Ficha de Unidade Curricular

Data: 14/11/2011

Ano Lectivo: 2011/2012
Unidade Curricular: 1530C1019 - Fisiologia Microbiana
Curso: 1530 - Biotecnologia (1.º Ciclo)
Ano Curricular: 2 Período: Módulo 2

Área CNAEF: 421 - Biologia e Bioquímica
Área Científica: 13.1 - Biology
ECTS: 5

Resumo Descritivo

Introdução à Fisiologia Microbiana. Crescimento de microrganismos: Conceitos. Fisiologia do crescimento. Cinética do crescimento. Crescimento em cultura contínua. Metabolismo microbiano: Energia e enzimas. Geração de energia. Uso de energia na biosíntese. Síntese de aminoácidos e proteínas. Regulação do metabolismo. Fisiologia e condições de choque: Respostas de adaptação a condições de choque. Acção de antibióticos, mecanismos de resistência. Biofilmes e suas implicações industriais.

Competências a Desenvolver

Pretende-se que os alunos adquiram conhecimento dos aspectos da Fisiologia Microbiana com ligação à Biotecnologia. No final os alunos poderão descrever e compreender as principais teorias e conceitos da Fisiologia Microbiana aplicados à Biotecnologia; Compreender e avaliar a actividade microbiana através da utilização de parâmetros fisiológicos em microrganismos de especial importância para a Biotecnologia.

Conteúdos Programáticos

A importância da Fisiologia Microbiana no contexto da Biotecnologia. Procura e selecção de novos metabolitos e microrganismos. Fontes de microrganismos de interesse industrial.
A célula microbiana numa perspectiva bioenergética; fluxos de iões e energia.
Crescimento de microrganismos; requerimentos nutricionais: água, macro e micronutrientes. Factores de rendimento e composição da biomassa no design de meios.
Crescimento em cultura batch (taxa específica de crescimento, coeficiente de rendimento, taxa específica de transferência de nutrientes, rendimento em ATP). Crescimento em cultura contínua e semi-contínua; parâmetros de manutenção.
Regulação do metabolismo. Importância do conhecimento dos mecanismos de regulação para o melhoramento genético e fisiológico da produção industrial de metabolitos.
Actividade e quantidade de enzimas. Indução, repressão catabólica, inactivação. Efeito Pasteur, efeito de Crabtree. Isolamento de mutantes desreprimidos.
A resposta microbiana aos antimicrobianos; antibióticos e ácidos fracos; mecanismos de resistência; formas de resistência pleitrópica.
Os microrganismos extremófilos. Características de psicrófilos, termófilos, acidófilos, alcalinófilos. Utilização biotecnológica das respectivas enzimas.