

Programmi “Summer stage di Chimica” settimana 6-8 giugno

1. *Laboratorio ESCA – Responsabile Prof.ssa Anna Maria Salvi*
Tutor: Marco Cuccarese

“Caratterizzazione xps di polveri derivanti da roccia di faglia della piana del Fucino (Abruzzo)”.

Descrizione sintetica delle attività:

- Introduzione alla tematica e alla modalita' di campionamento
- Introduzione del campione in polvere nello spettrometro xps
- Dimostrazione pratica dell'acquisizione spettrale e della successiva elaborazione dati (mediante curve -fitting) ai fini dell'individuazione del composto in esame.

2. *Laboratorio di Bioanalitica – Responsabile Prof. Antonio Guerrieri*
Tutor: Pina Iallorenzi

“Uso dell’elettroforesi capillare in campo analitico”

Descrizione sintetica dell’attività:

Verrà presentata una tecnica innovativa quale l’elettroforesi capillare (CE), che in questi ultimi anni sta trovando largo impiego in diversi ambiti di ricerca e di analisi di routine tra cui, in particolare, emerge la sua applicazione nel settore medico-diagnostico e farmaceutico.

L’elettroforesi capillare consente di analizzare i campioni in tempi relativamente brevi, utilizzando esigue quantità di campione, e di ottenere una sensibilità nelle analisi superiore a quella ottenuta nelle comuni analisi elettroforetiche.

L’obiettivo sarà l’esposizione dei principi teorici che sono alla base di questa tecnica, e successiva applicazione di tali principi al fine di analizzare campioni di DNA a doppio filamento (dsDNA), in particolare, la caratterizzazione di differenti frammenti di DNA che hanno differente lunghezza dovuta al diverso numero di paia di basi (bp) che li costituiscono. L’analisi di questo campione consentirà di ottenere un caratteristico elettroferogramma in cui sarà possibile distinguere i diversi frammenti in base alle loro diverse dimensioni.

3. *Laboratorio di Composti organici biologicamente attivi – Responsabile Prof.ssa Maria Funicello*
Tutor: Rosarita D’Orsi

“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.

“Sintesi e caratterizzazione di composti organici otticamente attivi”

Descrizione sintetica delle attività:

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

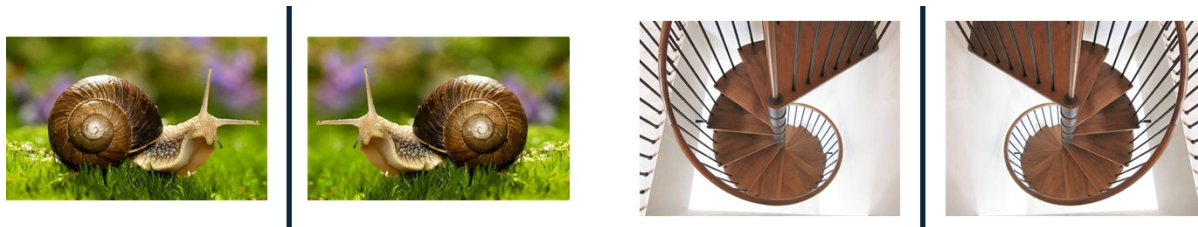


Figura 1. Oggetti macroscopici chirali

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.

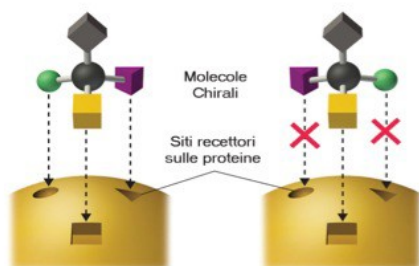


Figura 2. Schematizzazione dell'interazione di due enantiomeri con un sito recettore cellulare chirale

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.