.com/lib/viluniv-

				ebooks/detail.action?docID=4824775
Lincoln Taiz, Eduardo Zeiger	2010	Plant Physiology 5th Edition		Sinauer Associates is an imprint of Oxford University Press
Hyde K.D. et al.	2019	The amazing potential of fungi: 50 ways we can exploit fungi industrially	Fungal Diversity, 97: 1-136.	< https://link.springer.com/article/10.1007/s13225-019-00430-9 >
Matthias Erb and Daniel J. Kliebenstein	2020	Plant Secondary Metabolites as Defenses, Regulators, and Primary Metabolites: The Blurred Functional Trichotomy	Plant Physiology, 184, 39–52.	
Wilhelm Rademacher	2015	Plant Growth Regulators: Backgrounds and Uses in Plant Production	J Plant Growth Regul, 34:845–872.	
Algirdas Sliesaravičius, Vidmantas Stanys	2010	Žemės ūkio augalų biotechnologija		Enciklopedija
Algimantas Paulauskas, Danius Lygis	2010	Genetiškai modifikuoti transgeniniai augalai		Vilnius
Algimantas Paulauskas, Jana Radzijeuskaja, Judita Žukauskienė	2009	Genetiškai modifikuotų organizmų ir genetiškai modifikuotų produktų kūrimui ir apgalvotam išleidimui į aplinką naudojamų procedūrų vadovas		Vilnius
Algimantas Paulauskas	2004	Genetiškai modifikuoti organizmai		Vilnius
Leonas Grinius, Daumantas Matulis, Saulius Serva, Dalius Misiūnas, Ramūnas Valiokas	2007	Modernios biotechnologijos saugaus naudojimo ir vystymo perspektyvos Lietuvoje		Vilnius
Vidmantas Stanys	2008	Genetiškai modifikuotų augalų rizikos aplinkai ir žemės ūkiui vertinimo bei rizikos valdymo metodinės rekomendacijos		Vilnius
Papildoma literatūra				
	2020	States of The World's Plant and Fungi. The fourth report.		< https://www.kew.org/science/state-of-the-worlds-plants-and-fungi >
Prigodina Lukošienė I., Kutorga E.	2014	Mikologijos laboratoriniai darbai		Vilniaus universiteto leidykla