

## Биомедицинский потенциал внеклеточных везикул, полученных из разных царств

*Иванов Миша Эдуардович*

*Аспирант*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Факультет  
биоинженерии и биоинформатики, Москва, Россия

*E-mail: neokarda@mail.ru*

Внеклеточные везикулы (ВВ) - это липопротеиновые внеклеточные структуры, способные целенаправленно транспортировать различные метаболиты, белки, нуклеиновые кислоты и части клеточных органелл. [5]. Представители практически всех царств образуют внеклеточные везикулы, которые возможно использовать при разработке лекарственных средств. Показанный в лабораторных и клинических исследованиях терапевтический эффект внеклеточных везикул также обуславливает актуальность их исследования. Целью данной работы является систематизация знаний по использованию ВВ, полученных от различных живых организмов.

Было показано, что ВВ, выделенные из бактерий, участвуют в патогенезе, межклеточной коммуникации, реакции на стресс, иммуномодуляции и т.д. [3]. Везикулы бактерий также способны стимулировать иммунную систему человека за счёт антигенов бактериального происхождения. Помимо этого, исследуется их возможное применение в качестве вакцин или как системы доставки лекарств [2].

Внеклеточные везикулы растительного происхождения способны транспортировать сложные биологически активные вещества, что обуславливает их противовоспалительные свойства, противоопухолевую активность и способность оказывать положительное влияние на кишечную микробиоту [4,6]. Таким образом, везикулы растений изучаются в качестве средств для доставки лекарств и как источник растительных метаболитов.

В различных отраслях биомедицины также идёт изучение внеклеточных везикул животных и человека. Например, основным источником ВВ чаще всего являются стволовые клетки из-за их способности к регенерации повреждённых тканей, подавлению воспалительных реакций, модуляции иммунной системы и т.д., что позволяет рассматривать их в качестве терапевтических агентов в регенеративной медицине [1].

Подводя итог, внеклеточные везикулы, полученные от представителей разных царств, возможно использовать в качестве терапевтических агентов.

### Источники и литература

- 1) Keshtkar S., Azarpira N., Ghahremani M. H. Mesenchymal stem cell-derived extracellular vesicles: novel frontiers in regenerative medicine //Stem cell research & therapy. – 2018. – Т. 9. – С. 1-9.
- 2) Li M. et al. Bacterial outer membrane vesicles as a platform for biomedical applications: An update //Journal of Controlled Release. – 2020. – Т. 323. – С. 253-268.
- 3) Sartorio M. G. et al. Bacterial outer membrane vesicles: from discovery to applications //Annual review of microbiology. – 2021. – Т. 75. – С. 609-630.
- 4) Teng Y. et al. Plant-derived exosomal microRNAs shape the gut microbiota //Cell host & microbe. – 2018. – Т. 24. – №. 5. – С. 637-652. e8.
- 5) Tkach M., Théry C. Communication by extracellular vesicles: where we are and where we need to go //Cell. – 2016. – Т. 164. – №. 6. – С. 1226-1232

- 6) Urzì O., Raimondo S., Alessandro R. Extracellular vesicles from plants: current knowledge and open questions //International Journal of Molecular Sciences. – 2021. – Т. 22. – №. 10. – С. 5366.3