

NÚCLEO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA – NCET

DEPARTAMENTO DE QUÍMICA - DQUI

Plano de Ensino – Bioquímica - QUI31019

**Docente:**

Mariangela Soares de Azevedo

**Período:**

4º Período

**Ano/Semestre**

2019-1

**Ementa:**

Introdução a Bioquímica: eucariontos, procariontos, origem da vida, propriedades da água, energia livre, equilíbrio químico; Aminoácidos, estrutura e propriedades físicas, propriedades ácido-base dos aminoácidos (pKa, curvas de titulação, etc); Proteínas: Ligações peptídicas; conformação da proteína, técnicas de isolamento e purificação, determinação da estrutura primária; Introdução a síntese de proteínas, estruturas tridimensionais de proteínas, princípios sobre desdobramento (“folding”) de proteínas; Hemoglobina e transporte de oxigênio; Enzimas, Cinética Enzimática, Inibidores Enzimáticos; Metabolismo de Aminoácidos: introdução a metabolismo desaminação de aminoácidos, ciclo da uréia, aminoácidos como precursores de biossintéticos; Lipídios e Membranas: classificação, agregados lipídicos, membranas biológicas, proteínas em membranas, lipoproteínas; Metabolismo de lipídios: digestão, absorção e transporte de lipídios, oxidação de ácidos graxos, biossíntese de ácidos graxos, regulação do metabolismo de lipídios, metabolismo de colesterol e do ácido aracdônico; Tópicos correlatos: Aminas biológicas, transaminação sináptica, doenças cardiovasculares, etc.

**Objetivos:**

Conhecer os fundamentos básicos da bioquímica

Apresentar conceitos sobre Bioquímica, enfocando a Química dos Sistemas Metabólicos.

**Conteúdo:**

**Unidade 1:**

1.1 Origem da vida. Propriedades da água.

1.2 Célula: procariontes; eucariontes; estrutura celular dos procarionte e eucariontes; função das organelas.

1.3 Aminoácidos, estrutura e propriedades físicas, propriedades ácido-base dos aminoácidos (pKa, curvas de titulação, etc)

**Unidade 2: Biomoléculas**

2.1 Lipídios: ácidos graxos e triacilgliceróis; função biológica dos triacilgliceróis; ceras; esteroides; colesterol; hormônios sexuais. Lipídios e membranas: Classificação; Agregado lipídico; Membranas Biológicas.

2.2 Carboidratos: classificação; monossacarídeos; mutarotação e formação dos glicosídeos; reações de oxidação dos monossacarídeos; família das D-aldoses; dissacarídeos; Polissacarídeos (amido, glicogênio, celulose).

2.3 Aminoácidos e Proteínas: Aminoácidos: propriedades químicas (ácido-base). Biossíntese dos aminoácidos; Conformação das Proteínas; Estruturas primárias dos polipeptídeos e das proteínas; estruturas secundárias e terciárias das proteínas; hemoglobina.

2.4 Ácidos Nucleicos: nucleotídeos e os nucleosídeos; ácido desoxirribonucleicos (DNA); ácido ribonucleicos (RNA) e a síntese de proteínas.

### **Unidade 3: Metabolismo da Glicose**

3.1 Metabolismo: catabolismo/anabolismo; visão geral do metabolismo (sistemas aeróbicos e anaeróbicos); Vias metabólicas; chave geral do metabolismo; aspectos termodinâmicos do metabolismo; controle do fluxo metabólicos.

3.2 Rotas Metabólicas; localização do sistema enzimático na célula; função da via glicolítica.

3.3 Catabolismo da glicose: via glicolítica – sequência de reações; mecanismo de reação e ação da enzimas na sequência de reações.

3.4 Ciclo do Ácido Cítrico: mitocôndria – sistema enzimático da piruvato desidrogenase; síntese da Acetil-Coenzima A; mecanismo de reação na sequência do ciclo do ácido cítrico

### **Unidade 4: Metabolismo de Aminoácidos**

4.1 Degradação e Desaminação de Aminoácidos

4.2 Ciclo da Uréia

4.3 Biossíntese de Aminoácido.

### **Unidade 5: Metabolismo de Lipídios**

5.1 Digestão, absorção e transporte de lipídios

5.2 Oxidação de Ácidos Graxos

5.3 Biossíntese de ácidos graxos

5.4 Regulação do metabolismo de ácidos graxos.

### **Avaliação:**

- Avaliação escrita (AE) – 03 avaliações – AE1, AE2, AE3 (100 pontos cada avaliação escrita) = MAE (Peso 2)

- Relatórios de aulas práticas (RP) – 04 relatórios (60 pontos cada relatório) = MRP

- Lista de exercícios (LE) - 02 listas – (40 pontos) = MLE

$$\text{MRP} + \text{MLE} = \text{MRL}$$

$$\text{MF (Média Final)} = (\text{MAEx2}) + (\text{MRLx1}) / 3$$

Repositiva – substituição da nota da prova de nota mais baixa.

### **Bibliografia básica:**

VOET, D.; VOET, J.G.; PRATT, C.W. **Fundamentos de Bioquímica:** a vida em nível molecular. 2ª ed. Porto Alegre: ABDR, 2000.

McMURRY, J. **Química Orgânica.** 6ª ed, vol 2, São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.

SOLOMONS, T.W.G. **Química Orgânica.** vol 3, Rio de Janeiro: LTC.

BRUCE, P.Y. **Química Orgânica.** 4ª ed., vol 2, São Paulo: Pearson.