

Mini-curso

How chemical ecology and holobiont concepts have impacted the natural products research

Fernanda Oliveira das Chagas (IPPN-UFRJ)

Many organisms are closely associated with one another constituting an evolutionary unit with particular genetic and metabolic characteristics, known as holobiont. In addition, organisms living in an environment, although not sharing substantial intimacy, may eventually interact and communicate. Nonverbal communication is achieved through chemical signals and it is fundamental in establishing ecological relationships in nature. Therefore, understanding how this signaling occurs and its effects on the related organisms can guide the rational search for natural products applicable in therapeutics and in the environment. More traditional methods of analysis have been used to identify the chemical signals released by organisms, mainly insects. However, modern technologies, such as imaging mass spectrometry and approaches involving genomics, transcriptomics, and metabolomics are enabling to get joint information and extending the understanding of the communication process that occurs among living beings. This course will address concepts relevant to the field, different types of interactions among organisms, and modern methodologies for studying chemical ecology focusing on natural products.

Como os conceitos de ecologia química e holobionte impactaram as pesquisas em produtos naturais

Muitos organismos estão intimamente associados entre si formando uma unidade evolutiva com características genéticas e metabólicas próprias, chamada de holobionte. Além disso, os organismos presentes em um dado ambiente, ainda que não compartilhem grande intimidade, podem eventualmente interagir e se comunicar. A comunicação não-verbal é feita através de sinais químicos e é fundamental no estabelecimento das relações ecológicas na natureza. Portanto, entender como essa sinalização ocorre e seus efeitos nos organismos envolvidos pode guiar a busca racional por produtos naturais de aplicação na terapêutica e no meio ambiente. Métodos de análise mais tradicionais têm sido empregados há algum tempo para identificar os sinais químicos liberados pelos organismos, principalmente insetos. Entretanto, as tecnologias mais modernas, como espectrometria de massas por imagem e abordagens envolvendo genômica, transcriptômica e metabolômica estão possibilitando um acúmulo de informações e a ampliação no entendimento da comunicação que ocorre entre os seres vivos. Nesse curso, serão abordados conceitos pertinentes à área, diferentes tipos de interações entre os organismos, e as metodologias modernas aplicadas aos estudos de ecologia química com foco em produtos naturais.