

Unidade Curricular	Biotecnologia Microbiana		Área Científica	Biologia e Bioquímica	
CTeSP em	Biotecnologia e Inovação		Escola	Escola Superior Agrária de Bragança	
Ano Letivo	2018/2019	Ano Curricular	2	Nível	0-2
Tipo	Semestral	Semestre	1	Créditos ECTS	6.0
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T -	TP -	PL -
			TC -	S -	E -
			OT 60	O 102	
			Código 4082-615-2103-00-18		

T - Ensino Teórico; TP - Teórico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutoria; O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s) Joaquina Teresa Gaudêncio Dias

Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Conhecer as técnicas moleculares que permitem obter diversos produtos de interesse industrial.
2. Selecionar os sistemas genéticos mais adequados para cada tipo de microrganismo.
3. Aplicar os diferentes tipos de modificações nos setores alimentar, agrícola, farmacêutico e ambiental.
4. Conhecer as aplicações actuais e perspectivas em diferentes processos tecnológicos (vacinas, probióticos, bioremediação).

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. conhecimentos de Biologia, Microbiologia, Biologia Molecular, Engenharia Genética e Bioquímica.
2. Conhecimentos básicos de inglês são aconselháveis.

Conteúdo da unidade curricular

Teórico: Etapas de um processo biotecnológico. Seleção de microrganismos e meios de cultura. Estrutura do gene e relação gene/proteína. Produção de proteínas recombinantes: expressão de proteínas em sistemas procariotas e eucariotas. Engenharia de proteínas: metodologias e aplicações. Aplicações nos diversos sectores . Práticas: Indução e selecção de mutantes; extracção e purificação de proteína

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (Teórico) Definição e objectivos da Biotecnologia Microbiana
- Seleção de microrganismos industriais e meios de cultura.
2. Estrutura dos genes em procariotas e eucariotas. Código genético. Transcrição.
3. Tradução em procariotas e eucariotas. Translocação de proteínas. Modificações pós-traducionais
4. Dobragem de proteínas. Sistema hsp70 e funções. Papel dos chaperones e chaperoninas na dobragem.
5. Produção de proteínas em procariotas e eucariotas. Formas de aumentar o rendimento e purificação.
6. Sistemas de expressão em procariotas e eucariotas (leveduras, insectos e animais)
7. -Engenharia de proteínas: metodologias: Mutagénese dirigida (M13, pALTER, PCR)
8. Sistema Dois- híbridos e phage display. iRNA. Microarrays e electroforese de proteínas a 2-D.
9. Engenharia de proteínas utilizadas na indústria Biotecnológica.
10. Estabilização da carbamilase de Agrobacterium radiobacter.
11. Prática: Métodos de obtenção de mutantes . Indução e selecção de mutações em leveduras com MNNG
12. Métodos de extracção e purificação de Enzimas. Extracção de proteínas citosólicas
13. Isolamento de microrganismos com interesse industrial.

Bibliografia recomendada

1. Perry Johnson-Green, (2002) Introduction to Food Biotechnology, CRC Press, CRC Series in Contemporary Food Science
2. Alberghina, L. (2000), Protein Engineering in Industrial Biotechnology, Harwood Academic Publishers.
3. Keith Wilson & John Walker. (2005) Principles and Techniques of Biochemistry and Molecular Biology. Sixth edition. Cambridge University Press. New York. USA.
4. Protein Engineering (2012) edited by Pravin Kaumaya

Métodos de ensino e de aprendizagem

Aulas presenciais com recurso a meios audiovisuais, ; Aulas laboratoriais de manipulação genética de microrganismos e extracção e purificação de proteínas, aulas de bioinformática; pesquisa bibliográfica, usando os centros de recursos existentes no IPB, nomeadamente as suas bibliotecas e a rede wireless existente no Campus de Santa Apolónia

Alternativas de avaliação

1. avaliação contínua - (Ordinário) (Final, Recurso, Especial)
 - Prova Intercalar Escrita - 25% (1º teste escrito de avaliação)
 - Prova Intercalar Escrita - 25% (2º teste escrito de avaliação)
 - Exame Final Escrito - 25% (teste escrito de avaliação laboratorial)
 - Relatório e Guiões - 10% (realização de relatórios dos trabalhos prático)
 - Apresentações - 15% (apresentação de um trabalho)
2. avaliação por exame - (Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
 - Exame Final Escrito - 100% (Exame escrito)

Língua em que é ministrada

Português

Validação Eletrónica

Joaquina Teresa Gaudêncio Dias	Maria Letícia Miranda Fernandes Estevinho	Maria José Miranda Arabolaza
12-11-2018	12-11-2018	13-11-2018