



UNIVERSITÀ DI PISA

SCIENZA DEI BIOMATERIALI

MARCO CECCHINI

Anno accademico **2023/24**
CdS **BIOTECNOLOGIE MOLECOLARI**
Codice **261CC**
CFU **6**

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
SCIENZA DEI BIOMATERIALI	CHIM/04	LEZIONI	48	MARCO CECCHINI DARIO PUPPI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Il corso di Scienza dei Biomateriali consentirà allo studente di acquisire conoscenze di base della chimica dei biomateriali polimerici, delle principali vie di sintesi e biofunzionalizzazione e dei meccanismi di degradazione. Lo studente acquisirà conoscenze relative alle metodologie per la caratterizzazione chimico-fisica e biologica dei biomateriali polimerici, alle tecniche per la loro lavorazione per la produzione di micro/nanostrutture per l'ingegneria tissutale e i sistemi a rilascio controllato e mirato di farmaci. Inoltre lo studente acquisirà conoscenze relative alle tecniche di microscopia avanzata applicata allo studio delle interazioni cellule-biomateriali e dei meccanismi molecolari coinvolti.

Modalità di verifica delle conoscenze

- Al termine di ogni argomento trattato sarà svolta una discussione critica in aula per verificare l'acquisizione da parte dello studente delle conoscenze obiettivo del corso.

Capacità

Al termine del corso:

- lo studente dovrà essere in grado di dimostrare una solida conoscenza delle principali classi di materiali per applicazioni biomediche, delle tecniche di caratterizzazione chimico-fisica strutturale e biologica e del loro impiego in ambito biomedico.

Modalità di verifica delle capacità

- Discussione degli argomenti durante il corso.

Comportamenti

- lo studente potrà sviluppare l'abilità di valutare criticamente i diversi materiali polimerici al fine di individuare quelli più idonei per una specifica applicazione biomedica.

Modalità di verifica dei comportamenti

Durante le lezioni sarà valutata la capacità dello studente di confrontare in modo critico i diversi materiali polimerici e tecniche di caratterizzazione evidenziandone i vantaggi e gli svantaggi.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Chimica Organica, Biochimica, Biologia Cellulare

Lo studente è invitato a verificare l'esistenza di eventuali propedeuticità consultando il Regolamento del Corso di studi relativo al proprio anno di immatricolazione. Un esame sostenuto in violazione delle regole di propedeuticità è nullo (Regolamento didattico d'Ateneo, art. 24, comma 3)

Indicazioni metodologiche



UNIVERSITÀ DI PISA

- il corso è costituito da lezioni frontali.
- le lezioni frontali sono svolte con l'ausilio di slides (in inglese).
- il docente fa uso di ricevimenti e della posta elettronica per comunicare con gli studenti.

Programma (contenuti dell'insegnamento)

- Definizione e classificazione dei biomateriali
- Biomateriali metallici, ceramici e polimerici e relativi dispositivi medici impiantabili ad uso clinico
- Biomateriali polimerici: sintesi e caratterizzazione chimico-fisica, termica, meccanica, strutturale e biologica
- Applicazione dei biomateriali polimerici in ingegneria dei tessuti e nanomedicina
- Tecniche avanzate di microscopia
- Studio interazione biomateriali-cellule

Bibliografia e materiale didattico

Libro di testo: *Biomaterials Science: an introduction to materials in medicine* 3rd ed. Academic Publisher

Slides preparate dai docenti e utilizzate durante le lezioni

Articoli scientifici e review.

Modalità d'esame

- L'esame è composto da una prova orale.
- La prova orale consiste in un colloquio della durata media di 45-60 minuti tra il candidato e il docente e riguarda la discussione di un argomento a piacere scelto dallo studente tra quelli trattati durante il corso. In aggiunta, saranno effettuate alcune domande riguardanti gli argomenti trattati durante il corso.
- il colloquio non avrà esito positivo se lo studente non dimostrerà di essere in grado di esprimersi in modo chiaro e di usare la terminologia scientifica corretta e se il candidato mostrerà ripetutamente l'incapacità di mettere in relazione parti del programma e nozioni che deve usare in modo congiunto per rispondere in modo corretto ad una domanda.

Ultimo aggiornamento 02/08/2023 11:48