

## Corso di Laurea in Medicina Veterinaria (LM42)

Anno Accademico 2020/2021

Programma dell'insegnamento di **Zootecnia generale**  
dell'esame integrato: **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. 080 4553919

Fax 080 5443925

e-mail: [vincenzo.landi@uniba.it](mailto:vincenzo.landi@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. Gli argomenti generali a trattare saranno: 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 basiche 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 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

## **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.

La valutazione ottenuta farà media aritmetica con l'insegnamento di "Valutazione morfofunzionale, etologia zootecnica ed etnografia", concorrendo alla determinazione del voto finale per l'esame di profitto in 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 personalmente previo accordo o via email e Teams qualsiasi giorno, salvo impegni istituzionali

## **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	2
Introduzione al corso	Verifica dei concetti di DNA, RNA e di replicazione degli acidi nucleici	Introduzione alla materia percorrendo i passaggi fondamentali che hanno portato alla scoperta e studio degli acidi nucleici	3
Il gene	Verifica dei concetti relativi ai geni e alla loro struttura. Le principali funzioni: trascrizione e	Concetti di esone; introne e porzioni regolatrici del gene	3

	traduzione		
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	3
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	3
Applicazioni del Mendelismo	Verifica dei concetti di leggi di Mendel e le sue basi cromosomiche; interazione tra geni su loci diversi; geni modificatori; codominanza; dominanza incompleta; epistasi dominante; recessiva e doppia	Si tratterà il concetto di leggi di Mendel applicandolo agli animali di interesse zootecnico, analizzando le basi cromosomiche della teoria e percorrendo i vari tipi di eredità	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; 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	Lo studio delle popolazioni zootecniche attraverso le generazioni; I concetti di 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.	4
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.	3