

Студијски програм: Основне академске студије биохемије (ОБХ)			
Назив предмета: Структура и функција протеина		Шифра предмета: Б-302	
Наставник: др Светлана Тривић, редовни професор, др Сузана Јовановић-Шанта, доцент			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов:			
Циљ предмета Упознавање студената са савременим теоријским и експерименталним знањима из области структуре и функције протеина. Оспособљавање студената за примену одговарајућих техника и метода за рад у овој области. Припремање студената за успешан рад у струци или даље школовање у области биохемије и сродних области.			
Исход предмета По успешном завршетку овог курса студенти би требало да умеју да: 1. Објасне како тродимензионална структура и реактивност биолошких макромолекула одређује њихову биолошку функцију (својства). 2. Опишу регулацију функције протеина као и механизме регулације протеина 3. Примене стечена знања у медицини и индустрији 4. Примене биохемијске технике које се користе у истраживању структуре и функције протеина			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Примарна структура протеина, секвенцирање. Нековалентне везе које стабилизују структуру протеина. Секундарне и суперсекундарне структуре. Фибриларни протеини. Домени, терцијерна структура, глобуларни протеини. Кватернерна структура. Денатурација и увијање протеина.; миоглобин и хемоглобин; кооперативни ефекти. Мембрански протеини. Протеини и трансдукција сигнала. Имуноглобулини. Регулација функције протеина фосфорилацијом, протеолизом, гликозилацијом и модификацијом са липидима. Деградација протеина. Методе за одређивање структуре протеина <i>Практична настава</i> Кисело-базне особине аминокиселина. Израчунавања стања јонизације аминокиселина и пептида применом Хендерсон-Хаселбалхове једначине. Израчунавање рI пептида. Хемијска и физичка својства шротеина. Одређивање концентрације протеина. Раздвајање протеина плазме, хемоглобина и мембрана еритроцита електрофорезом. Одвајање хема од глобина. Интеракције између протеина и лиганата: везивање кисеоника на хемоглобин. Денатурација/ренатурација протеина. Упознавање са базама података за протеине и начином њиховог коришћења. Рачунарске вежбе које ће омогућити студентима да савладају коришћење програма за тродимензионалну визуализацију структуре протеина и њихову анализу. Помоћу компјутерских програма анализираће се структуре протеина, њихове међусобне интеракције, интеракције са другим протеинима, нуклеинским киселинама и лигандима у складу са теоријским програмом курса.			
Литература 1. C. Branden, J. Tooze: <i>Introduction to Protein Structure</i> , Second edition, Garland Publishing, New York 1999. 2. G. Petsko, D. Ringe: <i>Protein Structure and Function</i> , Blackwell Publishing, 2003. 3. G. L. Zubay, W. W. Parson, D. E. Vance: <i>Principles of Biochemistry</i> , Wm. C. Brown, Dubuque, Iowa, 1995. 4. D. L. Nelson, M. M. Cox: <i>Lehninger principles of biochemistry</i> , Fourth edition, Freeman, W. H. & Company, 2004. 5. В. Никетић: <i>Принципи структуре и активности протеина</i> , Хемијски факултет, Београд, 1995. 6. С. Тривић: <i>Интерна скрипта</i> , предавања на CD-у. 7. Научни радови из области које су обухваћене програмом предмета Структура и функција протеина			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 3 (укупно 45)	Практична настава: 2 (укупно 30)
Предавања	Вежбе		ДОН СИР
	Рачунске	Лабораторијске	
3		2	
Методе извођења наставе Предавања, практична настава, рачунске и компјутерске вежбе и консултације			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
активност у току предавања	5	писмени испит	40
практична настава	10	усмени испит (уклико студент није задовољан оценом са писменог испита)	25
колоквијум-и за вежбе	10		
семинар-и	10		