



UNIVERSITÀ DI PISA

INGEGNERIA BIOMOLECOLARE E CELLULARE

MARIA GRAZIA CASCONI

Academic year	2017/18
Course	INGEGNERIA BIOMEDICA
Code	255II
Credits	6

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

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 in relazione alla realizzazione di sistemi da utilizzare come "scaffold" per la rigenerazione dei tessuti naturali danneggiati o non più in grado di funzionare.

Modalità di verifica delle conoscenze

La verifica delle conoscenze sarà oggetto di un elaborato scritto in cui lo studente dovrà dimostrare la propria conoscenza degli argomenti del corso e organizzare risposte efficaci e correttamente scritte che dimostrino la propria capacità di discutere i contenuti del corso utilizzando la terminologia appropriata. Lo studente dovrà rispondere a ogni domanda in modo ampio e completo.

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'elaborato scritto che lo studente dovrà produrre in sede di esame, 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. Struttura della membrana cellulare: recettori e meccanismi di trasporto. Organizzazione delle cellule nei tessuti. Origine dei tessuti adulti. Tessuto connettivo, tessuto adiposo, tessuto endoteliale, tessuto cartilagineo, tessuto osseo, sangue, linfa, tessuto epiteliale, tessuto muscolare e tessuto nervoso. Cellule staminali. Il metodo delle colture cellulari. Organizzazione di un laboratorio per



UNIVERSITÀ DI PISA

le colture cellulari. Tecniche di coltivazione delle cellule in vitro. Test in vitro per la valutazione della vitalità cellulare. Metodi alternativi alle prove sugli animali. Interazioni cellule-materiali. Meccanismi recettore-ligando. 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. Ingegneria del tessuto osseo. Ingegneria tissutale per la riparazione della cartilagine articolare. Ingegneria dei tessuti cardiovascolari. Sistemi a rilascio controllato di farmaci. Metodi alternativi alla sperimentazione animale.

[Bibliografia e materiale didattico](#)

Materiale fornito dal docente

Ultimo aggiornamento 10/07/2018 14:53