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

Biljni virusi prenosivi vektorima (157184)

Nositelj kolegija

prof. dr. sc. Darko Vončina

Opis kolegija

Biljni virusi predstavljaju vrlo važnu skupinu biljnih patogena koji kod brojnih poljoprivrednih kultura uzrokuju značajne ekonomske štete. Budući da jednom zaražena biljka ostaje zaražena tijekom čitavog života naglasak u kontroli ovih patogena je na preventivnim mjerama. Predmet je namijenjen proširenju znanja o biljnim virusima, ali i onima koji se prvi puta susreću sa ovom skupinom patogena. Kroz predmet studenti će se upoznati sa različitim vrstama biljnih virusa koji se prenose vektorima (gljivama, pseudogljivama, kukcima, grinjama, nematodama), te će detaljnije usvojiti građu, ekologiju i epidemiologiju ekonomski najznačajnijih biljnih virusa prenosivih vektorima. Osim navedenog, na predavanjima će se studenti upoznati sa interakcijama koje se dešavaju na razini virus-vektor-biljka domaćin, a na vježbama će raditi praktičan prijenos virusa sa zaraženih na zdrave biljke. Navedena znanja će studentima poslužiti za kontrolu i usporavanje prijenosa biljnih viroza u praksi. Provjera znanja izvodi se putem parcijalnih testova znanja te završnog ispita.

ECTS: **3.00**

Engleski jezik: **R1**

E-učenje: **R2**

Sati nastave: 30
Predavanja: 24
Auditorne vježbe: 2
Laboratorijske vježbe: 2
Seminar: 2

Izvođač predavanja

- prof. dr. sc. Darko Vončina
- prof. dr. sc. Tanja Gotlin Čuljak
- prof. dr. sc. Dinka Grubišić

Izvođač vježbi

- prof. dr. sc. Darko Vončina

Izvođač seminara

- prof. dr. sc. Darko Vončina

Ocjenjivanje

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

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

Vrsta kolegija

- Diplomski studij / Fitomedicina (Izborni kolegij, 2. semestar, 1. godina)

Opće kompetencije

Nakon odslušanog i položenog predmeta student će moći primijeniti stečena teoretska i praktična znanja u praksi. Stečena znanja studenti će moći koristiti prilikom obavljanja poslova zaštite poljoprivrednih kultura od virusnih bolesti te u daljnjem usavršavanju na doktorskom studiju.

Oblici nastave

- Predavanja
- Auditorne vježbe
  U sklopu auditornih vježbi izrađuje se studija slučaja prijenosa virusa iz skupine uvijenosti lista vinove loze.
- Laboratorijske vježbe
  U sklopu laboratorijskih vježbi studenti samostalno izvode prijenos virusa iz skupine uvijenosti lista vinove loze sa zaraženih na zdrave biljke vinove loze i/ili zeljaste indikatore uz pomoć štitastih uši. Laboratorijske vježbe se izvode u grupama do 10 studenata
- Seminari
  Studenti će kroz izradu i prezentaciju seminarskog rada primijeniti znanje stečeno slušanjem modula. Teme seminarskih radova vezane su uz aktualnu problematiku ekonomski značajnih biljnih viroza i njihovog prijenosa pomoću vektora

Ishodi učenja i način provjere

Ishod učenja	Način provjere
Objasniti štetnost biljnih virusa prenosivih vektorima te njihovu patogenezu kazati povezanost temeljnih kemijskih znanja (opća, anorganska i organska kemija) sa specifičnim zahtjevima u poljoprivredi,	Sudjelovanje u raspravama, radni zadaci tijekom nastave, vježbe, pismeni ispit, usmeni ispit
Klasificirati biljne viruse prenosive vektorima	Sudjelovanje u raspravama, radni zadaci tijekom nastave, vježbe, pismeni ispit, usmeni ispit
Razlikovati najvažnije skupine vektora biljnih virusa	Sudjelovanje u raspravama, radni zadaci tijekom nastave, vježbe, pismeni ispit, usmeni ispit
Objasniti tipove prijenosa biljnih virusa lisnim ušima	Sudjelovanje u raspravama, radni zadaci tijekom nastave, vježbe, pismeni ispit, usmeni ispit
Objasniti interakcije virus-vektor-biljka domaćin na molekularnoj razini	Sudjelovanje u raspravama, radni zadaci tijekom nastave, vježbe, pismeni ispit, usmeni ispit
Objasniti ekologiju, epidemiologiju i specifičnosti vektorskog prijenosa pojedinih biljnih virusa	Sudjelovanje u raspravama, radni zadaci tijekom nastave, vježbe, pismeni ispit, usmeni ispit
Izabrati najprikladniju metodu za sprečavanje ili usporavanje prijenosa biljnih virusa putem vektora	Sudjelovanje u raspravama, radni zadaci tijekom nastave, vježbe, pismeni ispit, usmeni 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

Način rada

Obveze nastavnika

Izvođenje nastave prema planu, praćenje, vrednovanje i ocjenjivanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu, praćenje kvalitete koju osiguravaju ishodi učenja i stečene kompeticije studenata, omogućuje kontaktiranje studenata s predmetnim nastavnicima i suradnicima.

Obveze studenta

Redovito pohađanje nastave (predavanja, vježbi i seminara) te izrada i izlaganje seminarskog rada.. Tijekom predavanja studenti trebaju biti zainteresirani te aktivno sudjelovati u nastavi izlaganjem vlastitih ideja, mišljenja, stavova i problemskih rješenja. Tijekom vježbi, studenti trebaju biti spremni i zainteresirani za timski rad te su dužni odraditi postavljene radne zadatke.

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 i aktivno sudjelovanje na nastavi (predavanja)	8,3%	81 – 83,9 % dolazaka 84 do 87,9 % dolazaka 88 do 91,9 % dolazaka 92 do 95,9 % dolazaka 96 do 100 % dolazaka	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	24	24	0,8
Seminarski rad (priprema +prezentacija)	16,8%	Boduju se: struktura i sadržaj pisanog rada 50 %,uvjerljivost prezentaci-je 50 %. 2 boda 3 boda 4 boda 5 bodova	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	2	10	0,5
Pohađanje i aktivno sudjelovanje na vježbama	8,3%	85 do 87,9 % dolazaka 88 do 90,9 % dolazaka 91 do 93,9 % dolazaka 94 do 96,9 % dolazaka 97 do 100 % dolazaka	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	4	4	0,8

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
Prvi parcijalni ispit (PI 1)	16,65%	60-69,9 % 70-79,9% 80-89,9% 90-100%	Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)		26	0,45
Drugi parcijalni ispit (PI 2)	16,65%	60-69,9 % 70-79,9% 80-89,9% 90-100%	Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)		26	0,45
UKUPNO	100%			30	90	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
Završni ispit ZI (PI i/ili UI) - studenti koji su položili parcijalne ispite tijekom semestra oslobođeni su završnog pismenog ispita	33,3 % PI 50 % UI 50 %	manje od 60% 60-69,9 % 70-79,9% 80-89,9% 90-100%	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)		52	0,9

Elementi praćenja	Opis	Rok	Nadoknada
Završni ispit (PI i/ili UI)	Studenti koji nisu položili parcijalne ispite, polažu ispit u cijelosti. Studenti koji su položili parcijalne ispite, polažu usmeni završni ispit.	U vrijeme ispitnih rokova	

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 (P) – predstavljanje izvedbenog plana modula i obaveza studenata, štetnost biljnih viroza prenosivih vektorima te značaj vektora u njihovoj patogenezi
2. Kukci kao vektori (P) – pregled najvažnijih skupina kukaca vektora biljnih viroza (lisne i štitaste uši, tripsi, cikade)
3. Kukci kao vektori (P) - načini prijenosa biljnih virusa pomoću insekata te njihovih karakteristika (perzistentan, semiperzistentan i neperzistentan način)
4. Nematode i grinje kao vektori (P) - pregled najvažnijih biljnoparazitskih nematoda vektora virusa, vrste rodova Xiphinema, Longidorus, Paralongidorus, Trichodorus i Paratrichodorus i njihovih karakteristika. Grinje kao mogući vektori biljnih virusa.
5. Gljive i pseudogljive kao vektori (P) - pregled najvažnijih vrsta gljiva i pseudogljiva vektora biljnih virusa te njihove ekologije, epidemiologije i mogućnosti suzbijanja.
6. Biljni virusi prenosivi vektorima I (P) - detaljna razrada virusa prenosivih vektorima po rodovima: građa, ekologija, epidemiologija, specifičnosti prijenosa I Test znanja
7. Biljni virusi prenosivi vektorima II (P) - detaljna razrada virusa prenosivih vektorima po rodovima: građa, ekologija, epidemiologija, specifičnosti prijenosa
8. Biljni virusi prenosivi vektorima III (P) - detaljna razrada virusa prenosivih vektorima po rodovima: građa, ekologija, epidemiologija, specifičnosti prijenosa
9. Interakcije virus-vektor-biljka domaćin (P) - čimbenici specifičnosti prijenosa i interakcije između virusa, vektora i biljke domaćina na molekularnoj razini
10. Ekonomski značajni biljni virusi prenosivi vektorima I (P) - detaljan pregled ekonomski najznačajnijih biljnih virusa koji se prenose vektorima u Hrvatskoj, njihove ekologije, epidemiologije i mogućnosti kontrole, odnosno usporavanja širenja kod jednogodišnjih i višegodišnjih kultura
11. Ekonomski značajni biljni virusi prenosivi vektorima II (P) - detaljan pregled ekonomski najznačajnijih biljnih virusa koji se prenose vektorima u Hrvatskoj, njihove ekologije, epidemiologije i mogućnosti kontrole, odnosno usporavanja širenja kod jednogodišnjih i višegodišnjih kultura
12. Ekonomski značajni biljni virusi prenosivi vektorima III (P) - detaljan pregled ekonomski najznačajnijih biljnih virusa koji se prenose vektorima u Hrvatskoj, njihove ekologije, epidemiologije i mogućnosti kontrole, odnosno usporavanja širenja kod jednogodišnjih i višegodišnjih kultura II Test znanja
13. Studija slučaja (V) - izrada i prezentacija (?) studije slučaja širenja virusa iz skupine uvijenosti lista vinove loze
14. Prijenos virusa vektorima (V) - praktični prijenos virusa iz skupine uvijenosti lista vinove loze sa zaraženih na zdrave biljke vinove loze/zeljaste indikatore pomoću štitastih uši
15. Seminarski rad (S) - izrada i izlaganje seminarskih radova vezanih uz tematiku modula

Obvezna literatura

1. Juretić, N. (2002). Osnove biljne virologije, Školska knjiga, Zagreb.
2. Agrios, G. N. (2004). Plant Pathology, fifth edition, Elsevier academic press, New York
3. 3. Krstić, B.; Bulajić, A. (2007). Karantinski virusi povrća i ukrasnih biljaka u zaštićenom prostoru, Univerzitet u Beogradu - Poljoprivredni fakultet, Beograd.
4. Oštrec, Lj., Gotlin Čuljak T. (2005). Opća entomologija. Zrinski d. d., Čakovec
5. Izvođači nastave: PowerPoint prezentacije dostupne putem sustava Merlin

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

Preporučena literatura

1. Khan j. A.; Dijkstra J. (2006). Handbook of Plant Virology, Food products press, New York
2. Harris K. F., Smith O. P., Duffus J. P. (2001).Virus-Insect-Plant Interactions, 1st Edition. Academic Press, New York
3. Hadidi A., Khetarpal R. K., Koganezawa H. (1998). Plant virus disease control, APS Press, New York.

Sličan kolegij na srodnim sveučilištima

- Vektori biljnih bolesti, Univerzitet u Beogradu Poljoprivredni fakultet
- Pathogen and Disease Ecology, University of California, Berkeley
- Insects as vectors of Plant Pathogens, University of Florida

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