

*Centro de Ciências Biológicas  
Departamento de Bioquímica  
Programa de Pós-Graduação em Bioquímica (PBQ)*

Curso:	<b>PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOQUÍMICA</b>		
Departamento:	Bioquímica – DBQ		
Centro:	Ciências Biológicas - CCB		
<b>COMPONENTE CURRICULAR</b>			
Nome da Disciplina: <b>Arquitetura, biossíntese, composição e degradação da biomassa lignocelulósica (ABCD da biomassa)</b>			Código: <b>DBQ4088</b>
Tipo: <b>Eletiva</b>			
Carga Horária Teórica: 30 h	Carga Horária Prática: 0h	Carga horária total: 30 h	
Nº de créditos teóricos: 2	Nº de créditos práticos: 0	Nº total de créditos: 2	
Nível: <b>Mestrado e doutorado</b>			
Ano de Implantação: <b>2019</b>			
Idioma em que a disciplina será oferecida: <b>Português</b>			
<b>1. EMENTA</b>			
História, importância e composição da biomassa vegetal lignocelulósica. A célula vegetal e a arquitetura da parede celular vegetal. Metabolismo de compostos lignocelulósicos.			
<b>2. OBJETIVOS</b>			
Introduzir os principais conceitos relacionados à importância, significado e origem da energia para os seres vivos, em geral, e para a civilização, em específico. Discutir os impactos ambientais envolvidos nas diferentes formas de produção de energia. Posicionar a importância da biomassa lignocelulósica como fonte de energia renovável. Descrever a origem, composição, tipos, biossíntese, organização, metabolismo e propriedades da parede celular.			
<b>3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>			
1. Princípios de bioenergética e socioenergética: revoluções energéticas na história natural (origem da vida como um sistema dissipativo; surgimento e tipos de fotossíntese; surgimento da respiração celular); revoluções energéticas na história humana (domínio do fogo e evolução do cérebro nos hominídeos; agricultura e civilização; revolução industrial e mudanças climáticas).			
2. Fundamentos de anatomia e fisiologia vegetal. Funções e localizações dos principais órgãos e tecidos. Fundamentos do metabolismo secundário vegetal. Transporte e transpiração.			
3. Ultraestrutura celular vegetal. Parede celular e parede celular vegetal. Química de carboidratos. Química de compostos fenólicos. Origem da parede celular vegetal: divisão celular vegetal; banda de pré-prófase; fragmoplasto e placa celular.			

4. Metabolismo (intussuscepção; xilogucano endotransglicosidases e expansinas; peroxidases ligadas à parede; polimerização por radicais livres). Calose e microfibrilas de celulose. Glicanos de interligação e Pectinas. Lignina e Ácidos hidroxicinâmicos.
5. Proteínas estruturais da parede celular vegetal. Síntese de proteínas estruturais.
6. Síntese e orientação da celulose. Síntese de pectinas e hemiceluloses. Parede celular vegetal primária e secundária, tipo I, II e III. Pré-tratamentos bioquímicos, químicos e físicos. Sacarificação dos polissacarídeos da parede celular vegetal. Sinergias e antagonismos.
7. Princípios de fermentação.

#### **4. REFERÊNCIAS**

- Buchanan BB, Gruissem W, Jones RL. **Biochemistry and molecular biology of plants**. Second edition. Indianapolis: Editora Wiley, 2015.
- Buckeridge M, Goldman GH. **Routes to cellulosic ethanol**. New York: Springer Science and Business Media, LCC, 2011.
- Buckeridge MS, Souza AP. **Advances of basic science for second generation bioethanol from sugarcane and their impact on technology**. London, 2017.
- Lam E, Carrer E, Silva JA, Kole C. **Compendium of bioenergy plants. Sugarcane**. Boca Raton: CRC Press, Taylor & Francis Group, 2015.
- Lu F. **Lignin. Structural analysis, applications in biomaterials and ecological significance**. New York: Nova Publisher, 2014.
- Nelson D, Cox MM. **Princípios de bioquímica de Lehninger**. Sexta edição. Porto Alegre: Editora Artmed, 2014.

#### **5. PROFESSOR RESPONSÁVEL (PROFESSORES RESPONSÁVEIS)**

Prof. Wanderley Dantas dos Santos

---

APROVAÇÃO DO CONSELHO ACADÊMICO