

БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ *BACILLUS SUBTILIS*: КОРРЕКЦИЯ ПОВЕДЕНЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ НА МОДЕЛИ СИСТЕМНОГО ВОСПАЛЕНИЯ У МЫШЕЙ

П.Д. Морозова

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий», Воронеж, Россия

Пробиотики на основе спорообразующих бактерий, в частности *Bacillus subtilis*, являются перспективными средствами для коррекции воспалительных состояний благодаря их устойчивости и иммуномодулирующим свойствам [1]. Липополисахарид (ЛПС) грамотрицательных бактерий является классическим индуктором системного воспаления, приводящим к изменениям как в физиологических параметрах организма, так и в поведении [2]. Разработка препаратов, нивелирующих последствия системного воспаления, представляет собой важную научно-практическую задачу. Целью работы была оценка биотехнологического потенциала пробиотика *B. subtilis* в коррекции поведенческих нарушений, индуцированных липополисахаридом у мышей.

Эксперимент проведен на самцах мышей линии C57BL/6, разделенных на четыре группы: контроль (инъекции физиологического раствора), ЛПС, *B. subtilis* (пероральное введение пробиотика), и комбинированная группа ЛПС+ *B. subtilis*. Поведенческие показатели (исследовательская активность, груминг, дефекация) оценивали в тесте «Открытое поле» перед началом эксперимента и в конце каждой недели. По окончании эксперимента проведен биохимический анализ сыворотки крови на автоматическом анализаторе «ВитаЛайн200».

Введение пробиотика *B. subtilis* достоверно снижало частоту актов груминга и повышало исследовательскую активность: количество заглядываний в норку увеличилось и количество вертикальных стоек по сравнению с контрольной группой. Инъекции ЛПС, напротив, подавляли исследовательскую активность и угнетали вегетативную функцию. Биохимический анализ выявил модуляцию метаболических показателей на фоне приема пробиотика.

Полученные данные подтверждают высокий биотехнологический потенциал пробиотика *B. subtilis* для применения в качестве корректора поведенческих нарушений, ассоциированных с воспалительными процессами. Штамм показал способность эффективно снижать тревожноподобное поведение и стимулировать исследовательскую активность, что открывает перспективы для разработки на его основе новых функциональных продуктов и биопрепаратов, направленных на модуляцию оси «кишечник-мозг».

Исследование выполнено в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (проект FZGW-2024-0003).

Литература

1. Vicente-Gil S., Nuñez-Ortiz N., Morel E. et al. Immunomodulatory properties of *Bacillus subtilis* extracellular vesicles on rainbow trout intestinal cells and splenic leukocytes // *Frontiers in Immunology*. 2024. Vol. 15. 1394501. doi: 10.3389/fimmu.2024.1394501
2. Gryaznova M.V., Burakova I.I., Smirnova Y.S. et al. Effect of probiotic bacteria on the gut microbiome of mice with lipopolysaccharide-induced inflammation // *Microorganisms*. 2024. Vol. 12. № 7. 1341. doi: 10.3390/microorganisms12071341