

| | | | |
|--------------------------|---------------------|-------------------|---|
| Unidade Curricular | Biologia | Área Científica | Biologia |
| Licenciatura em | Engenharia Química | Escola | Escola Superior de Tecnologia e de Gestão de Bragança |
| Ano Letivo | 2023/2024 | Ano Curricular | 1 |
| Tipo | Semestral | Semestre | 2 |
| Horas totais de trabalho | 162 | Horas de Contacto | T 30 TP - PL 30 TC - S - E - OT - O - |
| Nível | 1-1 | Créditos ECTS | 6.0 |
| Código | 9125-755-1201-00-23 | | |

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

Nome(s) do(s) docente(s) Arantzazu Santamaria Echart, Joana Andrea Soares Amaral

Resultados da aprendizagem e competências

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

1. Conhecer os conceitos básicos sobre microbiologia. Classificar organismos vivos. Conhecer aplicações atuais da microbiologia.
2. Identificar os principais tipos de microscópios e microscopia. Planificar uma preparação de microrganismos para microscopia ótica.
3. Reconhecer a estrutura das células eucarióticas e procarióticas. Distinguir as características morfológicas e ultra-estruturais dos microrganismos procarióticos e formas latentes.
4. Conhecer as exigências nutricionais e o meio microbiológico adequado para os microrganismos.
5. Conhecer as metodologias de cultivo dos microrganismos e determinar o seu crescimento. Utilizar as técnicas de isolamento e de cultura pura de microrganismos.
6. Reconhecer os principais métodos de controlo de microrganismos. Identificar os principais agentes físicos e químicos de controlo de microrganismos.
7. Conhecer as principais classes de antibióticos, a sua estrutura química e modo de ação. Conhecer noções de resistência a antibióticos.

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:
não aplicável

Conteúdo da unidade curricular

Objetivos da Microbiologia. Caracterização dos Microrganismos. Estrutura das Células Procarióticas. Exigências Nutricionais e Meios de Cultura. Cultivo e Crescimento de Microrganismos. Controlo de Microrganismos. Principais classes de antibióticos e resistência a antibióticos. Importância de Bactérias e Fungos em Biotecnologia. Técnicas laboratoriais em microbiologia.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Conceitos Básicos sobre a Microbiologia
 - A Microbiologia como uma ciência.
 - Objetivos e aplicações da microbiologia.
 - A célula como unidade estrutural da vida.
 - Classificação dos organismos vivos. Classificações de Whittaker e de Woese.
 - Microrganismos eucarióticos e procarióticos.
 - Caracterização dos principais grupos de microrganismos.
2. Caracterização dos Microrganismos
 - Técnicas de cultura pura. Isolamento, cultivo e conservação de culturas puras.
 - Principais tipos de microscopia.
 - O microscópio ótico. Planificação de uma preparação de microrganismos para microscopia ótica.
 - Técnicas de coloração.
 - Informações utilizadas na caracterização de microrganismos.
3. Estrutura de Microrganismos Eucarióticas e Procarióticas
 - Distinguir as características morfológicas dos microrganismos procarióticos e eucarióticos.
 - Reconhecer e distinguir a ultra-estrutura dos microrganismos procarióticos.
 - Propriedades e composição química da parede celular bacteriana. Mecanismo da coloração Gram.
 - Formas latentes.
4. Exigências Nutricionais e Meios de Cultura
 - Elementos químicos como nutrientes.
 - Classificação nutricional dos microrganismos.
 - Meios utilizados para o cultivo de microrganismos.
 - Meios de enriquecimento, seletivos e diferenciais.
5. Cultivo e Crescimento de Microrganismos
 - Fatores que afetam o crescimento microbiano.
 - Reprodução e crescimento dos microrganismos eucarióticos.
 - Reprodução em microrganismos procarióticos.
 - Crescimento de uma cultura bacteriana.
 - Curva de crescimento de microrganismos unicelulares em sistema fechado.
6. Controlo de Microrganismos
 - Fundamentos do controlo microbiano.
 - Padrão de morte numa população microbiológica.
 - Condições que influenciam a atividade antimicrobiana.
 - Agentes físicos e agentes químicos de controlo de microrganismos.
7. Antibióticos
 - Principais classes de antibióticos: estrutura química e modo de ação.
 - Mecanismos de resistência a antibióticos.
8. Técnicas laboratoriais em microbiologia.

Bibliografia recomendada

1. Ferreira, W. F. C. , Sousa, J. C. F. e Lima, L. , Microbiologia, Lidel - Edições Técnicas, Lda, 2010.
2. Benson, H. J. Microbiological Applications, Laboratory Manual in General Microbiology (7th Ed.), McGraw-Hill, 1998.
3. Ferreira, W. F. C. e Sousa, J. C. F. , Microbiologia Vol. I, II e III (1ª ed). Lidel - Edições Técnicas, 1998.
4. Pelczar, M. J. , Chan, E. C. S. e Krieg, N. R. , Microbiologia – Conceitos e Aplicações, Vol I e II. (2ª Ed.), Makron Book, 1997.
5. Azevedo, C. , Biologia Celular (3ª Ed.), Lidel - Edições Técnicas, 1999.

Métodos de ensino e de aprendizagem

Aulas teóricas de exposição da matéria. Análise e discussão de exemplos de aplicação. Execução dos trabalhos laboratoriais propostos. Escrita e discussão de relatórios dos trabalhos laboratoriais. Estudo individual e em grupo da matéria dada.

Alternativas de avaliação

1. Método 1 - (Ordinário) (Final, Recurso, Especial)
 - Trabalhos Laboratoriais - 15% (Grau de preparação dos trabalhos, desempenho laboratorial e relatórios dos trabalhos.)
 - Exame Final Escrito - 50% (Exame global relativo aos conhecimentos adquiridos na componente teórica.)
 - Trabalhos Laboratoriais - 15% (Teste individual de desempenho laboratorial a realizar na última semana de aulas.)
 - Exame Final Escrito - 20% (Exame global relativo aos conhecimentos adquiridos na componente laboratorial.)
2. Método 2 - (Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
 - Trabalhos Laboratoriais - 15% (Grau de preparação dos trabalhos e relatórios dos trabalhos. Deve realizar um mínimo de 3 trabalhos.)
 - Exame Final Escrito - 50% (Exame global relativo aos conhecimentos adquiridos na componente teórica.)
 - Trabalhos Laboratoriais - 15% (Teste de desempenho laboratorial a realizar na última semana de aulas.)
 - Exame Final Escrito - 20% (Exame global relativo aos conhecimentos adquiridos na componente laboratorial.)

Língua em que é ministrada

Inglês

Validação Eletrónica

| | | | |
|--|-----------------------|--------------------------------|--------------------------|
| Arantzazu Santamaria Echart, Joana Andrea Soares Amaral | Hélder Teixeira Gomes | António Manuel Esteves Ribeiro | José Carlos Rufino Amaro |
| 08-03-2024 | 13-03-2024 | 13-03-2024 | 16-03-2024 |