



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL REI

CENTRO DE ENSINO

COORDENADORIA DO CURSO DE
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

PLANO DE ENSINO

DISCIPLINA: BIOQUÍMICA	CÓDIGO: CB007	ANO: 2002/2	SEMESTRE: 2 ^o
CARGA HORÁRIA: 60 horas	TEÓRICA: 45 horas	PRÁTICA: 15 horas	PRÉ-REQUISITO: Não tem
PROFESSORAS: Maria Auxiliadora Efrem Natividade Nízia A V. D. Pinto		DEPARTAMENTO: DCNAT	

EMENTA:

1. CARBOIDRATOS;
2. LIPÍDEOS;
3. AMINOÁCIDOS E PROTEÍNAS;
4. ENZIMAS;
5. VITAMINAS E COENZIMAS;
6. METABOLISMO DOS CARBOIDRATOS;
7. METABOLISMO DOS LIPÍDEOS;
8. METABOLISMO DOS COMPOSTOS NITROGENADOS;
9. BIOSÍNTESE DOS CARBOIDRATOS;
10. BIOSÍNTESE DE LIPÍDEOS;
11. RESPIRAÇÃO E FOTOSSÍNTESE;

OBJETIVOS:

1. Proporcionar aos alunos os conhecimentos de Bioquímica necessários para o desenvolvimento de atividades nas áreas onde o biólogo se insere;
2. Contribuir para a formação intelectual do estudante, para o desenvolvimento de seu pensamento científico e de sua habilidade para resolver problemas teóricos e práticos;
3. Fornecer base teórica relativa à compreensão de aspectos bioquímicos utilizados nas demais disciplinas do curso e levar os alunos a conhecerem as diferentes vias de produção de energia do nosso organismo;
4. Desenvolver espírito crítico e de associação que auxiliem na melhor compreensão dos processos metabólicos em nível molecular;
5. Estimular a participação em atividades de investigação promovendo a iniciação à investigação do conhecimento da bioquímica;

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. INTRODUÇÃO À BIOQUÍMICA: Histórico; Interdisciplinaridade da bioquímica; Elementos químicos da matéria viva;

2. ÁGUA: Natureza polar da água; Propriedades solventes da água; pontes de hidrogênio;

3. pH E SISTEMA TAMPÃO: Reações químicas reversíveis; Escala de pH e ácidos e bases; Solução tampão; Tamponamento biológico;

4. CARBOIDRATOS: Esterioisomeria; Atividade Óptica; Fórmulas de projeção e de perspectiva; D-Gliceraldeído como referência; Síntese de cianidrinas; A estrutura da Glicose; Estruturas de outros monossacarídeos; Propriedades dos monossacarídeos; Açúcares redutores; Formação de glicosídeos; Formação de ésteres; Oligossacarídeos (Dissacarídeos, Polissacarídeos – de reserva, estruturais);

5. LIPÍDEOS: Ácidos graxos; Reatividade; Análise de lipídeos; Nomenclatura; Acilgliceróis; Ceras; Fosfolipídeos; Esfingolipídeos; Glicolipídeos; Terpenóides; Funções dos Lipídeos; Lipoproteínas; Distribuição comparativa de lipídeos;

6. AMINOÁCIDOS E PROTEÍNAS: Estrutura dos aminoácidos encontrados nas proteínas; Propriedades dos aminoácidos; Reações dos aminoácidos; Síntese de peptídeos; Peptídeos simples; Proteínas; Estruturas das proteínas; Proteínas fibrosas; Queratinas; Seda; Colágeno; Proteínas Globulares; Citocromo c; Proteínas do sangue; Proteínas de nutrição;

7. ENZIMAS: Efeito da concentração da enzima e da concentração do substrato; Reações de Multissubstrato; Efeito da Temperatura; Efeito do pH; Porque as enzimas são catalisadores; Especificidade; Inibidores das enzimas; Enzimas alostéricas; Cofatores; Enzimas como proteínas;

8. VITAMINAS E COENZIMAS: Relação vitamina-coenzima; Nicotinamida; Riboflavina; Ácido Lipóico; Biotina; Tiamina; Vitamina B₆; Ácido Fólico; Biossíntese da timidina-5'-fosfato; Vitamina B₁₂; Ácido Pantotênico; ácido Ascórbico;

9. METABOLISMO DOS CARBOIDRATOS: Glicólise; Fermentação alcoólica; Reações da sequência glicolítica; Produção do ATP; Reversão da sequência glicolítica; Aspectos importantes do metabolismo anaeróbico dos carboidratos; Glicólise e intermediários biossintéticos; A utilização de outros carboidratos; Biossíntese de alguns carboidratos; A regulação da glicólise; Via das pentoses-fosfato;

10. METABOLISMO DOS LIPÍDEOS: O destino dos lipídeos da dieta; Lúmen; Células epiteliais e quilomícrons; Tecido adiposo; Formação de corpos cetônicos; Biossíntese de Ácidos Graxos; Comparação das sínteses de glicose e de ácidos graxos; Alongamento de ácido palmítico a ácido esteárico; Biossíntese de ácidos graxos insaturados; Biossíntese de fosfolipídeos; Biossíntese de esfingolipídeos; Biossíntese do colesterol; Regulação da síntese do colesterol;

11. METABOLISMO DOS COMPOSTOS NITROGENADOS:

O CICLO DO NITROGÊNIO: Introdução; Fixação do nitrogênio; Assimilação da amônia; Nitrificação; Assimilação do nitrato; Respiração do nitrato;
METABOLISMO DE AMINOÁCIDOS: Degradação oxidativa dos aminoácidos; Produtos nitrogenados de excreção; Biossíntese de aminoácidos;
METABOLISMO DE PURINO E PIRIMIDINO-NUCLEOTÍDEOS: Biossíntese de purino e pirimidino-nucleotídeos;

12. RESPIRAÇÃO E FOTOSSÍNTESE: Os primeiros estudos sobre fotossíntese; O aparelho fotossintetizante; Propriedades da luz; Absorção da luz pela clorofila; O processo de conversão de energia; Fosforilação não-cíclica; Fosforilação cíclica; Fluxo de elétrons em fotossíntese bacteriana; Percorso do carbono; Carboxilação redutiva em bactéria; A via do C₄; A transferência de ATP e NADPH do cloroplasto ao citossol; Regulação da fotossíntese; Fotorrespiração;

METODOLOGIA E RECURSOS AUXILIARES

1. Aulas teóricas expositivas: em quadro negro e com o uso de retroprojeter.
2. Realização de experimentos em grupo (aulas práticas).
3. Relatórios em grupo
4. Realização de grupos de discussão e estudo para resolução de listas de exercícios.
5. Seminários.

AVALIAÇÕES

A avaliação consistirá de duas provas individuais com valor de 5,0 pontos (2,5 pontos para cada prova), um relatório de aula prática e cinco listas de exercícios com o valor de 3,5 pontos e um seminário apresentado pelo aluno com o valor de 1,5 pontos, perfazendo o total de 10,0 pontos.

Os alunos com média final maior ou igual a seis (6,0) pontos serão aprovados.

BIBLIOGRAFIA

CHAMPE, P.C. e HARVEY, R.A. **Bioquímica ilustrada**. 2ed.; Porto Alegre, Artes Médicas Sul, 2000. 446p.

CAMPBELL, M.K. **Bioquímica**. 3ed. Porto Alegre. Artes Médicas Sul, 2000.

LEHNINGER, A.; NELSON, D.L. e COX, M.M. **Princípios de Bioquímica**. 2ed. São

Paulo. Sarvier, 1995. 839p.

MURRAY, R.K.; MAYES, P.A.; GRANNER, D.K. e RODWELL, V.W. **Harper Bioquímica**. 8ed.

São Paulo, Atheneu. 1998. 860p.

STRYER, L. **Bioquímica**. 4ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1996. 881p.

SITES RECOMENDADOS

<http://www.worthpublishers.com/lehninger>

<http://www.sbbq.org.br>

<http://www.pucpr.br/disciplinas/bioquimica>


Assinatura do Professor

Assinatura do Coordenador

Assinatura do Professor

São João Del Rei, Fevereiro de 2003.