DISCIPLINA: Biopolímeros

PROFESSORES: Classius Ferreira da Silva, Cristiana Maria Pedroso Yoshida, Fabiana Perrechil Bonsanto, Mariana Agostini de Moraes.

CARGA HORÁRIA TOTAL (horas): 60 h (4 créditos)

OBJETIVO GERAL: Apresentar uma visão integrada dos tipos de biopolímeros mais importantes, suas propriedades físicas, químicas, e microestruturais, e sua aplicação industrial e em pesquisa.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:
- Estudar os biopolímeros economicamente mais importantes;
- Estudar a estrutura química dos biopolímeros e os efeitos nas propriedades dos mesmos;
- Estudar a produção de polímeros de fontes vegetal, animal e microbiana;
- Estudar aplicações de biopolímeros nas áreas de alimentos, biotecnologia, medicina, cosméticos.

EMENTA Biopolímeros: Proteínas, polissacarídeos, polifenóis, polisoprenóides, poliésteres, entre outros. Propriedades. Métodos de Caracterização. Fontes naturais e Produção (biotecnológica e química). Aplicação de biopolímeros na indústria farmacêutica, cosmética, química e de alimentos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
1. INTRODUÇÃO AOS BIOPOLÍMEROS
   1.1. Proteínas
   1.2. Polissacarídeos: Visão Geral
   1.3. Polifenóis: Lignina, Melanina, Taninos, Outros Polifenóis Importantes
   1.4. Polisioprenóides
   1.5. Poliésteres
   1.6. Resinas baseadas em lipídios
2. PROPRIEDADES DE BIOPOLÍMEROS
   2.1. Aspectos Gerais
   2.2. Massa Molar de Biopolímeros
   2.3. Viscosidade de soluções Biopoliméricas
3.CARACTERIZAÇÃO DE BIOPOLÍMEROS
   3.1. Análises Térmicas – DSC, TGA, DMA
   3.2. Cromatografia de Permeação em Gel - MALLS
   3.3. Espectroscopia de Infravermelho
   3.4. Reologia
   3.5. Caracterização Espectroscópica: FT-IR; RMN
   3.6. Cristalinidade por Raio X
4. PRODUÇÃO DE BIOPOLÍMEROS
   4.1. Fontes Naturais de Biopolímeros: Vegetais, Algas Marinhas, Crustáceos, Outros animais.
   4.2. Produção de Biopolímeros Via biotecnológica (microrganismos e enzimas)
   4.3. Produção de Biopolímeros Via Reação Química: Carboximetilcelulose, Quitosana, Polilactato.
5. APLICAÇÕES
   5.1. Médico-Farmacêutica:
   5.2. Alimentos: Ingredientes e funcionalidade
   5.3. Filmes e Embalagens.
   5.4. Biotecnologia
   5.5. Cosméticos
   5.6. Sistemas de Embalagens

METODOLOGIA DE ENSINO: Aulas teóricas

AVALIAÇÃO
Apresentação de Seminários e/ou provas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA
- Biopolymers Technology, Bertolini, Andréa C. (Ed.), Editora UNESP, 2008, p. 199, ISBN: 9788598605258.

- Biomaterials Science: An Introduction to Materials in Medicine, B. D. Ratner, A. S. Hoffman, F. J. Schoen, J. E. Lemons (Eds.), 3rd ed. Academic Press, San Diego, 2013. ISBN: 0123746264.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- Biopolymers (in10 Volumes), ALEXANDER STEINBÜCHEL,(Ed.) Wiley-VCH, 2003, p. 5804, ISBN 9783527302901.
- Biopolymers, R.M. JOHNSON, L.Y. MWAIKAMBO AND N. TUCKER (Eds.), Smithers Rapra Technology, 2003, ISBN: ISBN 10: 1859573797
- Microbial Production Of Biopolymers and Polymer Precursors, BERND H. A. REHM (Editor)Caister Academic Press, 2009, p. 294, ISBN: 9781904455363.
- Biopolymers - Utilizing Nature's Advanced Materials, SYED H. IMAM, RICHARD V. GREENE AND BAQAR R. ZAIDI (Eds), Oxford Univ. Press, 1999, p. 305, ISBN: 0841236070.
- R.M. JOHNSON, L.Y. MWAIKAMBO AND N. TUCKER, Biopolymers, ChemTec Publishing, 2003, p. 158, ISBN: 9781859573792.
- Biodegradable Materials in Tissue Engineering and Regenerative Medicine, R. L. REIS AND J. S. ROMÁN (Eds.), CRC Press, Boca Raton, 2005, p. 592, ISBN 9780849319365.

Biomedical Polymers, M. JENKINS (Ed.), Woodhead Publishing, Cambridge, 2007, p. 224, ISBN: 1845690700.