



**LIETUVOS SVEIKATOS MOKSLŲ UNIVERSITETAS**

**KAUNO MEDICINOS UNIVERSITETAS**

**PATVIRTINTA**  
Kauno medicinos universiteto  
Senato 2004 m. gruodžio 17 d.  
Nutarimu Nr. 3-11

**ATNAUJINTA**  
2017 m. spalio 5 d.

## **CITOLOGIJA**

**DOKTORANTŪROS STUDIJŲ DALYKO PROGRAMA**

Dalyko programos koordinatorius:  
Biologinių sistemų ir genetinių tyrimų instituto doc. dr. Lina Mickienė

Padaliniai, dalyvaujantys dalyko programoje:  
Biologinių sistemų ir genetinių tyrimų institutas, vadovė doc. dr. Rasa Ugenskienė

Kaunas, 2017 m.

## Dalyko programos duomenys

Mokslų sritis	Biomedicinos mokslai
Mokslo kryptis (kodas)	Biologija – 01B
Dalyko pavadinimas	CITOLOGIJA
Programos apimtis	160 val. (6 ECTS)
Paskaitos	50 val.
Seminarai	20 val.
Savarankiškas darbas	90 val.

Eil. Nr.	Padalinys (klinika/katedra)	Kontaktinių valandų skaičius	Kreditų skaičius*
1.	Biologinių sistemų ir genetinių tyrimų institutas	70	0,2
<b>Iš viso</b>		<b>70</b>	<b>0,2</b>

## Dalyko programos rengimo grupė

Eil. Nr.	Pedagoginis vardas, vardas, pavardė	Pareigos	Telefonas (darbo)	Elektroninio pašto adresas
1	Doc. Lina Mickienė	docentė	327326 Vietinis 5649	lina.mickiene@lsmuni.lt
2	Prof. Aleksandr Bulatov	profesorius	327326 Vietinis 5649	aleksandr.bulatov@lsmuni.lt
3	Doc. Arūnas Bielevičius	docentas	327326 Vietinis 5649	arunas.bielevicius@lsmuni.lt

## DALYKO PROGRAMOS APRAŠAS:

Programa skirta doktorantams, neturintiems aukštųjų medicinos studijų diplomo. **Programos tikslas** – apžvelgti ląstelės, kaip organizmų struktūros ir veiklos vieneto ir kaip savarankiškos gyvybės formos, morfologines bei fiziologines savybes, jos gyvenimo periodus, kilmę, dauginimosi dėsnį, medžiagų, energijos ir informacijos srautus, kontrolės lygius, ryšius su aplinka, programuotą mirtį.

### **Uždaviniai:**

- susipažinti su šiuolaikiniais ląstelių tyrimo fizikiniais, biocheminiais, ir molekuliniais metodais, su perspektyviomis tyrimų kryptimis;
- suvokti biopolimerų reikšmę gyvybės procesų prigimčiai, cikliškumui, savireguliacijai, paveldėjimui;
- įsidėmėti ląstelės struktūros lygių kokybinius ir kiekybinius tarpusavio ryšius;
- suprasti ląstelės organelių specialiųjų funkcijų apjungimo į vientisą sistemą dėsnį.

- išnagrinėti ląstelės gyvenimo etapų periodiškumą, kaip būtiną egzistuojančių gyvybės formų dauginimosi, augimo, adaptacijos ir diferenciacijos sąlygą.

**Ivertinimas. Suminis balas:** 100% balo sudaro: 40% auditorinio darbo + 20% savarankiško darbo + 40% baigiamojo teorinio ir praktinio patikrinimo.

### TEORINĖ DALIS

Eil. Nr.	Paskaitos pavadinimas	Trukmė	Dėstytojas
1.	Ląstelės angliavandenių įvairovė ir klasifikacija, struktūrinis ir funkcinis vaidmuo	2 val.	dr. A. Bielevičius
2.	Riebiosios rūgštys. Riebalų rūšys, fosfo- ir gliko-lipidai, steroidai. Lipidų struktūrinė ir energetinė reikšmė ląstelėje.	2 val.	dr. A. Bielevičius
3.	Aminorūgščių bendrosios ir skiriamosios ypatybės. Peptidinė jungtis. Polipeptidinė grandinė kaip ląstelės hierarchinės struktūros pagrindas.	2 val.	dr. A. Bielevičius
4	Baltyminių molekulių struktūros lygiai. Struktūros ir funkcijos ryšys.	2 val.	dr. A. Bielevičius
5	Baltymų denatūracija. Baltymai ir gyvybė	2 val.	dr. A. Bielevičius
6	DNR struktūros lygių prasmė. Molekulių įvairovė ir jų bendrosios savybės. DNR analizė. Tripletų principas	2 val.	Doc. L. Mickienė
7	DNR molekulės replikacija. Proceso asimetrija, valdymas, fermentai, Okazaki fragmentai	2 val.	Doc. L. Mickienė
8	Replikacijos klaidos, jų taisymo būdai ir priemonės. Biologinė mutacijų vertė	2 val.	Doc. L. Mickienė
9	RNR rūšys, struktūra, savybės, vaidmuo. Nukleorūgščių funkcinė sistema	2 val.	Doc. L. Mickienė
10	Baltymų biosintezės struktūriniai ir funkciniai komponentai. Transkripcija. Pre-iRNR brendimas. Transliacija.	2 val.	Doc. L. Mickienė
11	Ląstelės membramų struktūra. Lipidų, baltymų ir angliavandenių vaidmuo. Funkcinės membranų galimybės. Medžiagų pernaša pro membraną	2 val.	Doc. L. Mickienė
12	Citozolis. Citoplazma. Tipinės prokariotų ir eukariotų ląstelių organelės. Gyvūninių ir augalinių ląstelių struktūriniai skirtumai	2 val.	Doc. L. Mickienė
13	Citoskeletas: aktino gijos, mikrovamzdeliai, tarpinės gijos – struktūra ir funkcijos	2 val.	Prof. A.Bulatov
14	Mikrovamzdeliai, tubulės, protofilamentai, kinezinai, dineinai, centrosomos, žiuželiai, blakstienėlės	2 val.	Prof. A.Bulatov
15	Aktino ir miozino skaidulos ir jų sąveika. Raumens ląstelių struktūra, raumens susitraukimo mechanizmas.	2 val.	Prof. A.Bulatov

16	Goldžio komplekso veika. Ląstelės sekrecijos valdymas.	2 val.	Prof. A.Bulatov
17	Oksidaciniai procesai mitochondrijose. Universalus energijos kaupimo būdas	2 val.	Prof. A.Bulatov
18	Branduolio struktūra ir funkcijos. Branduolio apvalkalo porų struktūra ir veikimo mechanizmas.	2 val.	Prof. A.Bulatov
19	Ląstelės gyvybinis ciklas. Mitozė. Citokinezė	2 val.	Doc. L. Mickienė
20	Ląstelės ciklo kontrolės mechanizmas.	2 val.	Doc. L. Mickienė
21	Mejozė – lytinių ląstelių brendimas: etapų ir fazių seka, mejozės ypatumai.	2 val.	Doc. L. Mickienė
22	Gametų ypatybės ir paskirtis. Apvaisinimas. Zigota.	2 val.	Doc. L. Mickienė
23	Gyvybiniai procesai interfazės metu. Homeostazė.	2 val.	Prof. A.Bulatov
24	Ląstelių jungtys. Ląstelių sąveika, ryšiai ir signalai	2 val.	Prof. A.Bulatov
25	Apoptozės mechanizmai ir valdymas	2 val.	Prof. A.Bulatov

**VISO 50 val.**

### TEORINĖ-PRAKTINĖ DALIS

Eil. Nr.	Seminaro temos pavadinimas	Trukmė	Dėstytojas
1.	Gyvybės evoliucija: nuo cheminių elementų iki prokariotinių ląstelių	2 val.	dr. A. Bielevičius
2	Biologinė cheminių jungčių, molekulių disociacijos, oksidacinių procesų, cheminių reakcijų dinamikos ir valdymo būdų reikšmė.	2 val.	dr. A. Bielevičius
3	Nukleorūgščių klasifikacija. Monomerai ir jų jungčių būdai. Komplementinis principas	2 val.	Doc. L. Mickienė
4	Baltymų biosintezės struktūriniai ir funkciniai komponentai. Transkripcija. Pre-iRNR brendimas. Transliacija	2 val.	Doc. L. Mickienė
5	Endoplazminio tinklo svarba sintezės ir medžiagų pernašos procesams.	2 val.	Doc. L. Mickienė
6	Endocitozės bei egzocitozės formos ir jų paskirtis	2 val.	Doc. L. Mickienė
7	Chromosomų struktūra ir funkcija. Kariotipas.	2 val.	Doc. L. Mickienė
8	Eukariotinės ir prokariotinės ląstelės	2 val.	Doc. L. Mickienė
9	Mitozė, kaip daugialasčių organizmų augimo ir diferenciacijos būdas.	2 val.	Doc. L. Mickienė
10	Spermatogenezė ir oogeneze	2 val.	Doc. L. Mickienė

**VISO 20 val.**

### SAVARANKIŠKAS DARBAS

Studijuojama literatūra, vyksta naujų duomenų paieška internete, ruošiami pranešimai seminarams, dalyvaujama konferencijose, lankomasi universiteto katedrose, klinikose, laboratorijose.

### REKOMENDUOJAMA LITERATŪRA

<b>Eil. Nr.</b>	<b>Leidinio pavadinimas</b>	<b>Leidinio autorius</b>	<b>Leidimo metai ir leidykla</b>
1	Ląstelės biologija	V.Mildažienė ir kt.	2004 VDU, Kaunas
2	Life. The Science of Biology	D. Sadava et al.	2011 Sinauer Associates, Inc. USA
3	Essential Cell Biology	B. Alberts et al.	2013 Garland Publishing, Inc. USA
4	Molecular Biology of the Cell	B. Alberts et al.	2014 Garland Publishing, Inc. USA
4	iGenetics. A Molecular Approach	P.J.Russell P.	2006 Pearson Education, Inc. USA

### NUMATOMŲ DĖSTYTOJŲ SĄRAŠAS:

1. Prof. Habil. dr. Aleksandr Bulatov
2. Doc. dr. Lina Mickienė
3. Doc. dr. Arūnas Bielevičius