

Студијски програм: Дипломирани биолог			
Назив предмета: Молекуларна биологија 1			
Наставник: Јелена Пураћ			
Статус предмета: обавезан			
Број ЕСПБ: 6			
Услов:			
Циљ предмета			
Циљ предмета <i>Основе молекуларне биологије</i> је: (1) да студентима пружи знање о структури и функцији нуклеинских киселина ДНК и РНК, (2) да омогући студентима да разумеју проток генетске информације од ДНК преко РНК до протеина, (3) да омогући студентима да разумеју регулацију генске експресије, (4) да се студенти упознају са основним молекуларно биолошким техникама за анализу нуклеинских киселина.			
Исход предмета			
Након успешног завршетка овог курса студент је у стању да: (1) демонстрира знање о структури и функцији нуклеинских киселина ДНК и РНК, (2) објасни механизме који омогућују проток генетичке информације од ДНК до протеина, (3) објасни на којим нивоима и на који начин се регулише експресија гена, (4) примењује основне молекуларно биолошке технике за анализу нуклеинских киселина и тумачи добијене резултате.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
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. Темељно се обрађује процес репликације ДНК - иницијација, и терминација, 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 и транслације и механизми њихове регулације. Обрађује се начин шифровања генетичке информације (генетички код), примарна структура протеина, виши нивои организације протеина и њихова биолошка активност. Потом се проучавају бројни механизми контроле експресије гена, регулаторни протеини и њихови везујући мотиви, појам генетичких прекидача. Током читавог курса акценат је на молекуларној биологији прокариота, а студентима се скреће пажња на сличности и разлике између прокариота и еукариота. 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 квантификавање. Поред тога, треба да савладају како се врши дигестија ДНК рестрикционим ендонуклеазама и умножавање специфичног ДНК фрагмента ланчаном реакцијом полимеразе (PCR).			
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: 1+2+0
Методe извођења наставе: Предавања, вежбе, консултације			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
Колоквијум из практичне наставе	10	Усмени испит	30
Три семестрална теста	60		