**Модифицированный поли(L-лизин) как перспективный носитель лекарственных веществ различной природы**

***Джужа А.Ю.1, Катернюк Е.В.1, Гандалипов Э.Р.2***

*Аспирант, 3 год обучения*

*1Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия*

*2Национальный исследовательский университет ИТМО, Санкт-Петербург, Россия*

*E–mail:polinadzhuzha@mail.ru*

Одним из актуальных направлений современных научных исследований в области химии полимеров является разработка систем доставки лекарственных веществ, способствующих повышению их биодоступности, снижению общей системной токсичности, а также пролонгированной и адресной доставке.

Полиаминокислоты представляют собой класс синтетических (со)полимеров, характеризующихся высокой биосовместимостью, способностью к биодеградации до нетоксичных продуктов, а также возможностью дополнительной функционализации макромолекул за счет модификации боковых функциональных групп (со)полимера. Сочетание в структуре макромолекулы гидрофильных и гидрофобных аминокислотных звеньев позволяет получать амфифильные полиаминокислоты, при самоорганизации которых в водных средах возможно инкапсулирование лекарственных веществ различной природы в формирующиеся нанормазмерные структуры. Так, например, были разработаны системы на основе модифицированной поли(глутаминовой кислоты), способные к инкапсулированию гидрофобных лекарственных веществ [1] и стимул-чувствительные системы на основе модифицированных полиаминокислот для доставки нуклеиновых кислот [2].

В настоящей работе с целю создания систем, способных к связыванию нуклеиновых кислот и инкапсулированию гидрофобных лекарственных веществ, путем синтеза поли(лизина) и его пост-модификации остатками различных гидрофобных (триптофан, фенилаланин, изолейцин, тирозин, валин) и основных (гистидин, аргинин) аминокислот была получена серия амфифильных полиаминокислот. Методами ЯМР-спектроскопии и ВЭЖХ анализа были изучены составы полимеров; полученные наноразмерные полимерные частицы были охарактеризованы методами статического и динамического рассеяния света, изучена их способность к инкапсулированию паклитаксела и олигонуклеотидного дуплекса dT-dA как стабильной физико-химической модели миРНК; проведены биологические эксперименты с целью изучения цитотоксичности синтезированных сополимеров, эффективности действия инкапсулированного в них паклитаксела, а также эффективности трансфекции миРНК в форме комплекса с исследуемыми полимаминокислотами.

*Автор выражает признательность своему научному руководителю к.х.н., доценту Коржиковой-Влах Е.Г. Работа выполнена при поддержке Российского научного фонда (проект № 21-73-20104) и с использованием оборудования Научного парка СПбГУ (РЦ Методы анализа состава вещества, Развитие молекулярных и клеточных технологий и Магнитно-резонансные методы исследования).*

**Литература**

1. Dzhuzha, A.Y. et al. Amphiphilic Polypeptides Obtained by the Post-Polymerization Modification of Poly(Glutamic Acid) and Their Evaluation as Delivery Systems for Hydrophobic Drugs // Int. J. Mol. Sci. 2023., Vol. 24. 1049.

2. Korovkina, O. et al. Stimuli-Responsive Polypeptide Nanoparticles for Enhanced DNA Delivery // Molecules. 2022. Vol. 27. 8495.