

<b>Студијски програм:</b> Мастер биолог			
<b>Назив предмета:</b> Биомолекулске интеракције			
<b>Наставник:</b> Едвард Петри, Анђелка Ћелић			
<b>Статус предмета:</b> обавезни			
<b>Број ЕСПБ:</b> 7			
<b>Услов:</b>			
<b>Циљ предмета</b> Овај курс се фокусира на откривање, валидацију и квантификацију биомолекуларних интеракција у биолошким системима. Биомолекуларне интеракције играју главну улогу у свим биолошким процесима. Промене шема биомолекуларних интеракција као одговори на стимулусе битне су теме молекуларне биологије, системске биологије и биомедицине. Разумевање предности и ограничења метода које се користе за проучавање биомолекуларних интеракције од суштинског је значаја за савремена истраживања у молекуларној биологији и биомедицини.			
<b>Исход предмета</b> Након одслушаног и положеног курса студенти ће: разумети предности и недостатке савремених метода за скрининг, валидацију и квантификацију биомолекуларних интеракција; бити у стању да дизајнирају експерименталне стратегија за специфична научна питања у молекуларној биологији; развити вештине критичког читања, дискусије и презентације резултата савремених научних радова из области молекуларне биологије и биомедицинских истраживања; бити упознати са најновијим 'high-impact' часописима и публикацијама из области молекуларне биологије и биомедицинских истраживања.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> Током лекција, најновије научне публикације које се фокусирају на биомолекулске интеракције биће детаљно обрађене и продискутоване. Преглед структуре и функције макромолекула и релевантних метода молекуларног клонирања. Скрининг, валидација и квантификација протеин-протеин, протеин-ДНК, протеин-РНК и протеин-лиганд интеракција. Методе, инструментација и примена биће упознате кроз специфичне примере из литературе: Афинитетна хроматографија, Масена спектроскопија (SILAC, qAP-MS), Двохибридни есеј у квасцу, Протеин-протеин интеракције у сисарским системима (interaction trap/MAPPIT), Luminescence-based mammalian interactome (LUMIER), Phage display (матурација антитела, фосфо-пептидно мапирање), Протеин-фрагмент комплеметација (PCA, BiFC), Cross-linking, Микроереји, методе протеомике (2D-PAGE/MS), Ко-имунопреципитација, Ко-имунолокализација, Биофизичке методе (resonance energy transfer, спектроскопија и анизотропија), Молекуларне пробе (ratiometric calcium, рН, оксидативно стање), DNA/RNA footprint, hydroxy-radical footprint, EMSA и ChIP, SELEX. <i>Практична настава</i> Критичко читање научне литературе. Журнал клуб. Рачунарске вежбе. Клонирање у циљу рекомбинантне експресије (пречишћавање плазмидне ДНК, припрема компетентних <i>E.coli</i> ћелија и квасаца, трансформација <i>E.coli</i> и квасаца рекомбинантном ДНК, селективни маркер, ауксотрофни сојеви квасаца, Рекомбинантна експресија протеина у <i>E.coli</i> (ензими), квасцу (GFP) - методе хемијске и ауто-индукције. Екстракција протеина, ензиматска лиза, соникација, валидација. Пречишћавање рекомбинантних протеина афинитетном хроматографијом (глутатион агароза, афинитет ка металима), Анализа, Флуоресцентна микроскопија (YFP, GFP у квасцима). Есеји за функцију (ензимски есеји, функционални есеји, спектроскопија), <i>In silico</i> методе за скрининг и анализу протеинских интеракција (биоинформатика, молекуларни докинг), Флуоресцентне и спектроскопске методе за испитивање везивање лиганда.			
<b>Литература</b> Презентације са предавања предавања и остали материјал - др Едвард Петри, др Анђелка Ћелић Релевантни научни и стручни радови из области			
<b>Број часова активне наставе</b>	<b>Теоријска настава:</b> 3	<b>Практична настава:</b> 2+0+3	
<b>Методе извођења наставе</b> Предавања, лабораторијске вежбе, семинарски рад и консултације.			
<b>Оцена знања</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>поена</b>
практична настава	10	писмени испит	30
колоквијуми	25	усмени испит	10
семинари	25		