



Código Disciplina/Nome: EQB-076 – IMOBILIZAÇÃO DE BIOMOLÉCULAS, CÉLULAS E TECIDOS APLICADA A BIOPROCESSOS
Tipo: Eletiva
Carga Horária Teórica : 30 h Prática: 0 h
Cursos : Curso Engenharia de Bioprocessos
Pré-requisito: EQB 366- Fundamentos de Engenharia Bioquímica I
Créditos: 02
Objetivo: Introduzir conceitos sobre técnicas de imobilização de biomoléculas, células, e tecidos visando à aplicação em bioprocessos e em sistemas de detecção biológica de analitos. Comparação com os bioprocessos conduzidos com enzimas e células livres.
Ementa: Histórico: evolução cronológica no uso de técnicas de imobilização de enzimas, células e tecidos em biosistemas. Descrição dos Métodos Clássicos de Imobilização. Biotecnologia e o uso de biosistemas imobilizados. Imobilização de Enzimas. Imobilização de Células de Microorganismos. Imobilização de Células Animais, Vegetais e Tecidos. Biorreator com Enzimas Imobilizadas. Biorreator com Células Imobilizadas. Aplicação em bioprocessos. Introdução aos Biossensores. Introdução a Bionanotecnologia e a Nanobiotecnologia. Novas Tecnologias de Imobilização.
Conteúdo Programático: 1 – Introdução. Histórico e evolução no uso de técnicas de imobilização de biomoléculas e de células em bioprocessos e na bio-instrumentação. (2 horas) 2 – A biotecnologia e a inserção dos biosistemas imobilizados. (2 horas) 3 – Os métodos clássicos de imobilização de biomoléculas, células e tecidos. (2 horas) 4 – Imobilização de enzimas: Aplicações. (4 horas) 5 - Imobilização de microorganismos: Aplicações. (4 horas) 6 – Imobilização de células animais, vegetais e tecidos. Aplicações. (2 horas) 7 – Introdução aos Biossensores. Histórico e evolução. Definição, tipos e classificação. Principais características. Áreas de Aplicação. Mercado. Estado da arte. Sistemas miniaturizados. (2 horas)

8 – Introdução aos conceitos de bionanotecnologia e de nanobiotecnologia. (2 horas)

9 – Microrreatores. Uso em procedimentos de análise, controle e monitoramento de bioprocessos. (2 horas)

10 - Características dos sistemas heterogêneos: restrições difusionais externas e internas. Biorreator com Enzimas Imobilizadas. Biorreator com Células Imobilizadas. Configurações. Aplicações em Bioprocessos. (2 horas).

11 – Novas tendências na tecnologia de imobilização. (2 horas)

12 - Seminários. (2 horas)

13 – Avaliação Final (2 horas)

Bibliografia Recomendada (no mínimo 3)

1. Aiba, S., Humphrey, A.E., Millis, N., "Biochemical Engineering", 2nd, Ed. University of Tokyo Press, Academic Press, 1973.
2. Borzani, Q., Lima, U.A., Aquarone, E., "Biotecnologia Industrial", volume 2, Editora Edgar Blucher, 2001.
3. Bailey, J.E., Ollis, D.F., "Biochemical Engineering Fundamentals, McGraw Hill Co, NY, 1977.

Bibliografia Complementar (no mínimo 5)

- 1 – Rehm, H. J., Reed, G., Puhler, A., Stadler, Biotechnology, volumes 1, 3, 9 e 11. VCH, 1993.
- 2 – Moo-Young, M., Comprehensive Biotechnology, volumes 1, 2 e 3, Pergamon Press, 1990.
- 3 – Periódicos: Biotechnology and Bioengineering, Journal of Fermentation Technology, Biological Abstracts, Biosensors & Bioelectronics, Biotechnology Letters, etc..
- 4 – Bases eletrônicas: Science Direct, Portal Cappes, etc..
- 5 - Linqiu Cao, *Carrier-bound Immobilized Enzymes*, WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, 2005.
- 6 - Jose M. Guisan, *Immobilization of Enzymes and Cells*, METHODS IN BIOTECHNOLOGY _ 22 TM, © Humana Press Inc., 2nd ed., ISBN 1-58829-290-8, 2006.

