LOT2042

LOT2042 - Processos Bioquímicos

Biochemical Processes

Créditos-aula: 4

Créditos-trabalho: 0

Carga horária: 60 h

Departamento: Biotecnologia

Objetivos

Transmitir aos alunos os conceitos básicos e fundamentais no estudo de processos biotecnológicos. - Demonstrar as principais etapas no desenvolvimento

dos processos bioquímicos industriais e os principais fatores que influenciam no desenvolvimento e otimização destes processos. - Apresentar aos alunos

uma visão das aplicações potenciais e estratégicas da biotecnologia moderna - Aprimorar o raciocínio e despertar o espírito crítico e a criatividade dos

alunos

Docente(s) Responsável(eis)

1814052 - Silvio Silverio da Silva

Programa resumido

Introdução. Processos fermentativos e enzimáticos. Processos bioquímicos aplicados à indústria de alimentos. Processos biotecnológicos de importância

industrial. Tecnologia enzimática em diferentes setores industriais. Fundamentos de engenharia de bioprocessos aplicados a processos bioquímicos.

Variação de escala em bioprocessos. Introdução às técnicas de separação/purificação de produtos biotecnológicos.

Introduction. Fermentative and enzymatic processes. Biochemical processes applied to food industry. Biochemical processes of industrial Importance.

Enzymatic technology in different industrial sectors. Fundamentals of bioprocess engineering applied to biochemical processes. Variation of scale in

bioprocesses. Introduction to techniques of separation/purification of biotechnological products.

Programa

Introdução: importância dos bioprocessos e aplicações industriais.Processos fermentativos e enzimáticos: tipos de processos fermentativos, matérias primas,

obtenção de produtos.Processos bioquímicos aplicados à indústria de alimentos: processamento de alimentos, fases do processamento de produtos

alimentícios, alterações bioquímicas em alimentos, oxidação de lipídeos, escurecimento enzimático e não enzimático, controles industriais das alterações

bioquímicas.Processos biotecnológicos de importância industrial: descrição e estudo de casos de alguns processos biotecnológicos.Tecnologia enzimática

em diferentes setores industriais. Fundamentos de engenharia de bioprocessos aplicados a processos bioquímicos: transferência de oxigênio e respiração

microbiana: transferência de massa (transferência por convecção em sistema gás-líquido; respiração microbiana; transferência de O2 da bolha de gás para a

célula); transferência de O2 em biorreator (efeitos dos aspectos do dimensionamento e operacionais do biorreator - bolhas, aeração, agitação e propriedades

do meio, agentes antiespumantes, temperatura, pressão do gás e pressão parcial de oxigênio). Transferência de potência e oxigênio em biorreator agitado e

aerado. Ampliação de escala em bioprocessos.Introdução às técnicas de separação/purificação de produtos biotecnológicos.

Introduction: importance of bioprocesses and industrial applications.Fermentative and enzymatic processes: types of fermentative processes, raw

materials, products obtainment.Biochemical processes applied to food industry: food processing, phases of food products processing, biochemical

alterations in food, lipids oxidation, enzymatic and not enzymatic darkness, industrial controls of biochemical alterations.Biotechnological processes of

industrial importance: description and study of cases of some biotechnological processes.Enzymatic technology in different industrial sectors.

Fundamentals of bioprocess engineering applied to biochemical processes: transfer of oxygen and microbial respiration: transfer of mass (convection

transfer in gas-liquid system, microbial respiration, transfer of oxygen from the gas bubble to the cell); Transfer of O2 in the bioreactor (Effects of sizing

and operating aspects of the bioreactor - bubbles, aeration, agitation and medium properties, antifoaming agents, temperature, gas pressure and oxygen

partial pressure). Transfer of power and oxygen in agitated and aerated bioreactor. Scale variation in bioprocesses.Introduction to separation/purification

of biotechnological products

Avaliação

Método: Os alunos serão avaliados formalmente por uma prova teórica (P) e trabalhos (T). A ponderação das notas será de 70% para a prova teórica

(P) e 30% para a média aritmética das notas dos trabalhos (T), ou seja: Média Final do período letivo normal (MF) = (0,7xP +0,3xT).

Critério: Serão aprovados os alunos que obtiverem média do período letivo normal igual ou maior que 5.

Norma de recuperação: A recuperação será feita por meio de uma prova (PR) para alunos que tenham MF maior ou igual a 3,0 e menor do que 5,0

e pelo menos 70% de frequência. A nota de recuperação (NR) será a média simples entre a média final (MF) e a prova de recuperação (PR). Será

considerado aprovado o aluno com NR maior ou igual a 5,0.

Bibliografia

1.Schmidell, W.; Lima, U. A.; Aquarone, E.; Borzani, W. Biotecnologia Industrial Engenharia Bioquímica, vol. 2, São Paulo: Edgard Blücher, 2001. 2.

Borzani, W.; Schmidell, W.; Lima, U. A.; Aquarone, E. Biotecnologia Industrial. Fundamentos Vol. 1. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 2001. 3. Manual of

industrial microbiology and biotechnology - Demain, A. L.; Solomon, N.A. Eds.Washington, American Society for Microbiology, 1986. 4. Fermentation

and Enzyme Technology - Wang, D.C. et al. New York, Wiley-Interscience, 1979. 5. Princípios de Tecnologia de Alimentos - Gava, A.J. São Paulo,

, 2001. 7. Tecnologia de Alimentos - José Evangelista -Livraria

Requisitos

LOT2041: Engenharia Bioquímica (Requisito fraco)