



DALYKO (MODULIO) APRAŠAS

Dalyko (modulio) pavadinimas	Kodas
Molekulinės biologijos modelinės sistemos	

Dėstytojai	Padalinys
Koordinuojantis: Prof. Edita Sužiedėlienė Kiti: <i>Paskaitos, seminarai, laboratoriniai darbai:</i> prof. Kęstutis Sužiedėlis, prof. Vida Kirvelienė, prof. Donaldas Čitavičius, prof. Donatas Žvingila, dr. Vaiva Kazanavičiūtė, doc. Virginija Bukelskienė	Gamtos mokslų fakulteto Biochemijos ir molekulinės biologijos katedra

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

Igyvendinimo forma	Vykdymo laikotarpis	Vykdymo kalba (-os)
Paskaitos, seminarai, laboratoriniai darbai	1-asis semestras, rudens	Lietuvių (anglų)

Reikalavimai studijuojančiajam	
Išankstiniai reikalavimai: Turi būti išklaustyti 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	72	61

Dalyko (modulio) tikslas: studijų programos ugdomos kompetencijos		
Specialieji gebėjimai: • Supranta molekulinės biologijos tyrimams naudojamų modelių organizmų sandarą ir taikymo galimybes fundamentaliuosiuose ir taikomuosiuose gyvybės moksluose; • Žino šiuolaikinius eksperimentinius ir bioinformatikos metodus, naudojamus modelių organizmų tyrimams; • Geba sistemškai ir kritiškai analizuoti bei vertinti mokslinius faktus, susijusius su molekulinės biologijos modeliniais organizmais ir jų taikymais; • Savarankiškai identifikuoja ir sprendžia su molekuline biologija susijusias problemas šiuolaikinių gyvybės mokslų raidos kontekste. Bendrieji gebėjimai: • Geba komunikuoti ir perteikti molekulinės biologijos bei kitų gyvybės mokslų žinias ir koncepcijas specialistams ir ne specialistams; • Geba identifikuoti 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 <i>Saccharomyces</i> savybes ir mielių taikymą molekuliniams ir genetiniams tyrimams. Apibūdins <i>Dictyostelium discoideum</i> savybes ir amebos taikymą molekulinės ląstelių biologijos, genetikos, vystymosi biologijos tyrimams. Apibūdins <i>Cenorhabditis elegans</i> savybes ir kirmėlės taikymą molekulinės ląstelių biologijos, genetikos, vystymosi biologijos tyrimams.	Paskaitos, seminarai, laboratoriniai darbai, savarankiškas darbas	Tarpinis egzaminas, pristatymas seminare

Apibūdins <i>Arabidopsis thaliana</i> savybes ir augalo taikymą molekulinės biologijos, genetikos, tyrimams ir biotechnologijoje.		
Apibūdins <i>Xenopus laevis</i> savybes ir naguotosios varlės taikymą molekulinės ląstelių biologijos, genetikos, vystymosi biologijos tyrimams.	Paskaitos, seminarai, laboratoriniai darbai, savarankiškas darbas	Egzaminas, pristatymas seminare
Apibūdins <i>Drosophilla melanogaster</i> savybes ir vaisinės muselės taikymą genetikos, vystymosi biologijos, medicininiams tyrimams.		
Apibūdins <i>Mus musculus</i> savybes ir laboratorinių pelių taikymą genetikos, vystymosi biologijos, medicininiams tyrimams.		
Gebės problemiškai analizuoti, susieti ir sistemiškai vertinti molekulinės biologijos mokslo žinias bei faktus apie svarbiausius modelinius organizmus ir jų taikymus bei skirtingose modelinėse sistemose gautus rezultatus;		

Temos	Kontaktinio darbo valandos							Savarankiškų studijų laikas ir užduotys	
	Paskaitos	Konsultacijos	Seminarai	Pratybos	Laboratoriniai darbai	Praktika	Visas kontaktinis darbas	Savarankiškas darbas	Užduotys
Vienaląsčiai modeliniai organizmai									
1. <i>Saccaromyces</i>	7								Temos medžiagos analizė virtualioje mokymosi aplinkoje, mokslinių straipsnių analizė.
Mielų gyvybiniai ciklai ir jų reguliacija, mielų ląstelių dalijimosi reguliacija.	3								T.p.
Signalinės ir reguliatorinės sistemos mielėse.	4								T.p.
2. <i>Dictyostelium discoideum</i>	6								T.p.
Gyvenimo ciklas, amebų diferenciacijos eiga ir ląstelių komunikacijos molekuliniai mechanizmai.	3								T.p.
<i>D. discoideum</i> taikymas ląstelės organelių, fagocitozės, judėjimo bei chemotaksio tyrimams.	3								T.p.
Daugialąsčiai modeliniai organizmai									
3. <i>Cenorhabditis elegans</i>	6								T.p.
Sandara; hermafroditų ir patinėlių skirtumai; gyvenimo ciklas, vystymasis ir kiti gyvybiniai procesai.	3								T.p.
Ląstelės biologija bei molekuliniai, genetiniai ir biocheminiai ypatumai; transgeniniai nematodai ir jų reikšmė tyrimuose.	3								T.p.
4. <i>Arabidopsis thaliana</i>	7								T.p.
Augalijos pasaulio modelio genetiniai	3								T.p.

T.p.

ypatumai, transgeninių augalų kūrimo principai; universalių viduląstelių molekulinio mechanizmų tyrimai pasitelkiant modelinius augalus.									
Universalių viduląstelių molekulinio mechanizmų tyrimai pasitelkiant modelinius augalus.	4								T.p.
5. <i>Drosophilla melanogaster</i>	6								T.p.
Genomo ypatumai, <i>D. melanogaster</i> kaip žmogaus ligų modelis.	3								T.p.
informacinių makromolekulių gradientai <i>D. melanogaster</i> embrione ir pirminio kūno plano determinacija.	3								T.p.
6. <i>Xenopus laevis</i>	8								T.p.
Ovocito/embriono brendimo ir vystymosi stadijos, bei dalijimosi scenarijų pokyčiai; <i>X. laevis</i> ovocito fizinė sandara, genomo struktūra.	4								T.p.
fizinių ir biologinių ovocito ypatumų apspręstos ovocitų panaudojimo tyrimuose galimybės. Tyrimuose naudojami metodai: mikroinjekcija, mikrodisekcija, transgeninių organizmų kūrimas.	4								T.p.
7. <i>Mus musculus</i>	7								T.p.
Pagrindinės žinios apie laboratorinę pelę.	1								T.p.
Genetinė laboratorinių pelių įvairovė	2								T.p.
Transgeninių pelių technologijos, gavimas, taikymas.	2								T.p.
Laboratorinės pelės reikšmė biomediciniuose tyrimuose	2								T.p.
Seminarai			8						Pasirinktos iš pateikto sąrašo kurso temos pristatymas seminare.
Laboratoriniai darbai					16				Pasiruošimas laboratoriniam darbui naudojantis medžiaga virtualioje mokymo aplinkoje.
1. <i>Xenopus laevis</i> organizmas, ovocitų gavimas ir savybės, progesterono indukuoto mejozinio brendimo tyrimas					8				T.p.
2. <i>Cenorhabditis elegans</i> organizmas ir jo vystymasis.					2				T.p.
3. Transgeninis <i>Arabidopsis thaliana</i> organizmas ir jo savybės.					2				T.p.
4. Transgeniniai <i>Mus musculus</i> organizmai ir jų savybės.					4				T.p.
Iš viso	48	8			16		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	25	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)
Tarpinis egzaminas	40	9/10 semestro savaitė	Atsakymai į tris klausimus iš 1-4-osios temų raštu. Atsakymai vertinami dešimtbalė sistema. 2-4 (nepatenkinamai) 5 (silpnai) 6 (patenkinamai) 7 (vidutiniškai) 8 (gerai) 9 (labai gerai) 19-20 atsakytų klausimų -10 (puikiai)
Egzaminas	35	Sesija Laikyti egzaminą leidžiama, iki 16-os semestro savaitės atsiskaičius už visus laboratorinius darbus. Eksternu atsiskaityti už kursą galima tik atsiskaičius už visus laboratorinius darbus numatytame dalykui semestre.	Atsakymai į tris klausimus iš 4-6-osios temų raštu. Atsakymai vertinami dešimtbalė sistema. 2-4 (nepatenkinamai) 5 (silpnai) 6 (patenkinamai) 7 (vidutiniškai) 8 (gerai) 9 (labai gerai) 19-20 atsakytų klausimų -10 (puikiai)
Iš viso	100		Tarpinio egzamino, 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			
Kurso dėstytojai	Sukurta 2012 m, nuolat atnaujinama	Paskaitų ir laboratorinių darbų medžiaga virtualioje mokymo aplinkoje	http://vma.esec.vu.lt/
		e-šaltinis	http://dictybase.org
		e-šaltinis	www.arabidopsis.org/
		e-šaltinis	http://www.wormbook.org/
		e-šaltinis	http://www.xenbase.org
Horst Feldman	2009	Yeast: Molecular and Cell Biology	
	2010	Drosophila: methods and protocols (Methods in molecular biology)	Humana Press
Ed. By J. Faber and P. D. Nieuwkoop	1999	Normal Table of <i>Xenopus laevis</i> (Daudin): A Systematical & Chronological Survey of the Development from the Fertilized Egg till the End of Metamorphosis.	Cold Spring Harbor Laboratory Press
Šimkevičienė V., Rukšėnas O.	2001	Laboratorinių gyvūnų mokslo pagrindai	Vilnius Universiteto Leidykla
Papildomi šaltiniai			

Ed. By Howard B., Nevalainen T., Perretta G.	2010	The COST Manual of Laboratory Animal Care and Use. Refinement, Reduction and Research	CRC Press
Hau J, Van Hoosier G.L.	2010, 2011, 2012	Handbook of Laboratory Animal Science, Second Edition: Essential Principles and Practices, Volume I, II, III	Braintree Scientific, Inc
Ed by. R. Dickinson and M. Sweizer	2004	Yeast Physiology: The Metabolism and Molecular Physiology of <i>Saccharomyces cerevisiae</i> .	
R. H. Kessin.	2010	Dictyostelium: Evolution, cell biology, and the development of multicellularity (Developmental and Cell Biology Series)	Cambridge University Press
		e-šaltinis	http://www.wormatlas.org/