

Студијски програм: Дипломирани биолог			
Назив предмета: Молекуларна и ћелијска физиологија			
Наставник: Силвана Андрић			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов:			
Циљ предмета Циљ предмета је да студенти стекну знања о основним појмовима молекуларне и ћелијске физиологије, типовима јонских канала, ендоцитози и егзоцитози, митохондријалној динамици и основама молекуларне физиологије стем ћелија.			
Исход предмета На крају курса студенти треба да знају да опишу: основне појмове молекуларне и ћелијске физиологије, типове јонских канала, ендоцитозу и егзоцитозу, митохондријалну динамику (митофузију, митофизију, митофагију, митобиогенезу), као и основне функције стем ћелија.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Основни принципи молекуларне и ћелијске физиологије. Основе молекуларне физиологије и регулације јонских канала. Основни типови Na ⁺ и K ⁺ канала. Основни типови Ca ²⁺ канала. Ca ²⁺ сигналозом и тзв. Ca ²⁺ “tool-kit“. Локални и глобални Ca ²⁺ таласи. Улога Ca ²⁺ у регулацији ћелијских функција. Саобраћај везикул- молекуларне основе ендоцитоза и егзоцитоза. Основе митохондријалне динамике: трансдуцеом и кретање митохондрија. Митофузија и митофисија. Митофагија и митохондријална биогенеза. Основе молекуларне физиологије стем ћелија (SCs) и њихове примене. Основе молекуларне физиологије индукованих плурипотентних стем ћелија (iPCs) и њихове примене. Основе молекуларне физиологије специјализованих ћелија које омогућују репродукцију сисара. <i>Практична настава</i> Основни принципи функционисања лабораторија за истраживања у молекуларној и ћелијској физиологији. Основни помови о култури ћелија и ткива. Коришћење квасаца као модела за изучавање молекуларне и ћелијске физиологије. Функционисања и регулација канала. Одређивање нивоа Ca ²⁺ у популацији ћелија. Мерење мембранског потенцијала митохондрија различитих имортализованих ћелијских линија. Одређивање степена митохондријалне биогенезе коришћењем Mito-TracK есеја. “Cre-Lox knock-out“ технологија. Обележавање и генотипизација knock-out мишева. Изоловање ембрионалних стем ћелија од Cre-/Cre+; Cyp11a1,Insr/Igf1r knock-out мишева.. Изоловање адултних стем ћелија на примеру хематопетских ћелија коштане сржи из фемура Cre-/Cre+; Cyp11a1,Insr/Igf1r knock-out мишева. Коришћење NGS технологије у молекуларној и ћелијској физиологији. Основни појмови о врстама пројеката доступних за студенте..			
Литература Презентације предавања и текстови обезбеђени од стране наставника за предавања и вежбе. Одабрана поглавља из Berridge MJ (2012): <i>Cell Signaling Biology</i> . Portland Press Limited (http://www.biochemj.org/csb/). Сав материјал је доступан на Moodle serveru (http://moodle.pmf.uns.ac.rs/course/view.php?id=43).			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 2	Практична настава: 0+2+0
Методe извођења наставе Теоријска настава – предавања. Практична настава – лабораторијске вежбе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	/	писмени испит	до 20
практична настава	до 30	усмени испит	до 50
колоквијум-и	0		
семинар-и	0		