

BIOQUÍMICA
LICENCIATURA EM QUÍMICA

CURSO/SEMESTRE	LICENCIATURA EM QUÍMICA- 6º SEMESTRE
DISCIPLINA	BIOQUÍMICA
CARÁTER DA DISCIPLINA	TEÓRICO-PRÁTICO
PRÉ-REQUISITO	QUIMICA ORGÂNICA II L OU B
CÓDIGO	160015
DEPARTAMENTO	BIOQUÍMICA
CARGA HORÁRIA TOTAL	102 horas
CRÉDITOS	6
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	4 Teóricas, 2 Práticas 4-0-2 2006/ I
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, correlacionando-os com as principais vias do metabolismo primário.</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 e ácidos nucleicos;- descrever as reações bioquímicas utilizadas pelas células no metabolismo de glicídios, lipídios, aminoácidos e proteínas;- visualizar as interações moleculares e inter-relações metabólicas que ocorrem nos organismos vivos;- compreender as bases moleculares da expressão gênica.

EMENTA	Estrutura e organização celular dos organismos vivos. Química de glicídios, lipídios e proteínas. Enzimas. Vitaminas e coenzimas. Nucleotídios e ácidos nucléicos. Bases moleculares da expressão gênica. Oxidações biológicas. Metabolismo de glicídios, de lipídios e de aminoácidos e proteínas. Práticas envolvendo o conteúdo.
PROGRAMA	<p>I - Estrutura e organização celular dos organismos vivos Introdução. Organismo eucariotos e procariotos. Organização estrutural dos organismos vivos. Componentes da célula eucariótica. Membranas. Núcleo. Citoplasma. Organelas. Componentes moleculares da célula.</p> <p>II – Química de glicídios Introdução. Conceito, funções, classificação. Monossacarídios: conceito, características, estrutura, classificação, nomenclatura e exemplos, estereoisomeria, formas cíclicas, propriedades. Oligossacarídios: conceito, ligação glicosídica, Dissacarídios: conceito, exemplos e nomenclatura; açúcares redutores. Polissacarídios: conceito, funções, classificação, estruturas, exemplos.</p> <p>III – 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. Funções nas membranas biológicas.</p> <p>IV – 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>V – 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>VI – Nucleotídios e Ácidos nucléicos</p>

Introdução. Nucleotídeos: conceito, estrutura, nomenclatura, funções. Ácidos nucléicos: 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.

VIII – Oxidações biológicas

Introdução. Metabolismo e energia: conceitos básicos (energia livre, reações acopladas, substâncias ricas em energia, hidrólise de ATP). Conceito geral de reações de óxido-redução. Sentido das reações de óxido-redução, potencial de óxido-redução. Cadeia respiratória (CR): conceito, componentes, organização seqüencial na membrana mitocondrial interna, reações da cadeia respiratória. Fosforilação oxidativa: teoria quimiosmótica. Inibidores e desacopladores, regulação da cadeia respiratória. Fosforilação em nível de substrato. Ciclo de Krebs (CK): finalidades, coenzimas envolvidas, reações, função anabólica. Inter-relações do CK e da CR com o metabolismo de glicídios, lipídios e aminoácidos e proteínas.

IX – Metabolismo de glicídios

Introdução. Noções de digestão e absorção. Destinos gerais da glicose. Glicólise aeróbica e anaeróbica: reações, lançadeiras de elétrons, produção de ATP e balanço energético. Via das pentoses fosfato: finalidades, reações e principais produtos. Glicogênese e glicogenólise. Gliconeogênese. Regulação do metabolismo.

X – Metabolismo de lipídios

Introdução. Noções de digestão e absorção, mobilização de reservas. Destino e ativação dos produtos de hidrólise. - oxidação: ocorrência, papel da carnitina, reações, destinos do acetil-CoA, balanço energético. Ciclo do glioxilato. Cetogênese. Síntese de triacilgliceróis e de ácidos graxos.

XI – Metabolismo de aminoácidos e proteínas

Introdução. Noções de digestão e absorção. Reações de transaminação e desaminação oxidativa: objetivos, enzimas, produtos. Destinos da amônia: ciclo da uréia. Destinos das cadeias carbonadas, aminoácidos glico e cetogênicos.

PARTE PRÁTICA

1. Glicídeos

1.1. Reações de identificação

1.2. Extração e caracterização de polissacarídeos

2. Lipídios

	<p>2.1. Solubilidade 2.2. Emulsificação 2.3. Saponificação 2.4. Índice de iodo</p> <p>2.5. Reações para identificação de esteróides</p> <p>3. Proteínas</p> <p>3.1. Testes calorimétricos para detecção de aminoácidos, peptídeos de proteínas</p> <p>3.2. Solubilidade de proteínas 3.2.2. Reações de precipitação de proteínas com desnaturação 3.2.3. Reações de precipitação de proteínas sem desnaturação</p> <p>3. Enzimas 3.1. Efeito da concentração da enzima 3.2. Efeito da variação da concentração do substrato</p>
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p>	<p>BERG, M.J.; TYMOCZKO, J.L.; STRYER, L. Bioquímica., 5^a edição, Ed. Guanabara Koogan, 2004. 1059 p.</p> <p>CAMPBELL, M. K. Bioquímica. Ed. Artes Médicas Sul, Porto Alegre. 2000. 751 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>NELSON, D.L.; COX M.M. Lehninger Princípios de Bioquímica. 3 ed. São Paulo, São Paulo. Sarvier, 2002. 975 p.</p> <p>VOET, D. & VOET, J.G. Fundamentos em Bioquímica. Ed. Artes Médicas, Porto Alegre, 2000. 931 p.</p>