

Corso di Laurea in Medicina Veterinaria (LM42)

Anno Accademico 2019/2020

Programma dell'insegnamento di
ZOOTECNIA GENERALE dell'esame integrato di **PRODUZIONI ANIMALI 1**

Anno di corso III
Bimestre III

N° CFU **3**
Ore complessive **39**

Titolare del corso

Prof. Vincenzo Landi
Dipartimento di Medicina Veterinaria, sezione Zootecnia
Tel. 0804679919
Fax 0804679925
e-mail: vincenzo.land@uniba.it

Obiettivi formativi specifici dell'insegnamento

Il corso si propone di preparare lo studente con conoscenze propedeutiche fornendo concetti di genetica generale ed animale, genetica quantitativa e di popolazione con lo scopo di fornire strumenti per la comprensione ed utilizzo di concetti futuri come il miglioramento genetico. Saranno trattati argomenti generali sull'organizzazione e struttura del materiale ereditario in vari tipi di organismi; struttura ed organizzazione gene; la modalità di trasmissione dei caratteri negli animali d'interesse zootecnico; principali modificazioni del materiale ereditario; concetti di genetica di popolazione

Risultati d'apprendimento attesi

Conoscenze: si attende che lo studente apprenda conoscenze di base sull'eredità e i suoi meccanismi generali, sia a livello molecolare che statistico.

Competenze: capacità di risolvere quesiti relativi all'individuazione del meccanismo di eredità e poter utilizzare opportuni calcoli statistici per inferire la struttura genetica di una popolazione.

Abilità: lo studente dovrà essere in grado di applicare i concetti di trasmissione genetica e i metodi per il loro studio e caratterizzazione al mondo zootecnico con il fine di estrarre dati utili alla gestione dell'allevamento.

Programma di studio ed argomenti di lezione dell'insegnamento

Concetti base e terminologia della genetica; la scoperta del materiale ereditario attraverso gli esperimenti condotti; organizzazione del materiale genetico; concetti relativi alla replicazione del DNA, trascrizione, traduzione; citogenetica e cromosomi; concetti di genomica; il genoma nucleare e mitocondriale; il valore C; la trasmissione dei caratteri; codice genetico e struttura del gene; cenni sui meccanismi di regolazione genica e dell'espressione; cenni di epigenetica e metilazione; il ciclo cellulare e la divisione cellulare (mitosi e meiosi) e le sue fasi; la gametogenesi. Il mendelismo e le sue basi cromosomiche; interazione tra geni su loci diversi; geni modificatori; co-dominanza; dominanza incompleta; epistasi dominante, recessiva e doppia; penetranza ed espressività; pleiotropia; segregazione e ricombinazione dei geni indipendenti ed associati (linkage); geni letali; il freemartinismo; esempi relativi ai caratteri di interesse zootecnico. Mappe e distanze geniche; allelismo multiplo; eredità e sesso: determinazione cromosomica del sesso (tipo XY e tipo ZW); caratteri legati, limitati e influenzati dal sesso; compensazione del dosaggio per i cromosomi X soprannumerari (il corpo di Barr); mutazioni ed aberrazioni genomiche, cromosomiche e geniche; concetti di genetica delle popolazioni: frequenze geniche e genotipiche, equilibrio di Hardy-Weinberg e i fattori che lo influenzano. Somiglianza tra individui: la parentela e la consanguineità; cenni sulle applicazioni di genetica molecolare e di ingegneria genetica.

Modalità di erogazione della didattica

Lezioni frontali

Frequenza

Obbligatoria

Prerequisiti (propedeuticità e competenze acquisite)

ANATOMIA 2

Conoscenze di biologia cellulare.

Metodi didattici

Il corso è organizzato in lezioni frontali in aula su tutti gli argomenti del corso

Accertamento dell'acquisizione delle conoscenze/competenze

Prove in itinere: NO

Test di autovalutazione: NO

Prova Pratica: NO

Esame di profitto finale: Scritto e Orale

Modalità di svolgimento dell'esame e criteri di valutazione dell'apprendimento:

L'esame consiste in una prova scritta concernente concetti generali di genetica e di genetica delle popolazioni e di una prova orale sugli argomenti del programma che avrà la finalità di provare le conoscenze del candidato anche dal punto di vista della capacità critica e di analisi.

Il candidato accederà alla prova orale ove questa sia giudicata con un voto non inferiore a 18/30.

L'esito finale della votazione del presente modulo è la media aritmetica tra il voto in trentesimi dello scritto, e quello (sempre in trentesimi) della prova orale. Il voto conseguito per il presente modulo sarà oggetto di calcolo della media ponderata con il modulo di Valutazione morfofunzionale, etologia zootecnica ed etnografia per la determinazione della votazione finale dell'esame di profitto Produzioni animali 1.

Libri di Testo e materiale didattico di riferimento

Libro di testo consigliato: Russel Peter J., Genetica - Un approccio molecolare, III o IV edizione, Pearson Russel, Hertz & McMillan, Elementi di Genetica, EDISES

Materiale di consultazione:

Lorenzetti, Ceccarelli, Rosellini, Veronesi, Genetica Agraria, Patron Editore

Barcaccia, Falcinelli, Genetica e genomica, volume I, Liguori editore

Terence A. Brown, P. Mariottini; Genomi 4; Edises

Materiale cartaceo o web fornito durante le lezioni

Orario di ricevimento studenti

Il docente riceve nei seguenti orari o su richiesta, previo accordo via email, salvo impegni istituzionali:

Lunedì 8,30-10,30

Giovedì 14,30-16,30

Syllabus

| Conoscenze | Argomenti | Descrizione | Ore |
|---|--|--|-----|
| Fondamenti e conoscenze di base | Generalità; verifica di ingresso | Presentazione del corso e inserimento dello stesso nel contesto, rilevazione delle conoscenze di base | 1 |
| Gli acidi Nucleici: storia e teorie | Introduzione alla genetica; gli esperimenti alla base della scoperta del DNA; l'organizzazione in cromosomi | Introduzione alla materia percorrendo i passaggi fondamentali che hanno portato alla scoperta e studio degli acidi nucleici | 2 |
| Gli acidi nucleici: biologia e organizzazione | Composizione del DNA e del RNA; Le basi enzimatiche e molecolari della replicazione del DNA; la replicazione negli eucarioti; la variazione del DNA: mutazioni | Conoscere la struttura degli acidi nucleici ed i meccanismi biologici dietro la sua formazione e replicazione all'interno della cellula | 2 |
| Il gene: struttura | Funzione e struttura del gene | Concetti di esone; introne e porzioni regolatrici del gene | 2 |
| Il gene: espressione genica | Il processo di trascrizione; Il dogma centrale; la trascrizione nei procarioti ed eucarioti | Il processo di sintesi degli RNA e il loro movimento e target all'interno della cellula; differenze nei tipi cellulari; Le teorie che relazionano il numero di geni e proteine | 2 |
| Il gene: la traduzione | Il processo di sintesi delle proteine; il codice genetico; il controllo della sintesi; splicing alternativo. | la trasmissione dell'informazione genetica attraverso meccanismi cellulari e molecolari; meccanismi di controllo e modificazione. | 2 |
| La variazione | Mutazioni del DNA; processo di riparazione del DNA; trasmissione delle mutazioni; elementi mobili; elementi ripetuti | Definizione e caratterizzazione del concetto di mutazione; processi enzimatici dietro il processo di riparazione della mutazione; variazione dovuta a DNA mobile e ripetuto: effetti ed utilizzi | 2 |
| Il genoma | Struttura e contenuto in geni ed informazione; cenni sulla mappatura genomica; | Il paradosso del valore C; struttura del genoma ed esempi in campo zootecnico; il sequenziamento ed alcuni esempi in campo zootecnico | 2 |
| Mendelismo: basi ed applicazione | Il mendelismo e le sue basi cromosomiche; interazione tra geni su loci diversi; geni modificatori; codominanza; dominanza incompleta; epistasi dominante; recessiva e doppia | Gli esperimenti di Mendel visti come percorso scientifico e la loro interpretazioni moderna; Concetto di fenotipo e genotipo ed allele; concetti di eredità e differenze tra i vari tipi. | 6 |
| Mendelismo estensioni; deviazioni ed eccezioni: | Segregazione e ricombinazione dei geni indipendenti ed associati (linkage); cenni di epigenetica. | Modificazioni ed eccezioni alle leggi di Mendel analizzate attraverso esempi in chiave zootecnica; eccezioni dovute alle interazioni genotipo-ambiente: effetto materno e ambientale | 4 |
| Cromosomi; sesso ed eredità | Allelismo multiplo; eredità e sesso: determinazione cromosomica del sesso (tipo XY e tipo ZW); caratteri legati; limitati e influenzati dal sesso. | La determinazione del sesso nelle principali specie di interesse zootecnico; l'eredità di caratteri speciali dipendenti dal sesso | 2 |
| Genetica di popolazione | La struttura genetica delle popolazioni; | Lo studio delle popolazioni zootecniche attraverso le generazioni; I concetti di | 4 |

| | | | |
|---|--|--|---|
| | La legge di Hardy-Weinberg ed i fattori che alterano la struttura; concetti di deriva genetica; mutazione e migrazione; Processi evolutivi; Concetti di variabilità; diversità e conservazione | equilibrio genetico e la loro importanza; I cambiamenti genetici attraverso il tempo e l'evoluzione degli organismi; l'importanza della variazione e la sua implicazione in campo zootecnico. | |
| Genetica di popolazione | Concetto di carattere e tipi; somiglianza genetica: parentela e consanguineità; concetto di pedigree | Conoscere e saper utilizzare i concetti che definiscono la somiglianza genetica degli individui e la loro applicazione in campo anche con l'uso di casi pratici ed esempi di specie di interesse zootecnico e veterinario. | 6 |
| Genetica Molecolare e ingegneria genetica | Cenni sulle applicazioni in campo veterinario e zootecnico | Alcune applicazioni in laboratorio della genetica riguardanti la diagnosi, la genotipizzazione e modificazione del DNA; implicazioni ed usi professionali. | 2 |