

SCHEMA DOCENTE PROGRAMMA - A.A. 2018-19

PROGRAMMA DELL'INSEGNAMENTO DI: MODELLI SPERIMENTALI E TERAPIA CELLULARE

DEL CORSO DI STUDIO: LM BIOTECNOLOGIE MOLECOLARI E CELLULARI

NUMERO DI CREDITI: 6 CFU (5 CFU di lezione frontale + 1 CFU di laboratorio)

SEMESTRE: PRIMO

COGNOME E NOME DOCENTE: TATONE CARLA

ORARIO DI RICEVIMENTO: MERCOLEDI 10.00-13.30

SEDE PER IL RICEVIMENTO: EDIFICIO Coppito2, III PIANO, STANZA B4.30

N. TELEFONO (eventuale): 0862 433441

E-MAIL: carla.tatone@univaq.it

1	Obiettivi del Corso	Fornire allo studente le conoscenze riguardanti i principali modelli sperimentali in campo biomedico, con particolare riferimento agli animali transgenici, e i principali aspetti della terapia cellulare con cellule staminali embrionali
2	Contenuti del corso e gli esiti di apprendimento	<p>Contenuti del corso</p> <p>I principali modelli per la ricerca biomedica.</p> <p>Modelli sperimentali in vivo e in vitro. Vantaggi, indicazioni e limiti dei modelli cellulari. Modelli sperimentali animali spontanei e indotti. La scelta del modello animale e estrapolazione dei dati. La direttiva europea 2010/63 sull'uso degli animali nella ricerca. Principi generali di "Animal care". Le "animal facilities".</p> <p>Gli animali transgenici.</p> <p>Principali caratteristiche di un vettore di espressione in cellule animali. Vettori virali: oncoretrovirus, lentivirus, adenovirus, virus adeno-associati. Vettori non virali.</p> <p>Panoramica sulle strategie di trasferimento genico in cellule animali. Trasformazione transiente e trasformazione stabile. I marcatori selezionabili. I geni reporter. Strategie per ottenere alti livelli di espressione del transgene.</p> <p>Manipolazione di topi per il recupero di zigoti e embrioni a diversi stadi di sviluppo e per il trasferimento nell'ovidotto e nell'utero di embrioni manipolati. Le cellule staminali embrionali (ES): isolamento e mantenimento.</p> <p>I principali metodi per generare animali transgenici. Il metodo del pronucleo. Il metodo delle cellule staminali (ES). Trasfezione di cellule ES. La ricombinazione omologa. "Gene targeting" in cellule ES per generare animali knock-out. Selezione positiva negativa di cellule ES. Le blastocisti chimeriche. Sistemi di incrocio per la selezione del fondatore transgenico.</p> <p>Topi knockout condizionali: knockout inducibili e tessuto specifici. Sistemi di espressione inducibili. La ricombinazione sito-specifica. I sistemi Cre-loxP recombinase e Flip-frp recombinase. Promotori inducibili endogeni.</p> <p>Altri metodi per la produzione di animali transgenici. Trasfezione di cellule somatiche e trasferimento nucleare (clonazione). Confronto tra le tecniche.</p> <p>Il knock down nella transgenesi animale. Silenziamento posttrasazionale: RNA antisenso e RNA interference</p> <p>Applicazioni della transgenesi animale. Animali transgenici per lo studio della funzione dei geni e dell'espressione genica tessuto specifica. Animali transgenici</p>

		<p>come modelli animali di patologie umane. Utilizzo di animali transgenici per il miglioramento delle caratteristiche anatomiche e fisiologiche di animali da reddito, per la produzione di proteine di interesse farmacologico (animal pharming), per xenotrapianti.</p> <p>Modelli animali spontanei e indotti per lo studio di una patologia.</p> <p>Comparazione tra i modelli per lo studio del diabete mellito di tipo 1 e di tipo 2.</p> <p>Utilizzo di ES nella terapia cellulare.</p> <p>Differenziamento delle ES e principali applicazioni nella terapia cellulare. Qualità e sicurezza nella manipolazione di cellule e tessuti per la terapia cellulare. Dal laboratorio all'applicazione clinica. Le norme GMP (Good Manufacturing Practice). Le direttive europee.</p> <p>Laboratorio</p> <p>Esercitazioni su alcuni aspetti delle procedure per generare e validare un modello animale. Visita in un laboratorio certificato per la manipolazione di cellule e tessuti da destinare alla terapia sull'uomo.</p> <p>Esiti di apprendimento (descrittori di Dublino)</p> <p>d1- conoscenza e capacità di comprensione: per il superamento dell'esame lo studente dovrà dimostrare di aver acquisito le conoscenze riguardanti i modelli sperimentali con particolare riferimento ai metodi per generare animali transgenici, e di avere la capacità di comprendere vantaggi, indicazioni e limiti dei diversi modelli. Dovrà inoltre dimostrare di conoscere i principali aspetti della terapia cellulare con cellule staminali embrionali e le problematiche dell'applicazione clinica.</p> <p>d2-capacità di applicare conoscenza e comprensione: lo studente dovrà dimostrare la capacità di comprendere le metodologie descritte nelle pubblicazioni scientifiche che utilizzano i modelli e le metodologie riportate nel programma.</p> <p>d3-autonomia di giudizio: Lo studente deve sapere individuare i modelli sperimentali da utilizzare per affrontare lo studio di specifiche problematiche.</p> <p>d4-abilità comunicative: Lo studente dovrà avere la capacità di trasmettere le conoscenze acquisite in modo chiaro, comprensibile ed accessibili a persone non competenti.</p> <p>d5-capacità di apprendimento: Lo studente dovrà essere capace di esaminare e comprendere testi scientifici, dovrà inoltre dimostrare di aver appreso un linguaggio scientifico corretto e rigoroso da impiegare in contesti quotidiani per la professione e per la ricerca.</p>
3	Conoscenze di base richieste e attività di apprendimento	Sono richieste conoscenze di biologia cellulare e molecolare e di genetica. Il docente richiamerà alcuni aspetti riguardanti la regolazione dell'espressione genica negli eucarioti e l'embriologia. Il corso è strutturato in attività di apprendimento frontale, attività di laboratorio e in attività di verifica periodica dell'apprendimento
4	Metodi e criteri di valutazione e verifica	ESAME ORALE CON DISCUSSIONE DI UN ARTICOLO SCIENTIFICO
5	Materiale Didattico	<p>PRIMROSE, R. TWYMAN, B. OLD – INGEGNERIA GENETICA, PRINCIPI E TECNICHE - ZANICHELLI</p> <p>ANIMAL TRANSGENESIS AND CLONING. LOUIS-MARIE HOUEBINE 2003 JOHN WILEY & SONS, LTD. ISBNs: 0-470-84827-8 (HB).</p> <p>S.C. GILBERT - BIOLOGIA DELLO SVILUPPO – ZANICHELLI</p> <p>MATERIALE FORNITO DAL DOCENTE SULLA PIATTAFORMA E-LEARNING DI ATENEIO</p>