



DALYKO (MODULIO) APRAŠAS

Dalyko (modulio) pavadinimas	Kodas
Molekulinė vėžio biologija	

Dėstytojai	Padalinys
Koordinuojantis: Prof. Kęstutis Sužiedėlis	Gamtos mokslų fakulteto Biochemijos ir molekulinės biologijos katedra

Studijų pakopa	Dalyko (modulio) lygmuo	Dalyko (modulio) tipas
Antroji	1/1	Pasirenkamasis

Igyvendinimo forma	Vykdyimo laikotarpis	Vykdyimo kalba (-os)
Paskaitos, seminarai, laboratoriniai darbai	1-as semestras, rudens	Lietuvių (Anglų)

Reikalavimai studijuojančiajam	
Išankstiniai reikalavimai: Turi būti išklausti biochemijos, genetikos, molekulinės biologijos, fiziologijos, imunologijos kursai	Gretutiniai reikalavimai (jei yra):

Dalyko (modulio) apimtis kreditais	Visas studento darbo krūvis	Kontaktinio darbo valandos		Savarankiško darbo valandos
5	133	Paskaitos	32	61
		Seminarai	16	
		Laboratoriniai darbai	24	

Dalyko (modulio) tikslas: studijų programos ugdomos kompetencijos		
<i>Specialieji gebėjimai:</i> • Supranta ir paaiškina bendruosius sutrikdytų ląstelių molekulinis vyksmus, lemiančius vėžinės transformacijos procesų atsiradimą ir vystymąsi; • Geba problemiška analizuoti, susieti ir sistemiškai vertinti molekulinės biologijos mokslo žinias bei faktus apie vėžinių ligų molekulinės priežastis, eigą, gydymo būdus; • Geba taikyti molekulinės biologijos žinias, metodus ir technologijas biomedicininuose tyrimuose, integruoja skirtingų mokslo sričių žinias; • Geba analizuoti, interpretuoti, kritiškai ir sistemiškai vertinti gautus biomedicininų tyrimų duomenis, pateikti moksliskai pagrįstas išvadas; • Savarankiškai identifikuoja ir sprendžia su molekuline biologija susijusias biomedicinos problemas šiuolaikinių gyvybės mokslų raidos kontekste <i>Bendrieji gebėjimai:</i> • Geba komunikuoti ir perteikti vėžio biologijos bei kitų gyvybės mokslų žinias ir koncepcijas specialistams ir ne specialistams; • Geba identifiikuoti savo mokslinius ir profesinius interesus šiuolaikinių gyvybės mokslų raidos kontekste, nuolat mokytis, tobulinti ir atnaujinti įgytas žinias bei įgūdžius ir siekti naujų.		
Dalyko (modulio) studijų siekiniai	Studijų metodai	Vertinimo metodai

• Apibūdins molekulinis mechanizmus, lemiančius vėžinę ląstelių transformaciją, genomikos ir epigenomikos vaidmenį vėžio vystimesi; • Apibūdins vėžinės ląstelės savybes; • Apibūdins pirminių ir antrinių navikų vystymosi molekulinis mechanizmus; • Apibūdins vėžinių ir normalių ląstelių senėjimo, mirtingumo, žūties molekulinis mechanizmus; • Paaškins imuninės sistemos reikšmę vėžio vystimesi; • Apibūdins priešvėžinės terapijos molekulinis principus; • Apibūdins šiuolaikinių vėžio tyrimų kryptis vystant veiksmingesnes gydymo strategijas; • Paaškins ir taikys DNR mikrogardelių technologijas genų raiškos tyrimams;	Paskaitos, seminarai; Laboratoriniai darbai; Savarankiškas darbas	Pristatymas seminare; Atlikti laboratoriniai darbai; Egzaminas
---	--	---

Temos	Kontaktinio darbo valandos							Savarankiškų studijų laikas ir užduotys	
	Paskaitos	Konsultacijos	Seminarai	Pratybos	Laboratoriniai darbai	Praktika	Visas kontaktinis darbas	Savarankiškas darbas	Užduotys
1. Įvadas. Vėžio biologijos istorija.	3		3				6	3	
Vėžio apibrėžimas	1		1				2	1	Paskaitų medžiagos analizė, mokslinių straipsnių skaitymas, ruošimasis pristatymui seminare.
Vėžys gyvūnų ir žmonių istorijoje	1		1				2	1	
Vėžio kilmės teorijų raida	1		1				2	1	
2. Navikų charakterizavimas.	2		2				4	5	
Navikų charakterizavimo/klasifikavimo principai	1		1				2	2	Paskaitų medžiagos analizė, mokslinių straipsnių skaitymas, ruošimasis pristatymui seminare.
Navikų stadijavimo sistemos	0.5		0.5				1	1	
Molekulinio navikų klasifikavimo ypatumai	0.5		0.5				1	1	
3. Vėžinės ląstelės savybės	2		2				4	4	
Ląstelių piktybėjimo keliai	1		1				2	2	Paskaitų medžiagos analizė, mokslinių straipsnių skaitymas, ruošimasis pristatymui seminare.
Normalių ir vėžinių ląstelių molekuliniai skirtumai	1		1				2	2	
4. Ląstelės vėžinės transformacijos molekuliniai mechanizmai	12		3				15	18	
Ląstelės dalijimosi ciklas, molekulinė dalijimosi kontrolė ir vėžys	6		1				7	8	Paskaitų medžiagos analizė, mokslinių straipsnių skaitymas, ruošimasis pristatymui seminare.
Su vėžiu susiję genai	6		2				8	10	

5. Apoptozė. Telomeros, senėjimas ir vėžys.	2		2				4	4	
Ląstelės/organizmo senėjimas ir vėžys, vėžinių ląstelių "nemirtingumo" molekulinė samprata	1		1				2	2	Paskaitų medžiagos analizė, mokslinių straipsnių skaitymas, ruošimasis pristatymui seminare.
Ląstelių žūties molekulinė kontrolė ir vėžys	1		1				2	2	
6. Naviko mikroaplinka, metastazės. Vėžio imunologija.	9		2				11	18	
Erdvinė naviko struktūra	2						2	3	Paskaitų medžiagos analizė, mokslinių straipsnių skaitymas, ruošimasis pristatymui seminare.
Angiogenezė	2		1				3	5	
Vėžinių ląstelių metastazavimo molekuliniai etapai	3		1				4	6	
Vėžio imunologija	2						2	4	
7. Šiuolaikinės vėžio tyrimų kryptys.	2		2				4	9	
Vėžio tyrimų modelinės sistemos	0.5		0.5				1	2	Paskaitų medžiagos analizė, mokslinių straipsnių skaitymas, ruošimasis pristatymui seminare.
Vėžio tyrimai pogenominėje eroje	1		1				2	5	
Biomedicinos tyrimų rezultatų panaudojimo priešvėžinei terapijai galimybės	0.5		0.5				1	2	
Seminarai			16						Pasirinktos iš pateikto sąrašo arba studento pasiūlytos bei suderintos su dėstytoju temos paruošimas ir pristatymas seminare
Laboratoriniai darbai					24		24		
RNR išskyrimas iš jonizuojančia spinduliuote veikto ir neveikto vėžinių ląstelių. RNR kokybinė analizė, kDNR sintezė ir žymėjimas.					8		8		Pasiruošimas laboratoriniam darbui naudojantis medžiaga virtualioje mokymo aplinkoje, darbo atlikimas.
kDNR hibridizacija su DNR mikrogardele.					8		8		
Mikrogardelės analizė ir duomenų interpretavimas.					8		8		
Iš viso	32		16		24		72	61	

Vertinimo strategija	Svoris proc.	Atsiskaitymo laikas	Vertinimo kriterijai
Laboratoriniai darbai	Įsk/ Neįsk aityta	Kas trečioji semestro savaitė	Turi būti atlikti visi kurse numatyti laboratoriniai darbai, parengti darbų aprašymai ir aptarti su dėstytoju.
Pranešimas seminare	20	15-oji semestro savaitė	Pristatymas pasirinkta tema vertinamas dešimtbalė sistema. 2-4 (nepatenkinamai) 5 (silpnai) 6 (patenkinamai) 7 (vidutiniškai) 8 (gerai) 9 (labai gerai) 19-20 atsakytų klausimų -10 (puikiai)
Egzaminas	80	Sesijos metu	Atsakymai į testo (50 klausimų) iš viso kurso temų raštu. Atsakymai vertinami dešimtbalė sistema. Mažiau nei 20 atsakytų klausimų 2-4 (nepatenkinamai) 20-24 atsakytų klausimų 5 (silpnai) 25-29 atsakytų klausimų 6 (patenkinamai) 30-34 atsakytų klausimų 7 (vidutiniškai)

			35-39 atsakytų klausimų 8 (gerai) 40-44 atsakytų klausimų 9 (labai gerai) 45-50 atsakytų klausimų -10 (puikiai)
Iš viso	100		Egzamino ir seminaro svertinių balų suma. Galutinis pažymys formuojamas tik tuo atveju, kai visos kurso dalys yra įvertintos ne mažesniu pažymiu, nei 5 (silpnai).

Autorius	Leidimo metai	Pavadinimas	Leidimo vieta ir leidykla ar internetinė nuoroda
Privalomieji šaltiniai			
Weinberg R. A	2012	The biology of cancer, 2nd ed.	Garland Science
K. Sužiedėlis, E. Sužiedėlienė, D. Characiejus, V. Pašukonienė.	2008	Cancer Biology (in Lithuanian), e-book.	Kaunas University of Technology Publishing
Papildomi šaltiniai			
Ed. Pelengaris S and Khan M	2006	The molecular biology of cancer	Blackwell publishing
D. O. Morgan	2007	The cell cycle: Principles of control	Oxford Univesity Press