

УДК 579.66

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ
НА ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КУЛЬТУРЫ *LACTOBACILLUS ACIDOPHILUS***

Е.Б. Жалсабон, Р.Ц. Михайлова, А.Т. Бубеев, В.Ж. Цыренов

Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления, Улан-Удэ, Россия.

На сегодняшний день заболевания желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) являются наиболее распространенными [1]. В свою очередь при различных заболеваниях ЖКТ наблюдается нарушение качественного и количественного состава нормофлоры человека. К развитию патологических состояний, нарушающих нормальную микрофлору желудочно-кишечного тракта, приводят использование антибиотиков, неправильное питание, стрессы и т. д. [2].

В настоящее время в связи с распространённостью дисбактериоза востребованность медицинских пробиотических препаратов увеличивается [3]. В связи с чем актуальным является увеличение ассортимента препаратов для коррекции состава микрофлоры кишечника. Особое внимание уделяется использованию препаратов, содержащих, помимо микроорганизмов или средств, стимулирующих их рост и развитие, другие соединения, прежде всего природного происхождения, корректирующие функции эукариотических клеток органов и тканей человека (фитобактериопрепараты) [4].

Особый интерес представляют растения, оказывающие влияние как на микроорганизмы, входящие в состав микрофлоры ЖКТ, так и на организм человека. Специфическая особенность растений состоит в том, что они способны синтезировать и накапливать огромное количество биологически активных веществ (БАВ), которые могут оказывать стимулирующее влияние на рост микроорганизмов – пробионтов, но практическая реализация этой концепции требует детального и разностороннего изучения факторов, влияющих на рост, развитие и спектр биологических свойств популяций микроорганизмов – пробионтов [5].

Цель работы – исследование влияния экстрактов лекарственных растений на культуру молочнокислых бактерий *Lactobacillus acidophilus*.

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

Выбрать лекарственные растения, обладающих выраженной биологической активностью в отношении заболеваний желудочно-кишечного тракта человека;

Построить калибровочный график зависимости оптической плотности от концентрации клеток культуры *Lactobacillus acidophilus*

Изучить влияние экстрактов лекарственных растений на рост и развитие культуры *Lactobacillus acidophilus*

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В качестве объектов исследования служили:

1. Доступные библиографические источники (глубина поиска – 40 лет), представляющие собой справочные издания, монографии, методические пособия и другие сборники рецептов, а также Государственный реестр лекарственных средств РФ.

2. Культура молочнокислых бактерий *Lactobacillus acidophilus*.

3. Лекарственные растения – зверобой продырявленный, алтей лекарственный, мята перечная, аир болотный.

В качестве материалов исследования служило обезжиренное молоко ГОСТ Р 52054–20032.

Стандартные микробиологические методы – метод Коха, простое окрашивание, метод разведений.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Первым этапом работы являлось построение калибровочного графика, применяемого для экспресс-анализа роста и развития культуры молочнокислых бактерий *L. acidophilus* в присутствии экстрактов лекарственных растений. Для этого необходимо было исследовать зависимость оптической плотности от концентрации клеток. Данное исследование заключалось в выращивании культуры ацидофильной палочки на жидкой питательной среде – гидролизованном молоке. Каждый час отбирали пробы культуральной жидкости на измерение оптической плотности и подсчета клеток. Для подсчета клеток пробу разбавляли методом разведений и высевали на полужидкую питательную среду в чашки Петри, через 2 суток термостатирования при температуре 37°C, подсчитывали их количество.

Динамика роста культуры *Lactobacillus acidophilus* представлена на рисунке 1.

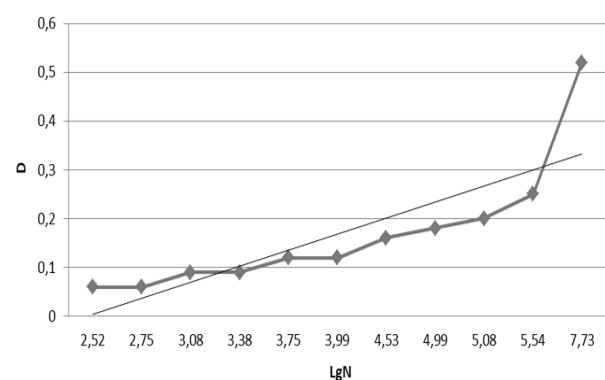
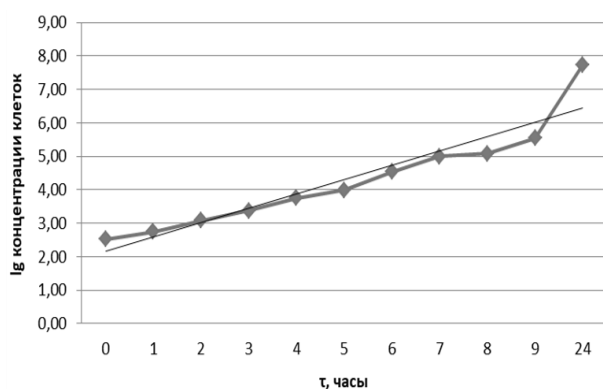


Рисунок 1 – Динамика роста культуры *Lactobacillus acidophilus* Рисунок 2 – Калибровочный график

Построили график зависимости оптической плотности от количества клеток, выраженного в десятичном логарифме – калибровочный график (рис. 2).

Дальнейшее исследование заключалось в изучении влияния экстрактов мяты перечной, зверобоя продырявленного, аира болотного, алтея лекарственного на рост и развитие культуры *Lactobacillus acidophilus*. Для этого культуру выращивали на гидролизованном молоке с добавлением 0,2; 0,4; 0,6; 0,8 % экстрактов лекарственных растений от объема питательной среды. Через каждый час снимали показания оптической плотности и по калибровочному графику находили концентрацию клетки, выраженную в десятичном логарифме.

Динамика роста культуры *Lactobacillus acidophilus* при добавлении экстрактов лекарственных растений представлена на рисунке 3.

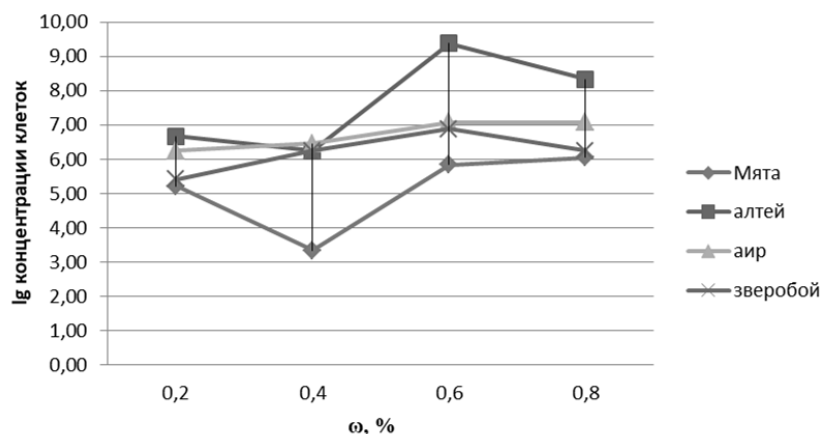


Рисунок 3 – Динамика роста культуры *Lactobacillus acidophilus* при добавлении экстрактов лекарственных растений

При добавлении экстракта алтея лекарственного 0,6 % от объема питательной среды наблюдается максимальный рост и составляет 9,38 единиц. При добавлении экстракта мяты различных концентраций наблюдается ингибирование ацидофильной палочки. Экстракты зверобоя и аира существенных изменений на рост культуры не оказывают.

Для дальнейшего исследования влияния экстракта на титруемую кислотность, количества белка и pH выбран алтей лекарственный.

ВЫВОДЫ

Исследована динамика роста культуры *Lactobacillus acidophilus* на гидролизованном молоке. По значениям оптической плотности от концентрации клеток построен калибровочный график.

Изучено влияние экстрактов лекарственных растений (мята, алтей, аир, зверобой) на рост и развитие культуры *Lactobacillus acidophilus*. Максимальный рост культуры *L. acidophilus* (lg 9,38) наблюдался в присутствии 0,6 % от объема питательной среды экстракта алтея лекарственного.

ЛИТЕРАТУРА

Попкова, С.М. Оценка влияния отваров лекарственных растений и противобактериальных антител к бифидобактериям на их адгезию in vitro / С.М. Попкова, Е.Л. Кичигина, С.И. Лещук и др. // Журнал микробиол. – 2004. – № 2. – С. 70–73.

Хилько, Т.В. Разработка технологии создания нового комплексного пробиотика / Т.В. Хилько // РЖ 19. Химия: 19.0. Технология органических лекарственных веществ, ветеринарных препаратов и пестицидов. 2004. – № 12. – С. 4.

Бондаренко, В.М. Дисбактериозы кишечника, их диагностика и терапия // Лабораторная диагностика. 2004. – № 3. – С. 14–18.

Шендеров, Б.А. Роль анаэробных неспорообразующих бактерий в поддержании здоровья человека / Б.А. Шендеров // Вестник РАМН. 1996. – № 2. – С. 8–11.

Решетникова А.В., Семчинская Е.И. Лечение растениями. – Киев: МП «Феникс», 1993. – 350 с.

Красникова Л.В., Гунькова П.И., Маркелова В.В. Микробиология молока и молочных продуктов: Лабораторный практикум: Учеб.-метод. пособие. СПб.: НИУ ИТМО; ИХиБТ, 2013. – 85 с.

Карамова Н.С., Хабибуллин Р.Э. Антирадикальные свойства *Lactobacillus acidophilus* n.v. Ер. 317/402 in vitro / Вестник Казанского технологического университета. 2013. т. 16. В.23. – с. 127–129.