

Студијски програм: МАС Молекуларна и функционална биологија			
Назив предмета: Физиологија митохондријалне мреже			
Наставник: Силвана Андрић, Сава Радовић Плетикосић			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 7			
Услов:			
Циљ предмета			
Циљ предмета је да презентује савремена знања везана за структуру, функцију и регулацију митохондријалне мреже, те кључну улогу митохондријалне мреже у различитим физиолошким и патофизиолошким процесима, као и терапији и превенцији различитих стања и болести.			
Исход предмета			
Након успешно завршеног курса, студенти су оспособљени за свеобухватно разумевање комплексне интеракције између митохондријалне динамике, енергетског стања ћелије и физиологије ћелије. Поред тога, оспособљени су за самостално извођење основних техника за испитивање и процену хомеостазе митохондријалне мреже.			
Садржај предмета			
Теоријска настава			
Преглед циљева курса, структуре и метода оцењивања. Савремене истраживачке технике и методологије које се користе за изучавање хомеостазе митохондријалне мреже. Увод у биологију митохондрија - преглед митохондријалне структуре, динамике и еволуционог порекла. Експресија митохондријалне ДНК и митохондријалних протеина испитивањем организације митохондријалног генома, репликације, транскрипције и транслације. Енергетски статус митохондрија представљен улогом митохондрија у производњи АТР, оксидативној фосфорилацији и циклусу трикарбоксилне киселине. Кретање митохондрија и митохондријски трансдуцеом. Митофузија и митофисија и њихов значај у ћелијској хомеостазе. Митохондријална биогенеза и митофагија и њихов значај у ћелијској хомеостазе.Регулација митохондријалне мреже - анализа механизма који управљају митохондријалном биогенезом, прометом и контролом квалитета. Митохондријална сигнализација и комуникација - истраживање интеракције између митохондрија и других ћелијских делова, укључујући ендоплазматски ретикулум, једро и цитоплазму. Митохондријална дисфункција - истраживање односа између митохондријалне дисфункције, старења и развоја различитих патолошких стања. Терапија митохондријама (мито-терапија) - испитивање нових стратегија за модулацију хомеостазе митохондријалне мреже и њихове потенцијалне импликације у лечењу и превенцији болести.			
Практична настава			
Вођење лабораторијског дневника. Одређивање концентрације АТР коришћењем комерцијалних есеја.Мерење мембранског потенцијала митохондрија. Одређивање степена митохондријалне биогенезе коришћењем Mito-Track есеја. Основне технике снимања и анализе митохондријалне мреже живих ћелија. Третмани који модификују митохондријалну мрежу. Дискусија савремених метода и резултата одабраних оригиналних радова из области физиологије митохондријалне мреже. Мали истраживачки пројекат из области физиологије митохондријалне мреже.			
Литература			
Презентације предавања и текстови обезбеђени од стране наставника за предавања и вежбе.			
Ревизијални и оригинални научни и стручни радови из области из области физиологије митохондријалне мреже.			
Bernardi P, Shirihai OS. <i>Mitochondria in Health and Disease</i> , Frontiers Media SA, 2021.			
Bruni F. <i>Mitochondria: From Physiology to Pathology</i> , Life, MDPI, 2021.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 2	Практична настава: 0+2+2
Методе извођења наставе			
Теоријска настава – предавања, дискусије, дебате, квизови.			
Практична настава – лабораторијске вежбе и самостални истраживачки рад.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	
практична настава	30	усмени испит	50
семинар	20		