



UNIVERSITÀ DI PISA GENETICA ANIMALE

FRANCESCA CECCHI

Anno accademico

2022/23

CdS

TECNICHE DI ALLEVAMENTO

ANIMALE ED EDUCAZIONE CINOFILA

Codice

583GG

CFU

9

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
GENETICA ANIMALE	AGR/17	LEZIONI	94	FRANCESCA CECCHI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Il CdS 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 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 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 la para di miglioramento genetico lo studente dovrebbe possedere conoscenze di statistica

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



UNIVERSITÀ DI PISA

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, gatti e conigli (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 e portale Elearning del Dipartimento di Scienze Veterinarie.

Modalità d'esame

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

Ultimo aggiornamento 29/07/2022 12:14