



UNIVERSITÀ DI PISA

GENETICA ANIMALE

FRANCESCA CECCHI

Academic year

2023/24

Course

TECNICHE DI ALLEVAMENTO
ANIMALE ED EDUCAZIONE CINOFILA

Code

583GG

Credits

9

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
GENETICA ANIMALE	AGR/17	LEZIONI	94	FRANCESCA CECCHI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Il CdL Corso si propone di fornire allo studente le conoscenze di base sulle caratteristiche morfologiche, funzionali e produttive delle principali razze delle differenti specie di interesse veterinario e le basi di genetica necessarie per la comprensione e il controllo delle patologie ereditarie. Verranno quindi forniti i concetti alla base della genetica classica, delle modalità di trasmissione dei caratteri ereditari e della struttura fine del gene. Inoltre, il corso si propone l'obiettivo di fornire allo studente le conoscenze di base della genetica molecolare, della genetica di popolazione, di analisi e calcolo dei coefficienti di parentela e consanguineità per il controllo delle patologie ereditarie, per la gestione genetica delle piccole popolazioni, per l'identificazione di genealogie errate e per studiare la variabilità genetica di una popolazione. Verranno affrontate le basi teoriche della genetica dei caratteri quantitativi nonché dei principi della selezione diretta e indiretta, valutazione genetica dei riproduttori e degli schemi selettivi. Lo studente inoltre acquisisce competenze necessarie per eseguire un test parentale, per calcolare gli indici genetici e la risposta alla selezione e cognizioni sull'uso della consanguineità e dell'incrocio nella utilizzazione delle diverse razze e linee.

Modalità di verifica delle conoscenze

Al fine di verificare le conoscenze verrà effettuata una prova scritta in itinere, una prova scritta finale con risoluzione di esercizi e con domande aperte e sul riconoscimento delle razze di interesse veterinario.

Capacità

Lo studente sarà in grado di applicare le metodiche di genetica classica/molecolare e quantitativa per il controllo delle patologie ereditarie, per la gestione genetica delle piccole popolazioni, per l'identificazione di genealogie errate e per studiare la variabilità genetica di una popolazione. Lo studente inoltre acquisisce competenze necessarie per eseguire un test parentale, per calcolare gli indici genetici e la risposta alla selezione e cognizioni sull'uso della consanguineità e dell'incrocio nella utilizzazione delle diverse razze e linee.

Modalità di verifica delle capacità

Con i test e le esercitazioni pratiche che verranno effettuati durante il corso sarà possibile verificare le capacità pratiche dello studente di riconoscere e gestire una patologia genetica, di eseguire un test parentale, di calcolare la parentela tra gli animali e di identificare le genealogie errate.

Comportamenti

Per le esercitazioni gli studenti verranno suddivisi in gruppi per evidenziare le loro capacità di collaborazione e di comportamento.

Modalità di verifica dei comportamenti

Le attività pratiche permetteranno di osservare l'attitudine alla relazione e le proprietà di linguaggio tecnico dello studente

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Per seguire in modo proficuo il corso lo studente dovrebbe possedere conoscenze di statistica

Indicazioni metodologiche

- Le lezioni saranno frontali, con ausilio di slides;



UNIVERSITÀ DI PISA

- Le esercitazioni saranno svolte in aula e gli studenti saranno suddivisi in gruppi;
- Tipo di strumenti di supporto: siti web, seminari, esercizi forniti dal docente;
- Il materiale potrà essere scaricato dal Team del Corso; tutte le comunicazioni verranno fatte sempre sul Team del Corso;
- Tipo di interazione tra studente e docente: uso di ricevimenti in presenza o sul Team; durante le esercitazioni pratiche sarà possibile interagire con il docente e con gli altri studenti;
- Alla fine del primo semestre sarà svolta una prova intermedia.

Programma (contenuti dell'insegnamento)

L'individuo - Genotipo - Fenotipo – Paratipo. Differenza tra caratteri qualitativi e caratteri quantitativi. Concetto di eredità. Le teorie dell'eredità. Le leggi di Mendel e le eccezioni. Dominanza completa, incompleta e codominanza. **(4 ore)**.

Interazioni tra geni e rapporti mendeliani, interazione ed epistasi Pleiotropia, Gene maggiore e geni modificatori, Penetranza ed espressività. **(3 ore)**.

Ambiente ed espressione genica. Fenomeni di associazione. Caratteri influenzati dal sesso e caratteri limitati al sesso. Caratteri legati al sesso **(4 ore)**.

Genetica di popolazione: frequenze geniche e genotipiche; la legge di Hardy-Weinberg e la prova dell'equilibrio; la deriva genetica casuale, la migrazione, la mutazione e la selezione. Deriva genetica, collo di bottiglia e effetto del fondatore **(4 ore)**.

Genoma e concetti biologici generali. La struttura del DNA e del Gene. Cariotipo e idiogramma. Polimorfismi Genetici, Marcatori Genetici e loro utilizzo. **(3 ore)**.

Definizione di Variabilità Genetica. La variabilità genetica attraverso l'uso di marcatori molecolari. Come si Costruisce un Profilo Genomico con i Marcatori STRs. Come si Effettua un Test Parentale. Il deposito del campione biologico per l'ENCI. Dall'esclusione all'attribuzione di paternità e maternità. La probabilità in un test parentale. Impiego dei profili genomici nella tutela delle razze e contro la falsificazione dei Pedigree **(6 ore)**.

Eredità patologica: fattori letali, subletali e subvitali. Le fenocopie. Mutazioni geniche, cromosomiche e genomiche **(3 ore)**.

Le patologie ereditarie più frequenti. Lo studio della base genetica delle malattie ereditarie degli animali da reddito e da compagnia.

Management delle Malattie Genetiche. Test genetici per la diagnosi delle patologie a base ereditaria. Il rilevamento dei portatori di geni recessivi. Analisi del pedigree **(4 ore)**.

La genetica extranucleare **(1 ora)**.

Il concetto di specie, razza, tipo. Razze e colori: I geni responsabili della colorazione del mantello. Introduzione all'etnologia e al miglioramento genetico. Descrizione morfologica e produttiva delle principali razze bovine, equine, asinine, ovi-caprine, suine, canine e gatti. **(8 ore)**.

Esercitazione in aula **(12 ore)**.

Selezione: teoria e pratica. Gli enti coinvolti. Le Fasi della selezione. Statistica di base per l'analisi genetica. Genetica dei caratteri quantitativi; il modello genetico di base. L'ereditabilità e la sua stima; la ripetibilità e la sua stima e le correlazioni genetiche. **(5 ore)**

La parentela, la genealogia e la consanguineità; principali coefficienti di parentela e di consanguineità; il metodo di tracciare le vie e il metodo tabulare. Software per l'analisi delle parentele **(6 ore)**.

La valutazione genetica dei riproduttori. L'indice di selezione. Schemi di selezione nelle principali razze di interesse zootecnico e negli animali da compagnia. La selezione contro le malattie poli-fattoriali. L'equazione chiave della selezione. Genomica e selezione. La selezione per più caratteri. I sistemi di accoppiamento in consanguineità e nell'incrocio. **(10 ore)**.

Depressione da inbreeding ed eterosi. La grandezza effettiva delle popolazioni. Piccole popolazioni e loro gestione genetica **(4 ore)**.

Selezione assistita dai marcatori (MAS/MAI). Quantitative Trait Loci. Esempi negli animali da reddito e negli animali da compagnia. Genetica e comportamento **(5 ore)**.

Esercitazioni in aula **(12 ore)**.

Bibliografia e materiale didattico

Pagnacco "Genetica Animale- Applicazioni zootecniche e veterinarie." Seconda Edizione. Casa Editrice Ambrosiana.

Van Vleck et al: "Genetica per le Scienze Animali" - Servizio editoriale Universitario di Pisa.

Kinghorn et al: "Animal Breeding - Uso delle nuove tecnologie" - Edizioni Plus, Pisa.

Il materiale didattico sarà presente sul Team del Corso Genetica Animale - 583GG 23/24

Indicazioni per non frequentanti

Le slides e gli esercizi sono disponibili sul Team 583GG Genetica Animale 23/24

Modalità d'esame

Esame scritto: risoluzione di esercizi pratici, domande a crocette, domande aperte e riconoscimento razze.

Ultimo aggiornamento 13/09/2023 18:18