

Bioquímica

Ocorrência: 3.º Semestre

Carga Horária: T: 30,0; TP:30,0; OT:7,5

Objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

O objetivo desta UC é o conhecimento e compreensão da estrutura e das propriedades das principais classes de biomoléculas (glicídios, 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 glicídios e lípidos, a constituição e propriedades das membranas biológicas, a estrutura e características dos ácidos nucleicos, e ter noções básicas de técnicas de DNA 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 da capacidade de relacionar e integrar os conceitos de forma a visualizar o funcionamento celular como um todo.

Conteúdos programáticos:

1. Aspectos 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 peptídeos-propriedades; Propriedades, funções e estruturas das proteínas; métodos de separação, purificação, quantificação das proteínas; Enzimas-modo de ação e cinética enzimática; Função e estrutura dos lípidos biológicos; Membranas biológicas: composição, função e sistemas de transporte; Nucléotídeos e ácidos nucleicos – estruturas, propriedades, função. Fluxo da informação genética – replicação, transcrição e tradução. Tecnologia de DNA recombinante. Estrutura e função dos glicídios. 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.

Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

A bioquímica é uma área científica de largo espectro, que explica ao nível molecular as reações químicas que ocorrem numa célula viva. O conteúdo programático desta UC aborda os aspetos mais relevantes da bioquímica, nomeadamente as propriedades físico-químicas das principais biomoléculas, e as principais vias metabólicas. Desta forma o estudante adquirirá conhecimentos sólidos sobre os aspetos básicos da Bioquímica, que lhe permitirão ter uma visão global sobre os processos bioquímicos que decorrem num organismo vivo.

Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A exposição da matéria teórica será feita com recurso a suporte informático em slides de powerpoint, que serão disponibilizados aos estudantes. As aulas teóricas serão intercaladas com aulas teórico-práticas durante as quais se procederá à resolução de séries de exercícios relacionados com os conteúdos teóricos. Serão ainda apresentados casos práticos – case studies, onde os estudantes poderão integrar os conceitos aprendidos para a elaboração de um relatório. A avaliação será feita por exame teórico (80%) + relatórios dos case studies (20%).

Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

Nesta UC pretende-se que os estudantes adquiram conhecimento acerca da natureza e propriedades químicas dos quatro principais tipos de biomoléculas presentes na célula, e que conheçam os processos químicos em que estas participam, compreendendo assim o funcionamento básico da célula viva. Neste contexto, será feita uma exposição exaustiva dos conteúdos teóricos. A realização de exercícios práticos, intercalados com a exposição teórica permitirá aos estudantes relembrarem e integrarem os conceitos aprendidos num contexto de aplicação prática. Com este mesmo sentido, serão apresentados casos práticos – case

studies – nos quais os estudantes terão de analisar os resultados de um procedimento laboratorial, o que lhes permitirá aplicar os conceitos teóricos numa situação prática de laboratório. A avaliação final da disciplina levará em conta não só a aquisição dos conceitos teóricos, com o exame final, mas também a capacidade de aplicação destes num caso prático (relatórios caso-estudo).