

Студијски програм: ОАС Молекуларна и функционална биологија
Назив предмета: Молекуларни механизми токсичности микроорганизама
Наставник: Јелица Симеуновић
Статус предмета: изборни
Број ЕСПБ: 6
Услов: нема
Циљ предмета Да се студенти упознају са: различитим типовима токсичних продуката микроорганизама, путевима излагања и основним механизмима њиховог деловања на молекуларном и ћелијском нивоу, као и на нивоу органа и читавог организма, могућим негативним ефектима који они могу испољити на здравље човека, као и различитим методама које се користе у детекцији токсичности.
Исход предмета Након успешно реализованих преиспитних и испитних обавеза студент може да: - разуме основне молекуларне механизме токсичности различитих група микроорганизама и начин на који могу негативно утицати на друге организме - препозна значај адекватног испитивања механизма токсичности у циљу процене здравственог ризика током излагања и да правилно формулише и примени методе испитивања микробне токсичности.
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Појам токсичности микроорганизама, микробни токсини и интоксикације; Подела микробних токсина према пореклу, хемијској структури и механизму деловања; Основни типови молекуларних механизма токсичности микробних продуката - ефекат на компоненте и процесе у ћелији; Деловање микробних токсина на циљне органе (дерматотоксичност, ентеротоксичност, хепатотоксичност, неуротоксичност, нефротоксичност, репродуктивна токсичност, имунотоксичност, генотоксичност); Токсичан ефекат бактеријских токсина који делују на површини ћелије; Токсичан ефекат бактеријских токсина који делују на ћелијску мембрану стварајући поре; Бактеријски токсини који делују на интрацелуларне структуре и процесе (на цитоскелет, ензиме, синтезу протеина, ДНК, транспорт); Цијанотоксини - карактеристике и подела; Неуротоксичан и хепатотоксичан ефекат цијанотоксина; Цитотоксичан и дерматотоксичан ефекат цијанотоксина; Репродуктивна токсичност, имунотоксичност и генотоксичност цијанотоксина; Фикотоксини - карактеристике и подела; Молекуларни механизми токсичности микроалгалних токсина; Микотоксикозе - дефиниција, етимологија и основни принципи; Молекуларни механизми деловања микотоксина афлатоксина, цитринина, ергот алкалоида, фуминозина, охратоксина, патулина, трихотецена, зеараленона; Биотоксини у биотероризму; Детекција токсичности микроорганизама у различитим <i>in vitro</i> (ћелијске линије, микрофизиолошки системи, ензими) и <i>in vivo</i> есејима (различити модел организми). <i>Практична настава</i> Детекција бактеријских ендотоксина применом ЛАЛ теста (Limulus Amebocyte Lysate test); Детекција акутног и хроничног токсичног ефекта микроорганизама у биоесеју <i>Artemia salina</i> ; Детекција акутног и хроничног токсичног ефекта микроорганизама у биоесеју <i>Daphnia magna</i> ; Детекција акутне токсичности микроорганизама у биоесеју <i>Danio rerio</i> ; Испитивање хроничног токсичног ефекта микроорганизама у ДарТ тесту (<i>Danio rerio</i>); Одређивање токсичности микроорганизама у ензимском есеју ПП1 (детекција инхибиције ензима протени фосфатазе 1); Одређивање неуротоксичности микроорганизама у ензимском есеју АChE (детекција инхибиције ензима ацетилхолин естеразе); Одређивање цитотоксичног ефекта микроорганизама применом <i>in vitro</i> есеја са одабраним ћелијским линијама; Одређивање генотоксичног ефекта <i>in vivo</i> на моделу <i>D. rerio</i> ; Детекција афлатоксина применом есеја на бази имунохроматографске методе.
Литература 1. Булат З. (2013): Ошта токсикологија, Фармацеутски факултет, Универзитет у Београду (одабрана поглавља). 2. Симеуновић Ј. (2010): Цијанобактерије и цијанотоксини у водама Војводине. Андрејевић К. и Андрејевић Т. (едс.). Београд, Biblioteka Dissertatio, Задужбина Андрејевић, ISBN: 978-86-7244-903-7, str.120. (одабрана поглавља). 3. Синовец З., Ресановић Р., Синовец С. (2006): Микотоксини, појава, ефекти и превенција, Београд. 4. Holst O. (2011): Microbial toxins: Methods and protocols. Springer, e-book ISBN 978-1-61779-102-4 (одабрана поглавља). 5. Metcalf J.S., Codd G.A. (2014): Cyanobacterial Toxins (Cyanotoxins) in Water, Foundation for Water Research, AH, The Listons, UK. 6. Chorus I. (2001): Cyanotoxins Occurrence, Causes, Consequences, Springer, p. 357, ISBN 978-3-642-59514-1. 7. Diaz D. (2005): The Mycotoxin Blue Book, Context Products, p 360, ISBN-10: 1899043527 (одабрана

поглавља).

8. Bräse S., Gläser F., Kramer C., Lindner S., Linsenmeier A.M., Masters K-S., Meister A.C., Ruff B.M., Zhong S. (2013): The Chemistry of Mycotoxins , Springer-Verlag Wien, p.300, ISBN 978-3-7091-1312.

9. Evangelista V., Barsanti L., Frassanito A.M., Passarelli V. Algal Toxins: Nature, Occurrence, Effect and Detection (NATO Science for Peace and Security Series A: Chemistry and Biology) 2008th Edition, Springer; ISBN 140208479X.

Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава: 0+2
------------------------------------	-----------------------------	-------------------------------

Методе извођења наставе

Предавања уз коришћење пп презентација на видео биму, практична настава, консултације.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	
практична настава		усмени испт	60
колоквијум-и	35		
семинар-и			