

Студијски програм : Мастер професор биологије			
Назив предмета: ОСНОВИ МОЛЕКУЛАРНЕ БИОЛОГИЈЕ			
Наставник: др Јелена Пураћ, Жељко Д. Поповић			
Статус предмета: обавезан			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: нема посебних услова			
Циљ предмета Циљ предмета <i>Основе молекуларне биологије</i> је да пружи студентима 1) основно теоријско знање и 2) експериментално искуство из области молекуларне биологије као и да их 3) упозна са најважнијим актуелним методама и техникама које се користе у овој области и примењују се у другим наукама, медицини и индустрији.			
Исход предмета Студенти након одслушањог курса <i>Основа молекуларне биологије</i> поседују 1) основно знање из молекуларне биологије које ће им помоћи да савладају друге курсеве у даљем образовању (Генетику, Физиологију животиња, Молекуларну и ћелијску физиологију, Ендокринологију, Имунологију и др.); 2) обучени су да користе основне методе и технике у молекуларној биологији и 3) оспособљени су да разумеју нова сазнања из области у којима се примењује молекуларна биологија (нпр. молекуларна биомедицина, пољопривреда), како би дата знања могли да приближе ученицима у школи.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> (1) У уводном делу курса студенти се упознају са молекуларном организацијом ћелије, предметом изучавања молекуларне биологије, њеним историјатом и правцима развоја. Детаљно се обрађују грађа, структура и функција нуклеинских киселина, начин паковања ДНК у хромозоме, протеини хроматина и молекуларна организација хромозома. (2) Темељно се обрађује процес репликације ДНК - иницијација, и терминација, (3) грешке (мутације) које настају у овим процесима, као и механизми поправке ДНК. Студенти уче о процесима преноса генетске информације унутар ћелије односно са ДНК на протеине. Детаљно се обрађују процеси транскрипције (4) и транслације (5) и механизми њихове регулације. Обрађује се начин шифровања генетичке информације (генетички код), примарна структура протеина и виши нивои организације протеина и њихова биолошка активност (6). Потом се проучавају основни механизми контроле експресије гена, регулаторни протеини и њихови везујући мотиви, појам генетичких прекидача, послетранслационе модификације протеина - улога шаперона и протеазома (7). Посебно се обрађују молекуларни механизми ћелијске деобе и диференцијације, основе регулације ћелијског циклуса (8), молекуларне основе ћелијске смрти и канцерогенезе (9). На крају се обрађују и најважније методе и технике у области молекуларне биологије (изолација, пречишћавање, раздвајање, ДНК, РНК и протеина), технологија рекомбинантне ДНК (10). Такође, даје се акценат на примени молекуларне биологије у медицини и индустрији – молекуларним основама употребе генске терапије, стем ћелија, генетички модификованих организама (ГМО) (11). <i>Практична настава</i> У току лабораторијских вежби студенти обучавају основним техникама за изолацију, пречишћавање, идентификацију и квантификавање нуклеинских киселина и протеина. Даље, уче електрофоретске технике раздвајања нуклеинских киселина и протеина и умножавање генетичког материјала ланчаном реакцијом полимеразе (PCR). Такође, упознају се са основама технологије рекомбинантне ДНК – рестрикционим ензимима, векторима и молекуларним клонирањем.			
Литература Душанка Савић-Павићевић, Г. Матић (2011) <i>Молекуларна биологија 1</i> , Биолошки факултет, Београд; Горан Брајушковић (2012) <i>Молекуларна биологија 2</i> . Биолошки факултет, Београд Alberts, Johnson, Lewis, Raff, Roberts & Walter (2008) <i>Molecular biology of the cell</i> , Garland Science, New York (одабрана поглавља). Watson, Baker, Bell, Gann, Levine, Losick (2014) <i>Molecular biology of the Gene</i> . 7 th Edition. International Edition Pearson, Cold Spring Harbor, New York (одабрана поглавља)			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 3	Практична настава: 3	
Методe извођења наставе Теоријска настава се изводи у виду предавања, а практична је организована кроз лабораторијске вежбе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
Практична настава	10	Усмени испит	30
Три семестрална теста	60		