
Ano Letivo 2019-20

Unidade Curricular MICROAMBIENTE E DIFERENCIAÇÃO CELULAR

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

Unidade Orgânica Reitoria - Centro de Novos Projectos

Código da Unidade Curricular 17161004

Área Científica CIÊNCIAS BIOMÉDICAS

Sigla

Línguas de Aprendizagem Português com os documentos de apoio em inglês.

Modalidade de ensino Presencial.

Docente Responsável Márcio Alexandre Filipe Simão

| DOCENTE | TIPO DE AULA | TURMAS | TOTAL HORAS DE CONTACTO (*) |
|--|--------------|--------|-----------------------------|
| Márcio Alexandre Filipe Simão | OT; T | T1; OT | 18T; 5OT |
| Raquel Gláucia Varzielas Pego De Andrade | T | T1 | 2T |
| Docente A Contratar DCBM 1 | TP | TP1 | 10TP |
| Docente A Contratar DCBM 2 | S | ;S1 | 15S |

* 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 Biologia, Biologia Celular, Bioquímica e Genética.

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Pretende-se que os alunos compreendam o papel que células não malignas e fatores microambientais desempenham nas várias etapas do processo de cancerização. Será explorada a diferenciação celular e de que modo o ambiente celular afecta a diferenciação. Pretende-se que se aprendam os vários tipos de células não malignas que podem fazer parte de tumores benignos e malignos e através de que mecanismos essas células poderão beneficiar a progressão tumoral. Igualmente se deverá aprender que células normais presentes em tumores poderão fazer parte de respostas imunitárias contra as células malignas. Deve-se ainda compreender como o conhecimento do microambiente tumoral pode ser explorado para fins terapêuticos.

Conteúdos programáticos

Diferenciação celular. Microambientes pró-oncogénicos: Composição do microambiente tumoral; Macrófagos associados a tumores; Fibroblastos associados a cancro; Cancro associado à inflamação; Neoangiogénese; Papel do microambiente na resistência à quimioterapia; Migração celular e mecanismos de invasão; Matriz extracelular e sua remodelação; Moléculas de adesão e fatores de crescimento; Transição epitélio-mesenquimatoso; Metastização; Papel das quimiocinas na metastização. Componentes anti-tumorais do microambiente: Microambientes supressivos; Vigilância imunitária; Resposta imunitária no microambiente; Células supressoras derivadas da linhagem mielóide.

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

Os conteúdos programáticos incidem sobre os vários aspetos da biologia do microambiente de diferenciação celular e/ou tumoral pelo que cumprirão com exatidão os objetivos de aprendizagem propostos para esta unidade curricular

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 Álvaro Tavares, com a cooperação do Dr. Nuno Rodrigues dos Santos (investigador e docente experiente em biologia do cancro, tendo já leccionado cursos sobre microambiente tumoral). Os artigos para discussão serão selecionados de modo a que cubram o conteúdo programático. Com a apresentação e discussão dos artigos, os alunos poderão rever o conteúdo leccionado nas aulas podendo 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

"New Cell Differentiation Research Topics" - Hitoshi Saitama. 2007. Nova Publishers.

?The Biology of Cancer? - Robert A. Weinberg. 2006. Garland Science.

Hanahan D, Coussens LM. Accessories to the crime: functions of cells recruited to the tumor microenvironment. *Cancer Cell*. 2012; 21(3):309-22

Hanahan D, Weinberg RA. Hallmarks of cancer: the next generation. *Cell*. 2011; 144(5):646-74.

Bissell MJ, Hines WC. Why don't we get more cancer? A proposed role of the microenvironment in restraining cancer progression. *Nat Med*. 2011; 17(3):320-9.

Mantovani A, Allavena P, Sica A, Balkwill F. Cancer-related inflammation. *Nature*. 2008; 454(7203):436-44.

Academic Year 2019-20

Course unit CELLULAR MICROENVIRONMENT AND DIFFERENTIATION

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 support material in english.

Teaching/Learning modality Presential.

Coordinating teacher Márcio Alexandre Filipe Simão

| Teaching staff | Type | Classes | Hours (*) |
|--|-------|---------|-----------|
| Márcio Alexandre Filipe Simão | OT; T | T1; OT | 18T; 5OT |
| Raquel Gláucia Varzielas Pego De Andrade | T | T1 | 2T |
| Docente A Contratar DCBM 1 | TP | TP1 | 10TP |
| Docente A Contratar DCBM 2 | S | ;S1 | 15S |

* 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 in Biology, Cell Biology, Biochemistry and Genetics.

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

It is intended that students understand the role that non-malignant cells and microenvironmental factors play in the various stages of the cancerous process. It will be explored cell differentiation and how the cellular environment affects differentiation. It is intended that students learn how various types of non-malignant cells that may be part of benign and malignant tumors and mechanisms through which these cells can privilege tumor progression. They also should learn that normal cells in tumors may be part of immune responses against malignant cells. Finally, students should understand how the tumor microenvironment can be exploited for therapeutic purposes.

Syllabus

Cell Differentiation. Pro-oncogenic microenvironments : Composition of the tumor microenvironment; Tumor associated macrophages; Fibroblasts associated with cancer; Cancer associated with inflammation; neoangiogenesis; Role of the microenvironment in resistance to chemotherapy; cell migration and invasion mechanisms; extracellular matrix and its remodeling; adhesion molecules and growth factors; Epithelial-mesenchymal transition; metastasis; Role of chemokines in metastasis. anti-tumor components of the microenvironment: suppressive microenvironment; immune surveillance; Immune response in the microenvironment; suppressor cells derived from myeloid lineage.

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

The contents focus on the various aspects of microenvironment biology of cell differentiation and / or tumor so fulfill exactly the proposed learning objectives for this course.

Teaching methodologies (including evaluation)

Two-thirds of the classes will be busy with the teaching of the program content, with all slides used in classes made available to students. The last third of the classes will be dedicated to the presentation and discussion of several scientific articles provided by the teacher. Presentations of the articles 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 Álvaro Tavares, with the cooperation of Dr. Nuno Rodrigues dos Santos (researcher and experienced lecturer in cancer biology, and has taught courses on the tumor microenvironment). Articles for discussion will be selected so as to cover the programmatic content. With the presentation and discussion of articles, students can review the content taught in class and may also 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 aware of the techniques used.

Main Bibliography

"New Cell Differentiation Research Topics" - Hitoshi Saitama. 2007. Nova Publishers.

?The Biology of Cancer? - Robert A. Weinberg. 2006. Garland Science.

Hanahan D, Coussens LM. Accessories to the crime: functions of cells recruited to the tumor microenvironment. *Cancer Cell*. 2012; 21(3):309-22

Hanahan D, Weinberg RA. Hallmarks of cancer: the next generation. *Cell*. 2011; 144(5):646-74.

Bissell MJ, Hines WC. Why don't we get more cancer? A proposed role of the microenvironment in restraining cancer progression. *Nat Med*. 2011; 17(3):320-9.

Mantovani A, Allavena P, Sica A, Balkwill F. Cancer-related inflammation. *Nature*. 2008; 454(7203):436-44.