

**УДК 615.45**

**РАЗРАБОТКА И ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ ВКЛЮЧЕНИЯ НУКЛЕИНОВЫХ  
КИСЛОТ В ПОЛИЭЛЕКТРОЛИТНЫЕ НАНОКАПСУЛЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В КАЧЕСТВЕ  
НЕВИРУСНОЙ СИСТЕМЫ ВНУТРИКЛЕТОЧНОЙ ДОСТАВКИ ГЕНЕТИЧЕСКОГО  
МАТЕРИАЛА**

**Стефановская Е.Е** (Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого)

**Научные руководители - н.с.Муслимов А.Р<sup>1</sup>, к.х.н, доц. Тимин А.С<sup>2</sup>**

(Санкт-Петербургский национальный исследовательский Академический университет<sup>1</sup>  
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого<sup>2</sup>)

В докладе описана технология синтеза полиэлектролитных носителей, их характеристика, методика включения генетического материала, а также модификация с целью увеличения эффективности трансфекции клеток. Приведены данные, полученные различными методами исследования.

**Введение.** В настоящее время перспективным подходом для лечения ряда заболеваний является генная терапия. Для введения генетического материала в клетки на настоящий момент в медицинской практике, в основном, используются вирусные методы доставки, однако их применение сопряжено с рядом проблем, не позволяющих реализовать внедрение этих методов повсеместно. В этой связи разработка и использование эффективных и безопасных систем невирусной доставки нуклеиновых кислот в клетки является актуальной задачей. Одним из перспективных инструментов являются полиэлектролитные нанокapsулы, имеющие ряд преимуществ: высокая загружающая способность, простота регуляции конечного размера получаемой структуры, низкая токсичность, возможность защиты переносимого материала от агрессивного воздействия биологических сред организма человека.

**Основная часть.** Решением данной проблемы является создание безопасных нетоксичных носителей, полученных с использованием биodeградируемых материалов, способных стабилизировать инкапсулированный генетический материал и сохранять его целостность. Для избежания деградации и разрушения под воздействием иммунной системы в состав капсул добавляются органические добавки, влияющие на клеточные механизмы и увеличивающие эффективность трансфекции клеток и уровень экспрессии гена.

**Выводы.** Полученная в ходе исследований система доставки генетического материала показала высокую эффективность трансфекции клеток в экспериментах *in vitro*. Дальнейшая работа будет направлена на исследование возможности включения в состав разрабатываемых носителей матричной РНК и доставки генетического материала в экспериментах *in vivo*.