UNIVERSITÀ DI PISA

INGEGNERIA BIOMOLECOLARE E CELLULARE

MARIA GRAZIA CASCONE

Academic year	2023/24
Course	INGEGNERIA BIOMEDICA
Code	255II
Credits	6

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
INGEGNERIA BIOMOLECOLARE E CELLULARE	ING-IND/34	LEZIONI	60	MARIA GRAZIA CASCONE

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Il corso ha lo scopo di fornire conoscenze di base in relazione alla struttura, organizzazione e funzione dei tessuti biologici. Verranno anche fornite conoscenze relative alle tecniche e procedure per la coltivazione delle cellule in vitro e conoscenze relative alla ingegnerizzazione dei tessuti biologici e quindi alla realizzazione di sistemi da utilizzare come "scaffold" per la rigenerazione di tessuti e organi danneggiati o non più in grado di funzionare

Modalità di verifica delle conoscenze

La verifica delle conoscenze sarà oggetto di un test scritto utile per una preliminare valutazione della preparazione, il cui superamento permetterà allo stdente di accedere ad un successivo colloquio orale in cui lo studente dovrà dimostrare la propria conoscenza degli argomenti del corso e organizzare risposte efficaci così da dimostrare la propria capacità di discutere i contenuti del corso anche utilizzando la terminologia appropriata.

Capacità

Obiettivo del corso è l'acquisizione da parte dello studente di conoscenze, relative ad un ambito più prettamente biologico ma che non possono mancare per completare il bagaglio culturale che necessariamente deve possedere una figura come quella dell'Ingegnere Biomedico

Modalità di verifica delle capacità

Nell'ambito del colloquio orale lo studente dovrà dimostrare la conoscenza degli argomenti trattati all'interno del corso rispondendo alle domande effettuate dal docente in modo preciso e completo, utilizzando la terminologia corretta e riuscendo a correlare le informazioni di tipo più prettamente biologico con la progettazione più prettamente ingegneristica di materiali destinati ad applicazioni biomedicali

Comportamenti

Lo studente potrà acquisire e sviluppare sensibilità alle problematiche più prettamente biologiche in relazione all'Ingegneria Tissutale

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Conoscenze di Chimica e Biochimica

Indicazioni metodologiche

Lezioni frontali supportate da presentazioni

Programma (contenuti dell'insegnamento)

Cellule eucariotiche. Ciclo cellulare. Differenziamento e fattori di crescita. Struttura della membrana cellulare: recettori e meccanismi di trasporto. Organizzazione delle cellule nei tessuti. Origine dei tessuti adulti. Tessuto connettivo, tessuto cartilagineo, tessuto osseo, tessuto muscolare e tessuto nervoso. Cellule staminali e IPSC. Clonazione e Terapia genica. Il metodo delle colture cellulari. Organizzazione di un

laboratorio per le colture cellulari. Tecniche di coltivazione delle cellule in vitro. Test in vitro per la valutazione della vitalità cellulare. Interazioni cellule-materiali. Metodi di ingegneria tissutale. Materiali per l'ingegneria tissutale e loro funzionalizzazione. Materiali biomimetici per l'ingegneria tissutale. Categorie di scaffold per l'ingegneria tissutale. Ingegnerizzazione del tessuto osseo. Ingegneria tissutale per la riparazione della cartilagine articolare. Ingegnerizzazione dei tessuti cardiovascolari. Ingegnerizzazione del tessuto nervoso. "Organ on a chip". Metodi alternativi alla sperimentazione animale. Cancerogenesi. Vascolarizzazione.

Bibliografia e materiale didattico

Materiale fornito dal docente

Modalità d'esame

L'esame prevede un test preliminare, costiutito da 6 domande a risposta multipla, e un successivo colloquio orale a cui si accede dopo aver superato il test. Il test si supera rispondendo correttamente ad almeno 4 domande su 6.

Ultimo aggiornamento 01/08/2023 10:07