

Студ. Д.И. Марзалюк
Науч. рук. доц. А.В. Игнатенко
(кафедра биотехнологии, БГТУ)

СОВМЕСТНОЕ КУЛЬТИВИРОВАНИЕ МОЛОЧНОКИСЛЫХ БАКТЕРИЙ И ДРОЖЖЕЙ НА МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКЕ

В молокоперерабатывающей отрасли при получении сыра, творога или казеина образуется молочная сыворотка, выход которой составляет примерно 90% всего молока, используемого для получения этих продуктов [1]. Молочная сыворотка является ценным вторичным сырьем, в котором содержатся практически все биологически активные вещества, присутствующие в молоке [3]. В этой связи переработка молочной сыворотки считается одной из актуальных эколого-биотехнологических задач.

Среди важных направлений переработки молочной сыворотки можно выделить наращивание биомассы пробиотиков, дрожжей для производства функциональных продуктов питания и кормовых добавок, поскольку пробиотики подавляют развитие патогенной микрофлоры, а дрожжи являются хорошими продуцентами витаминов. Однако, дрожжи, кроме лактозоутилизирующих культур, не способны расти на молочной сыворотке и их выращивание на ней возможно только в условиях ассоциативных культур. С помощью микробных ассоциаций дрожжей и молочнокислых бактерий можно получать белково-витаминные препараты, которые находят широкое применение в пищевой промышленности [2, 3].

Целью работы была проверка возможности получения ассоциативной культуру пробиотиков и дрожжей на молочной сыворотке и оценка скорости их роста и наращивания биомассы микроорганизмов при совместном культивировании для производства функциональных продуктов питания и кормов.

В работе использовались чистые культуры молочнокислых бактерий закваски *Lactoferm*, дрожжи *Saccharomyces cerevisiae* и их совместная культура (1:1). Сыворотку осветляли центрифугированием при 2000 об/мин, 10 мин с помощью лабораторной центрифуги ОС-6М. Ростовую активность клеток и биомассу микроорганизмов определяли по изменению оптической плотности D_{600} сыворотки, которую измеряли с использованием спектрофотометра СФ-16 (РФ).

На рисунке приведены результаты отдельного и совместного культивирования молочнокислых бактерий *Lactoferm* и дрожжей *Saccharomyces cerevisiae* на молочной сыворотке. Как видно из рисунка

1, данный вид дрожжей слабо развивается на молочной сыворотке, в отличие от молочнокислых бактерий. Совместное культивирование дрожжевых клеток и молочнокислых бактерий привело к ускорению роста бактерий в 1,5 раза.

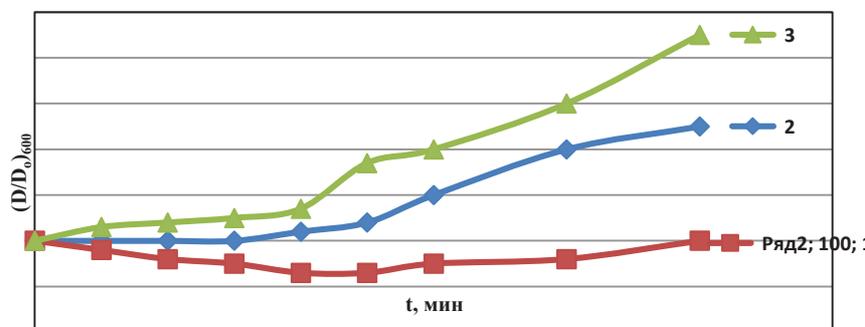


Рисунок 1 – Кинетика изменения относительной оптической плотности (D/D₀)₆₀₀ при культивировании бактерий и дрожжей на молочной сыворотке:

1 – дрожжи *Saccharomyces cerevisiae*; 2 – молочнокислые бактерии *Lactoferm*; 3 – ассоциативная культура (1:1) T = 20°C

Таким образом, полученные результаты указывают на то, что в процессе совместного культивирования молочнокислых бактерий закваски *Lactoferm* и дрожжей *Saccharomyces cerevisiae* на молочной сыворотке образуется ассоциативная культура, обеспечивающая одновременно быстрый рост биомассы клеток дрожжей и бактерий. Совместное культивирование пробиотической культуры молочнокислых бактерий с дрожжевыми клетками увеличило биологическую активность и прирост биомассы в 1,5 раза, что может быть использовано при производстве функциональных продуктов питания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анацкая А.Г. Создание новых молочных продуктов // Молочная промышленность. - 2000. – № 2. – С. 29.
2. Разработка биотехнологии получения напитков функционального назначения на основе молочной сыворотки / Вестник развития науки и образования. – 2013. – № 6. – С. 3–6.
3. Волкова Т.А., Кравченко Э.Ф. Новые напитки на основе молочной сыворотки. // Сыроделие, 2000. № 3. – С. 41.