



## DALYKO (MODULIO) APRAŠAS

Dalyko (modulio) pavadinimas	Kodas
<b>Elektroporacija</b>	

Dėstytojas (-ai)	Padalinys (-iai)
<b>Koordinuojantis: Dr. Arūnas Stirkė</b>	VU Gyvybės mokslų centras, Neurobiologijos ir biofizikos katedra, Saulėtekio al. 7
<b>Kitas (-i):</b>	

Studijų pakopa	Dalyko (modulio) lygmuo	Dalyko (modulio) tipas
Pirmoji (bakalauro)		Pasirenkamasis, Individualių studijų (ne studijų programos studentams)

Įgyvendinimo forma	Vykdymo laikotarpis	Vykdymo kalba (-os)
Paskaitos, seminarai	Pavasario semestras	Lietuvių

Reikalavimai studijuojančiajam	
	<b>Gretutiniai reikalavimai (jei yra):</b>

Dalyko (modulio) apimtis kreditais	Visas studento darbo krūvis	Kontaktinio darbo valandos	Savarankiško darbo valandos
5	133	64	69

<b>Dalyko (modulio) tikslas: studijų programos ugdomos kompetencijos</b>		
<i>Kurso tikslas - remiantis sisteminiu požiūriu suteikti žinias ir supratimą apie pagrindines ląstelių membranų ir sienelių funkcijas ir fizinio poveikio šioms struktūroms pasekmes.</i>		
Dalyko (modulio) studijų siekiniai	Studijų metodai	Vertinimo metodai
Įgys žinių apie ląstelių membranas, membranos potencialą, veikimą ir palaikymą ir membranos takumą bei jo priežastis. Turi gebėti analizuoti, lyginti ir kritiškai vertinti su šia tema susijusią mokslų sričių informaciją..	Paskaitos, į problemas orientuotas savarankiškas darbas, mokslinės literatūros skaitymas, diskusijos seminaruose.	Egzaminas.  Pasiruošimo seminarams ir dalyvavimo diskusijose nuolatinis vertinimas.
Supras ir gebės paaiškinti gyvų sistemų struktūros ir funkcionavimo ląstelės lygmenyje principus. Supras ląstelių organizavimo, valdymo ir signalų perdavimo erdvėje ir laike mechanizmus. Ir kaip abiotinis stresas veikia šiuos mechanizmus.	Paskaitos, į problemas orientuotas savarankiškas darbas, diskusijos seminaruose, kompiuterinės animacijos, mokslinės literatūros analizė.	Egzaminas.  Pasiruošimo seminarams ir dalyvavimo diskusijose nuolatinis vertinimas.
Žinos pagrindinius ląstelių tyrimų metodus ir abiotinių pąstelių poveikio būdus ir principus, jų apribojimus, įgys praktinės patirties. Supras pagrindinius tyrimų duomenų skirtumus.	Paskaitos, į problemas orientuotas savarankiškas darbas, laboratorinis darbas, mokslinės literatūros skaitymas, diskusijos seminaruose.	Egzaminas. Pasiruošimo seminarams ir dalyvavimo diskusijose vertinimas, laboratorinio darbo gynimas.
Ugdys gebėjimus dirbti grupėje ir imtis individualios iniciatyvos. Gebės ieškoti informacijos: analizuoti mokslinę literatūrą, kritiškai vertinti naudojamus metodus, eksperimentinius duomenis, ir rengti	Mokslinės literatūros studijavimas, į problemas orientuotas savarankiškas darbas, duomenų analizė, diskusijos.	Nuolatinis dalyvavimo seminaruose vertinimas.

pranešimus, remiantis mokslinių tyrimų rezultatais.		
---	--	--

Temos	Kontaktinio darbo valandos						Savarankiškų studijų laikas ir užduotys		
	Paskaitos	Konsultacijos	Seminarai	Pratybos	Laboratoriniai darbai	Praktika	Visas kontaktinis darbas	Savarankiškas darbas	Užduotys
1. Įvadas į ląstelės biofiziką	2						4	0	Vadovėlių ir mokslinės literatūros skaitymas, ruošimasis diskusijoms.
2. Lipidinis dvisluoksnis: membranų biofizika. Ramiybės ir indukuotas membranos potencialas.	4		4				8	8	Vadovėlių ir mokslinės literatūros skaitymas, pristatymo seminarams paruošimas, ruošimasis diskusijoms.
3. Didelės galios impulsų technologijos.	2		0				2	4	Vadovėlių ir mokslinės literatūros skaitymas, pristatymo seminarams paruošimas, ruošimasis diskusijoms.
4. Biologinis atsakas į didelės galios impulsus (DGI).	8		0				8	8	Vadovėlių ir mokslinės literatūros skaitymas, pristatymo seminarams paruošimas, ruošimasis diskusijoms.
5. Maisto ir biomasės apdorojimas DGI.	0		4				4	4	Vadovėlių ir mokslinės literatūros skaitymas, pristatymo seminarams paruošimas, ruošimasis diskusijoms.
6. Medicininis DGI pritaikymas.	2		2				4	8	Vadovėlių ir mokslinės literatūros skaitymas, pristatymo seminarams paruošimas, ruošimasis diskusijoms.
7. Elektrocheminių reakcijų modeliavimas impulsinio elektrinio lauko (IEL) poveikio metu. Medžiagų transporto per permeabilizuotą membraną.	2		0				2	4	Vadovėlių ir mokslinės literatūros skaitymas, pristatymo seminarams paruošimas, ruošimasis diskusijoms.

8. Ląstelės stresas po IEL.	2	4			6	5	Vadovėlių ir mokslinės literatūros skaitymas, pristatymo seminarams paruošimas, ruošimasis diskusijoms.
9. Genų pernašos mechanizmas naudojant IEL.	2	4			6	8	Vadovėlių ir mokslinės literatūros skaitymas, pristatymo seminarams paruošimas, ruošimasis diskusijoms.
10. IEL poveikis bakterijoms. Netemperatūrinė pasterizacija.	2	0			2	4	Vadovėlių ir mokslinės literatūros skaitymas, pristatymo seminarams paruošimas, ruošimasis diskusijoms.
11. Mielių elektropermeabilizacija.	2	4			6	8	Vadovėlių ir mokslinės literatūros skaitymas, pristatymo seminarams paruošimas, ruošimasis diskusijoms.
12. IE lauko pritaikymas ir galimybės	2	8			10	8	Vadovėlių ir mokslinės literatūros skaitymas, pristatymo seminarams paruošimas, ruošimasis diskusijoms.
13. Laboratorinis darbas	1			3	4	0	Laboratorinio darbo atlikimas ir gynimas.
<b>Viso</b>	<b>31</b>	<b>30</b>		<b>3</b>	<b>64</b>	<b>69</b>	

Vertinimo strategija	Svoris proc.	Atsiskaitymo laikas	Vertinimo kriterijai
Dalyvavimas diskusijose.	10%	Iki egzamino	Studentas dalyvauja diskusijose visose paskaitose ir seminaruose -1 balas, pusėje paskaitų ir seminarų -0,5 balo, studentas nedalyvauja diskusijose -0 balų.
Pristatymas	20 %	Iki egzamino	Informacija pateikta aiškiai ir susistemintai, literatūra suprasta, problema suprasta, kritiniai komentarai: 1 balas. Dalyvavimas kitų prelegentų pristatymo diskusijose 1 balas.
Egzaminas	70 %	Egzaminų sesijos metu	Testas iš 70 uždarų klausimų. Teisingas atsakymas = 0,1 balo.

<b>Autorius</b>	<b>Leidimo metai</b>	<b>Pavadinimas</b>	<b>Periodinio leidinio Nr. ar leidinio tomas</b>	<b>Leidimo vieta ir leidykla ar internetinė nuoroda</b>
<b>Privalomoji literatūra</b>				
D. Miklavicius <sup>[17]</sup> ed.	2017	Handbook of Electroporation <sup>[17]</sup> (serija)		Springer International Publishing AG
Editors: Akiyama, Hidenori, Heller, Richard (Eds.)	2017	Bioelectrics		Springer International Publishing AG
Kt.				
<b>Papildoma literatūra</b>				
		Moksliniai straipsniai.		