English version at the end of this document

Ano Letivo	2021-22
Unidade Curricular	BIOTECNOLOGIA DO FÁRMACO
Cursos	FARMÁCIA (1.º ciclo)
Unidade Orgânica	Escola Superior de Saúde
Código da Unidade Curricular	15201032
Área Científica	FARMÁCIA
Sigla	
Código CNAEF	727
Contributo para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS (Indicar até 3 objetivos)	3. Saúde de Qualidade. 9. Indústria, Inovação e Infraestruturas.

Línguas de Aprendizagem

Português

Inglês

Modalidade de ensino

Presencial

Docente Responsável Ana Luísa de Sousa Coelho

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Ana Luísa de Sousa Coelho	TP	TP1	45TP

* Para turmas lecionadas conjuntamente, apenas é contabilizada a carga horária de uma delas.

ANO	PERÍODO DE FUNCIONAMENTO*	HORAS DE CONTACTO	HORAS TOTAIS DE TRABALHO	ECTS
3º	S1	45TP	140	5

* A-Anual;S-Semestral;Q-Quadrimestral;T-Trimestral

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Biologia Celular

Biologia Molecular

Farmacologia

Imunologia

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Na unidade curricular de Biotecnologia do Fármaco pretende-se que o aluno adquira conhecimentos sobre a aplicação da biotecnologia na produção de biofármacos e as suas aplicações, compreendendo as várias fases de processo necessárias à sua produção. Além disso, os alunos deverão adquirir conhecimentos relativos às bases moleculares da doença e às ferramentas moleculares para o diagnóstico e prognóstico de doenças; e às tendências atuais no processo de descoberta de novos fármacos e as principais estratégias bioterapêuticas.

Pretende-se ainda que os alunos adquiram estratégias e habilidades para conseguir informação e saber interpretar um artigo científico, assim como saber utilizar os conhecimentos adquiridos de uma maneira racional e aplica-los na resolução de problemas; e que desenvolvam a capacidade de saber comunicar informação relativa ao âmbito da unidade curricular de Biotecnologia do Fármaco, expressando-se corretamente e com a terminologia adequada.

Conteúdos programáticos

1. Introdução à Biotecnologia.

2. Técnicas e aplicações de Engenharia Genética.

3. Ferramentas moleculares de diagnóstico e prognóstico de doenças.

4. Introdução à Farmacogenómica e Farmacogenética.

5. Obtenção e utilização de organismos geneticamente modificados.

6. Produção de Biofármacos: Hormonas, Enzimas, Anticorpos.

7. Terapias Génica e Celular.

8. Regulamentação e aspetos éticos.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

As explicações teóricas expõem os conteúdos e facilitam a compreensão e aprendizagem dos conceitos, sendo realizadas em forma de apresentação oral com recurso a suporte audiovisual (slides, vídeos), e o auxílio do quadro. Os alunos serão incentivados a intervir e participar na aula. Ao longo do semestre serão realizadas 2 ou 3 frequências/testes (sem nota mínima individual), a definir com os alunos no início do semestre. A aprendizagem será complementada com a realização de 2 trabalhos (nota mínima 9,5v cada): 1 atividade de investigação (AI) e 1 trabalho em suporte audiovisual e apresentação oral (AO). Para a avaliação por frequência os alunos devem estar presentes em mínimo 75% das aulas programadas. A classificação final mínima para aprovação por frequência (CFF) é 10 valores: 25% AI + 25% AO + 50% da prova escrita (média classificação dos testes, com nota mínima 9,5v). Os alunos sem avaliação por frequência ou CFF < 9,5v serão admitidos para realização de exame final.

Bibliografia principal

Ratledge C and Kristiansen B. Basic Biotechnology. 2nd ed. Cambridge University Press 2002. ISBN 0-521-77917-0.

Walsh G. Pharmaceutical Biotechnology: Concepts and Applications. John Wiley & Sons, England. 2007. ISBN 978-0-470-01244-4.

Crommelin DJA, Sindelar RD, Meibohm B (editors). Pharmaceutical biotechnology: fundamentals and applications. 5th ed. Springer, cop. 2019. ISBN 978-3-030-00709-6.

Nóbrega C, Mendonça L and Matos CA. A handbook of gene and cell therapy. Springer, 2020. ISBN 978-3-030-41332-3.

Academic Year	2021-22
Course unit	PHARMACEUTICAL BIOTECHNOLOGY
Courses	PHARMACY
Faculty / School	SCHOOL OF HEALTH
Main Scientific Area	
Acronym	
CNAEF code	727
Contribution to Sustainable Development Goals	3. Good Health. 9. Industry, Innovation and Infrastructure.
Language of instruction	Portuguese English

Teaching/Learning modality

Presential

Coordinating teacher Ana Luísa de Sousa Coelho

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Ana Luísa de Sousa Coelho	TP	TP1	45TP

* For classes taught jointly, it is only accounted the workload of one.

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
0	45	0	0	0	0	0	0	140

T - Theoretical; TP - Theoretical and practical ; PL - Practical and laboratorial; TC - Field Work; S - Seminar; E - Training; OT - Tutorial; O - Other

Pre-requisites

no pre-requisites

Prior knowledge and skills

Cellular biology

Molecular biology

Pharmacology

Immunology

The students intended learning outcomes (knowledge, skills and competences)

The aim is that students acquire knowledge on the use of biotechnology in the production of biopharmaceuticals and their applications, including the various stages of the processes needed to produce them. In addition, students should acquire knowledge about the molecular basis of disease and molecular tools for the diagnosis and prognosis of disease; as well as the current trends in the process of discovery of new drugs and the main therapeutic strategies.
It is also intended that students acquire strategies and skills to get information on their own and know how to interpret a scientific article, and know how to use the acquired knowledge in a rational way and apply it in problem solving; as well as to develop the ability to communicate information, expressing themselves correctly and with the proper terminology.

Syllabus

1. Introduction to Biotechnology.

2. Techniques and applications of Genetic Engineering.

3. Molecular tools for disease diagnosis and prognosis.

4. Introduction to Pharmacogenomics and Pharmacogenetics.

5. Obtention and use of genetically modified organisms.

6. Biopharmaceutical Production: Hormones, Enzymes, Antibodies.

7. Gene and Cell Therapies.

8. Regulation and ethical aspects.

Teaching methodologies (including evaluation)

Theoretical explanations expose main points of the contents and facilitate the understanding and learning of the concepts, being carried out in the form of oral presentation using audiovisual support (slides, videos), and assisted with the whiteboard. Students will be encouraged to intervene and participate in class. During the semester, 2 or 3 assessment tests (without minimum individual grade), to be defined with students at beginning of semester, will be held. Learning will be complemented with the accomplishment of 2 activities/works (minimum grade 9.5v each): 1 research activity (AI) and 1 work in audiovisual support and oral presentation (AO). For the assessment by frequency, students must be present at least in 75% of scheduled classes. The minimum final grade for approval by frequency (CFF) is 10 points:25%AI + 25%AO + 50% written test (average grade of assessment tests; minimum 9.5v). Students without assessment by frequency or CFF<9.5v will be admitted to take the final exam.

Main Bibliography

Ratledge C and Kristiansen B. Basic Biotechnology. 2nd ed. Cambridge University Press 2002. ISBN 0-521-77917-0.

Walsh G. Pharmaceutical Biotechnology: Concepts and Applications. John Wiley & Sons, England. 2007. ISBN 978-0-470-01244-4.

Crommelin DJA, Sindelar RD, Meibohm B (editors). Pharmaceutical biotechnology: fundamentals and applications. 5th ed. Springer, cop. 2019. ISBN 978-3-030-00709-6.

Nóbrega C, Mendonça L and Matos CA. A handbook of gene and cell therapy. Springer, 2020. ISBN 978-3-030-41332-3.