

Студијски програм: ОАС Екологија и заштита природе		
Назив предмета: Инструменталне методе у биологији		
Наставник/наставници: Слободанка Пајевић, Милан Боришев		
Статус предмета: изборни		
Број ЕСПБ: 6		
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 мерења 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 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. 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 Borišev M., Pajević S., Arsenov D., Župunski M. (2021): Instrumentalne metode u biologiji. Univerzitet u Novom Sadu, Prirodno-matematički fakultet, Departman za biologiju i ekologiju. Pajević, S., Nikolić, N., Borišev, M., Župunski, M. (2014): Osnovi fiziologije biljaka. Praktikum za studente ekologije. Univerzitet u Novom Sadu, Prirodno-matematički fakultet, Departman za biologiju i ekologiju. ISBN 978-86-7031-328-6 CIP – Katalogizacija u publikaciji Biblioteka Matice srpske, Novi Sad 581.1(075.8)(076)		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава: 0+4
Методе извођења наставе		

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		