

2. Niemierko A., Goitein M., Calculation of normal tissue complication probability and dose-volume histogram reduction schemes for tissues with a critical element architecture, *Radiotherapy & Oncology*, с.166-176 (1991).
3. Журавлёва К.И., Сравнительный анализ методов протонной и традиционной лучевой терапии при лечении злокачественных новообразований, Пензенский государственный технологический университет, с.108-111 (2016).

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ КОМПОНЕНТОВ ПИТАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ НА БИОСИНТЕЗ ПУЛЛУЛАНА

Сушкова Е.А.*, Токарева М.И., Миронов М.А.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России
Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

*E-mail: katerinasushkova@yandex.ru

INFLUENCE OF CULTURE MEDIUM COMPONENTS ON THE BIOSYNTHESIS OF PULLULAN

Sushkova E.A.*, Tokareva M.I., Mironov M.A.

Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

Pullulan possesses the great potential for application as a biocompatible and biodegradable material. The influences of the various culture medium components such as carbon and nitrogen sources, metal ions on the biosynthesis of pullulan by yeast-like fungi *Aureobasidium pullulans* were investigated.

В настоящее время активно ведутся поиски новых биосовместимых и био-разлагаемых материалов, которые могут найти применение в таких областях как биомедицина, фармацевтика и пищевая отрасль. Одним из перспективных материалов с данными характеристиками является пуллулан – экстрацеллюлярный полисахарид, продуцируемый дрожжеподобными грибами *Aureobasidium pullulans*.

Пуллулан представляет собой повторяющиеся мальтотриозные фрагменты, соединенные α -1,6-гликозидными связями. Структура полисахаридной цепи позволяет формировать из пуллулана прозрачные волокна, нанокапсулы и пленки, устойчивые к воздействию масел, а также непроницаемые для кислорода [1]. При этом пуллулан не проявляет токсичности, мутагенных, иммуногенных и канцерогенных свойств [2]. Данные характеристики делают возможным его эффективное использование в пищевой промышленности в качестве упаковочного материала, пленочного покрытия пищевых продуктов, а также в качестве пищевой добавки с пребиотическими свойствами.

В ходе проведенного исследования было изучено влияние различных факторов среды на выход пуллулана с целью получения на его основе микрогелей для создания пищевых добавок. В том числе, было исследовано влияние источников углерода, азота и ионов металлов, а также их концентрации, на количество получаемого продукта. Изучено влияние аэрации и pH среды на продуктивность биосинтеза полисахарида.

В частности, проведено изучение влияния концентрации сахарозы в питательной среде на выход продукта (рис.1), так как она является оптимальным источником углерода для биосинтеза пуллулана [3].

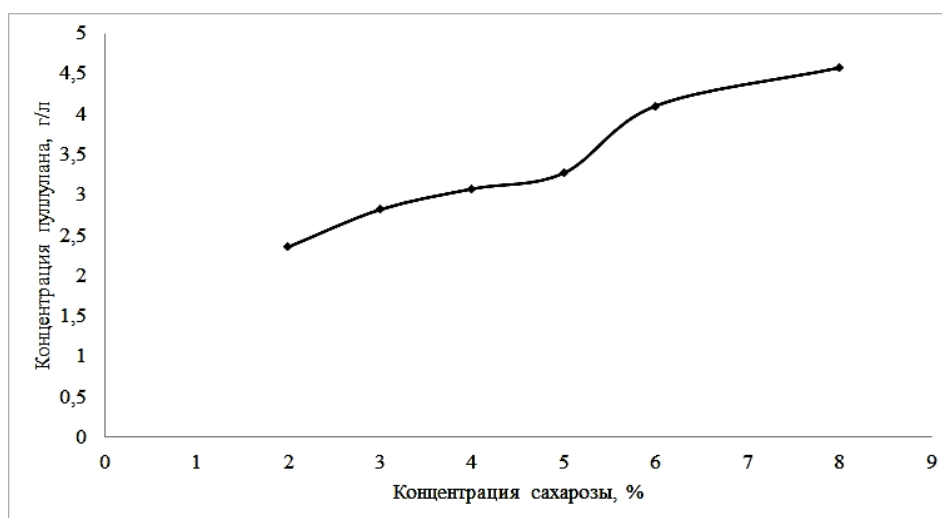


Рис. 1. Зависимость выхода пуллулана от концентрации сахарозы

Полученные данные указывают на следующую зависимость: при увеличении концентрации сахарозы происходит последовательное увеличение выхода продукта, однако при высоких концентрациях прирост выхода замедляется.

1. Sugurman K.R., et al., Carbohydrate Polymers., 173, 573-591 (2017).
2. Wang D., et al., Carbohydrate Polymers., 150, 209-215 (2016).
3. Ma J., et al., J. Biomedical Science and Engineering., 5, 203-207 (2012).