
Ano Letivo 2018-19

Unidade Curricular ANTI-CANCER DRUG DISCOVERY

Cursos ONCOBIOLOGIA - MECANISMOS MOLECULARES DO CANCRO (2.º Ciclo)
CIÊNCIAS DO MAR, DA TERRA E DO AMBIENTE (3.º Ciclo) (*)

(*) Curso onde a unidade curricular é opcional

Unidade Orgânica Reitoria - Centro de Novos Projectos

Código da Unidade Curricular 17161009

Área Científica CIÊNCIAS BIOMÉDICAS

Sigla

Línguas de Aprendizagem Inglês-ENG, Português-PT

Modalidade de ensino Presencial

Docente Responsável Wolfgang Alexander Link

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Álvaro Augusto Marques Tavares	OT; S; T; TP	T1; TP1; S1; OT1	20T; 10TP; 15S; 5OT

* 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
1º	S2	20T; 10TP; 15S; 5OT; 5O	140	5

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Conhecimentos básicos de biologia celular

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Pretende-se que os alunos adquiram um conhecimento detalhado das concepts envolvidos no descoberta e desenvolvimento de fármacos anti-cancerígenos. Em particular que desenvolvam competências no desenho de fármacos, de testes fiáveis ao modo de actuação desses fármacos, e de quais as etapas envolvidas nos testes clínicos para a provação final de um fármaco para uso terapeutico.

Conteúdos programáticos

- Processo de descoberta e desenvolvimentos de novos tratamentos para cancro; a economia da descoberta e desenvolvimento de drogas.
- PROCESSO DE DESCOBERTA: Compreensão da doença; identificação de alvos terapêuticos; Validação de alvos; Identificação do alvo principal; Testes de segurança iniciais (farmacocinética); Optimização do alvo principal; Testes pre-clínicos.
- PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO: Fármacos de elevado peso molecular; Fármacos de baixo peso; Nanotecnologia; Aplicação e segurança do novo fármaco; Ética; Ensaios clínicos Fase 1; Ensaios clínicos Fase 2; Ensaios clínicos Fase 3; Produção; Ensaios de Fase 4 e estudos de seguimento.

Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

A pesquisa em cancro resultou já num conhecimento significativo que permitiu que a descoberta de medicamentos anticancro moderna evoluísse da descoberta de agentes citotóxicos para terapias específicas e dirigidas. Estas novas estratégias apontam para tratamentos mais eficazes e menos tóxicos para os pacientes e têm o potencial para serem personalizados para cada paciente.

Assim sendo, será ensinado todo o processo de desenho de novas drogas, desde a identificação da molécula alvo até à aprovação final para uso terapeutico. Será dado particular ênfase, com exemplo, a alvos moleculares baseados em alterações específicas nas células cancerosas e a respectivas variações entre indivíduos.

Será ainda enfatizado as fases longas e caras do desenvolvimento pré-clínico e clínico de drogas candidatas, incluindo a identificação e otimização, os estudos farmacológicos, prova de conceito, e experimentos em estudos com animais.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Dois terços das aulas será ocupado com a leccionação do conteúdo programático, sendo disponibilizados aos alunos todos os slides utilizados nas mesmas. O último terço das aulas será dedicado à apresentação e discussão de artigos científicos diversos, fornecidos pelo docente. As apresentações dos artigos serão realizadas quer pelos alunos quer pelos docentes. A avaliação será feita mediante um exame final (75% da nota) e a apresentação de um artigo (25% da nota).

Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

As aulas serão leccionadas por Wolfgang Link, docente do DCBM e investigador envolvido há mais de 15 anos na identificação, desenho e desenvolvimento de fármacos anti-cancerígenos. Os artigos seleccionados para discussão serão seleccionados de modo a que cubram o conteúdo programático leccionado nas aulas. Com a apresentação e discussão dos artigos permitirá que os alunos revejam a matéria leccionada nas aulas e que possam simultaneamente esclarecer dúvidas e clarificar conceitos. A apresentação e discussão de artigos permitirá ainda que os alunos adquiram experiência na leitura e interpretação de dados contidos em artigos científicos, para além de tomarem conhecimento das técnicas utilizadas na obtenção dos mesmos.

Bibliografia principal

?Molecular Targeting in Oncology (Cancer Drug Discovery and Development) by Karen Antman, Howard L. Kaufman (Editor), Scott Wadler 2008 Humana press

?Drug Discovery and Development - Present and Future? Edited by Izet M. Kapetanovic InTech 2011

?Drug Discovery and Development: Technology In Transition? 1e (Paperback) By: Humphrey P. Rang 2006 [Elsevier Science](#) .

?Drugs: From Discovery to Approval? Rick Ng. Wiley-Blackwell; 2 edition (2008)

Academic Year 2018-19

Course unit ANTI-CANCER DRUG DISCOVERY

Courses ONCOBIOLOGY - MOLECULAR MECHANISMS IN CANCER
MARINE, EARTH AND ENVIRONMENTAL SCIENCES (*)

(*) Optional course unit for this course

Faculty / School Reitoria - Centro de Novos Projectos

Main Scientific Area CIÊNCIAS BIOMÉDICAS

Acronym

Language of instruction English, with some teaching materials supplied in Portuguese

Teaching/Learning modality Presential

Coordinating teacher Wolfgang Alexander Link

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Álvaro Augusto Marques Tavares	OT; S; T; TP	T1; TP1; S1; OT1	20T; 10TP; 15S; 5OT

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

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
20	10	0	0	15	0	5	5	140

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

Basic knowledge of cell biology

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

It is intended that students acquire a detailed knowledge of the concepts involved in the discovery and development of anticancer drugs. In particular, skills in drug design, knowledge of reliable tests to analyse the performance so these drugs in precinical experiments, and that the steps involved in clinical trials and for the final approval of a drug for therapeutic use

Syllabus

? Process of the discovery and development of new treatments for cancer; the economy of the discovery and development of drugs.

? DISCOVERY PROCESS: Understanding the disease; Identification of therapeutic targets; Target validation; initial safety tests (pharmacokinetics); main target of the optimization; preclinical testing.

? DEVELOPMENT PROCESS: high molecular weight drugs; low weight drugs; nanotechnology; Application and safety of the new drug; Ethic; Phase 1 clinical trials; Phase 2 clinical trials; Phase 3 clinical trials; Production; Step 4 tests and follow up

Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives

Cancer research resulted in significant knowledge that allowed the shift from cytotoxic approaches to cancer therapy towards targeted therapies. These new strategies aim for more effective and less toxic treatments for patients and have the potential to be tailored to each patient. The entire discovery and development process will be taught from the identification of the target to the final approval for therapeutic use. Particular emphasis will be given, to the molecular targets based on specific changes in cancer cells and their variations between individuals.

The long and expensive stages of preclinical and clinical development of drug candidates, including the identification and optimization, pharmacological studies, proof of concept, and experiments in animal studies will be discussed.

Teaching methodologies (including evaluation)

Two-thirds of the classes will be dedicated to the teaching of the program content, being made available to students all slides used in them.

The remaining third of the classes will be dedicated to the presentation and discussion of several scientific questions, tasks and articles, provided by the teacher. Presentations of items will be carried out either by the students or by teachers. The evaluation will be made by means of a final exam (75% of score) and the presentation of a paper (25% of grade).

Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes

Classes will be taught by Wolfgang Link, professor of DCBM/CBMR involved in the identification, design and development of anticancer drugs for over 15 years. The articles for discussion will be selected to cover the programmatic content taught in class. The presentation and discussion of articles will allow students to review the material taught in class and can simultaneously clarify doubts and concepts. The presentation and discussion of articles will also allow students to gain experience in reading and interpreting data contained in scientific articles, as well as become familiar with experimental procedures used in signaling research

Main Bibliography

Molecular Targeting in Oncology (Cancer Drug Discovery and Development) by Karen Antman, Howard L. Kaufman (Editor), Scott Wadler 2008 Humana press

?Drug Discovery and Development - Present and Future? Edited by Izet M. Kapetanovic InTech 2011

?Drug Discovery and Development: Technology In Transition? 1e (Paperback) By: Humphrey P. Rang 2006 [Elsevier Science](#) .

?Drugs: From Discovery to Approval? Rick Ng. Wiley-Blackwell; 2 edition (2008)