

Principali informazioni sull'insegnamento	
Denominazione dell'insegnamento	Biotecnologie della Riproduzione
Corso di studio	Biotecnologie Mediche e Medicina Molecolare (LM-9)
Anno di corso	I Anno
CFU/ECTS:	6
SSD	VET/10 Clinica Ostetrica e Ginecologia Veterinaria
Lingua di erogazione	ITALIANO
Periodo di erogazione	Secondo Semestre (Marzo- Giugno 2022)
Obbligo di frequenza	SI

Docente	
Nome e cognome	MARIA ELENA DELL'AQUILA
Indirizzo mail	mariaelena.dellaquila@uniba.it
Telefono	080 4679888; 3471953159
Sede	Università degli Studi di Bari Aldo Moro Dipartimento di Bioscienze, Biotecnologie e Biofarmaceutica Polo di Valenzano, Str. Casamassima Km3 70010 Valenzano
Sede virtuale	Piattaforma TEAMS
Ricevimento (giorni, orari e modalità)	Ricevimento online via piattaforma TEAMS previa richiesta via mail

Syllabus	
Obiettivi formativi	<p>Il corso ha i seguenti obiettivi formativi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) presentare la figura professionale dell'embrilogista illustrando le dinamiche di regolazione e controllo dell'attività riproduttiva in umana e in modelli animali e il contributo fornito dalle biotecnologie riproduttive in vitro in questi contesti; 2) conferire la capacità di allestire e gestire colture in vitro e di condurre analisi della qualità di gameti ed embrioni umani ed animali, impostati in relazione al contesto fisiologico in cui si verificano gli eventi di sviluppo e maturazione funzionale di tali sistemi cellulari e nel quadro di una visione complessa e unitaria del processo di produzione in vitro di embrioni; 3) promuovere l'attitudine alla lettura e interpretazione di testi e articoli di letteratura scientifica internazionale del settore per poterlo avvicinare alle più importanti realtà internazionali della ricerca e della pratica clinica nell'ambito delle biotecnologie riproduttive in una dimensione interculturale comparativa e metodologicamente proficua; 4) sollecitare la propensione ad analizzare dati sperimentali mediante uso di appropriate analisi statistiche; 5) consolidare le competenze espressive nell'ambito della disciplina

	<p>sia in lingua italiana che inglese; a tal fine verranno dedicate alcune ore di attività all'analisi di articoli scientifici in lingua inglese sugli argomenti del corso.</p>
Prerequisiti	<p>E' auspicabile benchè non obbligatorio che lo studente possieda conoscenze di base sui seguenti argomenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - anatomia e istologia dell'apparato riproduttivo; - ciclo ovarico e sua regolazione ormonale; - mitosi e meiosi; - regolazione dell'espressione genica in cellule eucariotiche; - principali meccanismi di signalling intracellulare elicitati da ormoni proteici e steroidei.
Contenuti di insegnamento (Programma)	<p>Parte I (Lezioni frontali)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introduzione alle biotecnologie riproduttive: finalità in ambito umano e negli animali da reddito. Importanza dei "livestock models" in medicina riproduttiva umana e in tossicologia riproduttiva. - Follicologenesi e ovogenesi. Regolazione ormonale dell'accrescimento follicolare e della maturazione dell'ovocita. - Spermatogenesi e regolazione ormonale. Analisi macroscopiche e microscopiche della qualità del seme (concentrazione, vitalità, motilità, morfologia, capacitazione e reazione acrosomiale, integrità della cromatina spermatica, apoptosi, stato energetico e ossidativo). - Aspetti fisiologici della capacitazione e reazione acrosomiale, dello sperm-zona binding e della fecondazione. Anomalie della meiosi e della fecondazione. - Produzione di embrioni in vitro (IVP). Recupero e selezione dell'ovocita. Metodi di prelievo dell'ovocita in vivo: Trans-vaginal oocyte aspiration (TVA) e Ovum pick-up (OPU). Maturazione in vitro (IVM) dell'ovocita; Selezione della frazione motile del seme (swim-up e gradienti di densità) e fecondazione in vitro (IVF); Coltura dell'embrione in vitro; co-colture con monostrati cellulari enhancer. Trasferimento di embrioni. Efficienza e risultati attuali delle procedure di produzione di embrioni in vitro in ambito umano e in modelli di animali da reddito. <p>Parte II (Esercitazioni di laboratorio):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introduzione pratica al laboratorio di Biotecnologie riproduttive; - Prelievo, selezione e maturazione in vitro (IVM) degli ovociti. - Valutazione della qualità (vitalità, motilità e concentrazione) degli spermatozoi. - Capacitazione in vitro degli spermatozoi e fecondazione in vitro con tecnica convenzionale (IVF). - Coltura dell'embrione in vitro (IVC) e valutazione convenzionale della morfologia embrionale (CMA).
Testi di riferimento	<p>Parti dai seguenti testi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Talevi R & Gualtieri R (2019) <u>Biologia e Tecnologie della</u>

	<p><u>Riproduzione Umana</u>. Piccin (Padova).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gordon I. (2003) <u>In vitro production of cattle embryos</u>. CAB International, Dublin, UK - Comparative Embryo culture - Methods and Protocols 2006 - WHO manual examination and processing of human semen 2021. - Malvasi A e Baldini D Eds (Pickup and oocyte management) Springer 2020. <p>Articoli da riviste scientifiche del settore consigliati e consegnati a cura del docente.</p>
Note ai testi di riferimento	Tutte le informazioni riguardanti i testi e gli articoli scientifici inclusi nel programma sono reperibili attraverso il docente o in rete.

Organizzazione della didattica			
Ore			
Totali	Didattica frontale	Pratica (laboratorio, campo, esercitazione, altro)	Studio individuale
150	32	24	94
CFU/ETCS			
6	4	2	

Metodi didattici	
	<p>Lezioni frontali con supporto PPT</p> <p>Lezioni frontali con proiezione filmati e commenti</p> <p>Esercitazioni in laboratorio a posto singolo</p> <p>Esercitazioni di laboratorio virtuali con PPT e video commentati</p>

Risultati di apprendimento previsti	
Conoscenza e capacità di comprensione	<p>Il corso si propone di raggiungere i seguenti risultati:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) far comprendere allo studente le dinamiche di regolazione e controllo dell'attività riproduttiva in modelli animali e in umana e il contributo fornito dalle biotecnologie riproduttive in questi contesti; 2) conferire allo studente la capacità di allestire e gestire colture in vitro e di condurre analisi della qualità di gameti ed embrioni utilizzando modelli animali, impostati in relazione al contesto fisiologico in cui si verificano gli eventi di sviluppo e maturazione funzionale di tali sistemi cellulari e nel quadro di una visione complessa e unitaria del processo di produzione in vitro di embrioni per finalità cliniche; 3) promuovere nello studente l'attitudine alla lettura e interpretazione di testi e articoli di letteratura scientifica internazionale del settore per poterlo avvicinare alle più importanti realtà internazionali della ricerca e della pratica clinica nell'ambito delle biotecnologie riproduttive in una dimensione interculturale comparativa e metodologicamente proficua;

	<p>4) sollecitare nello studente la propensione ad analizzare i propri dati sperimentali, avvicinandolo all'uso di appropriate analisi statistiche;</p> <p>5) consolidare le competenze espressive dello studente nell'ambito della disciplina sia in lingua italiana che inglese.</p>
Conoscenza e capacità di comprensione applicate	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscenza dei meccanismi fisiologici della gametogenesi, dell'acquisizione della maturazione funzionale dei gameti, della fecondazione e dello sviluppo dell'embrione nei mammiferi; - Conoscenza delle metodiche atte a riprodurre in vitro tali meccanismi fisiologici applicate ai modelli animali da reddito e delle relative differenze e analogie specie-specifiche con riferimenti anche alla specie umana;
Competenze trasversali	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Autonomia di giudizio</i> <ul style="list-style-type: none"> - Capacità di valutare, seguendo le linee guida delle società scientifiche internazionali indicate dal docente, la condizione normale o patologica delle cellule riproduttive (ovocita, spermatozoo o embrione) seguendo criteri e parametri morfologici e/o funzionali; - Capacità di valutazione dei campioni con metodiche differenti ed integrate, anche non-invasive e in grado di preservare la vitalità del campione; • <i>Abilità comunicative</i> <ul style="list-style-type: none"> - Abilità ad esporre i contenuti del corso utilizzando terminologia appropriata anche in inglese e collegando i concetti in un percorso completo che, partendo dalle finalità, giunga a descrivere i metodi e i relativi parametri e indici di valutazione; • <i>Capacità di apprendere in modo autonomo</i> <ul style="list-style-type: none"> - Capacità di apprendere i contenuti del corso sulla base dell'attenzione dimostrata alle lezioni ed esercitazioni e dell'abilità di studio da testi in italiano e in inglese indicati dal docente.

Valutazione	
Modalità di verifica dell'apprendimento	<p>Esame orale</p> <p>Prova in itinere a scelta concordata con gli studenti interessati</p>
Criteri di valutazione	<p>Al termine del corso ci si aspetta che lo studente abbia acquisito:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Conoscenza e capacità di comprensione:</i> Conoscenze e capacità di comprensione delle strutture e funzioni riproduttive e delle cause dell'infertilità animale maschile e femminile • <i>Conoscenza e capacità di comprensione applicate:</i> Conoscenze e capacità di comprensione applicate allo studio delle biotecnologie riproduttive e relative applicazioni cliniche finalizzate alla risoluzione di problemi di infertilità o al miglioramento genetico o all'incremento dell'efficienza riproduttiva;

	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Autonomia di giudizio:</i> Capacità di analizzare in modo autonomo dati sperimentali e dati riportati nella letteratura internazionale del settore • <i>Abilità comunicative:</i> Capacità di esporre con chiarezza e appropriatezza di linguaggio i contenuti del corso, anche con quesiti e osservazioni, sia durante il corso che durante lo svolgimento della prova di verifica finale; • <i>Capacità di apprendere:</i> Capacità di acquisire concetti, di effettuare aggiornamento continuo e di risolvere problematiche riproduttive che si pongono all'attenzione della figura professionale del biotecnologo della riproduzione.
<p>Criteria di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale</p>	<p>Da un punto di vista quantitativo ci si aspetta che lo studente abbia acquisito, per il percorso di entrambi i gameti e dell'embrione:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) capacità di descrivere le modalità di allestimento di colture in vitro e di analisi della qualità, in relazione al contesto fisiologico in cui si verificano gli eventi biologici che vanno a mimare, nel quadro complessivo del processo di produzione in vitro di embrioni per uso clinico; 2) abilità alla lettura e interpretazione di testi e articoli di letteratura scientifica internazionale del settore al fine di avvicinare alle più importanti realtà internazionali di ambito riproduttivo; 3) capacità di analizzare dati sperimentali mediante l'uso di appropriate analisi statistiche; 4) competenze espressive sia in lingua italiana che inglese; 5) conoscenze sulla cronologia ed evoluzione delle metodologie presentate, sia in umana che in modelli animali, fino a giungere ai metodi attuali con relativi limiti e prospettive di evoluzione e miglioramento. <p>La quantificazione avviene sulla base della rilevazione delle conoscenze degli eventi biologici alla base del processo riproduttivo nel maschio e nella femmina, del numero e complessità di tecnologie descritte, delle loro interazioni, delle loro specifiche applicazioni cliniche, dei loro limiti e possibilità di implementazione.</p>
<p>Altro</p>	<p>Gli studenti possono contattare la docente scrivendo all'indirizzo: mariaelena.dellaquila@uniba.it</p>