Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet
Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb
Telefon: +385 (0)1 2393 777
E-mail: dekanat@agr.hr
Web: www.agr.unizg.hr

Biljna biokemija (64679)

Nositelj predmeta

doc. dr. sc. Nenad Jalšenjak

Opis predmeta

Modul daje prikaz osnovnih metaboličkih procesa u biljaka i njihovu regulaciju. Modul također obuhvaća i poglavlja o sekundarnim metabolitima biljaka, membranskom prijenosu, biljnim hormonima, te prijenosu genetičke informacije u eukariota. Laboratorijske vježbe uključuju spektrofotometrijsko određivanjanje fotosintetskih pigmenata, određivanje fotokemijske aktivnosit kloroplasta, utjecaj pH i temperature na enzimsku aktivnost, te određivanje vitamina C.

ECTS: **6.00**

Engleski jezik: **R1**

Sati nastave: 60
Predavanja: 52
Laboratorijske vježbe: 8

Izvođač vježbi

- doc. dr. sc. Slaven Jurić
- dr. sc. Marko Viskić

Ocjenjivanje

Dovoljan (2): 60-70%
Dobar (3): 71-80%
Vrlo dobar (4): 81-90%
Izvrstan (5): 91-100%

Vrsta predmeta

- Diplomski studij / Hortikultura / Povrćarstvo (Obvezni predmet, 1. semestar, 1. godina)
- Diplomski studij / Hortikultura / Vinogradarstvo i vinarstvo (Obvezni predmet, 1. semestar, 1. godina)
- Diplomski studij / Hortikultura / Voćarstvo (Obvezni predmet, 1. semestar, 1. godina)
- Diplomski studij / Hortikultura / Ukrasno bilje (Obvezni predmet, 1. semestar, 1. godina)
- Diplomski studij / Biljne znanosti (Obvezni predmet, 1. semestar, 1. godina)

Opće kompetencije

Predmet omogućuje razumijevanje osnovnih biokemijskih procesa u biljaka potrebnih za stjecanje stručnih znanja i rješavanje problema u praksi.

Oblici nastave

- Predavanja
- Laboratorijske vježbe

  Izvode se četiri vježbe, a provode se u skupinama od po 10 studenata (deset skupina po 10 studenata).

Developed by Superfluo d.o.o. • www.superfluo.hr

Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet
Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb
Telefon: +385 (0)1 2393 777
E-mail: dekanat@agr.hr
Web: www.agr.unizg.hr

Ishodi učenja i način provjere

Ishod učenja	Način provjere
Iskazati temeljne pojmove bioenergetike	Pismeni ispit
Objasniti proces fotosinteze	Pismeni ispit
Objasniti metabolizam ugljikohidrata i lipida u biljaka	Pismeni ispit
Objasniti primarni metabolizam dušika i proces asimilacije sulfata u biljkama	Pismeni ispit
Objasniti ulogu sekundarnih biljnih produkata	Pismeni ispit
Objasniti osnovne mehanizme prijenosa molekula i iona kroz biološke membrane	Pismeni ispit
Opisati ulogu biljnih hormona i objasniti mehanizme prijenosa hormonske poruke	Pismeni ispit

Način rada

Obveze nastavnika

Redovito izvođenje nastave, održavanje konzultacija, održavanje ispita u objavljenim terminima, vođenje evidencije o uspješnosti studenata na parcijalnim ispitima ili završnom ispitu.

Obveze studenta

Uredno pohađanje nastave (predavanja + laboratorijske vježbe), pristupiti parcijalnim ispitima ili završnom ispitu iz modula.

Polaganje ispita

Elementi praćenja	Maksimalno bodova ili udio u ocjeni	Bodovna skala ocjena	Ocjena	Broj sati izravne nastave	Ukupni broj sati rada prosječnog studenta	ECTS bodovi
Pohađanje nastave (predavanje + vježbe)				56	56	2
Parcijalni ispit 1 (PI-1)	50%	60-70% 71-80% 81-90% 91-100%	Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	2	62	2
Parcijalni ispit 2 (PI-2)	50%	60-70% 71-80% 81-90% 91-100%	Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	2	62	2
UKUPNO	100%	PI-1 + PI-2		60	180	6

Developed by Superfluo d.o.o. • www.superfluo.hr

Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet
Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb
Telefon: +385 (0)1 2393 777
E-mail: dekanat@agr.hr
Web: www.agr.unizg.hr

Elementi praćenja	Maksimalno bodova ili udio u ocjeni	Bodovna skala ocjena	Ocjena	Broj sati izravne nastave	Ukupni broj sati rada prosječnog studenta	ECTS bodovi
Završni ispit	100%	60-70 71-80 81-90 91-100	Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	0	124	4

Elementi praćenja	Opis	Rok	Nadoknada
Parcijalni ispit 1 (PI-1)	Prvi parcijalni ispit polaže se u 9. tjednu nastave.		
Parcijalni ispit 2 (PI-2)	Drugi parcijalni ispit polaže se u zadnjem tjednu predavanja.		
Završni ispit	Studenti koji kolegiji nisu položili putem parcijalnih ispita polažu završni ispit.		

Developed by Superfluo d.o.o. • www.superfluo.hr

Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet
Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb
Telefon: +385 (0)1 2393 777
E-mail: dekanat@agr.hr
Web: www.agr.unizg.hr

Tjedni plan nastave

1. Energetika biokemijskih reakcija / Kinetika i regulacija enzimske aktivnosti P: Gibbs-ova slobodna energija, standardna promjena slobodne energije reakcije, visokoenergijske veze, kopulirane reakcije, Michaelis-Menten-ova jednadžba,. L: određivanje fotosintetskih pigmenata spektrofotometrijskom metodom
2. Kinetika i regulacija enzimske aktivnost P: inhibicija enzima, regulacija enzimske aktivnosti, mehanizmi enzimske katalize, L: Faktori koji utječu na enzimsku aktivnost
3. Primarni metabolizam ugljikohidrata P: glikoliza, glukoneogeneza, put pentoza-fosfata, L: Hill-ova reakcija
4. Primarni metabolizam ugljikohidrata P: Krebsov ciklus, oksidacijska fosforilacija: enzimski kompleksi i prijenos elektrona, L: Određivanje vitamina C
5. Fotosinteza P: fotosintetski pigmenti, građa fotosintetskog aparata, reakcije ovisne o svjetlu, fotofosforilacija
6. Fotosinteza / Oligosaharidi i polisaharidi P: Calvin-ov ciklus, fotorespiracija, put C4-biljaka, biosinteza saharoze
7. Oligosaharidi i polisaharidi / Lipidi P: građa polisaharida, biosinteza škroba, biosinteza strukturnih ugljikohidrata, građa lipida, biosinteza masnih kiselina, razgradnja lipida, biosinteza membranskih lipida
8. Primarni metabolizam dušika P / 1. parcijalni ispit: redukcija nitrata, asimilacija amonijaka, biosinteza aminokiselina
9. Primarni metabolizam dušika / asimilacija sulfata P: fiksacija dušika, skladišni proteini, biosinteza klorofila, asimilacija sulfata
10. Sekundarni biljni produkti P: funkcija sekundarnih metabolita, izoprenoidi, fenilpropanoidi, neproteinske aminokiseline, amini, glukozinolati, betalaini, alkaloidi
11. Biljne membrane / biljni hormoni P: građa membrane, pasivni i aktivni transport kroz membranu, mehanizam prijenosa hormonske poruke
12. Biljni hormoni / Replikacija, transkripcija i translacija genetičke poruke P: auksini, giberelini, citokinini, abscisinska kiselina, eten, struktura nukleinskih kiselina i nukleoproteina, replikacija DNA
13. Replikacija, transkripcija i translacija genetičke poruke P / 2.parcijalni ispit: transkripcija i translacija genetičke poruke u eukariota, posttranslacijske modifikacije, regulacija ekspresije gena, razgradnja proteina.
14. *
15. *

Obvezna literatura

1. J. M. Berg, J. L. Tymoczko, L. Stryer, Biokemija, Školska knjiga, Zagreb, 2013., odabrana poglavlja
2. P. Karlson, Biokemija, Školska knjiga, Zagreb, 1993., odabrana poglavlja
3. Predavanja i nastavni materijali

Preporučena literatura

1. H.-W. Heldt, B. Piechulla, Plant biochemistry, Elsevier, Amsterdam, 2011.
2. P. M. Dey, J. B. Harborne, Plant biochemistry, Academic Press, 1997.

Developed by Superfluo d.o.o. • www.superfluo.hr