

Студијски програм : Мастер 4.0 Биоинформатика	
Назив предмета: Основе секвенцирања	Шифра: 25MBIOS
Наставник/наставници: Дамњановић М. Татјана, Јекић Б. Биљана, Максимовић С. Нела, Јовићевић Милош	
Статус предмета: изборни	
Број ЕСПБ: 5	
Услов: нема	
Циљ предмета Сагледавање структуре и функцији наследног материјала и упознавање могућности савремених метода секвенцирања нуклеинских киселина (ДНК и РНК).	
Исход предмета Студенти стичу теоријску основу везано за структуру и функцију наследног материјала и овладавају принципима метода секвенцирања нуклеинских киселина (ДНК и РНК) као и њиховом применом у биомедицини.	
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Структура и функција молекула ДНК и РНК. Пренос генетичке информације од гена до протеина. Организација гена и генима прокариота. Организација гена и генома еукариота. Принципи анализе молекула ДНК и РНК. Прва генерација метода секвенцирања – секвенцирање по Сангеру. Друга генерација метода секвенцирања – масовно паралелно секвенцирање. Трећа генерација метода секвенцирања – секвенцирање дугачких сегмената нуклеинских киселина. Примарна, секундарна и терцијарна анализа података. Развој платформи за секвенцирање и софтвера за обраду, анализу и интерпретацију резултата секвенцирања. Проучавање литературе ће бити спроведено по моделу „Journal club“, односно дискусионни форум, где студенти заједно са наставницима анализирају актуелне научне публикације релевантне за предмет. <i>Практична настава</i> Изолација ДНК и РНК, мерење концентрације и одређивање квалитета узорака. Секвенцирање по Сангеру – припрема узорака и рад на апарату (ABI Genetic Analyzer). Примена софтвера за анализу секвенци добијених методом по Сангеру. Масовно паралелно секвенцирање – припрема библиотека и рад на апарату (Illumina платформа). Примарна, секундарна и терцијарна анализа података добијених масовним паралелним секвенцирањем, примена софтверског низа (pipeline) и предикционих софтвера за интерпретацију резултата. Секвенцирање дугачких сегмената нуклеинских киселина – припрема узорака и рад на апарату (Oxford Nanopore платформа).	
Литература Т. Strachan, A. P. Read: Human Molecular Genetics (5 th edition). Taylor and Francis group, NY, 2019. М. Стевановић: Основи манипулисања генима. Биолошки факултет Универзитета у Београду, 2017. Б. Јекић, И. Новаковић (уредници): Хумана генетика, ЦИБИФ, Медицински факултет Универзитета у Београду, 2024. (у штампи) Rifai N. (ed.): Tietz Textbook of Laboratory Medicine (7 th edition), Elsevier Science, 2022.	

Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2		Практична настава: 2
Методe извођења наставе			
Предавања, практичне вежбе, семинари			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	30
практична настава	20	усмени испт	
колоквијум-и		практични испит	20
семинар-и	20		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2. Спецификација предмета