



DALYKO (MODULIO) APRAŠAS

Dalyko (modulio) pavadinimas	Kodas
Signalų molekulinė biologija	

Dėstytojas (-ai)	Padalinys (-iai)
Koordinuojantis: Dr. Mindaugas VALIUS Kitas (-i):	Vilniaus universiteto Biochemijos institutas, Mokslininkų 12, LT-08662 Vilnius

Studijų pakopa	Dalyko (modulio) lygmuo	Dalyko (modulio) tipas
II-a	1/1	Pasirenkamasis

Igyvendinimo forma	Vykdyimo laikotarpis	Vykdyimo kalba (-os)
Paskaitos ir seminarai	2-as semestras, pavasario	Lietuvių arba anglų

Reikalavimai studijuojančiajam	
Išankstiniai reikalavimai: Molekulinė ląstelės biologija, biotechnologija arba Genų inžinerija	Gretutiniai reikalavimai (jei yra):

Dalyko (modulio) apimtis kreditais	Visas studento darbo krūvis	Kontaktinio darbo valandos		Savarankiško darbo valandos
4	107	Paskaitos	32	59
		Seminarai	16	

Dalyko (modulio) tikslas: studijų programos ugdomos kompetencijos

Specialieji gebėjimai:

- žinios ir supratimas apie viduląstelių ir tarpląstelių reguliavimo signalų perdavimo principus;
- žinios ir supratimas apie ląstelės signalų reguliavimo naujausias tyrimų strategijas;
- įgūdžiai spręsti konkrečius mokslinius uždavinius, susijusius su ląstelės reguliavimu;
- įgūdžiai analitiškai ir kritiškai analizuoti mokslinę informaciją, susijusią su ląstelių reguliacinių signalų perdavimu;
- įgūdžiai integruoti įvairių mokslo sričių žinias sprendžiant ląstelės reguliavimo problemas;
- gebėjimus naudoti bioinformatines duomenų bazes bei skaityti ląstelės reguliavimo signalinių kelių schemas.

Bendrieji gebėjimai:

- saviugdos ir savarankiško studijavimo įgūdžiai;
- gebėjimai pristatyti ląstelės reguliacijos žinias ir problemų sprendimus raštu ir žodžiu;
- gebėjimas dalyvauti mokslinėje diskusijoje.

Dalyko (modulio) studijų siekiniai	Studijų metodai	Vertinimo metodai
Apibūdinti įvairių gyvybės domenų organizmų biomolekulių struktūrą ir funkcijas molekuliniu lygiu;	Paskaitos, seminarai, žurnalų klubas, laboratoriniai darbai	Tarpinis egzaminas, egzaminas dalyko temos pristatymas seminare, straipsnių analizė; laboratorinių darbų rezultatų aprašymas ir darbų gynimas.
Molekulinės ląstelės biologijos metodais tirs ląsteles ir jų komponentus;	Paskaitos, seminarai, žurnalų klubas, laboratoriniai darbai	Tarpinis egzaminas, egzaminas, dalyko temos pristatymas seminare, straipsnių analizė; laboratorinių darbų rezultatų aprašymas ir darbų gynimas.

Apibūdins ir savarankiškai taikys šiuolaikinės molekulinės biologijos žinias, metodus ir technologijas mokslinių tyrimų bei praktinės veiklos srityse, susijusiose su molekuline biologija ir kitais gyvybės mokslais;	Paskaitos, seminarai, žurnalų klubas, laboratoriniai darbai	Tarpinis egzaminas, egzaminas, dalyko temos pristatymas seminare, straipsnių analizė; laboratorinių darbų rezultatų aprašymas ir darbų gynimas.
Gebės analizuoti, interpretuoti, kritiškai ir sistemiškai vertinti gautus tyrimų duomenis šiuolaikinių gyvybės mokslų žinių kontekste, pateikti moksliai pagrįstas išvadas;	Seminarai, žurnalų klubas, laboratoriniai darbai	Dalyko temos pristatymas seminare, straipsnių analizė; laboratorinių darbų rezultatų aprašymas ir darbų gynimas.
Gebės integruoti skirtingų mokslų sričių žinias.	Paskaitos, seminarai, žurnalų klubas	Tarpinis egzaminas, egzaminas dalyko temos pristatymas seminare, straipsnių analizė.

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 signalų molekulinę biologiją	4		2				6	5	Mokslinių straipsnių iš einamos temos analizė; Žodinis temos pristatymas seminare; Savarankiškas temos studijavimas.
Ląstelės reguliavimo principai	2						2	2	
Ekskrementiniai ląstelės reguliavimo tyrimo metodai ir principai	2		2				2	3	
2. Ligando ir receptoriaus sąveika ląstelės reguliacijoje	6		2				8	10	Mokslinių straipsnių iš einamos temos analizė; Žodinis temos pristatymas seminare; Savarankiškas temos studijavimas.
Ligandai: augimo faktoriai, antigenai, citokinai	2						2	5	
Receptoriai: augimo faktorių receptoriai, antigenų receptoriai, citokinų receptoriai	4		2				6	5	
3. Signaliniai keliai	10		2				12	20	Mokslinių straipsnių iš einamos temos analizė; Žodinis temos pristatymas seminare; Savarankiškas temos studijavimas.
Kanoniniai signaliniai keliai	8						8	18	
Nekanoniniai signaliniai keliai	2		2				4	2	
3. Pagrindinių ląstelės procesų reguliacija	6		6				12	14	Mokslinių straipsnių iš einamos temos analizė; Žodinis temos pristatymas seminare; Savarankiškas temos studijavimas.
Signaliniai keliai reguliuojantys ląstelių judėjimą	2		2				4	4	
Signaliniai keliai reguliuojantys ląstelių dalijimąsi ir augimą	2		2				4	6	
Signaliniai keliai reguliuojantys ląstelių apoptozę	2		2				4	4	
3. OMIKA ir ląstelių signaliniai keliai	6		4				10	10	Mokslinių straipsnių iš einamos temos analizė; Žodinis temos pristatymas

									seminare; Savarankiškas temos studijavimas.
Genomika ląstelių signalinių kelių tyrime	2		2				4	5	
Proteomika ląstelės signalinių kelių tyrime	4		4				8	5	
Iš viso	32		16				48	59	

Vertinimo strategija	Svoris proc.	Atsiskaitymo laikas	Vertinimo kriterijai
Tarpinis egzaminas	20	8-a semestro savaitė	Testas (atsakymai raštu ir žodžiu) iš 5 klausimų, apimančių 1-2 temas. Įsisavinta mažiau nei 25% dalyko – 2-4 (nepatenkinamai) Įsisavinta 25% dalyko – 5 (silpnai) Įsisavinta 25-29 % dalyko -6 (patenkinamai) Įsisavinta 30-39 % dalyko - 7(vidutiniškai) Įsisavinta 40-59 % dalyko -8 (gerai) Įsisavinta 60-79 % dalyko -9 (labai gerai) Įsisavinta 80-100 % dalyko - 10 (puikiai)
Seminaras (1-5 temos)	20	2-15-a semestro savaitės	2-4 (nepatenkinamai) 5 (silpnai) 6 (patenkinamai) 7(vidutiniškai) 8 (gerai) 9 (labai gerai) 10 (puikiai)
Egzaminas	60	16-a semestro savaitė	Prieš laikant egzaminą būtina padaryti teminį seminarą-pranešimą. Testas (atsakymai raštu ir žodžiu) iš 5 klausimų, apimančių 3-5 temas. Įsisavinta mažiau nei 25% dalyko – 2-4 (nepatenkinamai) Įsisavinta 25% dalyko – 5 (silpnai) Įsisavinta 25-29 % dalyko -6 (patenkinamai) Įsisavinta 30-39 % dalyko - 7(vidutiniškai) Įsisavinta 40-59 % dalyko -8 (gerai) Įsisavinta 60-79 % dalyko -9 (labai gerai) Įsisavinta 80-100 % dalyko - 10 (puikiai)
Viso	100		Tarpinio egzamino ir egzamino pažymių vidurkis; prieš egzaminą būtina išlaikyti tarpinį egzaminą ir padaryti seminarą, kurių įvertinimas turi būti aukštesnis nei 5 (silpnai).

Autorius	Leidimo metai	Pavadinimas	Periodinio leidinio Nr. ar leidinio tomas	Leidimo vieta ir leidykla ar internetinė nuoroda
Privalomoji literatūra				

Krauss, G	2008	Biochemistry of signal transduction and regulation. 4th ed		John Wiley and Sons
Lodish, H., et al.	2008	Molecular Cell Biology. 6 th		W. H. Freeman and Company
Papildoma literatūra				
Su temomis susijusios apžvalgos	2008-2013	Nature Reviews Molecular Cell Biology		2008-2013