

Студијски програми: Основне академске студије хемије (ОХ), Основне академске студије заштите-аналитичар животне средине (ОЗЖС), Основне академске студије хемије-контрола квалитета и управљање животном средином (ОКК)					
Врста и ниво студија: основне академске студије првог степена					
Назив предмета: Основи биохемије				Шифра: 3-302	
Наставник Дејан Ф. Орчић, Сузана С. Јовановић Шанта					
Статус предмета: Обавезни (ОХ, ОКК), изборни (ОЗЖС)					
Број ЕСПБ: 9					
Услов: нема					
Циљ предмета: (1) да студентима пружи фундаментална знање из биохемије неопходна за више курсеве из биохемијских предмета и разумевање биохемији сродних области, (2) да омогући студентима да разумеју везу између биолошке активности и структуре биомолекула и да овладају способностима критичког закључивања, (3) развијање практичних вештина и способности примене стандардних експерименталних хемијских метода и основних биохемијских метода у решавању биохемијских проблема.					
Исход предмета: Након успешног завршетка овог курса студент је у стању да: (1) демонстрира основно знање хемијских принципа у биохемијским реакцијама и објасни карактеристике и специфичности биохемијских реакција и живе материје, (2) опише структуру и хемијске карактеристике основних група биомолекула (угљених хидрата, протеина, липида и нуклеотида) и њихове функције у организму, и покаже на примерима како тродимензионална структура биолошких макромолекула одређује њихову биолошку функцију, (3) демонстрира основна знања о механизмима ензимског деловања, значају ензима у живом систему и кинетици и термодинамици ензимски катализованих реакција, (4) објасни функцију основних метаболичких процеса у ћелији и начин на који се хранљива материја у организму преводи у метаболичко гориво, (5) претражује биохемијску литературу (књиге, часописе и ресурсе са интернета) и самостално пише једноставније текстове на одабрану тему из области биохемије, (6) примењује експерименталне хемијске и биохемијске методе приликом решавања задатих практичних проблема из биохемије и интерпретира експерименталне резултате					
Садржај предмета					
Теоријска настава: Молекуларна логика живота: појам, карактеристике и настанак живе материје. Основни примарни биомолекули. Структура и особине аминокиселина. Пептиди и особине пептидне везе, биолошки активни пептиди. Протеини. Примарна структура, одређивање примарне структуре. 3D структура протеина: секундарна и терцијерна структура. Силе које стабилизују терцијерну структуру. Глобуларни и фибриларни протеини. Кватернерна структура. Алостерна регулација олигомерних протеина, хемоглобин као алостерни протеин. Угљени хидрати: структура, подела и функција. Биолошки активни моносахариди. Олигосахариди. Полисахариди, гликозаминогликани. Гликопротеини, протеогликани и пептидогликани. Липиди, подела, структурне и функционалне особине осапуњивих и неосапуњивих липида. Биолошке мембране, мембрански протеини, мембрански транспорт. Нуклеобазе, нуклеозиди, нуклеотиди, нуклеинске киселине (ДНК и РНК). Увод у ензиме. Основне особине ензима, класификација и номенклатура ензима. Коензими, подела, механизам деловања, хидросолубилни витамини. Увод у метаболизам. Појам катаболизма и анаболизма. Основни биоенергетике, енергијом богата једињења. Интегрисани метаболизам и основе енергетског метаболизма.					
Практична настава. Титриметријско одређивање рК вредности аминокиселина и њихове ИЕТ. рН-метријско одређивање ИЕТ протеина. Бојене реакције на аминокиселине, протеине, фосфопротеине. Особине и доказивање хемоглобина. Коагулација протеина. Раздвајање албумина и глобулина методом дијализе. Раздвајање протеина методом диск-електрофорезе и SDS гел електрофорезе. Одређивање садржаја протеина методом Lowry-ја (спектрофотометријски) и Kjeldahl-a (титриметријски). Доказивање појединих класа угљених хидрата у биолошком материјалу. Одређивање садржаја шећера по Bertrand-у. Испитивање особина ензима – утицај услова на брзину реакције, специфичност деловања. Испитивање квалитативних особина масти. Спектрофотометријско одређивање садржаја укупних липида и фосфолипида у крвном серуму. Бојене реакције на нуклеобазе. Спектрофотометријско одређивање нуклеинских киселина по Srigin-у и Disches-у. Идентификација нуклеобаза у хидролизату ДНК методом танкослојне хроматографије.					
Литература					
1. Н. Мимица-Дукић, Д. Орчић. <i>Интерне скрипте</i> . 2. М. Б. Михајловић: <i>Биохемија</i> , Научна књига. Београд 3. Р. Karlson: <i>Биохемија за студенте medicine и биохемије</i> , Školska књига. Zagreb, 1993. 4. Н. Мимица-Дукић, К. Кухајда: <i>Биохемија и препаративна биохемија. Проблеми и решења</i> , Универзитет у Новом Саду-ПМФ, 2000 5. Ј. Петровић и др.: <i>Практикум из Биохемије</i> . Универзитет у Новом Саду, ПМФ, 2000.					
Број часова активне наставе					Остали часови
Предавања: 3	Вежбе:		Други облици наставе: 1	Студијски истраживачки рад:	
	Рачунске	Лабораторијске 4			
Методе извођења наставе предавања, лабораторијске вежбе, консултације, методе e-learning-a					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		поена	Завршни испит		поена
активност у току предавања		5	писмени испит		60
практична настава		30	усмени испт		
колоквијум-и					
семинар-и		5			