

Студијски програм: Агробиотехнологија			
Назив предмета: Експерименталне и дигиталне методе у биотехнологији			
Наставник: Бојана Д. Благојевић			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета			
Циљ предмета је да студентима пружи основна знања о савременим експерименталним методама у биотехнологији са додатним освртом на <i>multi-omics</i> приступе (геномика, транскриптомика, протеомика и метабономика). Кроз упознавање са принципима генерисања биолошких података и применом савремених дигиталних и биоинформатичких алата, студенти стичу компетенције за анализу, интеграцију и интерпретацију сложених биолошких података, као и за њихову примену у истраживањима биолошких система.			
Исход предмета			
По успешном завршетку предмета студент је способан да примењује основне лабораторијске технике, да разуме основне принципе метода које се користе у геномским, транскриптомским, протеомским и метаболомским истраживањима, да опише основне кораке у генерисању и обради <i>omics</i> података и да користи основне дигиталне алате за њихову организацију, анализу и визуелизацију. Студент је оспособљен да интерпретира резултате <i>multi-omics</i> анализа, препозна основне биоинформатичке приступе и критички сагледа значај интеграције различитих типова биолошких података у савременој биотехнологији. Да критички прегледа, анализира и вреднује научну литературу кроз аргументовано образложење и идентификацију празнина у постојећој области истраживања.			
Садржај предмета			
Теоријска настава			
Основне лабораторијске методе у биотехнологији. Типови експеримената и контроле у биолошким истраживањима. Нанобиотехнологија. Концепт <i>multi-omics</i> приступа и његов значај у разумевању биолошких система. Основе геномике (секвенцирање ДНК, next-generation sequencing), транскриптомике (RNA-seq и анализа експресије гена), протеомике (масена спектрометрија и идентификација протеина) и метаболомике (анализа малих молекула). Генерисање великих биолошких података и принципи њихове обраде. Основе биоинформатике и базе биолошких података. Дигитални алати за анализу и визуелизацију података. Основе статистичке анализе и интеграције података. Репродуцибилност истраживања, управљање подацима и принципи отворене науке у биотехнологији.			
Практична настава			
Упознавање са основном лабораторијском опремом и експерименталним техникама. Поставка метода, калибрација. Припрема узорака и извођење једноставних анализа. Екстракција и манипулација различитим типовима биомолекула. Упознавање са јавним биолошким базама података. Основни кораци анализе <i>omics</i> података кроз примере (претрага гена, анализа експресије, идентификација метаболита). Коришћење дигиталних алата за анализу биолошких секвенци и функционалну анализу гена. Кратки пројектни задаци који укључују интерпретацију савремених научних публикација на бази <i>multi-omics</i> података.			
Литература			
1. Barh D., Khan M.S., D E. (2015): <i>PlantOmics: The Omics of Plant Science</i> , Springer, ISBN: 978-81-322-2171-5.			
2. Боришев М., Пајевић С., Арсенов Д., Жупунски М. (2021): Инструменталне методе у биологији, Природно-математички факултет, Нови Сад. ISBN: 978-86-7031-539-6.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 2	
		Практична настава: 2	
Методе извођења наставе			
Предавања и консултације, практична лабораторијска настава, самостални истраживачки рад судената			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе		поена	
Завршни испит		поена	
активност у току предавања		-	
писмени испит		40	
практична настава		10	
усмени испт		30	
семинар-и		20	