

Attività formativa:	BIOTECNOLOGIE CELLULARI				
Modulo didattico:	BIOTECNOLOGIE CELLULARI				
CFU	6				
Ore	48				
Tipo	Lezioni frontali				
Obiettivo formativo	Al termine del corso, lo studente possiede le conoscenze di base dell'embriologia sperimentale, comprese le tecniche di propagazione e differenziamento di cellule staminali embrionali e adulte somatiche in vitro.				
TEMATICA			LEZIONI		
Tema	Obiettivo	Ore		Argomenti	Durata (ore)
Introduzione	Lo studente conosce l'organizzazione dell'insegnamento, della verifica e degli argomenti da studiare.	2	1	Organizzazione delle lezioni e modalità di verifica dell'apprendimento. Introduzione agli argomenti del programma. Organismi modello e principali metodi di studio	2
Lo zigote	Lo studente conosce i meccanismi cellulari e molecolari che accompagnano la fecondazione	4	2	gameti maschili e femminili	2
			3	fecondazione: polarizzazione della cellula uovo, reazione acrosomiale, rotazione citoplasmatica	2
La cellule staminale embrionale	Lo studente conosce le proprietà fondamentali delle cellule staminali embrionali, i determinati genetici della pluripotenza, le tecnologie di allestimento e manipolazione in vitro	8	4	la massa interna della blastocisti	2
			5	Cellule staminali embrionali: totipotenza, pluripotenza, multipotenza, differenziamento, differenziamento terminale, dedifferenziamento	2
			6	Cellule staminali embrionali: ciclo cellulare e divisione asimmetrica, determinanti del lineage	2
			7	riprogrammazione cellulare: trasferimento nucleare e riprogrammazione genica. Cellule pluripotenti indotte: come produrle in laboratorio	2
Dallo zigote all'embrione trilaminare	Lo studente conosce la morfologia, i meccanismi molecolari e determinanti genetici di segmentazione e gastrulazione in organismi modello	10	8	sviluppo preimpianto: segmentazione, compattazione, determinazione.	2
			9	gastrulazione in organismi modello non mammifer.: Mappe di specificazione	2
			10	impianto e gastrulazione in mammifero: transizione epitelio-mesenchimale. Metodi di studio	4
			11	polarizzazione dell'embrione, formazione degli assi antero-posteriore, dorso-ventrale e medio-laterale	2
assi corporei e specializzazioni strutturali	Lo studente conosce la morfologia, i meccanismi molecolari e determinanti genetici dell'organizzazione corporea	6	12	i geni che controllano lo sviluppo: mutanti spontanei (bithorax e antenapedia)	2
			13	i geni che controllano lo sviluppo: geni di posizione (Hox, bicoid e ztf) e morfogeni	2
			14	i geni che controllano lo sviluppo: geni di segmentazione e omeotici	2
organogenesi	Lo studente conosce la morfologia, i meccanismi molecolari e determinanti genetici della formazione di organi e tessuti	18	17	Ectoderma e suo sviluppo: formazione di notocorda, neuroectoderma, piega, tubo e cresca neurale; sviluppo del sistema nervoso. Geni regolatori la neurogenesi. Organogenesi del sistema	6

				nervoso: migrazione, differenziamento e crescita assonale, sinaptogenesi, growth factors e apoptosi. Sviluppo della cute	
			18	Mesoderma e suo sviluppo: Mesoderma para-assiale, intermedio, laterale; somitogenesi e regolazione della miogenesi. Ripiegamenti antero-posteriori e laterali. Vasculogenesi e cardiogenesi	6
			19	Endoderma e suo sviluppo: determinanti genetici della segmentazione del sistema gastroenterico, rotazione gastrica; formazione di fegato e pancreas e determinanti genetici della loro specificazione (in vivo e in vitro)	4
			20	formazione di arti e appendici corporee	2