

(ITA) Programma Saggi di Riconoscimento di Farmaci (6CFU)

Corso di Laurea Magistrale in Farmacia corsi A-L ed M-Z (Prof. Ronsisvalle S.)

A.A. 2018-19

Conoscenze e abilità da conseguire

Al termine del corso, che consta anche di esercitazioni di laboratorio a posto singolo, lo studente acquisisce la preparazione teorica e pratica per il riconoscimento di composti d'interesse farmaceutico, prevalentemente a struttura organica, mediante specifici saggi chimici e tecniche analitiche strumentali. Lo studente sarà in grado di impiegare i metodi riportati dalla Farmacopea Ufficiale Italiana e dalla Farmacopea Europea.

Programma/Contenuti

Saggi preliminari: Esame organolettico, saggi di Combustione, Analisi elementare organica, Analisi elementare quantitativa (Strumentazione. Applicazioni: determinazione formula minima), Esame del carattere chimico, Saggi di solubilità.

Costanti fisiche: Punto di Fusione, Punto di ebollizione, Densità, Indice di Rifrazione, Polarimetria (potere rotatorio specifico: determinazione del potere rotatorio specifico; polarimetro, schema dello strumento, determinazione purezza ottica).

Riconoscimento dei Gruppi Funzionali:

Acidi carbossilici, idrossiacidi, fenoli, alcoli, aldeidi e chetoni, esteri, lattoni, anidridi, eteri, alogeno derivati, ammine, ammidi, nitrocomposti, idrocarburi aromatici.

Spettroscopia IR

Spettroscopia Assorbimento molecolare: Aspetti generali

Modello classico, modello quantistico, frequenze di gruppo, molecole poliatomiche

Interpretazione dello spettro IR

Strumentazione

Preparazione del campione e registrazione dello spettro

Applicazioni

Spettroscopia UV

Cenni di teoria

Interpretazione spettro UV

Strumentazione

Applicazioni

Spettrometria di MASSA

La strumentazione

Tecniche di ionizzazione

Analisi della frammentazione in EI

Analizzatori

Spettrometria di massa tandem

Applicazioni della spettrometria di massa

Monografie: acido benzoico, acido ascorbico, acido tartarico, metile e propile p-idrossibenzoato, acido acetilsalicilico, benzocaina, adrenalina, saccarina.

DEFINIZIONE DEI PROFILI ANALITICI DELLE SEGUENTI CLASSI DI FARMACI

- Solfonamidi: a) Antibatterici (sulfamidici) b) Antidiabetici (sulfaniluree) c) Diuretici
- Carboidrati: glucosio, fruttosio, lattosio, saccarosio
- Benzodiazepine
- Steroidi
- Antibiotici beta-lattamici

La parte teorica è integrata da applicazioni pratiche individuali con esame finale in laboratorio didattico.

Laboratorio didattico:

Il Laboratorio didattico consiste in esperienze di test di solubilità, valutazione del punto di fusione e ricerca dei principali gruppi funzionali. Quindi verrà presa una sostanza contenente il determinato gruppo funzionale che verrà riconosciuto tramite l'utilizzo di reattivi adatti. La totalità di queste esperienze coprirà le 36 ore complessive, con turni da tre ore.

Testi/Bibliografia

1. F. Savelli, O. Bruno, Analisi Chimico Farmaceutica. Elementi di Analisi Qualitativa e Metodi Applicati ai Farmaci della European Pharmacopoeia, Piccin 2005.
2. V. Cavrini, V. Andrisano, Principi di Analisi Farmaceutica, Esculapio, 2013.
3. A. Carta, M.G. Mamolo, F. Novelli, S. Piras Analisi Farmaceutica Qualitativa, Edises 2011
4. *Dispensa di laboratorio:* parte pratica.

Metodi didattici

28 ore di lezioni teoriche tenute dal docente nel periodo ottobre-gennaio e 36 ore di esercitazioni pratiche a posto singolo, con lo stesso docente, ripartite durante il I periodo didattico.

Modalità di verifica dell'apprendimento

L'esame di fine corso mira a valutare il raggiungimento degli obiettivi didattici:

- Conoscere e sapere applicare in pratica le reazioni caratteristiche d'identificazione dei gruppi funzionali di farmaci organici.
- Conoscere e sapere applicare in pratica le reazioni caratteristiche di identificazione dei principi attivi componenti di farmaci organici.
- Conoscere le principali tecniche strumentali analitiche per il riconoscimento dei farmaci e saper applicare in pratica le tecniche strumentali riguardanti IR, polarimetria e punto di fusione.
- Dimostrare capacità di apprendimento della materia tale da poter integrare le nozioni acquisite nel corso con quelle degli anni precedenti e da poter affrontare i corsi degli anni successivi.

La verifica dell'apprendimento è attuata tramite una verifica pratica di laboratorio, che prevede il riconoscimento di due sostanze organiche iscritte nella Farmacopea Europea ed è effettuata al termine delle esercitazioni, mediante un'esame scritto, della durata di 1h. La prova pratica ha validità illimitata ed è propedeutica all'esame scritto.

Gli studenti, ai quali il Consiglio di Corso di Studio convalida la firma di frequenza acquisita nella carriera precedente, non devono sostenere la verifica pratica di laboratorio prima delle prove di esame.

Il voto finale del Corso di Saggi di Riconoscimento di Farmaci viene definito, mediante la prova scritta su argomenti di riconoscimento per via chimica e sulla parte strumentale.

Strumenti a supporto della didattica

Farmacopea Ufficiale Italiana (FU)

Farmacopea Europea (Eur. Pharm.)

Videoproiettore. Esercitazioni di laboratorio

Orario di ricevimento

Consultare il sito web del docente.

-(ENG) Program Saggi di Riconoscimento di Farmaci (6CFU)

Pharmacy course A-L (Prof. Prezzavento O.) ed M-Z (Dott. Ronsisvalle S.)
A.A. 2014-15

Knowledge and skills to achieve

At the end of the course, which also consists of single laboratory exercises, the student acquires the knowledge and practice for the identification of compounds with a pharmaceutical interests, mainly with organic structure, by specific chemical assays and instrumental analytical techniques. The student will be able to employ the methods reported in the Italian Official Pharmacopoeia and European Pharmacopoeia.

Preliminary testing: Organoleptic Test, test Combustion, organic elemental analysis, quantitative elemental analysis, examination of the chemical, solubility test.

Physical Constants: Melting Point, Boiling Point, Density, Refractive index, Polarimetry (specific rotatory power: determination of specific rotatory power; scheme of the instrument, determination of optical purity).

Recognition of Functional Groups:

Carboxylic acids, hydroxy acids, phenols, alcohols, aldehydes and ketones, esters, lactones, anhydrides, ethers, halogen derivatives, amines, amides, nitro compounds, aromatic hydrocarbons.

IR spectroscopy

Spectroscopy molecular absorption: General

Classical model, quantum model, frequency group, polyatomic molecules

Interpretation of the IR spectrum

Instrumentation

Sample preparation and recording of the spectrum

Applications

UV spectroscopy

Theory
UV spectra interpretation
Instrumentation
Applications

MASS spectrometry

the instrumentation
Ionization techniques
Analysis of fragmentation in EI
analyzers
Tandem mass spectrometry
Applications of mass spectrometry

Monographs: benzoic acid, ascorbic acid, tartaric acid, methyl and propyl p-hydroxybenzoate, acetylsalicylic acid, benzocaine, adrenaline, saccharin.

DEFINITION OF ANALYTICAL PROFILES OF THE FOLLOWING CLASSES OF DRUGS

- Sulfonamides: a) Antibiotics (sulfonamides) b) Antidiabetic agents (sulphonylureas) c) Diuretics
- Carbohydrates: glucose, fructose, lactose, sucrose
- Benzodiazepine
- Steroids
- Beta-lactam antibiotics

Laboratory:

Educational Laboratory consists, solubility tests experiences, Polarimetry, melting point assessment and research of the major functional groups. Then taking a substance that contains the functional group that will be detected through the use of appropriate reagents. All of these experiences will cover the 36 hours, with shifts of three hours.

Textbook/Bibliography

1. F. Savelli, O. Bruno, Analisi Chimico Farmaceutica. Elementi di Analisi Qualitativa e Metodi Applicati ai Farmaci della European Pharmacopoeia, Piccin 2005.
2. V. Cavrini, V. Andrisano, Principi di Analisi Farmaceutica, Esculapio, 2013.
3. A. Carta, M.G. Mamolo, F. Novelli, S. Piras Analisi Farmaceutica Qualitativa, Edises 2011
4. *Dispensa di laboratorio*: parte pratica.

Examination

The end-of-course examination is designed to assess the achievement of educational goals:

- Know and apply knowledge in practice characteristic reactions of functional groups for identification of organic drugs.
- Know and apply knowledge in practice the reactions characteristic of identification of active principle of organic drug components.
- Know the most important analytical instrumental techniques for the approval of drugs and be able to apply in practice the instrumental techniques concerning IR, Polarimetry and melting point.

-Demonstrate learning ability to integrate the concepts acquired during the previous years and to take on following.

Verification of learning is implemented through a verification laboratory practice, which provides for the recognition of two organic substances included in the European Pharmacopoeia at the end of the laboratory exercises, and using a written examination, 1h, on chemical essays and on instrumental techniques.

The practical test has unlimited validity and is preparatory to the written examination.

Students, to whom the Board of course frequency signature validation acquired in previous careers, not to support the checking laboratory practice before exam tests.

The final grade of the course of drug recognition Testing is defined, using the written test on two topics on recognition chemically and two oral questions on the instrumental part.

Didactic support

Official Italian Pharmacopoeia (FU)

European Pharmacopoeia (Eur. Pharm.)

Projector. laboratory exercises

Reception's timetable

consult Professor's web site