



DALYKO (MODULIO) APRAŠAS

Dalyko (modulio) pavadinimas	Kodas
Molekulinė biologija	

Dėstytojas (-ai)	Padalinys (-iai)
Koordinuojantis: Doc. dr. Rasa SABALIAUSKAITĖ (paskaitos – 48 val.) Kitas (-i): Agnė Šeštokaitė, Ignas Ragaišis ir Enrika Celitan seminarai 16 val. (Mikrobiologai, Molekuliniai biotechnologai, Neurobiofizikai, Bioinformatikai)	Gyvybės mokslų centras, Biomokslų institutas, Saulėtekio al. 7., Vilnius

Studijų pakopa	Dalyko (modulio) lygmuo	Dalyko (modulio) tipas
I-a		Privalomasis/Individualių studijų dalykas

Igyvendinimo forma	Vykdymo laikotarpis	Vykdymo kalba (-os)
Hibridinė	3-as semestras, rudens	Lietuvių (anglų)

Reikalavimai studijuojančiajam	
Išankstiniai reikalavimai: Biochemija, organinė chemija	Gretutiniai reikalavimai (jei yra):

Dalyko (modulio) apimtis kreditais	Visas studento darbo krūvis	Kontaktinio darbo valandos	Savarankiško darbo valandos
5	133	64 Paskaitos (48) Seminarai (16)	69

Dalyko (modulio) tikslas: studijų programos ugdomos kompetencijos		
Fundamentaliaios žinios apie gyvybės pagrindą sudarančius molekulinis procesus		
Dalyko (modulio) studijų siekiniai	Studijų metodai	Vertinimo metodai
Apibūdins DNR, RNR molekulinės struktūros principus ir jų vaidmenį ląstelės molekulinuose vyksmuose; Apibūdins chromatinio molekulinės organizacijos principus, jo reikšmę eukariotų genų raiškos valdymui; Apibūdins DNR biosintezės, jos reguliacijos molekulinis principus prokariotuose ir eukariotuose, replikacijos mašinų struktūrą bei funkcijas; Apibūdins RNR biosintezės ir jos reguliacijos molekulinis principus prokariotuose ir eukariotuose, transkripcijos mašinų struktūrą bei funkcijas; žinos genų raiškos reguliacijos dalyvaujant <i>cis</i> - ir <i>trans</i> - veiksniams molekulinis principus; Apibūdins RNR molekulių įvairovę, jų brendimo vyksmus ir biologinę reikšmę prokariotams bei eukariotams, brendimo įvykiuose dalyvaujančių molekulių struktūrą ir funkcijas;	Paskaitos, seminarai, savarankiškas darbas	Tarpinis egzaminas, Egzaminas, Žodinis temos pristatymas seminare

Apibūdins baltymų biosintezės molekulinis principus, ribosomų struktūrą ir funkcijas prokariotuose ir eukariotuose;		
Gebės analizuoti, lyginti ir kritiškai vertinti molekulinės biologijos ir kitų gyvybės mokslų sričių informaciją.		

Temos	Kontaktinio darbo valandos							Savarankiškų studijų laikas ir užduotys	
	Paskaitos	Konsultacijos	Seminarai	Pratybos	Laboratoriniai darbai	Praktika	Visas kontaktinis darbas	Savarankiškas darbas	Užduotys
1. DNR, RNR molekulinė struktūra	7		2				9	5	Savarankiška temų ir užduočių analizė naudojant medžiagą kurso virtualioje mokymosi aplinkoje, vadovėlio medžiagą, ruošimasis grupės pristatymui seminare
DNR molekulinė struktūra. DNR pirminė struktūra, DNR antrinė struktūra, DNR A, B, Z ir kitos formos. DNR superspiralizacija.	4		1				3	2	
RNR molekulinė struktūra. RNR pirminės, antrinės ir tretinės struktūros organizacijos principai. RNR struktūros ir funkcijos ryšys. Ribozimai, ribojungikliai, mažosios RNR.	3		1				4	2	
2. Chromatino molekulinė struktūra	5		3				8	5	Savarankiška temų ir užduočių analizė naudojant medžiagą kurso virtualioje mokymosi aplinkoje, vadovėlio medžiagą, ruošimasis grupės pristatymui seminare
Nukleosomos molekulinė struktūra. Histonų struktūra ir savybės. Histonų modifikacijos ir jų biologinė reikšmė. Histonų kodas.	2		1				3	2	
Chromatino aukštesniųjų lygmenų struktūros.	1		1				2	1	
Chromatinas, replikacija ir transkripcija. Nukleosomų susidarymas replikacijos metu. Chromatino pertvarka ir genų raiškos valdymas Chromatiną pertvarkantys baltymų kompleksai.	2		1				3	2	
3. DNR biosintezė	9		3				12	6	Savarankiška temų ir užduočių analizė naudojant medžiagą kurso virtualioje mokymosi aplinkoje, vadovėlio medžiagą, ruošimasis grupės pristatymui seminare

DNR polimerazių struktūra ir funkcijos. Replikacijos mechanizmas. DNR polimerazių bendrosios savybės, katalizuojama reakcija. Polimerazės grandininė reakcija pagrįsti DNR sekoskaitos metodai.	3		1				4	2	
Replikacija prokariotuose. Prokariotų replikacijos mašinos struktūra ir jos komponentų funkcijos. Replikacijos valdymas.	3		1				4	2	
Replikacija eukariotuose. Eukariotų replikacijos mašinos struktūra ir jos komponentų funkcijos. Replikacijos valdymas.	3		1				4	2	
4. RNR biosintezė ir genų raiškos valdymas	9		3				12	6	Savarankiška temų ir užduočių analizė naudojant medžiagą kurso virtualioje mokymosi aplinkoje, vadovėlio medžiagą, ruošimasis grupės pristatymui seminare
RNR polimerazės. Transkripcijos mechanizmas. RNR polimerazių bendrosios savybės, katalizuojama reakcija. Promotorius. Transkripcijos tyrimo metodai.	3		1				4	2	
Transkripcija prokariotuose. Prokariotų RNR polimerazė. Prokariotų transkripcijos valdymas. Prokariotų promotoriai.	3		1				4	2	
Transkripcija eukariotuose. Eukariotų RNR polimerazės. Eukariotų transkripcijos valdymas. Eukariotų promotoriai ir kiti valdymo elementai.	3		1				4	2	
5. Potranskripcinis RNR brendimas	9		3				12	6	Savarankiška temų ir užduočių analizė naudojant medžiagą kurso virtualioje mokymosi aplinkoje, vadovėlio medžiagą, ruošimasis grupės pristatymui seminare
Pre-tRNR brendimas tRNR 5' ir 3' galų brendimas, tRNR intronai, nukleotidų modifikacijos.	2						2	2	
Pre-rRNR brendimas rRNR biogeneze, rRNR nukleotidų modifikacijos, mažos branduolėlio RNR.	3		1				3	2	
Pre-iRNR brendimas. Splaisingas iRNR 5' ir 3' galų brendimas, intronai, splaisosomos struktūra ir funkcijos, splaisingo valdymas.	4		3				7	2	
6. Baltymų biosintezė	6		2				8	6	Savarankiška temų ir užduočių analizė naudojant medžiagą kurso virtualioje mokymosi aplinkoje, vadovėlio medžiagą, ruošimasis grupės pristatymui seminare
Ribosomų struktūra Ribosomos struktūros ir funkcijos ryšys, ribosomų analizės metodai.	2		2				4	2	
Transliacija prokariotuose Transliacijos etapai, transliacijos veiksnių struktūra ir funkcijos.	2						2	2	

Transliacija eukariotuose Transliacijos etapai, transliacijos veiksnų struktūra ir funkcijos, transliacijos valdymas.	2						2	2	
Pasiruošimas tarpiniam egzaminui								15	
Pasiruošimas egzaminui								20	
Iš viso	48		16				64	69	

Vertinimo strategija	Svoris proc.	Atsiskaitymo laikas	Vertinimo kriterijai
Pirmasis koliokviumas	40	9 / 10-a semestro savaitės	Atsiskaitymas – iš 1–3 temų medžiagos. Atsiskaitymą sudaro 30–40 klausimų, kurių bendra vertė 50 taškų. Atsiskaitymą sudaro testas (teisingas teiginys iš kelių pasirinkimų, teisingas / neteisingas teiginys) ir atviri klausimai. Surinktų taškų vertė: < 24 taškai – 2–4 (nepatenkinamai) 24 taškai – 5 (silpnai) 25–29 taškai – 6 (patenkinamai) 30–34 taškai – 7 (vidutiniškai) 35–39 taškai – 8 (gerai) 40–44 taškai – 9 (labai gerai) 45–50 taškų – 10 (puikiai) Tarpinį egzaminą laikyti privaloma nurodytu laiku, išskyrus atvejus dėl ligos arba kitų pateisinamų priežasčių. Nelaikius tarpinio egzamino be pateisinamos priežasties, egzamino laikyti neleidžiama. Neišlaikius tarpinio egzamino semestro metu, jis vieną kartą pakartotinai gali būti laikomas egzamino metu.
Antrasis koliokviumas	40	15 / 16-a semestro savaitės	Atsiskaitymas – iš 4–6 temų medžiagos. Atsiskaitymą sudaro 30–40 klausimų, kurių bendra vertė 50 taškų. Atsiskaitymą sudaro testas (teisingas teiginys iš kelių pasirinkimų, teisingas / neteisingas teiginys) ir atviri klausimai. < 24 taškai – 2–4 (nepatenkinamai) 24 taškai – 5 (silpnai) 25–29 taškai – 6 (patenkinamai) 30–34 taškai – 7 (vidutiniškai) 35–39 taškai – 8 (gerai) 40–44 taškai – 9 (labai gerai) 45–50 taškų – 10 (puikiai) Tarpinį egzaminą laikyti privaloma nurodytu laiku, išskyrus atvejus dėl ligos arba kitų pateisinamų priežasčių. Nelaikius tarpinio egzamino be pateisinamos priežasties, egzamino laikyti neleidžiama. Neišlaikytas tarpinis egzaminas ir / ar egzaminas pakartotinai gali būti laikomi studijų nuostatuose numatyta tvarka.
Temos pristatymas seminare	20	Semestro metu	Temos pristatomos pagal iš anksto numatytą seminarų grafiką. Studentų grupė (3–4 studentai) pristato dėstytojo pasiūlytą temą žodžiu. Temas pristatymui visos grupės gauna savaitę prieš pranešimą. Kiekvienoje grupėje studentas individualiai pristatinėja temos dalį ir atsakinėja į klausimus. Be pateisinamos priežasties galima praleisti 1 seminarą. Be pateisinamos priežasties praleidus daugiau seminarų, seminarų galutinis

				pažymys mažinamas 1 balu už kiekvieną praleistą seminarą. Studentų temos pristatymas grupėje vertinamas individualiai dešimtbalė sistema. Vertinimo kriterijai: Tinkamų mokslinių šaltinių pasirinkimas, skaidrių kokybė – 2 balai; Pristatymo kalbos aiškumas, skaidrėse esančių schemų, paveikslėlių komentavimas – 3 balai; Akių kontaktas su auditorija – 2 balai; Atsakinėjimas į klausimus po pranešimo – 2 balai. Tinkama pranešimo trukmė (pilnai išnaudotas, bet neviršytas pranešimui skirtas laikas) – 1 balas. Pranešimas neparengtas – 0 balų. Be pateisinamos priežasties pranešimą parengus vėliau, nei buvo iš anksto paskirta, įvertinimas sumažinamas 3 balais.
Galutinis vertinimas	kaupiamasis	100	Žiemos sesijos metu	Kaupiamasis balas skaičiuojamas tik tada jeigu visos jį formuojančios dalys (du koliokviumai ir temos pristatymas seminario metu) įvertinti teigiamai (ne mažiau nei 5). Pažymį sudaro visų jį formuojančių dalių įverčių suma.
Egzaminas		100	Žiemos sesijos metu	Egzaminas laikomas tik tuomet, kai nedalyvauta bent viename koliokviume, norima taisyti koliokviumų pažymius arba gautas iš koliokviumo neigiamas pažymys. Egzamino atsiskaitymą sudaro testas ir atviri klausimai iš 1–3 ir / arba 4–6 temų.

Autorius	Leidimo metai	Pavadinimas	Periodinio leidinio Nr. ar leidinio tomas	Leidimo vieta ir leidykla ar internetinė nuoroda
Privalomoji literatūra				
Virtuali kurso aplinka (paskaitų medžiaga)	Atnauji nama nuolat	Molekulinė biologija		http://vma.esec.vu.lt
Fundamental Molecular Biology.	2011	L. A. Allison	U-angl. / 577.2 / A1-36 (VU GMF biblioteka)	Wiley
Molekulinė biologija	2014	E. Sužiedėlienė	ISBN 978-609-417-096-6	Baltijos kopija