
Título: BI-005 - Biotecnologia Industrial

Ativa: Sim

Carga Horária: 60

Crédito: 6

Responsável: Rosane Aparecida Moniz Piccoli

Observações:

Objetivo: Apresentar os conceitos básicos de biotecnologia industrial, necessários ao desenvolvimento, à otimização e à operação de processos bioquímicos.

Justificativa: A biotecnologia pode ser definida como a utilização de sistemas celulares para obtenção de produtos ou desenvolvimento de processos industriais. Engloba um conjunto de conhecimentos, técnicas e métodos científicos que permite a utilização de seres vivos como parte integrante e ativa do processo de produção industrial de inúmeros biocompostos. Atualmente encontra aplicações importantes nas diferentes áreas: indústria, agricultura, pecuária, saúde e meio ambiente. O fato de o Brasil ter sido um dos maiores produtores de sacarose do mundo, resultando em menores custos dessa importante matéria-prima tem permitido o desenvolvimento de inúmeros bioprodutos do tipo commodity ou especialidades, empregando bactérias, fungos, leveduras e células animais como importantes agentes sintetizadores dos mais diversos bioprodutos. É, portanto, de singular importância a propagação desse conhecimento dentro da área de processos industriais.

Ementa: Apresentação dos conceitos teóricos envolvidos na produção de produtos biotecnológicos de interesse industrial ou de pesquisa. Isso envolve aspectos relacionados à fisiologia e bioquímica dos organismos microbiano ou celular e da possibilidade de manipulação genética dessas características, bem como aspectos mais tecnológicos relacionados à cinética de reação e as implicações na otimização de processo, nos sistemas tecnológicos de produção, na análise de viabilidade econômica dos processos biotecnológicos e nos aspectos de monitoramento e controle do processo.

Forma de Avaliação: Exercícios de aplicação de conceitos; Relatórios da prática de laboratório e seminários individuais.

Material Utilizado: Deve estar sempre disponível em todas as aulas: retroprojektor. Para algumas aulas será necessário computador, software Power Point com data show. software, equipamento especial, etc.

Metodologia: Deve estar sempre disponível em todas as aulas: retroprojektor. Para algumas aulas será necessário computador, software Power Point com data show. software, equipamento especial, etc.

Conhecimentos Prévio:

Bibliografia Básica: BAYLEY, J.E.; OLLIS, D.F. Biochemical engineering fundamentals. 2.ed. Mc Graw Hill, 1986. (IPT – 577 B154b 2.ed).
SCHMIDELL, W.; LIMA, U. A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W. Biotecnologia industrial: processos fermentativos e enzimáticos São Paulo: Edgard Blücher, 2001. v.2 (IPT – 663 B616).
BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U. A.; AQUARONE, E., Biotecnologia industrial: fundamentos. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. v.1 ((IPT – 663 B616). Existe na USP-ESALQ, edição de 2013-2014.

Bibliografia Complementar: PRESCOTT, L.M.; HARLEYM, J.P., KLEIN, S.A. **Microbiology**. 4.ed. McGraw Hill, 1999

Programa da Oferecimento: Aula 1 - Introdução: microbiologia básica na indústria biotecnológica
Aula 2 - Aplicações de microrganismos e células animais na indústria biotecnológica
Aula 3 - Bioquímica fundamental de microrganismo e células animais
Aula 4 - Melhoramento genético de microrganismos e células animais
Aula 5 - Conceitos básicos de bioprocessamento
Aula 6- Cinética da utilização de substrato e formação de produtos
Aula 7 - Biorreatores e processos fermentativos: fermentação descontínua
Aula 8 - Biorreatores e processos fermentativos: Fermentação descontínua alimentada
Aula 9 - Biorreatores e processos fermentativos: Fermentação contínua
Aula 10 - Transferência de oxigênio em biorreatores e ampliação de escala
Aula 11 - Monitoramento e controle de biorreatores
Aula 12 - Elementos de separação e purificação de produtos biotecnológicos
Aula 13 - Apresentação de Seminários
Aula 14 - Prática de laboratório
Aula 15 - Avaliação final