

DALYKO (MODULIO) APRAŠAS

Dalyko (modulio) pavadinimas	Kodas
GENŲ INŽINERIJA	

Dėstytojas (-ai)	Padalinys (-iai)
Koordinuojantis: Dr. Gintautas ŽVIRBLIS Kitas (-i): Dr. Julija Armalytė	Vilniaus Universiteto Biotechnologijos institutas, V.A.Graičiūno 8, Vilnius LT-02241; Gamtos mokslų fakulteto Biochemijos ir molekulinės biologijos katedra, M.K.Čiurlionio 21/27, LT 03101 Vilnius

Studijų pakopa	Dalyko (modulio) lygmuo	Dalyko (modulio) tipas
I-a	1/1	Privalomas

Igyvendinimo forma	Vykdymo laikotarpis	Vykdymo kalba (-os)
Auditorinė	5-as semestras, rudens	Lietuvių

Reikalavimai studijuojančiajam	
Išankstiniai reikalavimai: Turi būti išklaustyti biochemijos, organinės chemijos, genetikos ir molekulinės biologijos (I dalis) kursai	Gretutiniai reikalavimai (jei yra):

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

Dalyko (modulio) tikslas: studijų programos ugdomos kompetencijos		
Įgyti šiuolaikinių gyvybės mokslų sričių tyrimais paremtų žinių apie genų klonavimą, selekciją, kryptingą mutagenzę ir rekombinaciją bei reguliuojamos genų raiškos mechanizmus; Įgyti žinių apie genų manipuliacijų galimybes, genų inžinerijos metodus ir jų pritaikymo sritis; Įgyti gebėjimų suplanuoti genų konstravimo eksperimentus, analizuoti ir vertinti su genetinė informacija susijusius duomenis.		
Dalyko (modulio) studijų siekiniai	Studijų metodai	Vertinimo metodai
Apibūdina prokariotų ir eukariotų genų struktūros bei genetinės informacijos perdavimo ir raiškos ypatybes, taikomas genų inžinerijoje; Apibūdina metodus genų selekcijai, mutagenzei, rekombinacijai ir genų raiškos kontrolei, naudojamus genetinėse manipulacijose. Geba planuoti, analizuoti ir vertinti genų konstravimo eksperimentus bei su šia tema susijusią genetinę informaciją ir kitų gyvybės mokslų sričių duomenis.	Paskaitos, seminarai, savarankiškas darbas	Koliokviumas
Apibūdina ir paaiškina DNR ir genų klonavimo metodus ir genų perkėlimo iš vienos rūšies į kitą galimybes naudojant genetinius vektorius. Geba analizuoti, lyginti ir kritiškai vertinti su šia tema susijusią genetinę informaciją ir kitų gyvybės mokslų sričių duomenis.	Paskaitos, seminarai, savarankiškas darbas	Koliokviumas
Apibūdina genų raiškos ir jos reguliacijos molekulinis principus, galimybę genų inžinerijos metodais konstruoti rekombinantines DNR molekules ir organizmus su kontroliuojama genų	Paskaitos, seminarai, savarankiškas darbas	Koliokviumas

raiška. Geba analizuoti, lyginti ir kritiškai vertinti su šia tema susijusių rekombinantinių vektorių DNR struktūrą ir kitų gyvybės mokslų sričių informaciją		
Paaiškina rekombinantinių baltymų konstravimo metodus bei jų struktūros keitimo galimybes naudojant genų inžinerijos vektorius ir fermentus. Geba analizuoti, lyginti ir kritiškai vertinti su šia tema susijusių rekombinantinių baltymų ypatybes ir kitų gyvybės mokslų sričių informaciją.	Paskaitos, seminarai, savarankiškas darbas	Egzaminas
Paaiškina genetiškai modifikuotų organizmų gavimo metodus, savybes, taikymo galimybes ir saugos reikalavimus. Geba analizuoti, lyginti ir kritiškai vertinti su šia tema susijusias GMO ypatybes ir kitų gyvybės mokslų sričių informaciją.	Paskaitos, seminarai, savarankiškas darbas	Egzaminas
Paaiškina genomų sekos nustatymo metodus ir gautos genetinės informacijos taikymo galimybes. Geba analizuoti, lyginti ir kritiškai vertinti su šia tema susijusias genomų ypatybes ir kitų gyvybės mokslų sričių informaciją.	Paskaitos, seminarai, savarankiškas darbas	Egzaminas

Temos	Kontaktinio darbo valandos							Savarankiškų studijų laikas ir užduotys	
	Paskaitos	Konsultacijos	Seminarai	Pratybos	Laboratoriniai darbai	Praktika	Visas kontaktinis darbas	Savarankiškas darbas	Užduotys
1. Genetiniai vektoriai	5		6				11	10	Savarankiška temų ir užduočių analizė naudojant literatūros medžiagą, mokslinių straipsnių duota tema skaitymas ir analizė.
Prokariotų vektoriai	2						2	3	
Eukariotų vektoriai	1						1	3	
Genetinių vektorių taikymas	2						2	4	
2. Genų klonavimas	6		7				13	14	Savarankiška temų ir užduočių analizė naudojant literatūros medžiagą, mokslinių straipsnių duota tema skaitymas ir analizė.
Genų klonavimo ir konstravimo fermentai	2						2	4	
Genų bankai ir genų selekcijos metodai	2						2	4	
Dabartiniai genų klonavimo metodai ir jų taikymas	2						2	6	
3. Genų raiška	6		6				12	14	Savarankiška temų ir užduočių analizė naudojant literatūros medžiagą, mokslinių straipsnių duota tema skaitymas ir analizė.
Genų raiškos vektorių struktūra	2						2	5	
Genų raiškos sistemos prokariotuose	2						2	5	
Genų raiškos sistemos eukariotuose	2						2	4	
4. Rekombinantinių baltymų konstravimas	6		7				13	12	Savarankiška temų ir užduočių analizė naudojant literatūros medžiagą, mokslinių straipsnių duota tema skaitymas ir analizė.
Prokariotinių baltymų konstravimas	2						2	3	
Eukariotinių baltymų konstravimas	2						2	3	
Rekombinantinių baltymų gryninimas, inkarinės sekos, sulieti baltymai.	2						2	6	
5. Genetiškai modifikuoti organizmai	4		2				8	10	Savarankiška temų ir užduočių analizė naudojant literatūros medžiagą, mokslinių straipsnių duota tema skaitymas ir analizė.
GMO prokariotai ir mielės, jų panaudojimas	1						1	3	
GMO augalai ir gyvūnai, jų taikymas	2						2	4	

GMO ribotas naudojimas ir taikomos apsaugos priemonės	1						1	3	
6. Genomai ir jų sekoskaita	5		4				9	9	Savarankiška temų ir užduočių analizė naudojant literatūros medžiagą, mokslinių straipsnių duota tema skaitymas ir analizė.
Genomų sekos nustatymo dabartinės technologijos	2						2	4	
Žmogaus genomo projektas	1						1	2	
DNR sekoskaitos metodai ir jų taikymas	2						2	3	
Iš viso	32		32				64	69	

Vertinimo strategija	Svoris proc.	Atsiskaitymo laikas	Vertinimo kriterijai
Koliokviumas	50	9-a semestro savaitė	Testas iš 50 klausimų, apimančių 1-3 temas. <24 atsakyti klausimai - 2-4 (nepatenkinamai) 24 atsakyti klausimai - 5 (silpnai) 25-29 atsakyti klausimai - 6 (patenkinamai) 30-34 atsakyti klausimai - 7(vidutiniškai) 35-39 atsakyti klausimai - 8 (gerai) 40-44 atsakyti klausimai - 9 (labai gerai) 45-50 atsakyti klausimai - 10 (puikiai)
Egzaminas	50	16-a semestro savaitė	Testas iš 50 klausimų, apimančių 4-6 temas. <24 atsakyti klausimai – 2-4 (nepatenkinamai) 24 atsakyti klausimai – 5 (silpnai) 25-29 atsakyti klausimai -6 (patenkinamai) 30-34 atsakyti klausimai - 7(vidutiniškai) 35-39 atsakyti klausimai -8 (gerai) 40-44 atsakyti klausimai -9 (labai gerai) 45-50 atsakyti klausimai - -10 (puikiai)
Viso	100		Koliokviumo ir egzamino pažymių vidurkis

Autorius	Leidimo metai	Pavadinimas	Periodinio leidinio Nr. ar leidinio tomas	Leidimo vieta ir leidykla ar internetinė nuoroda
Privalomoji literatūra				
Ed. by Krebs JE, Goldstein ES and Kilpatrick ST	2011	Lewin's genes X.	U-angl. / 575 / Kr-82 (VU biblioteka)	Jones and Bartlett Publishers
Papildoma literatūra				
William Wu, Michael J.Welsh, Peter B. Kaufman, Helen H. Zhang	2004	Gene Biotechnology	ISBN 08493-1288-4	CRS Press