

SCHEDA DELL'INSEGNAMENTO DI APPLICAZIONI IN BIOLOGIA CELLULARE APPLIED CELL BIOLOGY (APPLICATIONS IN CELL BIOLOGY)

Il corso di "Applicazioni in biologia cellulare" (*curriculum* Biologia Molecolare e cellulare) è costituito dal modulo di "Colture cellulari" (4 CFU) e dal modulo di "Biotecnologie della riproduzione" (4 CFU) entrambi comprensivi di lezioni frontali, esercitazioni in aula e di esercitazioni di laboratorio

OBIETTIVI FORMATIVI DA ACQUISIRE

Conoscenze:

Fornire agli studenti le conoscenze delle procedure e strumentazioni di un laboratorio di colture cellulari e sviluppare la loro capacità di applicazione nel campo della riproduzione assistita animale ed umana.

Capacità:

Analisi biologiche e biomediche

Comportamenti:

Valutazione, interpretazione di dati sperimentali di laboratorio, sicurezza in laboratorio, valutazione della didattica. Principi di deontologia professionale e approccio scientifico alle problematiche bioetiche.

PROPEDEUTICITA'

Gli insegnamenti di "Chimica generale ed inorganica e laboratorio", "Chimica organica e laboratorio", "Matematica", "Fisica e laboratorio", "Citologia e Istologia e Laboratorio"

PROGRAMMA

Modulo di Colture cellulari

Verranno discussi: il laboratorio per colture cellulari e relative strumentazioni; composizione dei mezzi di coltura; allestimento ed evoluzione delle colture cellulari; colture primarie e linee cellulari finite, continue o trasformate; co-culture; colture d'organo; colture a due e tre dimensioni; colture cellulari a scopo di ricerca, diagnostico o terapeutico; utilizzo di biomateriali nelle colture tissutali

Modulo di Biotecnologie della riproduzione

Verranno discusse le principali cause di Infertilità e sterilità, la maturazione e produzione dei gameti, la preparazione dei gameti per la fecondazione assistita, la fecondazione in vitro ed il trasferimento embrionale, l'iniezione intracitoplasmatica dell'ovocita, diagnosi preimpianto.

MATERIALE DIDATTICO UTILIZZATO E CONSIGLIATO

Colture cellulari:

Fresney RI, Culture of animal cells: A manual of basic techniques. John Wiley & Sons, Inc. Lezioni scaricabili dall'area riservata sul sito web docente

Biotecnologie della riproduzione

gli appunti delle lezioni sono disponibili sul sito docente www.docenti.unina.it dove rimangono a disposizione degli studenti per tutto l'anno accademico.

MODALITA' VERIFICA E VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO

La commissione d'esame, nominata dal CCS accerterà e valuterà collegialmente la preparazione dello studente mediante una prova scritta di accesso all'esame orale.

DOMANDE D'ESAME PIU' FREQUENTI

1. Microscopio ottico in campo chiaro
2. Microscopio ottico in contrasto di fase
3. Microscopio ad epifluorescenza
4. Microscopio a scansione laser confocale
5. Sonde e tecniche citochimiche su cellule in vivo o fissate
6. Cappe a flusso laminare
7. Sterilizzazione
8. Incubatori a CO₂
9. Soluzioni saline bilanciate e mezzi di coltura semplici e complessi
10. Colture primarie e loro propagazione
11. Linee cellulari

12. Linee cellulari finite e continue
13. Colture d'organo, istotipiche e organotipiche
14. Differenza tra follicolo primordiale e primario
15. Struttura dell'ovaio
16. Ruolo delle cellule della granulosa
17. Maturazione ovocitaria
18. FIVET
19. ICSI
20. Test post coitale
21. Fecondazione nei mammiferi
22. Spermioγραμμα
23. Ruolo degli ormoni nel ciclo ovarico

COURSE OF APPLIED CELL BIOLOGY (APPLICATIONS IN CELL BIOLOGY)

The course of “Applied Cell Biology” (*curriculum* Molecular and Cell Biology) (8 CFU) is composed by 4 CFU of lessons, exercises and summaries in “Cell Culture” and 4 CFU of lessons, exercises and summaries in “Reproductive Biotechnologies”.

LEARNING ACHIEVEMENTS

Knowledge and understanding:

Acquisition of theoretical skills on instrumentations and procedures of Cell Culture Laboratories and their applications in human and animal assisted reproduction.

Applying knowledge and understanding:

Biological and biomedical analyses.

Making judgements: Evaluation and interpretation of experimental laboratory results, lab security, teaching evaluation. Principles of professional ethics and scientific approach to bioethical problems.

ENTRY REQUIREMENTS

“General and Inorganic Chemistry and Laboratory”, “Organic Chemistry and Laboratory”, “Mathematics”, “Physics and Laboratory”, “Cytology, Histology and Laboratory”.

CONTENTS

Cell Culture

The cell culture laboratory and relative instrumentations; chemical composition of culture media; Establishment and evolution of cell cultures; Organ cultures; Bidimensional and Tridimensional Cultures; Cell culture in research, diagnostics and clinics; Use of biomaterials in cell culture.

Reproductive Biotechnologies

Principle causes of infertility and sterility; Gamete production and maturation; Collection and preparation of gametes for assisted reproduction; In vitro fertilization; Intracytoplasmic sperm injection (ICSI); Preimplantation genetic diagnosis.

TEXTBOOKS

Cell culture:

Fresney RI, Culture of animal cells: A manual of basic techniques. John Wiley & Sons, Inc. Course slides can be downloaded from the reserved area of the teacher official web site www.docenti.unina.it.

Biotechnologie della riproduzione

Course slides can be downloaded from the reserved area of the teacher official web site www.docenti.unina.it.

ASSESSMENTS

Preliminary written examination required for oral examination.

EXAM'S FREQUENTLY ASKED QUESTIONS

1. Brightfield optical microscope
2. Phase contrast microscope
3. Epifluorescence Microscope
4. Confocal Laser Scanning Microscope
5. Cytochemical probes and techniques for live and fixed cells
6. Laminar flow hood cabinets
7. Sterilization
8. CO₂ incubators
9. Balanced salt solutions and simple and complex media
10. Primary cultures and their propagation
11. Cell lines
12. Continuous and finite cell lines
13. Organ cultures, Histotypic and organotypic cultures
14. Primordial and primary follicles
15. Structure of the ovary

16. Granulosa cells
17. Oocyte maturation
18. FIVET
19. ICSI
20. Post coital test
21. Fertilization in mammals
22. Sperm analysis
23. Role of hormones in the ovarian cycle