

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 čimbenika 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 (ΔF , F_t , F_x), 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

Izvođač 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](#)

Izvođač vježbi

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

Ocjenjivanje

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%

Vrsta predmeta

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

Opće kompetencije

Osposobiti 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

Izvide 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.
Povijesni 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, selekcijski 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 (problemi) iz populacijske kvantitativne genetike (V) - Frekvencije i promjene frekvencije gena i genotipova kroz generacije.
12. Praktična primjena (problemi) populacijske i kvantitativne genetike (V) - Vrijednosti svojstava u populaciji, genski efekti.
13. Praktična primjena (problemi) 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 Chicago press, Chicago, 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 University USA
- Principles of population Biology, (PGB, 200A, 200B, 200C) UC Davis University, USA
- Evolutionary genetics and phylogeny“ University of Reading, UK