



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
CÂMARA DE GRADUAÇÃO

PROGRAMA ANALÍTICO

DISCIPLINA

Código: TR382	Nome: Bioquímica Geral
Créditos*: 04	Carga Horária: 04cr, 02T: 02P, carga horária total 60h

**Cada crédito Teórico ou Prático corresponde a 15 horas-aula*

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DO MEIO AMBIENTE

INSTITUTO DE: INSTITUTO TRÊS RIOS

PROFESSOR(ES): FABIOLA SAMPAIO RODRIGUES GRAZINOLI GARRIDO.

MATRÍCULA: 2333129. e-mail: fabiola_srg@yahoo.com.br

OBJETIVOS:

Analisar a estrutura e reações entre as biomoléculas, o metabolismo dos seres vivos, dimensionar as interações entre matéria e energia nos ciclos bioquímicos, nos ciclos biogeoquímicos e a dinâmica da vida, com base nas interações e relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional e global. Caracterizar água, glicídios, lipídios, aminoácidos e peptídios, ácidos nucleicos, sais minerais e vitaminas; caracterizar a capacidade catalítica de moléculas, bem como as relações estereoespecíficas de inibição enzimática e modulação da atividade catalítica; analisar o fluxo de matéria e energia nos ciclos bioquímicos, destacando-se via glicolítica, ciclo de Krebs, fermentações, cadeia de transporte de elétrons e fosforilação oxidativa, gliconeogênese, glicogênese, glicogenólise, ciclo de Cori, biossíntese e degradação de lipídios, biossíntese e degradação de glicídios, biossíntese e degradação de proteínas, via das Pentoses, fotossíntese de plantas com metabolismo C3, C4, plantas CAM; apontar o papel de vitaminas e sais minerais no metabolismo celular, bem como as relações entre aspectos evolutivos e metabolismo.

EMENTA:

Identificar, comparar e explicar funções de substâncias orgânicas e inorgânicas nos organismos vivos, bem como as suas estruturas, propriedades e transformações destacando os fenômenos bioquímicos no intracelular.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Água
q Interações em Sistemas Aquosos; Solutos Afetam Propriedades Coligativas; Ionização da água, ácidos fracos, bases fracas e pH; Tamponamento
2. Carboidratos
q Classificação, estrutura; Moléculas sinalizadoras
3. Lipídios
q Química de lipídios; Lipídios de estoque: ácidos graxos e triacilgliceróis; lipídios estruturais; Membranas biológicas
4. Aminoácidos, Peptídios e Proteínas
q Aminoácidos: fórmula geral, classificação, curva de titulação, carga elétrica parcial; Peptídios e proteínas: ligação peptídica, separação e purificação (técnicas), níveis estruturais, desnaturação/renaturação, funções; Enzimas: catálise, coenzimas, parâmetros cinéticos (KM, V_{máx}), efeito pH/T, gráfico Michaelis-Menten/Lineweaver-Burk, Inibição Enzimática, enzimas alostéricas; Vitaminas
5. Nucleotídeos e Ácidos Nucléicos
q Nucleotídeos, química dos ácidos nucleicos; Outras funções dos nucleotídeos (energia química nas células); Técnicas aplicadas à Bioquímica.
q Espectrofotometria. Colorimetria e Espectrometria. Lei de Lambert-Beer. Espectro de absorção de amostras; Cromatografia. Cromatografia de adsorção: extração e análise de pigmentos vegetais por cromatografia de camada delgada.
6. Análise Qualitativa de Glicídios. Reações de caracterização: Barfoed, Benedict, Selivanoff, Tollens.
7. Análise Qualitativa de Protídios. Reações: Biureto, Xantoprotéica, Hopkins-Cole, Enxofre-Lábil.
8. Análise Quantitativa de Glicídios e Protídios. Extração alcoólica em material vegetal. Isolamento, caracterização e hidrólise de polissacarídeos. Caracterização através de reação com iodo e dosagem espectrofotométrica.
9. Propriedades físico-químicas das proteínas. Solubilidade. Precipitação Reversível das proteínas.
10. Reações de Caracterização e Dosagem de Lipídios.
11. Caracterização e dosagem de Ácidos Nucléicos em Material Biológico.
12. Estudo da Ação Enzimática. Cinética enzimática. Fatores que influenciam a ação enzimática.

BIBLIOGRAFIA:

BÁSICA:

- GARRET, R.G.; GRISHAM, C.M. Biochemistry. Saunders College Publishing. 1995.
- STRYER, L.; TYMOCZKO, J.L.; BERG, J.M. Bioquímica. 5ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2004.
- MURRAY R.K., GRANNER D.K., MAYES P.A. AND RODWELL V.W.: Harper's Biochemistry. 26th. London: Prentice-Hall International Inc., 2003.
- NELSON D.L., COX M.M.: Lehninger Principles of Biochemistry. 4th. New York: W.H. Freeman and Company, 2005.
- VOET, D.; VOET, J.; PRATT, C. Fundamentos de Bioquímica. Porto Alegre: Artemedi, 2000

COMPLEMENTAR:

- ALBERTS B., JOHNSON A., LEWIS J., RAFF M., ROBERTS K. AND WALTER P.: Molecular Biology of the Cell. 4th. New York & London: Garland Science, 2002.
- CAMPBELL, M. Bioquímica. Porto Alegre: Artemedi, 2000.
- BAYNES JW, DOMINICZAK MH.: Medical Biochemistry. 2nd. New York: Elsevier Mosby, 2005.

HIPÓLITO-REIS C., ALÇADA MN., AZEVEDO I.: Práticas de Bioquímica para as Ciências da Saúde. Lisboa: Lidel, 2002.

STIPANUK M.H.: Biochemical and Physiological Aspects of Human Nutrition. Philadelphia; Elsevier Science, 2000.

MITIDIARI, E.; MITIDIARI, O.R.A. Problemas e Exercícios em Bioquímica. Rio de Janeiro: Interciência.,1978.

VILLELA, BACILA, TASTALD. Técnicas e Experimentos de Bioquímica. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 1975.

PERÍODICOS CIENTÍFICOS E OUTROS (opcional)

-