

Студијски програм: МАС Молекуларна и функционална биологија			
Назив предмета: Методе за испитивање протеин-лиганд интеракција			
Наставник/наставници: Софија Бекић			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 7			
Услов:			
Циљ предмета Испитивање интеракција између протеина и малих молекула има главну улогу у расветљавању многих биолошких процеса. Разумевање како се лекови вежу за циљни протеин и модулирају његову активност је кључно за развој ефикасних терапија. Циљ предмета је да пружи студентима разумевање принципа и механизма протеин-лиганд интеракција и да их упозна са методама за испитивање ове врсте интеракција. Такође, циљ предмета је и да развије код студената практичне вештине неопходне за самостално испитивање интеракција између биолошки значајних протеина и лиганада.			
Исход предмета Након успешне реализације овог курса студенти би требало да стекну свеобухватно теоријско знање и практичне вештине из области протеин-лиганд интеракција, што би им олакшало укључивање у лабораторијски рад у многим истраживачким лабораторијама, нарочито онима које се баве развојем нових лекова. Очекује се да студенти након завршетка овог курса буду у стању да: 1. Разумеју основне механизме протеин-лиганд интеракција у биолошким системима и укажу на њихов фармаколошки значај. 2. Објасне принципе на којима се заснивају методе за испитивање протеин-лиганд интеракција и опишу њихове предности и недостатке. 3. Самостално планирају и изведу <i>in vitro</i> експерименте за идентификацију лиганада одговарајућих протеинских мета, квантификују њихов афинитет везивања и интерпретирају добијене резултате. 4. Прикупе и анализирају релевантне литературне податке са фокусом на методе за испитивање протеин-лиганд интеракција и презентују своје закључке критички се осврћући на најновије резултате у области.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Увод у протеин-лиганд интеракције. Биолошки и фармаколошки значај протеин-лиганд интеракција. Експерименталне методе за испитивање протеин-лиганд интеракција. Кинетика протеин-лиганд интеракција. Изотермална титрациона калориметрија. Рендгенска кристалографија. Нуклеарно-магнетно-резонантна спектроскопија. Термофореза на микроскали. Резонанца површинских плазмона. Циркуларни дихроизам. UV-VIS и флуоресцентна спектроскопија. Биосензори за одређивање протеин-лиганд интеракција. Одабране <i>in silico</i> методе за испитивање протеин-лиганд интеракција. <i>Практична настава</i> Трансформација ћелија квасаца. <i>In vitro</i> флуоресцентни биосензор у ћелијама квасаца за испитивање протеин-лиганд интеракција. Квантификација афинитета везивања лиганада одабраних рецептора флуоресцентном микроскопијом и флуориметријом. Дензитометријска анализа протеин-лиганд интеракција. Рекомбинантна експресија протеина. Изолација и пречишћавање протеина афинитетном и гел-филтрационом хроматографијом. Испитивање протеин-лиганд интеракција апсорционом спектроскопијом.			
Литература 1. Е. Петри, А. Ћелић, Протеини: структура, функција и методе анализе, 2023, ПМФ Нови Сад 2. Williams, M.A. (2013). Protein–Ligand Interactions: Fundamentals. In: Williams, M., Daviter, T. (eds) Protein-Ligand Interactions. Methods in Molecular Biology, vol 1008. Humana Press, Totowa, NJ. 3. Релевантни научни и стручни радови			
Број часова	активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава: 2 + 2 + 5
Методе извођења наставе Предавања, лабораторијске вежбе, семинарски рад и консултације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	40
практична настава	30	усмени испит	10
семинар	15		

