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

Kvantitativna genetika (169433)

Nositelj kolegija

izv. prof. dr. sc. Maja Ferenčaković

Opis kolegija

Svojstva koja određuju živa bića uglavnom su mjerljiva na kontinuiranoj skali, a njihovo nasljeđivanje određeno je djelovanjem velikog broja gena (kvantitativna svojstava). Primjer takvih svojstva su: proizvodnja mlijeka, visina, dijabetes, krvni tlak, itd.... Do nedavno, nasljeđivanje ovih svojstava zasnivalo se isključivo na statističkoj analizi poligenih komponenti varijabilnosti. Razvojem molekularnih metoda otkriven je veliki broj gena koji imaju znatan utjecaj na kvantitativna svojstva (QTL, geni kandidati). Ova činjenica zahtijeva primjenu složenijih modela, koji se zasnivaju na procijeni poligene, oligogene i monogene komponente istovremeno i/ili pojedinačno. Namjera ovog modula je upoznati studente sa teorijom nasljeđivanja kvantitativnih svojstava i to uzimajući u obzir poligenu i oligogenu komponentu nasljeđivanja te majčinski utjecaj i imprinting. Modul obuhvaća i teoriju selekcije kvantitativnog svojstva (osnovni pojmovi, kratkoročna selekcija, genetska varijabilnost i dugoročna selekcija. selekcija više svojstava.), a poseban je naglasak dat na procjenu genetskih parametara koristeći računala (SAS Institute, WOMBAT).

ECTS: **6.00**

Engleski jezik: **R1**

E-učenje: **R1 (s elementima R2)**

Sati nastave: 60
Predavanja: 40
Laboratorijske vježbe: 12
Seminar: 8

Izvođač predavanja

- izv. prof. dr. sc. Maja Ferenčaković
- Prof. dr. sc. dr. h. c. Ino Čurik

Izvođač vježbi

- izv. prof. dr. sc. Maja Ferenčaković

Izvođač seminara

- izv. prof. dr. sc. Maja Ferenčaković

Ocjenjivanje

Dovoljan (2): 61-70%
Dobar (3): 71-80%
Vrlo dobar (4): 81-90%
Izvrstan (5): 91-100%

Uvjeti za dobivanje potpisa

Prisutnost u nastavi više od 80%

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 kolegija

- Diplomski studij / Genetika i oplemenjivanje životinja (Obvezni kolegij, 3. semestar, 2. godina)

Opće kompetencije

Sudjelovati u postupku procijene genetskih parametara u uzgojno-selekcijskim organizacijama i/ili udrugama uzgajivača.

Oblici nastave

- Predavanja
  Audiovizualna metoda
- Auditorne vježbe
  Izvode se u učionici uz pomoć računala.
- Seminari
  Samostalna obrada i izlaganje tema vezanih za najnovija saznanja u kvantitativnoj genetici

Ishodi učenja i način provjere

Ishod učenja	Način provjere
Objasniti koncept nasljeđivanja kvantitativnog svojstva uključujući pojmove vezane za procjenu genetskih parametara.	Seminar, usmeni ispit
Na manjim primjerima, pomoću kalkulatora i olovke, izračunati i/ili procijeniti genetske parametre.	Pismeni ispit
Procijeniti genetske parametre pomoću računala na temelju većih baza podataka.	Kolokvij na računalu

Način rada

Obveze nastavnika

Uredno održavanje svih oblika nastave. Određeno vrijeme za konzultacije izvan nastave.

Obveze studenta

Prisustvo i aktivnost na svim oblicima nastave te izvršavanje zadanih zadataka.

Polaganje ispita

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

Elementi praćenja	Maksimalno bodova ili udio u ocjeni	Bodovna skala ocjena	Ocjena	Broj sati izravne nastave	Ukupni broj sati rada prosječnog studenta	ECTS bodovi
I parcijalni ispit	12,5%	0-60% 61-70% 71-80% 81-90% 91-100%	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	10	30	1
II parcijalni ispit	12,5%	0-60% 61-70% 71-80% 81-90% 91-100%	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	10	30	1
Pismeni ispit	45%	0-60% 61-70% 71-80% 81-90% 91-100%	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	20	60	2
Usmeni ispit	30%	0-60% 61-70% 71-80% 81-90% 91-100%	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	20	60	2
Ukupno	100			60	180	6

Elementi praćenja	Opis	Rok	Nadoknada
I parcijalni ispit	Ispit na računalu. Ispit se sastoji od problema kojeg student, koristeći znanje stečeno na modulu, rješava u zadanom vremenu.	Do kraja semestra	
II parcijalni ispit	Pismeni parcijalni ispit, studentima se postavljaju teoretska pitanja vezana za zadane seminarske radove.	Do kraja semestra	
Pismeni ispit	Pismeni ispit sastoji se od zadatka putem kojeg se na manjim primjerima, pomoću kalkulatora i olovke, provjerava zna li student izračunati i/ili procijeniti genetske parametre.	Prijavljuje se u ISVU sustavu - Redovni rok	
Usmeni ispit	Usmeni ispit održava se nakon pismenog ispita. Ispituje se teorija i primjena obrađenog gradiva modula.	Prijavljuje se u ISVU sustavu - Redovni rok	

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

Tjedni plan nastave

1. Definicija kvantitativne genetike, osnovni pojmovi biometrike i matematike.
2. Arhitektura kvantitativnog svojstva (modelima sa jednim i dva gena, raščlamba kvantitativnog svojstva, poligenetski model, oligogenetski model, mješoviti model, majčinski utjecaji, imprinting).
3. Srodnost između jedinki (koeficijent inbridinga, rodbinstva i aditivnog srodstva, matrica aditivnog srodstva).
4. Definicija i značenje heritabiliteta, ponovljivosti i genetskih korelacija u oplemenjivanju i evoluciji.
5. Ne-aditivno djelovanje gena (teorija inbridinga i inbriding depresija, teorija heterozis utjecaja).
6. Interakcija genotipa i okoliša (teorija i osnovni pojmovi, metode procjene).
7. Kratkoročna i dugoročna selekcija (osnovni pojmovi, vrste selekcije, limit selekcije, inbriding i varijabilnost tijekom dugoročne selekcije).
8. Zadaci koji se odnose na kratkoročnu i dugoročnu selekciju (računalo, papir i olovka).
9. Selekcija više svojstava (osnovni pojmovi, metode selekcije). Zadaci koji se odnose na selekciju više svojstava (papir i olovka).
10. Osnovne metode procjene heritabiliteta, ponovljivosti i genetskih korelacija (regresija, ANOVA).
11. Osnove procjene uzgojnih vrijednosti (teorija i metode procijene).
12. Selekcijski indeks - procjena uzgojnih vrijednosti iz više izvora informacija.
13. Analiza utvrđivanja gena velikog utjecaja (testovi asocijacije - analiza kandidat gena).
14. Analiza utvrđivanja gena velikog utjecaja (analiza QTL).
15. Procjena genetskih parametra - računalne vježbe.

Preduvjeti

- Biometrika i planiranje istraživanja na životinjama (226252)
- Konzervacijska genetika (157195)
- Populacijska genetika (157196)

Obvezna literatura

1. Prezentacije predavanja "KvanGen"; autori: Ino Čurik i Maja Ferenčaković
2. Wombat upute za korištenje http://didgeridoo.une.edu.au/km/WOMBAT/WWW/manual.html
3. Izbor preglednih znanstvenih radova za seminare (do12 aktualnih radova iz područja).

Preporučena literatura

1. Lynch, M., Walsh, B. (1998). Genetics and analysis of Quantitative traits . Sunderland, Massachusetts: Sinauer Associates, Inc. Publishers.
2. Saxon, A . (2005). Genetic analysis of Complex traits using SAS. Cary: SAS Institute Inc. Publishing.
3. Falconer D.S., Mackay, Trudy F.C. (1996). Introduction to Quantitative Genetics. Harlow: Longman Group Limited.

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

Sličan kolegij na srodnim sveučilištima

- Sadržaj predmeta tematski se poklapa u više od 50% sa srodnim predmetima naziva "Quantitative genetics" na EU Sveučilištima.

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