

Студијски програм : МАС Екологија и заштита природе			
Назив предмета: Фитоиндикација и фиторемедијација			
Наставник: Слободанка Пајевић, Наташа Николић, Данијела Арсенов			
Статус предмета:Изборни			
Број ЕСПБ: 7			
Услов:-			
Циљ предмета: Циљ предмета је упознавање студената са специфичном и значајном улогом биљака, као и њиховим потенцијалом у фитоиндикацији и сложеном процесу фиторемедијације загађених екосистема.			
Исход предмета: Кроз овај предмет студенти ће бити упознати са врстама и изворима загађења животне средине, путем усвајања полутаната од стране биљака, као и њиховим фитотоксичним дејством. Посебан акценат ставља се на механизме којима се биљке прилагођавају таквим условима и толерантност појединих врста. Кроз развијање еколошке свести студенти ће разумети значај биљака у очувању животне средине, те ће стечена знања моћи да примене у пројектима везаним за ову проблематику.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> 1. Фитоиндикаторска улога биљака. Биолошки спектар, еколошки индекси и фитоценолошки елементи као биоиндикатори. 2. Органска и неорганска загађење. Индикатори. Контаминација ваздуха, земљишта и вода. 3. Пuteви усвајања полутаната од стране биљака и њихова фитотоксичност. 4. Толерантност биљака према различитим загађујућим материјама. Адаптације. 5. Особине биљака погодних за фиторемедијацију: дрвенасте врсте; зельасте врсте (траве; легуминозе), акватичнеи семиакватичне биљке. 6. Акумулатори метала – хиперакумулатори и акумулатори. 7. Ремедијација: применљивост, ограничавајући фактори (особине кореновог система, брзина растења, концентрација полутаната), економски и технички аспекти, очување екосистема.8. Механизми и технике фиторемедијације. 9. Фитоекстракција. 10. Фитодеградација. 11. Ризофилтрација. 12. Ризодеградација.13. Фитостабилизација. 14. Фитоволатилизација. 15. Фитоинжињеринг и фитосанација.Светска и европска искуства. <i>Практична настава</i> 1. Упознавање са методама гајења биљака у условима повећаних концентрација полутаната (тешки метали, органске материје). 2. Припрема раствора полутаната, хранљивог супстрата и биљног материјала. 3. Поставаљање биљака на одређене третмане. 4. Праћење динамике растења биљака и појаве симптома токсичности. 5. Мерење параметара размене гасова. 6-9. Одређивање активности ензима (САТ, GРх, АРх,GSHPх). 10. Узорковање и обрада биљног материјала. 11. Припрема узорака за хемијске анализе. 12. Детекција полутаната у биљном ткиву. 13. Одређивање концентрације макроелемената у биљном ткиву (К, Са, Na). 14. Израчунавање концентрације полутаната у појединим органима. Степени биоконцентрације за специфичне полутанте. 15. Упознавање са принципима узимања узорака различитих биљака са терена.			
Литература Kabata-Pendias, A., Pendias, H. (2001): Trace elements in soils and plants. CRC Press LLC, Boca Raton, Florida. Kvesitadze, G., Khatishvili, G., Sadunishvili, T., Ramsden, J.R. (2006): Biochemical mechanisms of detoxification in higher plants: Basis of phytoremediation. Springer-Verlag Berlin Heidelberg. Prasad, M.N.V. (Editor) (2004): Heavy metal stress in plants: from biomolecules to ecosystems. Springer-Verlag Berlin Heidelberg. Ward, O.P., Singh, A.(2004): Applied bioremediation and phytoremediation. Springer-Verlag Berlin Heidelberg. Gupta, D.K., Corpas, F.J., Palma, J.M. eds. (2013). Heavy metal stress in plants.Springer-Verlag Berlin Heidelberg. str. 242. ISBN 978-3-642-38469-1 Jan, S., Parray, J.A. eds. (2016). Approaches to heavy metal tolerance in plants. Springer Science+Business Media Singapore. str. 110. ISBN 978-981-10-1693-6.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава: 2+1 +2	
Методe извођења наставе:Предавања, вежбе, консултације, групни рад – семинар			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	50
семинар-и	40		