

Студијски програм : Дипломирани биолог			
Назив предмета: Молекуларна генетика			
Наставник: Михајла Ђан			
Статус предмета: обавезан за модул Молекуларна биологија (изборни за модул Општа биологија)			
Број ЕСПБ: 5			
Услов:			
Циљ предмета Предмет представља надоградњу фундаменталних поставки класичне генетике и његов основни циљ је упознавање студената са феноменом контроле генске експресије који укључује садејство генетичке основе, епигенетичких феномена и средиских фактора. Практични део курса посвећен је базичним техникама молекуларне генетике које се користе у бројним дисциплинама модерне биологије, медицине и пољопривреде.			
Исход предмета Након успешно реализованих предиспитних и испитних обавеза студент може да: - разликује нивое организације хроматина, типове модификација хистона и динамику хетерохроматина - објасни значај епигенетике у процесима регулације експресије гена и обликовању генома - идентификује фазе и механизме регулације ћелијског циклуса еукариота - објасни методологију основних техника молекуларне генетике у истраживањима структуре и функције генома - демонстрира вештине рада у лабораторијским условима и успешно прикупља информације путем интернета - са разумевањем користи појмове молекуларне генетике и стручну литературу и своје закључке јасно износи у писаној и форми усмене презентације			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Организација и функција хроматина. Анализа транскриптома: модификације хроматина и експресија гена, активација и инактивација делова генома. Мобилни ДНК елементи: организација, регулација, улога и примена. Епигенетички феномени: ПЕВ, трансфекција, парамутације, импринтинг и хетерохроматин. Ултраструктура и компаративна организација центромерних и теломерних региона хромозома еукариота. Ћелијски циклус и његова регулација. РНК свет и феномен RNAi – откриће и биолошка функција. Ваннуклеарни геноми еукариота. Методе молекуларне генетике у откривању структуре, позиције и функције гена. Мутагенеза. Технологија рекомбинантне ДНК и генетички модификовани организми. <i>Практична настава</i> Методе изолације ДНК из различитих организама и ткива. Одређивање квалитета и квантификација ДНК изолата. Дизајнирање прајмера за амплификацију жељеног региона генома. Ланчана реакција полимеразе- компоненте реакције, припреме радних разблажења и мастер смеше. Амплификација одабраног региона. Откривање мутација у амплификованом региону применом рестрикционих ендонуклеаза. Откривање мутација дизајнирањем алел специфичних прајмера. Детекција продуката амплификације на агарозним и ПАА геловима. Упознавање са интернет изворима и могућностима базе података, претрага по принципу текстуалних података или података о маркерима и нуклеотидним секвенцама.			
Литература Обрехт Д., Ђан М., Танурџић М. Молекуларна генетика. Ауторизована скрипта, 2014. Видовић В., Ступар М. Молекулска генетика. Атеље, Сремска Каменица, Србија. 2010. Stachan T, Read AP. Human Molecular Genetics 4 Garland Publishing, UK, 2011. Brown T.A. Genomes 2, Bios Scientific Publishers, Ltd., UK, 2002. Lewin B. Genes VII, Oxford University Press, UK, 1997.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава: 2+0+0	
Методе извођења наставе Предавања, Лабораторијске и вежбе уз употребу рачунара и Консултације			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	2	писмени испит	
практична настава	8	усмени испит	60
колоквијум-и	30		
семинар-и			