PROGRAMA DE DISCIPLINA

Dados da disciplina

Código	Nome	Tipo*	Carga horária			Créditos
			Teórica	Prática	Global	
DEQ906	Tópicos Especiais em Bioprocessos: Polímeros ambientalmente degradáveis	E	30	30	60	04

* O=Obrigatória; E=Eletiva

Ementa

Contextualização sobre Polímeros ambientalmente degradáveis, conceitos sobre: polímero, biopolímeros, polímeros biotecnológicos, polímero verde e polímeros degradáveis; Estrutura e Propriedade de biopolímeros; biodegradação de polímeros, Propriedades e Processamento de biopolímeros e Polímeros Comerciais; Produção de poliésteres de origem microbiológica; Produção de polímero biotecnológicos de origem fúngica; Blendas e compósitos com biopolímeros ; filmes e embalagens ativas, características importantes dos bioaditivos; Aplicação dos polímeros ambientalmente corretos; Reciclagem de polímeros; Noções de logística reversa.

Conteúdo programático

TEÓRICO:

1- Polímero no contexto de Sustentabilidade
1.1. Biodiversidade,
1.2. Polímeros ambientalmente degradáveis;
1.3. Matérias-primas de origem biológica.
2- Polímero, biopolímeros, polímeros biotecnológicos e polímeros degradáveis
2.1. Definição e constituição.
2.2. Biopolímeros e sustentabilidade.
2.3. Matérias-primas alternativas à petroquímica.
2.4. Biomassa renovável de Carboidratos: Amido, celulose Bactriana, quitina e hemicelulose.
2.5. Inovações Biotecnológicas em Biopolímeros: Filmes ativos
3- Biodegradação, Compostagem e Oxi-Biodegradação;
3.1. Noção da Microbiologia sobre os seres biodegadadores de materiais plásticos recalcitrantes
3.2. Biodegradação aeróbica e anaeróbica.
3.2. Compostagem.
3.3. Oxi-biodegradação.
4- Produção de biomassa fúngica para produção de biopolímero
4.1. Biopolimero de origem fungica
4.2. Produção de bipolímero de origem fungica.
4.3. Etapas do processo de produção
4.4. Poliésteres Alifáticos-Aromáticos.
4.5. Celulose bacteriana.
5 – Polissacarídeos microbianos.
5.1- Produção de xantana
5.2-Produção de Dextrana
5.3--Produção de outros polissacarídeos

EXPERIMENTAL:

1- Produção de celulose Bacteriana (CB);
1.1 Preparação de meio de produção com diferentes substratos:
1.2 Inócuo para início da produção de CB;
1.3 Purificação
1.4 Cálculo da produtividade de substrato em CB
2- Preparação de filmes ativos
2.1 atividade antimicrobiana dos filmes;
3- Produção de biopolimero de origem fúngica:
3.1 Preparação de meio
3.2 Contagem de esporos
3.3 Produção de biopolímero
3.4 Recuperação de biopolímero
3.5 Produção de polissacarídeo microbiano

Bibliografia

Bibliografia básica:
-Rabello, Marcelo Silveira ESTRUTURA E PROPRIEDADES DE POLÍMEROS. 1 ED do autor. Campina Grande –PB , 2021.

- FELTON, G. P. Biodegradable polymers: processing, degradation, and applications - materials science and technologies. New York: New Science Publishers, 2012.

- Derval dos Santos Rosa. Biodegradação - Um ensaio com polímeros (Universidade São Francisco) Editora Universitária São Francisco e Moara Editora (2003)112 p.

-CANEVAROLO Jr, S. V. Técnicas de caracterização de polímeros: São. Paulo: Artliber, 2004. 448p. HULU;

- Andréa C. Bertolini. Biopolymers Technology. Editora Cultura Acadêmica (2008).

-Lucia H. Innocentini Mei. Bioplásticos: Biodegradáveis & Biobased. 1 ed. 2017. 256p.
YU, Long (Ed.). Biodegradable polymer blends and composites from renewable resources. Hoboken: Wiley, 2009.

- SCHMIDELL, W. LIMA, U. A. AQUARONE, E. BORZANI, W. Biotecnologia industrial: volume 1: fundamentos. Editora Edgard Blücher LTDA. São Paulo-SP, 2001. 8. SCHMIDELL, W. LIMA, U. A. AQUARONE, E. BORZANI, W. Biotecnologia industrial: volume 2: engenharia bioquímica. Editora Edgard Blücher LTDA. São Paulo-SP, 2001.

SCHMIDELL, W. LIMA, U. A. AQUARONE, E. BORZANI, W. Biotecnologia industrial: volume 3:Processos fermentativos e enzimáticos. Editora Edgard Blücher LTDA. São Paulo-SP, 2001.

SCHMIDELL, W. LIMA, U. A. AQUARONE, E. BORZANI, W. Biotecnologia industrial: volume 4: biotecnologia na produção de alimentos. Editora Edgard Blücher LTDA. São Paulo-SP, 2001.

Bibliografia complementar:

1- Anderson, A.J., Dawes. E.A. Occurrence, metabolism, metabolic role, and industrial uses of bacterial polyhydroxyalkanoates, Microbiol. Rev., 54: 450- 472, 1990.
2- Bailey, J.E.; Ollis D.F. Biochemical Engineering Fundamentals, McGrawHill Book Co., 753 pp, 1977.
3- Danner, H. Braunn, R. Biotechnology for the production of commodity chemica from biomass. Chemical Society Reviews, 28, 395-405, 1999.
4- Norma ABNT NBR 15448-1. Embalagens plásticas degradáveis e/ou de fontes renováveis Parte 1: Terminologia.
5- Afonso, Everton Dall'Agno. "Desenvolvimento de produtos de plásticos biodegradáveis". Dossiê Técnico, Centro de Educação Profissional Senai Nilo Bettanin, Senai-RS, nov. 2006.
6- Artigos científicos, Dissertações e Teses sobre o assunto.