

ИЗУЧЕНИЕ ПРОБИОТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ БАКТЕРИЙ РОДА *LACTOBACILLUS*

А.И. Петрухина, В.А. Олейникова, А.С. Козликина, О.В. Зверева, Е.А. Мотина

Воронежский государственный университет инженерных технологий Воронеж, Россия

В последнее десятилетие активно развивается поддержка здоровья микробиоты желудочно-кишечного тракта. Известно, что микробиота ЖКТ состоит из 500 видов бактерий, которые активно чувствуют в метаболических путях организма. По литературным данным также известно, что многие штаммы молочнокислых бактерий обладают антимикробными активностями в отношении патогенных и условно-патогенных микроорганизмов [1]. Исследования ученых доказали, что регулярное применение пробиотиков может значительно снизить риск развития инфекционных заболеваний, особенно в детском возрасте. Также отмечается, что пробиотики могут уменьшать проявления аллергических реакций, что делает их полезными для людей, склонных к аллергиям и бронхиальной астме [2].

В связи с вышеизложенным актуальным на сегодняшний день является поиск новых микроорганизмов и изучение их пробиотических свойств, что позволит расширить линейку отечественных пробиотических препаратов доказанного действия.

Ключевыми параметрами при подборе и изучение микроорганизмов является изучение их пробиотической активности. А именно проявление толерантности к концентрации соли, желчи, фенолу, желудочному соку (низким или высоким значениям рН среды), а также антагонистическая способность. Данные параметры являются ключевыми и связаны с тем, что почти основная часть пробиотических штаммов по мере прохождения через желудочно-кишечный тракт теряет активность.

В ходе анализа изученного состава микробиоты человека и линейки БАВ на отечественном рынке было установлено, что наиболее распространенными является такие бактерии, как *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus johnsonii*, *Limosilactobacillus fermentum*, *Lactocaseibacillus rhamnosus* [1].

Таким образом целью нашего исследования было изучение пробиотических свойств штамма молочнокислых бактерий *Lactobacillus paracasei*, выделенных из слюны человека.

В ходе эксперимента было проведено изучение пробиотической активности штамма по трем главным параметрам: устойчивость к рН, желчным кислотам и антагонистическая активность.

Установлено, что бактерии *Lactobacillus paracasei* проявляют устойчивость при культивировании на питательных средах с желчью при концентрации 10 и 20 %, так в контроле концентрация клеток составила  $4,7 \times 10^{13}$ , а в среде с желчью 10 и 20 –  $3,26 \times 10^{13}$  и  $1,8 \times 10^{13}$  соответственно. При увеличении концентрации желчи в среде до 30 % количество жизнеспособных клеток уменьшилось в 100 раз ( $1,5 \times 10^{11}$ ) относительно контроля. При изучении жизнеспособности клеток молочнокислых бактерий в условиях разных рН среды было установлено, что при бактерии обладают устойчивостью к кислой среде при рН среды 2,0 количество жизнеспособных клеток *Lactobacillus paracasei* составляет  $2,3 \times 10^7$ , что в миллион раз ниже относительно контроля, но также не оказывает ингибирующего действия на бактерии. При изучении антагонистической активности, установили, что бактерии рода *Lactobacillus paracasei* подавляют рост условно-патогенных микроорганизмов *Escherichia coli* top 10 (ЗЗР 2,2 мм), однако, относительно бактерий *Escherichia coli* 1, выделенных из нормофлоры кишечника, не оказывают ингибирующего действия.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что бактерии *Lactobacillus paracasei*, выделенные из слюны человека, являются перспективными пробиотическими микроорганизмами, которые обладают пробиотической активностью и оказывают антимикробное действие.

## Литература

1. Анализ устойчивости и антагонистической активности пробиотических микроорганизмов, выделенных из молока и молозива коров / М.Ю. Сыромятников, С.В. Шабунин, А.С. Козликина [и др.] // Ветеринарный фармакологический вестник. – 2024. – № 1(26). – С. 109–120. – DOI 10.17238/issn2541–8203.2024.1.109.
2. Молохова, Е.И. Пробиотики на российском фармацевтическом рынке / Е.И. Молохова, В.Н. Тарасевич, Д.Е. Липин // Фармация. – 2022. – Т. 71, № 7. – С. 11–17. – DOI 10.29296/25419218–2022–07–02.