LOT2007

LOT2007 - Bioquímica I

Biochemistry I

Créditos-aula: 3

Créditos-trabalho: 0

Carga horária: 45 h

Departamento: Biotecnologia

Objetivos

Promover aos participantes do curso conhecimentos de bioquímica abrangendo a organização estrutural e molecular da célulaCompreender a importância

dos compostos orgânicos no metabolismo celularUtilizar todos os conhecimentos como pré-requisito para as disciplinas do curso de engenharia Bioquímica

Docente(s) Responsável(eis)

427823 - Adriane Maria Ferreira Milagres

Programa resumido

01Química ácido-base/Tampões02Aminoácidos03Proteínas:Estrutura primária04Proteínas:Estrutura tridimensional05Função das proteínas06Enzimas:

catálise enzimática07Cinética enzimática, inibição e regulação08Carboidratos09Lipídeos10Membranas Biológicas11Nucleotídeos e ácidos nucleicos

1.Acids and bases/Buffer solutions; 2. Amino acids; 3. Proteins: The primary level of protein structure; 4. Proteins: The three-dimensional structure; 5.

Protein Function; 6. Enzymes: Biological catalysts; 7. The kinetics of enzymatic catalysis; 8. Carbohydrates; 9. Lipids; 10. Membranes and cellular

transport; 11. Nucleic acids.

Programa

01Química ácido-base/Tampões : Constante de dissociação, Curvas de titulação , capacidade tamponante02Aminoácidos:Estrutura dos aminoácidos,

classificação e características, Nomenclatura, propriedades ácido-base, estereoquímica,aminoácidos incomuns03Proteínas:Estrutura primáriaPurificação de

proteínas, solubilidade, cormatografia, eletroforese. Sequenciamento de proteínas.04Proteínas:Estrutura tridimensionalEstrutura secundária, terciária,

quaternária. Dobramento e estabilidade das proteínas.05Função das proteínasMioglobina, hemoglobina, anticorpos06Enzimas: catálise

enzimáticaNomenclatura 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 enzimáticas07Cinética 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.08CarboidratosMonossacarídeos:classificação, configuração e conformação. Dissacarídeos, Polissacarídeos estruturais:celulose e

quitina, Polissacarídeos de reserva:amido e glicogênio, glicosaminoglicanos, Glicoproteínas:oligossacarídeos, paredes celulares

bacterianas.09LipídeosClassificação: ácidos graxos, trioacilglicerol, glicerofosfolipídeos, esfingolipídeos, esteróides.10Membranas BiológicasProteínas de

membrana:integrais e periféricas, modelo do mosaico fluido, assimetria dos lipídeos, Transporte através da membrana: termodinâmica do transporte,

transporte passivo e ativo.11Nucleotídeos e ácidos nucleicos:Estrutura e função dos nucleotídeos, Estrutura dos ácidos nucleicos, sequenciamento de ácidos

nucleicos, endonucleases de restrição, Bibliotecas genômicas,Amplificação do DNA pela reação em cadeia da polimerase.

1.Acid-bases chemistry/Buffers: dissociation constant, titration curves, buffering capacity. Ionisation equilibria of acids and bases in aqueous

solutions2.Amino acids: structure of the amino acids, properties of amino acids side chains, classes and nomenclature, acid-bases properties,

stereochemistry, Modified amino acids.3.Proteins: primary structure, peptides and the peptide bond. Protein purification, solubility, chromatography,

electrophoresis. Proteins sequences.4.Proteins: three-dimensional structure. Secondary structure, tertiary structure, quaternary structure. Dynamics of

protein structure: folding and stability.5.Protein Function: oxygen-binding proteins: myoglobin and hemoglobin, immunoglobulins.6.Enzymes: Biological

catalysis. Nomenclature and classification of enzymes, specificity of the substrates, co-factors and co-enzymes. Energy of activation and coordinator of

reaction. Progress curves. Effect of temperature and pH on the rate of enzymatic activity. 7.Enzymatic kinetics, inhibition and regulation: Effect of the

substrate concentration on the rate of enzymatic reactions. Enzyme Inhibition. Reversible inhibition. Models of competitive, non-competitive and simple

competitive inhibition. Allosteric regulation.8.Carbohydrates: Monosaccharides, stereoisomerism, classification, configuration and conformation.

Derivatives of monosaccharides, oligosaccharides, structural polysaccharides: cellulose and chitin, storage polysaccharides: starch and glycogen,

Glycoconjugates: Proteoglycans, Glycoproteins, and Glycolipids.9.Lipids: Classification, fatty acids, triacylglycerols, waxes, glycerophospholipids,

esphingolipids, cholesterol.10.Biological membranes. Proteins in membranes: integral and peripheral, the fluid mosaic models, the asymmetry of

membranes, transport across membranes: the thermodynamics of transport, passive and active transport.11.Nucleotides and nucleic acids: structure and

function of nucleotides. Primary structure of nucleic acids, nucleic acid sequencing, restriction endonucleases. Genome sequency. DNA amplification by

the polymerase chain reaction.

Avaliação

Método: A avaliação será feita por meio de provas escritas.

Critério: A Nota final (NF) será calculada da seguinte maneira: NF = (P1 + 2\*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

Fundamentos de Bioquímica:a vida em nivel molecular Editora Artmed, 2014

Requisitos

LOT2002: Biologia Celular (Requisito fraco)

LOT2059: Química Orgânica Fundamental (Requisito fraco)