UNIVERSITÀ DI PISA

GENETICA, ETNOLOGIA E MIGLIORAMENTO GENETICO

FRANCESCA CECCHI

Academic year	2020/21
Course	SCIENZE E TECNOLOGIE DELLE PRODUZIONI ANIMALI
Code	362GG
Credits	9

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
GENETICA, ETNOLOGIA E MIGLIORAMENTO GENETICO	AGR/17	LEZIONI	94	FRANCESCA CECCHI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze
Il Corso si propone di fornire allo studente i concetti alla base della Genetica classica, delle modalità di trasmissione dei caratteri ereditari, della struttura fine del gene e della Genetica molecolare per le specie animali in produzione zootecnica. Inoltre, il corso si propone l'obiettivo di fornire allo studente le conoscenze di base della genetica di popolazione, di analisi e calcolo delle parentele, di etnologia delle principali razze allevate, sui caratteri quantitativi obiettivo del miglioramento genetico, nonché sui principi della selezione diretta e indiretta e valutazione genetica dei riproduttori, anche con l'ausilio delle moderne tecniche di genetica molecolare. Lo studente acquisisce inoltre cognizioni sull'uso della consanguineità e dell'incrocio nella utilizzazione delle diverse razze e linee, sulla misura dell'eterosi e sulle strategie di accoppiamento idonee ad evitare livelli eccessivi di consanguineità

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 zootecnico.

Capacità
Lo studente sarà in grado di applicare le metodiche di genetica classica/molecolare e quantitativa per la selezione, per la gestione genetica e la conservazione delle razze di interesse zootecnico.

Modalità di verifica delle capacità
Con i test che verranno effettuati durante il corso sarà possibile verificare le capacità pratiche dello studente di gestire dal punto di vista genetico un allevamento/razza/popolazione zootecnica.

Comportamenti
Gli studenti durante le esercitazioni pratiche in aula, verranno suddivisi in gruppi per evidenziare le loro capacità di collaborazione e di comportamento. Lo studente dovrà sapere lavorare in gruppo.

Modalità di verifica dei comportamenti
Le attività pratiche permetteranno di osservare l'alltitudine alla relazione e le proprietà di linguaggio tecnico dello studente.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)
Per seguire in modo proficuo lo studente dovrebbe possedere conoscenze di statistica.

UNIVERSITÀ DI PISA

Programma (contenuti dell'insegnamento)

Genetica, etnologia e Miglioramento Genetico -
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. (**2 ore**).
Ambiente ed espressione genica. Fenomeni di associazione. Caratteri influenzati dal sesso e caratteri limitati al sesso. Caratteri legati al sesso. (**3 ore**).
La genetica extranucleare. Le variazioni somatiche e le variazioni genotipiche. Eredità patologica: fattori letali, subletali e subvitali. Le fenocopie. Le patologie ereditarie più frequenti Lo studio della base genetica delle malattie ereditarie degli animali da reddito. (**3 ore**).
Anomalie cromosomiche. Management delle Malattie Genetiche. Il rilevamento dei portatori di geni recessivi. Analisi del pedigree (**3 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. (7 **ore).**
Genoma e concetti biologici generali. La struttura del DNA e del Gene. 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 STR.(**3 ore**).
Come si Effettua un Test Parentale. Dall'esclusione all'attribuzione di paternità e maternità. Tracciabilità per l'autenticazione dei prodotti animali (**2 ore**).
Esercitazione in aula (**12 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 (**5 ore).**
Intoduzione al miglioramento genetico. 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**).
Selezione: teoria e pratica. La risposta alla selezione; l'equazione chiave della selezione (7 **ore).**
L'indice di selezione. La valutazione genetica dei riproduttori. La selezione per più caratteri. I sistemi di accoppiamento in consanguineità e nell'incrocio. (**5 ore**).
Depressione da inbreeding ed eterosi. Misurare la variabilità genetica. Piccole popolazioni e loro gestione genetica.(4 **ore**).
Schemi di selezione nelle principali razze di interesse zootecnico. Genomica e selezione. Selezione assistita dai marcatori (MAS/MAI). Quantitative Trait Loci (6 **ore).**
Il concetto di specie, razza, tipo. Causa di formazione delle razze. Speciazione e domesticazione. Razze e colori: I geni responsabili della colorazione del mantello. Le principali razze a produzione zootecnica: Bovini; Ovini; Caprini; Suini; Cavalli e Asini. (8 **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 Universritario di Pisa.
Kinghorn et al: "*Animal Breeding - Uso delle nuove tecnologie*" - Edizioni Plus, Pisa.
Il materiale didattico è presente sul portale Elearning del Dipartimento di Scienze Veterinarie.

Indicazioni per non frequentanti

Modalità d'esame

Lo studente sarà valutato mediante prove in itinere e finali scritte e orali sugli argomenti trattati nelle lezioni teoriche e pratiche.

Ultimo aggiornamento 19/10/2020 12:19