



# Varijabilnost Y kromosoma i mtDNA (144444)

## Nositelj predmeta

[prof. dr. sc. Vlatka Čubrić Čurik](#)

## Opis predmeta

Varijabilnost Y kromosoma i mtDNA je modul koji uvodi studente u detaljnije analize molekularnih biljega kao alata za analize populacijskih i fileogeografskih odnosa unutar domaćih životinja i njihovih divljih srodnika. Program modula Varijabilnost Y kromosoma i mtDNA omogućuje studentima stjecanje temeljnih teorijskih i praktičnih znanja iz varijabilnosti genoma neophodne za daljnji studij i praćenje nastave. Korištenjem audiovizualnih metoda predavanja provest će se studenti kroz poglavlja: 1. Osnove varijabilnosti Y kromosoma i mtDNA i primjena u oplemenjivanju životinja neophodne za razvoj selekcije i oplemenjivanja. Studenti će dobiti uvid u teorijske osnove varijabilnosti Y kromosoma i mtDNA. 2. Molekularne metode u analizama DNA, odnosno molekularnih biljega. Studenti će dobiti uvid u primjenu molekularnih metoda potrebnih za analizu i razumijevanje varijabilnosti genoma životinja te odabir molekularnih biljega (Y kromosoma i mtDNA) i primjena tih biljega u molekularno-genetskim analizama u svrhu oplemenjivanja i selekcije životinja. 3. Neolitizacija i prvi domestikacijski procesi domaćih životinja u prapovijesti u odnosu na današnje stanje. 4. Laboratorijske vježbe omogućuju studentima praktičan i samostalan rad u savladavanju osnovnih metoda varijabilnosti Y kromosoma i mtDNA koje obuhvaćaju ekstrakcije DNA, lančanu reakciju polimerazom te određivanje slijeda nukleotida odabranog molekularnog biljega te njegovu primjenu u daljnjim analizama genoma životinja. Upotreba software-a MEGA, DNAsp, Network, Arlequin za opisivanje populacija. Polaganje ispita provodi se usmeno.

ECTS: **6.00**

Engleski jezik: **R1**

E-učenje: **R1 (s elementima R2)**

**Sati nastave: 60**

Predavanja: 42

Laboratorijske vježbe: 14

Seminar: 4

### Izvođač predavanja

- [prof. dr. sc. Vlatka Čubrić Čurik](#)
- [prof. dr. sc. Ino Čurik](#)
- [doc. dr. sc. Vladimir Brajković](#)

### Izvođač vježbi

- [prof. dr. sc. Vlatka Čubrić Čurik](#)
- [dr. sc. Ivana Držaić](#)
- [doc. dr. sc. Vladimir Brajković](#)

### Ocjenjivanje

Dovoljan (2): 61-70%

Dobar (3): 71-80%

Vrlo dobar (4): 81-91%

Izvrstan (5): 92-100%

### Uvjeti za dobivanje potpisa

redovito pohađanje nastave >80%

## Vrsta predmeta

- Diplomski studij / [Genetika i oplemenjivanje životinja](#) (Obvezni predmet, 1. semestar, 1. godina)
- Diplomski studij / [Ribarstvo i lovstvo](#) (Izborni predmet, 3. semestar, 2. godina)

## Opće kompetencije

Sadržaj modula osposobljava studente kritički i kreativno razmišljati koji su prioriteti u modernom uzgoju životinja te praćenju populacija njihovih divljih srodnika. Teorijska i praktična znanja u analizama Y kromosoma i mtDNA su temelj razumijevanja uzgoja i oplemenjivanja životinja.

## Oblici nastave

- Predavanja  
Audiovizualna metoda.
- Laboratorijske vježbe  
Izvide se u laboratoriju i baziraju se na ekstrakcijama DNA i laboratorijskim analizama molekularnih biljega odnosno određivanju slijeda nukleotida (u skupinama od 5 studenata) te obradom dobivenih sljedova mtDNA i Y kromosoma u programima MEGA, DNAsp, Network.
- Seminari  
Obuhvaćaju saznanja o molekularnim biljezima Y kromosoma i mtDNA i njihovoj primjeni u analizama genoma životinja. Studenti samostalno izrađuju i prezentiraju svatko svoj seminar vezan uz odabir vrste životinja i domestikacijske procese vezane za tu vrstu.

## Ishodi učenja i način provjere

Ishod učenja	Način provjere
objasniti primjenu znanja varijabilnosti Y kromosoma i mtDNA, analize genoma, odnosno molekularnih biljega za uspješno oplemenjivanje životinja, odnosno praćenje populacija divljih srodnika,	usmeno
objasniti neophodnu povezanost genetskih analiza sa suvremenim uzgojem životinja te praćenjem populacija divljih srodnika domaćih životinja,	usmeno
znati važnost primjene varijabilnosti Y kromosoma i mtDNA, odnosno molekularnih biljega u uzgoju i selekciji životinja,	usmeno
isplanirati redosljed laboratorijskih aktivnosti i važnost u opisivanju populacija domaćih životinja i njihovih divljih srodnika,	usmeno
pripremiti osnovne laboratorijske vježbe u analizi molekularnih biljega,	usmeno
pripremiti izvještaj provođenja laboratorijskih vježbi,	usmeno
prezentirati rezultate aktivnosti na predavanjima i laboratorijskim vježbama,	usmeno
opisati dobivene rezultate te njihovu važnost u daljnjoj upotrebi suvremenog uzgoja životinja odnosno praćenju populacija divljih srodnika.	usmeno

## Način rada

### Obveze nastavnika

redovito održavanje nastave

### Obveze studenta

redovito pohađanje nastave i polaganje 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
svladavanje gradiva	100%	0-60% 61-70% 71-80% 81-91% 92-100%	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	60	180	6

Elementi praćenja	Opis	Rok	Nadoknada
svladavanje gradiva	svladavanje gradiva usmeno	redoviti	

## Tjedni plan nastave

1. Uvod u varijabilnost Y kromosoma i mtDNA P
2. Osnove varijabilnosti Y kromosoma i mtDNA P
3. Haplogrupe i haplotipovi P
4. Analiza populacija životinja putem Y kromosoma i mtDNA P
5. Metode Sangerovog sekvenciranja i analiza genetskih varijacija P, S
6. Metode sekvenciranja, 2. i 3. generacije i analiza genetskih varijacija P, S
7. Domestikacijski procesi/međuispit (usmeni 1) P
8. Domestikacijski procesi - govedo, koza, ovca P
9. Domestikacijski procesi - svinja, konj, pas P
10. Obrada molekularnih biljega Y kromosoma L
11. Obrada molekularnih biljega -mtDNA L
12. Domestikacija različitih vrsta domaćih životinja u prapovijesti S
13. Prikupljanje materijala za analize L
14. Obrada podataka pomoću MEGA programa-poravnavanje slijedova L
15. Obrada podataka pomoću DNAsp i Network programa L/međuispit (usmeni2)

## Obvezna literatura

1. Presentacije predavanja (200 slide-ova), autor Vlatka Čubrić Čurik
2. Ambriović Ristov Andrea , ...et al. (2007). Metode u molekularnoj biologiji . Zagreb: Institut Ruđer Bošković.

## Preporučena literatura

1. Griffiths, A. F., ...et al. (2005). Introduction to genetic analysis. New York: Freeman and Company.
2. Sambrook, J., Russel, D.W. (2001). Molecular Cloning: a laboratory manual. New York: Cold Spring Harbour Laboratory Press.

## Sličan predmet na srodnim sveučilištima

- Sadržaj predmeta tematski se poklapa s više od 80% srodnih predmeta na EU Sveučilištima, kao i Sveučilištima Izraela, Kanade, Australije, Novog Zelanda i SAD-a.