



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.

NUKLEORŲ GŪYMAS IR BIOCHEMIJA

DOKTORANTŲ ROS STUDIJŲ DALYKO PROGRAMA

Dalyko programos koordinatorius:

Biochemijos katedros profesorius, dr. Dalis Vieželielis

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

parašas

Padaliniai, dalyvaujantys dalyko programoje:

1. Biochemijos katedra, vedama prof. dr. Laima Ivanovienė

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

parašas

Kaunas, 2013 m.

Dalyko programos duomenys

Moksl sritis	Biomedicinos mokslai
Moksl kryptis (kodas)	Biologija – 01B, Medicina – 06B
Dalyko pavadinimas	Nukleor gš i biochemija
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	Doc. Dal Viežėlien	Biochemijos katedros profesor	362151 vietinis 194	daleveze@med.kmu.lt
3	Leonid Ivanov	Biochemijos katedros profesorius	302967, vietinis 1343	ivanov@med.kmu.lt

Dalyko programos aprašas:

1. Dalyko programos poreikis. Aukštos kvalifikacijos biologijos ir medicinos specialistai turi gerai išmanyti organizm funkcionavimo ir paveldimumo molekulinis pagrindus, suprasti biotechnologijos, medicinin s diagnostikos, gen terapijos ir kitas taikomojo pob džio problemas.

2. Dalyko programos tikslai – Supažindinti su paveldimumo molekuli sandara, biologiniu vaidmeniu, paplitimu l stel se, išskyrimo metodais. Išnagrinti nukleor gš i organizacij l stel se. Supažindinti su vairi organizm genom ypatumais. Išanalizuoti paveldimumo saugojimo, perdavimo ir realizavimo mechanizmus, ypating d mes atkreipiant DNR biosintez , chromosom replikacij , vairi r ši RNR biosintez bei j brendim , baltym biosintez bei potransliacin baltym modifikavim . Apžvelgti galimas paveldimumo molekuli sintez s klaidas, DNR molekuli pažaid r šis bei j taisym , mutacij tipus ir j atsiradimo mechanizmus. Išnagrinti gen inžinerijos, klonavimo pagrindus.

Ši programa siejasi su tos pa ios krypties doktorant ros studij programa “Žmogaus ir kit žinduoli organizm medžiag apykaita ir jos valdymo mechanizmai” bei pad s geriau sisavinti “Baltym biosintez ” ir “L stel s biologija” dalyk programas.

3. Dalyko programos sandara, turinys ir studij metodai

TEORIN DALIS

Eil. Nr.	Paskaitos pavadinimas	Trukm	D stytojas
1.	Paveldimumo molekul s. Nukleor gš i klas s ir j pirmin strukt ra. Nukleor gš i tyrim kryp i ir metod apžvalga. Nukleor gštis sudarantieji komponentai. DNR pirmin strukt ra, jos nustatymo b dai. DNR funkcijos. RNR r šys, pirmin strukt ra, funkcijos.	4 val.	Prof. Ilona Sadauskien
2.	Nukleor gš i erdvin strukt ra.	4 val.	Prof. Ilona Sadauskien

	Antrin DNR struktūra. A, B ir Z DNR konformacijos. Tretin DNR struktūra. DNR superspiralizacija, jos biologinis prasmė. Superspiralizacijos žymenys. DNR topoizomerazės. Nukleoręšio denaturacija, renaturacija, hibridizacija. RNR antrinis, tretinis struktūros.		
3.	DNR klasifikacija. Didelio dažnumo ir vidutinio dažnumo kartotinis DNR sekos, nekartotinis DNR sekos. „Nefunkcinė“ DNR. Judrieji DNR elementai (transpozonai), jų reikšmė evoliucijoje. Judrieji elementų transpozicijos mechanizmas.	4 val.	Prof. Dalis Vieželielis
4.	Rekombinantinis DNR technologija. Genų inžinerija. Restrikcijos endonukleazės. Komplementariosios DNR. Klonavimas, klonavimo vektoriai. DNR bibliotekos: genomo biblioteka, komplementarij DNR biblioteka, genomo enciklopedija.	4 val.	Prof. Dalis Vieželielis
5.	Prokariotų genomas. DNR organizacija eukariotų ląstelėse. Prokariotų chromosomų struktūra. Prokariotų genų struktūra. Žiedinis DNR. Plazmidai. Chromatinas ir chromosominiai baltymai (histonai, nehistoniniai baltymai). Nukleosomai, chromosomų struktūra. Genomas. C-dydis. Ląstelės organelių genomas. Mozaikinis eukariotų genų struktūra. Intronai. Egzonai.	4 val.	Prof. Dalis Vieželielis
6.	DNR biosintezė. DNR biosintezės molekulinis mechanizmas. DNR replikacijos fermentai. Replikacijos šakutės augimas. Pirmąjį iosios ir vėluojančiosios DNR šakos sintezė. Replikacijos tikslumą užtikrinantys veiksniai. Chromosomų replikacija. DNR sintezės vieta ląstelės cikle.	4 val.	Prof. Leonid Ivanov
7.	DNR mutacijos ir reparacija. DNR rekombinacija. Molekulinė DNR mutacijų prigimtis. DNR taisymas (reparacija): rėšys bei molekulinis mechanizmas. Mažos mutacijų dažnis ir natūrali atranka. Dvigubos DNR grandinės reikšmė paveldimumui užtikrinti. DNR rekombinacijos rėšys. Homologinis DNR rekombinacijos molekulinis mechanizmas. Holidaus struktūra. Specifinė vietai rekombinacija. Genų konversija.	4 val.	Prof. Dalis Vieželielis
8.	RNR biosintezė. RNR procesingas. RNR biosintezės (transkripcijos) etapai: iniciacija, elongacija, terminacija. Promotoriai, jų savybės. Transkripcijos ypatybės prokariotų ir eukariotų ląstelėse. Transkripcijos veiksniai. Transkripcijos reguliavimas. Atvirkštinė transkripcija. Pirmini mRNR, tRNR ir rRNR molekulių procesingas	4 val.	Prof. Dalis Vieželielis

	(brendimas). Bazi modifikavimas. Splaisingas, jo r šys. Splaiseosomos. Procesingo svarba RNR biologin ms funkcijoms. Alternatyvusis splaisingas. RNR redagavimas.		
9.	Nukleor gš i vaidmuo transliacijos procese. Bendras supratimas apie genetin s informacijos transliacijos stadijas. Baltym paskirstymas l stel je (citoplazmoje, membranose, organoiduose). Sekretuojamieji baltymai.	4 val.	Lekt. Inga Stanevi ien
10.	Gen raiškos reguliavimas. Gen ekspresijos reguliavimas prokariotuose. Operonai, j strukt ra, veikimas. Gen ekspresijos reguliavimo lygmenys eukariotuose. Chromatino strukt ros taka gen ekspresijai. Su DNR molekulis s veikaujantys reguliaciniai baltymai, strukt riniai ši baltym motyvai.	4 val.	Prof. Dal Vieželian

TEORIN -PRAKTIN DALIS

Eil. Nr.	Seminaro temos pavadinimas	Trukm	D stytojas
1.	Bendrieji nukleor gš i išskyrimo ir nustatymo principai ir metodai.	2 val.	Prof. Ilona Sadauskien
2.	DNR ir vairi RNR r ši išskyrimo ypatyb s ir metodai. Nukleor gš i grynumo nustatymas.	2 val.	Prof. Ilona Sadauskien
3.	Mutacij klasifikacija. Mutagenai, j klasifikacija.	2 val.	Prof. Dal Vieželian
4.	Genetini lig molekuliniai pagrindai.	2 val.	Prof. Dal Vieželian
5.	Mitochondrij ir chloroplast genomai. Mitochondrij DNR mutacij poveikis sen jimo procesui.	2 val.	Lekt. Inga Stanevi ien
6.	Virusai, j genomai. Virus genomo integracija kit organizm genomus.	2 val.	Lekt. Inga Stanevi ien
7.	Baltym chemin sintez ir cheminis modifikavimas.	2 val.	Lekt. Inga Stanevi ien
8.	Baltym biologiškai aktyvios konformacijos susidarymas. Molekuliniai šaperonai.	2 val.	Lekt. Inga Stanevi ien
9.	DNR fragment gausinimas (amplifikacija). Polimerazin grandinin reakcija, klonavimas.	2 val.	Prof. Leonid Ivanov
10.	V žio atsiradimo molekuliniai pagrindai.	2 val.	Prof. Dal Vieželian
11.	Antibiotik , inhibitori ir toksin poveikis nukleor gš i sintezei.	2 val.	Prof. Ilona Sadauskien
12.	Žmogaus genomo projektas. Dabartis ir ateities perspektyvos.	2 val.	Prof. Dal Vieželian
13.	DNR polimorfizmas ir ligos. DNR	2 val.	Prof. Dal Vieželian

	polimorfizmo taka ksenobiotik metabolizmui.		
14.	DNR reparacijos sutrikimai ir žmogaus ligos.	2 val.	Prof. Dal Viežėlien
15.	Judrieji genomo elementai ir atsparumo antibiotikams išsivystymas.	2 val.	Lekt. Inga Stanevi ėien
16.	Gen inžinerijos taikymas vaist gamyboje.	2 val.	Lekt. Inga Stanevi ėien
17.	Aplinkos veiksniai poveikis gen raiškiai.	2 val.	Prof. Leonid Ivanov
18.	Gen terapijos bendrieji principai.	2 val.	Prof. Dal Viežėlien
19.	Genetiškai modifikuoti organizmai. J poveikis sveikatai.	2 val.	Prof. Dal Viežėlien
20.	Nukleor gš i reikšm evoliucijai. RNR pasaulis.	2 val.	Prof. Leonid Ivanov

SAVARANKIŠKAS DARBAS

Ruošdamiesi seminarams ir egzaminui doktorantai individualiai studijuoja literat r , pateikt pagrindin s ir papildomos literat ros s raše, originalius mokslinius straipsnius, bei kitus šaltinius, kuriuos nurodo d stytojas paskaitos ar seminaro metu.

4. D stytojai

1. Dalyko programoje d stysiantys profesoriai arba vyriausieji mokslo darbuotojai:
Vyr.m.d. habil..dr. Leonid Ivanov
2. Dalyko programoje d stysiantys docentai:
Prof. dr. Dal Viežėlien
Prof. dr. Ilona Sadauskien
3. Dalyko programoje d stysiantys lektoriai:
Lekt. dr. Inga Stanevi ėien

REKOMENDUOJAMA LITERAT RA

Eil. Nr.	Leidinio pavadinimas	Leidinio autorius	Leidimo metai ir leidykla
1.	Cell and Molecular Biology.	Karp G.	2008, Hoboken (N.J.); Wiley
2.	Textbook of biochemistry with clinical correlations, 5 th ed.	Devlin T.M.	2011, Wiley, New York
4.	Molecular Biology of the Cell, 3 ^{ed} ed.	Alberts B., Wilson J., Hunt T.	2008, Garland Science, N.Y.
5.	Harper's illustrated biochemistry	Murray R., Kincaid R.	2009, New-York, McGraw-Hill Medical
9.	Nukleor gš i biochemija	Praškevi ius A., Stasi nien N. O.	2002, KMU leidykla, Kaunas

vertinimas.

Suminis balas: 100% balo sudaro: 50% auditorinio darbo + 20% savarankiško darbo + 30% baigiamojo teorinio ir praktinio patikrinimo.