

Студијски програм : МАС Молекуларна и функционална биологија				
Назив предмета: Хронобиологија				
Наставник: Татјана Костић				
Статус предмета: изборни				
Број ЕСПБ:7				
Услов: -				
Циљ предмета: Стицање знања о основним појмовима хронобиологије и молекуларним механизмима који регулишу биолошке ритмове код сисара, инсеката, биљака и микроба. Предмет је фокусиран на изучавање циркадијалног ритма експресије гена ендогеног биолошког часовника и његове улоге у временској синхронизацији и интеграцији функција организма. Посебан циљ предмета је упознавање са утицајем циркадијалних ритмова на различите физиолошке процесе као и поремећаје ритма и њихове импликације на људско здравље.				
Исход предмета: Након одслушаног курса и положеног испита студенти разумеју молекуларне механизме који диктирају биолошке ритмове, укључујући циркадијални часовник и оспособљени су да анализирају и интерпретирају физиолошке процесе који су регулисани циркадијалним ритмовима те процене њихов утицај на људско здравље. Такође, стекли су практичне вештине у експерименталним техникама, анализи података и научној комуникацији што ефикасно доприноси примени хронобиолошких знања у различитим областима.				
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i>Историјски развој хронобиологије. Спољашњи ритмови. Ултрадијални ритмови. Инфрадијални ритмови. Ануални ритмови. Циркадијални ритмови: ритмови околине, популациони ритмови. Основне карактеристике циркадијалног ритма. Ендогени ритмови: концепт „Pacemaker“ ритма и „Free-Running“ период. Појединачни и мултипли осцилатори. Ритмични стимулуси из спољашње средине утичу на циркадијални часовник. Фотопериодично мерење времена код биљака и животиња. Функционална организација циркадијалног система код вишећелијских животиња. Физиологија Супрахиазматичног нуклеуса - мастер регулатора ритма код сисара. Ретино-хипоталамични тракт. Пинеална жлезда, мелатонин. Молекуларна биологија циркадијалног система. Циркадијални осцилатор код <i>Cyanobacteria</i>. Циркадијални осцилатор код еукариота (<i>Neurospora</i>, <i>Drosophila</i>, <i>Mammalia</i>). Циркадијални осцилатор код биљака. Хронобиологија ендокриног система. Неуробиологија сна и циркадијални ритам. Хронобиолошки аспекти репродукције. Стрес и циркадијални ритам. Поремећаји циркадијалног ритма. Хрономедицина. <i>Практична настава:</i> Анализа циркадијалне ритмичности. Параметри ритма (месор, амплитуда, акрофаза, робусност). Статистичка значајност ритма. ANOVA и други тестови. COSINOR анализа. FOURIER трансформација. Софтверски пакети за анализу ритма. Компјутерска предикција интеракције елементата часовника са регулаторним елементима гена. <i>In vivo</i> и <i>In vitro</i> модели за испитивање ритма. <i>Студијски истраживачки рад.</i> Индивидуални пројектни задатак у оквиру истраживања везаних за експримирање гена часовника у сисарским ћелијама. RQ-PCR анализа и Western blot анализа. <i>Семинари.</i> Кратко излагање задате теме из области хронобиологије				
Литература: Dunlap JC, Loros JJ & DeCoursey PJ (2009) <i>Chronobiology: Biological Timekeeping</i>. Sinauer Associate Inc. Foster R & Kreitzman L (2011)<i>The Rhythms Of Life: The Biological Clocks That Control the Daily Lives of Every Living Thing</i>. [Kindle Edition] Sinauer Associate Inc. Refinetti R (2016) <i>Circadian Physiology, Third Edition</i>. CRC Press Taylor & Francis Group. Интерна упутства за вежбе.				
Број часова активне наставе		Теоријска настава:1	Практична настава:1 + 1 + 2	
Методе извођења наставе Теоријска настава - предавања Практични настава – комбинација лабораторијских и теоријских вежби уз коришћење софтверских пакета.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе		поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		0	писмени испит	40
практична настава		10	усмени испт	10
колоквијум-и		0		
семинар-и		40		