

Unidade Curricular	Laboratório de Microbiologia		Área Científica	Biologia e Bioquímica	
CTeSP em	Análises Químicas e Biológicas		Escola	Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Bragança	
Ano Letivo	2020/2021	Ano Curricular	1	Nível	0-1
Créditos ECTS	6.0		Tipo	Semestral	
Semestre	2		Código	4058-566-1008-00-20	
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T -	TP 15	PL 45
			TC -	S -	E -
			OT -	O -	

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) Joana Andrea Soares Amaral, Maria Olga de Amorim Sá Ferreira

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 procarióticas. Distinguir as características morfológicas dos microrganismos procarióticos e eucarióticos, a sua ultra-estrutura e formas latentes.
4. Conhecer as exigências nutricionais e o meio microbiológico adequado para os microrganismos. Identificar e preparar os meios de cultivo adequados.
5. Reconhecer as metodologias de cultivo dos microrganismos e determinar o seu crescimento. Identificar os métodos de reprodução e crescimento.
6. Reconhecer os principais métodos de controlo de microrganismos. Identificar os principais agentes físicos e químicos de controlo de microrganismos.
7. Adquirir competências laboratoriais em microbiologia.

Pré-requisitos

Não aplicável

Conteúdo da unidade curricular

Objetivos da Microbiologia. Caracterização dos microrganismos. Estrutura das células procarióticas. Exigências nutricionais e meio microbiológico. Cultivo e crescimento de microrganismos. Controlo de microrganismos.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Objetivos da Microbiologia.
 - A Microbiologia como uma ciência.
 - Objetivos e aplicações da microbiologia.
 - A célula como unidade estrutural da vida.
 - Classificação dos organismos vivos.
 - Classificação dos microrganismos.
 - 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.
 - Técnicas de coloração.
 - Planificação de uma preparação de microrganismos para microscopia ótica.
 - Informações utilizadas na caracterização de microrganismos.
3. Estrutura das células procarióticas.
 - Características morfológicas dos microrganismos procarióticos (forma e arranjo).
 - Ultra-estrutura dos microrganismos procarióticos.
 - Propriedades e composição química da parede celular bacteriana.
 - Mecanismo da coloração Gram.
 - Formas latentes de microrganismos procarióticos.
4. Exigências nutricionais e meios microbiológicos.
 - 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.
 - Bases moleculares da hereditariedade.
 - Reprodução em microrganismos procarióticos.
 - Crescimento de uma cultura bacteriana e avaliação quantitativa do crescimento microbiano.
 - 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. Realização dos seguintes trabalhos laboratoriais:
 - Trabalho Experimental 1: Técnicas de esterilização por calor húmido, calor seco e filtração.
 - Trabalho Experimental 2: Microrganismos no meio ambiente. Preparação de meios de cultivo.
 - Trabalho Experimental 3: Técnica asséptica.
 - Trabalho Experimental 4: Técnica das diluições decimais.
 - Trabalho Experimental 5: Técnica de cultura pura.
 - Trabalho Experimental 6: Realização de inoculações diversas em meios líquido, sólido e semi-sólido.
 - Trabalho Experimental 7: Observação de microrganismos ao microscópio.
 - Trabalho experimental 8: Métodos de quantificação de microrganismos.
 - Trabalho experimental 9: Avaliação da eficácia de antibióticos, antissépticos e desinfetantes.
 - Trabalho experimental 10: Caracterização fisiológica e bioquímica de bactérias.

Bibliografia recomendada

1. W. F. Canas Ferreira, J. C. F. de Sousa, N. Lima, Microbiologia, Lidel, 2010.
2. H. J. Benson, Microbiological applications, 7th Ed. , WCB McGraw-Hill, Boston, 1998.

Bibliografia recomendada

3. J. Black, Microbiology – principles and explorations, 6th Ed. , John Wiley & Sons, NJ, 2005.
4. G. J. Tortora, B. R. Funke, C. E. Case, Microbiology – an introduction, 6th Ed. , Benjamin Cummings Publishing Company, Menlo Park, 1998.
5. Pelczar, Chang, Krieg, Microbiologia – conceitos e aplicações, Makron Books, 1996.

Métodos de ensino e de aprendizagem

Exposição teórica dos conceitos fundamentais referentes a cada um dos temas programáticos da disciplina, relacionando a teoria com alguns exemplos e aspetos práticos. Nas aulas práticas laboratoriais, realização de um conjunto de trabalhos laboratoriais e elaboração dos respetivos relatórios.

Alternativas de avaliação

1. Alternativa 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
 - Exame Final Escrito - 40% (Teste escrito.)
 - Relatório e Guiões - 30% (Grau de preparação dos trabalhos e relatórios dos trabalhos.)
 - Trabalhos Laboratoriais - 15% (Teste de avaliação de desempenho laboratorial individual.)
 - Prova Intercalar Escrita - 15% (Teste teórico-prático sobre conceitos laboratoriais.)
2. Alternativa 2 - (Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
 - Prova Intercalar Escrita - 15% (Teste teórico-prático sobre conceitos laboratoriais.)
 - Trabalhos Laboratoriais - 25% (Teste de avaliação de desempenho laboratorial individual.)
 - Relatório e Guiões - 20% (Grau de preparação dos trabalhos e relatórios dos trabalhos (mínimo de 3 trabalhos).)
 - Exame Final Escrito - 40% (Exame teórico.)

Língua em que é ministrada

Português, com apoio em inglês para alunos estrangeiros

Validação Eletrónica

Joana Andrea Soares Amaral	Hélder Teixeira Gomes	António Manuel Esteves Ribeiro	Paulo Alexandre Vara Alves
06-03-2021	14-03-2021	14-03-2021	14-03-2021