



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO
Coordenação do Curso de Ciências Biológicas

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

DISCIPLINA- BIOQUÍMICA I

Unidade de Ensino Horas – Aula: 60h

Ementa: Água como composto de interesse biológico; Estruturas Químicas, propriedades físicas-químicas e funções de moléculas de interesse biológico; Enzimas; Bioenergética; Visão sobre função e estrutura da célula; Conceitos básicos do metabolismo celular; Metabolismo de Carboidratos; Cadeia de transporte de elétrons; Metabolismo de lipídios; Metabolismo de aminoácidos; Metabolismo de purinas e pirimidinas; Digestão de biomoléculas; Fotossíntese: Ciclo do Enxofre e Nitrogênio; Transdução de sinais e regulação metabólica.

UNIDADE I - ÁGUA COMO COMPOSTO DE INTERESSE BIOLÓGICO: Estrutura, propriedades físico-químicas, interações com macro e micromoléculas, equilíbrio ácido-base e sistemas tamponantes.

UNIDADE II - ESTRUTURAS QUÍMICAS, PROPRIEDADES FÍSICAS-QUÍMICAS E FUNÇÕES DE MOLÉCULAS DE INTERESSE BIOLÓGICO: Carboidratos, lipídios, aminoácidos e proteínas, nucleotídeos e ácidos nucléicos.

UNIDADE III - ENZIMAS: Princípios básicos da ação catalítica das enzimas, introdução à cinética enzimática, equação de Michaelis-Menten, determinação de K_m e V_{max} , efeitos da temperatura, pH e inibidores sobre a atividade das enzimas, conceitos de alosteria. Vitaminas e coenzimas.

UNIDADE IV - BIOENERGÉTICA: Princípios básicos da termodinâmica, entalpia, entropia, energia livre de Gibbs, compostos "ricos em energia", determinação de K_{eq} .

UNIDADE V - VISÃO SOBRE FUNÇÃO E ESTRUTURA DA CÉLULA: Organelas, fluxo de material através de membranas.

UNIDADE VI - CONCEITOS BÁSICOS DO METABOLISMO CELULAR: Características fundamentais dos sistemas vivos, métodos de estudo do metabolismo, visão geral sobre anabolismo e catabolismo.

UNIDADE VII - METABOLISMO DE CARBOIDRATOS: Glicólise, ciclo do ácido

cítrico(ciclo de Krebs) e via oxidativa das pentoses, ciclo do glicoxalato, gliconeogênese.

UNIDADE VIII - CADEIA DE TRANSPORTE DE ELÉTRONS: Constituição da cadeia, fosforilação oxidativa, ação de inibidores, mecanismos de produção de ATP pela cadeia.

UNIDADE IX - METABOLISMO DE LIPÍDIOS: Fontes de ácidos graxos saturados e insaturados, oxidação de ácidos graxos (oxidação), corpos cetônicos, síntese de ácidos graxos e triglicerídios.

UNIDADE X - METABOLISMO DE AMINOÁCIDOS: metabolismo protéico, balanço nitrogenado, aminoácidos essenciais e não essenciais, reações de aminação e desaminação, ciclo da uréia, destino dos esqueletos carbônicos dos aminoácidos.

UNIDADE XI - METABOLISMO DE PURINAS E PIRIMIDINAS: Origem dos átomos dos anéis purínicos e pirimidínicos; síntese "de novo " e via "salvação" de nucleotídeos, catabolismo de purinas, formação de ácido úrico; catabolismo de pirimidinas, produtos formados.

UNIDADE XII - DIGESTÃO DE BIOMOLÉCULAS: Mecanismos gerais da digestão de carboidratos, lípidios e proteínas.

UNIDADE XIII -FOTOSSÍNTESE: Produção de ATP e NADPH, fixação do CO₂ pelo ciclo de Calvin, produção de biomassa pelos organismos fotossintetizantes.

UNIDADE XIV -CICLO DO ENXOFRE E NITROGÊNIO: Oxidação microbiológica do enxofre, ativação e redução de sulfato, incorporação de H₂S em moléculas orgânicas; fixação microbiológica de N₂, imobilização de NH₃, reações de denitrificação, importância do ciclo do nitrogênio.

UNIDADE XV -TRANSDUÇÃO DE SINAIS E REGULAÇÃO METABÓLICA: Ação de hormônios sobre receptores; transdução de sinais mediada por proteínas G; segundos mensageiros. Controle do fluxo metabólico a nível de concentração de substratos efetores, produtos e cofatores, regulação a nível de enzimas, via concentração e atividade enzimática.

BIBLIOGRAFIA

Devlin, T.M. 1998. Manual de Bioquímica. Editora Blücher.

Lenhainger, A. L. 1993. Princípios de Bioquímica. Editora Savier.

Stryer, L. 1995. Biochemistry. Editor: Editora Feeman.

:

Voet, D. & Voet, J. G. 1990. Biochemistry. Editora Wiley.