

**Разработка технологии выделения и характеристика бактериоцина штамма  
*Bacillus subtilis* 2895/6/14**

**Научный руководитель – Золотарёва Мария Сергеевна**

***Нерсиян Алина Александровна***

*Студент (бакалавр)*

МИРЭА - Российский технологический университет, Институт тонких химических технологий, Кафедра биотехнологии и промышленной фармации, Москва, Россия

*E-mail: nersisyan.lina@yandex.ru*

**Введение.** *Bacillus subtilis* – грамположительная палочковидная бактерия, производящая более двух десятков антимикробных веществ (АМВ), большинство из которых имеют пептидную природу. Бактериоцины – группа синтезируемых на рибосомах пептидов, способных убивать генетически близкие штаммам продуцентам микроорганизмы. По сравнению с традиционными антибиотиками или пищевыми консервантами бактериоцины не токсичны для человеческого организма, поскольку наши клетки не имеют рецептора, распознаваемого бактериоцинами. Бактериоцины, образуемые *Bacillus spp.*, демонстрируют более широкий антимикробный спектр, чем большинство бактериоцинов молочнокислых бактерий. В исследовании использовали штамм *Bacillus subtilis* 2895/6/14. В данной работе целевым продуктом является антибиотик, поскольку эксперименты, проводимые во время первичного скрининга, оценивались по зоне подавления роста тест-микроорганизма *Staphylococcus aureus* штамм 209p. *Staphylococcus aureus* – это грамположительная бактерия, которая является возбудителем большого числа заболеваний. Большую угрозу представляют штаммы MRSA, которые имеют резистентность к большому числу антибиотиков.

**Методы.** Для поверхностного культивирования использовали агаровую среду ISP №4 (солевой агар с крахмалом). Для глубинного культивирования использовали эту же среду без агара. Глубинное культивирование осуществляли в колбах Эрленмейера на качалке. Культуральную жидкость *B. subtilis* разделяли центрифугированием, а супернатант концентрировали в 5–10 раз упариванием под вакуумом на ротационном испарителе. Далее сконцентрированный супернатант смешивали с *n*-бутанолом (1/4 часть от объема), после чего ждали разделения фаз. Отбирали верхний прозрачный слой желтоватого цвета, содержащий биологически активный материал в бутанольной фракции, и высушивали до полного удаления растворителя. Дальнейший анализ антибиотиков проводили методом тонкослойной хроматографии (ТСХ) в системе растворителей хлороформ:метанол:вода (3:2:0,5) с последующей биоавтографией.

**Результаты.** 1) Исследуемый штамм проявляет антагонистическую активность.

2) Методика выделения позволяет получить активную фракцию, которая подавляет рост *Staphylococcus aureus*.

3) Оптимальным временем культивирования на среде ISP-4 являются 4 дня.

**Выводы.** Мы провели скрининг штамма *Bacillus subtilis*, культивируемого на различных питательных средах, и оценили методику выделения целевого продукта из жидкой питательной среды. Мы выяснили, что исследуемый штамм производит антибиотик, ингибирующий рост золотистого стафилококка, и оптимизировали условия культивирования для максимального выхода продукта.