



## Disciplina: IQ056-Tópicos em Engenharia de Bioprocessos

---

**Responsável:** Sônia Maria Alves Bueno ([alves@unicamp.br](mailto:alves@unicamp.br))

**Período:** 2 semestre de 2022

**Estrutura:** As aulas serão presenciais, utilizando power-point e apresentação de videos curtos.

**Avaliação:** Dependendo do número de alunos efetivamente matriculados, serão realizados seminários (individual ou em dupla de alunos), interpretação de artigos científicos com apresentação oral e prova individual.

**Programa:**

## Disciplina IQ056 - Tópicos em Engenharia de Bioprocessos

**Professora responsável:** Sônia Maria Alves Bueno

**Carga horária semestral:** 45 horas

### Programa do Curso

#### A. Recuperação e Purificação de Bioprodutos - RPB

Fundamentos básicos sobre RPB. Bioprocesso típico. Estratégias para RPB.

#### **B. Técnicas de dosagem de proteínas e monitoramento da RPB**

Eletroforese, *Western blot*, métodos de dosagem da concentração de proteínas, atividade enzimática

#### **C. Técnicas cromatográficas empregadas para purificação de proteínas e peptídeos**

Conceito de cromatografia. Matrizes empregadas em cromatografia. Cromatografias: filtração em gel, troca iônica e interação hidrofóbica, interações mistas, fundamentos e aplicação.

#### D. Separação baseada na afinidade: ligantes bioespecíficos

Cromatografia de afinidade. Matrizes orgânicas e inorgânicas utilizadas em cromatografia de afinidade. Ligantes bioespecíficos. Técnicas de imobilização de ligantes (imobilização covalente). Ativação da matriz, acoplamento do braço espaçador e do ligante, bloqueio dos grupos reativos remanescentes.

#### **E. Separação baseada na afinidade: ligantes pseudobioespecíficos**

Cromatografia de pseudobioafinidade. Ligantes pseudobioespecíficos: corantes, aminoácidos, peptídeos, quelatos metálicos, ligantes tiofílicos e outros. Cromatografia de afinidade com íons metálicos imobilizados - IMAC.

#### **F. Adsorção**

Isotermas de adsorção. Modelo de Langmuir. Determinação da constante de dissociação ( $K_d$ ) e da capacidade máxima de adsorção ( $Q_m$ ). Desvios do modelo de Langmuir e modelos aplicados para representação de dados de isotermas de adsorção. Adsorção de proteínas em leito fixo. Determinação da capacidade dinâmica de adsorção.

## Referências:

1. Pessoa Jr., A.; Kilikian, B. V. Purificação de produtos biotecnológicos, Editora Manole, São Paulo, 2005
2. Forniniti, D. Industrial bioseparations: principles and practice, Blackwell, Ames, 2008
3. Harrison et al. Bioseparations science and engineering, Oxford, New York, 2003
4. Ladisch, M. Bioseparations engineering, Wiley Interscience, New York, 2001
5. Deutscher, M. P. Guide to protein purification, Academic Press, San Diego, 1990
6. Scopes, R. K. Protein purification: principles and practice, Springer-Verlag, Boston, 1994
7. Walsh, G. Proteins, biochemistry and biotechnology - Wiley Blackwell, Chichester, 2014
8. Janson, J.C.; Rydén, L. Protein Purification: principles, high resolution methods and applications, VCH Publishers,
9. Artigos indicados no decorrer do curso.