

Студијски програм: Дипломирани биолог			
Назив предмета: Инструменталне методе у биолошким истраживањима			
Наставници: Слободанка Пајевић, Милан Боришев			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: -			
Циљ предмета Упознавање студената са теоретским и практичним основама различитих инструменталних метода и аналитичких техника које се користе у биолошким, биохемијским и физиолошким истраживањима за изучавање ћелијских структура, процеса и механизма у метаболизму.			
Исход предмета Успешна реализација предиспитних и испитних обавеза омогућава студентима да се упознају са широком спектром научно-истраживачких метода техника код нас и у свету; -разумеју методологију која се користи за проучавање биолошких система; -правилно и самостално користе стечена експериментална искуства у решавању конкретних проблема и истраживачких задатака.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Хроматографске методе: подела; квалитативна и квантитативна хроматографска анализа; адсорпциона, подеона, афинитетна, хроматографија на молекулским ситима. Гасна и високопритисна течна хроматографија. Центрифуговање. Електрофоретске методе у анализи протеина (полиакрил-амид-гел електрофореза; детекција протеина на гелу). Оптичке методе анализе - фотоелектрична фотометрија; спектри; примена у биолошким истраживањима, квалитативна и квантитативна одређивања. Спектрофотометрија: ултраљубичаста и видљива спектрофотометрија; светлосни извори. Електронска микроскопија. Пламена фотометрија и атомска апсорпциона спектрофотометрија. X-ray флуоресцентна спектрометрија. Индуктивно спрегнута плазма спектрометрија и друге савремене методе. Електроаналитичке методе: теоретске основе; потенциометрија; електроде: редокс, металне, гасне и мембранске електроде. Индикаторске и референтне електроде код потенциометријских мерења. Мерење рН. Електрохемијско мерење рН уз коришћење експерименталне скале. Амперометрија: зависност јачине струје у електродном систему од концентрације. Поларографија. Квалитативне и квантитативне анализе. Кисеонична електрода. Манометријске методе: теоретске основе и тирови: манометрија при константној запремини, манометрија при константном притиску, диференцијална манометрија. Варбургов манометар. Џилсонов диференцијални респиromетар. Радиоизоторске методе. Природа радиоактивности. Примена радиоизотора и других обележивача у истраживањима. Радиоимунолошке анализе, ELISA тестови за детекцију концентрације биомолекула и друге сродне анализе. Савремене методе у светским истраживањима, питања, дискусија и прелиминарна провера знања. <i>Практична настава:</i> Хроматографија. Гел електрофореза. Одређивање активности ензима пероксидазе фотоелектричном фотометријом. Спектрофотометријско квалитативно и квантитативно одређивање биљних и респираторних пигмената. Одређивање пропустљивости ћелија квасца у зависности од температуре на основу изласка јона натријума из ћелије пламеном фотометријом. Електронска микроскопија. Мерење интензитета фотосинтезе уређајем са оптичким IRGA сензором. X-ray флуоресцентна спектрофотометрија. Одређивање компензационе тачке угљен- диоксида мерењем рН. Ампериметријско одређивање интензитета фотосинтезе и дисања. Манометријско одређивање интензитета дисања. Одређивање времена полураспада ⁴⁰ K на основу апсолутног мерења радиоактивности. Квантитативне методе у детекцији биомолекула. Употреба стечених знања и метода у процесу контроле квалитета. Дискусија и прелиминарна провера знања			
Литература Марјановић, Н. Ј., Крстић, Б. (1998): Инструменталне методе у биолошким истраживањима. Технолошки и Природно-математички факултет, Универзитет у Новом Саду, Нови Сад. Мишовић, Ј., Аст, Т. (1981): Инструменталне методе хемијске анализе. Технолошко-металуршки факултет, Београд. Арсенијевић-Максимовић, И., Пајевић, С. (2002): Практикум из физиологије биљака, Пољопривредни факултет, Природно-математички факултет, Нови Сад, с. 240.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава: 0+4+0	
Методе извођења наставе: Теоријска настава и експерименталне вежбе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	55
практична настава		усмени испит	Није обавезан, допуна писменом испиту
колоквијум-и	40	
семинар-и			