**Синтез и изучение биоразлагаемых полимерных липофектантов,
разработка гликоконъюгатов для таргетной липофекции**

***Шапуткин Е. Д.***

*Студент, 6 курс специалитета*

*Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова,*

*химический факультет, Москва, Россия*

*E–mail: evgeny.shaputkin@yandex.ru*

Генная инженерия с применением РНК показала свою эффективность в лечении атеросклероза, дегенеративных поражений нервной системы, рака, ВИЧ [1], и разработке РНК-вакцин, в том числе против вируса SARS-Cov-2 [2]. Наиболее перспективной стратегией трансфекции (транспорта нуклеиновой кислоты в клетку), является применение липофектантов – амфифильных мицеллообразующих молекул, как правило низкомолекулярных.

В 2017 году был предложен новый подход к трансфекции, основанный на использовании полимерных липофектантов, CARTs [3]. Реагенты этого типа биоразлагаются в клеточных условиях, кратно превосходят по эффективности низкомолекулярные коммерческие препараты и могут быть с успехом использованы при создании РНК-вакцин [4] и лечении рака [5]. Несмотря на революционность идеи CARTs, разработанные липофектанты не лишены недостатков: они не являются полностью биофильными (потенциально обладают токсичностью), а также их структура не подразумевает дальнейшей модификации (например, для осуществления таргетной трансфекции).

В настоящем докладе будут изложены результаты работ по синтезу полностью биосовместимых реагентов CART-типа **A** [6], **B** и **C** на основе природных аминокислот, модификации концевого звена полимерной цепи липофектанта [7], а также разработке синтетической платформы таргетной доставки генов с использованием амфифильных гликоконъюгатов **D**.



Результаты настоящего исследования предполагается использовать для разработки современных средств лечения рака, моноклональной шизофрении и создания РНК-вакцин.

*Работа выполнена при поддержке РНФ, грант 21-73-30010*

**Литература**

1. J. Xun et al. *Retrovirology*. 18 (2021) 39.

2. M.D. Buschmann et al. *Vaccines* **9** (2021) 65.

3. C. J. McKinlay et al. *PNAS* **114** (2017) 44.

4. O. A. W. Haabeth et al. *ACS Central Science* **7** (2021) 1191.

5. A. J. Wilk et al. *Blood Advances* **4** (2020) 4244.

6. **E.D.** **Shaputkin** et al. *Eur. Polym. J.* **181** (2022) 111644.

7. I. Nifant’ev, **E.** **Shaputkin** et al. *Polymers* **13** (2021) 868.