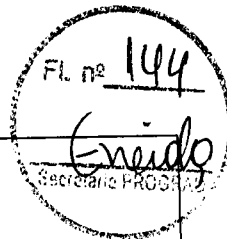




UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO:	COMPONENTE CURRICULAR: BIOQUÍMICA 1	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: INSTITUTO DE GENÉTICA E BIOQUÍMICA		SIGLA: INGEB
CH TOTAL TEÓRICA: 30	CH TOTAL PRÁTICA: 60	CH TOTAL: 90

OBJETIVOS

I. Geral:

1. Auxiliar os estudantes do curso de Medicina no aprendizado de conceitos fundamentais da Bioquímica capacitando a correlacionar a estrutura e função das principais biomoléculas e introduzir conceitos gerais de metabolismo energético.

II. Específicos:

1. Compreender os níveis de estruturação das biomoléculas e como se organizam para formar a estrutura celular.
2. Entender o modo como a estrutura das biomoléculas influencia suas funções e propriedades básicas.
3. Compreender o papel da água nas interações entre as biomoléculas, bem como suas principais propriedades.
4. Dar especial importância ao conceito de enzimas, tipos de catálise, mecanismos de regulação, bem como capacitar o aluno a entender o papel essencial das enzimas nas relações bioquímicas.
5. Compreender o papel essencial do metabolismo energético para os organismos vivos.
6. Introduzir ao aluno conceitos básicos de oxidações biológicas e sua importância para a produção de energia na forma de ATP.
7. Capacitar o aluno a compreender a importância da bioquímica no equilíbrio dinâmico do organismo.

EMENTA

Composição química das células vivas. Estrutura, função e propriedades das principais biomoléculas. Água. Aminoácidos, peptídeos e proteínas. Enzimas. Carboidratos e Glicoconjugados. Lipídeos e

Membranas Biológicas. Nucleotídeos e Ácidos Nucléicos. Metabolismo Energético das células. Bionergética. Oxidações Biológicas: Ciclo de Krebs, Cadeia Respiratória e Fosforilação Oxidativa

PROGRAMA

TEÓRICO

I. Composição química das células vivas:

1. Principais elementos orgânicos e inorgânicos e suas propriedades.
2. Principais grupos funcionais presentes em biomoléculas.
3. Introdução às principais biomoléculas.

II. Água, pH e Tampões:

1. Natureza polar da água.
2. Principais interações fracas que ocorrem em solução aquosa.
3. Ácidos e bases fracas, pH.
4. Sistema tampões.
5. Equação de Handerson-Hasselbalch.

III. Aminoácidos, peptídeos e proteínas:

1. Estrutura geral dos aminoácidos.
2. Classificação dos aminoácidos.
3. Ionização de aminoácidos, conceitos de pK, conceitos de PI.
4. Peptídeos e ligação peptídica.
5. Peptídeos de importância biológica.
6. Níveis de organização estrutural das proteínas (Estrutura primária, secundária, terciária e quaternária).
7. Estrutura nativa das proteínas e desnaturação protéica.
8. Proteínas globulares e fibrosas

IV. Proteínas funcionais:

1. Hemoglobina.
2. Inunoglobulina.
3. Actina e Miosina.

V. Enzimas:

1. Conceito de catalizadores biológicos, substrato, sítio ativo, co-fatores, coenzimas, vitaminas.
2. Cinética enzimática: Equação de Michaelis-Menten, conceito de Km, Kcat, Kcat/Km.
3. Tipos de catálise enzimática.
4. Inibidores enzimáticos.
5. Regulação enzimática.

VI. Carboidratos:

1. Estrutura e função.
2. Aldoses e cetoses.
3. Ciclização de monossacarídeos.
4. Estereoisomeria: epímeros e anômeros.
5. Ligação glicosídica, oligossacarídeos e polissacarídeos.
6. Conceitos de Glicobiologia.

VII. Lipídeos e Membranas biológicas:

1. Classificação estrutural dos lipídeos e função.
2. Ácidos graxos saturados e insaturados.
3. Triacilgliceróis.
4. Fosfolipídeos, esfingolipídeos, glicolipídeos e esteróis.
5. Hormônios esteroidais e eicosanóides.
6. Estrutura, propriedades e função das membranas biológicas.

VIII. Nucleotídeos e Ácidos nucleicos:

1. Estrutura dos nucleotídeos e nucleosídeos.
2. Ácidos nucleicos (DNA e RNA).
3. Código Genético.

IX. Bioenergética:

1. Leis da Termodinâmica.
2. Conceitos de entalpia, entropia e energia livre de Gibbs.
3. Compostos de alta energia.
4. A molécula da ATP e suas propriedades.

X. Oxidações biológicas:

1. Ciclo de Krebs e sua regulação.
2. Cadeia respiratória e sua regulação.
3. Fosforilação oxidativa: Teoria Quimiosmótica, ATP sintase e seus inibidores, desacopladores da fosforilação oxidativa.

PRÁTICO

I. Ionização dos aminoácidos:

1. Separação de aminoácidos por cromatografia de troca iônica.
2. Detecção de alguns resíduos de aminoácidos.
3. Solubilidade da tirosina e da glicina.

II. Propriedades das proteínas:

1. Reações colorimétricas.
2. Desnaturação.
3. "Salting in" e "Salting out".
4. Precipitação por metais pesados.

III. Propriedades das enzimas:

1. Termoestabilidade.
2. Efeito da concentração da enzima.
3. Especificidade de substrato.
4. Inibição e desinibição enzimática.

IV. Carboidratos:

1. Identificação dos principais carboidratos por reações colorimétricas.

V. Lipídeos:

1. Propriedades físico-químicas de ácidos graxos e triacilgliceróis.
2. Detecção de lipídeos insaturados.

VI. Saponificação e propriedades dos sabões.


BIBLIOGRAFIA BÁSICA

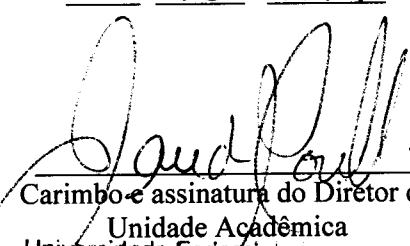
1. CAMPBELL, M. K. **Bioquímica**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.
2. LEHNINGER, A. L.; NELSON, D. L.; COX, M. M. **Princípios de Bioquímica**. 3. ed. São Paulo: Sarvier, 2002.
3. VOET, D.; VOET, J. G.; PRATT, C. W. **Fundamentos de Bioquímica**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. VOET, S.; VOET, J. G. **Bioquímica**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.
2. CHAMPE, P. C.; HARVEY, R. A.; FERRIER, D. R. **Bioquímica Ilustrada**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.
3. DEVLIN, T. M. **Manual de bioquímica com correlações clínicas**. 6. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2007.
4. MARZZOCO, A.; TORRES, B. B. **Bioquímica Básica**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.
5. BERG, J. M.; TYMOCZKO, J. L.; STRYER, L. **Bioquímica**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

APROVAÇÃO

70 / 02 / 14

Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Dr. Diego Merigue da Cunha
Coordenador do Curso de Física Médica
Portaria R Nº 1714/13
Carimbo e assinatura do Coordenador do Curso

11 / 02 / 2014

Carimbo e assinatura do Diretor da
Unidade Acadêmica
Universidade Federal de Uberlândia
Profª Drª Sandra Morelli
Diretora do Instituto de Genética e Bioquímica
Portaria R Nº. 1758/2012