

<p>POLI ESCOLA SUPERIOR SAÚDE TÉCNICO GUARDA</p>	<p>GUIA DE FUNCIONAMENTO DA UNIDADE CURRICULAR (GFUC)</p>	<p>MODELO PED.010.03</p>
--	--	-------------------------------------

Curso	Biotecnologia Medicinal						
Unidade curricular (UC)	Bioprocessos e Bioreactores						
Ano letivo	2023/2024	Ano	2	Período	2.º semestre	ECTS	6
Regime	Obrigatório	Tempo de trabalho (horas)		Total: 162	Contacto: 97,5		
Docente(s)	André Ferreira Moreira						
<input type="checkbox"/> Responsável <input type="checkbox"/> Coordenador(a) <input checked="" type="checkbox"/> Regente	da UC ou Área/Grupo Disciplinar (cf. situação de cada Escola)	André Ferreira Moreira					

GFUC PREVISTO

1. OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Desenvolver a perceção das aplicações da biotecnologia quando a componente fábrica celular é explorada em termos de indústria, nomeadamente por bioreatores e em bioprocessadores desenvolvendo conceitos necessários à adaptação de princípios biológicos e bioquímicos em indústrias de biotecnologia e farmacêuticas.

No final desta UC o estudante deve ser capaz de:

- Identificar o tipo de informação que é necessário reunir, ou obter à escala laboratorial, sobre a estequiometria e a cinética dos bioprocessos (e.g., microbiano ou celular), bem como sobre o meio de fermentação e de análise de fluxos metabólicos, de modo a obter dados para:
 - a) Selecionar o tipo de fermentador ou associação de fermentadores a utilizar, bem como o seu modo de operação;
 - b) Dimensionar à escala piloto, e posteriormente à escala de produção, o reator e os respetivos sistemas de mistura, arejamento e arrefecimento.
 - c) Ser capaz de prescrever sistemas adequados de monitorização e controlo para bioprocessos.

2. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

Conteúdos Teóricos

1- Bioprocesso e Bioprodutos

Aplicações industriais de processos biológicos
 Transferência de matéria em processos biológicos
 Separação e purificação de produtos biológicos
 Integração de bioprocessos

2- Biorreatores

Instrumentação de biorreatores
 Tipos de biorreatores

<p>POLI ESCOLA SUPERIOR SAÚDE TÉCNICO GUARDA</p>	<p>GUIA DE FUNCIONAMENTO DA UNIDADE CURRICULAR (GFUC)</p>	<p>MODELO PED.010.03</p>
--	--	-------------------------------------

Modos de operação dos biorreatores

Cultura anaeróbica e aeróbica de células

Cinética de crescimento celular

CrITÉrios de *scale-up* e estratégias de *scale-down*

3- Engenharia e processo de produção de produtos biológicos

4- Monitorização e controlo de bioprocessos e biorreatores

Conteúdos Práticos

Instalação de culturas de células em biorreatores a nível laboratorial

Monitorização e controlo das mesmas ao longo de várias semanas

Produção e purificação de produtos biológicos

3. DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DOS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS COM OS OBJETIVOS DA UC


Pretende-se que os alunos adquiram conhecimentos básicos de Reactores e Bioprocessos, nomeadamente os diferentes tipos existentes as suas vantagens e desvantagens, da cultura de células em biorreatores e da cinética do crescimento celular por forma a fazer o seu enquadramento em indústrias farmacêuticas e biotecnológicas. Para tal, os alunos instalam culturas de células em biorreatores a nível laboratorial, acompanhando o desenvolvimento das mesmas ao longo de várias semanas, por forma a resolver problemas que possam surgir. Estes trabalhos têm por fim fazer a extrapolação para nível industrial.

4. BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

- da Fonseca, M. M. (Ed.). (2007). Reactores biológicos: fundamentos e aplicações. LIDEL Edições técnicas
- Lima, N. & Mota, M. (Ed.). (2003). Biotecnologia: Fundamentos e aplicações. Lidel Edições Técnicas.
- Ozturk, S., & Hu, W. S. (Eds.). (2005). Cell culture technology for pharmaceutical and cell-based therapies. CRC Press.
- Doran, Pauline M. (2nd Edition) (2012) Bioprocess engineering principles. Elsevier.
- Bases de dados
- Artigos selecionados

5. METODOLOGIAS DE ENSINO (REGRAS DE AVALIAÇÃO)

Nas aulas teóricas recorre-se à exposição dos conteúdos programáticos, procedendo-se à sistematização dos aspetos mais pertinentes e atuais, e, nas aulas teórico-práticas privilegiar-se-á a elaboração de um trabalho escrito e crítico sobre a aplicação de bioprocessos e biorreatores na produção de uma molécula com interesse terapêutico. Nas aulas práticas laboratoriais, o aluno poderá comprovar os aspetos mais

	GUIA DE FUNCIONAMENTO DA UNIDADE CURRICULAR (GFUC)	MODELO PED.010.03
---	---	-----------------------------

relevantes do ensino teórico. Os alunos serão organizados em pequenos grupos, no sentido de orientar e apoiar o seu estudo individual, e os trabalhos que estejam a realizar.

A avaliação consiste na avaliação contínua e realização de uma prova escrita (70%), para além da realização do trabalho escrito nas aulas teórico-práticas (20%) e o relatório final das aulas práticas (10%). A não aprovação por avaliação contínua (nota <9,5) implica a realização de exame (avaliação 0 a 20 valores), nas épocas previstas para o efeito, de todos os conteúdos programáticos. A nota final será calculada considerando o resultado do exame (70%) e a avaliação da componente teórico-prática (20%) e componente prática (10%).

6. DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DAS METODOLOGIAS DE ENSINO COM OS OBJETIVOS DA UC

As metodologias de ensino são coerentes com os objetivos da unidade curricular pois a parte expositiva e orientada é combinada com a componente prática (protocolos laboratoriais) o que permitirá ao estudante a aquisição de conhecimentos sólidos e a sua familiarização com os conceitos e metodologias de trabalho e pesquisa essenciais nesta área. O regime de avaliação é concebido para medir o nível das competências desenvolvida e que contempla a avaliação de desempenho, bem como a assiduidade, participação, interesse, capacidade de interpretação e de análise crítica de cada estudante.

7. REGIME DE ASSIDUIDADE

O aproveitamento a esta unidade curricular (avaliação contínua ou exame final) obriga à participação e assiduidade, com presença obrigatória mínima de 75% nas aulas teórico-práticas e nas aulas práticas laboratoriais.

8. CONTACTOS E HORÁRIO DE ATENDIMENTO

André Ferreira Moreira | afmoreira@ipg.pt

Horário de atendimento: Segunda-feira 14h00-18h00

DATA

3 de março de 2024