
Ano Letivo 2023-24

Unidade Curricular FUNDAMENTOS DE TOXICOLOGIA GENÉTICA

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

(*) Curso onde a unidade curricular é opcional

Unidade Orgânica Faculdade de Medicina e Ciências Biomédicas

Código da Unidade Curricular 19181014

Área Científica CIÊNCIAS BIOMÉDICAS

Sigla

Código CNAEF (3 dígitos) 421

Contributo para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS (Indicar até 3 objetivos) 3, 4, 8

Línguas de Aprendizagem Português

Modalidade de ensino

Presencial

Docente Responsável

Álvaro Augusto Marques Tavares

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Álvaro Augusto Marques Tavares	T	T1	10T
Docente A Contratar DCBM 2	S	;S1	10S

* 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	10T; 10S	84	3

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

1º ciclo universitário, com conhecimentos de Biologia Celular e Molecular, Bioquímica, Genética, Química e Fisiologia Humana.

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.

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).

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 2023-24

Course unit FUNDAMENTS OF GENETIC TOXICOLOGY

Courses ONCOBIOLOGY - MOLECULAR MECHANISMS IN CANCER (*)

(*) Optional course unit for this course

Faculty / School

Main Scientific Area CIÊNCIAS BIOMÉDICAS

Acronym

CNAEF code (3 digits) 421

Contribution to Sustainable Development Goals - SGD (Designate up to 3 objectives) 3, 4

Language of instruction Portuguese

Teaching/Learning modality Presential

Coordinating teacher Álvaro Augusto Marques Tavares

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Álvaro Augusto Marques Tavares	T	T1	10T
Docente A Contratar DCBM 2	S	;S1	10S

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

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
10	0	0	0	10	0	0	0	84

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.

Teaching methodologies (including evaluation)

Two thirds of the classes will be occupied with teaching the syllabus, with all slides being made available to students. The last third of the classes will be dedicated to the presentation and discussion of scientific articles, provided by the teacher. The presentations of the articles will be carried out either by the students or by the teachers. The evaluation will be done through a final exam (75% of the grade) and the presentation of an article (25% of the grade).

Main Bibliography

- 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.