



UNIVERSITÀ DI PISA

SPETTROSCOPIA NMR IN BIOMEDICINA E NEL SETTORE AGROALIMENTARE

GLORIA UCCELLO BARRETTA

Anno accademico 2022/23
CdS CHIMICA
Codice 209CC
CFU 3

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
SPETTROSCOPIA NMR IN BIOMEDICINA E NEL SETTORE AGROALIMENTARE	CHIM/06	LEZIONI	24	GLORIA UCCELLO BARRETTA

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Lo studente che completa il corso acquisirà le conoscenze di base necessarie per comprendere le applicazioni della spettroscopia a risonanza magnetica nucleare nei campi biomedico e agroalimentare. Acquisirà concetti ben consolidati in materia di risonanza magnetica per applicazioni cliniche, comprese le proprietà microscopiche che sono responsabili della MRI e sull'uso di gradienti di campo magnetico per la codifica di frequenza, la selezione di strato e la codifica di fase, nonché i concetti di contrasto e pesatura T1, T2 e densità protonica. Lo studente acquisirà le basi per l'applicazione delle tecniche NMR allo studio dell'interazione tra farmaci e biomacromolecole, basato sui metodi di rilassamento e di diffusione. Per quanto riguarda le applicazioni di NMR nel campo agroalimentare, lo studente apprenderà i principi dell'NMR quantitativo, sulla base della selezione di parametri sperimentali adeguati e di standard interni o esterni, e ne troverà applicazione nell'analisi degli oli di oliva.

Modalità di verifica delle conoscenze

Per l'accertamento delle conoscenze saranno organizzati dei momenti di discussione in aula

Capacità

Alla fine del corso, lo studente sarà in grado di esporre in modo chiaro e con linguaggio scientificamente corretto i principi che stanno alla base dell'MRI e dei metodi NMR per lo studio dell'interazione tra principi attivi e biomacromolecole. Oltre a ciò sarà in grado di condurre in modo autonomo un'accurata determinazione quantitativa su matrici anche complesse, come quelle di prodotti naturali.

Modalità di verifica delle capacità

Tramite momenti di discussione appositamente ritagliati nei tempi disponibili e tramite le sessioni di laboratorio di NMR quantitativo

Comportamenti

Lo studente acquisirà sensibilità a problematiche di ottimizzazione dei parametri strumentali per l'ottimizzazione delle immagini in MRI e per analisi quantitative di matrici complesse tramite NMR

Modalità di verifica dei comportamenti

Durante i momenti di discussione in aula e durante le sessioni di laboratorio strumentale

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

I principi della tecnica spettroscopica NMR di base

Indicazioni metodologiche

- il corso è costituito da lezioni frontali, discussioni in aula, sessioni di laboratorio di spettroscopia.
- le lezioni frontali sono svolte con l'ausilio di diapositive
- le esperienze di applicazione dell'NMR quantitativo all'analisi degli oli di oliva vengono effettuate in aula informatica, utilizzando i PC connessi con lo spettrometro di Risonanza Magnetica Nucleare



UNIVERSITÀ DI PISA

- il docente fa uso di ricevimenti e della posta elettronica per comunicare con gli studenti

Programma (contenuti dell'insegnamento)

Principi di MRI. Proprietà microscopiche responsabili dell'MRI. Gradienti di campo magnetico per codifica di frequenza, selezione dello strato e codifica di fase. Contrasto e agenti di contrasto. Metodi di rilassamento e di diffusione per lo studio dell'interazione tra principi attivi e biomacromolecole. Principi di NMR quantitativo e sue applicazioni all'analisi degli oli di oliva.

Bibliografia e materiale didattico

Materiale di supporto fornito dal docente

Indicazioni per non frequentanti

La frequenza è fortemente consigliata per i contenuti assai specialistici del corso.

Modalità d'esame

- La prova orale consiste in un colloquio della durata media di 30minuti tra il candidato e il docente e include quesiti generali sui principi dell'MRI, sulle tecniche NMR per lo studio dell'interazione tra principi attivi e biomacromolecole e sui principi dell'NMR quantitativo.
- il colloquio avrà esito positivo se lo studente dimostrerà di essere in grado di esprimersi in modo chiaro e di usare la terminologia scientifica corretta e se risponderà correttamente alle domande poste.
- Il voto sarà espresso in trentesimi

Ultimo aggiornamento 12/09/2022 14:40