



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
DECANATO DE ENSINO DE GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE ASSUNTOS ACADÊMICOS E REGISTRO GERAL
DIVISÃO DE REGISTROS ACADÊMICOS

PROGRAMA ANALÍTICO

DISCIPLINA

CÓDIGO: IF 311	NOME: QUÍMICA DA MADEIRA
CRÉDITOS: 04 (T-02 P-02)	Cada Crédito corresponde a 15h/ aula

DEPARTAMENTO DE PRODUTOS FLORESTAIS

INSTITUTO DE FLORESTAS

OBJETIVO DA DISCIPLINA:

Estabelecer conhecimentos dos diversos aspectos da química da madeira e de sua aplicação.

EMENTA:

Composição química da madeira, química da celulose, lignina, hemicelulose, extrativos e constituintes da casca; madeira como matéria-prima para a indústria química; métodos de separação e análise dos componentes químicos da madeira.

PROGRAMA ANALÍTICO

Aulas teóricas

1 – ABORDAGENS GERAIS SOBRE A COMPOSIÇÃO QUÍMICA DA MADEIRA (METABÓLITOS SECUNDÁRIOS/ (MICRO E MACROMOLECULARES) E OUTROS CONSTITUÍNTES DE ALTO PESO MOLECULAR DA PAREDE CELULAR

- a- Morfologia da Parede Celular
- b- Vias metabólicas associadas aos constituintes químicos da madeira

2 – CONSTITUÍNTES QUÍMICOS DE BAIXO PESO MOLECULAR

2.1-EXTRATIVOS

- a- Definição
- b- Classificação dos constituintes químicos de baixo peso molecular
- c- Formação e dendrolocalização
- d- Métodos físicos de análise
- e- Constituintes inorgânicos
- f- Utilização e propriedades dos extrativos na indústria madeireira

3 – CONSTITUÍNTES QUÍMICOS DE ALTO PESO MOLECULAR

3.1-CELULOSE

- a-Estrutura química
- b-Grupos funcionais
- c-Reatividade
- d-Ultraestrutura
- e-Solubilidade
- f-Peso molecular, grau de polimerização e viscosidade
- g-Principais reações da celulose: Reação de hidrólise ácida, alcalina e enzimática,etc.
- h- Degradação Química
- i- Degradação biológica (enzimática)
- j - Reações de substituição (Esterificação, Eterificação, Xantação)
- k- Bioquímica de formação

3.2 - HEMICELULOSE

- a-Estrutura química
- b-Classificação
- c-Grau de polimerização e peso molecular
- d-Propriedades
- e-Importância
- f-Bioquímica de formação

3.3 – LIGNINA

- a- Bioquímica da lignificação
- b- Biologia molecular aplicado a formação da lignina
- d- Mecanismo de polimerização
- f- Estrutura molecular
- g- Grupos funcionais
- h- Complexo Lignina-Carboidrato
- i- Métodos de isolamento
- J- Métodos químicos e físicos de determinação e análise

LIGNINA

- 1- Preparação do material
- 2- Isolamento
- 3- Lignina de Klason
- 4- Lignina dioxano
- 5- Lignina de Björkman
- 6- Teste de cor

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

- ABREU, H.S. Biossíntese de Lignificação. Editora Univ. Rural, Rio de Janeiro, 74p., 1994.
- ABREU, H.S. & ALBUQUERQUE, C. E. C. Receituário Químico, 1996. Imprensa Universitária, Rio de Janeiro, 18p.
- FENGEL, D.; Wegener, G. Wood. Chemistry, Ultrastructure, Reactions. Walter de Gruyter, Berlin, New York, 1989.
- ROWELL, R. M. Wood chemistry and wood composites, CRC Press, 504p., ISBN-0-8493-1588-3. 2005.
- CHAFFEY, N. J. Wood formation in tree (Cell and molecular biology techniques, ISBN: 0-4152-7215-7, CCR/PRESS, 2005.
- LATORRACA, J.V.F e ABREU, H. S. Extrativos da Madeira, 1997. Departamento de Produtos Florestais, Rio de Janeiro. 27p.
- D'ALMEIDA, M. L. Composição química dos materiais lignocelulósicos. In: Celulose e Papel
- Tecnologia de fabricação da pasta celulósica. Vol. I., IPT/SENAI, 2ª edição, p. 45 - 105, 1988

COMPLEMENTAR:

- SJÖSTROM, E. Wood chemistry: Fundamentals and Applications, Academic Press, New York, 223p., 1981
- BOSSHARD, H.H. Holzkunde. Vol. 2: Zur Biologie, Physik und Chemie des Holzes. Basel, Stuttgart, Birkhäuser Verlag, 1975
- BROWNING, B. L. Methods of wood chemistry. Vol. I and II, Wiley Interscience, 1967
- BROWNING, B. L. The chemistry of wood. Interscience, New York, 689p. 1975
- HOWE, J.W. (Ed.) Natural products of woody plants. Vol. 1 e 2 , Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, London, Paris, Tokyo, Hong Kong, 1243p., 1989
- MOUNTEER, A.; COLODETTE, J.L.; Gomide, J.L. Introdução à biossíntese, ocorrência, estrutura e reações de lignina. 1º Congresso Latinoamericano de Deslignificação, Vitória - ES, 1994

- SANDERMANN, W. Chemische Holzverwertung. München, Basel, Wien, BLV, 1962
- ZAKIS, G. F. Functional analysis of lignins and their derivatives, TAPPI PRESS, Atlanta, 91p., 1994.
- ROBERT, L.W. Gahan . P. B.; Alone, R. Vascular Differentiation and Plant Growth Regulators . Springer –Verlag, Berlin, 154p. 1988.
- LIN, S, Y.; DENCE, C. W. Methods in Lignin Chemistry, Springer –Verlag, Berlin, 568p. 1992.
- HIGUCHI, T. Biosynthesis and Biodegradation of wood components, Academic Press, Inc. , New York. 667p. 1985.