

Ano Letivo 2019-20

Unidade Curricular TOXICOLOGIA GENÉTICA

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

Unidade Orgânica Reitoria - Centro de Novos Projectos

Código da Unidade Curricular 17161007

Área Científica CIÊNCIAS BIOMÉDICAS

Sigla

Línguas de Aprendizagem Português e Inglês.

Modalidade de ensino Aulas teóricas e teórico/práticas.

Docente Responsável Pedro Jorge Gomes Teodósio Castelo Branco

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Pedro Jorge Gomes Teodósio Castelo Branco	OT; T	T1; OT	25T; 5OT
Docente A Contratar DCBM 4	TP	TP1	15TP
Docente A Contratar DCBM 5	S	;S1	5S

* 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	25T; 15TP; 5S; 5OT; 5O	140	5

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Genética.

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Pretende-se que os alunos adquiram noções exactas da susceptibilidade do material genético aos efeitos lesivos de agentes genotóxicos e suas consequências, bem como compreendam a magnitude das lesões produzidas por agentes genotóxicos endógenos e exógenos. De igual modo, e de modo a compreenderem como essas lesões no DNA podem ocorrer ensinar-se-ão os mecanismos de metabolização e transporte de xenobióticos. Finalmente, e de modo a estabelecer uma relação casuística com o aparecimento de tumores, pretende-se que os alunos compreendam a importância da manutenção da integridade genómica, bem como conheçam e estudem as várias vias de reparação do genoma. Finalmente, e de um ponto de vista biomédico, pretende-se que os alunos percebam as consequências patológicas de défices nas vias de reparação de DNA.

Conteúdos programáticos

- Genotóxicos ambientais. Agentes genotóxicos e cancerígenos.
- Absorção, distribuição, metabolismo, excreção e efeitos no genoma. Biotransformação e (geno)toxicidade por agentes químicos. Transportadores membranares de xenobióticos.
- Susceptibilidade individual. Resistência a fármacos.
- Mecanismos de lesão do genoma. Tipos de lesão no DNA ? consequências. Tipos de reparação de DNA.
- Doenças associadas a deficiências na reparação de DNA.
- Ensaio de curto-termo em Toxicologia Genética. Poder predictivo dos ensaios de curto-termo em Toxicologia Genética para detecção de actividade cancerígena.
- Avaliação de risco.

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

Todo o processo de entrada dos agentes genotóxicos nas células, a sua metabolização e excreção podem ter efeitos nocivos, e o estudo de todo este processo é essencial para a compreensão destes agentes. No entanto, é sabido que nem todas as pessoas reagem a agentes genotóxicos e cancerígenos de igual modo, pelo que será também abordada a susceptibilidade individual, como se determina, a sua base e como deve ser utilizada na clínica no processo de decisão de tratamentos. Com os adventos das técnicas genómicas, consegue-se hoje ter uma ideia mais global (*whole-genome*) dos efeitos dos agente genotóxicos, pelo que se estudará também a toxicogenómica e a sua aplicação no tratamento de cancro. O conteúdo programático incide assim diretamente no estudo de cada um dos tópicos descritos nos objectivos de aprendizagem.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Dois terços das aulas serão ocupadas com a lecionação 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 lecionadas por Pedro Castelo Branco, docente e investigador do Departamento de Ciências Biomédicas e Medicina da Universidade do Algarve. Os artigos para discussão serão selecionados de modo a que cubram o conteúdo programático das aulas. Com a apresentação e discussão dos artigos pretende-se que os alunos revejam a matéria lecionada 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 nesses trabalhos bem como tomarem conhecimento das técnicas utilizadas na obtenção dos mesmos.

Bibliografia principal

Textbook of Biochemistry with clinical correlations ? 7 edition. Thomas M Devlin. John Wiley & Sons. 2010.

Genetic Toxicology and Cancer Risk Assessment ? Wai Nang Choy. 2010

DNA repair and mutagenesis. Friedberg, Walker? and Ellenberger. 2016 ASM Press.

Academic Year 2019-20

Course unit GENETIC TOXICOLOGY

Courses ONCOBIOLOGY - MOLECULAR MECHANISMS IN CANCER

Faculty / School DEPARTMENT OF BIOMEDICAL SCIENCES AND MEDICINE

Main Scientific Area CIÊNCIAS BIOMÉDICAS

Acronym

Language of instruction Portuguese and English

Teaching/Learning modality Theoretical and Theoretical/practical classes.

Coordinating teacher Pedro Jorge Gomes Teodósio Castelo Branco

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Pedro Jorge Gomes Teodósio Castelo Branco	OT; T	T1; OT	25T; 5OT
Docente A Contratar DCBM 4	TP	TP1	15TP
Docente A Contratar DCBM 5	S	;S1	5S

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

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
25	15	0	0	5	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

Genetics.

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

It is intended that the students acquire exact knowledge of the susceptibility and consequences of the genetic material once exposed to genotoxic agents. Also, students should understand the magnitude of the lesions induced by these endogenous and exogenous agents. Moreover, mechanisms of metabolization and transport of xenobiotics will be discussed. Finally, it will be approached the importance of the genomic integrity, the way the genome can be repaired and its potential correlation with carcinogenesis and consequent pathologic consequences.

Syllabus

Environmental genotoxics. Genotoxic and cancerous agents.

Absorption, distribution, metabolism and secretion and its effects in the genome. Biotransformation and (geno)toxicity due to chemical agents. Membrane transporters of xenobiotics.

Individual susceptibility. Drug resistance.

Mechanisms of genome damaging. Types of DNA lesions and its consequences. DNA repair mechanisms.

Diseases related to DNA repair deficiencies.

Toxicogenomics.

Predictive capacity of genetic toxicology short term assays to detect carcinogenesis.

Risk assessment.

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

The processes by which genotoxic agents enter the cells, their metabolism and excretion may have harmful effects. Therefore studying this process is essential to understanding these agents. However, it is known that not all individuals respond to genotoxic and carcinogenic agents likewise, so individual susceptibility will be addressed, how it can be determined and used in the clinic during treatment decision. With the advent of genomic techniques, it is possible to have a more comprehensive idea (whole-genome) of the effects of genotoxic agents. Therefore, toxicogenomics and its application in the treatment of cancer will be addressed. The curriculum focuses directly in the study of each of the topics discriminated in the learning objectives.

Teaching methodologies (including evaluation)

Two-thirds of the classes will be used to teach the program content, where all slides will be made av

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

Classes will be taught by Pedro Castelo Branco, lecturer and researcher at the Department of Biomedic

Main Bibliography

Textbook of Biochemistry with clinical correlations ç 7 edition. Thomas M Devlin. John Wiley & Sons. 2010.

Genetic Toxicology and Cancer Risk Assessment ç Wai Nang Choy. 2010

DNA repair and mutagenesis. Friedberg, Walkerç and Ellenberger. 2016 ASM Press.