

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN SCIENZE E TECNOLOGIE GENETICHE

Anno Accademico 2015-2016

Insegnamento Modelli Animali con laboratorio

2° anno 1° semestre

Prof.ssa: Maria Elena Dell'Aquila

PROGRAMMA:

Parte I (Anatomia e Fisiologia della Riproduzione, Fecondazione Artificiale e Patologia della Riproduzione in animali da reddito)

- Elementi di anatomia e fisiologia degli apparati riproduttori nella femmina e nel maschio;
- Biologia, endocrinologia e neuroendocrinologia della riproduzione; controllo endogeno della follicologenesi e ovogenesi e della spermatogenesi, fecondazione ed embriogenesi preimpianto;
- Fecondazione artificiale nelle varie specie (condizionamento dell'attività riproduttiva; valutazione del maschio riproduttore; prelievo e valutazione del seme; preparazione della dose inseminante);
- Patologia della Riproduzione Animale: principali anomalie del ciclo estrale e patologie dell'apparato riproduttivo femminile; principali patologie andrologiche;
- Introduzione alle biotecnologie riproduttive e relative applicazioni per il miglioramento dell'efficienza riproduttiva, miglioramento genetico e terapie dell'infertilità in animali da reddito.

Parte II (Produzione e crioconservazione di embrioni in vitro in modelli animali)

- Recupero, selezione e maturazione in vitro dell'ovocita (aspetto nucleare e citoplasmatico, morfologici e molecolari);
- Valutazione della qualità spermatica (concentrazione, vitalità, motilità, apoptosi e stato energetico-ossidativo); capacitazione del seme in vitro e reazione acrosomiale;
- Fertilizzazione in vitro con tecnica convenzionale (IVF) o di microfertilizzazione assistita (iniezione intracitoplasmatica dello spermatozoo, ICSI);
- Coltura dell'embrione in vitro nelle fasi preimpianto e trapianti embrionari;
- Crioconservazione del seme, di ovociti e dell'embrione. Congelamento lento e vitrificazione.

Parte III (Tecnologie avanzate di valutazione e miglioramento qualità di gameti ed embrioni)

- Principi della legislazione sanitaria e comunitaria riguardanti i gameti maschili e femminili ed embrioni animali.
- Tecnologie microscopiche avanzate, genomiche, trascrittomiche e proteomiche per la valutazione della qualità di ovociti ed embrioni
- Metodi computerizzati per la valutazione della qualità del seme (Computer Aided Sperm Analysis e citofluorimetria)

- Tecnologie avanzate di microinseminazione con cellule progenitrici degli spermatozoi: round spermatid injection (ROSI) and elongated spermatid injection (ELSI).
- Crioconservazione e trapianto di tessuto ovarico e testicolare; coltura in vitro del follicolo preantrale.
- Produzione di animali clonati e transgenici; finalità scientifiche (produzione di modelli di patologie umane), zootecniche (miglioramento e massimizzazione dei prodotti animali) e terapeutiche (produzione di biofarmaci).

Argomenti delle Esercitazioni di Laboratorio:

1. Valutazione di organi e apparati genitali di animali macellati
2. Valutazione della qualità di ovociti ed embrioni animali
3. Valutazione della qualità del seme con metodi microscopiche e computerizzate
4. Maturazione in vitro dell'ovocita e in vitro capacitazione del seme
5. Fecondazione in vitro con tecnica convenzionale e micromanipolativa (ICSI)
6. Coltura in vitro dell'embrione precoce

Materiale didattico:

Al termine delle lezioni saranno consegnati agli studenti i relativi files di diapositive

Al termine delle esercitazioni saranno consegnati i relativi protocolli.

Testi consigliati da consultare su indicazioni del docente per le parti I e II del programma:

1. Monesi V. "Meiosi, gametogenesi, fecondazione" in Istologia (cap XVIII) Piccin Ed. Padova.
2. Hafez, E.S.E. - Reproduction in Farm Animals. 7th Edition, Lea e Febiger, London, Philadelphia.
3. Gordon I. (2003) Laboratory production of cattle embryos. 2nd ed. CABI Publishing, Cambridge, MA, USA.

Articoli da riviste scientifiche del settore forniti dal docente per la parte III del programma