

Microbiologia

Ocorrência: 4.º Semestre

Carga Horária: T:30,0; PL:22,5; O:7,5

Objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Espera-se que os estudantes adquiram um domínio aprofundado do mundo dos microrganismos na sua vastidão, conhecendo as características mas também o seu potencial biotecnológico pressupondo o conhecimento atualizado sobre os avanços científicos, nomeadamente ao nível da biologia molecular. À componente teórica associa-se uma forte componente laboratorial e ainda se possibilita ao estudante o contacto com seminários organizados com especialistas na área da biotecnologia.

No final da UC espera-se que os estudantes estejam aptos a: 1. Identificar os principais marcos históricos; 2. Compreender os fundamentos da biologia dos microrganismos e sua diversidade; 3. Compreender a cinética e a energética do crescimento e da morte celular bacteriana; 4. Explicar o efeito de fatores ambientais e agentes antimicrobianos no controlo do crescimento microbiano; 5. Aplicar os conhecimentos sobre metabolismo dos microrganismos às transformações por eles mediadas; 6. Compreender mecanismos básicos subjacentes à adaptabilidade e à proliferação dos microrganismos em diferentes habitats; 7. Treinar a utilização de técnicas laboratoriais atuais no domínio da Microbiologia.

Conteúdos programáticos:

Aulas teóricas: 1.Introdução ao estudo da microbiologia. 2. Estrutura da célula bacteriana. 3. Critérios de classificação bacteriana. 4. Crescimento, sobrevivência e controlo microbiano: Curva de crescimento. Necessidades para o crescimento bacteriano. Papel do metabolismo na biossíntese e crescimento bacteriano. Controlo do crescimento bacteriano. 5. Genética Bacteriana: Organização e expressão génica. Vetores bacterianos e aplicações biotecnológicas. 6. Outros microrganismos com potencial biotecnológico. Leveduras e outros fungos: aspetos gerais. Vírus: aspetos gerais. Priões: aspetos gerais. 7. Microbiologia da água e do solo: aspetos gerais. 8. Microbiologia alimentar: aspetos gerais. 9. Biotecnologia microbiana aplicada à área da saúde: aspetos gerais.

Aulas práticas: 1. Métodos e técnicas laboratoriais em Microbiologia. 2. Esterilização de meios de cultura e equipamentos. 3. Cultura de microrganismos "in vitro" em diferentes meios de cultura. 4. Observação ao microscópio de microrganismos utilizando vários procedimentos de contraste.

Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da UC.

Os conteúdos programáticos estão associados aos objetivos da UC, quer em cada uma das componentes quer no seu conjunto. Espera-se que os estudantes possam treinar a utilização de técnicas laboratoriais básicas de microbiologia e respetiva aplicação em biotecnologia pelo que na componente laboratorial se lecionam métodos e técnicas laboratoriais comuns nesta área. Na componente teórica, o item que permite ao estudante conhecer aspetos relacionados com o crescimento, sobrevivência e controlo microbiano permitirá ao estudante adquirir os objetivos 3 e 4, por exemplo, existindo correspondência em todos os pontos do programa e dos objetivos estabelecidos, no que demonstra coerência entre ambos.

Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A avaliação da UC é considerada como um todo integrando-se a componente teórica e prática. Na componente teórica recorre-se a uma metodologia expositiva-participativa privilegiando-se a participação dos estudantes, através de debates desenvolvidos no grupo turma em torno da discussão de tópicos. Na componente prática desenvolvem-se trabalhos experimentais que abrangem os conteúdos da UC e visam dotar o estudante com competências do âmbito do "saber-fazer". A componente teórica é avaliada através de trabalhos apresentados oralmente pelos estudantes e os trabalhos laboratoriais são avaliados através da elaboração de relatórios com recurso a bibliografia atualizada e de referência. Cada componente tem um peso de 50% para a avaliação global.

Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

O método expositivo-participativo adotado para as aulas teóricas é adequado à apresentação dos conteúdos abordados na UC. As aulas laboratoriais permitem adquirir competências experimentais no âmbito da microbiologia e da biotecnologia microbiana em particular. Os métodos de avaliação estão definidos para que o estudante reflita sobre os conhecimentos que vai adquirindo através da realização de relatórios, integrando ambas as componentes da UC. As apresentações orais, permitirem o desenvolvimento de competências da transmissão oral de conhecimentos, pressupondo também uma investigação sobre um tema particular, permitindo o aprofundamento de conhecimentos, conforme os objetivos definidos.