

**Metodologie di genetica molecolare per il miglioramento delle produzioni zootecniche
(3 CFU – 30 ore)**

Competenze acquisite	Al termine del corso lo studente acquisisce gli elementi importanti per applicazioni di conoscenze di base di genetica molecolare a problematiche zootecniche.	
Lezioni		
Tematiche	Argomenti	Ore
Gli strumenti della genetica molecolare. Conoscenza dei metodi e degli strumenti di base di genetica molecolare utili per applicazioni in zootecnia.	Illustrazione del programma, delle modalità di esame e indicazioni sul materiale didattico da utilizzare per l'esame. La struttura del DNA, del gene e del genoma dei mammiferi. Il codice genetico. Tipi di RNA della cellula. La trascrizione e traduzione dei geni, la sintesi proteica e il codice genetico.	3
	Calcolo delle frequenze alleliche e genotipiche. Principali tipi di RNA: mRNA, micro RNA, short RNA e loro ruolo. Cenni sulla regolazione genica. Il DNA mitocondriale Il DNA del cromosoma Y dei mammiferi.	3
	Le mutazioni del DNA e i loro effetti. La variabilità del genoma. Polimorfismi del DNA: SNP/RFLP, microsatelliti, minisatelliti, CNV. I marcatori genetici.	3
Tecniche di identificazione dei geni importanti per le produzioni animali. Conoscere alcune metodologie di genetica molecolare per la ricerca di geni con effetti sui caratteri quantitativi.	Le endonucleasi di restrizione. La tecnica PCR, sequenziamento del DNA e dell'RNA. Regolazione della trascrizione e dell'espressione. Cosa sono i DNA Chip.	6
	Laboratorio di biologia molecolare	3
Applicazione delle biotecnologie in zootecnia. Capacità di conoscere quali sono le principali applicazioni dei QTL e dei geni candidati per migliorare l'efficienza della selezione zootecnica.	Genomica funzionale e genomica strutturale. Tecniche di analisi dell'espressione. Microarray e RNA-Seq per studi di espressione genica per la ricerca di geni responsabili di caratteri quantitativi. Importanza della bioinformatica per l'analisi di dati genomici. Le banche dati per applicazioni zootecniche: QTLdb e altre banche dati utili.	3

	<p>Analisi DNA per l'identificazione di portatori di malattie e di difetti genetici.</p> <p>Identificazione degli animali e controllo delle parentele con l'analisi del DNA.</p> <p>Utilizzo dei marcatori del DNA: SNP, microsatelliti e polimorfismi del DNA mitocondriale per la tracciabilità individuale, di razza e di specie.</p> <p>Approccio probabilistico e deterministico.</p>	3
	<p>Marcatori diretti e indiretti <i>Linkage Equilibrium</i> e <i>Linkage Disequilibrium</i>.</p> <p>La ricerca di QTL (Quantitative Trait Loci). Scansione del genoma per la ricerca di QTL, di geni e di marcatori associati a caratteri entro le regioni QTL.</p> <p>Approccio del gene candidato per la ricerca di geni entro le regioni QTL.</p> <p>Metodi di identificazione di geni candidati e geni causativi.</p> <p>Geni maggiori e QTL nelle specie di interesse zootecnico con particolare riferimento alla produzione di carne e alla produzione e qualità del latte. Esempi di marcatori trovati in diverse specie e razze.</p>	3
<p>Uso dei marcatori genetici per migliorare i prodotti zootecnici. Capacità di conoscere metodi innovativi per la valorizzazione della quantità e qualità dei prodotti di origine animale in specie zootecniche.</p>	<p>Cenni sui metodi di valutazione genetica dei riproduttori nei programmi genetici.</p> <p>Cenni sulla selezione genomica. Vantaggi della selezione genomica rispetto alla selezione tradizionale. Utilizzo dei DNA Chip per la selezione genomica. Studio della variabilità del DNA a livello genomico mediante SNP Chip a DNA in bovini e suini.</p> <p>Esempi operativi di utilizzo e applicazione della informazione genomica per la selezione.</p>	3