

Biotehnički fakultet / Biljna proizvodnja / BIOHEMIJA BILJAKA

Uslovjenost drugim predmetima	Nema uslovjenosti
Ciljevi izučavanja predmeta	Produbljivanje znanja o hemijskom sastavu biljaka, transformaciji organskih supstancija, fotosintezi kao specifičnom procesu kod biljaka. Ostale biohemiske specifičnosti biljaka od značaja za poljoprivredu.
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
I nedjelja, pred.	Razvoj, zadaci i veze biohemije sa drugim naukama. Biohemija biljaka. Transfer znanja i biohemiskih 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 biohemiskim procesima biljaka. Osnovi topohemije ćelije biljaka . Hemijski sastav tkiva biljaka .
II nedjelja, vježbe	Određivanje sadržaja makroelemenata i mikroelemenata u biljnem materijalu (objašnjenje principa analitičkih tehniki: vidljiva spektrofotometrija, plamena fotometrija i atomska apsorpciona spektrofotometrija).
III nedjelja, pred.	Ugljeni hidrati i njihov metabolizam. Biosinteza glikozidnih veza, transglykoxidacija. Biosinteza biljnih polisaharida , Oksidativna dekarboksilacija PGA, Glikoloza i alkoholno vrenje. Bilans.
III nedjelja, vježbe	UGLJENI HIDRATI - Kvalitativna analiza (oksidoreduktione 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. Ninhidrinska 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 biohemiskim 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 fermenta 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 , pirdoksalfosfat, tiaminpirofosfat, tetrahidrofolna kiselina. Koenzimi prenosoci 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
Obaveze studenta u toku nastave	Navesti obaveze studenata u toku nastave - obavezni da pohađaju nastavu, vježbe, testove, oba kolokvijuma ,završni ispit .
Konsultacije	U dogовору са студентима
Opterećenje studenta u casovima	
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.: Biohemski 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 (\geq 90 do 100 poena); B (\geq 80 do < 90); C (\geq 70 do < 80); D (\geq 60 do < 70); E (\geq 50 do < 60) F < od 50 Prelaznu ocenu dobija student koji ima preko 50 poena.
Posebne naznake za predmet	
Napomena	
Ishodi učenja	1.Objasniti značaj rastvora, elemenata i jona u biohemskim procesima biljaka 2. Prepoznati biomolekule , gradu 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 oglede u laboratoriji 10. Prepoznti vezu između rezultata eksperimentalnog rada i teoretskih znanja.