

## Поиск потенциальных продуцентов биопестицидов среди представителей психрофильных микромицетов

Научный руководитель – Садыкова Вера Сергеевна

*Рошка Юлия Алексеевна*

*Аспирант*

Научно-исследовательский институт по изысканию новых антибиотиков имени Г.Ф.

Гаузе, Москва, Россия

*E-mail: roshkajulia@gmail.com*

На сегодняшний день поиск и выделение новых антимикробных метаболитов, которые послужили бы основой для создания лекарственных препаратов, являются актуальными задачами медицинской биотехнологии и фармакологии. Наибольшее внимание уделяется поиску продуцентов таких антимикробных веществ, которые были бы эффективны в отношении резистентных к антибиотикам возбудителей заболеваний [2, 4]. Стоит отметить, что одним из перспективных подходов к поиску таких продуцентов является скрининг среди экстремальных местообитаний, к которым относят морские глубины, щелочные местообитания, засоленные грунты и другие источники [3].

В сравнении с представителями тропических местообитаний, сведений о метаболитах продуцентов-обитателей холодных мест Арктики, Антарктики и придонных вод глубоководных озер имеется относительно мало [1]. Так, микромицеты холодных местообитаний могут оказаться неосвоенным, потенциально ценным источником новых продуцентов и их метаболитов соответственно. Предполагается, что антимикробные метаболиты психрофильных штаммов могут отличаться по своей структуре от синтезируемых мезофильными штаммами микроорганизмов, что может оказаться значимым фактором в борьбе с резистентными к антибиотикам микроорганизмами.

В работе были использованы 98 штаммов психрофильных и психротолерантных микромицетов. Оценка антимикробной активности 77 штаммов из донных грунтов озера Байкал в отношении микромицетов и бактерий показала, что для культур в основном характерна антибактериальная активность. Так, доля обладающих антимикотическим действием в отношении *A. niger* INA 00760, составляла 2,6%, в то время как с антибактериальным действием в отношении *B. subtilis* ATCC 6633 составила 31,1% от общего числа исследуемых штаммов. Наибольшую антибактериальную активность проявили представители родов *Trichoderma*, *Penicillium*, *Coniochaeta* и *Daldinia*, а наибольшую антимикотическую активность проявили, в основном, представители микромицетов рода *Trichoderma*. Оценка антимикробной активности 21 изолята почв Антарктиды в отношении тест-штаммов позволила выявить 4,8% культур, проявивших высокую антибактериальную активность и относящихся к представителям рода *Penicillium*.

Для дальнейшего изучения был отобран наиболее перспективный штамм *Penicillium vulpinum* КПБ F-290, проявивший максимальную антимикробную активность как в отношении условно-патогенных и фитопатогенных грибов, так и в отношении фитопатогенных бактерий, в том числе пектобактерий, известных в качестве возбудителей мягких гнилей и выходящих на первое место по поражаемости урожая.

В дальнейшем была разработана схема разделения антибиотического комплекса этилацетатного и бутанольного экстрактов культуральной жидкости и мицелия штамма *Penicillium vulpinum* КПБ F-290 после поверхностного культивирования методом аналитической ОФ-ВЭЖХ, в результате которой удалось получить активные индивидуальные соединения и определить их химическую принадлежность.

### Источники и литература

- 1) Arenz B.E., Held B.W., Jurgens J.A., Farrell R.L., Blanchette R.A. Fungal diversity in soils and historic wood from the Ross Sea Region of Antarctica // *Soil Biol. Biochem.* 2006. Vol. 38. No. 10. PP. 3057-3064.
- 2) Bull A.T., Googfellow M. Dark, rare and inspirational microbial matter in the extremobiosphere: 16 000 m of bioprospecting campaigns // *Microbiology.* 2019. Vol. 165. No. 12. PP. 1252–1264.
- 3) Feller G. Cryosphere and Psychrophiles: Insights into a Cold Origin of Life? // *Life.* 2017. Vol. 7. No. 2. P. 25.
- 4) Horikoshi K., Bull A. Prologue: Definition, Categories, Distribution, Origin and Evolution, Pioneering Studies, and Emerging Fields of Extremophiles. In: Horikoshi, K. (eds) *Extremophiles Handbook.* Springer, Tokyo. 2011. PP. 3–15.