

**72711-BIOTECNOLOGIE APPLICATE ALLA RIPRODUZIONE ANIMALE, INGEGNERIA  
GENETICA E CLONAZIONE DEGLI ANIMALI D'ALLEVAMENTO  
(6 CFU: 31 ore lezioni teoriche e 31 ore esercitazioni)**

**Obiettivi formativi del corso:** Lo studente conosce la biologia dello sviluppo, la genomica e l'epigenomica dei gameti e degli embrioni nelle situazioni fisiologiche e patologiche. Lo studente è capace di applicare le tecniche di manipolazione, conservazione dei gameti e degli embrioni delle principali specie zootecniche, le tecniche di riproduzione assistita, sessaggio del seme e degli embrioni, trasferimento di nucleo, cellule embrionali staminali, modificazione genetica degli animali; è capace di lavorare in gruppo e di operare in laboratorio; è capace di comprendere l'impatto sulla salute e sul benessere animale delle tecniche apprese per gli utilizzi zootecnici e biomedici.

**Lezioni teoriche**

<b>Temi e competenze acquisite</b>	<b>Argomenti</b>	<b>Contenuti specifici</b>	<b>Ore</b>
1. PRESENTAZIONE DEL CORSO: CONCETTI DI BASE PER COME AFFRONTARE IL CORSO	Lezione introduttiva	Presentazione del corso, programma, metodi didattici, testi consigliati, prova finale.	0.5
2. NORMATIVE NAZIONALI ED INTERNAZIONALI RIGUARDANTI LA RIPRODUZIONE ANIMALE.	Normativa	Illustrazione della normativa vigente per la riproduzione animale	1
3. GESTIONE DEL LABORATORIO E DELLA STRUMENTAZIONE NECESSARIA ALLA RIPRODUZIONE ASSISTITA, CONTROLLO DI QUALITÀ.	Gestione di un laboratorio	Illustrazione della struttura di un laboratorio di riproduzione assistita, delle apparecchiature in esso presenti e della gestione del laboratorio stesso	0.5
4. FECONDAZIONE, SVILUPPO EMBRIONALE E PLACENTAZIONE NEI MAMMIFERI	Prime fasi dello sviluppo embrionale	Illustrazione dei fenomeni che accompagnano la fecondazione, le prime fasi dello sviluppo embrionale. Descrizione e classificazione della placenta.	0.5
5. MECCANISMI EPIGENETICI DELLO SVILUPPO EMBRIONALE	Sviluppo embrionale	Descrizione dei meccanismi epigenetici che si verificano durante lo sviluppo embrionale	1
6. RICONOSCIMENTO MATERNO E MANTENIMENTO DELLA GRAVIDANZA.	Gravidanza	Descrizione dei fenomeni che determinano il riconoscimento materno e il mantenimento della gravidanza nelle specie domestiche.	0.5
7. SINCRONIZZAZIONE E RILEVAMENTO DEGLI ESTRI NEGLI ANIMALI D'ALLEVAMENTO.	Estro	Illustrazione delle principali metodiche di rilevamento e sincronizzazione degli estri negli animali domestici	1
8. TECNICHE DI INSEMINAZIONE ARTIFICIALE	Inseminazione artificiale	Descrizione delle metodiche di inseminazione artificiale negli animali domestici	0.5
9. DIAGNOSI DI GRAVIDANZA	Gravidanza	Descrizione delle principali metodiche cliniche e di laboratorio per la diagnosi di gravidanza	0.5
10. MORTALITÀ EMBRIONALE E FETALE	Gravidanza	Cause di mortalità embrionale e fetale	1
11. FASI DEL PARTO	Parto	Descrizione dei meccanismi che determinano il parto e che ne caratterizzano le diverse fasi	1
12. PRELIEVO DEL MATERIALE SEMINALE	Prelievo del materiale seminale	Principali tecniche di prelievo del materiale seminale utilizzate nelle diverse specie di animali domestici.	1

13. VALUTAZIONE MACRO-MICROSCOPICA DELL'EIACULATO, TECNICHE E METODOLOGIE LABORATORISTICHE DI VALUTAZIONE.	Valutazione del materiale seminale	Metodiche di base e specifiche per la valutazione macroscopica e microscopica del materiale seminale. Lo spermioγραμμα normale.	4
14. ASPETTI TEORICO-PRATICI DELLA CONSERVAZIONE DEL MATERIALE SEMINALE NEGLI ANIMALI DOMESTICI	Diluizione del materiale seminale	Caratteristiche fondamentali di un diluatore e differenze di specie. Diluizione del materiale seminale per uso fresco, refrigerato e congelato nelle diverse specie animali e dose inseminante	1
	Refrigerazione e crioconservazione del materiale seminale	Metodiche di refrigerazione e conservazione del materiale seminale, confezionamento. Valutazione del materiale seminale dopo congelamento	1
15. PRELIEVO, MANIPOLAZIONE E CONSERVAZIONE DEI GAMETI FEMMINILI.	Recupero oociti	Descrizione delle metodiche di recupero degli oociti da animali vivi e da ovaie di animali macellati; classificazione degli oociti; conservazione degli oociti	2
16. PRODUZIONE DI EMBRIONI IN VITRO: MATURAZIONE IN VITRO DEGLI OVOCITI, FECONDAZIONE IN VITRO, MICROFECONDAZIONE (ICSI), COLTURA DEGLI EMBRIONI.	IVEP	Descrizione delle fasi della produzione embrionale in vitro mediante metodica tradizionale e di microiniezione	4
17. CONSERVAZIONE E TRASFERIMENTO DI OOCITI E GAMETI.	IVEP	Descrizioni delle principali tecniche di crioconservazione e trasferimento di oociti ed embrioni	2
18. TECNICHE DI PRODUZIONE DI EMBRIONI IN VIVO MEDIANTE SUPEROVULAZIONE E FLUSHING UTERINO.	Trasferimento embrionale	Descrizione delle principali metodiche di superovulazione, recupero e trasferimento embrionale in vivo	2
19. VALUTAZIONE MORFOLOGICA, SESSAGGIO, CRIOCONSERVAZIONE DEGLI EMBRIONI.	IVEP	Classificazione degli embrioni secondo le linee guida della Società Internazionale di Embryo Transfer, Sessaggio e crioconservazione degli embrioni	2
20. PRINCIPI E TECNICHE DI CLONAZIONE ANIMALE.	Clonazione	Storia della clonazione in ambito veterinario. Descrizione delle principali metodiche impiegate. Vantaggi e svantaggi della clonazione e sua applicabilità	2
21. TECNOLOGIE PER L'INGEGNERIA GENETICA DEGLI ANIMALI D'ALLEVAMENTO E RICADUTE APPLICATIVE.	Transgenesi	Modelli animali di malattie umane, ingegnerizzazione degli animali per la produzione di proteine ad uso farmacologico, di organi e tessuti per lo xenotrapianto. Effetti sulla salute ed il benessere animale, aspetti normativi.	2
<b>Esercitazioni</b>			
<b>ESERCITAZIONE IN AULA E1</b>	<b>IVEP</b>	<b>Per ogni studente: recupero oociti da ovaie di animali macellati (bovino ed equino); classificazione e maturazione degli oociti in vitro; vitrificazione e congelamento oociti; valutazione dello stato di maturazione degli oociti con colorazioni a fluorescenza; manipolazione e valutazione dei gameti maschili</b>	<b>27</b>

<b>VISITA ALL'ISTITUTO NAZIONALE DI FECONDAZIONE ARTIFICIALE</b>		<b>Visita dell'Istituto; Prelievo di materiale seminale dallo stallone; valutazione macro e microscopica del materiale seminale di stallone anche mediante metodiche computerizzate e citofluorimetro; congelamento seme</b>	<b>4</b>
--	--	--	----------