

Студијски програм: ОАС Молекуларна и функционална биологија			
Назив предмета: Инструменталне методе у биологији			
Наставници: Слободанка Пајевић, Милан Боришев			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
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 хелијских структура, процеса и механизма у метаболизму.			
Исход предмета Успешна реализација предиспитних и испитних обавеза омогућава студентима да се упознају са широким спектром научно-истраживачких метода и 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. Радиоимунолошке анализе, ELISA тестови за детекцију концентрације биомолекула и друге сродне анализе. Молекуларне инструменталне методе. Савремене методе у светским истраживањима, питања, дискусија и прелиминарна провера знања. <i>Практична настава</i> Хроматографија. Изоловање биомакромолекула, методе екстракције, изолације органела. Гел електрофореза. Одређивање активности ензима пероксидазе фотоелектричном фотометријом. Спектрофотометријско квалитативно и квантитативно одређивање биљних и респираторних пигмената. Одређивање пропустљивости хелија квасца у зависности од температуре на основу изласка јона натријума из хелије пламеном фотометријом. Електронска микроскопија. Мерење интензитета фотосинтезе уређајем са оптичким IRGA сензором. Руковање и употреба рН уређаја у лабораторији. Ампериметријско одређивање интензитета фотосинтезе и дисања. Изоловање РНК, ДНК и PCR анализе. Употреба стечених знања и метода у процесу контроле квалитета. Дискусија и прелиминарна провера знања.			
Литература Боришев М., Пајевић С., Арсенов Д., Жупунски М. (2021): Инструменталне методе у биологији. Универзитет у Новом Саду, Природно-математички факултет, Департман за биологију и екологију. Пајевић, С., Николић, Н., Боришев, М., Жупунски, М. (2014): Основи физиологије биљака. Практикум за студенте екологије. Универзитет у Новом Саду, Природно-математички факултет, Департман за биологију и екологију. ИСБН 978-86-7031-328-6 ЦИП – Каталогизација у публикацији Библиотека Матице српске, Нови Сад 581.1(075.8)(076).			
Број часова	активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава: 0+4
Методе извођења наставе Теоријска настава – предавања. Практична настава – лабораторијске експерименталне вежбе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	20
практична настава		усмени испит	50
колоквијум-и			
семинар-и	20		

