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

Epigenetika i regulacija ekspresije gena u poljoprivredi (296854)

Nositelj kolegija

izv. prof. dr. sc. Nataša Hulak

Opis kolegija

Kolegij Epigenetika i regulacija ekspresije gena obuhvatiti će temeljne koncepte molekularnih mehanizama različitih mikroorganizama. Osim osnovnih staničnih procesa kao što su replikacija, transkripcija i translacija, predavanja će obuhvatiti i metode post-transkripcijske modifikacije, kreiranje i primjenu genetički modificiranih organizama u proučavanju biljnih patogena koji uzrokuju velike gubitke u usjevima (e.g. Pseudomonas). Prilikom utvrđivanja bakterijske virulencije, obraditi će se i horizontalni transfer gena za rezistenciju između taksonomski udaljenih vrsta sa različitim ishodom za domaćina. Također će se obraditi i mehanizmi obrane biljke domaćina od patogena na epigenetički uvjetovanoj transkripcijskoj razini i ekspresiji gena. Navesti će se i najnovija biotehnološka i agronomska istraživanja značajna za poljoprivredu u svrhu proizvodnje otpornijih biljnih usjeva sa većim prinosima i sigurnijim za ljudsku konzumaciju. Kolegij će se većim dijelom provoditi na Agronomskom fakultetu, no kolegica sa inozemne institucije će uz korištenje e-učenja upoznati doktorande sa drugim naprednim tehnikama koje nudi njezin laboratorij za istraživanje.

ECTS: **6.00**

Engleski jezik: **R1**

E-učenje: **R1**

Sati nastave: 30
Predavanja: 18
Auditorne vježbe: 6
Seminar: 6

Izvođač predavanja

- izv. prof. dr. sc. Nataša Hulak
- dr. sc. Mateja Pećina

Izvođač seminara

- izv. prof. dr. sc. Nataša Hulak
- dr. sc. Mateja Pećina

Ocjenjivanje

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

Opis

Ocjenjivanje će se temeljiti na aktivnosti tijekom nastave (redovito pohađanje, debatiranje na nastavi, iznošenje pročitanog materijala tijekom nastave) 10% ocjene. Odabir teme seminara, izrada i prezentacija će se vrednovati u ukupnoj ocjeni sa 20%. Uspjeh na pismenom dijelu ispita 30%, te usmeni dio ispita sa 40%.

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

- Poslijediplomski studij / Doktorski studij / Poljoprivredne znanosti (Izborni kolegij, 1. semestar, 1. godina)

Opće kompetencije

Nakon uspješno završenog kolegija doktorand će biti sposoban samostalno i kritički analizirati znanstvenu literaturu te interpretirati rezultate molekularno-genetičkih i epigenetičkih istraživanja. Razvit će sposobnost planiranja znanstvenog istraživanja, uključujući postavljanje hipoteza, odabir odgovarajućih eksperimentalnih pristupa i procjenu važnosti kontrolnih uzoraka.
Stjecat će kompetencije za kritičku raspravu o suvremenim metodama istraživanja regulacije ekspresije gena i epigenetskih mehanizama, te za prepoznavanje njihove primjene u poljoprivrednoj biotehnologiji, zaštiti bilja i održivoj proizvodnji hrane. Doktorand će razviti vještine jasnog usmenog i pisanog izlaganja znanstvenih rezultata, argumentirane rasprave te timskog rada i suradnje s istraživačima iz različitih područja.
Kolegij potiče odgovoran i etičan pristup znanstvenom radu, primjenu stečenih spoznaja u rješavanju problema u poljoprivrednoj proizvodnji te kontinuirano profesionalno usavršavanje i praćenje novih spoznaja u području molekularne biologije, epigenetike i biotehnologije.

Oblici nastave

- Predavanja
- Konzultacije
- Ostali oblici skupnog ili samostalnog učenja
- Ostalo
- Seminari

Ishodi učenja i način provjere

Ishod učenja	Način provjere
Nakon uspješno završenog kolegija doktorand će biti sposoban: -objasniti osnovne molekularne procese replikacije, transkripcije, translacije i posttranskripcijske modifikacije te načine regulacije ekspresije gena; -razlikovati i objasniti epigenetske mehanizme regulacije ekspresije gena, uključujući metilaciju DNK i modifikacije histona; -kritički analizirati suvremene molekularne i epigenetske metode istraživanja te odabrati odgovarajući pristup za istraživanje regulacije ekspresije gena; -planirati osnovno laboratorijsko istraživanje i objasniti važnost odgovarajućih kontrolnih uzoraka; -interpretirati rezultate analiza ekspresije gena i epigenetičkih istraživanja kod različitih organizama; -objasniti molekularne mehanizme interakcije patogenih mikroorganizama i biljke domaćina, uključujući epigenetski uvjetovane odgovore biljke; -primijeniti stečena znanja u analizi i unapređenju primjena genetičkog inženjerstva, poljoprivredne biotehnologije, zaštite usjeva i bioremedijacije.	Praćenje aktivnosti i sudjelovanja u raspravi tijekom nastave, ocjena seminarskog rada i njegove prezentacije, pismeni ispit te 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

Redovito održavanje predavanja, seminara i nastave putem e-učenja prema izvedbenom planu. Osiguravanje nastavnih materijala i upućivanje doktoranada na relevantnu znanstvenu literaturu. Pružanje konzultacija i mentorske podrške pri odabiru teme, izradi i prezentaciji seminarskog rada. Poticanje aktivnog sudjelovanja i kritičke rasprave te davanje povratnih informacija o radu doktoranada. Vrednovanje ostvarenosti ishoda učenja prema unaprijed utvrđenim kriterijima. Praćenje kvalitete nastave i njezino unaprjeđivanje na temelju povratnih informacija doktoranada.

Obveze studenta

Redovito pohađati predavanja, seminare i e-učenje te aktivno sudjelovati u raspravama tijekom nastave. Samostalno proučavati preporučenu literaturu i nastavne materijale. Odabrati temu seminarskog rada, samostalno istražiti relevantnu znanstvenu literaturu, izraditi seminarski rad i prezentirati ga. Pozitivno ocijenjenim seminarskim radom steći pravo pristupa ispitu.

Obvezna literatura

1. Tollefsbol O. T., with contributors. (2017). Handbook of Epigenetics: The New Molecular and Medical Genetics (Second Edition). Academic Press Elsevier. Sections: 1, 2, 3, 4.17. Paro R., Grossniklaus U., Santoro R., Wutz A. (2021). Introduction to Epigenetics. Springer. Chapters: 1, 2, 5.4, 6, 9. L. Streyer. (2002). Biochemistry (Fifth Edition). W.H. Freeman, Co., NY. Chapters: 1.1, 1.2, 1.3, 1.5, 1.6, 1.8, 3.27, 3.28, 3.29.5, 3.31. Alberts B. et al. (2002). Molecular Biology of the Cell (Fourth Edition). Garland Publishing, Inc., NY and London. Chapters: 1.1, 1.3, 4, 5, 7.

Sličan kolegij na srodnim sveučilištima

- Epigenetics and Epigenomics — Università degli Studi di Milano; Epigenetics — University of Pennsylvania; Epigenetic Mechanisms — Texas Tech University; Epigenetic Control of Gene Expression — Università degli Studi dell’Insubria; Regulacija ekspresije gena, postsintetske modifikacije i transport — Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet.

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