

Oncobiologia e Biologia das Células Estaminais

Oncobiology and Stem Cell Biology

Cecília Maria Pereira Rodrigues, Rui Eduardo Mota Castro (coord.)

Joana São José Dias Amaral, Susana Zeferino Solá da Cruz

Âmbito:

Especificação celular, migração, proliferação e morte são mecanismos celulares e moleculares fundamentais subjacentes ao início e desenvolvimento de tumores, ao mesmo tempo em que influenciam a resposta terapêutica. A convergência de informações de tecnologias “omics”, tais como genómica, transcriptómica, proteómica e metabolómica, e bioinformática, juntamente com investigação translacional de referência, têm contribuído para o esclarecimento de mecanismos de desenvolvimento tumoral, evasão e direcionamento terapêutico. Tendo por base a investigação ativa nesta área, a unidade irá incidir sobre aspetos relacionados como oncogenes, genes supressores de tumores, genes apoptóticos, miRNAs e outros atores relevantes no cancro, envolvidos em ganho e perda de função, e princípios do *targeting* terapêutico no cancro. Os objetivos são: 1) compreender o mecanismo de várias etapas relacionadas com o crescimento de células tumorais, desde citocinas e receptores até resistência a múltiplos fármacos; 2) explorar os princípios do tratamento do cancro, desde quimioterapia, terapia gênica, imunoterapia humoral e celular até vacinação contra o tumor; e 3) testar métodos experimentais para o diagnóstico de cancro. Os alunos serão capazes de entender a biologia de tumores e a relevância de áreas emergentes, no desenvolvimento de fármacos e biologia de sistemas, para a oncologia de precisão.

Overview:

Cell specification, migration, proliferation and death are key cellular and molecular mechanisms underlying cancer onset and development, while also influencing therapy response. Convergence of information from omics technologies, such as genomics, transcriptomics, proteomics and metabolomics, and bioinformatics, together with state of the art translational research are shedding light into mechanisms of tumour cell development, evasion, and therapeutic targeting. Based on active research in these areas, this unit will cover functional aspects of oncogenes, tumour suppressors, apoptotic genes, miRNAs and other relevant players in cancer, involved in gain and loss of function, and principles of therapeutic targeting in cancer. The aims are to: 1) provide an understanding of the multistep mechanism of cancer cell growth, from cytokines and receptors to multidrug resistance; 2) explore principles of cancer treatment, from chemotherapy, gene therapy, humoral and cellular immunotherapy to tumour vaccination; and 3) give insight into experimental methods for diagnosis of cancer. Students will be able to understand the biology of cancer and the relevance of emerging areas of drug development and systems biology towards precision oncology.