



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2021/2022

CHIMICA DEL RICONOSCIMENTO MOLECOLARE

Anno immatricolazione	2019/2020
Anno offerta	2021/2022
Normativa	DM270
SSD	CHIM/08 (CHIMICA FARMACEUTICA)
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI BIOLOGIA E BIOTECNOLOGIE "LAZZARO SPALLANZANI"
Corso di studio	BIOTECNOLOGIE
Curriculum	Chem- Pharma-Tech
Anno di corso	3°
Periodo didattico	Primo Semestre (01/10/2021 - 14/01/2022)
Crediti	6
Ore	48 ore di attività frontale
Lingua insegnamento	ITALIANO
Tipo esame	ORALE
Docente	UBIALI DANIELA (titolare) - 4 CFU DE LORENZI ERSILIA - 2 CFU
Prerequisiti	Allo studente di questo corso sono richieste conoscenze di base di chimica generale e inorganica, chimica organica, biochimica, chimica organica delle biomolecole.
Obiettivi formativi	<p>Il corso si propone di fornire allo studente:</p> <ul style="list-style-type: none">-i fondamenti per la comprensione delle relazioni tra la struttura chimica di principi attivi farmaceutici e la loro attività biologica;-i principi teorici del riconoscimento molecolare tra farmaci e fasi stazionarie cromatografiche (selettività, risoluzione, efficienza) e gli aspetti strumentali della cromatografia liquida. <p>A conclusione del corso, lo studente avrà appreso la rilevanza e il significato biologico della struttura di proteine (recettori, enzimi, proteine di trasporto, proteine strutturali), acidi nucleici, lipidi e carboidrati nell'interazione drug-target. Lo studente avrà anche appreso la</p>

rilevanza dell'interazione selector-selectand nella separazione di miscele complesse.

Programma e contenuti

Il riconoscimento molecolare è fondamentale in qualsiasi processo biologico. La catalisi enzimatica, la comunicazione cellulare, l'interazione proteina-proteina, il protein crowding e il legame non covalente di un recettore con un ligando, ad esempio, comportano il riconoscimento tra due o più "partner" di legame molecolare, portando o alla loro interazione o all'assenza di interazione.

I fenomeni di riconoscimento molecolare si basano sulla formazione di legami non covalenti intermolecolari (legame idrogeno, legame di coordinazione, forze idrofobiche, interazioni π - π , forze di van der Waals, effetti elettrostatici e/o elettromagnetici) dai quali scaturisce uno "scambio" di informazioni (che dipende dalla selettività dei legami formati).

Lo studio delle interazioni specifiche tra una molecola host e una molecola guest complementare, che si traduce in un complesso host-guest, è la base di questo corso, essendo il riconoscimento molecolare il fondamento sia della chimica farmaceutica (1) sia dell'analisi farmaceutica (2).

1) Chimica farmaceutica generale: definizioni (drug, drug discovery, drug target, drug design), proprietà chimico-fisiche delle molecole e loro influenza sull'interazione drug-target (tipo di legame, forze intermolecolari, ionizzazione, lipofilia etc.).

Drug target: recettori (sistema colinergico e adrenergico; oppioidi; anestetici locali); enzimi (es. acetilcolinesterasi, cicloossigenasi, diidrofolato reductasi, timidilato sintasi, enzima che converte l'angiotensina, polimerasi); acidi nucleici; lipidi; carboidrati.

2) Analisi farmaceutica. Basi teoriche e strumentali della tecnica analitica separativa HPLC per l'analisi qualitativa e quantitativa di farmaci biotecnologici.

Metodi didattici

Lezioni frontali (6 CFU=48 ore).

Le lezioni saranno rese disponibili su Kiro.

E' prevista l'attività di tutorato per il modulo di Analisi farmaceutica.

Testi di riferimento

"Introduzione alla Chimica Farmaceutica" G. L. Patrick, EdiSES, Napoli
"Foye's Principi di Chimica Farmaceutica" D. A. Williams & T. L. Lemke, Piccin, Padova

Cavrini V., Andrisano V., PRINCIPI DI ANALISI FARMACEUTICA 3a ed., Esculapio; Skoog, Holler, Nieman, PRINCIPLES OF INSTRUMENTAL ANALYSIS, Harcourt Brace; Saini G., Mentasti E, FONDAMENTI DI CHIMICA ANALITICA (analisi chimica strumentale), UTET; Snyder L.R., PRACTICAL HPLC METHOD DEVELOPMENT, Wiley

Modalità verifica apprendimento

Esame (orale) integrato di insegnamento (MOD1+MOD2) in una sessione d'esame ufficiale.

E' possibile sostenere l'esame (orale) del MOD1 (CFU 4) al termine delle lezioni frontali (pre-appello). In caso di superamento del modulo, lo

studente sosterrà il MOD2 (CFU 2) in una sessione d'esame ufficiale per completare l'esame di insegnamento. Lo studente ha la possibilità di sostenere il pre-appello una sola volta (nell'anno in cui matura la frequenza al corso, 75% delle presenze verificate con l'applicativo "frequenza in presenza").

Altre informazioni

Le slide utilizzate per le lezioni frontali sono scaricabili dalla piattaforma Kiro. Sulla piattaforma sono inoltre disponibili: link a video tutorial e articoli scientifici (in inglese); i moduli per l'iscrizione al pre-appello; eventuali comunicazioni/avvisi del docente.
I podcast delle lezioni sono disponibili su Google Drive

Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile

I contenuti di questo modulo rispondono all'obiettivo 3 dell'Agenda 2030 (<https://asvis.it/agenda-2030/>), relativamente alla tematica "sostenere la ricerca e lo sviluppo di vaccini e farmaci per le malattie trasmissibili e non trasmissibili"
[\\$lbl_legenda_sviluppo_sostenibile](#)