

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: ОАС Биохемија			
Назив предмета: Структурне методе у биохемији			Шифра: ОВ031
Наставници: Ивана Ковачевић, Дејан Орчић			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: -			
Циљ предмета Циљ овог предмета је да пружи студентима свеобухватно разумевање спектрометријских метода коришћених у расветљавању структуре биомолекула – НМР, масене спектроскопије и инфрацрвене спектрометрије, и оспособи их за практично коришћење ових метода у решавању једноставнијих биохемијских проблема.			
Исход предмета По завршетку овог курса студенти ће бити способни да: (1) изводе једноставне НМР експерименте, (2) анализирају и интерпретирају НМР спектре у циљу одређивања структуре и стереохемије, (3) изводе EI-MS и ESI-MS/MS експерименте, (4) анализирају и интерпретирају масене спектре у циљу утврђивања структуре, као и претражују спектралне библиотеке.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> ¹ H НМР спектроскопија (увод, изотопи, нуклеарни спин, хемијско померање, константе купловања, интегрални, даљинско купловање, магнетна и хемијска еквиваленција, декупловање). ¹³ C НМР спектроскопија. 2D хомонукларна НМР спектроскопија (COSY, TOCSY, NOESY). 2D хетеронукларна НМР спектроскопија (HSQC, HMQC, HMBC). 3D НМР спектроскопија. Процесуирање и анализа података. Масена спектрометрија – тврда и мека јонизација, изотопски пикови, молекулске масе у масеној спектрометрији, адукти, елементална анализа на основу HRMS. MS и MS ⁿ експерименти, механизми фрагментације одабраних класа једињења и принципи тумачења спектра. Спектралне библиотеке и алати за интерпретацију. Инфрацрвена спектрометрија – основни принципи, припрема узорка, спектралне карактеристике уобичајених функционалних група, принципи тумачења спектра. <i>Практична настава</i> Основе рада на НМР спектрометру. Аквизиција, обрада и анализа података (TopSpin софтвер). Интерпретација НМР спектра. Основе рада на GC-EI-MS и LC-ESI-MS/MS инструментима, поставка експеримента и аквизиција. Обрада резултата квалитативне анализе (MSD ChemStation, MassHunter, NIST MS Search). Интерпретација MS, MS/MS, HRMS спектра. Интерпретација IR спектра.			
Литература 1. Ковачевић И, Попсавин М (2024): Основе НМР спектроскопије, Скрипта за интерну употребу. (доступна на ePMF порталу). 2. Орчић Д (2016): HPLC: теорија и примена у биохемијским наукама, Природно-математички факултет, Универзитет у Новом Саду, Нови Сад. 3. Орчић Д (2012): Гаснохроматографска анализа природних производа, Скрипта за интерну употребу. (доступна на ePMF порталу). <i>Помоћна литература</i> 1. R. M. Silverstein et al. Spectrometric Identification of Organic Compounds, 8th Ed. Wiley, 2014			
Број часова активне наставе: 5		Теоријска настава: 3	Практична настава: 2
Методе извођења наставе: предавања, лабораторијске вежбе, рачунарске вежбе, семинарски рад и 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
семинарски рад	15		