Секция «Микробиология»

Исследование бифидогенного потенциала водного экстракта топинамбура

Научный руководитель – Евдокимова Светлана Александровна

Шевченко Алла Тарасовна
Студент (магистр)
Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева, Факультет биотехнологии и промышленной экологии (БПЭ), Москва, Россия
E-mail: allasheff@mail.ru

В последние годы в развитых странах наблюдается тенденция к увеличению числа людей, придерживающихся здорового образа жизни, в частности, правильного питания. Люди стали понимать, что качество продуктов питания главным образом сказывается на их состоянии здоровья. Именно поэтому стала так популярна концепция функционального питания. Цель данной концепции – создание продуктов питания с высокой пищевой ценностью и дополнительными ингредиентами, оказывающими благотворное влияние на состояние здоровья.

Наиболее часто в качестве функциональных ингредиентов используют пробиотики, пребиотики и синбиотики, регулярное потребление которых ведет к поддержанию «правильного» качественного и количественного состава кишечной микробиоты. Пребиотики могут увеличивать биодоступность и стимулировать положительный эффект пробиотиков в синбиотических композициях [2], по этой причине поиск новых пребиотических веществ остается актуальным.

В настоящей работе был исследован пребиотический (бифидогенный) потенциал водного экстракта топинамбура - источника инулина и фруктоолигосахаридов. Известно, что данные соединения, относящиеся к группе фруктанов, являются пребиотиками, а их степень полимеризации цепи влияет на то, в каком отделе желудочно-кишечного тракта и какой группой микроорганизмов они будут ферментироваться, что безусловно влияет на количественный и качественный состав микробиоты кишечника [1].

В качестве контрольного пребиотика и непребиотика использовали олигофруктозу и глюкозу, соответственно. В питательную среду в качестве источника углеводов добавляли водные экстракты исследуемого сырья до концентрации полисахаридов 10 г/л. Объектом исследования являлись пробиотические штаммы бифидобактерий, полученные из Всероссийской национальной коллекции промышленных микроорганизмов (ВКПМ): B. adolescentis (АС-1662), B. bifidum (АС-1666), B. longum subsp. longum (АС-1665), B. pseudolongum subsp. pseudolongum (АС-1785), B. breve (АС-1911), B. longum subsp. infantis (АС-1912).

Инокулят засевали после промывки физиологическим раствором и стандартизации по оптической плотности. Ферментацию проводили в CO2-инкубаторе в течение 10 часов. Результаты оценивали по количеству КОЕ/мл, pH, содержанию молочной и уксусной кислот (г/л) в начале и в конце ферментации.

По полученным данным ферментаций можно сделать следующие выводы:

· Увеличение численности наблюдали для всех пробиотических штаммов на всех исследуемых средах.

· Наилучший рост на средах с экстрактом топинамбура показали *Bif. breve, Bif. bifidum, Bif. pseudolongum*, достигнув конечной численности 9,51, 8,97 и 8,71 lg(КОЕ/мл), соответственно.

· Выработка метаболитов пробиотиков была оценена по закислению pH и выделению молочной и уксусной кислот: наибольшее закисление среды, а также продуцирование КЦЖК, как и в случае с ростом, показал *Bif. breve* (ΔpH = 2,29, а суммарный выход

МК и УК составил 4,67167 г/л); *Bif. bifidum*, несмотря на значительный рост, не показал значительной выработки метаболитов, что можно объяснить более ранним физиологическим состоянием культуры.

Таким образом, можно говорить о селективной стимуляции роста некоторых штаммов бифидобактерий в средах с добавлением экстракта топинамбура.

Источники и литература

1) Hughes R. L. et al. The prebiotic potential of inulin-type fructans: a systematic review //Advances in Nutrition. – 2022. – Т. 13. – №. 2. – С. 492-529.

2) Patel S., Goyal A. The current trends and future perspectives of prebiotics research: a review //3 Biotech. – 2012. – Т. 2. – С. 115-125.

Иллюстрации

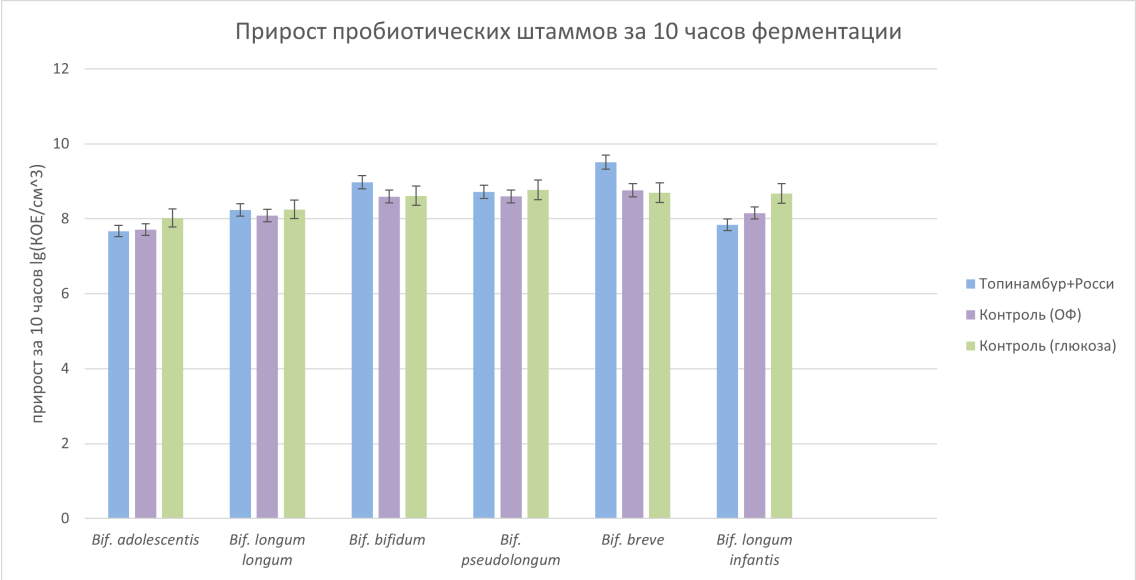

Рис. : Прирост пробиотических штаммов за 10 часов ферментации

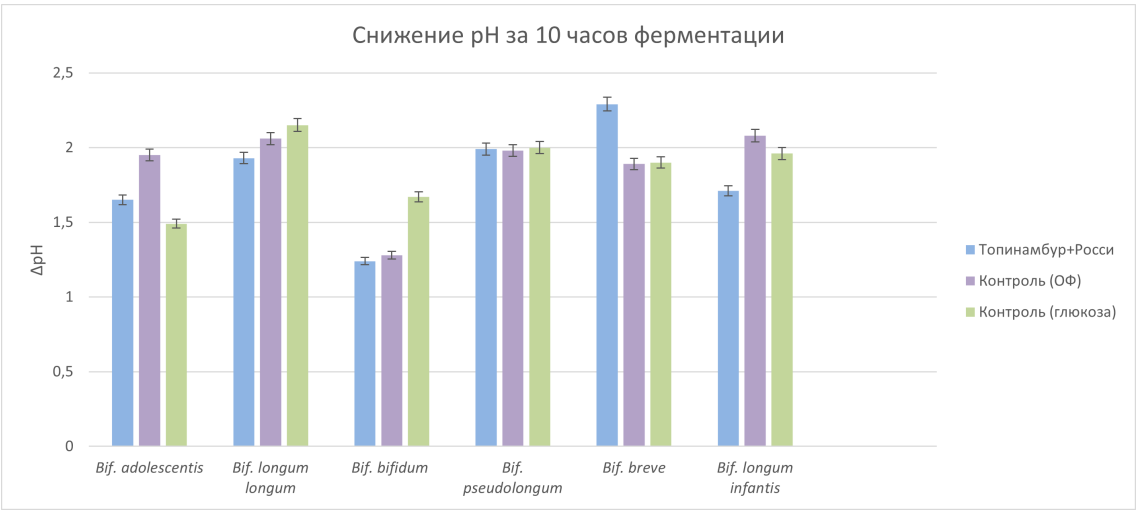

Рис. : Снижение pH за 10 часов ферментации