



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO:	COMPONENTE CURRICULAR: BIOQUÍMICA I	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: INSTITUTO DE BIOTECNOLOGIA		SIGLA: IBTEC
CH TOTAL TEÓRICA: 45 horas	CH TOTAL PRÁTICA: 15 horas	CH TOTAL: 60 horas

1. OBJETIVOS

Conhecer as estruturas e as propriedades químicas das principais biomoléculas, e correlacionar suas estruturas moleculares com as funções que elas desempenham na natureza, a fim de compreender as bases estruturais da saúde e de diversas doenças que se manifestam por anormalidades estruturais.

2. EMENTA

Fundamentos de bioquímica. Aminoácidos. Peptídeos. Estrutura e função de proteínas. Proteínas globulares, a química da respiração e as hemoglobinopatias. Proteínas fibrosas. Enzimologia. Estrutura e função das vitaminas e coagulação sanguínea. Estrutura e função de carboidratos. Estrutura e função de lipídeos e membranas biológicas. Estrutura e função de nucleotídeos. Bioenergética. Oxidações biológicas.

3. PROGRAMA

1. Fundamentos de bioquímica - biomoléculas; água: propriedades físicas e químicas; sistemas tampões.
2. Aminoácidos - conceito; estrutura geral; classificação: aminoácidos com cadeias laterais apolares; aminoácidos com cadeias laterais polares não ionizáveis; aminoácidos com cadeias laterais polares iônicas ácidas; aminoácidos com cadeias laterais polares iônicas básicas; propriedades ácido-básicas e espectrais; separação e análise de aminoácidos.
3. Peptídeos - conceito e importância; ligação peptídica; classificação; propriedades ácido-básicas e espectrais.
4. Estrutura e função de proteínas - definição; classificação; níveis de organização estrutural; propriedades ácido-básicas, espectrais e estabilidade.
5. Proteínas globulares, a química da respiração e as hemoglobinopatias - estrutura e propriedades da mioglobina e da hemoglobina; fatores que afetam a afinidade da hemoglobina pelo oxigênio; hemoglobinopatias.
6. Proteínas fibrosas - conceito e exemplos; proteínas fibrosas do tecido conjuntivo e suas desordens estruturais.
7. Enzimologia - conceito; importância em ciências das reações enzimáticas; cinética de enzimas *michaelianas*; inibição da atividade enzimática; regulação alostérica da atividade enzimática (cinética e efeitos alostéricos); regulação covalente, regulação hormonal e digestão de proteínas; coagulação sanguínea e fibrinólise (componentes da cascata sanguínea, via intrínseca, via extrínseca, coagulopatias); cofatores e coenzimas, vitaminas e suas funções (conceito, classificação, vitaminas lipossolúveis e hidrossolúveis: estruturas, fontes de ocorrência natural e funções).
8. Estrutura e função de carboidratos - conceito; importância; classificação; estereoisomeria; principais monossacarídeos e suas estruturas cíclicas; dissacarídeos; polissacarídeos; carboidratos e envelhecimento.
9. Estrutura e função de lipídeos e membranas biológicas - conceito; importância; classificação; estruturas; propriedades; hidrólise ácida; hidrólise alcalina; ação detergente e emulsificação; componentes das membranas; modelo do mosaico fluido; propriedades das membranas biológicas; transporte através das membranas.
10. Estrutura e função de nucleotídeos e ácidos nucleicos - bases purínicas e suas propriedades; bases pirimidínicas e suas propriedades; ácido fosfórico e seu equilíbrio de dissociação de prótons; ribose; a 2'-desoxirribose; os nucleosídeos e suas designações; estruturas e propriedades dos ácidos nucleicos; estrutura e informação gênica.
11. Bioenergética - potenciais termodinâmicos (energia livre de Gibbs, entalpia, entropia); segunda lei da

termodinâmica, espontaneidade e equilíbrio de reações químicas; Go e equilíbrio de massas; G e equilíbrio de oxirredução; transdução energética no metabolismo intermediário.

12. Oxidações biológicas - conceito, ação e regulação das enzimas do ciclo do ácido cítrico; estrutura e função dos componentes da cadeia de transporte de elétrons; dinâmica do transporte de elétrons; fosforilações oxidativas e a teoria do acoplamento quimiosmótico; agentes desacopladores; agentes inibidores.

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

NELSON, D. L., COX, M. Princípios de bioquímica. 6ªed.São Paulo: Editora Artmed, 2014.

MARZZOCO, A.; TORRES, B. Bioquímica Básic. 4ª ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2015.

BERG, J. M., TYMOCZKO, E. J., STRYER, L., Bioquímica - 7ª ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2014.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MURRAY, R. K., GRANNER, D. K., MAYES,, P. A., RODWELL, V. W. Harper: Bioquímica Ilustrada. 26ª ed São Paulo: Editora Ateneu, 2006.

D. VOET, D., VOET, J., PRATT, C.W. Fundamentos de bioquímica. 1ªed: Editora ARTMED, 2000.

DEVLIN, T.M. Manual de Bioquímica com Correlações Clínicas, 7ª ed., São Paulo: Blücher, 2011.

MARKS, C. S.; ALLAN D.; LIEBERMAN, M. Bioquímica Médica Básica de Marks: Uma Abordagem Clínica, 2ª ed., Porto Alegre: Artmed, 2007.

BAYNES, J. W., DOMINICZAK,M.H. Bioquímica Médica. 3a ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

6. APROVAÇÃO

Carlos Henrique Gomes Martins

Coordenador do Curso de Biomedicina

PORTARIA DE PESSOAL UFU Nº 2747, DE 09 DE JULHO DE 2021

Robson José de Oliveira Júnior

Substituto do Diretor do Instituto de Biotecnologia

Portaria REITO Nº 1015, de 27 de novembro de 2020



Documento assinado eletronicamente por **Robson José de Oliveira Junior, Diretor(a) substituto(a)**, em 13/06/2022, às 10:09, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Carlos Henrique Gomes Martins, Coordenador(a)**, em 13/06/2022, às 11:14, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **3573410** e o código CRC **128B164D**.