

Высокомолекулярные соединения

Полимеросомы: методы получения и использование в медицине

Ефименко Н.С.¹, Юдин Д.В.², Острась А.С.³

¹ Кафедра органической химии

² Межкафедральная лаборатория биомедицинской химии

³ Кафедра лазерной химии и лазерного материаловедения

Полимеросомы представляют собой самоорганизующиеся из амфифильных сополимеров частицы, состоящие из полого гидрофильного ядра, окруженного двойным гидрофобным слоем. Являясь структурными аналогами липосом, полимеросомы находят широкое применение в различных отраслях биомедицинской химии, например, в качестве перспективных наносистем для целенаправленной доставки лекарств. При этом полимеросомы обладают рядом неоспоримых преимуществ, таких как [1]:

- широкий диапазон варьирования состава;
- возможность одновременного инкапсулирования значительного количества как гидрофобных, так и гидрофильных лекарственных препаратов;
- способность менять физико-химические свойства под воздействием определенного фактора (рН, температура, ферменты, и т.д.);
- биodeградируемость;

В рамках данного доклада будут рассмотрены основные способы целенаправленного получения полимеросом и их механизмы, а также факторы, влияющие на их морфологию и свойства [2]. Особое внимание будет уделено различным вариантам медицинского применения полимеросом, таким как:

- Потенциальное использование полимеросомы в качестве искусственной органеллы в борьбе с окислительным стрессом в клетках [3];
- Разработка системы для лечения хронического сердечно-сосудистого заболевания – атеросклероза [4];
- Использование полимеросом, инкапсулированных квантовыми точками, в качестве контрастных противоопухолевых препаратов [5] и применение полимеросом в комбинированной противоопухолевой химиотерапии [6].

1. N. L'Amoreaux, A. Ali, S. Iqbal, J. Larsen, *Nanotechnology*, 31 (2019) 5103; IF 3.4
2. V. Balasubramanian, B. Herranz-Blanco, P. V. Almeida, J. Hirvonen, H. A. Santos, *Prog. Polym. Sci.*, 60 (2016); IF 24.505
3. L. Oppen, L. Abdelmohsen, S. Vries, P. Welzen, D. Wilson, J. Smeitink, W. Koopman, R. Brock, P. Willems, D. Williams, *J. Hest, ACS Cent. Sci.*, 4 (2018) 917-928; IF 12.837
4. S. Yi, X. Zhang, M. H. Sangji, Y. Liu, S. D. Allen, B. Xiao, S. Bobbala, C. L. Braverman, L. Cai, P. I. Hecker, M. DeBerge, E. B. Thor, R. E. Temel, S. I. Stupp, E. A. Scott, *Adv. Funct. Mater.*, 29 (2019); IF 15.621
5. T. Zavvar, M. Babaei, K. Abnous, S. M. Taghdisi, S. Nekooei, M. Ramezani, M. Alibolandi, *Int. J. Pharm.*, 2020; IF 3.4
6. Tengfei Liu, Yudi Deng, Jianxu Yao, Hui Xiong, Jing Yao., *Nanomedicine*, 14 (2019); IF 4.7