

Estudos da Bioquímica Aplicados à Agronomia / Período: 6

Professor: Gessymar Nazaré Silva Souza (Mestre)

CH: 80h

Ementa:

Iniciação à bioquímica e sistemas metabólicos. Organização e aceleração: H₂O, estabilidade ácido-Iniciação à bioquímica e sistemas metabólicos. Organização e aceleração: H₂O, estabilidade ácido alcalina e sistemas tampão. Aminoácidos e substâncias proteicas. Catalisadores, coenzimas e compostos vitamínicos. Dinâmica de reações enzimáticas. Bioenergética. Transformação de carboidratos, lipídios e aminoácidos. Fosforilação oxidativa.

Habilidades:

Compreender o mecanismo de operação dos sistemas tamponantes.
Identificar as diversas categorias de biomoléculas, examinando suas estruturas, funções biológicas e processos metabólicos associados.
Explicar as vias metabólicas, pontos regulatórios e a integração entre diferentes rotas bioquímicas.
Contribuir para a manutenção da saúde, bem estar e qualidade de vida das pessoas, famílias, comunidade e sociedade, considerando suas circunstâncias éticas, políticas, sociais, econômicas, ambientais e biológicas.
Dotar-se de espírito crítico e responsabilidade que lhe permita uma atuação profissional consciente, dirigida para a melhoria da qualidade de vida da população.

Metodologia:

As aulas à distância serão realizadas em vídeo aulas, material disponível no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), atividades de apoio para exploração e enriquecimento do conteúdo trabalhado, fóruns de discussão, atividades de sistematização, avaliações e laboratórios práticos virtuais.

Recursos Didáticos:

Livro didático;
Vídeo aula;
Fóruns;
Estudos Dirigidos (Estudo de caso);
Experimentos em laboratório virtual;
Biblioteca virtual;
Atividades em campo.

Conteúdo Programático:

INTRODUÇÃO À BIOQUÍMICA

Bioquímica como ciência e no cotidiano
Ligações e interações moleculares
Propriedades da água
Isomeria ótica
Sistema Tampão
Oxidação dos ácidos graxos, corpos cetônicos e sistema tampão
Soluções Tampão, pH e Fluxo Salivar

ÁCIDOS NUCLEICOS

Introdução
Estrutura dos ácidos nucleicos
Estrutura do rna e do dna
Duplicação do dna
Transcrição do dna para rna
Tradução de rna para proteínas

AMINOÁCIDOS

Introdução a Moléculas Biológicas: Aminoácidos e Proteínas
Metabolismo dos Aminoácidos
Conversão de aminoácidos em neurotransmissores, porfirinas e pigmentos biliares
Reações de transaminação e desaminação dos aminoácidos

PROTEÍNAS

Estrutura
Função
Desaminação
Ciclo da uréia
Síntese de proteínas: tradução do RNA

ENZIMAS

Estrutura
Função
Cinética enzimática
Inibição enzimática
Catálise enzimática

CARBOIDRATOS

Estrutura
Função
Glicólise
Fermentação
Gliconeogênese e o controle da glicemia

LIPÍDEOS

Lipídeos de armazenamento
Lipídeos constituintes de membranas biológicas
Estrutura das membranas biológicas
Ciclo de lymen

CICLO DO ÁCIDO CÍTRICO E CADEIA TRANSPORTADORA DE ELÉTRONS

Ciclo do ácido cítrico
Cadeia transportadora de elétrons

ASPECTOS ESSENCIAIS DO ESTUDO DA BIOQUÍMICA APLICADOS À AGRONOMIA

Termodinâmica dos compostos fosfatados e reação de oxirredução
Biomoléculas de interesse agrônomo
Fases clara e escura da fotossíntese, sua inibição e destino dos produtos da fotossíntese nos vegetais
Ciclo do ácido cítrico e membrana mitocondrial interna de plantas
Triacilgliceróis como reserva de carbono e energia
Biossíntese de ácidos graxos e glicerolipídios
Nitrogênio do ambiente, assimilação do nitrato e da amônia, fixação biológica do nitrogênio
Quociente respiratório, Ciclo de Krebs e cadeia respiratória

Sistema de Avaliação:

A distribuição dos 100 pontos acontecerá da seguinte forma durante o período de oferta da disciplina:

Fórum de Discussão Avaliativo: 10%

Estudo Dirigido: 10%

Avaliação Parcial I : 15%

Avaliação Parcial II : 15%

Avaliação Final: 50%

Caso o aluno não alcance no mínimo 60% da pontuação distribuída, haverá a **Avaliação Suplementar** com as seguintes características:

Todo o conteúdo da disciplina. Valor: 100 pontos

Pré-requisito: Resultado Final ≥ 20 e < 60

Regra: $(\text{Resultado Final} + \text{Nota Prova Suplementar}) / 2$

Média final para Aprovação: ≥ 60 pontos

Bibliografia Principal:

NELSON, David L.; COX, Michael M. Princípios de bioquímica. 3ed. São Paulo: Sarvier, 2002.

MARZZOCO, T. Bioquímica Básica. 2ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999.

STRYER, L. Bioquímica. 5ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

Bibliografia Complementar:

CHAMPE, Pamela C.; HARVEY, Richard A.; FERRIER, Denise R. Bioquímica Ilustrada. 2ed. Porto Alegre: Artmed, 1996.

KOOLMAN, Jan; ROHM, Klaus-Heinrich. Bioquímica: texto e atlas. Porto Alegre: Artmed, 2005.

SACKHEIM, L. Química e Bioquímica para Ciências Biomédicas. 5 ed. Barueri: Manole, 2001.

BERG, Jeremy M.; TYMOCZKO, John L.; STRYER, Lubert. Bioquímica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

BORZANI, Walter; SCHMIDELL, Willibaldo; LIMA, Urgel de Almeida; AQUARONE, Eugênio. Biotecnologia industrial: fundamentos. São Paulo: Blucher, 2001.

Por ser verdade, firmo o presente documento.

Ipatinga/MG - 18 de Junho de 2025



Thyciane Alvieira Gonsalves Freitas
Secretária Acadêmica