

Bioquímica

Ocorrência: 3º semestre

Carga horária: TP 45h; OT 7.5h

ECTS: 4,5

Área disciplinar: Biotecnologia

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

O objetivo desta UC é o conhecimento e compreensão da estrutura e das propriedades das principais classes de biomoléculas (glícidos, lípidos, proteínas e ácidos nucleicos), das interações destas com o solvente água, e do modo como elas reagem controladamente no contexto da célula viva. O estudante deverá conseguir descrever a estrutura e funções de proteínas, aplicar métodos de isolamento e caracterização de proteínas, interpretar parâmetros de cinética enzimática, conhecer as funções e estruturas de vários glícidos e lípidos, a constituição e propriedades das membranas biológicas, a estrutura e características dos ácidos nucleicos, e ter noções básicas de técnicas de ADN recombinante. Saberá as funções ATP, NAD(P)H e FAD no metabolismo e as principais vias metabólicas celulares, realizando cálculos de bioenergética.

Pretende-se o desenvolvimento a capacidade de relacionar e integrar os conceitos de forma a visualizar o funcionamento celular como um todo.

Conteúdos programáticos:

1. Aspetos introdutórios da bioquímica: Biodiversidade dos organismos vivos vs. uniformidade bioquímica; diferentes tipos de células e suas características; funções biológicas em sistemas aquosos.
2. Biomoléculas: aminoácidos e péptidos-propriedades; Propriedades, funções e estruturas das

proteínas; métodos de separação, purificação, quantificação das proteínas; Enzimas-modo de acção e cinética enzimática; Função e estrutura dos lípidos biológicos; Membranas biológicas: composição, função e sistemas de transporte; Nucléotidos e ácidos nucleicos – estruturas, propriedades, função. Fluxo da informação genética – replicação, transcrição e tradução. Tecnologia de ADN recombinante. Estrutura e função dos glícidos

3. Bioenergética e metabolismo: fundamentos de bioenergética, via metabólica catabólica e anabólica. Glicólise, ciclo do citrato, via dos fosfatos de pentose, cadeia respiratória, beta-oxidação de ácidos gordos, degradação de aminoácidos para obtenção de energia, ciclo da ureia

Bibliografia principal:

D. L. Nelson; M. M. Cox — Lehninger's Principles of Biochemistry — Fourth edition edn., New York, W. H. Freeman and Company, 2004, 9780716743392.

J. M. Berg; J. L. Tymoczko; L. Stryer — Biochemistry, Stryer