

Выделение и идентификация микроорганизмов из растительных ферментированных продуктов**Научный руководитель – Шестаков Андрей Иннокентьевич*****Холдина Анна Мансуровна****Студент (бакалавр)*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Биологический факультет, Кафедра микробиологии, Москва, Россия

E-mail: annahold@yandex.ru

Спрос на растительные аналоги молока растет с каждым годом по всему миру. В России рынок растительного молока за два года вырос с 1,7 до 12 млн литров. Это можно объяснить тем, что ряд потребителей ограничен в употреблении молочных продуктов из-за непереносимости лактозы или в силу особенности выбранной диеты. Для потребления достаточного количества пробиотиков эти люди могут использовать растительные «йогурты». Целью данной работы является увеличение разнообразия микроорганизмов, пригодных для ферментации коксового молока, что позволит в значительной степени улучшить пробиотические свойства продуктов и их вкусовые качества.

Пробами для выделения микроорганизмов служили различные ферментированные растительные продукты, такие как квашеная капуста и свекла, соленые кабачки, огурцы и помидоры. Выделение чистых культур проводилось с использованием среды MRS agar, посев проводился в аэробных условиях, культивирование в анаэробных условиях при 30°C. Всего было выделено 27 штаммов, идентификация проводилась с использованием MALDI TOF MS. Ферментация проводилась при 37°C в течение 48 часов. Для оценки эффективности ферментации использовались следующие параметры: титруемая кислотность, прирост числа микроорганизмов, органолептические характеристики. Кроме того, для штаммов, показавших лучшие органолептические характеристики, была оценен рост при использовании сред с различными сахарами. Для этого использовалась модифицированная среда MRS: в ней отсутствовал мясной экстракт и глюкоза была заменена на один из исследуемых сахаров (мальтозу, маннозу, сахарозу, фруктозу, ксилозу) или спиртов (сорбитол, маннитол). Эти данные в дальнейшем позволят следить за динамикой роста микроорганизма консорциуме, составленном из этих микроорганизмов.

Выделенные штаммы были достоверно определены до рода, так, 13 из них принадлежали роду *Lactiplantibacillus*, 6 штаммов - роду *Levilactobacillus*, 5 штаммов - роду *Leuconostoc*, 2 штамма - роду *Enterococcus* и 1 штамм - роду *Pediococcus*. Титруемая кислотность полученных продуктов находилась в интервале от 25°Т до 141°Т при начальном значении 19°Т. Максимальный прирост числа бактерий наблюдался для *Limosilactobacillus fermentum* S15 и *Lactiplantibacillus plantarum* S22 ($2,2 \times 10^3$ и $1,0 \times 10^3$ КОЕ/мл соответственно). Лучшие органолептические характеристики показали штаммы *Lactiplantibacillus plantarum* S17 и S18, *Enterococcus faecium* S21 и S24, *Leuconostoc mesenteroides* S19. По результатам эксперимента по ферментации различных углеводов для большинства штаммов была определена среда, с помощью которой колонии можно различить по внешнему виду. Например, были отмечены четкие различия между колониями *Leuconostoc mesenteroides* S19 и штаммами рода *Lactiplantibacillus* на среде, в состав которой входит сахароза. В дальнейшем планируются секвенирование штаммов по гену 16S рРНК для более точной идентификации и составление вариантов закваски с учетом ранее полученных данных.