

УДК 636.087.24

ИЗВЛЕЧЕНИЕ БЕТА-ГЛЮКАНОВ ПУТЕМ БИОКОНВЕРСИИ ОСТАТОЧНЫХ ПИВНЫХ ДРОЖЖЕЙ.

Иванова В.А., Прокудина Е.И. (Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»)

Научный руководитель – д.т.н., профессор Меледина Т.В.

(Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»)

В работе представлен анализ существующих и возможных применений одного из основных отходов пивоваренной отрасли – отработанных семенных дрожжей. Проанализированы описанные на сегодняшний день технологии извлечения бета-глюканов, полисахаридов клеточной стенки дрожжей, обладающих целым рядом биологически активных свойств. Сделаны выводы о преимуществах использования ферментативной биоконверсии дрожжевой биомассы.

На сегодняшний день проблема переработки производственных отходов стоит практически перед каждым производителем пищевой продукции. Остаточные пивные дрожжи – один из основных твердых отходов пивоваренной промышленности. При этом, отработанная биомасса дрожжей является богатым и, что немаловажно, безопасным (имеет статус GRAS – Generally recognized as safe, США), источником питательных веществ, витаминов, макро- и микроэлементов. На сегодняшний день в России остаточные дрожжи находят своё применение главным образом в качестве кормов и пищевых добавок для сельскохозяйственных животных, биологически активных добавок для человека. Зарубежный опыт в этом направлении несколько шире: остаточные дрожжи используют в процессах биоремедиации; детоксикации красителей и тяжёлых металлов; разработки питательных сред для различных видов микроорганизмов, пищевых добавок, пребиотиков, а также функциональных пищевых продуктов на основе отдельных биологически активных компонентов дрожжей. Всё это наглядно демонстрирует недостаток легко реализуемых и малозатратных технологий переработки остаточных пивных дрожжей в России.

С точки зрения расширения возможностей применения остаточных пивных дрожжей, несомненный интерес для разработки технологии извлечения представляет полисахарид их клеточной стенки – бета-глюкан, известный своими иммуностимулирующими, противовоспалительными, пребиотическими и антиканцерогенными свойствами. Кроме того, физические свойства бета-глюкана способствуют его широкому применению в пищевой промышленности в качестве загустителя, стабилизатора и эмульгатора. В основе технологий извлечения данного полисахарида лежит лизис клеток, осуществляемый, как правило, одним из нижеперечисленных методов или их комбинацией: в результате действия собственных лизирующих ферментов дрожжей под воздействием высоких температур; физическими методами воздействия на клетку; химическими методами солубилизации и последующего кислотного, щелочного или кислотно-щелочного гидролиза; специально подобранным механическим воздействием; ферментативным гидролизом. Перечисленные методы в отдельности не всегда гарантируют нужную эффективность извлечения бета-глюкана и зачастую требуют оснащения предприятия дополнительным оборудованием.

В данной работе в основе предложенной технологии лежит экологически безопасная ресурсосберегающая биотехнология переработки остаточных семенных дрожжей с целью получения природного иммуномодулятора – бета-глюкана.