

Спецификација предмета за књигу предмета

Студијски програм		Биохемијско инжењерство и биотехнологија	
Изборно подручје (модул)		Прехрамбена технологија	
Врста и ниво студија		Мастер студије	
Назив предмета		Примена ензима у прехрамбеној технологији	
Наставник (за предавања)		Зорица Кнежевић-Југовић	
Наставник/сарадник (за вежбе)			
Наставник/сарадник (за ДОН)		Зорица Кнежевић-Југовић	
Број ЕСПБ		3	Статус предмета (обавезни/изборни)
Изборни			
Услов	Нема		
Циљ предмета	Ензими се све више примењују у прехрамбеној индустрији укључујући ензиме који се природно налазе у сировинама и оне који се додају током обраде и производње хране. Због тога је неопходно знање о општим хемијским и биокаталитичким својствима ензима, који играју кључну улогу током прераде и складиштења хране. Циљ предмета је да студенти стекну знање о основним принципима и контроли ензимских процеса који су од значаја за прехрамбену индустрију. Разматраће се најважнији ензими у прехрамбеној индустрији, као што су хидролазе и оксидоредуктазе, нарочито њихов утицај на квалитет сировина и/или финалног производа. При томе ће се разматрати са два аспекта: 1) као ендогени ензими већ присутни у сировини и њихов утицај при обради и процесирању и 2) као егзогени ензими који се додају као биокатализатори у току процесирања хране.		
Исход предмета	Након завршеног курса студенти ће бити оспособљени да: ; - класификују различите ендogene ензиме који су присутни у полазним сировинама (млеко, месо, пшеница и јечам) и да разумеју утицај њихове активности на квалитет финалног производа; - да познају својства ензима који се највише користе у производњи млечних и месних производа, хлеба, пива и компонената хране (глукозни сируп, модификовани липиди, хидролизати протеина) као и њихову функцију у току производње; - да владају методама за одређивање активности ензима у одређеним сировинама и прехрамбеним намирницама; - да знају да дизајнирају, изводе и анализирају експеримене са ензимима релевантним у прехрамбеној индустрији. ;		
Садржај предмета			
Теоријска настава	Садржај предмета: ; - Значај и улога ензима у биљним и животињским сировинама за производњу хране; - Основна својства ензима од значаја приликом производње и прераде хране; - Ензимски процеси у сировинама биљног и животињског порекла; - Ензими као индикатори технолошких и квалитативних промена у храни. ; - Ендогени ензими у крављем млеку, воћу, поврћу, месу и другим сировинама биљног и животињског порекла; - Фактори који утичу на активност ензима у природним сировинама; - Утицај прераде сировина на активност ендогених ензима; - Ензими који се користе у прехрамбеној индустрији (пектиназе и њихова примена, ензими у производњи фруктозе и малтозе, лактазе и њихова примена, липазе и њихова примена, оксидоредуктазе и њихова примена, ензими који се користе у пекарској индустрији и производњи воћних сокова); - Примена ензима у производњи биоактивних хидролизата као компонената функционалне хране (протеазе и њихова примена); - Ензими у анализи хране; - Примена ензима у детоксификацији хране; - Законска регулатива и захтеви по питању чистоће ензимских препарата у прехрамбеној технологији. ;		
Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)	Експерименталне вежбе: ; 1) Утицај врсте протеазе на степен хидролизе природних протеина; 2) начини одређивања степена хидролизе (рН стат метода, нинхидринска метода, тринитробензенсулфонска метода); 3) одређивање својстава хидролизата (антиоксидативне активности DPPH методом, одређивање сварљивости дигестијом са трипсином, одређивање функционалних својстава; 4) карактерисање и раздвајање пептида гел филтрационом хроматографијом, раздвајање олигопептида ултрафилтрацијом); 5) производња глукозних и малтозних сирупа на лабораторијском нивоу; 6) изоловање пероксидазе из рена и одређивање њене активности.		
1 З. Кнежевић-Југовић, Писани материјал са предавања и лабораторијских вежби.			
2 Enzymes in Food Processing, Ed. Gerald Reed, Academic Press, NY, 1975.			
3 Whitaker, J.R., Voragen, A.G.J. and Wong, D.W.S. Handbook of Food Enzymology, Marcel Dekker, 2002.			
4 R. Rastall, Novel enzyme technology for food applications, Woodhead Publishing, 2007.			
Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године			
Предавања	Вежбе	ДОН	Студијски истраживачки рад
Остали часови			
1.5		1.5	
Методе извођења наставе	Предавања уз коришћење видео презентација, консултације, лабораторијске вежбе, израда и одбрана семинарског рада која обухвата преглед релевантне литературе и дискусију задате проблематике.		
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	50
практична настава	15	усмени испит	-
колоквијуми	25		

семинари	10		