

БАКТЕРИОЦИНЫ ПРОБИОТИЧЕСКИХ ШТАММОВ МОЛОЧНОКИСЛЫХ БАКТЕРИЙ КАК НАТУРАЛЬНЫЕ ПИЩЕВЫЕ БИОКОНСЕРВАНТЫ

Рябинин Г.В.

Университет ИТМО, Санкт-Петербург

Научный руководитель к.т.н. Бараненко Д.А.

Университет ИТМО, Санкт-Петербург

По различным оценкам, примерно треть мирового объема производства продовольствия теряется. Эти потери происходят на всех этапах производственно-сбытовой цепочки. Микробная порча сокращает срок хранения пищевых продуктов и увеличивает риск болезней пищевого происхождения. Таким образом, это представляет собой глобальную проблему. Для обеспечения безопасности пищевых продуктов и снижения их потерь нужны новые решения. Одно из таких решений – использование бактериальных антимикробных пептидов – бактериоцинов – в качестве натуральных пищевых консервантов.

Лактобациллы являются неотъемлемой частью микробиоты человека и выполняют ряд важных функций. Защитная функция лактобацилл проявляется в синтезе на рибосомах веществ, способных ингибировать рост патогенных микроорганизмов. Бактериоцины лактобацилл представляют собой термостабильные положительно заряженные короткие пептиды небольшой молекулярной массы.

Цель настоящей работы изучить свойства бактериоцинов лактобацилл для использования их в качестве натуральных пищевых биоконсервантов. Для достижения указанной цели были поставлены следующие задачи: выбрать пробиотический штамм-продуцент, способ выделения бактериоцинов и теоретически рассчитать молекулярную массу целевого антимикробного пептида.

Для изучения свойств антимикробных пептидов нами был выбран промышленный пробиотический штамм *Lactobacillus helveticus* D75, входящий в состав симбиотического пробиотического комплекса Витафлор®. В исследованиях, проведенных в ФГУП «Гос. НИИ ОЧБ» ФМБА России, у штамма *L. helveticus* D75 выявлена специфическая антагонистическая активность против патогенных штаммов бактерий и обнаружен каскад генов синтеза бактериоцина гельветина J, вносящих существенный вклад в проявление данного свойства.

Для выделения бактериоцина гельветина J из супернатанта штамма *L. helveticus* D75 нами была разработана методика одностадийного хроматографического выделения низкомолекулярных бактериальных экзометаболитов на полимерных сорбентах.

Молекулярная масса была рассчитана нами согласно кодирующей последовательности, гомологичной фрагменту гена гельветина J (ген lhv_1632) [Вахитов и соавт., 2016] в геноме *L. helveticus* D75 с использованием таблицы кодонов. Целевой антимикробный пептид имеет 112 а.к. и молекулярную массу 12879 Да.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта Правительства Российской Федерации RFMEFI58117X0020.