BIOFILMES E O SEU PAPEL NAS INFEÇÕES CRÓNICAS

Caraterização da UC:

Designação da UC:
Biofilmes e o seu papel nas infeções crónicas

Sigla da área científica:

Duração:
Modular

Horas de trabalho:
168

Horas de contacto:
T (8); PL (24)

ECTS:
6

Observações:
Observações

Docente responsável e respetiva carga letiva na UC:
Rita Sobral - 32

Outros docentes e respetivas cargas letivas na UC:

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
No final desta unidade curricular está previsto que os alunos tenham adquirido as seguintes competências:
(1) Descrever e explicar as bases moleculares associadas à formação de biofilmes bacterianos de importância clínica.
(2) Distinguir e descrever as diversas técnicas de que são utilizadas para isolar, caracterizar e quantificar biofilmes.
(3) Comparar e contrastar os diferentes modelos in vitro e in vivo desenvolvidos para o estudo de biofilmes bacterianos.
(4) Compreender a importância dos biofilmes bacterianos no contexto de infeção crónica.
(5) Analisar e interpretar resultados experimentais de formação e inibição de formação de biofilme de forma crítica e clara.

(6) Apreciar e distinguir as várias formas de tratamento disponíveis ou experimentais e analisar e comparar os seus efeitos e resultados práticos.

Conteúdos programáticos:

1. Princípios fundamentais de formação de biofilmes bacterianos – definição, fases do processo de desenvolvimento e constituintes moleculares.
2. Funções fisiológicas da estrutura do biofilme – papel protetor e desenvolvimento de persistência.
3. Descrição de biofilmes multi-espécie em contexto clínico.
4. Biofilmes no contexto de feridas e de dispositivos médicos invasivos.
5. Papel dos biofilmes na infeção crónica.
6. Modelos in vivo e in vitro para estudo de biofilmes.
7. Caso específico de formação de biofilmes por *Escherichia coli*.
8. Caso específico de formação de biofilmes por *Staphylococcus aureus*.
9. Caso específico de formação de biofilmes por *Pseudomonas aeruginosa*.
10. Novas abordagens terapêuticas para o tratamento de infeções associadas com desenvolvimento de biofilmes.

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

O conteúdo das aulas é selecionado com o objetivo de evidenciar os princípios fundamentais da problemática dos biofilmes bacterianos em contexto clínico e a sua implicação em situações concretas. As apresentações teóricas são estruturadas de forma a apresentar os conceitos estabelecidos na literatura e descrever trabalhos científicos concretos que visam estimular o aluno a desenvolver a sua capacidade de análise e a conseguir descrever os fenômenos moleculares associados às observações e metodologias expostas usando os conceitos e vocabulário adequados.

A componente experimental é projetada de acordo com os seguintes objetivos: (1) complementar e reforçar a compreensão dos conceitos abordados nas aulas teóricas, (2) desenvolver capacidades e ferramentas técnicas e experimentais de manipulação de bactérias patogénicas, (3) aumentar a capacidade para descrever e relatar de forma concisa, coerente e eficaz e com precisão técnica e científica, a observação das experiências e dos resultados.

Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A estratégia pedagógica assenta no princípio de separação entre aulas teóricas e práticas, lecionando-se uma aula teórica (1h) e uma aula prática (3h) durante quatro dias da semana. As aulas teóricas são de natureza expositiva, incentivando-se a participação dos alunos. A aprendizagem é complementada por uma apresentação oral acerca de um microrganismo formador de biofilme em contexto clínico, que não tenha sido abordado nas aulas, baseada em artigos científicos selecionados após pesquisa bibliográfica realizada pelos alunos. As

apresentações orais serão realizadas em grupo de 2 alunos seguida de discussão, a realizar durante as 2 últimas sessões teóricas. As aulas práticas consistirão em sessões laboratoriais em autonomia, seguidas de tratamento e análise dos resultados obtidos por cada estudante.
A componente teórica será avaliada por teste e/ou exame composto por perguntas de resposta múltipla ou resposta curta.
Esta componente contribui com 75% da nota final. Os restantes 25% correspondem à avaliação da apresentação oral.
Será aprovado o aluno que obtenha uma classificação global não inferior a 10.

Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da UC:

O conteúdo das aulas é selecionado com o objetivo de evidenciar os princípios fundamentais da problemática dos biofilmes bacterianos e as suas consequências na prática clínica, assim como apresentar uma visão temporal e crítica dos vários métodos de análise de biofilmes e da evolução das várias estratégias de tratamento adotadas ao longo do tempo. As exposições orais, baseadas em artigos científicos sobre um estudo de desenvolvimento de biofilme em contexto clínico (caso de estudo) são incorporadas no programa com o objetivo de estimular o aluno a desenvolver a sua capacidade de análise crítica e de interpretação de resultados e a conseguir descrever os fenômenos moleculares associados às metodologias expostas usando os conceitos e vocabulário adequados.

A componente experimental é projetada de acordo com uma série de objetivos: (1) complementar e reforçar a compreensão dos conceitos abordados nas aulas teóricas, (2) desenvolver capacidades e ferramentas técnicas e experimentais no contexto de manipulação de bactérias patogénicas formadoras de biofilme, (3) aumentar a capacidade para descrever e relatar de forma concisa, coerente e eficaz e com precisão técnica e científica, a observação das experiências.

Bibliografia de consulta / existência obrigatória:

Microbial Biofilms. 2004. Mahmoud Ghannoum, George A. O'Toole. ASM Press. ISBN : 9781555818944
Bacterial Biofilms. 2008. Romeo, Tony. Springer. ISBN 978-3-540-75418-3.
Biofilms in Human Diseases: Treatment and Control. 2019. Kumar, S., Chandra, N., Singh, L., Hashmi, M.Z., Varma, A. Springer. ISBN 978-3-030-30757-8
The Role of Biofilms in Device-Related Infections. 2009. Shirtliff, Mark E., Leid, Jeff G. Springer. ISBN 978-3-540-68119-9
Biofilm Infections. 2011. Bjarnsholt, Th., Jensen, P.Ø., Moser, C., Høiby, N. Springer. ISBN 978-1-4419-6084-9