

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

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

Docente(s) Responsável(eis)

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.

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 acompetitiva simples. 08 Carboidratos. Monossacarídeos:classificação, configuração e conformação. Dissacarídeos, Polissacarídeos estruturais:celulose e quitina, Polissacarídeos de reserva:amido e glicogênio, glicosaminoglicanos.10 Glicoproteínas:oligosacarídeos, paredes celulares bacterianas. 09 Lipídeos Classificação: ácidos graxos, triacilglicerol, glicerofosfolipídeos, esfingolipídeos, esteróides

Programa resumido

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

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.

Programa

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: $NF = (P1 + 2 \cdot P2)/3$.

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

Critério: 1. M. Cox, Michael; Nelson, David L. Princípios de Bioquímica de Lehninger - Editora Artmed 7ª Ed. 2019

2. Voet, D., Voet, J. G., Pratt, C.W. Fundamentos de Bioquímica: a vida em nível molecular Editora Artmed, 2014

Norma de recuperação: 427823 - Adriane Maria Ferreira Milagres

Bibliografia

5082401 - André Moreni Lopes

Requisitos

LOT2002 - Biologia Celular (Requisito fraco)

LOT2059 - Química Orgânica Fundamental (Requisito fraco)