



IQB-710 – PROCESSAMENTO BIOTECNOLÓGICO DE BIOMASSA

Professores

Elba Pinto da Silva Bon (IQ-UFRJ) – elba@iq.ufrj.br

Ayla Sant'Ana da Silva (INT-MCTI) – ayla.santana@int.gov.br

Ricardo Sposina Sobral Teixeira (IQ-UFRJ) – ricardot@iq.ufrj.br

Carga horária: 60 horas

Disciplina teórico-experimental

Créditos: 4

Vagas: 12

Objetivo

A disciplina tem por objetivo principal fornecer conceitos fundamentais sobre a composição química, a estrutura, os usos e processamentos das biomassas vegetais para obtenção de bioprodutos e biocombustíveis.

Ementa

O curso aborda a integração entre o conhecimento da estrutura da biomassa vegetal e o seu processamento biotecnológico, com ênfase na ação dos biocatalisadores nos principais componentes macromoleculares da biomassa, a saber: celulose, hemicelulose e lignina. Os principais tópicos do curso são: (i) composição química e estrutura da parede celular vegetal; (ii) uso das biomassas para produção de biocombustíveis e bioprodutos; (iii) pré-tratamentos da biomassa vegetal; (iv) microrganismos produtores de enzimas; (v) processos de produção de enzimas; (vi) caracterização das preparações enzimáticas em relação as atividades de celulasas, hemicelulasas, peroxidases e esterases; (vii) Desenho de misturas enzimáticas específicas para o tipo de biomassa e pré-tratamento utilizado; (viii) Hidrólise enzimática da biomassa; (ix) técnicas analíticas para caracterização da biomassa e seus produtos.

Programa Analítico

1. Composição química e estrutura da parede celular vegetal
2. Uso das biomassas e conceitos de Bioeconomia/Biorrefinarias/Economia circular
3. Métodos de pré-tratamento da biomassa
4. Enzimas que atuam na biomassa
5. Produção de enzimas fúngicas (celulasas, β -glicosidase e xilanases)
6. Determinação da atividade de enzimas do complexo celulolítico e xilanolítico
7. Engenharia de misturas enzimáticas
8. Hidrólise enzimática da biomassa
9. Técnicas analíticas para caracterização de biomassa e seus produtos



Literatura recomendada

- Enzimas em Biotecnologia: Produção, Aplicações e Mercado (2008), Bon, E.P.S. Ferrara, M.A., Corvo, M.L., Vermelho, A.B., Alencastro, R.B., Coelho, R.R.R. (Editores). Editora Interciência, Rio de Janeiro, RJ.
- Sugarcane and Woody Biomass Pretreatments for Ethanol Production (2013). da Silva, AS; Teixeira, RSS; Oliveira, R.; Ferreira-Leitão, VS; de Barros, RRO.; Ferrara, MA; Bon, EPS. In: Dr. Anuj K.Chandel; Prof. Dr. Silvio Silverio da Silva.. (Org.). Sustainable Degradation of Lignocellulosic Biomass - Techniques, Applications and Commercialization. 1ed.Croacia: InTech, p. 47-88.
- Utilising Biomass in Biotechnology: A Circular Approach discussing the Pretreatment of Biomass, its Applications and Economic Considerations. (2020) Treichel,H; Fongaro, G; Scapini, T; Aline Frumi Camargo, AF; Stefanski, FP; Venturin, B. Green Energy and Technology. Springer, <https://doi.org/10.1007/978-3-030-22853-8>.