

## Programmi "Summer stage di Chimica" settimana 18-20 maggio

### 1. Laboratorio LASER – Responsabile prof. Roberto Teghil

#### Tutor Mariangela Curcio

"Produzione di film sottili di materiali biocompatibili mediante PLD (Pulsed Laser Deposition)".

Descrizione sintetica delle attività:

La PLD è una tecnica utilizzata per la produzione di film sottili, utili a modificare le caratteristiche superficiali di un materiale, senza però modificarne le proprietà massive. In questo caso verrà applicata a materiali comunemente utilizzati in campo ortopedico per la ricopertura degli impianti di titanio, in modo da aumentarne la biocompatibilità. Le attività che i ragazzi svolgeranno sono di seguito elencate:

- Introduzione teorica sulla PLD e sulla spettroscopia
- Produzione di film sottili mediante PLD
- Analisi mediante micro-Raman e FTIR dei materiali di partenza e dei film ottenuti
- Rielaborazione dei dati ottenuti e stesura di un report scientifico.

### Laboratorio di Stereochimica Organica – Responsabile Prof. Stefano Superchi

#### Tutor Stefania Vergura

"Sintesi e caratterizzazione di composti organici otticamente attivi"

Un oggetto è detto chirale se non sovrapponibile alla propria immagine speculare nelle tre dimensioni.

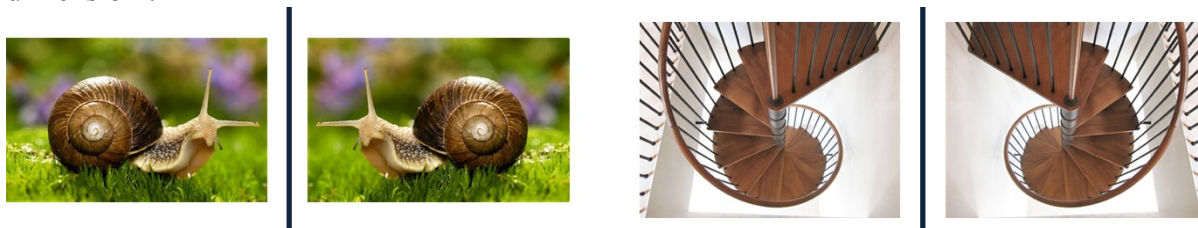


**Figura 1.** Oggetti macroscopici chirali

In particolare in chimica esistono molecole chirali, la cui interazione nei confronti di altre molecole, a loro volta chirali, può essere diversa. Ciò risulta molto importante, ad esempio, per l'attività biologica di sostanze naturali e farmaci, poiché i recettori cellulari sono per la maggior parte chirali.

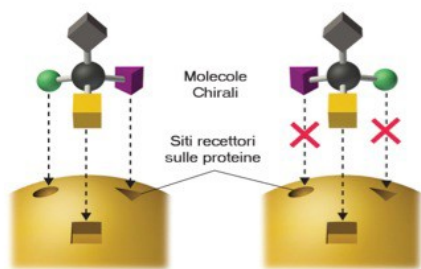


**Figura 2.** Schematizzazione dell'interazione di due enantiomeri con un sito recettore cellulare chirale

Due molecole, l'una l'immagine speculare dell'altra, tra loro non sovrapponibili, sono dette *enantiomeri*. Due enantiomeri possiedono le medesime proprietà fisiche tranne il *potere ottico rotatorio* (capacità di ruotare in senso opposto il piano della *luce linearmente polarizzata*), e per questo sono definite "*otticamente attive*".

A seconda della distribuzione spaziale degli atomi, anche detta configurazione, due enantiomeri vengono distinti per convenzione tramite le lettere *R* e *S* (*Configurazione Assoluta*).

Nel laboratorio di “Stereochimica Organica” ci occupiamo della sintesi organica di sostanze chirali e della misura del loro potere rotatorio.

Gli studenti verranno coinvolti nella preparazione e nella caratterizzazione di sostanze organiche, relative alla sintesi asimmetrica di composti otticamente attivi. Inoltre verranno introdotti ai concetti base delle proprietà fisiche per l'assegnazione della Configurazione Assoluta.

## **2. Laboratorio di Composti Biologicamente attivi - Responsabile Prof.ssa Maria Funicello**

### **Tutor Angela Pagano**

“Reazione di Suzuki per la sintesi di inibitori dell'HIV”

Descrizione sintetica delle attività:

L'HIV è il virus responsabile della sindrome dell'AIDS e la terapia attualmente in uso riesce a tenere sotto controllo l'avanzare della malattia. Tuttavia necessitano sempre nuovi farmaci per vincere il problema della resistenza farmacologica.

Considerata la struttura del Darunavir, l'ultimo inibitore messo in commercio, si sta lavorando a cercare di introdurre diversi gruppi aromatici nel tentativo di migliorare l'attività biologica verso quelle proteasi mutate per cui questo farmaco perde potenza inibitoria.

In particolare la reazione usata per inserire i vari gruppi **R** con alte rese, è un *cross-coupling* di Suzuki, che prende il nome dal chimico organico Akira Suzuki che la scoprì per la prima volta nel 1979 e per la quale è stato insignito del Premio Nobel nel 2010.

Quindi si effettuerà la preparazione del core di una nuova molecola con potenziale attività inibitoria dell'HIV-proteasi; poi sarà effettuata la purificazione e la caratterizzazione.