



# Animalna genetika (185435)

## Nositelj predmeta

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

## Opis predmeta

Populacijska i kvantitativna genetika su znanstvene discipline biologije koje omogućavaju analizu genetske strukture i varijabilnosti svojstava u populacijama organizama kao i utjecaje genetičkih i ekoloških čimbenike na promjene svojstava u populacijama. Teorijske spoznaje ovih disciplina imaju praktičnu primjenu u analizi promjena genetske strukture populacija, održavanju/očuvanju bioraznolikosti populacija različitih vrsta organizama. U stočarstvu su od posebnog značaja za razvoj uzgoja i selekcije u populacijama životinja.

Program modula: Uvod (razvoj, značaj i odnos s prirodnim i društvenim disciplinama, terminologija); Genetička konstitucija populacije; Promjene frekvencije gena i genotipova u populacijama (posebno domaćih) životinja; Mala populacija ( $\Delta F$ , Ft, Fx), Genske mape u stočarstvu; Pojam svojstva, vrijednosti, prosjeci, odstupanja i varijabilnost u populaciji; Varijance i kovarijance; Odnosi varijanci i genetički parametri; Osnovni parametri za selekciju životinja; Inbreeding i križanje (linije u stočarstvu, heterozis). Vježbe se održavaju uz individualni pristup studentu, samostalno rješavanje teorijskih i praktičnih problema u svrhu pripreme za praksu.

**ECTS: 6.00**

Engleski jezik: **R1**

E-učenje: **R1**

**Sati nastave: 60**

Predavanja: 38

Vježbe u praktikumu: 16

Seminar: 6

## Ocenjivanje

Dovoljan (2): 62-70%

Dobar (3): 71-80%

Vrlo dobar (4): 81-91%

Izvrstan (5): 92-100%

## Uvjeti za dobivanje potpisa

Redovito pohađanje nastave >80%

## Izvodjač predavanja

- [Prof. dr. sc. dr. h. c. Ino Čurik](#)
- [prof. dr. sc. Vlatka Čubrić Čurik](#)
- [izv. prof. dr. sc. Maja Ferenčaković](#)
- [doc. dr. sc. Vladimir Brajković](#)

## Izvodjač vježbi

- [dr. sc. Ivana Držaić](#)
- [doc. dr. sc. Vladimir Brajković](#)

## Vrsta predmeta

- Prijediplomski studij / [Animalne znanosti](#) (Obvezni predmet, 2. semestar, 1. godina)

## Opće kompetencije

Ospozobiti studente u razumijevanju i primjeni teorijskih spoznaja o genetičkoj konstituciji populacija, procesima promjena frekvencije gena i varijabilnosti svojstava jedinki i populacija kao osnove u oplemenjivanju životinja.

## Oblici nastave

- Predavanja  
Audiovizualna metoda
- Vježbe u praktikumu

Izvode se u praktikumu uz individualni pristup studentu i samostalno rješavanje teorijskih i praktičnih zadataka.

## Ishodi učenja i način provjere

Ishod učenja	Način provjere
Osnovni genetički pojmovi.	Pismeni međuispit I.
Povjesni pregled razvoja animalne genetike.	Pismeni međuispit I.
Prepoznati i ocijeniti važnost teorijskih spoznaja fenotipske i genetske varijabilnosti populacija životinja za uzgoj i selekciju životinja.	Pismeni međuispit II.
Specificirati genetske parametre u postavljanju uzgojnih ciljeva i selekcijskih programa životinja.	Pismeni međuispit II.
Objasniti i primijeniti značaj selekcije životinja u efikasnoj industrijskoj proizvodnji mesa i mlijeka.	Pismeni međuispit III.

## Način rada

### Obveze nastavnika

Redovito održavanje nastave.

### Obveze studenta

Redovito pohađanje nastave i polaganje pismenih međuispita.

## 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 1. dijela gradiva	40%	0-60% 61-70% 71-80% 81-91% 92-100%	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	20	60	2
svladavanje 2. dijela gradiva	40%	0-60% 61-70% 71-80% 81-91% 92-100%	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	20	60	2
svladavanje 3. dijela gradiva	20%	0-60% 61-70% 71-80% 81-91% 92-100%	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	20	60	2

Elementi praćenja	Opis	Rok	Nadoknada
svladavanje 1. dijela gradiva	pismeni ispit	redoviti	
svladavanje 2. dijela gradiva	pismeni ispit	redoviti	
svladavanje 3. dijela gradiva	pismeni ispit	redoviti	

## Tjedni plan nastave

1. Uvod (P)-Povijesni razvoj, sadašnji značaj, odnos prema drugim prirodnim i društvenim disciplinama, terminologija.
2. Genetička konstitucija populacije (P)-Frekvencije gena, genoma, HW-ravnoteža.
3. Evolucijski i sustavni procesi u populacijama životinja (P) Promjene frekvencije gena i (adaptivna vrijednost, seleksijski pritisak) i u populaciji.
4. Mala populacija (P) - Random drift, subpopulacije, inbreeding.
5. Genske mape životinja (P) - Varijabilnost.
6. Pojam svojstva i varijabilnost u populacijama (P) - Vrijednost (prosjeci, genski efekti osnova UV) VP, VG, VA, VD, VI.
7. Varijance (P) - Odnosi među srodnicima i komponente varijanci, genetički parametri.
8. Kovarijance (P) - Kovarijance, genetički parametri.
9. Inbreeding i križanje (P) - Inbreeding i križanje (linije u stočarstvu i heterozis).
10. Primjena teorijskih spoznaja u rješavanju problema i bioinformatički software-i (V) - Frekvencije gena u populaciji, HW-ravnoteža i testiranje, Promjene frekvencije gena i genotipova u populaciji, genskih efekti, varijance, inbreeding koeficijent. Softver paketi i primjena u rješavanju problema.
11. Praktična primjena (problem) iz populacijske kvantitativne genetike genetike (V) - Frekvencije i promjene frekvencije gena i genotipova kroz generacije.
12. Praktična primjena (problem) populacijske i kvantitativne genetike (V) - Vrijednosti svojstava u populaciji, genski efekti.
13. Praktična primjena (problem) populacijske i kvantitativne genetike.(V)- Varijance, kovarijance, koeficijent inbreedinga, heterozis
14. Dostignuća istraživanja u populacijskoj genetici (P) - Linije u stočarstvu i uzgoj; Praktična primjena softver paketa u rješavanju problema izračuna frekvencija gena i genotipova i drifta (V).
15. Praktična primjena softver paketa u rješavanju problema izračuna varijance, kovarijance i inbreedinga (V)

## Obvezna literatura

1. Meneely, P. (2009): Advanced genetic analysis genes, genomes, and networks in eukaryotes. Oxford Univ. Press, Oxford, UK.
2. Falconer, D.S. , Mackay, T. (1996): Introduction to Quantitative genetics; Ed, Logman group Ltd.
3. Đikić, M. (2012): Populacijska i kvantitativna genetika - odabrana poglavlja (skripte, predavanja) Zavod za opće stočarstvo, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, str. 60.
4. Prezentacije predavanja (400 slide-ova), autor Vlatka Čubrić Čurik

## Preporučena literatura

1. Griffiths, A.J.F., Wessler, S.R., Lewontin, R.C., Gelbart, W.M., Suzuki, D.T., Miller, J.F. (2005): Introduction to genetics analysis; Ed. W.H.Freeman and Company, New York, USA.
2. Lynch, M., Walsh, B. (1998): Genetic and Analysis of Quantitative traits, Ed. Sinauer Associates, Inc. Publish. Sunderland, Massachusetts, USA.
3. Kimura, M. (1994): Population genetics, molecular evolution and the neutral theory; Ed. University of Chichago press, Chichago, USA, London, UK.
4. Publikacije baza podataka CC, CAB i dr. o najnovijim spoznajama i istraživanjima iz populacijske i kvantitativne genetike te genomike i proteomike.



## **Sličan predmet na srodnim sveučilištima**

- Quantitative and population Genetics (GG201D), Cornell University
- Principles of animal genetics (ANSC 2210) Cornell Univresity USA
- Pinciples of population Biology, (PGB, 200A, 200B, 200C) UC Davis University, USA
- Evolutionary genetics and phylogeny" University of Reading, UK