Студијски програм : Мастер 4.0 Биоинформатика

Назив предмета: Основе секвенцирања **Шифра: 25MBIOS**

Наставник/наставници: Новаковић В. Ивана, Јекић Б. Биљана, Дамњановић М. Татјана, 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

Теоријска настава

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 генрација метода секвенцирања – секвенцирање по Сангеру. Друга генерација метода секвенцирања – масовно паралелно севенцирање. Трећа генерација метода секвенцирања – секвенцирање дугачких сегмената нуклеинских киселина. Примарна,с екундарна и терцијарна анализа података. Развој платформи за секвенцирање и софтвера за обраду, анализу и нтерпретацију резултата секвенциања.

Проучавање литературе ће бити спроведено по моделу „Journal club“, односно дискусиони форум, где студенти заједено са наставницима анализирају актуелне научне публикације релевантне за предмет.

Практична настава

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 дугачкх сегмената нуклеинских киселина – припрема узорака и рад на апарату (Oxford Nanopore платформа).

Литература

T. Strachan, A. P. Read: Human Molecular Genetics (5th edition). Taylor ad Francis group, NY, 2019.

М. Стевановић: Основи манипулисања генима. Биолошки факултет Универзитета у Београду, 2017.

Б. Јекић, И. Новаковић (уредници): Хумана гнетика, ЦИБИФ, Медицинси факултет Универзитета у Београду, 2024. (у штампи)

Rifai N. (ed.): Tietz Textbook of Laboratory Medicine (7th edition), Elsevier Science, 2022.

Број часова активне наставе	**Теоријска настава:** 2	**Практична настава:** 2
Методе 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