

CURSO DE DOUTORAMENTO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS APLICADAS À SAÚDE

Unidade curricular:

CURSO AVANÇADO DE ALTERAÇÕES METABÓLICAS NA CÉLULA TUMORAL

Curricular Unit:

ADVANCED COURSE IN METABOLIC ALTERATION IN TUMORAL CELL

Docente responsável (preencher o nome completo):

Responsible teacher (fill in the fullname):

ODÍLIA DOS ANJOS PIMENTA MARQUES QUEIRÓS

Objetivos da unidade curricular e competências a desenvolver (1000 caracteres):

A unidade curricular (UC) dá formação científica, de nível avançado, na área do metabolismo da célula tumoral: a alteração do metabolismo no cancro, a sua implicação clínica e de abordagens terapêuticas. A UC irá focar: 1) As principais alterações metabólicas ocorrentes na célula tumoral, com particular ênfase no efeito de Warburg, e as consequências ao nível da proliferação do cancro; 2) a correlação existente entre microambiente e metabolismo no cancro e 3) as novas terapias em estudo que têm como alvo o metabolismo da célula tumoral. Pretende-se que os alunos adquiram um conhecimento detalhado do metabolismo da célula tumoral e compreendam os mecanismos de ação dos fármacos direcionados para esse metabolismo. A UC terá ainda uma componente laboratorial em que será estudada a ação de alguns desses fármacos em linhas celulares tumorais para aquisição de competências técnicas na área em estudo.

Objectives of the curricular unit and competences to be developed

The curricular unit (UC) gives scientific training in an advanced level in the area of cancer metabolism: the metabolic shift that occurs in cancer, the clinical implications and the therapeutic approaches. The UC will focus on: 1) The major metabolic changes that occur in tumor cells, with particular emphasis on the Warburg effect, and the consequences for cancer proliferation; 2) the correlation between microenvironment and metabolism in cancer and 3) the study of the new therapies targeting tumor cell metabolism. Its aim of the UC that the students acquire a detailed knowledge of cancer metabolism and understand the mechanisms of action of drugs targeting this

metabolism. The UC will also have a laboratory component where the effect of some of these drugs on tumor cell lines will be studied, aiming that the students acquire technical skills in the field.

Conteúdos programáticos (1000 caracteres):

Os marcadores que caracterizam a célula tumoral. A alteração do metabolismo no cancro como marcador emergente. O efeito de Warburg vs efeito de Pasteur. A assinatura bioenergética da célula tumoral. Fatores contribuintes para o fenótipo metabólico anormal da célula tumoral: alterações genéticas, disfunções mitocondriais, microambiente tumoral. Vias de sinalização que regulam o efeito de Warburg. Outras alterações metabólicas na célula tumoral: metabolismo da glutamina, alteração do balanço redox, entre outras. Vantagens conferidas pelo metabolismo energético na célula tumoral. Adaptação metabólica ao microambiente tumoral: papel do HIF1, de proteínas transportadoras e dos reguladores de pH. Metabolismo tumoral e multiresistência a fármacos. Terapias antitumorais com alvos metabólicos. Mecanismo de ação e atividade antitumoral de fármacos direcionados para o metabolismo do cancro. Perspetivas futuras.

Syllabus

The hallmarks of cancer. The altered metabolism in cancer as an emergent hallmark. The Warburg effect vs Pasteur effect. The bioenergetic signature of the cancer cell. Factors contributing to the abnormal metabolic phenotype of cancer cells: genetic alterations, mitochondrial dysfunction, tumor microenvironment. Signaling pathways that regulate the Warburg effect. Beyond the Warburg effect: glutamine metabolism, changes in the redox balance, etc. Advantages conferred by the altered energetic metabolism in cancer cells. Metabolic adaptation to the tumor microenvironment: role of HIF1, transport proteins and pH regulators. Tumor metabolism and multidrug resistance phenotype. Therapies targeting metabolism in cancer. Mechanism of action and antitumor activity of drugs targeting cancer cell metabolism. Future perspectives.

Referências bibliográficas (bibliography)

(máximo três títulos):

Cancer as a Metabolic Disease: On the Origin, Management, and Prevention of Cancer. Thomas Seyfried. John Wiley & Sons. 2012.
Diversos artigos científicos peer-review

O regente: (data e nome completo):