

УДК 663.127

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ВЫБОРА КРИОСИСТЕМЫ ПРИ ЛИОФИЛИЗАЦИИ ДРОЖЖЕВОЙ БИОМАССЫ НА ВЫЖИВАЕМОСТЬ КУЛЬТУРЫ *SACCHAROMYCES BOULARDII* ПОСЛЕ РЕГИДРАТАЦИИ**

**Веселова О.С. (Университет ИТМО)**

**Научный руководитель – доцент практики, зав.лаборатории (Университет ИТМО),  
технический директор (ООО Фертек) Андреева А.**

**Введение.** Дрожжи *Saccharomyces cerevisiae* var. *boulardii* являются широко изучаемыми микроорганизмами, обладающими уникальными свойствами, которые делают их важными как в промышленности, так и в медицине. В промышленности для долговременного хранения культур микроорганизмов или реализации их в виде заквасок и пробиотических препаратов используется лиофилизация. Сублимационная сушка является одним из наиболее удобных видов долговременного хранения, однако может снижать жизнеспособность культуры и ухудшать нативные свойства микроорганизмов. Для повышения ксерорезистентности дрожжевых культур используются внешние криопротекторы и оптимальные параметры лиофилизации, выбор криопротектора является индивидуальным для разных микроорганизмов [1].

**Основная часть.** Эффективность долговременного хранения при низких температурах напрямую зависит от криопротектора (его состава), он влияет на дальнейшую жизнеспособность и стабильность нативных функций микроорганизма [2]. Криопротекторы имеют разные механизмы защиты микроорганизмов при дегидратации: снижение температуры замерзания внутриклеточной жидкости, замещение воды в клетке, поддержание гидратационной оболочки вокруг белков. Наиболее эффективными криопротекторами для дрожжевых клеток при лиофилизации являются смеси на основе обезжиренного молока [3]. Задачей исследования является анализ влияния криопротекторов разной природы и состава на выживаемость *Saccharomyces boulardii* при регидратации после лиофилизации культуры и выбор наиболее эффективной криопротекторной системы, что послужит основой для разработки сухой формы отечественного пробиотического препарата.

**Выводы.** В процессе исследования было установлено, что состав криопротекторной системы при лиофилизации *S. boulardii* напрямую влияет на выживаемость культуры после регидратации. Использование системы «молоко с дрожжевым экстрактом» достигается наибольшая выживаемость биомассы при регидратации – 95%.

**Список использованных источников:**

1. Gaslac-Zumaeta, E., Llanos-Gómez, K., Oliva-Cruz, S., & Díaz-Valderrama, J. (2025). Lyophilization and Field Survival of Epiphytic Yeasts from the Phyllosphere of Native Cacao in the Peruvian Amazon. *Biopreservation and Biobanking*, 23, 608 - 616. <https://doi.org/10.1089/bio.2024.0185>.
2. Chin, Y., Lee, S., Yu, H., Yang, S., & Kim, T. (2021). Combinatorial Effects of Protective Agents on Survival Rate of the Yeast Starter, *Saccharomyces cerevisiae* 88-4, after Freeze-Drying. *Microorganisms*, 9. <https://doi.org/10.3390/microorganisms9030613>.
3. Navarta, L., Calvo, J., Posetto, P., Benuzzi, D., & Sanz, M. (2020). Freeze-drying of a mixture of bacterium and yeast for application in postharvest control of pathogenic fungi. *SN Applied Sciences*, 2, 1-8. <https://doi.org/10.1007/s42452-020-3049-9>.