

## Bioquímica Metabólica

### Metabolic Biochemistry

Margarida Maria Fernandes Baptista e Silva (coord.)

Maria Rita Mouzinho de Albuquerque Azevedo e Castro

#### Âmbito:

O Metabolismo Humano como a base do estudo avançado de mecanismos de doença e ações de fármacos. Os processos bioquímicos e homeostase: fluxos através de vias catabólicas e anabólicas. Mecanismos de ativação ou inibição e catálise enzimática. Ligações com a regulação da expressão genética e epigenética. Vias metabólicas subjacentes ao estudo da patogénese: de doenças raras a patologias comuns. Doenças metabólicas hereditárias envolvendo os aminoácidos e o metabolismo do nitrogénio, ácidos gordos e hidratos de carbono. Função e disfunção da *beta*-oxidação mitocondrial dos ácidos gordos e da fosforilação oxidativa e metabolismo energético celular. Alterações mitocondriais em células cancerígenas. Interações metabólicas, interligações com xenobióticos e mecanismos farmacológicos ou toxicológicos. Alvos terapêuticos, metabolismo de fármacos e enzimas metabolisadoras de fármacos. O programa das aulas laboratoriais é focado na aplicação de técnicas analíticas baseadas em Espectrometria de Massa para a abordagem de problemas específicos em metabolómica e proteómica. Caracterização de biomarcadores para o diagnóstico e investigação em Saúde e Doença.

#### Overview:

Human metabolism as the basis for the advanced study of disease mechanisms and drug actions. Biochemical processes and homeostasis: fluxes through catabolic and anabolic pathways. Mechanisms of activation/inhibition and enzyme catalysis. Nexus with regulation of gene expression and epigenetics. Metabolic pathways underlying the study of pathogenesis, from rare to common diseases. The inherited metabolic disorders involving amino acid and nitrogen metabolism, fatty acids and carbohydrates. Function and dysfunction of mitochondrial fatty acid *beta*-oxidation and oxidative phosphorylation in cellular energy metabolism. Mitochondrial alterations in cancer cells. Metabolic interactions and cross-links with xenobiotics and pharmacological or toxicological mechanisms. Therapeutic targets, drug metabolism and drug metabolizing enzymes. Laboratory course content is focused on the application of mass spectrometry-based analytical techniques to specific problems in metabolomics and proteomics. Characterization of biomarkers for the diagnosis and research in health and disease.