



PROGRAMA DA DISCIPLINA

Código e nome da disciplina: MÉTODOS DE SEPARAÇÃO POR MEMBRANAS

Créditos

Carga Horária Total: 45h/a

Total
02

Práticos
01

Teóricos:
01

Professor Responsável: Sílvio Cláudio da Costa

Departamento: Departamento de Bioquímica

EMENTA: Estudo de métodos de separação, concentração e purificação por Membranas de produtos obtidos por meio de processos químicos, bioquímicos e biotecnológicos.

PROGRAMA: 1. Introdução: definição de processos de separação por membranas. Nomenclatura e conceitos básicos (membrana, fluxo força motriz, coeficiente de rejeição, seletividade, *fouling*, pressão transmembrana). Vantagens e limitações dos processos de separação por membranas. Comparação com os processos clássicos de separação. 2. Membranas: materiais e técnicas de fabricação. Classificação estrutural e aplicações. Caracterização de membranas orgânicas, inorgânicas e compósitas. Principais tipos de membranas 3. Princípios dos processos de separação por membranas: mecanismos de transferência de massa em membranas microporosadas e densas. Resistência à transferência de massa. 4. Polarização por concentração. Influência sobre o coeficiente de rejeição. Métodos de limpeza e sanitização de membranas. 5. Recuperação de proteínas a partir do soro de leite. Recuperação, concentração e purificação de proteínas colagênicas. Purificação de isoflavonas a partir do leite de soja. Recuperação, clarificação e purificação de adoçantes de estêvia. Recuperação e concentração de compostos fenólicos. Recuperação e concentração de lipídios. Concentração de enzimas. Clarificação e concentração de extratos vegetais.

BIBLIOGRAFIA:

KENNEDY, J. F.; CABRAL, J. M. S. Recovery Processes for Biological Materials. Chichester: Wiley, 1993. COSTA, C. A.; CABRAL, J. M. S. Chromatography and Membrane Processes in Biotechnology. Dordrecht: Kluwer, 1991. CHARCOSSET, C. Purification of proteins by membrane chromatography. Journal of Chemical Technology and Biotechnology, v. 71, p. 95-102, 1998. GHOSH, R.; CUI, Z. Fractionation of BSA and lysozyme using ultrafiltration: effect of pH and membrane pretreatment. Journal of Membrane Science, v. 139, p. 17-25, 1998. HERBERT, A. C.; BORGES, C. P.; NÓBREGA, R. Processos de separação por membranas. Rio de Janeiro: E-papers, 2006. 180 p. PESSOA JUNIOR, A.; KILIKIAN, B. V. Purificação de produtos biotecnológicos. Barueri: Manole, 2005. 440 p. ROPER, D. K.; LIGHTFOOT, E. N. Separation of biomolecules using adsorptive membranes. Journal of Chromatography A, v. 702, p. 3-28, 1995. BORZANI, W.; SCHIMIDELL, W.; LIMA, U. A.; AQUARONE, E. Biotecnologia industrial. Vol. 2. São Paulo: Edgard Blucher, 2001. NATH, K. Membrane Separation Processes. Nova Deli: PHI Learning, 2017. 360 p. MULDER, M. Basic Principles of Membrane Technology. 2. ed. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1996. BAKER, R. W. Membrane Technology and Applications. 2. ed. Chichester: John Wiley & Sons, 2004. AZEVEDO, E. G.; ALVES, A. M. Engenharia de Processos de Separação. Lisboa: IST Press, 2013. GALANAKIS, C. M. Innovations in Traditional Foods. Cambridge: Woodhead Publishing, 2019. HU, K.; DICKSON, J. Membrane Processing for Dairy Ingredient Separation. Hoboken: John Wiley & Sons, 2015. 296 p. VOULVOULIS, N. Water reuse from a circular economy perspective and potential risks from an unregulated approach. Environmental Science and Health, v. 2, p. 32-45, 2018. KOTOKA, F.; GUTIERREZ, L.; VERLIEFDE, A.; CORNELISSEN, E. Selective separation of nutrients and volatile fatty acids from food wastes using electrodialysis and membrane contactor for resource valorization. Journal of Environmental Management, v. 354, p. 120290, mar. 2024.

Critério de avaliação

1 nota será atribuída a um seminário, valendo de 0,0 (zero) a 10,0 (dez) e peso 1 e a 2ª será atribuída a uma prova teórica, valendo de 0,0 (zero) a 10,0 (dez) e peso 1.

Nota média final: será a média aritmética simples das duas (2) avaliações.