

# Osnove laktacije i strojne mužnje (143921)

## Nositelj predmeta

[prof. dr. sc. Alen Džidić](#)

## Opis predmeta

Cilj ovoga predmeta je studenta upoznati s rastom i razvojem mliječne žlijezde domaće životinje, pogotovo u segmentu vezanom uz sekreciju mlijeka. Prikazati važnost morfologije vimena za pravilan tijek strojne mužnje, te načine evaluacije morfologije vimena. Objasniti pravilnu proceduru strojne i robotske mužnje na teoretski i praktičan način, obaviti mjerenja protoka mlijeka tijekom strojne mužnje i analizirati ih u okviru vježbi. Upoznati studenta s načinima strojne mužnje (strojna mužnja s kantom, mužnja mljekovodom u štali i mužnja u izmuzištu), komponentama stroja za mužnju, te čišćenjem i održavanjem stroja za mužnju. Upoznati studente s robotskom mužnjom, te različitim načinima kretanja krava u štali („cow traffic“) i njihovim utjecajem na količinu proizvedenog mlijeka.

ECTS: **3.00**

Engleski jezik: **R1**

E-učenje: **R1**

**Sati nastave: 30**

Predavanja: 18

Vježbe u praktikumu: 6

Terenske vježbe: 6

### Izvođač predavanja

- [prof. dr. sc. Alen Džidić](#)
- [izv. prof. dr. sc. Dragica Šalamon](#)

### Izvođač vježbi

- [prof. dr. sc. Alen Džidić](#)
- [izv. prof. dr. sc. Dragica Šalamon](#)

### Izvođač seminara

- [prof. dr. sc. Alen Džidić](#)
- [izv. prof. dr. sc. Dragica Šalamon](#)

## Ocjenjivanje

Dovoljan (2): 60-70%

Dobar (3): 71-80%

Vrlo dobar (4): 81-90%

Izvrstan (5): 91-100%

## Vrsta predmeta

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

## Opće kompetencije

Predmet osposobljava za razumijevanje rasta i razvoja mliječne žlijezde, početka i održavanja laktacije, te osnovnih principa strojne i robotske mužnje.

## Oblici nastave

- Predavanja
- Vježbe u praktikumu

na temelju podataka prikupljenih tijekom terenskih vježbi

## Ishodi učenja i način provjere

Ishod učenja	Način provjere
Razumjeti kako prilikom strojne mužnje domaćih životinja dobiti maksimalnu količinu higijenski ispravnog mlijeka na brz i potpun način	Pismeni, Usmeni
Razumjeti različitosti vezane uz mliječnu žlijezdu domaćih životinja koje proizvode mlijeko na farmama	Pismeni, Usmeni
Moći riješiti probleme vezane uz neispravan rad stroja za mužnju, a kako bi spriječili negativne posljedice na zdravlje vimena domaće životinje.	Pismeni, Usmeni
Znati primijeniti pravilan proces strojne i robotske mužnje domaćih životinja	Pismeni, Usmeni

## Način rada

### Obveze nastavnika

Svi nastavni materijali su organizirani i prema nastavnim cjelinama dostupni putem e-maila i Dropboxa; kalendar važnijih događanja za kolegij dostupni putem e-maila i Dropboxa; obavijesti vezane uz kolegij dostupni putem e-maila i Dropboxa; zadaci za utvrđivanje znanja po pojedinim nastavnim cjelinama dostupni putem e-maila i Dropboxa; upute za korištenje nastavnih materijala uz zasebne cjeline dostupni putem e-maila i Dropboxa, predavanja i ocjenjivanje studentskih zadataka, pismenih ispita, provođenje usmenih ispita.

### Obveze studenta

Prisustvovanje predavanjima, vježbama u praktikumu i seminarima je obavezno, te studenti moraju sudjelovati aktivno i individualno u predavanjima i vježbama. Uvjeti za pristupanje ispitu su redovno pohađanje predavanja i vježbi, te izlaganje seminara.

## 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
Pismeni ispit	50	0-60 61-70 71-80 81-90 91-100	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	30	90	3
Usmeni ispit	50	0-60 61-70 71-80 81-90 91-100	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	30	90	3
UKUPNO	100%			60	180	6

Elementi praćenja	Opis	Rok	Nadoknada
Pismeni ispit	Ispitno gradivo je obuhvaćeno obveznom ispitnom literaturom, te materijalima i prezentacijama dostupnim nakon svakog predavanja putem e-maila. Prepisivanje je zabranjeno	Prijavljuje se u sustavu ISVU	
Usmeni ispit	Usmeni dio ispita održava se poslije pismenog dijela ispita. Ispitno gradivo je obuhvaćeno obveznom ispitnom literaturom, te materijalima i prezentacijama dostupnim nakon svakog predavanja putem e-maila.	Prijavljuje se u sustavu ISVU	

## Tjedni plan nastave

1. Mliječna žlijezda - građa, P - Opis građe mliječne žlijezde, te njen rast i razvoj.
2. Mliječna žlijezda - sekrecija, P - Sekrecija mlijeka te poremećaji sekrecije mlijeka (periferna i centralna inhibicija).
3. Frakcije mlijeka prije početka strojne mužnje, P - Opis alveolarne i cisternalne frakcije mlijeka.
4. Pravilna procedura pripreme vimena za strojnu mužnju, P - Prikaz pravilne pripreme vimena, te opis načina kako izmjeriti pravilnu pripremu vimena.
5. Pravilna procedura pripreme vimena za strojnu mužnju - mjerenja, T - Mjerenja na farmi pravilne pripreme vimena (krivulje protoka mlijeka).
6. Pravilna procedura pripreme vimena za strojnu mužnju - analiza podataka, P - Analiza krivulja protoka mlijeka izmjerenih na farmi.
7. Strojna mužnja - načini, P - Opis strojne mužnje s kantom, mužnje mljekovodom u štali i mužnje u izmuzištu.
8. Strojna mužnja - komponente, P - Opis sustava za proizvodnju vakuuma, pulsatora, muzne jedinice i sustava za prijenos mlijeka.
9. Strojna mužnja - čišćenje i održavanje, P - Opis dnevne i periodičke procedure čišćenja, te opis načina održavanja komponenti stroja za mužnju.
10. Robotska mužnja, P - Razvoj i učinkovitost robotske mužnje, opis načina kretanja krava u štali ("cow traffic") i priprema vimena za robotsku mužnju.
11. Strojna mužnja - mjerenja, T - Mjerenja protoka mlijeka tijekom strojne mužnje
12. Strojna mužnja - analiza, V - Analiza podataka prikupljenih tijekom mjerenja prilikom strojne mužnje
13. Robotska mužnja - mjerenja, T - Mjerenja rada robotske ruke, te protoka mlijeka tijekom robotske mužnje
14. Robotska mužnja - analiza, V - Analiza podataka prikupljenih tijekom mjerenja prilikom robotske mužnje
15. Završna razmatranja teoretskog i praktičnog dijela modula, te završna analiza prikupljenih podataka sa farmi, V

## Obvezna literatura

1. Džidić A. (2013): Laktacija i strojna mužnja, Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb, 163 str.

## Preporučena literatura

1. Džidić A. (1999): Physiology of lactation and machine milking, *Mljekarstvo* 49(3): 163-174.
2. Džidić A. (2004): Studije o sekreciji i izmuzivanju mlijeka tijekom strojne mužnje u različitim vrsta životinja, Technische Universitat Muenchen, Njemačka -doktorska disertacija
3. Akers M. (2002): Lactation and the mammary gland, Iowa state press-Blackwell publishing company, Iowa, USA, 278 .
4. Akers M. (2002): Lactation and the mammary gland, Iowa state press-Blackwell publishing company, Iowa, USA, 278 .



## **Sličan predmet na srodnim sveučilištima**

- Lactation and milk production, Massey University, New Zeland.
- Laktationsphysiologie, Technical University Munich, Germany
- Lactation biology, University of Illinois, USA
- Lactation physiology, University of Vermont, USA
- Biology of lactation, Swedish University of Agricultural Sciences, Sweden