

Студијски програм(и): Специјалистичке академске студије биохемије (СБХ)			
Врста и ниво студија: Специјалистичке академске студије (2. ниво)			
Назив предмета: Виши курс из хроматографских метода у биохемији, СБХ-603			
Наставник: др Дејан Ф. Орчић, доцент			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: -			
Циљ предмета Циљ курса је да студента упозна са савременим техникама припреме биолошких узорака, хроматографске и спектрометријске анализе примарних и секундарних биомолекула, обраде и интерпретације резултата.			
Исход предмета Након завршетка курса студент ће бити обучен за самосталну примену савремених техника гасне и течне хроматографије у анализи биомолекула у широком спектру биолошких материјала биљног, животињског и хуманог порекла.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Технике припреме биолошког материјала за хроматографску анализу – разарање ткива, инактивација (<i>quenching</i>), технике изолације (Soxhlet екстракција, ултразвучна екстракција, SFE, ASE, MWE, <i>headspace</i> , SPME, SBSE), ензимска хидролиза, хроматографске технике пречишћавања. Гасна хроматографија (GC) – принципи, инструментација. Спектрометријски детектори у GC: EI MS, CI MS, IR. Спектралне карактеристике одабраних класа једињења. GC у анализи примарних и секундарних биомолекула (витамини, стероиди, етарска уља, једињења S и N). Дериватизација у GC – анализа примарних биомолекула (глицеролипиди, угљени хидрати). Мултидимензионална гасна хроматографија (GC×GC). Течна хроматографија (LC) – принципи, инструментација. Механизми ретенције у течној хроматографији – RP, NP, HILIC, јоноизмењивачка, афинитетна, гел, <i>ion-pairing</i> , мицеларна, хирална хроматографија. Хемометрија у оптимизацији хроматографског процеса. LC анализа протеина, угљених хидрата, витамина, липида, секундарних биомолекула. Пре- и постколонска дериватизација у течној хроматографији – анализа аминокиселина. Спектрометријски детектори у LC: UV/VIS, FLD, API-MS, NMR. Спектралне карактеристике основних класа једињења, примарних и секундарних биомолекула. Тандемска масена спектрометрија: QQQ, Q-TOF, ion-trap. Електроспреј јонизација липида – аргентација. API-MS – испитивање протеин-лиганд интеракција. MS високе резолуције у биохемији – секвенционисање протеина. Изотопски маркери у испитивању метаболичких путева. Хемометријске методе обраде података – PCA. Хемосистематика. Метаболичко профилисање, метабономика, протеомика, липидомика, геномика, волатомика, флуксоники. Савремене електрофоретске технике у биохемији. Капиларна електрофореза (CE). Минијатуризација - <i>bio-analyzer</i> . Савремене препаративне хроматографске методе у биохемији – препаративна HPLC, центрифугална партициона хроматографија (CPC). <i>Практична настава</i> Припрема и квалитативна, семиквантитативна и квантитативна GC-MS и LC-MS-MS анализа одабраних биолошких материјала биљног, животињског и хуманог порекла.			
Литература 1. Kitson FG, Larsen BS, McEwen CN (1996): Gas chromatography and mass spectrometry: a practical guide, Academic Press, London, UK. 2. Kolb B, Ettre LS (1997): Static headspace-gas chromatography: theory and practice, Wiley-VCH, Inc., New York, USA. 3. McLafferty FW, Tureček F (1993): Interpretation of mass spectra, University Science Books, Sausalito, California, USA. 4. Mellon F, Self R, Startin JR (2000): Mass spectrometry of natural substances in food, The Royal Society of Chemistry, Cambridge, UK. 5. Mitra S (2003): Sample preparation techniques in analytical chemistry, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, USA. 6. Niessen WMA (2006): Liquid chromatography-mass spectrometry, Taylor & Francis Group, Boca Raton, USA. 7. Smith RM (2004): Understanding mass spectra: A basic approach, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, USA. 8. Villas-Bôas SG, Roessner U, Hansen MAE, Smedsgaard J, Nielsen J (2007), Metabolome analysis: an introduction, , John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, USA. 9. Часописи: Journal of Chromatography A (Elsevier), Rapid Communications in Mass Spectrometry (Wiley-Interscience), Journal of Agricultural and Food Chemistry (ACS Publications)... 10. Интерне скрипте			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе:	Други облици наставе: 2	
Студијски истраживачки рад:			
Методе извођења наставе предавања, лабораторијске вежбе, консултације, методе <i>e-learning-a</i>			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	70
практична настава	25	усмени испит	
колоквијум-и			
семинар-и			