



GOVERNO DO ESTADO DO AMAZONAS
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA – PROPESP
ESCOLA SUPERIOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE – ESA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOTECNOLOGIA E RECURSOS NATURAIS DA
AMAZÔNIA – PPG-MBT

EMENTA DE DISCIPLINA

PMBT08- BIOCATALÍSE

Disciplina: Eletiva

Créditos: 02

Carga Horária: 30 h.

EMENTA

- 1- Propriedades enzimáticas e principais fundamentos de seu poder catalítico.
 - 1.1- Aminoácidos – estrutura e propriedades.
 - 1.2 -Enzimas - estruturas primárias, secundárias, terciária e quaternária. Classif. (UIB).
 - 1.3 -Estereoquímica
 - 1.4 - Introdução a catálise (multifuncional e modelos simples).
- 2- Modelos de Enzimas
 - 2.1- Polímeros sintéticos, ciclodextrinas e outros.
- 3-Princípios da Imobilização de enzimas e aplicações.

Métodos de imobilização (sistemas bifásicos, enzimas fisicamente imobilizadas, ou quimicamente modificadas, enzimas em suspensão, micelas reversas, organo-gel, géis poliméricos, materiais inorgânicos).
- 4-Transformações biocatalíticas em solventes orgânicos.

Vantagens e desvantagens.
- 5- Utilização de sistemas biocatalíticos.
 - 5.1-Enzimas isoladas X células integras.
- 6-Métodos analíticos para determinação da pureza enantiomérica.

Polarimetria, cromatografia gasosa e líquida e ressonância magnética nuclear de próton.
- 7 - Enzimas (imobilizadas ou não) em síntese orgânica e assimétrica.
 - 7.1- Síntese de ésteres e diésteres alifáticos (usados como aromas)
 - 7.2- Síntese de mono e diglicerídeos em meio orgânico (hexano e 1,4-dioxano).
 - 7.3- Hidrólise de fosfolípídeos, resolução de aminoácidos e síntese de peptídeos.
 - 7.4- Reações de redução catalisadas por deidrogenases (ex. Fermento de Pão) de cetonas pró-quirais (acetoacetato de etila e acetocetato de benzila).
 - 7.5- Resolução de ácidos, álcoois e amins racêmicas. Por ex.; ácidos DL-mandélico, 2-bromohexadecanóico, 3-metilpentanóico, 2-octanol, 2-hexanol, (+/-)1,2-dimetilpropilamina, (+/-)-metilbenzilamina.
 - 7.6- Obtenção de epóxidos via quimio-enzimática.
- 8 - Aplicações de enzimas na indústria.
- 9- Triagem de microrganismos para biotransformação.



GOVERNO DO ESTADO DO AMAZONAS

**PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA – PROPESP
ESCOLA SUPERIOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE – ESA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOTECNOLOGIA E RECURSOS NATURAIS DA
AMAZÔNIA – PPG-MBT**

BIBLIOGRAFIA:

1. IFABER, K. Biotransformations in organic chemistry: A Textbook, 5th ed., Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 2004. (ISBN: [3540200975](#)).
2. LEHNINGER, A. L.; NELSON, D. L.; COX, M. M. Princípios de Bioquímica, Sarvier, 3.ed, São Paulo, 2002.
3. ROBERTS, S. M.; TURNER, N. J.; TURNER, M. K. Introduction to Biocatalysis Using Enzymes and Micro-organisms. New York: Cambridge University Press, 1995.
4. CAMPBELL, M. K.; FARRELL, S.O., Biochemistry, 4th ed., 2003. (ISBN 0030348498).
5. WONG, C.H. and WHITESIDES, G.M., Enzymes in Synthetic Organic Chemistry - Tetrahedron Organic Chemistry Series Vol.12 , Pergamon, Elsevier, Oxford, 1994. (ISBN: 0080359426).
6. KOSKINEN, A . M. P. and KLIBANOV, A M., Enzymatic Reactions in Organic Media, Blackie Academic & Professional , 1996. (ISBN: 0751402591).
7. Artigos recentes da literatura.

Rudi Emerson Procópio

Prof. Dr. Rudi Emerson de Lima Procópio
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em
Biotecnologia e Recursos Naturais da Amazônia