

**Антибактериальная и антифунгальная активность погруженной культуры базидиального гриба *Fomitopsis betulina***

**Научный руководитель – Краснопольская Лариса Михайловна**

**Лысакова Валерия Сергеевна**

Аспирант

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

Гаузе, Москва, Россия

E-mail: valera.lisackowa@yandex.ru

Трутовик березовый *Fomitopsis betulina* (Bull.) В.К. Cui, M.L. Han & Y. C. - базидиальный ксилотрофный гриб, паразитирующий на деревьях рода *Betula*. В народной медицине *F. betulina* применяли в качестве кровоостанавливающего, асептического средства, для лечения желудочно-кишечных болезней [3]. В научных исследованиях выявлены его метаболиты с противоопухолевыми, антиоксидантными, антибактериальными, иммуномодулирующими и другими свойствами [2].

Цель работы состояла в исследовании антибиотических свойств погруженной культуры *F. betulina*.

Погруженное культивирование базидиомицета *F. betulina* FP-3/1 осуществляли по [1]. Состав ферментационной среды модифицировали, включив в состав растворимый в воде источник азота вместо нерастворимого.

Изучали нативный фильтрат культуральной жидкости (1), этилацетатный (2) и хлороформный (3) экстракты этого фильтрата, а также водные фазы (4, 5, соответственно), оставшиеся после отделения экстрактов. Определение антибиотической активности проводили методом диффузии из лунок в агар с использованием панели тест-культур, включающей грамположительные (*Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *Micrococcus luteus*) и грамотрицательную (*Pseudomonas aeruginosa*) бактерии, дрожжеподобный (*Candida albicans*) и мицелиальные (*Aspergillus niger*, *Fusarium oxysporum*) грибы.

Длительность погруженного культивирования *F. betulina* составила 5 дней с выходом сухой биомассы  $3,6 \pm 0,2$  г/л. Результаты проверки антибиотической активности показали, что высокую (зона подавления роста 25+ мм) антибактериальную активность продемонстрировали образцы 1, 2, 4 и 5 в отношении всех протестированных грамположительных и грамотрицательной бактерий. Антифунгальная активность в отношении *F. oxysporum* (зона подавления роста 16 мм) была обнаружена только у 1 и 2 образцов.

Для 2 образца методом обращено-фазовой высокоэффективной жидкостной хроматографии (ОФ-ВЭЖХ) получены хроматограммы при различных длинах волн методом. В результате были выявлены 5 мажорных пиков с максимальным поглощением в УФ-диапазоне.

Таким образом показано, что культуральный фильтрат *F. betulina* содержал метаболиты, обладающие антибактериальной и антифунгальной активностями. Часть из них переходили в экстракт при использовании более полярного растворителя - этилацетата. ОФ-ВЭЖХ-профиль этого экстракта содержит 5 основных пиков.

### **Источники и литература**

- 1) Автономова А.В., Краснопольская Л.М. Максимов В.Н. Оптимизация состава питательной среды для погруженного культивирования *Ganoderma lucidum* (Curt.: Fr.) P. Karst. // Микробиология. 2006. Т. 75. No. 2. С. 186-192.

- 2) Sułkowska-Ziaja K., Szewczyk A., Galanty A., Gdula-Argasińska J., Muszyńska B. Chemical composition and biological activity of extracts from fruiting bodies and mycelial cultures of *Fomitopsis betulina* // *Molecular Biology Reports*. 2018. Vol. 45. No. 6. PP. 2535–2544.
- 3) Wasser S.P. Medicinal mushroom science: history, current status, future trends, and unsolved problems // *International journal of medicinal mushrooms*. 2010. Vol. 12. No. 1. PP. 1-16.