

Студијски програм: Мастер биолог			
Назив предмета: Молекуларне методе у биолошким истраживањима			
Наставник: Едвард Петри, Небојша Андрић, Јелена Марковић, Наташа Кочиш Тубић			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: -			
Циљ предмета Циљ предмета је упознавање студената са напредним методама у истраживањима из области молекуларне биологије, биохемије, биологије ћелија, хистологије и генетике.			
Исход предмета Након успешно реализованих предиспитних и испитних обавеза студенти ће моћи да објасне и примене методологије молекуларне биологије у истраживањима структуре и функције биосистема на нивоима макромолекула, ћелија, ткива, организама и популација. Студенти ће употпунити знања о методама молекуларне биологије у биолошким истраживањима, и савладати технике за препарацију ткива, као и хистохемијске методе за приказ ћелијских типова и ћелијских органела.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Биохемија и молекуларна биологија: Савремене и напредне технике клонирања (Gibson assembly, LIC, ТОРО). Анализа и манипулација експресије протеина и олигонуклеотида. Фракцинација, екстракција, прећишчавање и карактеризација биомолекула. Преглед метода структурне биологије и протеомике. Биологија ћелије: Ћелијске културе, трансфекција-трандукција, transgene knockout i knockdown методе, Поступци за анализу активације сигналних путева. Генетика: Компаративни преглед метода изолације ДНК и РНК. Методе за одређивање генетичке варијабилности применом микросателита и других типова Молекуларних маркера. Примена молекуларних маркера у дијагностици, популационо генетичким студијама, конзервационој биологији и таксономији. Хистологија: Основне технике припреме узорака за светлосну микроскопију. Методе бојења у микроскопској техници (хистохемија, имунохистохемија, имунофлуоресценција). <i>Практична настава</i> Биохемија и молекуларна биологија: анализа и манипулација експресије биомолекула; фракцинација, екстракција и хроматографија биомолекула; карактеризација биомолекула (спектроскопија, електрофореза, масена спектроскопија, структурна анализа и одређивање активности ензима). Биологија ћелије: Трансфекција имортализоване ћелијске културе, ELISA, есеј за одређивање активности МАП киназа. Генетика: Изолација ДНК и РНК молекула. Анализа полиморфности микросателитских локуса. Анализа генетичке варијабилности применом RAPD прајмера. Анализа полиморфизама применом PCR-RFLP методе. Хистологија: Израда препарата за светлосну микроскопију. Методе за диференцијална бојења ћелијских органела и појединих ткивних компоненти.			
Литература Protein Purification: Principles and Practice 3rd edition, Springer, 1994 Paul Cutler, Protein purification protocols 2nd edition 2004 Boyer R. Modern Experimental Biochemistry, 3rd ed., Benjamin Cummings, 2000. Frederick M. Ausubel, Current Protocols in Molecular Biology, John Wiley & Sons, 2003. Hillis DM, Moritz C. Molecular Systematics. Sinauer, 1990. Clark, G., Coalson, R. Nordquist, R., Scheider, H., Barthilomew., J., Mohr., J. Staining Procedures. Williams & Wilkins, Baltimore, 1983. Рајковић В., Матавуљ М. Препарација ћелије и ткива животиња. Скрипта. 2011 Cornel Müllhardt, Molecular Biology and Genomics, Elsevier, 2007. L Hartwell, L Hood, M Goldberg, Ann Reynolds, L Silver, R Veres, Genetics: from genes to genomes, 4th edition, McGraw-Hill, 2011. Joanna R. Freeland, Heather Kirk, Stephen Petersen, Molecular Ecology, John Wiley & Sons, Ltd., 2011. Релевантни научни и стручни радови из области и изводи са предавања			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 2	Практична настава: 2+2+3
Методe извођења наставе: Предавања, лабораторијске вежбе и консултације			
Оцена знања			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	-	писмени испит	60
практична настава	20	усмени испит	
семинар-и	20		