

Anexo II – Resolução nº 133/2003-CEPE

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

PLANO DE ENSINO - PERÍODO LETIVO/ANO 3º trimestre/2017

Programa: CIÊNCIAS APLICADAS À SAÚDE

Área de Concentração: CIÊNCIAS APLICADAS À SAÚDE

Mestrado (X)                      Doutorado ( )

Centro: CIÊNCIAS DA SAÚDE

Campus: FRANCISCO BELTRÃO - PR

DISCIPLINA

Código	Nome	Carga horária		
		AT <sup>1</sup>	AP <sup>2</sup>	Total
	Estratégias para a Extração, Purificação e Caracterização de Biomoléculas com Potenciais Aplicações à Saúde	45h		45h/ 03 créditos

(<sup>1</sup> Aula Teórica; <sup>2</sup> Aula Prática)

Docente: **Rosemeire Aparecida da Silva de Lucca**

**Ementa**

Características gerais das biomoléculas, Propriedades da água e sistemas tampões biológicos, Propriedades dos aminoácidos, Proteínas: funções e níveis estruturais, Processos de extração e fracionamento de proteínas, Métodos cromatográficos de purificação de proteínas (exclusão molecular, troca iônica, afinidade e hidrofobicidade), Métodos analíticos para avaliação de rendimento e pureza. Aplicações de métodos espectroscópicos empregados no estudo de biomoléculas (absorção no UV/VIS, dicroísmo circular e fluorescência).

**Objetivos**

Proporcionar ao aluno o conhecimento:

- da importância e da diversidade das funções das proteínas bem como a estreita relação entre sua função e estrutura;
- dos diversos métodos de purificação das biomoléculas e do instrumental necessário para o isolamento e purificação destas;
- das aplicações das espectroscopias de UV/Vis, fluorescência, dicroísmo circular no estudo estrutural das proteínas.

**Conteúdo Programático**

1. Ligações Químicas em Bioquímica
  - Ligações covalentes
  - Ligações não covalentes

- Propriedades da Água interferem nas ligações das Biomoléculas
- 2. As proteínas são formadas por aminoácidos
  - Estrutura dos aminoácidos
  - Propriedades dos aminoácidos
- 3. Estruturas das Proteínas
  - Estrutura primária
  - Estrutura secundária
  - Estrutura terciária
  - Estrutura quaternária
  - Desnaturação de proteínas
  - Enovelamento inadequado de proteínas
- 4. Relação entre a estrutura e a função das proteínas:
  - Globulares
  - Fibrosas
  - Enzimas
- 5. Extração, isolamento e purificação de proteínas
  - Extratos salinos
  - Precipitação com acetona e sulfato de amônio
  - Eletroforese
  - Cromatografia de troca iônica
  - Cromatografia por afinidade
  - Cromatografia de exclusão molecular
- 6. Algumas técnicas Espectroscópicas utilizadas na caracterização de proteínas
  - Espectrofotometria na região do UV/Vis: cromóforos, lei de Beer-Lambert e estimativa da concentração de proteínas
  - Dicroísmo Circular: estimativa da estrutura secundária de proteínas e monitoramento de alterações conformacionais
  - Fluorescência: fluoróforos naturais e marcadores extrínsecos, características da fluorescência de proteínas, monitoramento das mudanças locais no ambiente dos resíduos de aminoácidos aromáticos das proteínas e das mudanças conformacionais globais da proteína empregando-se marcadores fluorescentes.

### **Atividades Práticas – grupos de ..... alunos**

#### **Metodologia**

- Aulas expositivas dialogadas, com a utilização de quadro negro, giz e projetor multimídia.
- Aulas virtuais interativas no estudo dos métodos cromatográficos bem como nos estudos estrutura-função de proteínas
- Estudo e discussão de artigos publicados em periódicos da área relacionados ao conteúdo da disciplina.

#### **Avaliação**

(critérios, mecanismos, instrumentos e periodicidade)

- A avaliação será realizada por meio de listas de exercícios, atividades em sala de aula,

avaliações das aulas virtuais e estudos interativos, bem como pela participação nas discussões em sala de aula.

- Apresentação de seminários, baseado em artigos relacionados ao conteúdo da disciplina.

#### **Bibliografia básica**

LAKOWICZ, J. R. Principles of Fluorescence Spectroscopy. Edt. Plenum Publishers. 2.ed. New York. 1999.

PAVIA, Donald I.; et al. Introdução a espectroscopia. Cengage Learning, 2010. 4. ed. 700p.

STRYER, L. Bioquímica. 4a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996. 1000p.

VENYAMINOV, S.Y., YANG, J.T. Determination of Protein Secondary Structure. In: FASMAN, G.D. (ed.) Circular Dichroism and the Conformational Analysis of Biomolecules. Plenum Press. New York, 1996, p. 69-107.

WOODY, R.W. Circular dichroism of peptides and proteins. In: NAKANISHI, K.; BEROVA, N. WOODY R.W. (eds.). Circular dichroism. Principles and Applications. VCH Publishers, Inc., New York, 1994, p. 473-521.

#### **Bibliografia complementar**

BRANDEN, Carl; TOOZE, John. Introduction to Protein Structure. 2. ed. 410 p. 1998.

CAMPBELL, I.D.; DWEK, R.A. Biological Spectroscopy. California: Benjamin Cummings Publish Co. Inc., 1984.

CORREA, D.H.A.; RAMOS, C.H.I. The use of circular dichroism spectroscopy to study protein folding, form and function. African Journal of Biochemistry Research, v.3, p. 164-173, 2009.

EFTINK, M. R. Fluorescence Techniques for Studying Protein Structure. In SUELTER, C.H (ed.) Methods of Biochemical Analysis: Protein Structure Determination, John Wiley & Sons, Inc., Hobken, NJ, USA, 2006, p. 127-205.

LEHNINGER, A. L.; NELSON, D. L.; COX, M. M. Princípios de Bioquímica. São Paulo: Sarvier, 1995. 2a ed. 839p

MARZZOCO, A. Aminoácidos e Proteínas. São Paulo: Guanabara Dois, 1999. Bioquímica Básica, p. 11-37.

WOODY, R.W. Circular dichroism. Method. Enzymol., v. 246, p. 34-71, 1995.

#### **Docente**

**Rosemeire Aparecida da Silva de Lucca**

**Data: 12/06/2016**



Assinatura do docente responsável pela disciplina



**Colegiado do Programa (aprovação)**

Ata nº 03, de 24 / 08 / 2017.  
 Coordenador:

*Léia Carolina Lucio*  
 \_\_\_\_\_  
 assinatura

PROF.ª DRA. LÉIA CAROLINA LUCIO  
 COORD. ESPECIAL DO PROG. DE MESTRADO  
 CIÊNCIAS APLICADAS A SAÚDE  
 PORT. Nº 5817/2016 - GRE

**Conselho de Centro (homologação)**

Ata de nº 009, de 05 / 09 / 2017  
 Diretor de Centro:

*Ana Paula Vieira*  
 Ana Paula Vieira  
 Diretora em exercício do CCS  
 Unioeste - Campus de Francisco Beltrão  
 \_\_\_\_\_  
 assinatura

Encaminhada cópia à Secretaria Acadêmica em:     /     /     .

\_\_\_\_\_  
 Nome/assinatura