

БИОДОСТУПНОСТЬ МИКРОИНКАПСУЛИРОВАННЫХ ПРОБИОТИЧЕСКИХ МИКРООРГАНИЗМОВ В ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОМ ТРАКТЕ *IN VITRO*

Тютюков Н. (Национальный исследовательский университет ИТМО),
Научный руководитель - кандидат технических наук, доцент Бараненко Д.А.
(Национальный исследовательский университет ИТМО)

Введение

Пробиотические бактерии оказывают благоприятное воздействие на организм человека, выполняя важные биологические функции, а также обеспечивая дополнительную защиту от патогенных микроорганизмов [1].

Производство пробиотических продуктов в крупном масштабе представляет собой значительную задачу, поскольку пробиотическим штаммам требуются особые условия и специальные методы производства для поддержания их жизнеспособности и функциональности. Процесс производства может потенциально повредить пробиотические клетки, влияя на конечную концентрацию живых бактерий в пищевом продукте. Кроме того, для эффективного функционирования пробиотиков они должны выжить в физиологических условиях желудочно-кишечного тракта (ЖКТ). Поэтому обеспечение жизнеспособности и функциональности пробиотических клеток является актуальной задачей для пищевой промышленности [2].

Для преодоления этой проблемы одной из стратегий является инкапсулирование клеток для их защиты. Важную роль в доставке пробиотиков играет место их высвобождения из капсул. Слишком быстрый выход бактерий нивелирует защитную функцию капсул, что приводит к гибели большей части микроорганизмов. С другой стороны, отсутствие высвобождения бактерий будет означать проход капсул через ЖКТ без высвобождения клеток [3].

Основная часть

Цель работы – исследовать выживаемость и высвобождение пробиотических микроорганизмов из альгинатных микрокапсул в процессе прохождения ЖКТ в условиях *in vitro*.

В качестве объекта исследования выбраны капсулы на основе альгината кальция, полученные методом экструзии. В качестве пробиотических бактерий использовался штамм *Bifidobacterium bifidum* BF3 DSM 29040. Модель ЖКТ включала отделы ротовой полости, желудка, тонкого и толстого кишечника.

Установлено, что высвобождение бактерий происходит равномерно в процессе прохождения ЖКТ. Микрофлора толстого кишечника в процессе жизнедеятельности способна деградировать структуру капсул на основе альгината кальция, что приводит к высвобождению содержимого в толстом кишечнике.

Выводы.

Получены данные по высвобождению бактерий из альгинатных капсул в разных отделах ЖКТ. Изучено влияние микрофлоры толстого кишечника на целостность капсул. Исследована внутренняя структура альгинатных капсул, содержащих пробиотические микроорганизмы.

Исследования влияния состава капсул на высвобождение пробиотических микроорганизмов продолжаются.

Список использованных источников:

1. Wu M. et al. Potential antimicrobial activities of probiotics and their derivatives against *Listeria monocytogenes* in food field: A review //Food Research International. – 2022. – С. 111733.
2. Palanivelu J. et al. Probiotics in functional foods: survival assessment and approaches for improved viability //Applied Sciences. – 2022. – Т. 12. – №. 1. – С. 455.

3. Reque P. M., Brandelli A. Encapsulation of probiotics and nutraceuticals: Applications in functional food industry //Trends in Food Science & Technology. – 2021. – Т. 114. – С. 1-10.

Тютков Н.А.

Бараненко Д.А. (научный руководитель)