

Спецификација предмета за књигу предмета

Студијски програм		1.Биохемијско инжењерство и биотехнологија 2. Хемијско инжењерство		
Изборно подручје (модул)		1. Биохемијско инжењерство, 2. Фармацеутско инжењерство		
Врста и ниво студија		Мастер студије		
Назив предмета		Одабране биоаналитичке технике		
Наставник (за предавања)		Дејан Безбрадица		
Наставник/сарадник (за вежбе)				
Наставник/сарадник (за ДОН)		Дејан Безбрадица		
Број ЕСПБ		4	Статус предмета (обавезни/изборни)	Изборни
Услов				
Циљ предмета		Циљ предмета је да се студенти мастер програма упознају са најважнијим техникама и методама које се користе за детектовање, одређивање концентрације и карактеризацију биомолекула. Обрађене су биоаналитичке методе за одређивање најважнијих група биомолекула који се користе као супстрати у биотехнолошким процесима или су производ ових процеса, као што су протеини, угљени хидрати, липиди, нуклеинске киселине и витамини.		
Исход предмета		Студенти ће током наставе у оквиру овог предмета бити упознати са хроматографским и колориметријским методама у квантитавној анализи биомолекула, као и електрофоретским методама карактеризације појединих биомолекула. У оквиру практичне наставе ове методе биће примењене за праћење конкретних биопроцеса, као што су ензимске реакције, ферментације и имобилизације ензима.		
Садржај предмета				
Теоријска настава		Хроматографија биомолекула. Теоријски подови у хроматографији. Демтерова једначина. Детектори и оперативни режими. Јоноизмењивачка хроматографија. Афинитетна хроматографија. Гел-филтрациона хроматографија. Хроматографија на обрнутим фазама. Хидрофобна хроматографија. ; Квантитативна анализа биомолекула. Одређивање концентрације протеина. Одређивање концентрације угљених хидрата. Одређивање концентрације нуклеинских киселина. Одређивање концентрације липида. Одређивање концентрације витамина. ; Електрофоретска карактеризација биомолекула. Носачи за електрофорезу. Детектовање протеина и нуклеинских киселина након електрофоретске сепарације. Зонска електрофореза. Изоелектрично фокусирање. ; Валидација биоаналитичких метода. Статистичка анализа прецизности и тачности мерења. Одређивање границе детекције и квантификације. ;		
Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)		Одређивање концентрације укупних шећера и редукујућих шећера спектрофотометријским методама. Одређивање концентрације глукозе специфичним реагенсом (GOD-PAP) и примена методе за праћење тока ензимске изомеризације глукозе и хидролизе лактозе. Хроматографско одређивање моносахарида и олигосахарида. ; Одређивање концентрације протеина и нуклеинских киселина. Праћење тока имобилизације протеина и микробне производње ензима. Карактеризација финалног производа зонском електрофорезом. ; Хроматографско одређивање витамина и физиолошки активних једињења. Хроматографско одређивање маснокиселинског састава масти и уља. ;		
Литература				
1		Mikkelsen S. R., Corton E, Bioanalytical chemistry, Wiley-Interscience, 2004.		
2		Rosenberg I.M., Protein analysis and purification. Benchtop techniques, Birkhäuser, 1996.		
3		Hames B.D., Gel electrophoresis of proteins: A practical approach, Oxford University Press, 1998.		
4		Kromidas S., Practical problem solving in HPLC, Wiley-VCH, 2000.		
Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године				
Предавања	Вежбе	ДОН	Студијски истраживачки рад	Остали часови
1		2		
Методе извођења наставе		Предавање, лабораторијске вежбе.		
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе		поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања			писмени испит	40
практична настава			усмени испит	
колоквијуми		40		
семинари		20		