



**LIETUVOS SVEIKATOS MOKSLŲ UNIVERSITETAS**

**KAUNO MEDICINOS UNIVERSITETAS**

**PATVIRTINTA**

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

**ATNAUJINTA**

2013 m. gruodžio 20 d.

**BALTYMŲ BIOSINTEZAS**

**DOKTORANTŲ ROS STUDIJŲ DALYKO PROGRAMA**

Dalyko programos koordinatorius:

Biochemijos katedros profesorius habil. dr. Leonid Ivanov

padalinio pavadinimas, vadovo pareigos, pedagoginis vardas, mokslo laipsnis, vardas, pavard

parašas

Padaliniai, dalyvaujantys dalyko programoje:

Biochemijos katedra, ved ja – prof. dr. Laima Ivanovien

padalinio pavadinimas, vadovo pedagoginis vardas, mokslo laipsnis, vardas, pavard

parašas

### Dalyko programos duomenys

Moksl sritis	Biomedicinos mokslai
Mokslo kryptis (kodas)	biologija – 01B, medicina – 06B, farmacija – 08B
Dalyko pavadinimas	Baltym biosintez
Programos apimtis	160 val. (6 ECTS)
Paskaitos	40 val.
Seminarai	40 val.
Savarankiškas darbas	80 val.

### Dalyko programos rengimo grup

Eil. Nr.	Pedagoginis vardas, vardas, pavard	Pareigos	Telefonas (darbo)	Elektroninio pašto adresas
1.	Habil. dr. Leonid Ivanov	Biochemijos katedros profesorius	302967, vietinis 1343	<a href="mailto:ivanov@med.kmu.lt">ivanov@med.kmu.lt</a>
2.	Dr. Ilona Sadauskien	Biochemijos katedros profesor	302967, vietinis 1345	<a href="mailto:ilona.sadauskiene@ismuni.lt">ilona.sadauskiene@ismuni.lt</a>

### DALYKO PROGRAMOS APRAŠAS:

1. Dalyko programos poreikis. Aukštos kvalifikacijos biologijos ir medicinos specialistai turi gerai išmanyti genetinis informacijos perdavimo molekulinis pagrindus, suprasti kaip vair s veiksniai gali paveikti baltym sintez s procesus l stel se ir kokios gali b ti t poky i pasekm s organizmo funkcionavimui. Jie taip pat turi suprasti biotechnologijos, medicininis diagnostikos, gen terapijos ir kitas taikomojo pob džio problemas.

2. Dalyko programos tikslai. Išnagrinti gyvybiškai svarbaus proceso – baltym biosintez s funkcionavimo ypatumus prokariot ir eukariot l stel se bei supažindinti su šio proceso reguliavimo b dais. Ši programa pad s geriau sisavinti tos pa ios krypties doktorant ros studij “Žmogaus ir kit žinduoli organizm medžiag apykaita ir jos valdymo mechanizmai”, “Nukleor gš i biochemija”, “L stel s biologija” dalyk programas.

3. Dalyko programos sandara, turinys ir studij metodai

### TEORIN DALIS

Eil. Nr.	Paskaitos pavadinimas	Trukm	D stytojas
1.	Baltymai – pagrindinis organizm strukt rini ir funkcin medžiaga. Baltym biologinis vaidmuo organizm gyvybiniam procesams.	2 val.	Prof. dr. Ilona Sadauskien
2.	Nukleor gštys – l stel s genetinis medžiaga. DNR ir jos reikšm baltym biosintez s procesui. Gen raiška: nuo DNR iki baltymo. Genetinis informacijos perdavimas, saugojimas ir raiška. Pagrindinis gen raiškos dogma. DNR replikacija. DNR replikacijos slopikliai.	2 val.	Prof. habil. dr. Leonid Ivanov
3.	DNR reparacijos mechanizmai. Transkripcijos procesas. Potranskripcinis RNR modifikacijos.	2 val.	Prof. habil. dr. Leonid Ivanov

	Eukariotini mRNR struktūros ypatybės ir funkcinių reikšmė. Transkripcijos slopikliai.		
4.	Genetinis kodas. Mutagenai. Gen mutacijos, jų pasekmės. Transliacijos proceso bendra charakteristika. Baltym biosintezės stadijos. Baltym biosintezės svarbiausi komponentai.	2 val.	Prof. habil. dr. Leonid Ivanov
5.	tRNR, jos struktūra ir funkcijos. Erdvin tRNR struktūra. Izoakceptiniai tRNR. Modifikuotos tRNR bazės.	2 val.	Prof. dr. Ilona Sadauskienė
6.	Aminoacil-tRNR sintetazės: jų struktūra, funkcijos ir klasifikavimas. Amino rūgščių aktyvacija (tRNR aminoacilinimas). Aminoacilinimo reakcijos pakopos. Aukštesnį eukariot aminoacil-tRNR sintetazi struktūrinės ypatybės. Aminoacil-tRNR sintetazi didelės molekulinės masės kompleksai.	2 val.	Prof. habil. dr. Leonid Ivanov
7.	Baltym biosintezės iniciacijos schema. Iniciacijos kodonai. Kodono-antikodono atpažinimas ("Wobble" hipotezė). Iniciacijos veiksniai. Formilmetionil-tRNR reikšmė iniciacijai.	2 val.	Prof. habil. dr. Leonid Ivanov
8.	Ribosomos, jų sandara ir funkcijos. Prokariotini ir eukariotini ribosomų struktūrų palyginimas. Ribosominės RNR struktūra. Ribosominiai baltymai ir jų sąveika su rRNR. Ribosomos 30S ir 50S subvienetų vaidmuo iniciacijos etape. RNR surišimo vietos ribosomoje. Poliribosomos.	2 val.	Prof. habil. dr. Leonid Ivanov
9.	Bendra polipeptidinės grandinės elongacijos etapo charakteristika. Elongacijos stadijos. Elongacijos veiksniai.	2 val.	Prof. habil. dr. Leonid Ivanov
10.	Baltym biosintezės terminacija. Terminacijos veiksniai. „Stop“ kodonai.	2 val.	Prof. habil. dr. Leonid Ivanov
11.	Potransliacinis polipeptidinės grandinės subrendimas.	2 val.	Prof. dr. Ilona Sadauskienė
12.	Baltym paskirstymas ląstelėje (citoplazmoje, membranose, organelėse). Sekretoriniai baltymai.	2 val.	Prof. dr. Dalis Vieželiene
13.	Baltym susipakavimas. Molekuliniai šaperonai.	2 val.	Prof. dr. Dalis Vieželiene
14.	Transliacijos tikslumas. Baltym biosintezės tikslumą apsprendžiantys veiksniai.	2 val.	Prof. dr. Dalis Vieželiene
15.	Baltym biosintezės eukariotuose ir prokariotuose ypatybės.	2 val.	Prof. dr. Dalis Vieželiene
16.	Baltym degradavimas ląstelėje. Baltym degradavimo eukariotuose ir prokariotuose ypatybės.	2 val.	Prof. dr. Dalis Vieželiene
17.	Nelstelinių baltymų sintezuojančių sistemų.	2 val.	Prof. dr. Ilona Sadauskienė
18.	Eukariot baltym biosintezės slopikliai.	2 val.	Prof. dr. Dalis Vieželiene
19.	Bendras baltym biosintezės reguliacijos supratimas.	2 val.	Prof. dr. Dalis Vieželiene
20.	Baltym biosintezės metalo jonų poveikyje.	2 val.	Prof. habil. dr. Leonid Ivanov

Viso: 40 val.

### TEORIN -PRAKTIN DALIS

Eil. Nr.	Seminaro temos pavadinimas	Trukm	D stytojas
1.	Baltym išskyrimo metodai (bendrieji principai).	3 val.	Prof. dr. Ilona Sadauskien
2.	Akies I šio tirpi baltym išskyrimas ir frakcionavimas.	3 val.	Prof. dr. Ilona Sadauskien
3.	Baltym biosintez s tyrimas <i>in vitro</i> ir <i>in vivo</i> .	3 val.	Prof. dr. Ilona Sadauskien
4.	Ribosom išskyrimo metodai. Ribosom komponentai.	2 val.	Prof. dr. Ilona Sadauskien
5.	tRNR išskyrimas ir charakteristika.	3 val.	Prof. dr. Ilona Sadauskien
6.	Aminoacil-tRNR sintetazi išskyrimo principai ir metodai.	2 val.	Prof. habil. dr. Leonid Ivanov
7.	Aminoacil-tRNR sintetazi aktyvumo nustatymas.	3 val.	Prof. habil. dr. Leonid Ivanov
8.	Aminoacil-tRNR sintetazi aktyvumo reguliavimas eukariot l stel se.	2 val.	Prof. habil. dr. Leonid Ivanov
9.	Metalotioneino koncentracijos nustatymas laboratorini gyv n kepenyse.	3 val.	Prof. habil. dr. Leonid Ivanov
10.	Baltym elektroforez ir imunoblotingas.	4 val.	Prof. dr. Ilona Sadauskien
11.	Eukariot transliacijos aparato baltym kompartmentacija.	2 val.	Prof. dr. Ilona Sadauskien
12.	Baltym molekulin s mas s nustatymas chromatografijos gelyje metodu.	4 val.	Prof. dr. Ilona Sadauskien
13.	Nel stelin s transkripcijos sistemos.	2 val.	Prof. dr. Dal Viežėlien
14.	Nel stelin s transliacijos sistemos.	2 val.	Prof. dr. Dal Viežėlien
15.	Radioizotopiniai baltym tyrimo metodai.	2 val.	Prof. dr. Ilona Sadauskien

Viso: 40 val.

### SAVARANKIŠKAS DARBAS

Ruošdamiesi seminarams ir egzaminui doktorantai individualiai studijuoja nurodyt literat r , originalius mokslinius straipsnius pagal nurodytas temas bei savarankiškai vykdo naujos literat ros paiešk duomen baz se.

#### 4. D stytojai

1. Dalyko programoje d stysiantys profesoriai arba vyriausieji mokslo darbuotojai:  
Prof. habil. dr. Leonid Ivanov  
Prof. dr. Dal Viežėlien  
Prof. dr. Ilona Sadauskien .

#### 5. Metodinis dalyko programos apr pinimas

### REKOMENDUOJAMA LITERAT RA

Eil. Nr.	Leidinio pavadinimas	Leidinio autorius	Leidimo metai ir leidykla
1.	Baltym (aminor gš i ) apykaita	Praškevi ius A., Stasi nien N.	2000, KMU leidykla.
2.	Biologini strukt r chemija	Praškevi ius A., Kondratas	2001, KMU leidykla.

		D., Stasi nien N. ir kt.	
3.	Nukleor gš i biochemija	Praškevi ius A., Stasi nien N.	2002, KMU leidykla.
4.	Biochemija	Praškevi ius A., Ivanovien L., Stasi nien N. ir kt.	2003, KMU leidykla.
5.	Biochemijos pagrindai	Kadziauskas J.	2012, VU leidykla.
6.	Homeostaz s reguliacijos ir jos sutrikim biochemija: Bendrasis vadov lis.	Praškevi ius A, Ivanovien L, Gailys R. ir kt.	2009, KMU leidykla.
7.	Textbook of biochemistry with clinical correlations	Devlin T. M.	2006, 6 <sup>th</sup> ed., John Wiley & Sons.
8.	Mark's basic medical biochemistry: a clinical approach 2nd ed., 2005	Smith C. M., Marks A. D., Lieberman M. A.	2005, Lippincott Williams & Wilkins.
9.	Lippincott's Illustrated Reviews: Biochemistry	Harvey R. A., Ferrier D. R.	2011, 5 <sup>th</sup> ed., Lippincott Williams and Wilkins.
10.	Molecular biology techniques	Ream W., Field K.	1999, Academic press.
11.	Molecular biology of the cell	Alberts B., Johnson A., Lewis J., Raff M., Roberts K., Walter P.	2002, Garland science
12..	Biochemistry	Berg J., Tymoczko J., Stryer l.	2002, Freeman and Co
13.	Protein synthesis and ribosome structure: translating the genome	Nierhaus K. H., Wilson D. N.	2004, Wiley.
14.	Cell-free protein synthesis: methods and protocols	Spirin A. S., Swartz J. R.	2008, Wiley.

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