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

Mikrobiologija u animalnoj proizvodnji (185434)

Nositelj predmeta

izv. prof. dr. sc. Nataša Hulak

Opis predmeta

Cilj ovog modula je dati studentima uvid u raznolikost mikroorganizama te ključne mikrobne procese koji se odvijaju u različitim ekološkim nišama animalne proizvodnje. Osim saznanja o dominantnim mikrobnim grupama i njihovoj aktivnosti studenti će dobiti teoretska i praktična znanja o izolaciji, identifikaciji i metodici praćenja mikrobnog rasta, brojnosti i sukcesiji tijekom različitih fermentacijskih procesa kao i mehanizama njihove kontrole. Program modula obuhvaća mikrobiološke teme koje su nadogradnja na prethodni modul istog studija “Uvod u opću mikrobiologiju“ te detaljno razrađuje dominantne mikroorganizme i njihovu aktivnost u različitim područjima animalne proizvodnje kao i metodologiju njihovog sustavnog praćenja i kontrole. Program modula sastoji se od slijedećih tema: Sistematika glavnih mikrobnih grupa (bakterija, gljiva, protozoa i virusa) zastupljenih u proizvodima animalnog podrijetla; Uloga mikroorganizama u razgradnji složenih organskih spojeva (proteina, aminokiselina i polisaharida); Značaj, uloga i funkcija mikroorganizmi u proizvodima animalnog podrijetla (dominantni mikroorganizmi mlijeka, proizvoda od mlijeka, mesa, proizvoda od mesa, jaja, riba i školjkaša); Porijeklo i vrste mikroorganizama u buragu; Mikroorganizmi u proizvodnji stočne hrane i ishrani stoke; Osnove HACCP-a i utvrđivanje kritičnih točaka tijekom proizvodnje stočne hrane i namirnica animalnog podrijetla; Standardne i suvremene mikrobiološke metode za analizu namirnica animalnog podrijetla. Laboratorijske vježbe daju studentima uvid u metode izolacije i identifikacije mikroorganizama.

ECTS: **6.00**

Engleski jezik: **R1**

E-učenje: **R1**

Sati nastave: 60
Predavanja: 45
Seminar: 15

Izvođač predavanja

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

Izvođač seminara

- izv. prof. dr. sc. Nataša Hulak

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 predmeta

- Prijediplomski studij / Animalne znanosti (Izborni predmet, 6. semestar, 3. godina)

Opće kompetencije

Predmet osposobljava za razumijevanje značaja i uloge mikroorganizama (pozitivnih i negativnih) u različitim ekološkim nišama animalne proizvodnje. Studenti dobivaju neophodna znanja o dominantnim mikrobnim grupama važnim u animalnoj proizvodnji te o izolaciji, identifikaciji i metodici praćenja brojnosti i raznolikosti mikrobnih zajednica kao i mehanizama kontrole mikrobnog rasta.

Oblici nastave

- Predavanja
- Laboratorijske vježbe
- Seminari

Ishodi učenja i način provjere

Ishod učenja	Način provjere
Provesti klasifikaciju i identifikaciju glavnih mikrobnih grupa zastupljenim u proizvodima animalnog podrijetla	Sudjelovanje u raspravama tijekom nastave, radni zadaci, seminarski rad, usmeni ispit
Prepoznati i objasniti ulogu mikroorganizama u razgradnji složenih organskih spojeva važnih u animalnoj proizvodnji	Sudjelovanje u raspravama tijekom nastave, radni zadaci, seminarski rad, usmeni ispit
Objasniti glavne mehanizme mikrobnog rasta i odumiranja	Sudjelovanje u raspravama tijekom nastave, radni zadaci, seminarski rad, usmeni ispit
Prepoznati važnost mikroorganizama u procesima kvarenja mesa, mlijeka i jaja.	Sudjelovanje u raspravama tijekom nastave, radni zadaci, seminarski rad, usmeni ispit
Prepoznati važnost mikroorganizama buraga kao i njihov utjecaj na zdravlje domaćina.	Sudjelovanje u raspravama tijekom nastave, radni zadaci, seminarski rad, usmeni ispit
Definirati i primijeniti praktičke postupke za analizu proizvoda važnih za animalnu proizvodnju.	Sudjelovanje u raspravama tijekom nastave, radni zadaci, seminarski rad, 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

Organizirati i provoditi predavanja i vježbe
Pripremiti literaturne izvore za učenje
Organizirati i provoditi radne zadatke
Organizirati i provoditi pripremu i obranu seminarskih radova
Organizirati i provoditi testove znanja i usmene ispite

Obveze studenta

Redovito pohađanje predavanja i vježbi
Izvršavanje radnih zadataka
Izrada i obrana seminarskog rada
Polaganje testova znanja
Polaganje usmenog ispita

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
Parcijalni ispit (P1)	30 %	˂ 60 % 60-70 % 71-80 % 81-90 % 91-100 %	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	18	54	1,8
Parcijalni ispit (P2)	30 %	˂ 60 % 60-70 % 71-80 % 81-90 % 91-100 %	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	18	54	1,8
Usmeni ispit	40%	˂ 60 % 60-70 % 71-80 % 81-90 % 91-100 %	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	24	72	2,4
UKUPNO	100%			60	180	6

Elementi praćenja	Maksimalno bodova ili udio u ocjeni	Bodovna skala ocjena	Ocjena	Broj sati izravne nastave	Ukupni broj sati rada prosječnog studenta	ECTS bodovi
** Ispitni rok Pismeni i usmeni ispit (PI+UI)		˂ 60 % 60-70 % 71-80 % 81-90 % 91-100 %	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	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

Parcijalni ispit (P1)	Pismeni ispit iz prvog dijela predavanja.	Tijekom semestra	Ispitni rok
Parcijalni ispit (P2)	Pismeni ispit iz drugog dijela predavanja. Pravo polaganja P2 imaju studenti koji su uspješno položili P1	Tijekom semestra	Ispitni rok
Usmeni ispit	Usmeni ispit u ispitnom roku za studente koji su uspješno položili P1 i P2.	Ispitni rok	
** Ispitni rok Pismeni i usmeni ispit (PI+UI)	Pismeni ispit iz cjelokupnog gradiva za studente koji nisu uspješno položili P1 i/ili P2	Ispitni rok	

Tjedni plan nastave

1. P- Sistematika glavnih mikrobnih grupa zastupljenih u proizvodima animalnog podrijetla. Sistematika bakterija.
2. P- Sistematika glavnih mikrobnih grupa zastupljenih u proizvodima animalnog podrijetla. Sistematika gljiva.
3. L- Sistematika glavnih mikrobnih grupa zastupljenih u proizvodima animalnog podrijetla. Morfološke osobine predstavnika glavnih mikrobnih grupa primjenom tehnika nativnih i bojanih preparata.
4. P- Uloga mikroorganizama u razgradnji složenih organskih spojeva.
5. P- Značaj, uloga i funkcija mikroorganizama u proizvodima animalnog podrijetla- Mlijeko kao medij za rast mikroorganizama.
6. P- Značaj, uloga i funkcija mikroorganizama u proizvodima animalnog podrijetla- Uloga i značaj mikroorganizama u sirevima
7. L- Značaj, uloga i funkcija mikroorganizama u proizvodima animalnog podrijetla. Metode uzorkovanja za mikrobiološku pretragu, izolacija i identifikacija dominantnih mikrobnih grupa.
8. P- Značaj, uloga i funkcija mikroorganizama u proizvodima animalnog podrijetla. Meso kao medij za rast mikroorganizama.
9. P- Značaj, uloga i funkcija mikroorganizama u proizvodima animalnog podrijetla. Mikrobiološki procesi kvarenja mesa i jaja.
10. P- Značaj, uloga i funkcija mikroorganizama u proizvodima animalnog podrijetla. Mikrobiološki procesi kvarenja riba i školjkaša.
11. S- Značaj, uloga i funkcija mikroorganizama u proizvodima animalnog podrijetla- seminarski rad
12. P- Porijeklo i vrste mikroorganizama u buragu.
13. P- Mikroorganizmi u proizvodnji stočne hrane i ishrani stoke.
14. P- Osnove HACCP-a i utvrđivanje kritičnih točaka tijekom proizvodnje stočne hrane.
15. P- Standardne i suvremene mikrobiološke metode za analizu namirnica animalnog podrijetla.Provjera znanja.

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. S. Duraković (1991). Prehrambena mikrobiologija, Medicinska naklada
2. S.Duraković, L. Duraković (1997). Priručnik za rad u mikrobiološkom laboratoriju, knjiga prva I dio Kugler
3. A. Davies, R. Bord (Ed) (1998). The microbiology of meat and poultry, Blackie Academic &Professional
4. Lj. Tratnik (1998). Mlijeko- tehnologija biokemija i mikrobiologija, Hrvatska mljekarska udruga

Preporučena literatura

1. J. M. Jay (1996) . Modern Food microbiology, Fifth Edition, Chapman and Hall
2. R.H. Schmidt, G.E. Rodrick (2003). Food Safety Handbook, John Wiley & Sons, Inc.
3. B.A. Dehority (2003). Rumen Microbiology, Nottingham University Press
4. Y.H. Hui, L. Meunier-Goddik, A.S. Hansen, J. Josephsen, W.K.. Nip, P.S. Stanfield, F. Toldra (2004). Handbook of Food and Beverage Fermentation TechnologyMarcel dekker, Inc.

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