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

Zoocidi (144060)

Nositelj kolegija

prof. dr. sc. Renata Bažok

Opis kolegija

Modul obuhvaća upoznavanje studenta s osnovnim svojstvima zoocida koji se koriste u suzbijanju štetnika. Obuhvaćena su sva sredstva za zaštitu od štetnika. Bit će prikazan povijesni razvoj zoocida kao i karakteristike pojedinih grupa zoocida. Svaka grupa zoocida predstavljena je ovisno o prednostima i nedostacima te mogućnostima i ograničenjima u primjeni pri suzbijanju pojedinih štetnih vrsta. Poglavlja koja su obuhvaćena su slijedeća: mehanizam prodora u štetnika i mehanizam djelovanja, podjele obzirom na podrijetlo, namjenu, vrijeme i mjesto primjene, te obzirom na kemijsku pripadnost. Osnovne karakteristike, prednosti, nedostatci, te specifičnosti djelatnih tvari iz skupina kloriranih ugljikovodika, organofosfornih insekticida, karbamata, piretroida, neonikotinoida, regulatora rasta i razvoja, naturalita, mikrobioloških insekticida. Akaricidi, nematocidi, rodenticidi, fumigacija i sredstva za fumigaciju.

ECTS: **3.00**

Engleski jezik: **R2**

E-učenje: **R2**

Sati nastave: 30
Predavanja: 16
Laboratorijske vježbe: 8
Seminar: 6

Izvođač predavanja

- prof. dr. sc. Renata Bažok
- prof. dr. sc. Dinka Grubišić
- izv. prof. dr. sc. Darija Lemić

Izvođač vježbi

- izv. prof. dr. sc. Darija Lemić
- dr. sc. Helena Virić Gašparić

Ocjenjivanje

Dovoljan (2): 60%
Dobar (3): 71%
Vrlo dobar (4): 81%
Izvrstan (5): 91%

Vrsta kolegija

- Prijediplomski studij / Fitomedicina (Obvezni kolegij, 4. semestar, 2. godina)

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

Opće kompetencije

Nakon odslušanog i položenog modula student će moći primjeniti stečena znanja u teoriji i praksi, moći će argumentirati i riješiti problem. Studenti dobivanju znanja za samostalan odabir, pripremu i primjenu zoocida u poljoprivrednoj proizvodnji.

Oblici nastave

- Predavanja
- Laboratorijske vježbe
  - u sklopu laboratorijskih vježbi studenti izračunavaju doze i koncetracije različitih SZB te pripremaju škropiva u različitim volumenima. Laboratorijske vježbe provode se u grupama (10 studenta).
- Vježbe u praktikumu
  u sklopu vježbi studenti će biti upoznati s formulacijama sredstava za zaštitu bilja, te načinima njihove aplikacije.
- Seminari
  izračunavanje doza i koncentracija ovisno o utrošku škorpiva, te samostalno rješavanje zadataka.

Ishodi učenja i način provjere

Ishod učenja	Način provjere
definirati pojedine skupine zoocida, te opisati njihove najvažnije karakteristike,	Pismeni
objasniti prednosti i nedostatke kemijskog suzbijanja štetočinja,	Pismeni
prepoznati specifičnosti djelatnih tvari iz pojedinih skupina zoocida,	Pismeni
povezati prije stečena znanja o morfološkim, anatomskim i biološkim značajkama kukaca s karakteristikama zoocida koji se koristi u njihovom suzbijanju,	Pismeni
povezati prije stečena znanja o morfološkim, anatomskim i biološkim značajkama grinja, nematoda, puževa i glodavaca s karakteristikama zoocida koji se koristi u njihovom suzbijanju,	Pismeni
prepoznati formulacije pojedinih zoocida, odrediti načine primjene te odgovarajuću metodu aplikacije,	Pismeni
opisati i izračunati osnovne računske probleme (doza i koncentracija).	Kolokviji

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

Način rada

Obveze nastavnika

U okviru modula „Zoocidi“ nastavnici prilagođuju svoje stručno znanje propisanom programu za prediplomski studij Zaštita bilja, te ga prenose studentima. Pri tomu se služe suvremenim psihološko-pedagoškim i didaktičko-metodičkim spoznajama o procesima učenja i oblicima podučavanja. Nastava se obavlja predavanjima, ali i drugim metodičkim postupcima, kao što su seminari, rad u laboratoriju i auditorne vježbe. Nastavnici, osim neposrednog rada u redovitoj nastavi, imaju i druge obrazovno-odgojne zadaće: prateći vrednuju učenikov napredak, provode kolokvije i ispite znanja. Uz odgojno-obrazovni rad vezani su i odgovarajući tehnički i administrativni poslovi, kao što su ispravljanje testova, planiranje nastave, planiranje terenske nastave, vođenje evidencija prisutnosti studenata na predavanjima, seminarima i laboratorijskim vježbama, što je nastavnik dužan točno i savjesno obavljati. Nadalje, nastavnik je obvezan omogućiti studentima dovoljno ispitnih rokova te ih pravovremeno obavijestiti o istima.

Obveze studenta

Studenti su obavezni redovito pohađati predavanja i vježbe. Uvjet za potpis jest prisutnost na predavanjima 80%) i odrađene vježbe (100%).
Studenti koji izostanu s više od dva puta s predavanja i ne odrade vježbe ne mogu dobiti potpis iz modula Zoocidi, te modul moraju ponovno upisati sljedeće akademske godine.
Studenti mogu polagati predmet tijekom semestra u kojem isti polažu kroz dva međuispita. Uvjet za izlazak na međuispite je uspješno položen kolokvij-rješavanje zadataka.
Studenti koji ne polože ispit putem međuispita dužni su u vrijeme ispitnih rokova izaći na ispit.

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
I međuispit - pismeni	60	0-59 60-70 71-80 81-90 91-100	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	10	45	1,5
II međuispit - pismeni	30	0-59 60-70 71-80 81-90 91-100	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	6	30	1
Kolokvij – izračuni zadataka	10	0-59 60-70 71-80 81-90 91-100	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	14	15	0,5
UKUPNO	100%	0-59 60-70 71-80 81-90 91-100	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	30	90	3

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
Ispit u ispitnom roku	90%			16	75	2,5
Prijenos ispunjenja obaveza tijekom nastave	10			14	15	0,5
Ukupno	100	60-70 71-80 81-90 91-100	Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	30	90	3

Elementi praćenja	Opis	Rok	Nadoknada
I međuispit - pismeni	Pismena provjera znanja iz tematskih cjelina prvog dijela modula (insekticidi). Pitanja uključuju: nadopunjavanje, prepoznavanje ili opisno odgovaranje. Prepisivanje se kažnjava sukladno pravilnicima institucije te se u tom slučaju ispit poništava.	11. tjedan	Tijekom redovitih ispitnih rokova
II međuispit - pismeni	Pismena provjera znanja iz tematskih cjelina drugog dijela modula (akaricidi, nematocidi, limacidi, rodenticidi). Pitanja uključuju: nadopunjavanje, prepoznavanje ili opisno odgovaranje. Prepisivanje se kažnjava sukladno pravilnicima institucije te se u tom slučaju ispit poništava.	15. tjedan	Redoviti ispitni rokovi
Kolokvij – izračuni zadataka	Pismena provjera znanja i vještina izračuna zadataka određivanja doze i koncentracije	Tijekom semestra	Svaki student mora izraditi određeni broj zadaća
Ispit u ispitnom roku	Pismena provjera znanja	Redoviti ispitni rokovi	Student može ispitu pristupiti 3 puta te jednom pred povjerenstvom.
Prijenos ispunjenja obaveza tijekom nastave	Prijenos obaveze predaje zadaće i računskog kolokvija koji su uvjet za pristupanje ispitu	Tijekom semestra	Nema

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. Uvod, podjele pesticida, podjele zoocida, klorirani ugljikovodici P – Uvod, podjele SZB, podjele zoocida, mehanizmi prodora i mehanizmi djelovanja insekticida, Klorirani ugljikovodici- povijesni pregled, toksikološka i ekotoksikološka svojstva.
2. Organofosforni insekticdi- uvod, nesistemici, sistemici P - Organofosforni insekticidi- osnovne toksikološke i ekotoksikološke karakteristike. Djelatne tvari- nesistemici- dozvoljene u RH i u EU; Djelatne tvari OP insekticida- sistemici- dozvoljene u RH i u EU
3. Formulacije zoocida PK - Formulacije za primjenu u tekućem obliku- koncentrirana emulzija, koncentrirana suspenzija, koncentrat za suspenziju, koncentrati za otopinu, topiva prašiva- prednosti i nedostatci.
4. Osnove aplikacije zoocida PK- primjena zoocida u tekućem obliku: prskanje, raspršivanje, ULV. Prednosti i nedostaci, uređaji za primjenu.
5. Piretroidi, RRR, Neonikotinoidi P - Piretroidi - osnovna svojstva, podjele prema mehanizmu djelovanja, djelatne tvari dozvoljene u RH i u EU; Regulatori rasta i razvoja kukaca; Neonikotinoidi
6. Ostali kemijski insekticidi P - Inhibitori gaba receptora sinapsa, mineralna ulja, indoksakarb; naturaliti, biološki insekticidi
7. Izračuni doza i koncentracija S - Sadržaj djelatne tvari u pripravcima- preračuni u dozu/ha, izračuni doza i koncentracija ovisno o utrošku škropiva
8. Izračunavanje doza i koncentracija L-samostalno pripremanje škropiva različitih volumena s različitim formulacijama zoocida.
9. Sredstva za tretiranje tla i sjemena, sredstva za zaštitu uskladištenih poljoprivrednih proizvoda, fumigacija P - Suzbijanje štetnika u tlu- insekticidi i metode primjene- posljedice primjene zemljišnih insekticida, dozvoljene djelatne tvari i ograničenja. Zaštita uskladištenih poljoprivrednih proizvoda- sredstva dozvoljena za zaštitu, fumigacija kao mjera zaštite.
10. Akaricidi P – Primjena akaricida u proizvodnji i skladištima. Osvrt na insekticide te fungicide s akaricidnim učinkom. Djelatne tvari i pripravci, mehanizam djelovanja, toksikološka i ekotoksikološka svojstva
11. Prvi parcijalni ispit S
12. Nematocidi i Limacidi P - Primjena nematocida i limacida na otvorenom i u zaštićenim prostorima. Pregled djelatnih tvari i pripravaka, mehanizam djelovanja, toksikološka i ekotoksikološka svojstva, metode primjene
13. Rodenticidi P – Primjena rodenticida, korvifuga i repelenata na otvorenom i u poljoprivrednim objektima. Djelatne tvari i pripravci, mehanizam djelovanja, toksikološka i ekotoksikološka svojstva, metode primjene.
14. Terenska nastava V – posjet tvornici kemijskih sredstava za ZB, te upoznavanje s tehnologijom proizvodnje različitih formulacija sredstava, pakiranja i transporta.
15. Drugi parcijalni ispit S

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

Obvezna literatura

1. Cvjetković, B., Bažok, R., Igrc Barčić, J., Barić, K., Ostojić, Z., Mrnjavčić, A. (2013). Zoocidi. Glasilo biljne zaštite 13 (2-3):
2. Juran, I., Gotlin Čuljak, T., Bažok, R. (2012) Sintetski piretroidi. Glasilo biljne zaštite. 12, 3; 196-210.
3. Čačija, M., Bažok, R. (2011). Neonikotinoidi. Glasilo biljne zaštite XI (4). 277-288.
4. Lemić, D., Bažok, R. (2011). Prednosti i nedostatci insekticida iz skupine regulatora rasta i razvoja kukaca za primjenu u integriranoj zaštiti bilja. Fragmenta phytomedica et herobologica, vol. 31(1-2):82-99.
5. Dobrinčić, R. (1994). Razvoj i primjena mikrobioloških insekticida. Fragmenta Phytomedica et Herbologica, Vol. 22(1/2).29-54

Preporučena literatura

1. Furmidge, C.G.L., Brooks, G.T., Gammon, D.W. (eds): The pyrethroid insecticides. Society of Chemical Industry, Elsevier Applied Science Publishers
2. Yamamoto, I., Casia, J.E. (1999): Nicotinoid insecticides and the Nicotinic Acetylcholine receptor. Springer Verlag, Tokyo

Sličan kolegij na srodnim sveučilištima

- Fitofarmacija-zoocidi, Sveučilište u Beogradu, Poljoprivredni fakultet
- Principi di fitoiatria, Università degli studi di Bari Aldo Moro
- Toxicology of Insecticides, Purdue University, Department of Entomology
- Plant protection, University of Hohenheim

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