**Синтез конъюгатов паклитаксела с биотином и исследование самособирающихся коллоидных структур на их основе**

***Бейгуленко Д.В.,1 Казакова Е.С.,1 Ковшова Т.С.,1 Кочетков К.А.1,2***

*Аспирант, 3 год обучения*

*1Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева, факультет химико-фармацевтических технологий и биомедицинских препаратов, Москва, Россия*

*2Институт элементоорганических соединений имени А.Н. Несмеянова Российской академии наук, Москва, Россия*

*E-mail: beigulenkodm@gmail.com*

Одним из наиболее широко применяемых в химиотерапии онкологических заболеваний и эффективных лекарственных веществ (ЛВ) является паклитаксел (PTX), механизм действия которого основан на ингибировании деполимеризации тубулина и, как следствие, остановке клеточного деления [1]. Тем не менее, данный химиотерапевтический агент не лишён недостатков. Первый из них связан с его недостаточной избирательностью по отношению к опухолевым клеткам при попадании в организм пациента, а второй – с необходимостью введения в лекарственные формы на основе PTX солюбилизаторов из-за его низкой растворимости в водных средах. В совокупности обозначенные факторы могут вызывать тяжёлые побочные эффекты (миелосупрессия, аллопеция, аллергические реакции и др.). Представленные проблемы могут быть решены посредством присоединения к PTX вектора – гидрофильного соединения, активно вовлечённого в метаболические процессы опухолевых клеток. Многообещающим выглядит применение в качестве вектора биотина, нашедшего широкое применение в создании адресных систем доставки ЛВ [2].

Установлено, что присоединение биотина к паклитакселу не приводит к существенному изменению его растворимости [3], однако может позволить конъюгатам (рис. 1) на основе данных веществ образовывать самособирающиеся наночастицы в воде за счёт наличия гидрофильной (остаток биотина) и гидрофобной части (остаток PTX). Подобные коллоидные структуры, обладая достаточной стабильностью и низкой гемолитической активностью, могли бы стать перспективным химиотерапевтическим средством, потенциально способным доставлять цитостатический агент непосредственно в опухоль, а также предотвращать деградацию ЛВ в кровотоке.



Рис. 1. Структуры конъюгатов паклитаксела с биотином

*Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования РФ в рамках государственного задания (проект FSSM-2025-0002).*

**Литература**

1. Zhu L., Chen L. Progress in research on paclitaxel and tumor immunotherapy // Cell Mol Biol Lett. 2019. Vol. 24. P. 40.

2. Wang C. et al. Recent advances in biotin-based therapeutic agents for cancer therapy // Nanoscale. 2025. Vol. 17. № 4. P. 1812-1873

3. Beigulenko D. V. et al. Evaluation of self-assembling properties of paclitaxel-biotin conjugates // Nano-Struct Nano-Objects. 2024. Vol. 40. P. 101375.