

УДК 328

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ЭКСТРАКТА ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТЕНИЯ SANGUISORBA OFFICINALIS L. НА КУЛЬТУРУ МОЛОЧНОКИСЛЫХ БАКТЕРИЙ BIFIDOBACTERIUM LONGUM B379M

И.Д. Поздняков

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

ВВЕДЕНИЕ

С учетом тех задач, которые стоят перед комплексной терапией болезней органов пищеварения, спектр фармакологических действий лекарственных растений должен быть достаточно широким. Каждое растение имеет не одно, а несколько различных биологических свойств.

Естественно, что одни из них являются преобладающими, а другие менее выраженными. Впрочем, такие оценки весьма условны, ибо в составе лекарственных растений даже слабая биологическая активность может во много раз возрасти.

Желудочно-кишечный тракт является одним из наиболее важных органов человеческого тела и уязвим к различным заболеваниям. Доступные лекарства часто имеют низкую эффективность или связаны со многими неблагоприятными последствиями. Поэтому альтернативные препараты необходимы для лечения желудочно-кишечных заболеваний с целью избежание осложнений.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Культура молочнокислых бактерий *Bifidobacterium longum* штамм B379M.

Клетки штамма *Bifidobacterium longum* B379M представляют собой грамположительные полиморфные палочки с бифуркацией или утолщением на 1–2-х концах, склонные к образованию скоплений. В жидких питательных средах растут по всей высоте объема, кроме зоны аэриоза.

Неподвижные, не образующие споры анаэробы. Оптимальная температура выращивания 37,5–38° С, рН питательных сред 6,7–6,8. Каталазу не образуют, желатину не разжижают. Сбраживают глюкозу с образованием уксусной и молочной кислот без образования газа, закисляя среду выращивания до рН.

Экстракт лекарственного растения *Sanguisorba officinalis* L. ГОСТ 2979–45.

3. Обезжиренное молоко, продукт, получаемый при отделении на сепараторе сливок от цельного молока. Содержит около 3,2 % белков, 4,8 % молочного сахара, 0,05 % жира, 0,7 % минеральных веществ. ГОСТ 31658–2012.

1. Ионметрический метод определения рН основывается на измерении милливольтметром ЭДС гальванической цепи, включающей специальный стеклянный электрод, потенциал которого зависит от концентрации ионов H^+ в окружающем растворе [2].

2. Капиллярный электрофорез. Метод основан на разделении компонентов сложной смеси в кварцевом капилляре под действием приложенного электрического поля. Микрообъем анализируемого раствора вводят в капилляр, предварительно заполненный подходящим буфером – электролитом. После подачи к концам капилляра высокого напряжения (до 30 кВ), компоненты смеси начинают двигаться по капилляру с разной скоростью, зависящей в первую очередь от заряда и массы (точнее – величины ионного радиуса) и, соответственно, в разное время достигают зоны детектирования [1].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Был определен химический состав растения *Sanguisorba officinalis* L.

В таблице 1 представлены результаты исследования химического состава экстракта лекарственного растения *Sanguisorba officinalis* L.

Таблица 1 – Химический состав *Sanguisorba officinalis* L.

Компонент	Концентрация, мг/л
Br Бром	0,181
I Йод	0,447
Хлорид-ионы	27,3
Сульфат-ионы	73,3
Нитрат-ионы	12,1
Фторид-ионы	0,307
Фосфат-ионы	2,83
B1 Тиамин	11,4
B2 Рибофлавин	10,3
B6 Пиридоксин	4,82
B3 Ниацин	159
B5 Пантотеновая кислота	28,9
Bc Фолиевая кислота	7,18
K Калий	120
Na Натрий	40,2
Li Литий	0,343
Mg Магний	26,3
Si Кремний	2,61
Ba Барий	11,5
Ca Кальций	34,9
Муравьиная	12,8
Винная	15,7
Яблочная	13,6
Лимонная	244
Уксусная	12,3
Сорбиновая	6,90
Фруктоза	1020
Глюкоза	1070
Сахароза	3760

Из таблицы 6 видно, что в экстракте лекарственного растения *Sanguisorba officinalis* L. содержатся витамины группы В, такие как, тиамин, рибофлавин, пиридоксин, ниацин, пантотеновая, фолиевая кислоты в концентрации 11,4 10,3, 4,82, 159 28,9 и 7,18 мг/л соответственно; органические кислоты: муравьиная, винная, яблочная, лимонная, уксусная, сорбиновая в концентрации 12,8, 15,7, 13,6, 244, 12,3 и 6,90 мг/л соответственно; углеводы: фруктоза, глюкоза и сахароза в концентрации 1020, 1070 и 3760 мг/л соответственно; минеральные вещества: калий, натрий, литий, магний, кремний, барий кальций в концентрации 120, 40,2, 0,343, 26,3, 2,16, 11,5 и 34,9, мг/л соответственно; а также ионы: брома и йода концентрация которых составляет 0,181 и 0,447 мг/л соответственно, хлорида, сульфата, нитрата, фторида и фосфата – 27,7, 73,3, 12,1, 0,307, 2,83 мг/л соответственно.

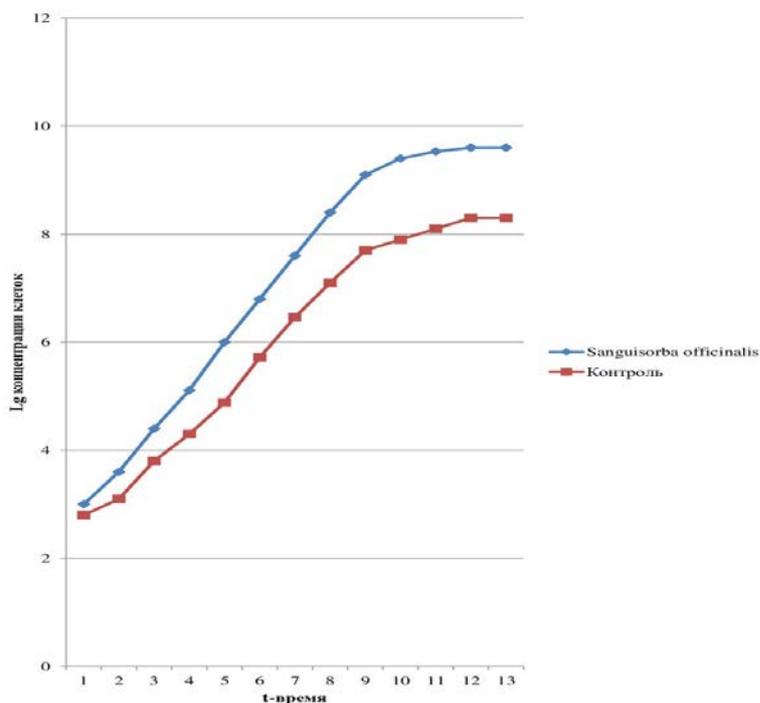


Рисунок 1 – Динамика изменения lg концентрации культуры Bifidobacterium longum B379M от объема внесения экстракта лекарственного растения Sanguisorba officinalis L.

Для исследования влияния экстракта лекарственного растения в концентрации 0,5 мл на культуру молочнокислых бактерий Bifidobacterium longum штамм B379M был поставлен ряд опытов. В ходе экспериментов исследовали следующие показатели: lg концентрации клеток Bifidobacterium longum штамм B379M. Результаты представлены на рисунке 1.

Из рисунка 1 видно, что максимальное значение lg концентрации клеток Bifidobacterium longum B379M составляет 8,3, с добавлением экстракта лекарственного растения Sanguisorba officinalis L. 9,6 к 13 часам культивирования.

Изучена динамика изменения активной кислотности обезжиренного молока при культивировании штамма Bifidobacterium longum штамма B379M в присутствии экстракта лекарственного растения Sanguisorba officinalis L. Результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Динамика изменения pH при культивировании штамма Bifidobacterium longum B379M в присутствии экстракта лекарственного растения Sanguisorba officinalis L. и ее чистой культуры

Образец	Значения pH									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Чистая культура	7,12	7,00	6,80	6,60	6,40	6,30	5,60	5,40	5,20	5,00
Sanguisorba officinalis L. 0,5 мл	7,22	7,18	7,16	7,00	6,84	6,60	6,30	6,14	5,84	5,60

ВЫВОДЫ

Исследован химический состав экстракта лекарственного растения Sanguisorba officinalis L. Эксперимент показал, что в растительном экстракте Sanguisorba officinalis L. содержится большое количество фруктозы, глюкозы, сахарозы 1020, 1070, 3760 мг/л соответственно.

Исследовано изменение концентрации клеток культуры Bifidobacterium longum B379M при добавлении 0,4 мл экстракта лекарственного растения Sanguisorba officinalis L.: увеличение значения lg концентрации клеток культуры Bifidobacterium longum B379M до 9,6 единиц.

Химический состав изученных экстрактов лекарственных растений содержит необходимые для бифидобактерий питательные вещества и факторы роста, что позволяет судить о возможном стимулировании роста и размножения данных бактерий.

Изучена динамика изменения активной кислотности обезжиренного молока при культивировании штамма Bifidobacterium longum штамма B379M в присутствии экстракта лекарственного растения Sanguisorba officinalis L. и ее чистой культуры с 7,22 до 5,60 и 7,12 до 5 соответственно.

ЛИТЕРАТУРА

1. Видмер Г.М., Кельнер Р., Мерме Ж. – М., Отто М. Аналитическая химия. Проблемы и подходы. Том 2: учеб. пособие. Москва: МИР. 2004 г., с 646.
2. Ионметрический метод определения pH [электронный ресурс] – Режим доступа: https://studopedia.ru/19_369450_metodi-opredeleniya-znacheniya-pH.html дата обращения 21.07.2019.