

<b>Студијски програм :</b> Биоинформатика			
<b>Назив предмета:</b> Методе молекуларне биологије			
<b>Наставник/наставници:</b> Жељко Д. Поповић			
<b>Статус предмета:</b> обавезан			
<b>Број ЕСПБ:</b> 6			
<b>Услов:</b> биохемија, основе молекуларне биологије, геномика			
<b>Циљ предмета</b> Циљ предмета је да студенти науче принципе најчешће употребљаваних техника молекуларне биологије (омик метода) које се користе у генези масовних биолошких података за биоинформатичке анализе.			
<b>Исход предмета</b> Исход предмета је да студенти разумеју принципе најчешће употребљаваних техника молекуларне биологије (омик метода) које се користе у генези масовних биолошких података за биоинформатичке анализе. На тај начин студентима ће имати увид како настају подаци, где могу настати грешке током њиховог генерисања, да ли и како је могуће дате грешке уклонити и њихове ефекте умањити <i>in silico</i> биоинформатичким анализама.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> Добра лабораторијска пракса у молекуларно-биолошкој лабораторији. Пажљиво планирање процеса генезе биоподатака – од узорковања до биоинформатичке анализе. Преглед техника изолације и пречишћавања нуклеинских киселина. Преглед техника изолације и пречишћавања протеина. Преглед техника за квантификацију и раздвајање нуклеинских киселина и протеина. Различити приступи анализе експресије гена. Одређивање примарне структуре ДНК и РНК – Сангерово секвенцирање и методе следеће генерације (NGS). Анализе експресије протеина – класична и диференцијелна 2Д гел електрофореза (2DE/2DIGE). Одређивање примарне структуре протеина. Преглед техника изолације малих метаболита. Преглед најчешћих техника за анализу метаболома. Могући начини повезивања биоподатака у комплексне мреже гена, протеина и метаболита. Могући начини приказивања -омик података – примери добре и лоше праксе. Анализа примера добре и лоше лабораторијске праксе који утичу на генезу биоинформатичких података. <i>Практична настава</i> Предвиђено је да настава буде комбинација мањег броја одабраних лабораторијских вежби (wet lab) и већег броја компјутерских вежби ( <i>in silico</i> ). <i>Лабораторијске вежбе</i> Рад на одабраним техникама изолације и раздвајања нуклеинских киселина и протеина. Квантификација и раздвајање изолованих биомолекула. Експресија гена. <i>Компјутерске вежбе</i> Преглед примарних база података са јавно доступним подацима нуклеинских киселина, протеина и метаболита. Упознавање са типовима података добијених најчешћим лабораторијским техникама којима се анализира експресије гена, одређује примарна структура нуклеинских киселина и протеина, као и анализира метаболом. Могући начини повезивања података у мреже – примери јавно доступних база и начини њихове анализе. Дефинисање могућих проблематичних места (bottle necks) у процесима генезе биоинформатичких података.			
<b>Литература</b> 1) Leonard Davis (2012) Basic Methods in Molecular Biology, Elsevier 2) Khalid Z. Masoodi, Sameena Maqbool Lone, Rovidha Saba Rasool (2020) Advanced Methods in Molecular Biology and Biotechnology, Academic Press			
<b>Број часова</b>	<b>активне наставе</b>	<b>Теоријска настава: 3</b>	<b>Практична настава: 2</b>
<b>Методе извођења наставе</b> Просторије ДБЕ – амфитеатри, вежбаоница и компјутерска сала.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит</b>	поена
активност у току предавања		писмени испит	30
практична настава	<b>30</b>	усмени испит	10

колоквијум-и	<b>30</b>	.....	
семинар-и			
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			