

# Inkapsulacija bioaktivnih komponenata za ishranu i zaštitu biljnih kultura (228730)

## Nositelj predmeta

[prof. dr. sc. Marko Vinceković](#)

## Opis predmeta

Cilj modula je upoznati studente s novim spoznajama i metodama inkapsulacije bioaktivnih komponenata (makro- i mikronutrijenti, agrokemikalije, mikroorganizmi) i primjenom novih agroekoloških formulacija (mikrokapsula/mikrosfera) za ishranu/prihranu i zaštitu biljnih kultura, te ih osposobiti za samostalna istraživanja i usvajanje novog znanja u području agroekološke ishrane/prihrane i zaštite biljnih kultura.

ECTS: **6.00**

Engleski jezik: **R3**

E-učenje: **R3**

**Sati nastave: 30**

Predavanja: 20

Laboratorijske vježbe: 5

Seminar: 4

### Izvođač predavanja

- [dr. sc. Slaven Jurić](#)
- [izv. prof. dr. sc. Darija Lemić](#)
- [izv. prof. dr. sc. Boris Lazarević](#)

### Izvođač seminara

- [izv. prof. dr. sc. Ivana Pajač Živković](#)

## Ocjenjivanje

Dovoljan (2): 60%

Dobar (3): 70%

Vrlo dobar (4): 80%

Izvrstan (5): 90-100%

## Uvjeti za dobivanje potpisa

Pohađanje nastave, priprema seminara i materijala za radionice i aktivno sudjelovanje na seminarima i radionicama

## Vrsta predmeta

- Poslijediplomski studij / [Poljoprivredne znanosti](#) (Izborni predmet, 1. semestar, 1. godina)

## Opće kompetencije

Osnovna znanja iz kemije (Opća, Anorganska, Organska i Biokemija), instrumentalnih metoda kemijske analize, te osnovna znanja o štetnim organizmima i njihovom suzbijanju.

## Oblici nastave

- Predavanja

Predavanja iz osnova procesa inkapsulacije bioaktivnih komponenata za ishranu i zaštitu biljnih kultura od bolesti i štetnika.

- Ostalo

- Laboratorijske vježbe

Priprava formulacija mikročestica

- Seminari

Izrada seminara s određenom tematikom.

## Ishodi učenja i način provjere

Ishod učenja	Način provjere
1. Analizirati i procijeniti prednosti primjene agroformulacija s inkapsuliranim bioaktivnim komponentama u ishrani/prihrani i zaštiti biljnih kultura u odnosu na klasične metode u poljoprivrednoj proizvodnji. 2. Odabrati i primijeniti odgovarajuće metode inkapsulacije bioaktivnih komponenata (makro- i mikronutrijenti, agrokemikalije, mikroorganizmi) za ishranu/prihranu i zaštitu biljnih kultura od štetnika. 3. Planirati i provesti istraživanje primjene novih agroformulacija s inkapsuliranim bioaktivnim komponentama. 4. Odabrati odgovarajuću informatičku tehniku te analizirati i interpretirati rezultate primjene agroformulacija mikročestica. 5. Samostalno kreirati znanstveno istraživanje korištenjem novih metoda praćenja, istraživanja i analiziranja podataka.	Za vrijeme nastave rad studenta vrednuje se njegovim aktivnim sudjelovanjem u nastavi te izradom i prezentacijom seminarskog rada. Očekuje se samostalno provođenje istraživanja pod vodstvom suradnika na predmetu, te pisano izvješće o rezultatima istraživanja. Na završnom pismenom i usmenom ispitu vrednuje se usvojenost gradiva te sposobnost studenta da kritički sagleda, analizira i predloži rješenja iz zadanog problema te da predloži metodologiju istraživanja u području priprave agroformulacija mikročestica koristeći novostečena znanja.

## Način rada

### Obveze nastavnika

Redovito održavanje predavanja, seminara i laboratorijskih vježbi.

### Obveze studenta

Pohađanje nastave, priprema seminara i materijala za radionice i aktivno sudjelovanje na seminarima i radionicama.

## 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
Usmeni ispit	100%	<60% 60% 70% 80% 90-100%	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	15	45	3



Elementi praćenja	Maksimalno bodova ili udio u ocjeni	Bodovna skala ocjena	Ocjena	Broj sati izravne nastave	Ukupni broj sati rada prosječnog studenta	ECTS bodovi
Ukupno	100%			15	45	3

Elementi praćenja	Opis	Rok	Nadoknada
Usmeni ispit	Provjera znanja	Tijekom semestra	Usmeni ispit

## Tjedni plan nastave

1. Razvoj procesa inkapsulacije
2. Materijali za pripremu formulacija mikročestica
3. Metode inkapsulacije
4. Primjena formulacija mikročestica u zaštiti biljnih kultura
5. Primjena formulacija mikročestica u ishrani biljnih kultura
6. Priprema formulacija mikročestica
7. Određivanje količine aktivnih komponenata u formulacijama
8. Presentacija seminarskog rada

## Preduvjeti

- [Kemija s osnovama biokemije](#) (26251)
- [Agrikulturna kemija](#) (63907)
- [Načela fitofarmacije](#) (185458)

## Obvezna literatura

1. Handbook of Encapsulation and Controlled Release. M. Mishra (ed.). 2015 CRC Press ISBN 9781482232349 - CAT# KE25814
2. ENCAPSULATIONS Nanotechnology in the Agri-Food Industry, Volume 2 A.M. Grumezescu (ed.) 2016, Academic Press ISBN: 978-0-12-804307-3