

Unidade Curricular	Bioquímica	Área Científica	Química e Biologia
Licenciatura em	Tecnologia Biomédica	Escola	Escola Superior de Tecnologia e de Gestão de Bragança
Ano Letivo	2022/2023	Ano Curricular	2
Nível	1-2	Créditos ECTS	6.0
Tipo	Semestral	Semestre	1
Código	9600-752-2102-00-22		
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T 30 TP 30 PL - TC - S - E - OT - O -

T - Ensino Teórico; TP - Teórico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutoria; O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s) Joana Andrea Soares Amaral, Ricardo Frederico Pereira Dias

Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Conhecer a estrutura e funções dos principais grupos de constituintes químicos das células (água e tampões, glúcidos, lípidos, proteínas e vitaminas).
2. Conhecer as características gerais das enzimas, cinética enzimática, mecanismos de reações enzimáticas e de regulação metabólica.
3. Conhecer o papel das hormonas na regulação metabólica.
4. Conhecer os processos de energética bioquímica: acoplamentos energéticos; papel central do ATP.
5. Conhecer o metabolismo dos glúcidos, dos lípidos e os mecanismos da biossíntese dos nucleótidos.

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:
Utilizar conceitos lecionados em Química Orgânica.

Conteúdo da unidade curricular

Principais grupos de constituintes químicos das células (água, glúcidos, proteínas, lípidos). Cinética enzimática. Metabolismo dos glúcidos (glicólise, ciclo de Krebs, cadeia transportadora de eletrões, gluconeogénese, metabolismo do glicogénio, via das pentoses-fosfato). Metabolismo dos lípidos. Síntese de nucleótidos. Hormonas e o seu papel na regulação metabólica.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Macromoléculas: estrutura e funções dos principais grupos de constituintes químicos das células.
 - Água e tampões.
 - Glúcidos: estrutura e função. Grupos principais e exemplos da sua função estrutural e funcional.
 - Glúcidos: mono-, di-, oligo- e polissacarídeos. Ligação glicosídica. Açúcares redutores.
 - Lípidos: principais grupos e variedade estrutural. Envolvimento em membranas.
 - Proteínas: estrutura, propriedades e função biológica de aminoácidos, péptidos e proteínas.
 - Proteínas: estrutura tridimensional de proteínas (primária, secundária, terciária e quaternária).
 - Proteínas: métodos de quantificação e sequenciação de aminoácidos numa proteína.
2. Enzimas e cinética enzimática.
 - Características gerais das enzimas, cinética enzimática, mecanismos de reações enzimáticas.
 - Equação de Michaelis-Menton e representação linear de Lineweaver-Burk.
 - Poder catalítico de enzimas. Atividade catalítica e fatores implicados na regulação enzimática.
 - Inibição enzimática. Regulação da atividade enzimática. Identificação de cofatores e coenzimas.
3. Processos de energética bioquímica: acoplamentos energéticos.
 - Papel central do ATP.
 - Formação do ATP durante a glicólise e formação de equivalentes redutores no ciclo de Krebs.
 - Acoplamento entre reações de oxidação-redução e síntese de ATP. Fosforilação oxidativa.
4. Metabolismo dos glúcidos.
 - Glicólise, descarboxilação oxidativa do ácido pirúvico, ciclo de Krebs.
 - Cadeia transportadora de eletrões. Ciclo das pentoses-fosfato.
 - Biossíntese e degradação do glicogénio, glicólise e gluconeogénese.
5. Metabolismo dos lípidos.
 - Biossíntese dos ácidos gordos; β -Oxidação dos ácidos gordos; Formação de corpos cetónicos.
 - Metabolismo do colesterol e outros compostos lipídicos.
6. Hormonas e o seu papel na regulação metabólica.
 - Conceitos da produção hormonal, libertação, transporte, destino metabólico e mecanismos de ação.
 - Concentração da glucose plasmática e regulação hormonal do seu metabolismo (insulina e glucagonina).
7. Testes bioquímicos utilizados no diagnóstico, monitorização e despiste de algumas doenças.

Bibliografia recomendada

1. Garrett and Grisham, Biochemistry, 6th edition, Saunders College Publishing, 2016.
2. A. Quintas, A. P. Freire, M. J. Halpern, Bioquímica, Lidel, 2008.
3. D. L. Nelson, M. M. Cox, Lehninger Principles of Biochemistry, W. H. Freeman and Company, 4ª edição, New York, 2005.
4. Luís S. Campos, Entender a Bioquímica. O metabolismo fundamental em animais e plantas, Escolar Editora, 1998.
5. J. M. Berg, J. L. Tymoczko, J. L. Stryer, Biochemistry. WH Freeman and Company. 5ª edição, New York, 2002.

Métodos de ensino e de aprendizagem

Aulas teóricas de exposição da matéria. Análise e discussão de exemplos de aplicação. Resolução de exercícios práticos. Apresentação oral de um trabalho de pesquisa bibliográfica. Estudo individual e em grupo da matéria dada.

Alternativas de avaliação

1. Alternativa 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final)
 - Prova Intercalar Escrita - 50% (Mini-teste realizado entre a 10ª e 12ª semana de aulas com nota mínima de 7 valores.)
 - Exame Final Escrito - 30%
 - Apresentações - 20% (Apresentação em powerpoint de um trabalho de grupo de pesquisa bibliográfica.)
2. Alternativa 2 - (Ordinário, Trabalhador) (Recurso, Especial)
 - Apresentações - 20% (Apresentação em powerpoint de um trabalho de pesquisa bibliográfica.)
 - Exame Final Escrito - 80% (Contempla toda a matéria teórica.)

Língua em que é ministrada

Português, com apoio em inglês para alunos estrangeiros

Validação Eletrónica

Joana Andrea Soares Amaral, Ricardo Frederico Pereira Dias	Hélder Teixeira Gomes	Paulo Alexandre Vara Alves
18-10-2022	22-10-2022	24-10-2022