

**Бактерии филума *Actinomycetota* сосуществующие в симбиозе с муравьями –
новый источник антибиотиков****Научный руководитель – Бирюков Михаил Владимирович*****Бондаренко Ксения Дмитриевна****E-mail: Kseniya77777778@yandex.ru*

К 2050 году смертность от антибиотикорезистентности превысит смертность от рака и диабета [1]. Поэтому, поиск новых источников антимикробных веществ обладает несомненной актуальностью. Бактерии филума *Actinomycetota* – являются продуктивными источниками вторичных метаболитов, но при скрининге микробиоты из различных источников часто выделяют уже известные соединения. Было показано, что в симбиозе с муравьями сосуществуют слабо изученные штаммы актиномицет, способные продуцировать новые соединения с перспективными свойствами [3]. Цель данной работы: изучить способность актиномицет, которые находятся в симбиозе с муравьями, продуцировать антимикробные соединения. А также подтвердить гипотезу, что бактерии локализованы в головном отделе муравья.

Было поймано, 75 муравьев из 5 различных экологических зон. Муравьев промывали в воде, далее отделяли голову от туловища и гомогенизировали в стерильной воде и отдельно высевали на селективные среды. Чистые культуры тестировали методом агаровых блоков с помощью двойной репортерной системы pDualrep2 [2]. Данная система позволяет оценить антимикробную активность и механизм действия антибиотика. Также используются *C. albicans* – как модель грибковых заболеваний и *M. smegmatis* – модель туберкулеза. Активные штаммы наращивали в жидких питательных средах и проводили скрининг активности микроорганизмов. После чего культуральные жидкости отчищали с использованием различных методов хроматографии. Идентификацию веществ проводили с помощью метода масс-спектрометрии.

На основе морфологических признаков было выделено 64 штамма актиномицет, стадию хроматографической отчистки прошли 7 образцов культуральных жидкостей. Было идентифицировано 3 вещества. Предположительно одно из них является новым соединением и проходит дополнительные стадии исследования. Наибольший интерес представляет – Griseolutein A, ранее не описанный, как вещество, продуцируемое симбионтами насекомых. Гипотеза о том, что актиномицеты локализованы в головном отделе муравьев подтвердилась.

Источники и литература

- 1) 1. de Kraker M. E. A., Stewardson A. J., Harbarth S. Will 10 million people die a year due to antimicrobial resistance by 2050? // PLoS medicine. – 2016. – Т. 13. – №. 11. – P. e1002184.
- 2) 2. Osterman I. A. et al. Sorting out antibiotics' mechanisms of action: a double fluorescent protein reporter for high-throughput screening of ribosome and DNA biosynthesis inhibitors // Antimicrobial agents and chemotherapy. – 2016. – Т. 60. – №. 12. – P. 7481-7489.
- 3) 3. Van Moll L. et al. Microbial symbionts of insects as a source of new antimicrobials: A review // Critical Reviews in Microbiology. – 2021. – Т. 47. – №. 5. – P. 562-579.