



UNIVERSITÀ DI PISA

BIOPOLIMERI

VALTER CASTELVETRO

| | |
|---------------|--------------------------------------|
| Academic year | 2023/24 |
| Course | CHIMICA PER L'INDUSTRIA E L'AMBIENTE |
| Code | 377ZW |
| Credits | 3 |

| Modules | Area | Type | Hours | Teacher(s) |
|-------------|---------|---------|-------|--------------------|
| BIOPOLIMERI | CHIM/04 | LEZIONI | 24 | VALTER CASTELVETRO |

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

I contenuti del corso forniscono le conoscenze di base relative a composizione, struttura, proprietà chimiche e chimico-fisiche e principali funzioni delle macromolecole di origine biologica, ed in particolare di proteine, acidi nucleici e polisaccaridi, evidenziando le correlazioni tra struttura, morfologia e organizzazione superstrutturale.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

E' fortemente consigliato sostenere l'esame dopo aver sostenuto quello di Chimica organica o averne per lo meno

Programma (contenuti dell'insegnamento)

I contenuti del corso, con qualche inevitabile sovrapposizione con il corso di Biochimica, riguardano le tre principali classi di biomacromolecole: Proteine, acidi nucleici e polisaccaridi.

In particolare sono illustrate le metodologie chimiche e le tecniche analitiche per l'isolamento, la purificazione e caratterizzazione strutturale (tecniche cromatografiche, spettroscopiche, di spettrometria di massa, diffrattometria, ecc.) nonché le principali tecniche di sintesi non biologica delle proteine e, in minor dettaglio, degli acidi nucleici e dei polisaccaridi. La capacità di autoorganizzazione delle macromolecole biologiche e le implicazioni derivanti dalla generazione di strutture tridimensionali definite (motivi strutturali, domini funzionali) e di complessi supramolecolari (fibre, gels associativi) vengono discusse ponendo l'accento sul ruolo biologico di tali strutture, nonché sulle potenziali applicazioni dei biopolimeri come materiali funzionali e/o strutturali. Potranno infine essere illustrati alcuni esempi di polimeri biomimetici o bio-correlati (struttura, sintesi e proprietà di interesse applicativo) quali ad esempio polimeri sintetici da precursori di origine biologica, polimeri biodegradabili, ecc., discutendone brevemente vantaggi e svantaggi in termini di sostenibilità economica ed ambientale.

Bibliografia e materiale didattico

Materiale didattico

1) Libri di testo:

1. a) "Macromolecole – Scienza e Tecnologia" – Edizioni AIM - Vol. II, Cap. V
2. b) "Peptides and Proteins" - S. Doonan; Royal Society of Chemistry 2002
3. c) "Nucleic Acids" - S. Doonan; Royal Society of Chemistry 2002

2) Traccia delle lezioni

Copia delle presentazioni (lezioni) in formato pdf (reperibili nel sito TEAMS del corso - cartella "files")

3) Materiale integrativo

Articoli e dispense forniti dal docente

Modalità d'esame

Esame orale.

A discrezione dello studente, l'esame orale può essere sostituito da un approfondimento su un argomento concordato con il docente, che verrà presentato con l'ausilio di una presentazione elettronica (powerpoint). In tal caso il docente potrà comunque fare domande riferibili al programma svolto collegandosi agli argomenti presentati dallo studente.

Altri riferimenti web

Sito TEAMS del corso. Percorso: "Files" ---> "Materiale del corso"



Ultimo aggiornamento 22/11/2023 14:39