

**Экзосомы молока – перспективные агенты для доставки биологически активных молекул в клетки**

**Научный руководитель – Седых Сергей Евгеньевич**

***Черенко Виктория Александровна***

*Аспирант*

Новосибирский государственный университет, Факультет естественных наук,  
Новосибирск, Россия  
*E-mail: v.cherenko@g.nsu.ru*

Экзосомы - это внеклеточные везикулы диаметром от 20 до 100 нм, участвующие в межклеточной коммуникации за счет переноса различных функционально активных молекул (микроРНК, мРНК, белки). Из-за микроскопического размера и способности проникать в клетки, экзосомы считают перспективными биосовместимыми средствами доставки терапевтически значимых веществ. Показана возможность использования экзосом для доставки микроРНК, которые, проникая в клетку могут изменять экспрессию генов и приводить к гибели опухолевых клеток. Таким образом экзосомы могут стать основой для поиска новых подходов лечения различных онкологических патологий [1].

В работе проведен анализ доставки химиотерапевтических препаратов в клеточные линии рака человека с целью изучить потенциал экзосом для доставки различных молекул. В качестве модели выбраны опухолевые линии: MCF-7, U-87, A549, RKO, SK-N-SH из ЦКП «Коллекция плюрипотентных культур клеток человека» ИЦИГ СО РАН.

Высокоочищенные препараты экзосом получены в лаборатории ферментов репарации ИХБФМ [2].

В ходе работы проведен анализ цитотоксичности на культурах клеток с добавлением противоопухолевых препаратов и экзосом. Результаты, полученные на линии клеток MCF-7, показывают, что химиотерапевтические препараты, добавляемые вместе с экзосомами молока, на 20% более цитотоксичны.

В дальнейшем планируется провести анализ экспрессии генов - мишеней данных цитостатиков при введении их отдельно и в комплексе с экзосомами. Полученные результаты могут быть использованы для разработки новых подходов адресной доставки терапевтически значимых молекул и в персонализированной медицине.

Исследование выполнено при поддержке проекта РФФ №18-74-10055

**Источники и литература**

- 1) Sanwlani, R., Fonseka, P., Chitti, S. v., & Mathivanan, S. (2020). Milk-Derived Extracellular Vesicles in Inter-Organism, Cross-Species Communication and Drug Delivery. *Proteomes* 2020, Vol. 8, Page 11, 8(2), 11. <https://doi.org/10.3390/PROTEOME8020011>
- 2) Sedykh, S. E., Purvinish, L. v., Monogarov, A. S., Burkova, E. E., Grigor'eva, A. E., Bulgakov, D. v., Dmitrenok, P. S., Vlassov, V. v., Ryabchikova, E. I., & Nevinsky, G. A. (2017). Purified horse milk exosomes contain an unpredictable small number of major proteins. *Biochimie Open*, 4, 61–72. <https://doi.org/10.1016/J.BIOPEN.2017.02.004>