

BIOQUÍMICA I
BACHARELADO EM QUÍMICA

| | |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CURSO/SEMESTRE | BACHARELADO EM QUÍMICA - 6º SEMESTRE |
| DISCIPLINA | BIOQUÍMICA I |
| CARÁTER DA DISCIPLINA | TEÓRICO – PRÁTICO |
| PRÉ-REQUISITO | QUÍMICA ORGÂNICA II B ou QUÍMICA ORGÂNICA II L |
| CÓDIGO | 160025 |
| DEPARTAMENTO | BIOQUÍMICA |
| CARGA HORÁRIA TOTAL | 85 HORAS |
| CRÉDITOS | 5 créditos |
| NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE | (3-0-2) 2006/ 2 |
| PROFESSORES RESPONSÁVEIS | Giovana Duzzo Gamaro |
| OBJETIVOS | <p>Objetivo geral</p> <p>Ao final do semestre os alunos deverão ser capazes de reconhecer a estrutura, a função e a importância das macromoléculas biológicas e compostos químicos biologicamente importantes.</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>Ao final do semestre os alunos deverão ser capazes de:</p> <ul style="list-style-type: none">- caracterizar, reconhecer a estrutura e identificar as principais funções de glicídios, lipídios, aminoácidos e proteínas, vitaminas, coenzimas, enzimas e ácidos nucleicos;- relacionar a organização estrutural dos compostos e macromoléculas biológicas com funções desempenhadas nos organismos vivos (organização supramolecular e catálise). |

| | |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | |
| EMENTA | Estrutura e organização celular dos organismos vivos. Química de glicídios, lipídios e proteínas. Enzimas. Vitaminas e coenzimas. Nucleotídeos e ácidos nucléicos. Bases moleculares da expressão Gênica. |
| PROGRAMA | <p>I - Estrutura e organização celular dos organismos vivos Introdução. Organismo eucarioto e procarioto. Organização estrutural dos organismos vivos. Componentes da célula eucariótica. Membranas. Núcleo. Citoplasma. Organelas. Componentes moleculares da célula.</p> <p>II – Química de aminoácidos e proteínas Introdução. Aminoácidos: conceito, funções, exemplos e nomenclatura; isomeria, classificação, comportamento ácido-básico, curvas de titulação. Peptídios: conceito, ligação peptídica, classificação, exemplos de oligopeptídeos de importância biológica. Proteínas: conceito, importância e diversidade funcional, classificação; níveis de organização estrutural (conformação espacial), exemplos; propriedades, ponto isoelétrico.</p> <p>III – Enzimas Introdução, conceito, propriedades. Mecanismo da reação enzimática. Classificação e nomenclatura. Características estruturais e funcionais. Especificidade enzimática. Enzimas constitutivas e induzidas. Cinética da reação enzimática. Inibição enzimática. Regulação da atividade enzimática. Isoenzimas.</p> <p>IV - Química de glicídios Introdução. Conceito, funções, classificação. Monossacarídeos: conceito, características, estrutura, classificação, nomenclatura e exemplos, estereoisomeria, formas cíclicas, propriedades. Oligossacarídeos: conceito, ligação glicosídica, Dissacarídeos: conceito, exemplos e nomenclatura; açúcares redutores. Polissacarídeos: conceito, funções, classificação, estruturas, exemplos.</p> <p>V – Química de lipídios Introdução. Conceito, funções, classificação. Ácidos graxos: conceito, características, classificação, exemplos, nomenclatura e fontes, propriedades. Acilgliceróis, fosfoacilgliceróis, esfingolipídios e ceras. Isoprenóides: terpenos e esteróides. Prostaglandinas. Comportamento em solução aquosa, papel nas membranas biológicas.</p> |

VI – Nucleotídeos e Ácidos nucleicos

Introdução. Nucleotídeos: conceito, estrutura, nomenclatura, funções. Ácidos nucleicos: DNA e RNA. Estrutura, funções, ligação fosfodiéster, síntese. Processamento de RNA. Código genético. Síntese de Proteínas.

VII - Vitaminas e coenzimas

Introdução. Classificação, funções. Vitaminas hidrossolúveis e lipossolúveis: estrutura, função bioquímica, fontes nutricionais, carência. Coenzimas.

PARTE PRÁTICA

1. Proteínas

1.1. Testes colorimétricos para detecção de aminoácidos, peptídeos de proteínas

1.1.1. Reação de Ninhidrina

1.1.2. Reação de Biureto

1.1.3. Reação de Millon

1.1.4. Reação Xantoproteica

1.1.5. Reação de Sakaguchi

1.2. Solubilidade de proteínas

1.2.1. Reações de precipitação de proteínas com desnaturação

1.2.1.1. Ação do calor

1.2.1.2. Ação de solventes orgânicos

1.2.1.3. Ação de sais de metais pesados

1.2.1.4. Ação de reagentes alcalóides

1.2.1.5. Reação de Heller

1.2.2. Reações de precipitação de proteínas sem desnaturação

1.2.2.1. Ação da força iônica

2. Enzimas

2.1. Efeito da variação do tempo de incubação

2.2. Efeito da concentração da enzima

2.3. Efeito da variação do pH sobre a atividade enzimática

2.4. Efeito da variação da concentração do substrato

3. Nucleotídeos e ácidos nucleicos

3.1. Extração dos ácidos nucleicos DNA e RNA

3.2. Reação para caracterização de DNA

3.3. Reação para caracterização indireta de RNA

4. Glicídeos

4.1. Reações de identificação

4.1.1. Solubilidade

4.1.2. Reação de Molisch

4.1.3. Reações de redução

4.1.3.1. Aquecimento em meio alcalino

4.1.3.2. Reação de Benedict

4.1.3.3. Reação de Barfoed

4.1.3.4. Teste das Osazonas

| | |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>4.1.4. Reação de Seliwanoff 4.1.5. Reação de Bial 4.2. Extração e caracterização de polissacarídeos 4.2.1. Prova do iodo (amido e glicogênio) 4.2.2. Hidrólise ácida (amido) 4.2.3. Hidrólise enzimática (amido)</p> <p>5. Lipídios 5.1. Solubilidade 5.2. Índice de iodo 5.2. Emulsificação 5.3. Saponificação 5.3.1. Separação dos ácidos graxos 5.3.2. Dessalgação de sabões 5.3.3. Sabões insolúveis 5.4. Esteróides 5.4.1. Reação de Liebermann-Buchard 5.4.2. Reação de Salkowski</p> |
| <p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p> | <p>CAMPBELL, M. K. Bioquímica. Ed. Artes Médicas Sul, Porto Alegre. 2000. 751 p.</p> <p>NELSON, D.L.; COX M.M. Lehninger Princípios de Bioquímica. 3 ed. São Paulo, São Paulo. Sarvier, 2002. 975 p.</p> <p>BERG, M.J.; TYMOCZKO, J.L.; STRYER, L. Bioquímica, 5ª edição, Ed. Guanabara Koogan, 2004. 1059 p.</p> |
| <p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p> | <p>MARZZOCCO, A. & TORRES, B. B. Bioquímica básica. Ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 1999. 360 p.</p> <p>VOET, D. & VOET, J.G. Fundamentos em Bioquímica. Ed. Artes Médicas, Porto Alegre, 2000. 931 p.</p> |