

Unidade Curricular	Biotecnologia Microbiana		Área Científica	Engenharia e técnicas afins	
Licenciatura em	Biologia e Biotecnologia		Escola	Escola Superior Agrária de Bragança	
Ano Letivo	2019/2020	Ano Curricular	3	Nível	1-3
Tipo	Semestral	Semestre	2	Créditos ECTS	6.0
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T 30 TP - PL 30 TC - S - E - OT 4 O -	Código	9029-510-3202-00-19

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: Estrutura do gene e relação gene/proteína. Dobragem e translocação de proteínas. Produção de proteínas recombinantes: expressão de proteínas em sistemas procariotas e eucariotas. Engenharia de proteínas: metodologias e aplicações. Aplicações nos diversos sectores: indústria farmacêutica, indústria alimentar diagnóstico e investigação, microrganismos e produção de energia. 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
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. Produção e potencial aplicação da lipase gástrica recombinante.
11. Estabilização da carbamilase de Agrobacterium radiobacter.
12. Construção do strep-tag e a sua utilização na cromatografia de afinidade.
13. Prática: Métodos de obtenção de mutantes . Indução e selecção de mutações em leveduras com MNNG
14. Métodos de extracção e purificação de Enzimas. Extracção de proteínas citosólicas
15. 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 artigo científico)
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	Joaquina Teresa Gaudêncio Dias	Maria José Miranda Arabolaza
08-11-2019	19-11-2019	19-11-2019	19-11-2019