

---

**Ano Letivo** 2019-20

---

**Unidade Curricular** ONCOGENÉTICA E ONCOGENÓMICA

---

**Cursos** ONCOBIOLOGIA - MECANISMOS MOLECULARES DO CANCRO (2.º Ciclo)

---

**Unidade Orgânica** Reitoria - Centro de Novos Projectos

---

**Código da Unidade Curricular** 17161003

---

**Área Científica** CIÊNCIAS BIOMÉDICAS

---

**Sigla**

---

**Línguas de Aprendizagem** Português-PT, Inglês-ENG (material de apoio)

---

**Modalidade de ensino** Presencial

---

**Docente Responsável** Ana Teresa Luís Lopes Maia

---

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Ana Teresa Luís Lopes Maia	OT; S; T; TP	T1; TP1; S1; OT	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	S1	20T; 10TP; 15S; 5OT; 5O	140	5

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

#### Precedências

Sem precedências

#### Conhecimentos Prévios recomendados

Conhecimentos básicos de genética molecular e genética humana.

#### Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Pretende-se nesta disciplina estudar as bases genéticas e genómicas do cancro, de maneira a desenvolver os conceitos básicos adquiridos pelos alunos na Licenciatura. Abranger-se-á as noções básicas das alterações genéticas que levam ao desenvolvimento de tumores e as classes de genes envolvidos neste desenvolvimento. Enquadramento genómico das alterações encontradas nos vários cancro, assim como estudo de tecnologias de ponta para estudos em investigação sobre o cancro.

#### Conteúdos programáticos

ONCOGENÉTICA: natureza progressiva do cancro; alterações cromossómicas em tumores; oncogenes e genes supressores de tumores; epidemiologia do cancro; síndromes de cancro familiar; susceptibilidade genética para o cancro; epigenética de cancro; DNA tumoral circulante, evolução cancerígena baseada em análises genómicas

ONCOGENÓMICA: avanços em genómica translacional de cancro; técnicas de análise genómica modernas, tais como tecnologia de microarrays, sequenciação massiva paralela, tecnologia de RNAi

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

O cancro é caracterizado pelo conjunto de eventos genéticos que se acumulam em célula normais. Estes eventos podem ser herdados (polimorfismos e mutações da linha germinal) ou podem surgir *de novo* em células de todos os tecidos (mutações somáticas). Este conjunto é no entanto único em cada tumor, dando-lhe características individuais. O estudo destas alterações é essencial para a compreensão do processo de formação de tumores, mas também para o sucesso terapêutico. O programa abrange conceitos básicos genéticos e genómicos do cancro. Pretende-se também contextualizar nos efeitos terapêuticos com base nos mais recentes desenvolvimentos. Em termos de predisposição genética serão analisados os casos das mutações mais comuns no cancro, assim como o papel dos polimorfismos associados ao risco. Em termos de alterações somáticas, além da discussão sobre o modelo progressivo multifásico, também se abordará a utilização de novas tecnologias genómicas, e o modo revolucionam a área.

---

### Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Aulas interativas que providenciarão os alunos com conhecimentos específicos a partir dos quais poderão desenvolver o seu estudo individual. Serão distribuídos entre os alunos todos os slides e material complementar relacionado com as aulas. Conjuntamente com a realização de exercícios, estas aulas fomentarão os alunos a refletir de modo individual e em grupo sobre assuntos atuais da investigação sobre o cancro. Os estudantes praticarão avaliações críticas, análise de dados, pensamento individual e competências de apresentação. Serão convidados cientistas e professores nacionais e estrangeiros, especialistas na área, para darem seminários sobre linhas de investigação, tecnologias e metodologias de ponta.

Para avaliação os alunos realizarão um exame escrito no fim da unidade curricular (70% da nota), apresentarão um artigo (15%) e ainda um ensaio escrito sobre uma actual da área (15%).

---

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

A docente Ana Teresa Maia, responsável pela leccionação desta unidade curricular, é docente e investigadora experiente da genética e biologia do cancro. As aulas interativas têm como objectivo um maior envolvimento dos alunos de modo a que estes possam esclarecer duvidas e clarificar conceitos em tempo real. Os artigos selecionados para discussão serão selecionados de modo a que cubram o conteúdo programático leccionado nas aulas. Os exercícios de avaliação e apresentação de artigos científicos estimularão a capacidade de análise e crítica dos estudantes, tendo em vista o seu desenvolvimento de pensamento individual e crítico. A elaboração de um ensaio tem em vista o estímulo à capacidade criativa e crítica dos alunos.

---

### Bibliografia principal

Pdf dos slides

*Human Molecular Genetics*, 4th Edition, Strachan and Read, Garland Science

( <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK7580/?term=human%20genetics> )

*Genetics and Genomics in Medicine*, 1st Edition, Strachan, Goodship, Chinnery, Garland Science

The Biology of cancer, Weinberg, Robert A, Garland Science, 2006

Genetic Predisposition to Cancer, Ponder BAJ, Eels R, Easton D, Eng C, Hodder Arnold Publication 2004

*Human Genetics and Genomics*, 3rd Edition, Korf, Blackwell Publishing

Artigos científicos

Website:

[http://garlandscience.com/garlandscience\\_student/student\\_home.jsf;jsessionid=CJFyAk56ECDUFsmswtzDlw\\_?landing=student](http://garlandscience.com/garlandscience_student/student_home.jsf;jsessionid=CJFyAk56ECDUFsmswtzDlw_?landing=student)

**Academic Year** 2019-20

**Course unit** ONCOGENETICS AND ONCOGENOMICS

**Courses** ONCOBIOLOGY - MOLECULAR MECHANISMS IN CANCER

**Faculty / School** DEPARTMENT OF BIOMEDICAL SCIENCES AND MEDICINE

**Main Scientific Area** CIÊNCIAS BIOMÉDICAS

**Acronym**

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

**Teaching/Learning modality** Presential

**Coordinating teacher** Ana Teresa Luís Lopes Maia

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Ana Teresa Luís Lopes Maia	OT; S; T; TP	T1; TP1; S1; OT	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 molecular and human genetics.

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

It is intended in this course the study of the basic concepts of genetic and genomic basis of cancer. It will cover the basics of genetic changes that lead to the development of tumors and the classes of genes involved in this development. Genomic landscape of the changes found in various cancers, as well as the study of advanced technologies for studies in cancer research.

**Syllabus**

Oncogenetics: progressive nature of cancer ; chromosomal aberrations in tumors; oncogenes and tumor suppressor genes; epidemiology of cancer; familial cancer syndromes; genetic susceptibility to cancer; cancer epigenetics; circulating tumor DNA, clonal evolution of cancer

Oncogenomics: advances in translational cancer genomics; modern genomic techniques, such as microarray technology, massive parallel sequencing, RNAi technology

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

Cancer is characterized by the set of genetic events that accumulate in normal cells. These events can be inherited (polymorphisms and germline mutations ) or may occur de novo in cells of all tissues (somatic mutations). This assembly is however unique in each tumor, giving it individual characteristics. The study of these changes is essential to understand the process of tumor formation, but also to the therapeutic success. The syllabus includes genetic and genomic basic cancer concepts. It is also intended to contextualize the therapeutic effects based on the most recent developments. In terms of genetic predisposition it will cover the case of the most common mutations in cancer, and the role of polymorphisms associated with risk. In terms of somatic changes, it will discuss the progressive multiphase model, as well as address the use of new genomic technologies.

### Teaching methodologies (including evaluation)

Interactive lectures that will provide students with specific knowledge from which to develop their individual study. All slides and supplementary material related to the classes will be distributed among students. Along with performing exercises, these lessons encourage students to reflect individually and in groups on current topics of cancer research. Students will practice critical reviews, data analysis, individual thinking and presentation skills. They will be invited scientists and national and foreign teachers, expert in the field, to give seminars on research topics, technologies and cutting-edge methodologies.

To evaluate students will perform a written exam at the end of the course (70% of the note), will present a paper (15%) and also an essay on a topical area (15%).

---

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

Professor Ana Teresa Maia, responsible for teaching this course is an experienced researcher in genetics and cancer biology. The interactive classes aim for a greater involvement of students sin order for them to clarify concepts in real time. The papers selected for discussion will be selected so as to cover the syllabus taught in class. The evaluation exercises and presentation of papers will stimulate the analysis capability and critique of the students, in view of the development of individual and critical thinking. The development of an essay is aimed at stimulating the creative and critical capability of students.

---

### Main Bibliography

Pdf from lectures

*Human Molecular Genetics*, 4th Edition, Strachan and Read, Garland Science

( <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK7580/?term=human%20genetics> )

*Genetics and Genomics in Medicine*, 1st Edition, Strachan, Goodship, Chinnery , Garland Science

The Biology of cancer, Weinberg, Robert A, Garland Science, 2006

Genetic Predisposition to Cancer, Ponder BAJ, Eels R, Easton D, Eng C, Hodder Arnold Publication 2004

*Human Genetics and Genomics*, 3 rd Edition, Korf, Blackwell Publishing

Scientific papers

Website:

[http://garlandscience.com/garlandscience\\_student/student\\_home.jsf;jsessionid=CJFyAk56ECDUFsmswtzDlw\\_?landing=student](http://garlandscience.com/garlandscience_student/student_home.jsf;jsessionid=CJFyAk56ECDUFsmswtzDlw_?landing=student)