Introdução à Microbiologia, Genética Microbiana e Tecnologia de DNA Recombinante

Caraterização da UC:

Designação da UC:
Introdução à Microbiologia, Genética Microbiana e Tecnologia de DNA Recombinante

Sigla da área científica:
XXXX

Duração:
Semestral

Horas de trabalho:
N

Horas de contacto:
36

% Horas de contacto a distância
90

Créditos ECTS:
6

Observações:
NA

Docente responsável e respetiva carga letiva na UC:
Adriano O. Henriques - 12 horas

Outros docentes e respetivas cargas letivas na UC:
Inv.ª Doutora Cecília Maria Arraiano, ITQB, 4h
Doutora Maria Miragaia, ITQB, 8h
Doutora Catarina Milheiriço, ITQB, 8h
Doutora Teresa Conceição, ITQB, 8h
Doutora Ons Bouchami, ITQB, 8h
Doutora Mónica Serrano, ITQB, 10h
Mestre Diogo Martins, ITQB, 0h
Mestre Carmen Olivença, ITQB, Mestre Isabel Roseiro, ITQB, 10h
Doutora Sandra Viegas, ITQB, 2h
Doutor José Andrade, ITQB, 2h
Doutora Susana Domingues, ITQB, 2h

Doutor Ricardo Moreira, ITQB, 2h
Doutora Inês Silva, ITQB, 2h
Doutora Vânia F. Pobre, ITQB, 2h
Doutora Rute Matos, ITQB, 2h
Doutora Lisete Galego, ITQB, 2h
Doutora Ana M. Saramago, ITQB, 2h
Mestre Susana Barahona, ITQB, 2h

Objetivos de aprendizagem** e a sua compatibilidade com o método de ensino **(conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

(i) Pretende-se que os alunos compreendam os mecanismos de replicação do DNA e mutação, expressão génica e sua regulação, e os vários mecanismos de transferência horizontal genes bem como o significado biológico das transferências génicas;
(ii) Pretende-se que os alunos compreendam e apliquem os conceitos básicos clássicos e modernos da engenharia genética e das metodologias de DNA recombinante, da análise genética, e da genómica funcional.
(iii) que fiquem aptos a resolver problemas e questões práticas em laboratório.

Conteúdos programáticos:

1. Biologia Molecular Bacteriana; estrutura e replicação do cromossoma; divisão celular.
2. Expressão génica: estrutura e função do RNA e proteínas, transcrição, tradução.
3. Transferências génicas: recombinação, conjugação, transformação, transdução.
4. Análise genética: mutantes; reversão e supressão; recombinação e complementação; mapeamento genético.
5. DNA Recombinante: endonucleases, restrição/modificação, mapeamento físico, clonagem, vectores, bibliotecas.
6. Reacção em cadeia da polimerase.
7. Estudo da função dos genes: mutagénese, substituição alélica, genética reversa, transposição; fusões génicas, genes repórter, marcadores da localização sub-celular e topológicos; mapeamento de domínios funcionais, interacções proteína-proteína.
8. Genómica funcional e proteómica.
9. Regulação da expressão génica: controlo transcricional/pós-transcricional, interacções proteína DNA/RNA, nucleases, riboswitches, pequenos RNAs/RNAs antisense, regulação da tradução e proteólise.

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

- O objectivo (i) referente à compreensão dos mecanismos de replicação do DNA e mutação, expressão génica e sua regulação, e os vários mecanismos de transferência horizontal sera atingido através da abordagem nas aulas teóricas e práticas dos conteúdos programáticos 1-3;
- O objectivo (ii) referente à compreensão e aplicação dos conceitos básicos clássicos e modernos da engenharia genética será atingido através da abordagem nas aulas teóricas e práticas dos conteúdos programáticos 4-9.

- O objectivo (iii) será atingido pela aplicação dos conceitos teóricos 1-9 em aulas práticas de laboratório.

Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da UC articuladas com o modelo pedagógico:

Ensino teórico e laboratorial; resolução de problemas; orientação tutorial, estudo e exame teórico e prático.

Avaliação:

A avaliação constará de um exame que inclui a parte teórica e a parte prática. O exame consiste de 50 perguntas de escolha múltipla, com duração de 2 horas. Para a informação final da cadeira, pode contar ainda uma informação pessoal relativa a cada aluno, com base na atuação durante as aulas teóricas e práticas.

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

As aulas práticas e teóricas direccionadas para resolução de problemas concretos e utilizando os métodos mais modernos de análise em microbiologia e genética permitirão adquirir os conhecimentos de uma forma global, integrada e aplicada, possibilitando simultâneamente a aquisição de ferramentas essenciais para a compreensão das bases teóricas e a execução trabalho de laboratório nesta área do conhecimento.

Bibliografia de consulta / existência obrigatória:

- Snyder, L., and W. Champness. Molecular Genetics of Bacteria. ASM Press, 2007.