

Unidade curricular: Bioquímica e Análises Bioquímicas

Objetivos:

No final da UC espera-se que o estudante detenha conhecimentos teóricos sobre: - a estrutura e organização dos diferentes constituintes celulares nos diferentes tipos de células; - a função e estrutura das biomoléculas mais importantes, nomeadamente, os ácidos nucleicos (ARN, ADN), glícidos, lípidos e proteínas; - tenham noções de cinética enzimática e de ensaios enzimáticos.

Deve ainda ter conhecimentos teóricos e saber aplicar em contexto laboratorial: - preparação de soluções tampões típicas de ensaios bioquímicos, - técnicas de purificação de biomoléculas, nomeadamente, técnicas cromatográficas e de ultrafiltração, - técnicas de doseamento de biomoléculas (glícidos, proteínas, ácidos nucleicos), dominando os métodos colorimétricos e análises espectrofotométricas, - técnicas analíticas para separação de proteínas (eletroforeses em gel de acrilamida), - métodos de análise e doseamento com base em ensaios enzimáticos diretos e indiretos.

Conteúdos programáticos:

Conteúdos Teóricos:

1. Biodiversidade dos organismos vivos; diferentes tipos de células e suas características
2. Função e estrutura das biomoléculas: proteínas, ácidos nucleicos (ADN e ARN), glícidos, lípidos.
3. Síntese Proteica (transcrição e tradução)
4. Cinética enzimática (atividade enzimática específica, cinética de Michaelis Menten, ensaios enzimáticos)

Conteúdos de Aplicação Laboratorial:

1. Métodos espectrofotométricos: doseamento de ácidos nucleicos ou proteínas por absorção de UV e por métodos colorimétricos quantitativos.
2. Métodos preparativos de separação de biomoléculas: Diálise; centrifugação, ultra-centrifugação e centrifugação em gradiente. Técnicas de filtração e ultrafiltração e métodos cromatográficos: Interação hidrofóbica, de permuta iónica, de afinidade e exclusão molecular. Aplicação no isolamento e purificação de proteínas e ácidos nucleicos.
3. Métodos eletroforéticos. Separação de proteínas em gel SDS-PAGE e de ácidos nucleicos em gel de agarose.
4. Determinação de atividade enzimática específica e dos parâmetros cinéticos de Michaelis Menten. 5. Determinação de atividade enzimática e métodos de quantificação através de ensaios enzimáticos diretos e indiretos

Bibliografia e recursos didáticos recomendados:

- D. L. Nelson; M. M. Cox — Lehninger's Principles of Biochemistry- Fourth edition edição, New York, W. H. Freeman and Company, 2004, 9780716743392.
- J. M. Berg; J. L. Tymoczko; L. Stryer — Biochemistry, Stryer — Sixth edition edição, New York, W. H. Freeman and Company, Julho, 2006, 9780716767664.
- D. Voet — Biochemistry, Voet — Wiley, Setembro, 2010, 978-0470570951.
- A. Quintas — Bioquímica : Organização Molecular da Vida — Lidel, 2008, 978972757431