



Ano	2022
Tp. Período	Primeiro semestre
Curso	MEDICINA
Disciplina	3441 - BIOQUIMICA I
Turma	MED-T

Carga Horária: 51

PLANO DE ENSINO

EMENTA

Introdução à Bioquímica e à Biofísica. Água e Biomoléculas. Características das principais biomoléculas: Aminoácidos e Proteínas, Nucleotídeos e Ácidos nucleicos, Carboidratos, Lipídios. Função proteica: hemoglobina e mioglobina. Enzimas, coenzimas e cinéticas enzimática. Vitaminas, minerais e nutrição. Necessidades energéticas. Composição corporal. Bioenergética e Introdução ao Metabolismo Celular.

I. Objetivos

Geral: Possibilitar ao acadêmico de medicina o conhecimento sobre as bases moleculares, estrutura e função dos componentes celulares humanos, caracterizando: aminoácidos, proteínas, carboidratos, lipídios e ácidos nucleicos e introduzir os alunos no conhecimento de princípios de termodinâmica, bioenergética e cinética enzimática associados a prática médica, que regem as transformações de biomoléculas durante o metabolismo celular.

Específicos: possibilitar ao aluno a compreensão das características estruturais e funções fisiológicas dos principais representantes de cada classe de biomoléculas.

Capacitar o aluno a executar os principais métodos de estudo para determinação de cada classe de biomoléculas.

Possibilitar que o aluno adquira, conhecimento relacionado aos princípios do metabolismo, como suas funções e regulação, facilitando o entendimento dos conceitos de homeostase e de patologia.

Introduzir o aluno nas vias metabólicas que descrevem o metabolismo de carboidratos possibilitando uma visão geral dos conhecimentos sobre estrutura e função de biomoléculas e suas modificações durante o metabolismo e os processos de regulação enzimática.

II. Programa

Unidade 1 – Introdução a Bioquímica e Biofísica.

1.1 Fundamentos celulares, químicos, físicos, genéticos, evolutivos no estudo da bioquímica.

Unidade 2 – Água.

2.1 Propriedades da água como solvente fisiológico.

2.2 pH e tampão fisiológico.

2.3 acidose e alcalose metabólica e biofísica renal.

2.3 acidose e alcalose respiratória e biofísica respiratória

Unidade 3 - Aminoácidos e Proteínas.

3.1 Aminoácidos.

3.1.1 Composição, importância e classificação.

3.1.2 Propriedades químicas: caráter anfótero e ponto isoelétrico.

3.2 Síntese de Peptídeos.

3.3 Proteínas.

3.3.1 Conceitos e classificação.

3.3.2 Solubilidade.

3.3.3 Níveis estruturais.

3.3.4 Desnaturação e coagulação.

3.3.5 Composição e funções biológicas: Proteínas simples, Proteínas conjugadas, Proteínas fibrosas, Proteínas globulares.

3.3.6 Hemoglobina e mioglobina.

3.4 Estrutura de Nucleotídeos e ácidos nucleicos.

Unidade 4 – Carboidratos.

4.1 Estrutura, importância e classificação.

4.2 Monossacarídeos: classificação, estrutura, estereoisomeria, atividade óptica e ciclização.

4.3 Dissacarídeos: naturais (sacarose, lactose, maltose) e produtos da hidrólise, açúcares redutores.

4.4 Polissacarídeos: de reserva (amido, glicogênio e dextranas) e estrutural (celulose e quitina).

Unidade 5 – Lipídeos.

5.1 Conceitos e funções.

5.2 Ácidos graxos saturados e insaturados.

5.3 Classificação, composição e propriedades dos lipídeos: triacilgliceróis, cerídeos, glicerofosfolipídeos, esfingolipídeos, esteróis e outros compostos de natureza lipídica.

Unidade 6 – Enzimas.

6.1 Princípios básicos da ação catalítica das enzimas.

6.2 Classificação e nomenclatura.

6.3 Fatores que afetam atividade das enzimas.

6.4 Introdução à cinética enzimática: equação de Michaelis-Menten, determinação de Km e V_{máx}.

6.5 Inibidores enzimáticos.

6.6 Isoenzimas.

6.7 Enzimas alostéricas.

6.8 Vitaminas.

Ano	2022
Tp. Período	Primeiro semestre
Curso	MEDICINA
Disciplina	3441 - BIOQUIMICA I
Turma	MED-T

Carga Horária: 51

PLANO DE ENSINO

Unidade 7 - Bioenergética e termodinâmica.

7.1 As transformações biológicas de energia obedecem às leis da termodinâmica.

7.2 Lógica química e reações bioquímicas comuns.

7.3 Transferência de grupos fosforil e ATP.

7.4 Reações biológicas de oxidação-redução.

Unidade 8 – Metabolismo de Carboidratos.

8.1 Conceitos sobre degradação e respiração aeróbica e anaeróbica.

III. Metodologia de Ensino

O conteúdo será trabalhado por meio de aulas dialogadas, associadas com atividades como: estudos de caso, resolução de problemas e estudos dirigidos, com o objetivo de estimular os alunos a interpretar situações e desenvolverem linhas de raciocínios lógicos envolvendo os conteúdos de biofísica e bioquímica relacionados as diferentes áreas da medicina.

Conteúdo Prático: Noções de espectrofotometria; Dosagens de proteínas; Dosagens de carboidratos; Cromatografia de lipídeos e ácidos graxos; Bioquímica de enzimas; Cinética Enzimática.

IV. Formas de Avaliação

A avaliação será feita por meio do desempenho do aluno (conteúdo absorvido, pró atividade, clareza de conceitos e capacidade criativa) nas atividades das aulas teóricas e práticas, correções dos estudos de caso clínico, e relatórios das atividades relacionados a metodologia ativa, além desta nota o aluno será avaliado a titulo de recuperação de nota pelo desempenho cognitivo através de avaliação de um portfólio, por ele elaborado que deve conter anotações de todas as aulas da disciplina em que participou durante o período letivo.

V. Bibliografia

Básica

DEVLIN, T. Manual de Bioquímica com Correlações Clínicas. 6ª edição. Ed Blucher, São Paulo, 2007.

VOET, D.; VOET, T.G.; PRATT, C. W. Fundamentos de bioquímica. Porto Alegre, Artes médicas, 2000.

MURRAY, R.K.; BENDER, D.A.; BOTHAM, K.M.; KENNELLY, P. J.; RODWELL, V.W.; WEIL, P. A. Bioquímica Ilustrada de Harper. 29ª Edição. Porto Alegre: Ed. AMGH, 2014, 818p.

OKUNO, E.; CALDAS, I. L. & CHOW, C. Física para ciências biológicas e biomédicas, São Paulo, 1982, 490p.

Complementar

NELSON, D. L. COX, M. M. Princípios de Bioquímica de Lehninger. Tradução de Ana Beatriz Gorini da Veiga [et al.], Revisão técnica: Carlos Termignoni [et al.], 6ª Edição, Porto Alegre, Editora Artmed, 2014. 1298p.

OTTAWAY, J. H. Bioquímica. Rio de Janeiro, Koogan S.A. 1986.

CAMPBELL, M. K. Bioquímica. 3ª. Ed. Porto Alegre. Artes médicas Sul, 2000.

PRATT, C. W. & CORNELLY, K. Bioquímica essencial. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

BRACHT, A.; ISHII-IWAMOTO, E.L. Métodos de Laboratório em Bioquímica. Barueri, SP, Ed. Manole. 2003

MAUGHAN, R; GLEESON, M; GREENHAFF, PL. Bioquímica do Exercício e Treinamento. Ed. Manole, 2000.

APROVAÇÃO

Inspetoria: DEMED/G

Tp. Documento: Ata Departamental

Documento: 20

Data: 13/07/2022