

STUDIJŲ DALYKO/MODULIO APRAŠAS

Kodas	Apimtis kreditais	Fakultetas	Katedra
BIO8004	7	GMF	Biologijos

Pavadinimas

Eksperimentinė biologija

Pavadinimas anglų kalba

Eksperimental biology

Studijų būdas	Kreditų skaičius
Paskaitos	1,575
Seminarai	1,05
Konsultacijos	
Individualus darbas	4,375

Anotacija anglų kalba (iki 500 simbolių)

The aim of the course is to provide students with fundamental aspects of plant and animal molecular biology and to introduce the main objects and contemporary investigations in this field of science. The course covers the components of eucaryotic chromosomes: DNA, histones, nonhistone proteins, all aspects of molecular organisation, expression and regulation of eucaryotic genes, molecular structure of genomes, reorganisation of genes. Course also aims to familiarize students with the utilization of modern molecular techniques to investigate and understand biology at the molecular level.

Turinys

Molekulinė biologija, tyrimų kryptys. Paveldimumo molekulės. DNR pirminė seka ir jos nustatymo būdai.

Nukleorūgščių erdvinė struktūra. Oligonukleotidų cheminė sistezė. Nukleorūgščių cheminė modifikacija ir žymėjimo metodai. Genai, jų struktūra: intronai, egzonai, pseudogenai, mobilūs DNR elementai. Genų cheminė fermentinė sintezė.

Prokariotų chromosomos. Eukariotinių chromosomų morfologija ir funkcinės charakteristikos. Genomas.

DNR ir chromosomų replikacija, jos reguliacija. DNR taisymas (reparacija), rekombinacija, genų konversija.

Genų inžinerija. Klonavimas. Rekombinantinė DNR, cDNR, DNR vektoriai, genomo biblioteka.

RNR rūšys, funkcijos. Transkripcija, jos etapai, reguliavimas.

RNR brandinimas (procesingas). Šio proceso svarba RNR biologinėms funkcijoms.

Baltymų biosintezės funkciniai etapai: iniciacija, elongacija, terminacija. Genetinis kodas. Ribosomos, jų reikšmė.

Posttransliacinis baltymų modifikavimas, jo reikšmė.

Genų ekspresijos reguliavimas prokariotuose ir eukariotuose.

Baltymų cheminė sintezė ir modifikavimas.

EKSPERIMENTINIAI DARBAI: DNR reparacijos sutrikimai ir žmogaus ligos. Mitochondrijų, chloroplastų, virusų, bakteriofagų genomas. Aminoacil-tRNR sintetazių šeima. Baltymų biosintezės ir degradacijos kontrolė. Onkogenai ir vėžį slopinantys genai. Žmogaus genomo projektas. Dabartis ir ateities perspektyvos. DNR denatūracijos ir renatūracijos tyrimai. Bendro baltymo biosintezės lygio nustatymas navikinėse ląstelėse in vitro. Plazmidinės DNR hidrolizė restrikcijos endonukleazėmis. Plazmidinės DNR išskyrimas ir jos koncentracijos nustatymas. Plazmidinės DNR ligavimas. Ekspresinės plazmidės palaikymas *E. coli* kamiene ir jos stabilumo kontrolė.

Studijų pasiekimų vertinimas

Laboratoriniai darbai ir seminarai - 30 %, koliokviumas - 20%, egzaminas 50% galutinio įvertinimo.

Literatūra

- Lodish H., A. Berk, S. Lawrence Zipursky, P. Matsudaira, D. Baltimore and J. E. Darnell. Molecular Cell Biology / W. H. Freeman and Company; 4th edition, New York, 2000. – 1084 p.
- Alberts B., D. Bray, J. Lewis, M. Raff, K. Roberts, J. D. Watson. Molecular Biology of the Cell / Garland Publishing, Inc. 3rd edition, USA, 1994. - 1233 p.
- Karp G. Cell and Molecular Biology / Willey and Sons, Inc., New York, 1996. - 953 p.

Studijų dalyko/modulio rengėjai/dėstytojai

Dr. Mykolas Mauricas, IMC

Patvirtinta Biologijos mokslo krypties doktorantūros komiteto 2011 m. spalio 21 d. posėdžio nutarimu
Nr. 1 (protokolo Nr. 4).