

Biotehnički fakultet / Biljna proizvodnja / BIOHEMIJA BILJAKA

Naziv predmeta:	BIOHEMIJA BILJAKA			
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova (P+V+L)
8395	Obavezan	2	5	3+0+1
Studijski programi za koje se organizuje	Biljna proizvodnja			
Uslovljenost drugim predmetima	Nema uslovljenosti			
Ciljevi izučavanja predmeta	Produbljivanje znanja o hemijskom sastavu biljaka, transformaciji organskih supstancija, fotosintezi kao specifičnom procesu kod biljaka. Ostale biohemijske specifičnosti biljaka od značaja za poljoprivredu.			
Ishodi učenja	1. Objasniti značaj rastvora, elemenata i jona u biohemijskim procesima biljaka 2. Prepoznati biomolekule , građu i hemijski sastav biljne ćelije i tkiva 3. Objasniti metabolizam ugljenih hidrata i lipida u biljaka 4. Objasniti procese fotosinteze i ćelijskog disanja u biljaka. Prepoznati strukturu biljnih fotosintetičkih pigmenata 5. Prepoznati glavne metaboličke promene aminokiselina, strukturu, zastupljenost i značaj proteina 6. Obrazložiti specifične molekularno-biološke temelje energetskog metabolizma 7. Opisati hemijski sastav , sintezu i ulogu biljnih hormona i enzima 8. Objasniti replikaciju DNA, te procese transkripcije i translacije genetske poruke 9. Prepoznati jednostavnije ogleda u laboratoriji 10. Prepoznati vezu između rezultata eksperimentalnog rada i teoretskih znanja.			
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Prof. dr Šebek Gordana nastavnik, dr Stojanović Milena saradnik, laborant Jelena Vukčević			
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja, laboratorijske vježbe, samostalni rad, konsultacije			
Plan i program rada				
Pripremne nedjelje	Priprema i upis semestra			
I nedjelja, pred.	Razvoj, zadaci i veze biohemije sa drugim naukama. Biohemija biljaka. Transfer znanja i biohemijskih metoda u poljoprivrednu praksu. Rastvori, podjela, koloidni sistemi.			
I nedjelja, vježbe	Upoznavanje sa laboratorijskim priborom, suđem i opremom Izvođenje osnovnih operacija (filtriranje, pipetiranje, korišćenje birete, odmjeravanje tečnosti itd.) Pravljenje rastvora različitih koncentracija			
II nedjelja, pred.	Sistemi elemenata i jona u biohemijskim procesima biljaka. Osnovi topohemije ćelije biljaka . Hemijski sastav tkiva biljaka .			
II nedjelja, vježbe	Određivanje sadržaja makroelemenata i mikroelemenata u biljnom materijalu (objašnjenje principa analitičkih tehnika: vidljiva spektrofotometrija, plamena fotometrija i atomska apsorpciona spektrofotometrija).			
III nedjelja, pred.	Ugljeni hidrati i njihov metabolizam. Biosinteza glikozidnih veza, transglikozidacija. Biosinteza biljnih polisaharida , Oksidativna dekarboksilacija PGA, Glikoloza i alkoholno vrenje. Bilans.			
III nedjelja, vježbe	UGLJENI HIDRATI – Kvalitativna analiza (oksidoredukcione metode dokazivanja šećera) 1.Dokazivanje šećera reakcijom po Fehling-u 2.Reakcija »srebrnog ogledala« 3. Barfoed-ova reakcija			
IV nedjelja, pred.	Krebsov ciklus. Oksidativna fosforilacija. Pentozofosfatni put razlaganja D- glukoze. Energetski bilansi Test 1			
IV nedjelja, vježbe	UGLJENI HIDRATI – Kvalitativna analiza (neke specifične reakcije na monosaharide, disaharide i polisaharide) 1. Dokazivanje pentoza anilinacetatom 2. Dokazivanje saharoze u smješi sa redukujućim šećerima 3. Dokazivanje skroba			
V nedjelja, pred.	Biljni pigmenti .Karotenoidi i ksantofili. Svetla faza fotosinteze i fiksacija ugljen dioksida i redukcija u ugljene hidrate. KOLOKVIJUM I			
V nedjelja, vježbe	UGLJENI HIDRATI – Kvantitativna analiza Jodometrijsko određivanje aldoza metodom po Willstätter-Schudel-u			
VI nedjelja, pred.	Lipidi. Metabolizam lipida. POPRAVNI KOLOKVIJUM I			
VI nedjelja, vježbe	LIPIDI – Kvalitativna analiza Rastvaranje i emulgovanje masti i ulja			
VII nedjelja, pred.	Osobine i hemijske reakcije aminokiselina. Sinteza primarnih aminokiselina u biljnoj ćeliji.			
VII nedjelja, vježbe	LIPIDI – Kvantitativna analiza Određivanje stepena oksidacije tj. peroksidnog broja			
VIII nedjelja, pred.	Metabolizam aminokiselina -glicin, alanin, serin, glutaminska kiselina, glutamin i prolin, treonin, triptofan, histidin, asparaginska kiselina i asparagin, citrulin, cistin, cistein i dr.			
VIII nedjelja, vježbe	Osobine cviter jona.			

IX nedjelja, pred.	Nukleinske kiseline. Struktura i biosinteza DNA. Struktura i biosinteza RNA					
IX nedjelja, vježbe	AMINOKISELINE I PROTEINI – Kvalitativna analiza (bojene reakcije) 1. Biuretska reakcija 2. Ksantoproteinska reakcija 3. Ninhidrična reakcija 4. Reakcije na proteine koji sadrže sumpor (test na cistin ili cistein i test na slobodne –SH grupe u proteinima i peptidima)					
X nedjelja, pred.	Proteini. Sadržaj i funkcija proteina u biljnim ćelijama. Biosinteza proteina. Test 2					
X nedjelja, vježbe	PROTEINI – Kvalitativna analiza (taložne reakcije) 1. Taloženje proteina solima teških metala 2. Taloženje proteina mineralnim kiselinama					
XI nedjelja, pred.	Osnovi energetike u biološkim sistemima. Kataliza i kinetika u biohemijskim procesima.					
XI nedjelja, vježbe	PROTEINI – Kvalitativna analiza (taložne reakcije) 3. Taloženje proteina iz rastvora alkoholom 4. Taloženje proteina zagrijavanjem					
XII nedjelja, pred.	Enzimi. Uticaj temperature, pH sredine, koncentracije supstrata i fermenata na brzinu procesa. KOLOKVIJUM II					
XII nedjelja, vježbe	PROTEINI – Određivanje izoelektrične tačke. Određivanje ukupnog organskog azota metodom po Kjeldahl-u					
XIII nedjelja, pred.	Koenzim A , piridoksalfosfat, tiaminpirofosfat, tetrahidrofolna kiselina. Koenzimi prenosioci fosfatnih radikala. Klasifikacija enzima. POPRAVNI KOLOKVIJUM II					
XIII nedjelja, vježbe	ENZIMI – Određivanje aktivnosti katalaze					
XIV nedjelja, pred.	Biljni hormoni (fitohormoni): Auksini, giberelini, citokinini, ABA i etilen .					
XIV nedjelja, vježbe	SEKUNDARNI METABOLITI – Određivanje sadržaja ukupnih fenola metodom po Folin & Ciocalteu					
XV nedjelja, pred.	Biljni fenoli i alkaloidi.					
XV nedjelja, vježbe	Domaći zadatak					
Opterećenje studenta						
Nedjeljno			U toku semestra			
5 kredita x 40/30=6 sati i 40 minuta 3 sat(a) teorijskog predavanja 1 sat(a) praktičnog predavanja 0 vježbi 2 sat(a) i 40 minuta samostalnog rada, uključujući i konsultacije			Nastava i završni ispit: 6 sati i 40 minuta x 16 =106 sati i 40 minuta Neophodna priprema prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): 6 sati i 40 minuta x 2 =13 sati i 20 minuta Ukupno opterećenje za predmet: 5 x 30=150 sati Dopunski rad za pripremu ispita u popravnom ispitnom roku, uključujući i polaganje popravnog ispita od 0 do 30 sati (preostalo vrijeme od prve dvije stavke do ukupnog opterećenja za predmet) 30 sati i 0 minuta Struktura opterećenja: 106 sati i 40 minuta (nastava), 13 sati i 20 minuta (priprema), 30 sati i 0 minuta (dopunski rad)			
Obaveze studenta u toku nastave			Navesti obaveze studenata u toku nastave - obavezni da pohađaju nastavu, vježbe, testove, oba kolokvijuma ,završni ispit .			
Konsultacije			U dogovoru sa studentima			
Literatura			Literatura: 1. Popović M.: Biohemija biljaka, Novi Sad. 2005 2. Harbone J.: Plant Biochemistry, Oxford Press, 1997 3. Malenčić Đ.; Popović M., : Praktikum iz Biohemije biljaka za studente Poljoprivrednog fakulteta. Novi Sad 2011. 4. Dragutin P. Veličković : Osnovi biohemije . Beograd. 2003. 5. Mirković S.; Čorbić M.: Biohemijski značajni elementi, molekuli i polimeri. Beograd. 2007.			
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje			Oblici provjere znanja i ocjenjivanje: aktivnost na predavanjima i vežbama 4 poena; domaći zadaci 6 poena ; test 1 i test 2 - po 5 poena (ukupno 10 poena); I i II kolokvijum – po 15 poena (ukupno 30) ;Završni ispit 50 poena Ocjena Broj poena: A (≥ 90 do 100 poena); B (≥ 80 do< 90); C (≥ 70 do < 80); D (≥ 60 do < 70); E (≥ 50 do < 60) F < od 50 Prelaznu ocenu dobija student koji ima preko 50 poena.			
Posebne naznake za predmet						
Napomena						
Ocjena:	F	E	D	C	B	A
Broj poena	manje od 50 poena	više ili jednako 50 poena i manje od 60 poena	više ili jednako 60 poena i manje od 70 poena	više ili jednako 70 poena i manje od 80 poena	više ili jednako 80 poena i manje od 90 poena	više ili jednako 90 poena