

**Insegnamento: Biologia e Tecniche della Riproduzione**  
**Reproductive Biology and Techniques**

<b>Docente</b>	Prof. Lucia Rocco
<b>Anno</b>	2° anno
<b>Corso di studi</b>	Corso di laurea magistrale in Biologia
<b>Tipologia</b>	Attività caratterizzante
<b>Crediti</b>	7
<b>SSD</b>	BIO/06
<b>Anno Accademico</b>	2018/2019
<b>Periodo didattico</b>	Primo semestre
<b>Propedeuticità</b>	nessuna
<b>Frequenza</b>	Non obbligatoria
<b>Modalità di esame</b>	Prova scritta e/o orale
<b>Sede</b>	Polo Scientifico, Via Vivaldi 43 – Caserta – DISTABIF
<b>Organizzazione della didattica</b>	Lezioni frontali, esercitazioni, attività pratiche in laboratorio

---

**Obiettivi formativi** Acquisire conoscenze teorico-pratiche sulla biologia della riproduzione animale e umana, sull'infertilità umana e sulle tecniche di riproduzione assistita.

The aim of this course is to acquire theoretical and practical knowledge on animal and human biology of reproduction, on human infertility and assisted reproduction techniques.

---

**Prerequisiti** Conoscenze fornite dai corsi di Citologia e Biologia Cellulare

Knowledges furnished by the courses of Cytology and Cell Biology

---

**Contenuti del corso** Gametogenesi, fecondazione e impianto. Cause di infertilità maschili e femminili. Tecniche di fecondazione assistita (inseminazione intrauterina, FIVET, ICSI). Valutazione, coltura, e crioconservazione dei gameti. Primi stadi di sviluppo embrionale. Esame del liquido seminale. Diagnostica genetica pre-impianto sull'embrione: indicazioni e tecniche. Clonazione. Cellule staminali embrionali.

Gametogenesis, fertilization and implantation. Causes of male and female infertility. Techniques of assisted reproduction (IUI, IVF, ICSI). Evaluation, culture and cryopreservation of gametes. Early steps of embryonic development. Seminal fluid standard analysis. Preimplantation genetic diagnosis and screening. Cloning. Embryonic stem cells.

---

**Programma dettagliato** Riproduzione sessuata e asessuata. Le prime fasi dello sviluppo embrionale: tipi di uova, segmentazione, gastrulazione. Significato della gastrulazione. Differenziamento. Annessi extraembrionali. Cellule staminali, clonazione.

Gametogenesi: generalità. Spermatogenesi. Apparato genitale maschile. Organizzazione testicolare. Cellule del Sertoli. Cellule germinali. Fasi della spermatogenesi. Struttura dello spermatozoo. Spermiogenesi: modificazioni nucleari, formazione degli organuli dello spermatozoo. Regolazione ormonale della spermatogenesi. Molecole implicate nella regolazione della spermatogenesi: ormoni e fattori di crescita. Ovogenesi. Struttura dell'ovario. Fasi dell'ovogenesi. Struttura, accrescimento e maturazione dell'uovo. Controllo ormonale dell'ovogenesi: il ciclo ovarico e il ciclo uterino.

Fecondazione: generalità. Riconoscimento tra spermatozoo e uovo: attrazione specie specifica, attivazione dello spermatozoo, capacitazione. Fusione dei gameti. Prevenzione della polispermia: reazione rapida e reazione lenta. Fecondazione nel riccio di mare. Fecondazione nei Mammiferi.

Cause di infertilità maschili e femminili: organiche, ormonali, immunologiche. Alterazioni delle vie escrettrici maschili, alterazioni del liquido seminale. Lo spermogramma. Le cause genetiche dell'infertilità maschile e femminile. Infertilità cromosomica: anomalie numeriche e

---

strutturali. Infertilità genica: mutazioni autosomiche, legate al cromosoma X e al cromosoma Y. Screening per le microdelezioni del cromosoma Y. Qualità del DNA spermatico e infertilità. Principali tecniche di fecondazione assistita. Tecniche di I livello: IUI. Tecniche di II livello: FIVET, ICSI, IMSI. Il poloscopio. Induzione dell'ovulazione multipla, recupero ovocitario. Preparazione dei gameti: spermatozoi (swim-up, separazione su gradiente di densità, test di capacitazione) e ovociti (riconoscimento del Complesso Cumulo Corona Ovocita (CCCO), vescicola germinativa, ovocita in MI e MII). Tecniche di coltura in vitro di gameti, zigoti, pre- embrioni, embrioni e blastocisti. Controllo della crescita e transfer embrionale. Assisted hatching. Tecniche di micromanipolazione. Intracytoplasmic Sperm Injection (ICSI): generalità e tecnica di attuazione. Tecniche di III livello: recupero di spermatozoi da testicolo e da epididimo. Crioconservazione delle cellule germinali, di embrioni e blastocisti. Controllo qualità intra-laboratorio in seminologia.

#### **ESPERIENZE PRATICHE DI LABORATORIO**

- 1) Valutazione delle caratteristiche standard del liquido seminale
- 2) Tecniche di congelamento lento e rapido
- 3) Colorazione per la morfologia dello spermatozoo. Osservazione al microscopio
- 4) Esecuzione di una tecnica per la frammentazione del DNA. Osservazione al microscopio.
- 5) Esecuzione di una tecnica di bandeggio cromosomico. Osservazione al microscopio.
- 6) Utilizzo di software per la ricostruzione del cariotipo

---

**Testi di riferimento**      Appunti dalle lezioni

---

#### **Curriculum docente: Prof. Lucia Rocco**

##### **Attuale posizione ricoperta**

La Prof.ssa Lucia Rocco attualmente ricopre il ruolo di Ricercatore confermato di Anatomia Comparata e Citologia (BIO/06) presso il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Ambientali, Biologiche e Farmaceutiche - DiSTABiF della Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli".

##### **CARRIERA ACCADEMICA**

La Prof.ssa Lucia Rocco ha conseguito il titolo di Dottore di Ricerca in Istologia ed Embriologia presso l'Università Federico II nel 1992. Nel 1993 ha ottenuto una borsa di studio biennale Post-Dottorato, Università "Federico II" di Napoli. Nel 1998, in seguito a concorso, ha ricevuto la nomina a Ricercatore Universitario per il raggruppamento disciplinare di Anatomia Comparata e Citologia (E02B, attuale BIO/06) presso la Facoltà di Scienze MM. FF. NN. della Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli".

##### **Attività didattica**

La Prof.ssa Lucia Rocco, fin dall'immissione nel ruolo di Ricercatore (A.A. 1998/99) ha ricoperto vari insegnamenti del S.S.D. BIO/06 presso il corso di laurea quinquennale in Scienze Biologiche e presso il corso di Laurea Magistrale in *Biologia*. Attualmente insegna *Biologia e Tecniche della Riproduzione* per il corso di laurea magistrale in Biologia.

##### **Incarichi accademici**

Rappresentante dei Ricercatori nel Senato Accademico della Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli" da novembre 2015. Membro del collegio dei docenti del *Dottorato di Ricerca* in "*Scienze Biomolecolari*".

##### **Attività di ricerca**

L'attività scientifica della Prof.ssa Lucia Rocco è documentata da 57 articoli su riviste internazionali con referee, oltre 90 comunicazioni a congressi nazionali ed internazionali e 2 libri.

L'attività e la produzione scientifica sono apprezzate sia in campo nazionale che internazionale. La dott.ssa Rocco ha partecipato a tutti i convegni UZI (Unione Zoologica Italiana) tenutisi dal 1986 ad oggi, a tutti i convegni SIGU (Società Italiana di Genetica Umana) tenutisi dal 2005 ad oggi, oltre a più di 22 congressi nazionali ed internazionali, alcuni dei quali con relazioni su invito.

E' stata anche invitata a revisionare in qualità di referee molti lavori per riviste scientifiche internazionali: *Genetica*, *Gene*, *Zebrafish*, *Neotropical Ichthyology*, *Acta Zoologica Sinica*, *Marine Genomics*, *Ecotoxicology*, *Cytotechnology*, *Mutation Research*, *Aquatic Toxicology*, *Marine Environmental Research*.

Responsabile Scientifico/Coordinatore di progetti di ricerca finanziati dal MIUR o da altri Enti pubblici di ricerca. Responsabile Scientifico di numerose convenzioni per attività conto terzi per Enti pubblici o Aziende private del settore biomedico.