FARMACIA (D.M. 1147/22)

**Chimica Farmaceutica e Tossicologica II (11 CFU; 88 ore)**

**Obiettivi**

Al termine dell'insegnamento lo/a studente/essa avrà acquisito le conoscenzeintegrate delle proprietà molecolari e chimico-fisiche dei farmaci, approfondendo le caratteristiche che ne influenzano le relazioni struttura-attività (SAR) da un punto di vista sia farmacocinetico sia farmacodinamico e il meccanismo molecolare alla base dell’azione terapeutica al fine di svolgere il ruolo di educatore sanitario in modo corretto. Per una più completa comprensione degli obiettivi formativi si rimanda alla lettura dei risultati di apprendimento attesi.

L’insegnamento si integra con il corso di Chimica Farmaceutica e Tossicologica I per la trattazione delle principali classi di farmaci.

**Prerequisiti**

Conoscenze approfondite della Chimica Organica e della reattività dei gruppi funzionali; conoscenze dei concetti alla base dei processi biochimici. Propedeuticità obbligatoria: Chimica Farmaceutica e Tossicologica I.

**Contenuti**

La scansione dei contenuti è da intendersi come puramente indicativa. Essa può infatti subire modifiche nel corso dell’insegnamento, anche in funzione delle richieste degli studenti.

Introduzione al corso e principi di neurotrasmissione (0.5 CFU, 4 ore)

FARMACI ATTIVI SUL SISTEMA NERVOSO (6 CFU, 48 ore)  
Farmaci colinergici (8 ore)  
Farmaci adrenergici (8 ore)  
Farmaci dopaminergici (4 ore)  
Farmaci serotoninergici (4 ore)

Neurolettici (4 ore)

Antidepressivi (2 ore)  
Ansiolitici e sedativo-ipnotici (4 ore)  
Antiepilettici (4 ore)  
Analgesici-narcotici (8 ore)  
Anestetici generali e locali (2 ore)

FARMACI ATTIVI SUL SISTEMA CARDIOVASCOLARE (2.5 CFU, 20 ore)

Glucosidi cardioattivi

Antianginosi

Calcio antagonisti  
Inibitori del sistema renina-angiotensina-aldosterone  
Diuretici

Antiaggreganti piastrinici, anticoagulanti, trombolitici

Farmaci per le iperlipidemie

FARMACI ATTIVI SUL SISTEMA ORMONALE (1.75 CFU, 14 ore)  
Androgeni, anabolizzanti e antiandrogeni  
Estrogeni e antiestrogeni  
Progestinici e antiprogestinici  
Ormoni corticosurrenalici e farmaci antiinfiammatori steroidei (FAS)  
Insulina e farmaci ipoglicemizzanti

Farmaci per l’osteoporosi (0.25 CFU, 2 ore)

**Metodi didattici**

L’attività didattica è svolta tramite lezioni frontali in aula (11 CFU, 88 ore). E’ previsto un approccio trasmissivo ed interattivo, tramite l’utilizzo di mezzi audiovisivi con presentazioni power point. Le lezioni saranno corredate da letture guidate di articoli scientifici rilevanti per la materia, dalla proiezione di video su specifici argomenti e da discussioni collegiali di case studies di interesse chimico-farmaceutico. Su richiesta degli studenti, saranno possibili approfondimenti e spiegazioni aggiuntive per facilitare l'apprendimento della materia.

ll materiale didattico (slides delle lezioni frontali e video) è a disposizione per tutti gli studenti iscritti all’insegnamento tramite una delle piattaforme messe a disposizione dall’Ateneo.

La frequenza alle lezioni è fortemente raccomandata al fine della proficua formazione dello studente. Il docente verifica la frequenza con modalità che verrà comunicata all’inizio delle lezioni.

L’insegnamento è erogato in lingua italiana.

**Verifica dell'apprendimento**

La verifica dell’apprendimento si articola in una prova scritta seguita da una prova orale. Il superamento della prova scritta costituisce condizione necessaria per l'ammissione alla prova orale.

L’esame scritto prevede un quesito strutturato su 6 farmaci, dei quali viene richiesta la struttura chimica, il nome e struttura del nucleo di riferimento, i gruppi funzionali presenti nella molecola, il pKa motivato e lo stato di ionizzazione a pH fisiologico, la categoria terapeutica e le relative relazioni-struttura attività (SAR), il meccanismo d’azione e la modalità di interazione con il target biologico, le eventuali associazioni terapeutiche motivate, la formazione di eventuali metaboliti tossici, gli effetti collaterali. Il tempo disponibile è di 90 minuti. Per il superamento della prova scritta lo/a studente/essa deve fornire risposta completa ad almeno 4 quesiti su 6. La valutazione della prova scritta prevede un giudizio (sufficiente, discreto, buono e ottimo), del quale si tiene conto nell’attribuzione del voto finale. La prova scritta viene corretta nell’arco di 1 settimana, in funzione del numero degli iscritti, e il risultato viene comunicato allo/a studente/essa tramite il sistema esse3.

Per gli studenti frequentanti della coorte regolarmente iscritta al III anno, è prevista la possibilità di svolgimento di due prove scritte parziali, delle quali una durante la sospensione delle attività didattiche nel periodo Pasquale e l’altra alla fine del corso. Ciascuna prova consta di un quesito strutturato su 3 farmaci, secondo le modalità precedentemente descritte. Il tempo disponibile per ciascun esame parziale è pari a 45 minuti. Per il superamento di ciascuna prova parziale lo/a studente/essa deve fornire risposta completa ad almeno 2 quesiti su 3. La valutazione delle prove parziali prevede un giudizio (sufficiente, discreto, buono e ottimo), del quale si tiene conto nell’attribuzione del voto finale. La prova scritta viene corretta nell’arco di 1 settimana, in funzione del numero degli iscritti, e il risultato viene comunicato allo/a studente/essa via mail istituzionale.

Durante la prova orale della durata di circa 20-30 minuti viene svolta una discussione sulle parti lasciate incompiute nello scritto e sono poste ulteriori domande per accertare che il candidato conosca le caratteristiche chimiche dei farmaci e le loro modalità di interazione con il target biologico.

La votazione finale viene espressa in trentesimi e tiene conto dei risultati globali ottenuti nella prova scritta e orale. Nel caso di risposte molto esaurienti e articolate, lo/a studente/essa può essere meritevole di lode.

**Testi**

Materiale didattico fornito dal Docente.

Roche VF, Zito SW, Lemke TL, Williams DA, “Foye’s Principi di Chimica Farmaceutica”, VII Ed. Italiana, Piccin, Padova, 2021.

Patrick GL, An Introduction to Medicinal Chemistry, VII Ed., Oxford University Press, UK, 2022.

Gasco A, Gualtieri F, Melchiorre C, “Chimica Farmaceutica”, II edizione, Casa Editrice Ambrosiana, Distribuzione Zanichelli, Bologna, 2020.

**Risultati di apprendimento attesi**

**Conoscenza e comprensione**:

- delle strutture chimiche, delle proprietà chimico-fisiche dei farmaci e delle relazioni struttura-attività (SAR);

- del meccanismo alla base dell’azione dei farmaci ivi incluse le interazioni con il target biologico, i processi metabolici e le principali associazioni terapeutiche.

**Capacità di applicare conoscenza e comprensione**:

- nel riconoscere le strutture chimiche dei farmaci riconducendoli alle SAR della classe chimica di appartenenza;

- nel descrivere il meccanismo d’azione, le modalità di interazione con il target biologico e i principali metaboliti;

- nel riconoscere le principali associazioni terapeutiche, inquadrandole con sicurezza nel relativo ambito terapeutico.

**Autonomia di giudizio**:

- dispensare correttamente i medicinali, tenendo conto della prescrizione del medico delle specifiche esigenze del paziente;

- consigliare correttamente i medicinali di automedicazione e i prodotti per la salute, tenendo conto anche delle possibili interazioni con medicinali e altri prodotti assunti dal paziente.

**Abilità comunicative**:

* sono capaci di fornire consulenza in campo sanitario rivestendo un ruolo di educatore sanitario e di collaborare con medici, pazienti e strutture sanitarie, fornendo indicazioni utili in particolar modo sull'uso corretto dei medicinali.
* sono capaci di comunicare, in forma scritta e orale, in inglese, oltre che in italiano.

**Capacità di apprendimento**:

- nozioni utili per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze;

- strumenti informatici per la consultazione di banche dati e della letteratura specializzata;

- nozioni utili per affrontare scuole di dottorato, master e scuole di specializzazione.