

## Sinalização Celular

### Cell Signalling

Cecília Maria Pereira Rodrigues (coord.)

Joana Dias Amaral, Rui Eduardo Mota Castro, Susana Zeferino Solá da Cruz

#### **Âmbito:**

As células do nosso corpo integram sinais de múltiplos estímulos para montar respostas fisiológicas apropriadas. Esses sinais são transmitidos para alvos específicos pelas vias de sinalização intracelular. A fidelidade de transmissão do sinal por essas vias e a interação cruzada entre elas são rigorosamente controladas. Esta unidade abordará as principais vias de transdução de sinais extracelulares para regular a expressão génica e processos celulares, como crescimento e apoptose. Também reforçará a compreensão de como essas vias podem levar ao cancro e a doenças neurodegenerativas e podem inspirar a descoberta de alvos e biomarcadores em programas de descoberta e desenvolvimento de fármacos e de diagnóstico. Os objetivos são: 1) permitir uma compreensão dos mecanismos de comunicação celular; 2) ilustrar as semelhanças e diferenças entre esses mecanismos, usando exemplos de moléculas e vias de sinalização chave; (3) fornecer uma base para a compreensão dos processos patológicos nos quais a transdução de sinal é comprometida; 4) utilizar métodos experimentais para estudar a sinalização celular. Os alunos serão capazes de entender a relevância da sinalização celular numa variedade de situações fisiológicas e patológicas, discutir a literatura científica mais relevante e desenvolver capacidades de pensamento crítico.

#### **Overview:**

The cells of our body integrate signals from multiple stimuli to mount appropriate physiological responses. These signals are transmitted to specific targets within the cell by intracellular signalling pathways. The fidelity of signal transmission by these pathways and the cross-talk between them are tightly controlled. This unit will cover how key signalling pathways in cells transduce extracellular signals to regulate gene expression and cellular processes such as growth and apoptosis. It will also provide an understanding of how disruption of these pathways can lead to diseases such as cancer and neurodegenerative disorders, and may inspire target and biomarker discovery in drug discovery and diagnosis programmes. The aims are to: 1) provide an understanding of the mechanisms by which cells communicate; 2) illustrate the commonalities and differences between mechanisms, using examples of key signalling molecules and pathways; 3) provide a basis for understanding disease processes in which signal transduction is compromised; 4) give insight into experimental methods used for studying cell signalling. Students will be able to understand the relevance of cell signalling in a variety of physiological and pathological situations, discuss relevant scientific literature, and develop their critical thinking skills.