

**Изучение влияния морфологической формы *Aureobasidium pullulans* на образование экзополисахарида**

**Научный руководитель – Токарева Мария Игоревна**

***Сушкова Екатерина Анатольевна***

*Студент (магистр)*

Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина,  
Химико-технологический институт, Екатеринбург, Россия  
*E-mail: katerinasushkova@yandex.ru*

В настоящее время стоит проблема большого количества трудноразлагаемых отходов. В связи с этим дальнейшее использование существующих синтетических материалов несет в себе угрозу для общемировой экологической ситуации. Поэтому получение новых биоразлагаемых материалов является одной из важнейших задач, стоящих перед исследователями.

Одним из биоразлагаемых полимеров, обладающим потенциалом использования для этих целей является пуллулан. Пуллулан - экзополисахарид, состоящий из мальтотриозных фрагментов, соединенных  $\alpha$ -1,6-гликозидными связями. Данная структура полисахаридной цепи позволяет формировать из пуллулана волокна, нанокapsулы и пленки, не проявляющие токсичных, мутагенных, иммуногенных и канцерогенных свойств [2], что делает возможным его использование, как в пищевой, так и в медицинской отраслях.

Пуллулан может быть синтезирован с помощью дрожжеподобного гриба *Aureobasidium pullulans*. Биосинтез пуллулана с помощью *A. pullulans* тесно связан с концентрацией питательных веществ в среде, ее водородным показателем, а так же внешними факторами, такими как температура и интенсивность аэрации. Однако немаловажным фактором является морфологическая форма продуцента. *A. pullulans* может расти в ряде морфологических форм: бластоспоры, псевдомицелий, мицелий и хламидоспоры [1].

Традиционно для биосинтеза пуллулана используют бластоспоры, культивируемые на средах с неорганическим источником азота, однако такие среды подвержены закислению, что приводит к угнетению культуры и разрушению полисахарида. Данную проблему можно решить с помощью постоянного поддержания значения pH, но данные меры усложняют процесс культивирования и увеличивают себестоимость конечного продукта.

Нами предложено решение проблемы путем перехода к органическому источнику азота, однако культивирование бластоспор на таких средах не обеспечивало достаточный выход полисахарида. Поэтому нами была изучена производительность других морфологических форм продуцента. Согласно полученным данным на средах с органическим источником азота наибольшую производительность показала мицелиальная форма. В сравнении с бластоспорами использование мицелиальной формы позволило увеличить выход продукта в 3 раза. Мицелиальная форма штамма была получена индукцией ионами  $\text{Cu}^{2+}$ .

Также было изучено влияние различных компонентов питательной среды на производительность штамма.

**Источники и литература**

- 1) Sevilla, M. J., Isusi, P., Gutierrez, R., Egea, L., Uruburu, F. Influence of carbon and nitrogen sources on the morphology of the *Pullularia pullulans* // Trans. Brit. Mycol. Soc. 1977. Vol. 68. P. 300-304.

- 2) Wang D., Ju X., Zang G., Wang D., Wei G., Copper sulfate improves pullulan production by bioconversion using whole cells of *Aureobasidium pullulans* as the catalyst // Carbohydrate Polymers. 2016. Vol. 150. P. 209-215.