**Выделение и характеризация двух новых пептидных антибактериальных соединений из культуральных жидкостей штаммов *Streptomyces sp.* 44182 и 37078**

***Каракчиева А.О.,1 Волынкина И.А.,1,2 Никандрова А.А.2***

*Студент, 3 курс специалитета*

*1Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,
 химический факультет, Москва, Россия*

*2Центр наук о жизни Сколковского института науки и технологий, Москва, Россия*

*E-mail: karakchievaa21@gmail.com*

Возникновение и быстрое развитие резистентности микроорганизмов к антибактериальным препаратам является одной из важнейших проблем современной науки и медицины [1]. Одним из возможных решений служит поиск новых антибактериальных соединений, которые, как известно, могут быть выделены из почвенных бактерий-продуцентов [2].

Ранее нами был разработан и оптимизирован метод скрининга, выделения и идентификации потенциально новых антибиотиков в ходе проекта гражданской науки [3]. Данный подход был успешно применен на практике, выявив два штамма актиномицетов, *Streptomyces sp.* 44182и 37078, продуцирующих биоактивные соединения пептидного строения, не описанные ранее в литературе. Для выделения чистого препарата активного вещества культуральные жидкости были подвергнуты твердофазной экстракции на сорбенте LPS-500-H, с последующим хроматографическим разделением методом ОФ-ВЭЖХ и проверкой собранных фракций на предмет антибиотической активности с помощью репортерной системы. Поскольку разделение таких биологических смесей часто затруднено из-за большого числа примесей сходной химической природы, для каждого анализируемого вещества условия ВЭЖХ неоднократно уточнялись с целью определения точной локализации активного компонента. Затем активные чистые фракции были проанализированы с помощью масс-спектрометрии высокого разрешения (HRMS) как в режиме положительной, так и отрицательной ионизации с фрагментацией трех наиболее встречаемых ионов.

Таким образом было обнаружено, что два штамма *Streptomyces sp.* 44182 и 37078 продуцируют биологически активные соединения со сходными спектрами фрагментации и точными массами: 2154,736 Да и 2168,763 Да, соответственно. Поиск по базам данных химических веществ не дал совпадений по этим соединениям. Разница в массе в 14,027 Да указывает на отличие этих молекул лишь на гомологическую разницу СН2. Дополнительный масс-спектрометрический анализ MALDI-TOF однозначно подтвердил пептидную природу новых соединений и позволил выявить их принадлежность к классу лассопептидных антибиотиков.

*Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (проект № 075–15-2021-1085).*

**Литература**

1. Frieri M., Kumar K., Boutin A. Antibiotic resistance // J. Infect. Public Health. 2017. Vol. 10. P. 369-378.

2. De Simeis D., Serra S. A Never-Ending Source of Bioactive Compounds—An Overview on Antibiotics Production Antibiotics // Actinomycetes. 2021. Vol. 10. P. 483.

3. Volynkina I.A., Zakalyukina Y.V., Alferova V.A., Belik A.R., Yagoda D.K., Nikandrova A.A., Buyuklyan Y.A., Udalov A.V., Golovin E.V., Kryakvin M.A., et al. Mechanism-Based Approach to New Antibiotic Producers Screening among Actinomycetes in the Course of the Citizen Science Project // Antibiotics. 2022. Vol. 11. P. 1198.