

LOT2015 - Engenharia Bioquímica II

Biochemical Engineering II

Créditos-aula: 3

Créditos-trabalho: 0

Carga horária: 45 h

Ativação: 01/01/2018

Departamento: Biotecnologia

Curso (semestre ideal): EB (8)

Objetivos

Capacitar os alunos para a aplicação de conhecimentos da engenharia química na solução de problemas que se apresentam na implantação e otimização de processos biotecnológicos, com ênfase em: 1) agitação e aeração em processos fermentativos; 2) ampliação de escala e; 3) recuperação de produtos biotecnológicos.

Docente(s) Responsável(eis)

101761 - Arnaldo Márcio Ramalho Prata

6007846 - Júlio César dos Santos

1814052 - Silvio Silverio da Silva

Programa resumido

A importância da transferência de oxigênio; sistemas de transferência de oxigênio; transferência de oxigênio e respiração microbiana; transferência de oxigênio em sistemas agitados e aerados, variação de escala, purificação de produtos biotecnológicos.

The importance of oxygen transfer, oxygen transfer systems, oxygen transfer and microbial respiration, oxygen transfer in agitated and aerated systems, scale variation, downstream of biotechnological products.

Programa

1. A importância da transferência de oxigênio. 2. Sistemas de transferência de oxigênio. 3. Transferência de oxigênio e respiração microbiana: análise conjunta da transferência e do consumo de oxigênio, determinação de kLa e de QO_2 durante o processo fermentativo. 4. Transferência de oxigênio em sistemas agitados e aerados: agitação de líquidos Newtonianos, agitação de líquidos Newtonianos submetidos à aeração, agitação de líquidos não Newtonianos, transferência de oxigênio. 5. Variação de escala: critérios para ampliação de escala, comparações entre critérios para ampliação de escala, redução de escala. 6. Introdução à purificação de produtos biotecnológicos: clarificação, rompimento de células, técnicas de separação de bioprodutos.

1. The importance of oxygen transfer. 2. Oxygen transfer systems. 3. Oxygen transfer and microbial respiration: joint analysis of oxygen transfer and consumption, kLa and QO_2

determination during the fermentative process.4. Oxygen transfer in agitated and aerated systems: agitation of Newtonian liquids, agitation of Newtonian liquids submitted to aeration, agitation of non Newtonian liquids, oxygen transfer.5. Scale variation: criteria for scale up, comparisons among criteria for scale up, scale down. 6. Introduction to purification of biotechnological products: clarification, cells disruption, bioproducts separation technics.

Avaliação

Método: Os alunos serão avaliados formalmente por duas provas escritas (P1 e P2), sendo a segunda prova (P2) com peso 2.

Critério: A nota final (NF) será calculada como: $N_F = (P1 + (P2 \times 2)) / 3$. Serão aprovados os alunos que obtiverem NF maior ou igual 5,0.

Norma de recuperação: Será oferecido um programa de recuperação avaliado por uma prova escrita final (PR).

A média de recuperação (MR) será calculada como: $MR = (NF + PR) / 2$. Serão aprovados os alunos que obtiverem MR maior ou igual a 5,0.

Bibliografia

1. BORZANI, W., SCHMIDELL, W., LIMA, U.A., AQUARONE, E. Biotecnologia Industrial - Fundamentos (Vol 1). São Paulo: Edgard Blucher Ltda, 2001.
2. SCHMIDELL, W., LIMA, U.A., AQUARONE, E., BORZANI, W. Biotecnologia Industrial - Engenharia Bioquímica (Vol 2), São Paulo: Edgard Blucher Ltda, 2001.
3. DORAN P.M. Bioprocess Engineering Principles, 1st edition, San Diego: Academic Press, 1995.
4. BAILEY, J.E., OLLIS D.F. Biochemical Engineering Fundamentals. 2nd edition, New York: McGraw Hill, 1986.

Requisitos

LOT2013 - Engenharia Bioquímica I (Requisito fraco)