

## Produção e ativação de criogéis supermacroporosos

Paula Chequer Gouveia Mól  
Orientador: Luís Antônio Minim

Os criogéis são géis poliméricos monolíticos formados em condições de congelamento e estão sendo considerados como o que há de mais moderno no setor de matrizes cromatográficas. Apresentam estrutura esponjosa em corpo único com poros contínuos e interconectados, com dimensões que variam de 10 a 100  $\mu\text{m}$ , de natureza hidrofílica, os quais são grandes o suficiente permitindo a livre passagem até mesmo de células microbianas ou fragmentos de células. Também se caracterizam por um processo de transferência de massa puramente convectivo, para solutos de qualquer natureza, e uma menor queda de pressão quando comparado a um leito empacotado convencional. Somadas à isso, suas propriedades como estabilidade osmótica, química e mecânica tornam os criogéis supermacroporosos, matrizes bastante atrativas no processamento de biomoléculas (DRAGAN, 2014; GUIOCHON, 2007; LOZINSKY et al., 2001; PLIEVA et al., 2008). Estes materiais poliméricos altamente porosos podem ser produzidos essencialmente a partir de qualquer precursor de formação de gel, apresentando uma ampla variedade de morfologias e porosidades (PLIEVA et al., 2008). São versáteis no seu uso, apresentam fácil preparação, excelentes propriedades, alta performance e baixo custo se comparados a matrizes tradicionais. A superfície dos criogéis podem ser modificadas química ou fisicamente, de modo a permitir a separação de uma certa biomolécula de interesse. Assim, os criogéis podem ser usados para a purificação de macromoléculas por diversos princípios diferentes, como cromatografia por afinidade, troca iônica e interação hidrofóbica, entre outras, apenas pela ligação química de um radical químico adequado. Aplicações em larga escala exigem técnicas que não sejam laboriosas e de difícil operacionalização e, ao mesmo tempo, permitam altos rendimentos. Neste sentido, os criogéis são uma alternativa promissora para a purificação direta de biomoléculas, uma vez que o número de etapas no processo de *downstream* é reduzido pela não necessidade de clarificação e, ao mesmo tempo, contribuindo para uma maior manutenção da integridade dos compostos.

### Referências:

- DRAGAN, E. C. (2014). **Advanced Separations by specialized sorbents**, CRC Press, Boca Raton, 358p.
- GUIOCHON, G. (2007). Monolithic columns in high-performance liquid chromatography. **Journal of Chromatography A**, v. 1168, n. 1-2, p. 101-168.
- LOZINSKY, V. I., PLIEVA, F.M, GALAEV, I.Y, MATTIASSON, B. (2004). The potential of polymeric cryogels in bioseparation. **Bioseparation**, v. 10, n. 4, p. 163-188.
- PLIEVA, F. M.; GALAEV, I. Y.; NOPPE, W.; MATTIASSON, B. (2008). Cryogel applications in microbiology. **Trends in Microbiology**, v. 16, n. 11, p. 543-551.