

## PROGRAMA DE DISCIPLINA

Disciplina: BIOQUÍMICA BÁSICA	Código da Disciplina: NDC 119	
Curso: Agronomia	Período de oferta da disciplina: 2º período	
Faculdade responsável: Núcleo de Disciplinas Comuns (NDC)		
Programa em vigência a partir de: 01/2012		
Número de créditos: 04	Carga Horária total: 60	Hora/aula: 72

### EMENTA:

Introdução à bioquímica. Estrutura, classificação e função das estruturas bioquímicas: Carboidratos, Lipídeos, Aminoácidos, Peptídeos, Proteínas, Enzimas, Vitaminas, Coenzimas, Ácidos nucleicos. Metabolismo dos carboidratos. Metabolismo dos lipídeos. Metabolismo dos aminoácidos. Integração do metabolismo.

**OBJETIVO GERAL** (Considerar habilidades e competências das Diretrizes Curriculares Nacionais e PPC):

- Propiciar informações necessárias para compreensão dos processos biológicos ao nível das transformações moleculares dos constituintes celulares, assim como compreensão dos aspectos gerais do metabolismo celular. Capacitar o aluno para entendimento ou percepção dos avanços aplicáveis por meio de discussão de artigos e seminários.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Caracterizar as estruturas e funções dos principais representantes de cada classe de biomoléculas.
- Descrever as principais vias metabólicas envolvendo as biomoléculas.
- Desenvolver conhecimento básico a cerca dos metabolismos da bioquímica, como suas funções, regulação e localização nos seres vivos.

### CONTEÚDO

#### UNIDADE1 - Carboidratos

- 1.1 Estrutura, importância e classificação.
- 1.2 Monossacarídeos: classificação, estrutura, estereoisomeria, atividade óptica e ciclização.
- 1.3 Dissacarídeos: naturais (sacarose, lactose, maltose) e produtos da hidrólise, açúcares redutores.
- 1.4 Polissacarídeos: de reserva (amido, glicogênio e dextranas) e estrutural (celulose e quitina).

#### UNIDADE 2 - Lipídeos



- 1.1 Conceitos e funções.
- 1.2 Ácidos graxos saturados e insaturados.
- 1.3 Classificação, composição e propriedades dos lipídeos: triacilgliceróis, cerídeos, glicerofosfolipídeos, esfingolipídeos, esteróis e outros compostos de natureza lipídica.

#### **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

#### **UNIDADE 4 - Enzimas**

- 4.1 Princípios básicos da ação catalítica das enzimas
- 4.2 Classificação e nomenclatura
- 4.3 Fatores que afetam atividade das enzimas
- 4.4 Introdução à cinética enzimática: equação de Michaelis-Menten, determinação de  $K_m$  e  $V_{máx}$
- 4.5 Inibidores enzimáticos
- 4.6 Isoenzimas
- 4.7 Enzimas alostéricas
- 4.8 Vitaminas

#### **UNIDADE 5 - Ácidos Nucléicos**

- 5.1 Nucleotídeos: composição e nomenclatura
- 5.2 DNA: constituição e estrutura da dupla hélice
- 5.3 RNA: composição e estrutura
- 5.3 Funções do material genético: replicação, transcrição e tradução.

#### **UNIDADE 6 - Metabolismo de Carboidratos**

- 6.1 Conceitos sobre degradação e respiração aeróbica e anaeróbica
- 6.2 Glicólise
- 6.3 Fermentações alcoólica, láctica e acética



- 6.4 Ciclo de Krebs
- 6.5 Cadeia respiratória
- 6.6 Fosforilação oxidativa
- 6.7 Balanço energético - produção de ATP

#### **UNIDADE 7 - Metabolismo dos Lipídeos**

- 7.1 Oxidação dos ácidos graxos
  - 7.1.1 Fonte dos ácidos graxos saturados e insaturados
  - 7.1.2 Ativação dos ácidos graxos e transporte para mitocôndria
  - 7.1.3 Reações da  $\beta$ -oxidação
  - 7.1.4 Balanço energético na produção de ATP
- 7.2 Biossíntese dos triacilgliceróis

#### **UNIDADE 8 - Metabolismo dos aminoácidos ou Metabolismo das proteínas**

- 8.1 Introdução
- 8.2 Reações de desaminação e transaminação
- 8.3 Oxidação dos aminoácidos
- 8.4 Formação e transporte da amônia
- 8.5 Ciclo da uréia (excreção do nitrogênio)
- 8.6 Metabolismo das porfirinas e porfirias
- 8.7 Ciclo do nitrogênio

#### **ESTRATÉGIAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

Os conteúdos serão trabalhados, privilegiando:

- Levantamento do conhecimento prévio dos estudantes
- Exposição oral / dialogada
- Questionamentos
- Estudos dirigidos
- Atividades escritas individuais e em grupos
- Elaboração de relatórios de aulas práticas

#### **FORMAS DE AVALIAÇÃO:**

Três provas semestrais  
Relatórios das aulas práticas  
Discussões de artigos  
Frequência e pontualidade por parte do aluno (principalmente nas aulas práticas)  
Entrega de estudos dirigido



## BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MARZZOCO, A.; TORRES, B.B. **Bioquímica Básica. Rio de Janeiro.** 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

VOET, D.; VOET, J.G.; PRATT, C.W. **Fundamentos de Bioquímica.** Porto Alegre: Artes médicas Sul, 2008.

RICHARD A. H., FERRIER D. R. **Bioquímica Ilustrada.** 5ª Edição. Editora Artmed, 2012.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

UCKO, D. A. **Química para as ciências da saúde: uma introdução à química geral, orgânica e biológica.** São Paulo: Manole. 1992.

BERG, J.M.; Tymoczko, J.L.; STRYER, L. **Bioquímica.** 5ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

MURRAY, R.K... et al. **Harper: Bioquímica.** 9ª ed. São Paulo: Atheneu Editora, 2002.

VIEIRA, E.C.; Gazzinelli, G. Mares-Guia, M. **Bioquímica Celular e Molecular.** 2ª Ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2002.

Aprovado pelo Conselho da Faculdade em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

**Assinatura e carimbo da Direção da Faculdade**