

Получение экзополисахаридов совместным культивированием бактерий родов *Xanthomonas campestris* и *Bacillus Amyloliquefacience*

Л.И. Худякова, О.И. Ютрина, А.П. Асташкина
Научный руководитель – д.х.н., профессор А.А. Бакибаев

Томский политехнический университет
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30, khudyakova_lubov@mail.ru

На сегодняшний день весьма актуальным является изучение микробных экзополисахаридов (ЭПС), в связи с их широким применением в медицине, пищевой промышленности, косметологии и др. [1]. Для получения ЭПС используют бактерии родов *Lactobacillus*, *Lactococcus*, *Leuconostoc*, *Streptococcus*, *Bifidobacterium*, *Xanthomonas* и др. [2–4]. В литературе наиболее подробно исследованы бактерии рода *Xanthomonas* для синтеза ЭПС [3]. Однако исследования по синтезу ЭПС при совместном культивировании бактерий рода *Xanthomonas campestris* с другими бактериями отсутствуют и являются актуальными.

Целью работы являлось получение и выделение экзополисахаридов при совместном культивировании бактерий родов *Xanthomonas campestris* и *Bacillus Amyloliquefacience*.

Культивирование бактерий проводили в колбах Эрленмейера объемом 250 мл в жидкой среде МРС (рН=6,0) в шейкере-инкубаторе (скорость перемешивания 180 об/мин, температура 32 °С) в течение 72 ч. Выход ЭПС определяли через каждые 24 ч. Выделение ЭПС проводили согласно схеме №1. Центрифугирование проводили на центрифуге Centrifuge 5702 R.

Для определения общего содержания углеводов в пересчете на глюкозу в образцах экзополисахарида использовали фенол-сернокислый метод [5]. В основу данного метода положена реакция образования ауринового красителя, имеющий в видимой области спектра максимум поглощения $\lambda_{max}=483\text{--}485$ нм. Для определения белка в исследуемом образце использовали метод Бредфорда [6]. Метод основан на измерении светопоглощения продукта взаимодействия красителя кислотного синего 90 с белком при длине волны 595 нм.

Наибольшее количество экзополисахаридов при указанных условиях культивирования было обнаружено в образце через 48 ч. Общее содержание углеводов в образцах в пересчете на глюкозу составило 53 %, что свидетельствует о том, что данное соединение ЭПС. Полученный образец содержал белок не более 5 %.

На выход ЭПС влияют различные факторы, такие как облучение,

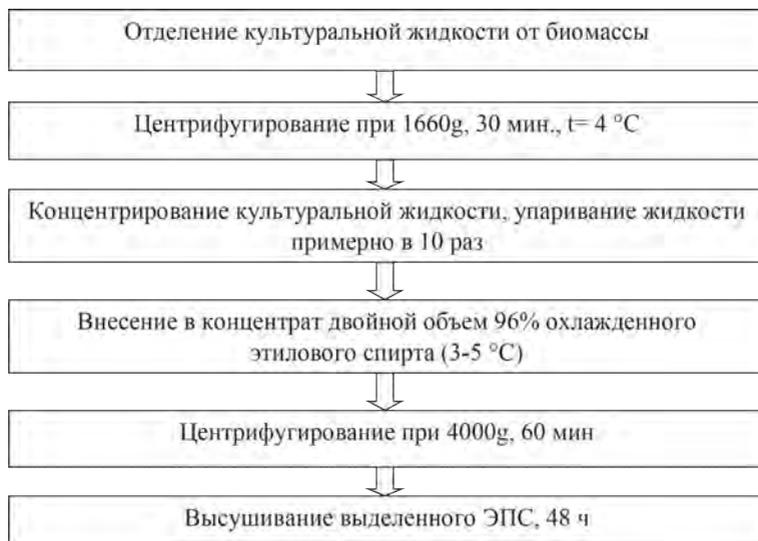


Схема 1. Выделение и очистка экзополисахаридов

источник углерода, pH среды и др. Таким образом, в дальнейшем планируется оптимизировать выход экзополисахаридов и исследовать их химическую структуру в зависимости от условий культивирования.

Список литературы

1. Елинов Н.П. Химия микробных полисахаридов / Н.П. Елинов.– М.: Высшая школа, 1984.– 156 с.
2. Матора А.В. Получение и исследование промышленно-важных штаммов – продуцентов ЭПС: дис. ... канд. био. наук / Матора А.В.– Саратов, 1993.– 172 с.
3. Гвоздяк Р.И. Микроный полисахарид ксантан / Р.И. Гвоздяк, М.С. Матышевская.– Киев: Наукова думка, 1989.– 195 с.
4. Полукаров Е.В. Экзополисахариды молочнокислых бактерий и их функциональная значимость в организме животных: дис. ... канд. био. наук. Самара, 2009.– 148 с.
5. Синицын А.П., Гусаков А.В., Черноглазов В.М. Биоконверсия лигноцеллюлозных материалов.– М.: Изд-во МГУ, 1995.– 224 с.
6. ОФС 42-0053-07 Государственная фармакопея XII издание. Часть.1.– М.: Росздравнадзор, 2008.– 696 с.