
Ano Letivo 2018-19

Unidade Curricular BIOTECNOLOGIA DE PRODUTOS NATURAIS

Cursos BIOTECNOLOGIA (1.º ciclo) (*)

(*) Curso onde a unidade curricular é opcional

Unidade Orgânica Faculdade de Ciências e Tecnologia

Código da Unidade Curricular 140064346

Área Científica BIOTECNOLOGIA

Sigla

Línguas de Aprendizagem Português

Modalidade de ensino Presencial

Docente Responsável Anabela Maria Lopes Romano

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Anabela Maria Lopes Romano	TC; T; TP	T1; TP1; C1	30T; 15TP; 10TC

* Para turmas lecionadas conjuntamente, apenas é contabilizada a carga horária de uma delas.

ANO	PERÍODO DE FUNCIONAMENTO*	HORAS DE CONTACTO	HORAS TOTAIS DE TRABALHO	ECTS
3º	S1	30T; 15TP; 10TC	168	6

* A-Anual;S-Semestral;Q-Quadrimestral;T-Trimestral

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Não aplicável

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Reconhecer a importância dos produtos naturais na atualidade;

Reconhecer a importância que a descoberta de novos produtos naturais pode ter em áreas como a medicina, veterinária, agricultura, indústria alimentar, ambiente e cosmética;

Conhecer as principais metodologias de investigação utilizadas na bioprospeção de produtos naturais;

Conhecer exemplos de processos de produção de produtos naturais biologicamente ativos por métodos biotecnológicos;

Desenvolver capacidades de aplicação, análise e síntese dos conhecimentos;

Desenvolver raciocínio científico e capacidade crítica;

Desenvolver capacidade de pesquisar informações científicas atualizadas e relevantes na área e estimular a consulta de artigos científicos e de revisão como fonte bibliográfica.

Conteúdos programáticos

Perspetiva histórica do uso de produtos naturais;

Diversidade biológica, diversidade estrutural e atividade biológica de produtos naturais;

Principais classes de produtos naturais e principais vias biossintéticas;

Prospecção de compostos bioativos provenientes dos recursos naturais;

Avaliação da atividade biológica *in vitro* e *in vivo*;

Toxicidade;

Utilização de produtos naturais na medicina, veterinária, agricultura, indústria alimentar, ambiente e cosmética;

Exemplos de processos de produção de produtos naturais biologicamente ativos por métodos biotecnológicos;

Exemplos de novos produtos farmacêuticos derivados de produtos naturais em vários estágios de desenvolvimento clínico e comercialização;

A sobre-exploração de recursos naturais e o papel da biotecnologia na sustentabilidade da sua exploração;

Regulação e biossegurança.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

No seu conjunto, as aulas teóricas, teórico-práticas e visitas de estudo, fornecem as ferramentas que permitem aos alunos compreender os objetivos e as estratégias da unidade curricular. Nas aulas teóricas são expostos os conteúdos do programa, recorrendo à projeção de diapositivos e filmes, e a exemplos ilustrativos de aplicação dos conceitos fundamentais. Nas aulas teórico-práticas analisam-se e discutem-se diversos estudos de caso e artigos científicos recentes sobre a temática. No trabalho de campo serão efetuadas visitas a laboratórios e empresas da área.

A avaliação é feita através de i) avaliação de um trabalho escrito sobre um tópico do programa, sua apresentação oral e discussão (60%); ii) e análise crítica, apresentação oral e discussão, de um artigo científico recente e publicado em revista conceituada da especialidade apropriado ao conteúdo programático da UC (40%).

Bibliografia principal

A literatura será baseada principalmente em revistas científicas dedicadas aos produtos naturais e sua bioprospecção, disponíveis via web of science. O professor recomendará os artigos mais adequados para cada tópico do programa. No entanto, os alunos serão encorajados a desenvolver capacidades para pesquisar informação científica atualizada e relevante na área.

Alguns livros recomendados:

Roessner U., Dias D.A. (Eds.) (2013) *Metabolomics Tools for Natural Product Discovery. Methods and Protocols*, ISBN 978-1-62703-577-4, Springer Protocols

Dewick P.M. (2009). *Medicinal Natural Products: A Biosynthetic Approach*, 3rd Edition, Wiley & Sons

Bhat S.V., Nagasampagi B.A., Meenakshi S. (2005) *Chemistry of Natural Products*, ISBN: 3-540-40669-7, Springer, Berlin

Hans J.R. (2003) *Natural Products: The Secondary Metabolites*. ISBN: 978-0-85404-490-0, Ed. EW Abel, RS.C

Academic Year 2018-19

Course unit BIOTECHNOLOGY OF NATURAL PRODUCTS

Courses BIOTECHNOLOGY (1st Cycle) (*)

(*) Optional course unit for this course

Faculty / School Faculdade de Ciências e Tecnologia

Main Scientific Area BIOTECNOLOGIA

Acronym

Language of instruction Portuguese

Teaching/Learning modality Presential learning.

Coordinating teacher Anabela Maria Lopes Romano

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Anabela Maria Lopes Romano	TC; T; TP	T1; TP1; C1	30T; 15TP; 10TC

* For classes taught jointly, it is only accounted the workload of one.

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
30	15	0	10	0	0	0	0	168

T - Theoretical; TP - Theoretical and practical ; PL - Practical and laboratorial; TC - Field Work; S - Seminar; E - Training; OT - Tutorial; O - Other

Pre-requisites

no pre-requisites

Prior knowledge and skills

no pre-requisites

The students intended learning outcomes (knowledge, skills and competences)

Recognize the importance of natural products in the current scenery;

Recognize the importance that the discovery of new natural products can have in areas such as medicine, veterinary, agriculture, food industry, environment and cosmetics;

Know the main research methodologies used in bioprospecting natural products;

To know examples of production processes of biologically active natural products by biotechnological methods;

Develop skills of application, analysis and synthesis of knowledge;

Develop scientific reasoning and judgment;

Encourage the reading of scientific and review papers as a source of literature.

Syllabus

Biological diversity, structural diversity and biological activity of natural products;

Main classes of natural products and main biosynthetic pathways;

Prospecting bioactive compounds from natural resources;

Evaluation of biological activity in vitro and in vivo;

Toxicity;

Use of natural products in medicine, veterinary, agriculture, food industry, environment and cosmetics;

Examples of processes for the production of biologically active natural products by biotechnological methods;

Examples of new pharmaceutical products derived from natural products at various stages of clinical development and commercialization;

Over-exploitation of natural resources and the role of biotechnology in the sustainability of their exploitation;

Regulation and biosafety.

Teaching methodologies (including evaluation)

As a whole, theoretical classes, theoretical-practical and study visits, provide the tools that allow students to understand the objectives and strategies of the curricular unit. The contents of the program are exposed at lectures using the projection of slides and films, and illustrative examples of application of the fundamental concepts are presented.

In the theoretical-practical classes several case studies and scientific papers will be analyzed and discussed.

In the field work visits to laboratories and companies of the area will be made.

The evaluation is done through i) the assessment of a written work about a topic of the syllabus, its oral presentation and discussion (60%); ii) and the critical analysis, presentation and discussion of a recent scientific article published in a reputable journal of the specialty appropriate to the programmatic content of the UC (40%).

Main Bibliography

The literature will be mostly based on leading scientific journal devoted to natural products and bioprospecting available via web of science. The professor will recommend the most suitable papers for each topic of the program. Nevertheless, the students will be encouraged to develop their capacities to search updated and relevant scientific information in the area.

Some books recommended:

Roessner U., Dias D.A. (Eds.) (2013) *Metabolomics Tools for Natural Product Discovery. Methods and Protocols*, ISBN 978-1-62703-577-4, Springer Protocols

Dewick P.M. (2009). *Medicinal Natural Products: A Biosynthetic Approach*, 3rd Edition, Wiley & Sons

Bhat S.V., Nagasampagi B.A., Meenakshi S. (2005) *Chemistry of Natural Products*, ISBN: 3-540-40669-7, Springer, Berlin

Hans J.R. (2003) *Natural Products: The Secondary Metabolites*. ISBN: 978-0-85404-490-0, Ed. EW Abel, R.S.C