

Regulação Genética de Eucariotas e Genómica Funcional

Eukaryotic Gene Regulation and Functional Genomics

Maria João Carlos da Silva Gama (coord.)

Elsa Margarida Teixeira Rodrigues

Âmbito:

Esta unidade foca o estudo dos mecanismos moleculares que regulam a expressão de genes nos eucariotas, a par da análise global do genoma, dando particular ênfase à transcrição e ao papel dos factores de transcrição, reguladores específicos da expressão dos genes, como possíveis alvos terapêuticos. A inter-relação entre a maquinaria da transcrição e a cromatina será abordada, com base na epigenética, como um nível adicional do controlo da transcrição, evidenciando o papel dos mecanismos epigenéticos, tanto no normal desenvolvimento, como na patogénese de diversas doenças. A regulação da expressão dos genes pelos RNAs não codificantes será também discutida. A Genómica Funcional constitui o segundo tema desta unidade, incluindo a análise de metodologia experimentais utilizadas pela transcriptómica, proteómica e metabolómica. Finalmente, será abordado o tema da manipulação genética in vivo, bem como o desenvolvimento de modelos animais humanizados para o estudo do metabolismo de fármacos.

Overview:

Studies the molecular mechanisms that regulate eukaryotic gene expression, and whole-genome and global eukaryotic gene expression analyses. Emphasis will be put on transcription/transcription factors as suitable targets for therapeutic drugs. The important interplay between the transcription machinery and chromatin will be addressed in line with the basic principles of epigenetics as an additional layer of transcriptional control. The role of epigenetic mechanisms in normal development and human disease will be explored. Gene regulation by noncoding RNAs will also be addressed. Functional genomics constitutes the second main theme, including analytical experimental methodology used in transcriptomics, proteomics and metabolomics. Finally the sophisticated tools used for generation of genetically modified mice will be presented and the use of novel mouse models humanized for genes in drug metabolism and safety studies will be discussed.