

DALYKO (MODULIO) APRAŠAS

Dalyko (modulio) pavadinimas	Kodas
STRUKTŪRINĖ LĄSTELĖS BIOLOGIJA	

Dėstytojas (-ai)	Padalinys (-iai)
Koordinuojantis: dr. Juozas RAUGALAS Kitas (-i): dr. Eglė Lastauskienė	Gamtos mokslų fakultetas: Mikrobiologijos ir biotechnologijos katedra, Čiurlionio 21, LT 03101, Vilnius

Studijų pakopa	Dalyko (modulio) lygmuo	Dalyko (modulio) tipas
Pirmoji	Dalykas vieno lygmens.	Privalomasis

Igyvendinimo forma	Vykdyto laikotarpis	Vykdyto kalba (-os)
Paskaitos auditorijoje, laboratoriniai darbai citologijos laboratorijoje	2 kurso 3 rudens semestras	Lietuvių

Reikalavimai studijuojančiajam	
Išankstiniai reikalavimai: Bendroji, bioorganinė chemija	Gretutiniai reikalavimai (jei yra): Nėra

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		
...Struktūrinės ląstelės biologijos kurse siekiama supažindinti studentus su prokariotinių ir eukariotinių organizmų ląstelės sandara ir funkcijomis, ugdyti studentų kompetenciją pažinti ląstelę remiantis naujausiais mokslo tyrimais paremtomis žiniomis, supažindinti su ląstelių tyrimo metodais; ugdyti gebėjimus tyrinėti ląstelę ir analizuoti organelių sandarą bei funkcijas taikant šiuolaikinius citologijos metodus ir pasiekimus, tobulinti gebėjimus sistemiskai vertinti mokslo žinias ir faktus.		
Dalyko (modulio) studijų siekiniai	Studijų metodai	Vertinimo metodai
... Įsisavinę kurso medžiagą studentai gebės suprasti prokariotinių ir eukariotinių ląstelių sandaros dėsningumus, principus.	Kurso medžiaga išdėstoma paskaitose, kurių metu supažindinama su pagrindinėmis citologijos mokslo sąvokomis bei dėsningumais.	Išklausius 5 pirmąsias paskaitas už jas atsiskaitoma raštu tarpiniu egzaminu. Išklausius antrą kurso dalį (6-10 paskaitas) už jas atsiskaitoma raštu antruoju tarpiniu egzaminu. Už likusias 5 paskaitas atsiskaitoma raštu galutiniame egzamine.
... Įsisavinę visą kurso medžiagą studentai bus susipažinę su pagrindiniais fluorescencinės ir elektroninės mikroskopijos metodais ir jų panaudojimo galimybėmis.		
... Įsisavinę kurso medžiagą studentai gebės naudotis šviesiniu mikroskopu, mokės taikyti šviesinės mikroskopijos metodus ląstelėms ir audiniams tyrinėti.	Žinios įtvirtinamos užsiėmimuose citologijos laboratorijoje, kur, vadovaujant dėstytojui, studentai atlieka konkrečias praktines užduotis.	Pasibaigus laboratoriniams darbams atsiskaitoma už kiekvieną darbą atskirai. Galutinis vertinimas nuo 0 iki 5 balų.
... Įgytas praktines bei teorines žinias gebės panaudoti kitose disciplinose (genetikoje, molekulinėje biologijoje, biochemijoje) ir jas taikyti eksperimentuose.		

Temos	Kontaktinio darbo valandos							Savarankiškų studijų laikas ir užduotys	
	Paskaitos	Konsultacijos	Seminarai	Pratybos	Laboratoriniai darbai	Praktika	Visas kontaktinis darbas	Savarankiškas darbas	Užduotys
1. Bendra ląstelės apžvalga. Ląstelių cheminė sudėtis.	3						6	2	Paskaitos medžiagos analizė. Nagrinėjamos temos literatūros ir kitų informacijos šaltinių studijavimas, mokymasis atliekant praktines užduotis per laboratorinius darbus.
2. Biologinės membranos. Plazminė membrana. Medžiagų apykaitos tarp ląstelės ir aplinkos reguliavimo mechanizmai. Pasyvi ir aktyvi medžiagų pernaša per membranas. Nešikliai, kanalai, siurbliai. Endocitozė ir egzocitozė. Glikokaliksas. Augalų, grybų ir prokariotų ląstelių sienelės.	3						6	2	Paskaitos medžiagos analizė. Nagrinėjamos temos literatūros ir kitų informacijos šaltinių studijavimas, mokymasis atliekant praktines užduotis per laboratorinius darbus.
3. Ribosomų sandara ir funkcijos. Endoplazminis tinklas. Goldžio kompleksas. Lizosomos. Peroksisomos. Vakuolės. Augalinių ląstelių centrinė vakuolė.	3						6	2	Paskaitos medžiagos analizė. Nagrinėjamos temos literatūros ir kitų informacijos šaltinių studijavimas, mokymasis atliekant praktines užduotis per laboratorinius darbus.
4. Mitochondrijos. Plastidės. Chloroplastai ir jų funkcijos.	3						6	2	Paskaitos medžiagos analizė. Nagrinėjamos temos literatūros ir kitų informacijos šaltinių studijavimas, mokymasis atliekant praktines užduotis per laboratorinius darbus.
5. Citozolis. Citoskeletas. Aktino mikrofilamentai, mikrovamzdeliai ir tarpiniai filamentai. Centriolės, pamatiniai kūneliai, dalijimosi verpstė. Judėjimo organoidai: pseudopodijos, žiuželiai ir blakstienėlės.	3						6	2	Paskaitos medžiagos analizė. Nagrinėjamos temos literatūros ir kitų informacijos šaltinių studijavimas, mokymasis atliekant praktines užduotis per laboratorinius darbus.
6. Ląstelės branduolys. Nukleoplazma. Chromatinas. Branduolio apvalkalėlis. Branduolio lamina.	3						6	2	Paskaitos medžiagos analizė. Nagrinėjamos temos literatūros ir kitų informacijos šaltinių studijavimas, mokymasis atliekant praktines užduotis per laboratorinius darbus.
7. Ląstelių dalijimasis. Gyvybinis ląstelės ciklas. DNR replikacija. Prokariotinių ląstelių dalijimasis. Mitozė. Jos fazės ir charakteristika. Augalų ir gyvūnų ląstelių citokinezė. Mejozė. Jos eiga ir	3						6	2	Paskaitos medžiagos analizė. Nagrinėjamos temos literatūros ir kitų informacijos

skirtumai nuo mitozės. Chromosomų konjugacija. Krosingoveris. Biologinė mejozės prasmė.									šaltinių studijavimas, mokymasis atliekant praktines užduotis per laboratorinius darbus.
8. Lytinės ląstelės ir jų susidarymas. Gyvūnų ir žmogaus gametogenezė. Augalų gametos ir sporos. Sporogenezė ir gametogenezė. Apvaisinimas. Ląstelių diferenciacija.	3						6	2	Paskaitos medžiagos analizė. Nagrinėjamos temos literatūros ir kitų informacijos šaltinių studijavimas, mokymasis atliekant praktines užduotis per laboratorinius darbus.
9. Specializuotų ląstelių susidarymas. Ląstelės patologija. Ląstelės senėjimas ir žūtis. Apoptozė.	2						4	2	Paskaitos medžiagos analizė. Nagrinėjamos temos literatūros ir kitų informacijos šaltinių studijavimas, mokymasis atliekant praktines užduotis per laboratorinius darbus.
10. Ląstelių kilmė ir evoliucija. Mitochondrijų ir plastidžių kilmės hipotezės.	3						6	2	Paskaitos medžiagos analizė. Nagrinėjamos temos literatūros ir kitų informacijos šaltinių studijavimas, mokymasis atliekant praktines užduotis per laboratorinius darbus.
11. Pagrindiniai ląstelių tyrimo metodai.	3						6	2	Paskaitos medžiagos analizė. Nagrinėjamos temos literatūros ir kitų informacijos šaltinių studijavimas, mokymasis atliekant praktines užduotis per laboratorinius darbus.
12. Pagrindiniai mikroskopavimo metodai. Paprasti ir sudėtingi mikroskopai. Šviesinis mikroskopas. Preparato mikroskopavimui paruošimas.					4		4		
13. Ląstelės morfologija. Augalų ląstelės. Prosenchimos ir parenchimos ląstelės. Gyvūnų ląstelės ir jų įvairovė. Grybų ląstelės.					4		4		
14. Mikroorganizmų įvairovė. Bakterijų ląstelių morfologija. Bakterijų sporos.					4		4		
15. Bakterijų ląstelių sienelė. Gram dažymas. Mielų ląstelės. Jų dalijimosi ypatybės.					4		4		
16. Mikroskopavimo objektų dydžio matavimai. Ląstelių skaičiaus nustatymas ląstelių suspensijoje. Ląstelių organelių dydžio nustatymai naudojantis okuliariniu mikrometru.					4		4		
17. Mitozė. Mitozės stadijų analizė. Mitozės stadijų analizė svogūno šaknų ląstelėse. Mitozės indekso apskaičiavimas.					4		4		
18. Ląstelių diferenciacija. Gyvūnų kraujo pavyzdžių analizė. Raudonųjų ir baltųjų kraujo ląstelių analizė. Gametos. Žinduolių spermatozoidų morfologija. Žinduolių ovocitai.					4		4		
19. Fluorescentinė mikroskopija Fluorochromai. Preparatų paruošimas ir jų analizė.					4		4		
20. Pasiruošimas atsiskaitymui už laboratorinius darbus.								11	Ruošimasis atsiskaityti už laboratorinius darbus.

21. Pasiruošimas 2 kolokviumams (tarpiniams egzaminams).								24	Ruošimasis kolokviumui.
22. Pasiruošimas egzaminui ir jo laikymas.								12	Ruošimasis egzaminui.
Iš viso	32				32		64	69	

Vertinimo strategija	Svoris proc.	Atsiskaitymo laikas	Vertinimo kriterijai
Kolokviumas I raštu	30	Po 5 pirmųjų paskaitų	Kolokviumo užduotį raštu sudaro probleminiai pasirenkamojo bei atvirojo tipo klausimai, kurių teisingi atsakymai vertinami skirtingu taškų skaičiumi. Teisingai atsakius iš viso galima surinkti apie 70–90 taškų. Vertinimo kriterijai: 5: surinkta ne < 85 % galimų taškų. 4: surinkta ne < 75 % galimų taškų. 3: surinkta ne < 65 % galimų taškų. 2: surinkta ne < 55 % galimų taškų. 1: surinkta ne < 45 % galimų taškų. 0: surinkta < 45 % galimų taškų.
Kolokviumas II raštu	30	Po 10 pirmųjų paskaitų	Kolokviumo užduotį raštu sudaro probleminiai pasirenkamojo bei atvirojo tipo klausimai, kurių teisingi atsakymai vertinami skirtingu taškų skaičiumi. Teisingai atsakius iš viso galima surinkti apie 70–90 taškų. Vertinimo kriterijai: 5: surinkta ne < 85 % galimų taškų. 4: surinkta ne < 75 % galimų taškų. 3: surinkta ne < 65 % galimų taškų. 2: surinkta ne < 55 % galimų taškų. 1: surinkta ne < 45 % galimų taškų. 0: surinkta < 45 % galimų taškų.
Laboratoriniai darbai	10	Viso semestro metu po kiekvieno laboratorinio darbo	Laboratoriniai darbai yra privalomi. Nedalyvavus laboratoriniuose darbuose jų ginti neleidžiama. Neatsiskaičius už laboratorinius darbus (neturint įvertinimo) baigiamojo egzamino neleidžiama laikyti. Vertinimo kriterijai: 4: laboratoriniai darbai atlikti ir apginti puikiai ar labai gerai. 3: laboratoriniai darbai atlikti ir apginti gerai. 2: laboratoriniai darbai atlikti ir apginti vidutiniškai. 1: laboratoriniai darbai atlikti ir apginti tenkinant minimalius reikalavimus. 0: laboratoriniai darbai neatlikti ar neapginti.
Egzaminas raštu	30	Kurso pabaigoje sesijos metu	Egzamino užduotį raštu sudaro probleminiai pasirenkamojo bei atvirojo tipo klausimai, kurių teisingi atsakymai vertinami skirtingu taškų skaičiumi. Teisingai atsakius iš viso galima surinkti apie 70–90 taškų. Vertinimo kriterijai: 5: surinkta ne < 85 % galimų taškų. 4: surinkta ne < 75 % galimų taškų. 3: surinkta ne < 65 % galimų taškų. 2: surinkta ne < 55 % galimų taškų. 1: surinkta ne < 45 % galimų taškų. 0: surinkta < 45 % galimų taškų.

Autorius	Leidi	Pavadinimas	Periodinio	Leidimo vieta ir leidykla
----------	-------	-------------	------------	---------------------------

	mo metai		leidinio Nr. ar leidinio tomas	ar internetinė nuoroda
Privalomoji literatūra				
V. Mildažienė, S. Jarmalaitė, R. Daugelavičius.	2004	Ląstelės biologija.		Kaunas
Cooper G. M., Hausman R. E.	2013	The Cell: A Molecular Approach (6th ed.),.		Sinauer Associates, Inc.
Papildoma literatūra				
Alberts B., Johnson A., Lewis J., Raff M., Bray D., Hopkin K., Roberts K., Walter P.	2010	Essential cell biology: an introduction to the molecular biology of the cell. (3rd ed.)		Garland Publishing
Lodish H. et al.	2008	Molecular Cell Biology, (6th ed.)		Freeman, N.Y.