



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
ESCOLA DE QUÍMICA



Código Disciplina/Nome: EQB-077 –FERMENTAÇÕES EM ESTADO SÓLIDO
Tipo: Eletiva
Carga Horária Teórica : 30 h Prática: 0 h
Cursos : Curso Engenharia de Bioprocessos
Pré-requisito: EQB 353- Microbiologia Industrial
Créditos:02
Objetivo: Nesta disciplina serão apresentados aspectos tecnológicos, com abordagem teórica e aplicada sobre fermentação em estado sólido (FES)
Ementa: Aspectos teóricos: Definição e conceitos gerais da FES, vantagens e desvantagens, micro-organismos e meios de cultivo empregados, principais etapas e parâmetros da fermentação, biorreatores e modos de condução, recuperação de produtos e preparações (forma sólida e líquida).Aspectos aplicados:Aplicações na obtenção de bioprodutos e alimentos. Aplicações em tecnologia ambiental.Aspectos de viabilidade técnica e econômica.Visita técnica.
Conteúdo Programático: 1 Introdução a fermentação em estado sólido- 2 horas 2- Processos Fermentativo- Micro-organismo e meios de cultivo utilizados. Etapas de fermentação, principais parâmetros e monitoramento- 5 h 3- Biorreatores para fermentação em estado sólido: Biorreatores estáticos e modo de condução. Biorreatores agitados e modo de condução- 3 h 4- Recuperação de produtos e formas de uso- 2 h 5- Aplicações na obtenção de bioprodutos e alimentos:enzimas, ácidos orgânicos, bioaromas, alimentos orientais fermentados, biopesticidas, biofertilizantes, entre outros – 8 h 6- Aplicações em tecnologia ambiental: aplicação em processos de biorremediação e detoxificação- 2 h 7- Aspectos de viabilidade técnica e econômica da fermentação em estado sólido e seu papel na geração de produtos em âmbito nacional e mundial – 2 h 8- Visita técnica a laboratórios – 2 h 9- Avaliações – 4 h
Bibliografia Recomendada (no mínimo 3) 1)Schmidell, W., Lima, U.A., Aquarone, E., Borzani, W. Biotecnologia Industrial, Volume 2, Engenharia Bioquímica, 1a ed., São Paulo,Ed. Edgard Blücher Ltda., 2001, 541 p. il.

2) Schmidell, W., Lima, U.A., Aquarone, E., Borzani, W. *Biotecnologia Industrial*, Volume 4, Engenharia Bioquímica, 1a ed., São Paulo, Ed. Edgard Blücher Ltda., 2001, 541 p. il.

3) Stanbury, P. F., Whitaker, A., Hall, S.J. *Principles of fermentation technology*. 2 ed. Oxford, U.K. : Betterworth Heinemann, 1995, 358 p il.

Bibliografia Complementar (no mínimo 5)

1) Owen P. Ward; tradução Miguel Calvo Rebollar, Emilia Sevillano Calvo. *Bioteconologia de la fermentacion : Principios, procesos y productios*. Zaragoza : Acribia, 1989, 274 pil.

2) Roussos, S., Lonsane, B. K., Raimbault, M., Viniegra-Gonzalez, G. *Advances in solid state fermentation : proceedings of the 2nd international symposium on solid state fermentation* Dordrecht, Boston : Kluwer Academic Publishers, 1997, 631 p il.

3) Volesky, B., Votruba, J. *Modeling and optimization of fermentation processes* New York : Elsevier, 1992, 266 p il.

4) Coelho, M.A.Z., Salgado, A.M., Ribeiro, B.D. *Tecnologia enzimática*, Rio de Janeiro : Faperj, Petrópolis : Epub, 2008, 288 p il.

5) Bom, E. P. S. *Enzimas em biotecnologia : produção, aplicação e mercado* / Rio de Janeiro : UFRJ : Interciência, 2008, 506 p il.

6) Michell, D.A., Krieger, N., Berovic, M. *Solid-State Fermentation Bioreactors: fundamentals of desing and operation*. Ed. Springer, 2006, 447 p. il.

8) Hutkins, R.W. *Microbiology and Technology of Fermented Foods*. Ed. IFT Press, Blackweel Publishing, 2006, 473 p il.

9) Bicas, J.L., Maróstica Junior, M.R., Pastore, G. M. *Biotecnologia de Alimentos - Vol. 12*, Ed. Atheneu, 2013, 520 p il.