



UNIVERSITÀ DI PISA

SOSTANZE ORGANICHE NATURALI DI INTERESSE BIOLOGICO E APPLICATIVO

VALERIA DI BUSSOLO

Anno accademico	2018/19
CdS	CHIMICA
Codice	208CC
CFU	6

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
SOSTANZE ORGANICHE NATURALI DI INTERESSE BIOLOGICO E APPLICATIVO	CHIM/06	LEZIONI	48	VALERIA DI BUSSOLO

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Lo studente che terminerà con successo il corso sarà in grado di dimostrare una solida conoscenza delle principali caratteristiche delle vie metaboliche discusse durante il corso, con particolare attenzione agli aspetti chimici e biosintetici. Inoltre, lo studente acquisirà conoscenze specifiche delle principali classi di composti naturali e loro analoghi, biologicamente attivi, e di interesse medicinale e agronomico. Lo studente acquisirà anche una importante elasticità mentale importante per affrontare questioni biologiche e farmacologiche e interagire con esperti del settore.

Modalità di verifica delle conoscenze

Durante l'esame orale lo studente deve essere in grado di dimostrare, in modo appropriato e puntuale, le conoscenze acquisite sulla base del materiale fornito e spiegato in aula.

Metodo:

- Esame finale orale

Capacità

Al termine della parte di corso relativa ai principi attivi naturali, lo studente saprà individuare il tipo di trasformazione chimica coinvolta nella sintesi di alcune classi di prodotti naturali, anche sulla base delle caratteristiche strutturali dei prodotti stessi.

Modalità di verifica delle capacità

Le capacità acquisite verranno verificate durante lo svolgimento dell'esame.

Comportamenti

Lo studente potrà acquisire la sensibilità a comprendere come la chimica organica fornisca un' importante e pratica chiave di lettura per lo studio della formazione dei principi attivi naturali.

Modalità di verifica dei comportamenti

I comportamenti acquisiti verranno verificati durante la prova d'esame.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Propedeuticità consigliate: Chimica Organica I e II.

Indicazioni metodologiche

Il corso si svolge mediante lezioni teoriche frontali con proiezione di slides e spiegazioni alla lavagna relative ai principali argomenti discussi.

Programma (contenuti dell'insegnamento)



UNIVERSITÀ DI PISA

Polichetidi. Meccanismo di formazione delle catene polichetometilene. *Tetrachetidi*: biosintesi dell'acido orsellinico e dell'acido 6-metilsalicilico. Coupling ossidativo dei fenoli. Scissione ossidativa dell'anello aromatico. *Pentachetidi*: Modelli di ciclizzazione. Biosintesi di isocumarine e diidroisocumarine. *Eptachetidi* e *Octachetidi*: Biosintesi della griseofulvina. Biosintesi degli antrachinoni. Metaboliti degli antrachinoni. Biosintesi dell'aflotossina B1. Tossicità delle aflatoxine. *Nonachetidi*: tetracicline, biosintesi della 7-clorotetraciclina. *Decachetidi*: antracicline e antibiotici glicosidici. Biosintesi dell'aglicone β -pirromicinone. *Antibioticimacrociclici*: biosintesi dell'eritromicina A. Biosintesi della monensina A.

Sintesi totale di prodotti naturali

Approccio all'analisi retrosintetica. Retrosintesi e sintesi totale di alcuni composti naturali (es Erythronolide B e Al-77B).

Terpeni. Regola biogenetica dei terpeni. Sintesi dell'acido mevalonico a partire dall'acetilCoA. Formazione dell'IPP e del DMAPP. Formazione dell'unità isoprenoide a 10 atomi di carbonio. Formazione dell' LPP . Trasposizione dei carbocationi. Monoterpeni. Sesquiterpeni. Diterpeni. Triterpeni. Steroidi. Gomme naturali e sintetiche.

Acido shikimico. Biosintesi dell'acido scichimico. Formazione dell'acido corismico e prefenico. Formazione della fenilalanina, tirosina e triptofano. Acidi cinnamici. e loro metaboliti. Metaboliti dei fenilpropanoidi: cumarine, lignine e lignani. Flavonoidi e isoflavonoidi. Metaboliti dei fenilpropanoidi: ArC0, ArC1, ArC2.

Bibliografia e materiale didattico

- Paul M. Dewick: *Chimica, Biosintesi e Bioattività delle Sostanze Naturali*- Edizione italiana a cura del Prof. E. Fattorusso, Piccin, 2001-ISBN 88-299-1554-8.
- Materiale didattico a disposizione: Articoli scientifici della letteratura recente e materiale power-point sugli argomenti trattati saranno forniti durante lo svolgimento delle lezioni.

Modalità d'esame

Colloquio orale.

Ultimo aggiornamento 31/10/2018 19:08