

Студијски програм: Мастер биолог			
Назив предмета: Редокс хомеостаза биљне ћелије			
Наставници: Милан Боришев			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: -			
Циљ предмета			
Циљ предмета је упознавање студената са редокс средином биљне ћелије, на чију равнотежу утичу комплементарни процеси оксидације и редукције. Редокс хомеостаза (RH) биљне ћелије игра кључну улогу у одговору биљака на развојне и срединске стимулусе. У таквим условима настале редокс промене се могу регистровати, интегрисати и конвертовати кроз различите сигналне путеве чији се иницијатори, посредници и продукти могу анализирати и тиме указати на специфичне молекуларне путеве интра и интерћелијске комуникације.			
Исход предмета			
Након успешно реализованих предиспитних и испитних обавеза студенти ће савладати теоријске основе, практичне методе и стећи вештине у испитивању утицаја абиотичких стресора на редокс хомеостазу биљне ћелије. Теоријске основе омогућиће им да схвате значај редокс средине као централног регулатора у биљној ћелији изложеној стресним факторима. Упознавањем са начинима могуће идентификације одабраних стрес маркера, реализацијом лабораторијских метода, обрадом података и презентацијом добијених резултата стећи ће знања и вештине која ће им знатно користити у будућем истраживачком раду у области биологије ћелије и биљне физиологије.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Редокс хомеостаза као главни модулатор ћелијског одговора у стресним условима. Реактивне кисеоничне врсте (ROS). Редокс промене метаболизма. Оксидативни стрес и улога пероксизома у одржавању хомеостазе реактивних кисеоничних врста. Редокс средина митохондрија. Редокс средина хлоропласта. Азотни оксид (NO) и оксидативни стрес. Интеракција NO и протеина, липида и нуклеинских киселина. Интеракција ROS/NO и фитохормона. Аскорбат/глутатион циклус. Метаболизам глутатиона код биљака изложених стресу тешким металима. Улога реактивних кисеоничних врста у сигналним путевима метаболизма. Улога вакуоле у редокс хомеостази. Неензиматски антиоксиданси и RH. Дискусија и прелиминарна провера знања.			
<i>Практична настава</i>			
Припремање екстраката од биљног материјала. Изолација хлоропласта и митохондрија. Одређивање садржаја редуковане форме глутатиона. Одређивање садржаја оксидоване форме глутатиона. Одређивање садржаја аскорбата. Одређивање садржаја монодеhidроаскорбата. Мерење рН вредности вакуоле. Активност V. АТФ -аза. Одређивање кинетике ензима аскорбат/глутатион циклуса (1). Одређивање кинетике ензима аскорбат/глутатион циклуса (2). Одређивање кинетике ензима аскорбат/глутатион циклуса (3). Одређивање садржаја укупних протеина. Статистичка обрада података и израда пројекта. Презентовање и одбрана пројекта. Дискусија и прелиминарна провера знања.			
Литература			
Stikić, R., Jovanović, Z. (2014). Fiziologija stresa biljaka, odabrana poglavlja. Univerzitet u Beogradu –Poljoprivredni fakultet, Beograd. str. 216. ISBN 978-3-319-10079-1			
Gupta, D.K., Palma, J.M., Corpas, F.J. eds. (2016). Redox State as a Central Regulator of Plant-Cell Stress Responses. Springer International Publishing, Switzerland. str. 386. ISBN 978-3-319-44081-1			
Gupta, D.K., Palma, J.M., Corpas, F.J. eds. (2015). Reactive Oxygen Species and Oxidative Damage in Plants Under Stress. Springer International Publishing, Switzerland. str. 370. ISBN 978-3-319-20421-5			
Gupta, K.J., Igamberdiev, A.U., eds. (2015). Reactive Oxygen and Nitrogen Species Signaling and Communication in Plants. Springer International Publishing, Switzerland. str. 316. ISBN 978-3-319-10079-1			
Hayat, S., Mori, M., Pichtel, J., Ahmad, A. eds. (2010). Nitric Oxide in Plant Physiology. WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim, Germany. str.210. ISBN: 978-3-527-32519-1			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 3	Практична настава: 2+0+4
Методе извођења наставе: Предавања, вежбе, консултације, групни рад – семинар			
Оцена знања			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	3	писмени испит	50
практична настава	-	усмени испит	није обавезан, допуна писменом испиту
колоквијум-и	37		
семинар-и	10		