

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: ОАС Биохемија			
Назив предмета: Биоорганиска хемија		Шифра: ОВ013	
Наставник: Ивана Ковачевић			
Статус предмета: обавезан			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: -			
Циљ предмета Овај курс има за циљ да пружи студентима дубоко разумевање принципа и примене биоорганиске хемије ензима, аминокиселина, протеина и нуклеинских киселина кроз мултидисциплинарни приступ.			
Исход предмета Након успешног завршетка курса, студент је у стању да: 1. Покаже разумевање биоорганиске хемије ензима, протеина и нуклеинских киселина; 2. Демонстрира систематско познавање и примену синтетских аналога и мимика ензима, аминокиселина, пептида и нуклеинских киселина у биохемији и молекуларној биологији; 3. Изводи једноставне лабораторијске биоорганиске експерименте. 4. Покаже познавање компјутерских метода од значаја за биоорганиску хемију.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Биоорганиска хемија ензима. Молекулске основе ензимске катализе. Разрешавање молекулских механизма лизозима и химотрипсина. Мимици ензима и њихова примена у медицини, биосензорима и зеленој хемији. Молекулско препознавање. Молекулске интеркације и примена молекулског препознавања. Круна етри и циклодекстрини као биоорганиски рецептори. Примена циклодекстрина као мимика ензима. Примена у индустрији. Биоорганиска хемија аминокиселина и протеина. Енантиселективна синтеза аминокиселина. Методе синтезе пептида. β -Аминокиселине и пептиди, неприродне аминокиселине, пептидомиметици. Циклични пептиди као хемијске пробе. Хемијске пробе за циљану деградацију протеина. Биоорганиска хемија нуклеинских киселина. Модификовани нуклеозиди као терапеутици. Флуоресцентни нуклеозидни аналози. Обележавање и детекција модификованих нуклеинских киселина. Аптамери. Друге хемијске пробе. <i>Практична настава:</i> Лабораторијске вежбе: Циклодекстрини као миметици и модел системи ензима. Миметици ензима у зеленој хемији. Синтеза хемијске пробе. Синтеза једноставних пептида. Синтеза ензимских инхибитора. Компјутерске вежбе: <i>In silico</i> дизајн одабраних биоорганиских модела рецептора, транспотера и ензима. Идентификација и визуелизација супрамолекулских интеракција у ензим-инхибитор комплексима од значаја за биомедицину.			
Литература 1. И. Ковачевић, В. Попсавин: <i>Основи биоорганиске хемије</i> , интерна скрипта. <i>Помоћна литература</i> 1. Р. Brennan; S.V. Rodriguez, <i>The Discovery and Utility of Chemical Probes in Target Discovery</i> , RSC, 2020. 2. А. Miller, J. Tanner. <i>Essentials of Chemical Biology: Structures and Dynamics of Biological Macromolecules In Vitro and In Vivo</i> , 2nd Edition, Wiley, 2024. 3. N. Sugimoto, <i>Handbook of Chemical Biology of Nucleic Acids</i> , Springer, 2022. 4. H. Dugas: <i>Bioorganic Chemistry – A Chemical Approach to Enzyme Action</i> , Third Edition, Springer-Verlag, New York, 1999. 5. T. D. H. Bugg, <i>Introduction to Enzyme and Coenzyme Chemistry</i> , Wiley, 2012.			
Број часова активне наставе: 7		Теоријска настава: 3	Практична настава: 4
Методе извођења наставе: предавања, лабораторијске вежбе, компјутерске симулације, консултације			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	60
практична настава	10	усмени испит	10
семинар-и	15		