

Dottorato in Scienze Chimiche

Insegnamento: Chimica delle sostanze naturali con potenziali applicazioni in agricoltura e medicina.

(settore scientifico disciplinare CHIM/06 – Chimica Organica) - CFU 2, 10 ore

Docente: Alessio Cimmino

Propedeuticità: Chimica Organica (I e II)

Obiettivi formativi: Il corso intende far acquisire conoscenze sulle sostanze organiche naturali che possono: 1) essere utilizzate per l'incremento della produzione, per la difesa e la conservazione del patrimonio agricolo e l'impatto che esse possono avere sull'ambiente; 2) avere applicazioni in medicina per lo sviluppo di farmaci per la terapia di gravi patologie come i tumori solidi, la malaria e la febbre gialla. Inoltre si intende fornire allo studente anche conoscenze sulla correlazione struttura-attività biologica delle sostanze organiche naturali bioattive prodotte da microrganismi e da piante.

Programma dettagliato dell'insegnamento: Il corso tratterà brevemente delle più importanti classi di composti naturali (lipidi e polichetidi, terpeni e steroidi, fenilpropanoidi) studiandone la chimica e la correlazione struttura-attività.

Lo studio riguarderà i metaboliti microbici (prodotti da funghi e batteri fitopatogeni e non), come le fitotossine, i fungicidi, gli antibiotici, gli erbicidi naturali e quelli prodotti da piante allelopatiche con potenziale applicazione per la lotta alle piante infestanti e parassite.

Saranno anche valutate le loro applicazioni:

- a) per la difesa delle colture agrarie dalle malattie microbiche (fitoalessine, induzione di resistenza agli stress biotici);
- b) per lo sviluppo di nuovi fungicidi ed antibiotici naturali e sicuri;
- c) per lo sviluppo di erbicidi naturali e sicuri da utilizzare nei metodi di lotta biologica e integrata per la gestione di piante infestanti e parassite di colture agrarie;
- d) per lo sviluppo di nuovi farmaci per la lotta ad importanti patologie umane.

Metodi didattici: Lezioni frontali (10 ore)

Libri consigliati: Paul M. Dewick. **Chimica, Biosintesi e Bioattività delle Sostanze Naturali.** Piccin Nuova Libreria, Padova, 2009.

Appunti dalle lezioni.

Modalità di accertamento del profitto: Colloquio finale

Le lezioni (10 ore) saranno tenute a Giugno 2017. Si prega di contattare il Dr. Alessio Cimmino per accordarsi sugli orari delle lezioni (alessio.cimmino@unina.it).

Versione Inglese

Teaching: Chemistry of natural substances with potential applications in agriculture and medicine.

Lecturer: Dr. Alessio Cimmino

Aims: The course aims to acquire knowledge about the natural organic substances that can: 1) be used to increase production, for the defense and preservation of agricultural heritage and on the impact they may have on the environment; 2) have applications in medicine for the development of drugs for the treatment of serious diseases such as solid tumors, malaria and yellow fever. It also aims to provide students the knowledge on structure-activity correlation of bioactive natural organic substances produced by microorganisms and plants.

Detailed program: The course will briefly illustrate the most important classes of natural compounds (lipids and polyketides, terpenes and steroids, phenylpropanoids) studying chemistry and structure-activity relationships.

The study will cover the microbial metabolites (produced by fungi and plant pathogenic bacteria), as phytotoxins, fungicides, antibiotics, herbicides and those natural products produced by plants with allelopathic activity with potential application for the biocontrol of weeds and parasitic plants.

They will be evaluated even applications:

- a) for the protection of crops from microbial diseases (phytoalexins, induction of resistance to biotic stresses);
- b) for the development of new natural and safe fungicides and antibiotics;
- c) for the development of natural and safe herbicides to use in the biological and integrated pest management against weeds of agricultural crops;
- d) for the development of new drugs to fight important human diseases.

Teaching methods: Lectures (10 hours).

Recommended books: Paul M. Dewick. Chemistry, Biosynthesis and Bioactivity of Natural Substances. Piccin Nuova Libreria, Padua, 2009.

Class notes.

Mode of assessment: Final interview.

The lessons (10 hours) will be held in June 2017. Please contact Dr. Alessio Cimmino for the timetable (alessio.cimmino@unina.it).