

# LOT2007 - Bioquímica I

## Biochemistry I

Créditos-aula: 3

Créditos-trabalho: 0

Carga horária: 45 h

Ativação: 01/01/2025

Departamento: Biotecnologia

Curso (semestre ideal): EB (4)

## Objetivos

Promover aos participantes do curso conhecimentos de bioquímica abrangendo a organização estrutural e molecular da célula. Compreender a importância dos compostos orgânicos no metabolismo celular. Utilizar todos os conhecimentos como pré-requisito para as disciplinas do curso de engenharia Bioquímica.

*Provide course participants with knowledge of biochemistry covering the structural and molecular organization of the cell. Understand the importance of organic compounds in cellular metabolism. Utilize all knowledge as a prerequisite for the disciplines of the Biochemical Engineering course.*

## Docente(s) Responsável(eis)

427823 - Adriane Maria Ferreira Milagres

5082401 - André Moreni Lopes

## Programa resumido

01 Água. 02 Aminoácidos. 03 Proteínas:Estrutura primária. 04 Proteínas:Estrutura tridimensional. 05 Purificação de Proteínas. 06. Função das proteínas. 07 Enzimas: catálise enzimática. 07 Cinética enzimática, inibição e regulação. 08 Carboidratos. 09 Lipídeos. 01 Água. 02 Aminoácidos. 03 Proteínas:Estrutura primária. 04 Proteínas:Estrutura tridimensional. 05 Purificação de Proteínas. 06. Função das proteínas. 07 Enzimas: catálise enzimática. 07 Cinética enzimática, inibição e regulação. 08 Carboidratos. 09 Lipídeos.

*01 Water. 02 Amino acids. 03 Proteins: Primary structure. 04 Proteins: Three-dimensional structure. 05 Protein purification. 06. Protein function. 07 Enzymes: Enzymatic catalysis. 07 Enzyme kinetics, inhibition, and regulation. 08 Carbohydrates. 09 Lipids*

## Programa

01 A água e suas propriedades. 02 Química ácido-base/Tampões : Constante de dissociação, Curvas de titulação , capacidade tamponante. 03 Aminoácidos: Propriedades química. 04 Proteínas:Estrutura primária. Purificação de proteínas, solubilidade, cromatografia, eletroforese. Sequenciamento de proteínas. 05 Proteínas:Estrutura tridimensional. Estrutura secundária, terciária, quaternária. Dobramento e estabilidade das proteínas. 06 Função das proteínas Mioglobina, hemoglobina, anticorpos. 07 Enzimas: catálise enzimática Nomenclatura das enzimas, especificidade dos substratos, co-fatores e coenzimas, Energia de ativação e coordenada

de reação. Curvas de progresso. Efeito da temperatura e pH sobre a velocidade das reações enzimáticas. 07 Cinética enzimática, inibição e regulação Efeito da concentração de substrato na velocidade das reações enzimáticas. Efeito de inibidores. Inibições reversíveis. Modelos de inibição competitiva, não competitiva e incompetitiva simples. 08 Carboidratos. Monossacarídeos: classificação, configuração e conformação. Dissacarídeos, Polissacarídeos estruturais: celulose e quitina, Polissacarídeos de reserva: amido e glicogênio, glicosaminoglicanos. 10 Glicoproteínas: oligossacarídeos, paredes celulares bacterianas. 09 Lipídeos Classificação: ácidos graxos, triacilglicerol, glicerofosfolipídeos, esfingolipídeos, esteróides

*01 Water and its properties. 02 Acid-base chemistry/Buffers: Dissociation constant, Titration curves, Buffering capacity. 03 Amino acids: Chemical properties. 04 Proteins: Primary structure. Protein purification, solubility, chromatography, electrophoresis. Protein sequencing. 05 Proteins: Three-dimensional structure. Secondary, tertiary, quaternary structure. Protein folding and stability. 06 Protein function: Myoglobin, hemoglobin, antibodies. 07 Enzymes: Enzymatic catalysis. Enzyme nomenclature, substrate specificity, co-factors and coenzymes, Activation energy and reaction coordinate. Progress curves. Effect of temperature and pH on enzyme reaction rate. 07 Enzyme kinetics, inhibition, and regulation: Effect of substrate concentration on enzyme reaction rate. Effect of inhibitors. Reversible inhibitions. Models of competitive, non-competitive, and simple uncompetitive inhibition. 08 Carbohydrates. Monosaccharides: classification, configuration, and conformation. Disaccharides, Structural polysaccharides: cellulose and chitin, Reserve polysaccharides: starch and glycogen, Glycosaminoglycans. 10 Glycoproteins: oligosaccharides, bacterial cell walls. 09 Lipids Classification: fatty acids, triglycerides, glycerophospholipids, sphingolipids, steroids*

## Avaliação

**Método:** Os tópicos serão tratados em aulas expositivas e outras atividades, como períodos de estudo, grupos de discussão, resolução de exercício.

**Critério:** O desempenho dos alunos será avaliado por provas escritas e/ou por outros mecanismos a serem definidas pelos docentes responsáveis e comunicados ao início da disciplina. A Nota final (NF) será calculada da seguinte maneira:  $NF = (P1 + 2 \cdot P2) / 3$ .

**Norma de recuperação:** A recuperação será feita por meio de uma prova escrita (PR) e a média de recuperação (MR) calculada pela fórmula:  $MR = (NF + PR) / 2$

## Bibliografia

1. M. Cox, Michael; Nelson, David L. Princípios de Bioquímica de Lehninger - Editora Artmed 7ª Ed. 2019. Voet, D., Voet, J. G., Pratt, C.W. Fundamentos de Bioquímica: a vida em nível molecular Editora Artmed, 2014

## Requisitos

LOT2002 - Biologia Celular (Requisito fraco)

LOT2059 - Química Orgânica Fundamental (Requisito fraco)