



Universidade Federal
de São João del-Rei

**COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA DE BIOPROCESSOS
PLANO DE ENSINO**

Disciplina: Separação e Purificação de Produtos Biotecnológicos		Período: 8º		Currículo: 2018	
Docente Responsável: Sandra Dias			Unidade Acadêmica: DQBIO		
Pré-requisito: Bioquímica Básica, Tópicos em Operações Unitárias I e Termodinâmica II.			Co-requisito: Separação e Purificação de Produtos Biotecnológicos Experimental		
C.H. Total: 49,5 / 54 h	C.H. Prática: 0	C.H. Teórica: 49,5 / 54 h	Grau: Bacharelado	Ano: 2024	Semestre: 1º

EMENTA

Principais operações unitárias utilizadas para a extração, concentração e purificação de produtos biotecnológicos.

OBJETIVOS

Incentivar o desenvolvimento do pensamento científico e crítico. Apresentar as principais operações unitárias empregadas para a purificação de produtos biotecnológicos. Visualizar o processo de purificação de uma maneira interdisciplinar.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Rompimento celular
 - 1.1 Rompimento celular métodos mecânicos
 - 1.2 Rompimento celular métodos não mecânicos
 - 1.3 Monitoramento do rompimento Celular
2. Operações de separação sólido líquido
 - 2.1 Filtração
 - 2.2 Centrifugação
3. Clarificação
 - 3.1 Precipitação
 - 3.2 Sistema de duas fases aquosas
4. Monitoramento do processo cromatográfico
 - 4.1 Quantificação de Proteína total
 - 4.2 Determinação da atividade específica
5. Cromatografia
 - 5.1 Princípios cromatográficos
 - 5.2 Cromatografia de troca iônica
 - 5.3 Cromatografia de interação hidrofóbica
 - 5.4 Cromatografia de afinidade
 - 5.5 Cromatografia de exclusão molecular
 - 5.6 Cromatografia de leito expandido
 - 5.7 Membranas adsortivas
6. Processo cromatográfico contínuo
7. Técnicas de caracterização de proteínas
8. Cristalização de proteínas

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogadas, equilibrando exposição do professor e participação dos discentes. Será estimulado o diálogo a fim de que os discentes sejam sujeitos ativos no processo de aprendizagem.

CONTROLE DE FREQUÊNCIA E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Atividades serão realizadas durante horário da disciplina, em sala de aula.

Atividade avaliativa	Conteúdo	Valor
1ª avaliação teórica	Rompimento celular, centrifugação, filtração, sistema de duas fases aquosas, monitoramento do processo cromatográfico	25
2ª avaliação teórica	Princípios cromatográficos, cromatografia de troca iônica, cromatografia de interação hidrofóbica e cromatografia de afinidade	35
3ª avaliação teórica	Cromatografia de exclusão molecular, cromatografia de leito expandido, membranas adsorptivas, processo cromatográfico contínuo, técnicas de caracterização de proteínas e cristalização de proteínas	20
Apresentação seminário	Artigo científico sorteado	15
Avaliação dos seminários	Artigo científico apresentado	5

Prova substitutiva - A prova substitutiva será aplicada quando a média final for $\geq 4,0$ e $< 6,0$. A prova substitutiva substituirá a menor nota. O conteúdo da prova substitutiva será todo o conteúdo ministrado

Controle de Frequência- conforme a resolução 012 de 04 de abril de 2018/CONEP.

Em todas as aulas será feito o controle de frequência oral e, posteriormente, a frequência será lançada no sistema SIGAA. O/a discente que adentrar a sala de aula 15 minutos após o horário da disciplina será considerado ausente para a primeira aula, da mesma forma o discente que deixar a sala de aula 15 minutos antes do término segunda aula, será considerado ausente na segunda aula.

O discente que obtiver frequência inferior a 75% será reprovado.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. PESSOA Jr., Adalberto.; KILIKIAN, B. V. Purificação de Produtos Biotecnológicos: Operações e Processos com Aplicação Industrial. 2 ed, São Paulo: Blucher. 2020.
2. GOLDBERG, Elliott. Handbook of downstream processing. London: Blackie Academic & Professional, 1997.
3. ASENJO, J. A. Separation processes in biotechnology; (Bioprocess technology; 9). Boca Raton: Taylor & Francis, 1990.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. WILSON, Ian D (Ed.). Encyclopedia of separation science. San Diego: Academic Press, 2000.
2. JORNITZ, Maik W; MELTZER, Theodore H. Filtration and purification in the biopharmaceutical industry, (Drugs and pharmaceutical sciences). 2.ed. New York: Informa Healthcare, 2008.

Aprovado pelo Colegiado em / /

Docente Responsável

Profª Daniela Leite Fabrino
Coordenadora do Curso de Engenharia de Bioprocessos



Emitido em 11/03/2024

PLANO DE ENSINO Nº PE SPPB 2024/1/2024 - CEBIO (12.50)
(Nº do Documento: 421)

(Nº do Protocolo: 23122.008236/2024-99)

(Assinado digitalmente em 12/03/2024 18:59)

DANIELA LEITE FABRINO
COORDENADOR DE CURSO
CEBIO (12.50)
Matrícula: ###497#3

(Assinado digitalmente em 12/03/2024 18:45)

SANDRA DE CASSIA DIAS
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DQBIO (12.26)
Matrícula: ###594#5

Visualize o documento original em <https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/> informando seu número: **421**, ano: **2024**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **11/03/2024** e o código de verificação: **8cf5491251**