

Biotehnički fakultet / Mediteransko voćarstvo / BIOHEMIJA BILJAKA

Naziv predmeta:	BIOHEMIJA BILJAKA			
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova (P+V+L)
8395	Obavezan	1	4	2++1
Studijski programi za koje se organizuje	Mediteransko voćarstvo			
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	Nakon izučavanja kursa student će moći : 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	Dušan Bugarin - nastavnik Nataša Dajković - saradnik			
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja, laboratorijske vježbe, domaći zadaci, kolokvijumi i završni ispit			
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 poljoprivredu praksu .Rastvori, podjela, koloidni sistemi.			
I nedjelja, vježbe	Upoznavanje sa laboratorijskim priborom, posuđem i opremom Izvođenje osnovnih operacija (filtriranje, pipetiranje, korišćenje birete, i itd.) Mjerenje mase i zapremine.			
II nedjelja, pred.	Sistemi elemenata i jonova u biohemijskim procesima biljaka. Hemijski sastav organa i tkiva biljaka.			
II nedjelja, vježbe	Rastvorljivost. Difuzija i osmoza. Koloidni rastvori.			
III nedjelja, pred.	Ugljeni hidrati i njihov metabolizam. Biosinteza glikozidnih veza, transglikozidacija. Biosinteza biljnih polisaharida , Oksidativna dekarboksilacija PGA, Glikoliza i alkoholno vrenje. Bilans.			
III nedjelja, vježbe	Pripremanje rastvora različitih koncentracija (procentna i molarna).			
IV nedjelja, pred.	Krebsov ciklus, Oksidativna fosforilacija Pentozofosfatni put razlaganja D- glukoze.Energetski bilansi			
IV nedjelja, vježbe	Određivanje makroelemenata i mikro elemenata u biljnom materijalu (objašnjenje principa analitičkih tehnika: vidljiva spektrofotometrija, plamena fotometrija i atomska apsorpciona spektrofotometrija)			
V nedjelja, pred.	Biljni pigmenti .Karotenoidi i ksantofili. Svetla faza fotosinteza i fiksacija ugljen dioksida i redukcija u ugljene hidrate. I Kolokvijum			
V nedjelja, vježbe	UGLJENI HIDRATI – Kvalitativna analiza (oksidoredukcione metode dokazivanja šećera) Dokazivanje šećera reakcijom po Fehling-u Reakcija »srebrnog ogledala«			
VI nedjelja, pred.	Lipidi. Metabolizam lipida. Popravni Kolokvijum I			
VI nedjelja, vježbe	UGLJENI HIDRATI Hidroliza saharoze Hidroliza skroba			
VII nedjelja, pred.	Osobine i hemijske reakcije aminokiselina. Sinteza primarnih aminokiselina u biljnoj ćeliji.			
VII nedjelja, vježbe	LIPIDI – Kvalitativna analiza Dokazivanje strukture prostih lipida Rastvaranje i emulgovanje masti i ulja			
VIII nedjelja, pred.	Metabolizam aminokiselina			
VIII nedjelja, vježbe	LIPIDI – Kvantitativna analiza Određivanje stepena oksidacije - peroksidnog broja			
IX nedjelja, pred.	Nukleinske kiseline. Struktura i biosinteza DNA. Struktura i biosinteza RNA			
IX nedjelja, vježbe	LIPIDI – Određivanje sadržaja slobodnih masnih kiselina.			
X nedjelja, pred.	Proteini. Sadržaj i funkcija proteina u biljnim ćelijama. Biosinteza proteina.			

X nedjelja, vježbe	AMINOKISELINE I PROTEINI – Kvalitativna analiza (bojene reakcije) Biuretska reakcija Ksantroproteinska reakcija Ninhidrinska reakcija					
XI nedjelja, pred.	Osnovi energetike u biološkim sistemima. Kataliza i kinetika u biohemijskim procesima.					
XI nedjelja, vježbe	PROTEINI – Kvalitativna analiza (taložne reakcije) 1. Taloženje proteina solima teških metala 2. Taloženje proteina mineralnim kiselinama					
XII nedjelja, pred.	Enzimi. Uticaj temperature, pH sredine, koncentracije supstrata i enzima na brzinu procesa. II Kolokvijum					
XII nedjelja, vježbe	PROTEINI – Kvalitativna analiza (taložne reakcije) 3. Taloženje proteina iz rastvora alkoholom 4. Taloženje proteina zagrijavanjem					
XIII nedjelja, pred.	Koenzim A , piridoksalfosfat, tiaminpirofosfat, tetrahidrofolna kiselina. Koenzimi prenosioci fosfatnih radikala. Klasifikacija enzima. Popravni Kolokvijum II					
XIII nedjelja, vježbe	PROTEINI – Određivanje izoelektrične tačke. Određivanje ukupnog organskog azota – Kjeldahl metodom . domaći zadatak					
XIV nedjelja, pred.	Biljni hormoni (fitohormoni): Auksini, giberelini, citokinini.					
XIV nedjelja, vježbe	ENZIMI – Saharaza. Dobijanje saharaze.					
XV nedjelja, pred.	ABA i etilen .					
XV nedjelja, vježbe	ogled - dejstvo fitohormona na izduživanje korenčića prokljalog semena					
Opterećenje studenta	Nedjeljno: 4kredita x 40/30 = 5 sati i 20 min. Struktura: - predavanja - 2 sata - vježbe - 1 sat -2 sata i 20 min. individualnog rada studenta uključujući i konsultacije U toku semestra Nastava i završni ispit: (5 sati i 30 min.)x 16 = 85 sati i 20min. Neophodne pripreme prije početka semestra (2x(5sati i 20 min) = 10 sati i 40 min.Ukupno opterećenje za predmet:4x30 = 120 sati Dopunski rad za pripremu ispita u popravnom ispitnom roku,uključujući i polaganje popravnog ispita 0-24 sata Struktura opterećenja:85 sati i 20 min./nastava/ +10 sati i 40 min.(priprema)+24 sata (dopunski rad)					
Nedjeljno			U toku semestra			
4 kredita x 40/30=5 sati i 20 minuta 2 sat(a) teorijskog predavanja 1 sat(a) praktičnog predavanja 0 vježbi 2 sat(a) i 20 minuta samostalnog rada, uključujući i konsultacije			Nastava i završni ispit: 5 sati i 20 minuta x 16 =85 sati i 20 minuta Neophodna priprema prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): 5 sati i 20 minuta x 2 =10 sati i 40 minuta Ukupno opterećenje za predmet: 4 x 30=120 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) 24 sati i 0 minuta Struktura opterećenja: 85 sati i 20 minuta (nastava), 10 sati i 40 minuta (priprema), 24 sati i 0 minuta (dopunski rad)			
Obaveze studenta u toku nastave			Studenti su obavezni da pohađaju nastavu, odrade sve domaće zadatke, testove, oba kolokvijuma i 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			aktivnost na predavanjima i vežbama 4 poena ; domaći zadaci 6 poena; I i II kolokvijum – po 20 poena (ukupno 40) ; Završni ispit 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