

Студијски програм: Дипломирани еколог			
Назив предмета: Основе молекуларне биологије			
Наставник: Јелена Пураћ, Жељко Поповић			
Статус предмета: обавезан			
Број ЕСПБ: 6			
Услов:			
Циљ предмета Циљ предмета <i>Основе молекуларне биологије</i> је: (1) да студентима пружи основно теоријско знање о структури и функцији нуклеинских киселина, (2) да се студенти упознају са основним експерименталним техникама које се користе за анализу нуклеинских киселина, (3) да се студентима пружи знање о примени молекуларне биологије у генетици, еволуцији, екологији, медицини, пољопривреди и другим областима.			
Исход предмета Након успешног завршетка овог курса студент је у стању да: (1) демонстрира знање о структури и функцији нуклеинских киселина, (2) разуме основне молекуларно-биолошке технике за анализу нуклеинских киселина и тумачи добијене резултате, (3) да демонстрира знање о примени молекуларне биологије у у генетици, еволуцији, екологији, медицини, пољопривреди и другим областима.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> У уводном делу курса студенти се упознају са предметом изучавања молекуларне биологије, њеним историјатом и правцима развоја. Обрађују се структура и функција нуклеинских киселина, структура генома, начин паковања ДНК у хромозоме, протеини хроматина и организација хромозома. Проучава се репликација, одржавање и реаранжирање геномске ДНК. Даље, обрађује се начин шифровања генетске информација (генетски код), како од њега зависи примарна структура протеина, како од примарне зависе више структуре протеина, а самим тим и њихова биолошка активност. Студенти се упознају са процесима који омогућују проток генетске информације од ДНК до протеина: синтезом РНК – транскрипцијом, обрадом РНК транскриптата и биосинтезом протеина – транслацијом. Проучавају се и основни механизми контроле експресије гена, регулаторни протеини и њихови везујући мотиви. Током читавог курса акценат је на молекуларној биологији прокариота, а студентима се скреће пажња на сличности и разлике између прокариота и еукариота. Посебно се обрађују молекуларни механизми ћелијске деобе и диференцијације, основе регулације ћелијског циклуса, молекуларне основе ћелијске смрти и канцерогенезе. Студенти ће стећи основна сазнања о генетички модификованим организмима, генској терапији и примени молекуларне биологије у другим областима као што су генетика, еволуција, екологија, медицина, пољопривреда, конзервациона биологија и форензика. На крају се обрађују и основне технике рада са нуклеинским киселинама и протеинима. <i>Практична настава</i> У току практичне наставе студенти треба да савладају рачунске задатке и проблемске задатке из области грађе и функције нуклеинских киселина и протеина. У току лабораторијских вежби студенти треба да савладају технике за изолацију ДНК и РНК молекула, њихово пречишћавање, идентификацију и квантификовање. Даље, уче електрофоретске технике и умножавање генетичког материјала ланчаном реакцијом полимеразе (PCR). Такође, упознају се са основама технологије рекомбинантне ДНК – рестрикционим ензимима, векторима и молекуларним клонирањем.			
Литература Презентације предавања, текстови и припремни материјал обезбеђени од стране предавача. Душанка Савић-Павићевић, Г. Матић (2011) <i>Молекуларна биологија 1</i> , NNK international, Београд Горан Брајушковић (2012) <i>Молекуларна биологија 2</i> , Савремена администрација Београд Watson, Baker, Bell, Gann, Levine, Losick (2013) <i>Molecular biology of the gene</i> , 7th Edition, Pearson Education, New York (одабрана поглавља) Alberts, Johnson, Lewis, Morgan, Raff, Roberts, Walter (2014) <i>Molecular biology of the cell</i> , 6th Edition, Garland Science, New York (одабрана поглавља)			
Број часова активне наставе: 6		Теоријска настава: 3	Практична настава: 0+3+0
Методe извођења наставe: Предавања, вежбе, консултације			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
Колоквијум из практичне наставе	10	Усмени испит	15
Три семестрална теста	75		