

CORSO DI LAUREA: MEDICINA VETERINARIA

CORSO INTEGRATO: BIOLOGIA ANIMALE

MODULO: GENETICA VETERINARIA

MODULO: ZOOLOGIA VETERINARIA

MODULO: GENETICA VETERINARIA

CFU: 3 (h 25 didattica frontale, h 8 Lab desk)

Docente: Prof. Francesca Ciotola

Orario di ricevimento: Lunedì, mercoledì e venerdì dalle ore 12.00 alle ore 14.00.

OBIETTIVI DEL CORSO:

Il corso ha lo scopo di fornire le conoscenze di base sulla genetica animale (struttura e funzionamento del DNA, leggi di Mendel, meccanismi di regolazione dell'espressione genica), genetica delle popolazioni e genetica molecolare (PCR, marcatori genetici, applicazioni in zootecnia e veterinaria).

PROGRAMMA:

Genetica di base: le basi fisiche e biochimiche dell'eredità, DNA e cromosomi, RNA codificante e non codificante, il codice genetico, duplicazione del DNA, trascrizione e traduzione. DNA mitocondriale. Regolazione dell'espressione genica. Funzione ed importanza del DNA non codificante. (7 ore)

Eredità mendeliana: significato di geni, loci, allele; le leggi della dominanza, segregazione e dell'assortimento indipendente. Dominanza incompleta, Codominanza, Interazione tra geni, Epistasi, Geni letali e subletali. Allelia multipla, Pleiotropia, Penetranza, Espressività. (5 ore)

Eredità epigenetica. Eredità citoplasmatica e influenze materne. (2 ore)

Determinazione del sesso ed eredità legata al sesso. Caratteri limitati ad un sesso e influenzati dal sesso. (2 ore)

L'espressione del carattere colore del mantello negli animali di interesse zootecnico e veterinario. (2 ore).

Principi di genetica di popolazione: frequenze geniche e genotipiche, equilibrio genico; legge di Hardy-Weiberg; calcolo delle frequenze geniche; cause di variazioni nelle frequenze geniche, linkage disequilibrium. Deriva genica, speciazione e fluttuazioni casuali delle frequenze geniche. (3 ore).

Genetica molecolare: Tecnologia del DNA ricombinante. Enzimi di restrizione. La Reazione a catena della polimerasi (PCR). Polimorfismi genetici. Marcatori genetici. RFLP, minisatelliti, microsatelliti, SNPs. QTL e geni maggiori. Principali applicazioni in zootecnia e veterinaria: identificazione dell'individuo, accertamento della parentela, diagnosi genetica di malattie ereditarie. (4 ore).

Lezioni frontali (25 h)

Lezioni pratiche (8 h)

LIBRI DI TESTO CONSIGLIATI:

T.A. BROWN, *Genomi*, III edizione, EDISES, 2008.

HARTL – JONES, *Genetica – In una prospettiva genomica*, Idelson-Gnocchi Editore, 2006.

Appunti delle lezioni.

METODI DIDATTICI: Lezioni frontali, Esercitazioni in laboratorio e aula informatica.

STRUMENTI A SUPPORTO DELLA DIDATTICA: Proiezione di diapositive e filmati.

LINGUA DI INSEGNAMENTO: Italiano

MODALITÀ DI VALUTAZIONE: prova orale

DEGREE COURSE: VETERINARY MEDICINE

INTEGRATED COURSE: ANIMAL BIOLOGY

SUBJECT : VETERINARY GENETICS

SUBJECT: VETERINARY ZOOLOGY

SUBJECT: VETERINARY GENETICS

CFU: 3 (h 25 lectures, h 8 practice teaching)

Teacher: Prof. Francesca Ciotola

Office hours: Monday, Wednesday and Friday from 12.00 pm to 14.00 pm.

OBJECTIVES OF THE COURSE:

The course aims to provide basic knowledge on animal genetics (structure and function of DNA, Mendel's laws, the regulation of gene expression mechanisms), population genetics and molecular genetics (PCR, genetic markers, applications in livestock animal and in veterinary medicine).

PROGRAM:

Basics of genetics: the physical and biochemical basis of heredity, DNA and chromosomes, coding and non-coding RNA, the genetic code, DNA replication, transcription and translation. Mitochondrial DNA. Regulation of gene expression. Function and importance of non-coding DNA. (7 hours)

Mendelian inheritance: meaning of genes, loci, allele; the laws of dominance, segregation and independent assortment. Incomplete dominance, Codominance, interaction between genes, epistasis, lethal and sublethal genes. Multiple alleles, pleiotropy, penetrance, expressivity. (5 hours)

Epigenetic inheritance. Cytoplasmic inheritance and maternal influences. (2 hours)

Sex determination and sex-linked inheritance. Sex-Limited, linked, and influenced traits. (2 hours)

Genetics of coat color in animals. (2 hours).

Basic skills of population genetics: gene and genotype frequencies, gene balance; Hardy-Weiberg Law; causes of variations in gene frequencies, linkage disequilibrium. Genetic drift, speciation and random fluctuations in gene frequencies. (3 hours).

Molecular Genetics: DNA recombinant technology. Restriction enzymes. The Polymerase Chain Reaction (PCR). Genetic polymorphisms. Genetic markers: RFLP, minisatellite, microsatellite,

SNPs. QTL and major genes. Main applications of genetic markers in livestock animals and in veterinary medicine: identification of the individual, detection relationship, genetic diagnosis of hereditary diseases. (4 hours).

Classroom lessons (25 h)

Practical Teaching (8 h)

BOOKS RECOMMENDED:

T.A. BROWN, *Genomi*, III edizione, EDISES, 2008.

HARTL – JONES, *Genetica – In una prospettiva genomica*, Idelson-Gnocchi Editore, 2006.

Notes of lessons.

TEACHING METHODS: Frontal lessons. Practical training in laboratory.

TOOLS FOR TEACHING: Slides and video show.

LANGUAGE OF INSTRUCTION: Italian

METHODS OF ASSESSMENT: Oral proof.