

**Применение микрофлюидной технологии для получения полимерных частиц, функционализированных фолатами**

**Научный руководитель – Конюхов Валерий Юрьевич**

*Дронов Данил Олегович*

*Аспирант*

Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева, Факультет естественных наук (ФЕН), Новомосковск, Россия

*E-mail: do.dronov@gmail.com*

Для повышения эффективности химиотерапии может применяться включение противоопухолевых препаратов в состав биodeградируемых полимерных частиц. Известно, что для многих видов опухолевых клеток характерна гиперэкспрессия фолатных рецепторов. Вследствие этого производные фолиевой кислоты могут быть использованы как векторные молекулы, включаемые в состав полимерных частиц. Перспективным технологическим подходом для получения полимерных частиц является микрофлюидная технология. Её преимущества обусловлены ламинарным течением потоков реагентов в микрореакторе и высокой скоростью диффузии, что обеспечивает стабильность условий протекания процессов и высокую воспроизводимость результатов.

Целью работы являлось получение полимерных частиц, содержащих производное фолиевой кислоты и противоопухолевый препарат (доцетаксел), с применением микрофлюидной технологии.

В качестве полимера-носителя использовался биodeградируемый сополимер молочной и гликолевой кислот (PLGA).

Был осуществлен выбор микрофлюидного чипа (микрореактора) и подобраны оптимальные параметры технологического процесса: температура реактора, давление, скорость подачи и концентрации исходных реагентов для проведения реакции, состав ПАВ. Получены образцы полимерных частиц на основе PLGA, содержащих амид фолиевой кислоты и доцетаксел. Средний размер полученных частиц составил около 250 нм, индекс полидисперсности не превышал 0,065. Данные частицы сравнивали с образцом полимерных частиц аналогичного состава, полученных методом простых эмульсий с использованием ультразвукового гомогенизатора, которые характеризовались средним размером около 280 нм и индексом полидисперсности около 0,160.

Таким образом, преимущество микрофлюидной технологии получения полимерных частиц заключается в более узком распределении частиц по размерам (однородности фракционного состава) благодаря ламинарному течению потоков реагентов и контролю параметров реакции (давление, температура, скорость потоков).

Работа выполнена в рамках Соглашения №14.607.21.0198 от 26 сентября 2017 г.; уникальный идентификатор проекта - RFMEFI60717X0198.