



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

IDENTIFICAÇÃO

CURSO(S)	DEPARTAMENTO
Biocienciologia	Ciências Animais

PROGRAMA GERAL DA DISCIPLINA

CÓDIGO	DISCIPLINA	POSIÇÃO NO CURRÍCULO
ANI0481	Enzimologia e Tecnologia da Fermentação	B6

PROFESSORA

Karoline Mikaelle de Paiva Soares

CARGA HORÁRIA SEMANAL				Nº DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA
TEÓRICA	PRÁTICA	TEÓRICA-PRÁTICA	TOTAL	TOTAL	TOTAL
-	-	04	04	04	60
PRE-REQUISITO(S)					
ACS0522	Bioquímica De Alimentos				

OBJETIVOS DA DISCIPLINA

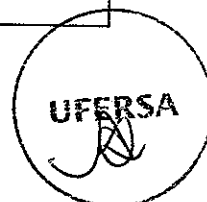
A disciplina visa transmitir conhecimentos teóricos e práticos sobre enzimas e tecnologia das fermentações, de forma que o aluno, ao final do curso, capaz de desenvolver os principais processos fermentativos de importância industrial.

EMENTA

Introdução a enzimologia. Evolução dos modernos processos de fermentação. Coordenação do metabolismo microbiano. Fluido dinâmica de processos fermentativos. Variação de escala Experimental



CONTEÚDO PROGRAMÁTICO				
Nº DA UNIDADE	UNIDADE	Nº de HORAS		
		T	P	T-P
I	1. INTRODUÇÃO A ENZIMOLOGIA 1.1 Enzimas: Conceitos e Características Gerais 1.2 Nomenclatura e Classificação das enzimas. 1.3 Catálise Enzimática 1.4 Cinética Enzimática 1.5 Fatores que afetam a cinética enzimática.	6	0	6
II	2. METABOLISMO MICROBIANO 2.1 Introdução 2.2 Crescimento microbiano 2.3 Vias metabólicas	3	1	4
III	3. FERMENTAÇÕES INDUSTRIAIS: FUNDAMENTOS 3.1 Introdução 3.2 Áreas de aplicação das fermentações industriais 3.3 Caracterização de um processo fermentativo 3.4 Matérias primas fermentativas 3.5 Agentes de fermentação	2	2	4
IV	4. MICRO-ORGANISMOS PARA UTILIZAÇÃO INDUSTRIAL 4.1 Agentes de fermentação 4.2 Características desejáveis em micro-organismos para utilização industrial 4.3 Características desejáveis em meios de cultura para utilização industrial	4	2	6
V	5. CINÉTICA DE PROCESSOS FERMENTATIVOS 5.1 Introdução 5.2 Cálculos das velocidades instantâneas e específicas	4	0	4
VI	6. OTIMIZAÇÃO DE PROCESSOS FERMENTATIVOS 6.1 Fluido dinâmica de processos fermentativos 6.2 Aplicação de modelos matemáticos em processos fermentativos	3	0	3
VII	7. VARIAÇÃO DE ESCALA EM PROCESSOS FERMENTATIVOS	2	0	2
VIII	8. SISTEMAS DE FERMENTAÇÃO 8.1 Introdução 8.2 Fermentação descontínua 8.3 Fermentação contínua 8.4 Fermentação semicontínua	4	1	5
IX	9. FERMENTAÇÃO NO ESTADO SÓLIDO 9.1 Introdução	2	1	3



	9.2 Princípios 9.3 Aplicações			
X	10. PROCESSOS FERMENTATIVOS ENZIMÁTICOS 10.1 Produção de Etanol 10.2 Produção de Ácidos 10.3 Produção de Aminoácidos 10.4 Produção de esteróides 10.5 Produção de Micro-organismos 10.6 Produção de Poliésteres	5	2	7
XI	11. PRODUÇÃO DE ENZIMAS 11.1 Produção de enzimas a partir de tecidos animais 11.2 Produção de enzimas a partir de tecidos vegetais 11.3 Produção de enzimas por fermentação	3	1	4
XII	12. PURIFICAÇÃO ENZIMÁTICA 12.1 Objetivos 12.2 Purificação enzimática baseada na solubilidade 12.3 Purificação enzimática por métodos cromatográficos	2	1	3
XIII	13. IMOBILIZAÇÃO ENZIMÁTICA 13.1 Importância e aplicação 13.2 Métodos de imobilização 13.3 Efeitos adversos da imobilização	2	2	4
XIV	14. BIOSENSORES ENZIMÁTICOS	2	0	2
XIV	15. APLICAÇÕES INDUSTRIAIS DE ENZIMAS	2	1	3
TOTAL		45	15	60

MÉTODOS		
TÉCNICAS	RECURSOS DIDÁTICOS	INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO
Aulas teóricas Aulas práticas Estudos dirigidos	Quadro branco Retroprojeter Datashow Textos científicos	Provas discursivas e objetivas Seminários Trabalhos Relatórios



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. AQUARONE, E.; LIMA, U. A.; BORZANI, W. **Alimentos e Bebidas Produzidos por Fermentação**. São Paulo: Edgard Blücher, v.5,1990.
2. BORZANI, W. et al. **Biotechnologia Industrial: Fundamentos**. Volume 1. Edgard Blucher, São Paulo, 2001.
3. BORZANI, W. et al. **Biotechnologia: Engenharia Bioquímica**. Volume III. Edgard Blucher, São Paulo, 1975.
4. LIMA, U. A. et al. **Biotechnologia Industrial: Processos fermentativos e enzimáticos**. Volume 3. Edgard Blucher, São Paulo, 2001.
5. LIMA, U. et al. **Biotechnologia: Tecnologia das Fermentações**. Volume 1. Edgard Blucher, São Paulo, 1975.
6. SCHMIDELL, W. **Biotechnologia Industrial: Engenharia Bioquímica**. Volume 2. Edgard Blucher, São Paulo, 2001.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. STANBURY, P.F.; WHITAKER, A.; HALL, S.J. **Principles of fermentation technology**. Pergamon Press, Oxford, 1995.
2. WHITAKER, J. R. **Principles of enzymology for the food sciences**. Marcel Dekker, New York, EUA, 1972
3. BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U. A.; AQUARONE, E. **Biotechnologia na produção de alimentos**. Volume 4. São Paulo: Edgard Blücher. 2001.
4. PRÁVE, P., FAUST, U., SITTIG, W., SUKATSCH, D.A., **Fundamentals of Biotechnology**, VCH, Germany, 1987.
5. REHM, J.H., REED, G. **Biotechnology**. Vol.I: Microbial Fundamentals, Verlag Chemie, Weinheim, 1981.
6. REHM, J.H., REED, G. **Biotechnology**. Vol.II: Fundamentals of Biochemical Engineering, Verlag Chemie, Weinheim, 1985.
7. REHM, J.H., REED, G. **Biotechnology**. Vol.III: Microbial Products, Biomass and Primary Products, Verlag Chemie, Weinheim, 1983.
8. SCRIBAN, R. **Biotechnologia**. São Paulo, Editora Manole Ltda, 1985. 489p.
9. WARD, O.P., **Biotechnologia de la Fermentacion**, Acríbia, Espanha, 1989.

APROVAÇÃO

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ANIMAIS

05 de 11 de 2012

Prof. Dr. Rodrigo Silva da Costa
Chefe - DCAN/UFERSA
STAPE 1574667

CHEFIA DO DEPARTAMENTO

CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

4a R.E.
Nº REUNIÃO (CONSEPE)

09 / 11 / 2012
DATA

Anara Luana Nunes Gomes
Secretária dos Órgãos Colegiados
Port. UFERSA/GAB Nº 0432/200P

SECRETARIA DO CONSEPE