

## CORSO DI BIOLOGIA DELLA RIPRODUZIONE

Il corso di "Biologia della Riproduzione" è costituito da 8 CFU di lezioni frontali, comprensive di esercitazioni in aula e ricapitolazioni.

### OBIETTIVI FORMATIVI DA ACQUISIRE

#### **Conoscenze:**

Conoscenze della biologia della riproduzione dei vertebrati con particolare riferimento alla riproduzione dei mammiferi, dell'uomo e delle tecniche di riproduzione assistita.

#### **Capacità:**

Capacità di comprensione dei meccanismi alla base della gametogenesi, fecondazione e sviluppo embrionale dei metodi per il loro studio. Comprensione delle metodiche per la coltura e la manipolazione di gameti ed embrioni in vitro

#### **Comportamenti:**

Valutazione, interpretazione di dati sperimentali di laboratorio, sicurezza in laboratorio, valutazione della didattica

### PROGRAMMA

- **Storia della fecondazione in vitro**
- **Strategie riproduttive nei vertebrati**
  - Effetto del fotoperiodo
  - Strategie K ed r
  - Ormoni e dimorfismo del comportamento sessuale
  - Riproduzione asessuata
  - Riproduzione sessuata
    - Costo della ricombinazione
    - Costo della meiosi
    - Costo dei maschi
    - Costo dell'accoppiamento
    - Ipotesi sull'evoluzione della riproduzione sessuata
- **Determinazione del sesso**
  - Struttura e funzione del cromosoma Y
  - SRX
  - Geni coinvolti nello sviluppo della gonade
  - Cellule germinali primordiali
  - Attivazione sequenziale dei geni
- **Follicologenesi**
  - Specificazione delle cellule germinali primordiali
  - Migrazione e proliferazione
  - Colonizzazione delle creste genitali
  - Differenziamento delle gonadi
  - Struttura e funzione dell'ovaio
  - Formazione dei follicoli primari e sviluppo del follicolo
  - Morfologia dei follicoli secondari preantrali e antrali
  - Controllo ormonale della follicologenesi
  - Ruolo della granulosa
  - Ruolo della teca
  - Reclutamento selezione e dominanza
  - Il sistema ipofisi gonadi
  - Le gonadotropine struttura e funzione
  - FSH e LH ricombinante

Trasduzione del segnale nelle cellule della teca e nelle cellule follicolari

- **Maturazione ovocitaria**

- Maturazione nucleare    citoplasmatica
  - Maturazione "in vitro"
  - Ovulazione
  - Sviluppo e regressione del corpo luteo
  - Ciclo uterino egolazione del ciclo mestruale

- **Spermatogenesi**

- Struttura e funzione del testicolo
  - Cellule del leydig
  - Cellule del sertoli
  - Barriera emato-testicolare
  - Struttura e funzioni di:Spermatogoni. Spermatociti primari e secondari, spermatidi
  - Spermioistiogenesi
  - Regolazione ormonale della spermatogenesi
  - Ciclo spermatogenetico
  - Spermiazione
  - Maturazione epididimale
  - Composizione del liquido seminale

- **Spermiogramma**

- Caratteristiche fisiche
  - Analisi macroscopica
  - Analisi Microscopica
  - Morfologia
  - Analisi della motilità
  - Sistemi computerizzati per l'analisi della motilità

- **Post Coital Test**

- Caratteristiche    del muco cervicale
  - Modalità di esecuzione del test
  - Score cervicale

- **Fecondazione**

- Capacitazione degli spermatozoi
  - Interazioni con l'apparato riproduttivo femminile
  - L'ovidutto
  - Ruolo delle cellule oviduttali
  - Reazione acrosomiale
  - Zona pellucida: struttura e funzione
  - Molecole coinvolte nell'interazione spermatozoo zona pellucida
  - Attivazione dell'ovocita
  - Reazione corticale
  - Formazione dei pronuclei
  - Fusione e anfimisssi

- **Sviluppo embrionale pre impianto**

- Segmentazione
  - Qualità degli embrioni
  - Compattazione
  - Blastocisti
  - Hatching
  - Impianto embrionale

- **Riproduzione assistita:tecniche ed applicazioni**

Analisi dei dati dei registri nazionali di PMA  
Stimolazione ovarica: protocolli corti e lunghi  
Inseminazione intrauterina  
Tecniche di preparazione del liquido seminale  
La FIVET  
Le tecniche di micromanipolazione: ICSI  
Allestimento del laboratorio e procedure per la coltura di gameti ed embrioni  
Terreni di coltura sequenziali  
Analisi dei dimorfismi ovocitari  
Analisi dello sviluppo embrionale  
Classificazione embrionale  
Trasferimento embrionale

- **Crioconservazione di gameti ed embrioni**

- Principi di base
  - Crioprotettivi
  - Il congelamento lento
  - La vitrificazione

- **Diagnosi genetica reimpianto in gameti ed embrioni**

- Indicazioni alla PDG
  - Biopsia dell'embrione
  - Biopsia del primo e del secondo globulo polare
  - Modalità di esecuzione delle tecniche
  - FISH
  - PGD di malattie monogeniche
  - Microarray

- **Gameti artificiali**

- Storia della clonazione
  - Cellule staminali embrionali
  - Derivazione di ovociti e spermatozoi dalle cellule germinali

## **MATERIALE DIDATTICO UTILIZZATO E CONSIGLIATO**

Biotecnologie della Riproduzione Umana. Gandini e Lenzi Carocci Faber editori

## **MODALITA' VERIFICA E VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO**

Prova scritta preliminare all'esame orale.

La commissione d'esame, nominata dal CCS, accerterà e valuterà collegialmente la preparazione dello studente, attribuendo il voto finale sulla base di un adeguato numero di prove e di verifiche. La frequenza assidua e la partecipazione alle attività in aula e di laboratorio sono considerati elementi positivi di valutazione.

## **COMPOSIZIONE DELLA COMMISSIONE PER LA VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO**

Riccardo Talevi (presidente), Roberto Gualtieri, Orfeo Picariello