

Секция «Современные научные проблемы и перспективы развития биотехнологии и биологии»

ТЕХНОЛОГИИ ИНКАПСУЛЯЦИИ ПРОБИОТИКОВ: ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТАХ

Вавилкин Алексей Анатольевич

Студент (бакалавр)

Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва, Факультет биотехнологии и биологии, Саранск, Россия

E-mail: aleshavavilkin@gmail.com

Одной из ключевых проблем применения пробиотиков остаётся низкая выживаемость микроорганизмов при прохождении через агрессивные условия желудочно-кишечного тракта. Перспективным направлением решения данной проблемы является инкапсуляция пробиотических культур в полисахаридные матрицы [1, 2].

Объектами исследования служили пробиотические культуры *Lactobacillus plantarum* штамм 8P-A3 и *Bifidobacterium bifidum*, выделенные из коммерческих препаратов. Инкапсуляцию проводили методом экструзии в 5 %-ный раствор CaCl_2 раствора альгината натрия и его смеси с растворами ксантана и других биосовместимых полисахаридов. Оценку устойчивости капсул проводили в условиях, моделирующих желудочный (рН 2,0, 2 ч) и кишечный (рН 6,5, 4 ч) соки. Функциональную активность инкапсулированных бактерий оценивали по способности к сквашиванию стерилизованного молока (2,5 % жирности) с определением титруемой кислотности.

Анализ устойчивости гелевых капсул в условиях, моделирующих прохождение через желудочно-кишечный тракт, показал, что исследуемые образцы полностью сохранили свою форму после последовательного воздействия кислой и слабощелочной среды. Также было установлено, что инкапсулированные лакто- и бифидобактерии сохраняют способность к молочнокислому брожению. Инкубация гелевых капсул в стерилизованном молоке сопровождалась образованием сгустка и увеличением титруемой кислотности с 21 °С до 62–68 °С, что свидетельствует о высокой ферментативной активности и сохранении функциональных свойств инкапсулированных микроорганизмов.

Таким образом, инкапсуляция пробиотических культур в полисахаридные матрицы является эффективным способом повышения их устойчивости к условиям желудочно-кишечного тракта и сохранения технологически значимых свойств, что открывает перспективы для создания пробиотиков нового поколения с улучшенными характеристиками [3].

Источники и литература

- 1) Burgain J., Gaiani C. Encapsulation of probiotic living cells: From laboratory scale to industrial applications // Journal of Food Engineering. 2011, Vol. 104, № 4. P. 467–483.
- 2) Yao M., Xie J., Du H. Progress in microencapsulation of probiotics : a review // Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety. 2020, Vol. 19, № 2. P. 857–874.
- 3) Gao J., Li X., Zhang G. Probiotics in the dairy industry – Advances and opportunities // Comprehensive reviews in food science and food safety. 2021, Vol. 20, № 4. P. 3937–3982.