



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
ESCOLA DE QUÍMICA



Código Disciplina/Nome: EQB 476-Tecnologia de Bioprocessos Experimental
Tipo: Obrigatória
Carga Horária Teórica : Prática: 60 h
Cursos : Curso Química Industrial
Pré-requisito: EQB 353- Microbiologia Industrial
Créditos: 02
Objetivo: A disciplina visa ampliar os conhecimentos dos alunos em técnicas usualmente empregadas no isolamento e identificação de micro-organismos e na obtenção de parâmetros indicadores, os quais são utilizados no dimensionamento de instalações estudadas em Tecnologia de Bioprocessos Industrial, em aulas práticas e visitas técnicas complementares.
Ementa: Isolamento e purificação de cepas microbianas. Cultivo das cepas isoladas em escala de erlemeyer. Quantificação de substrato, produto (intra e extra celular) e células. Otimização do meio de cultura proveniente da melhor matéria-prima. Seleção e caracterização química e físico-química de matérias-primas. Cultivo em escala de fermentador de bancada. Avaliação da cinética do bioprocessos e de parâmetros físico-químicos relevantes para a otimização experimental do sistema.
Conteúdo Programático: <ol style="list-style-type: none">1. Isolamento de microrganismos. Preparo de meio de cultivo – seletivo e diferencial; Diluição sucessiva e plaqueamento; Observação de colônias, Técnica de esgotamento. (12 horas)2. Repique e Microscopia das cepas selecionadas. Identificação de morfologia, tipo de reprodução, preparo de meios de cultivo para repique (6 horas)3. Potencialidades dos cultivos – Testes Bioquímicos. Preparo dos testes bioquímicos; realização dos testes com as cepas selecionadas (12 horas).4. Quantificação da concentração microbiana. Métodos diretos e indiretos. Elaboração de curvas de calibração. (6 horas)5. Quantificação de substratos e produtos. Técnicas de preparo de amostras e padrões. Interpretação das análise. Cálculo de parâmetros. (6 horas)6. Condução de bioprocessos. Estratégias de cultivo de linhagens selecionadas. Determinação de parâmetros cinéticos. Cálculos de rendimento e eficiência (15 horas)7. Medida do coeficiente volumétrico de transferência de oxigênio. Métodos diretos e indiretos para determinação de KLa. (3 horas)

Bibliografia Recomendada (no mínimo 3)

1. Gerard J. Tortora, Berdell R. Funke, Christine L. Case; "Microbiologia" 8ª. Ed. Artmed, 2005
2. VERMELHO, A. B.; PEREIRA, A. F.; COELHO, R. R. R.; SOUTO-PADRÓN, T. Práticas de Microbiologia. Editora Guanabara Koogan. 2006.
3. Lima, U.A.; Aquarone, E.; Borzani, W. (2001) Biotecnologia. Vol. 2. Editora Edgar Blücher, São Paulo.

Bibliografia Complementar (no mínimo 5)

1. Nilsen, J., Villadsen, J., Lidén, G., "Biorreaction Engineering Principles", 2nd, Ed. Technical University of Denmark, Kluwer Academic/Plenum Publishers, 2003.
2. Borzani, Q., Lima, U.A., Aquarone, E., "Processos Fermentativos e Enzimáticos", volume 3, Editora Edgar Blucher, 2001.
3. Pereira Jr., N; Bom, E.P.S. e Ferrara, M.A. "Tecnologia de Bioprocessos". In Séries em Biotecnologia. Ed. Amiga Digital (RJ), 2008
4. Pereira Jr., N.; Couto, M.A.P.G e Santa Anna, L.M.M. "Biomss of Lignocellulosic Composition for fuel Ethanol Production within the contexto f Biorefinery. Series on Biotechnology. Ed. Amiga Digital (RJ), 2008.
5. Lima, N., Mota, M. "Biotecnologia: Fundamentos e Aplicações" Ed. Lidel – edições técnicas, Ltda, 2003.
6. 2. Bayley, J.E. e Ollis, D.F. (1992) Biochemical Engineering Fundamentals. McGraw-Hill.