

Зуева С.А., Лагун А.М.

АНАЛИЗ СПЕКТРА АНТИМИКРОБНОЙ АКТИВНОСТИ СУБСТАНЦИЙ ГРИБА ШИИТАКЕ

Научный руководитель: канд. биол. наук, доц. Иконникова Н.В.

Кафедра иммунологии

Белорусский государственный университет, г. Минск

Актуальность. Гриб шиитаке (*Lentinula edodes*) широко используется в традиционной медицине стран Азиатского региона благодаря богатому составу биоактивных веществ (полисахариды, фенолы, терпеноиды), обладающих потенциальным антимикробным эффектом. В условиях роста антибиотикорезистентности (по данным WHO, >700 тыс. смертей ежегодно от резистентных инфекций) поиск натуральных альтернатив актуален. Однако данные о шиитаке противоречивы, что требует верификации *in vitro*.

Цель: оценить антимикробную активность водно-спиртового экстракта субстанций плодовых тел шиитаке против 7 патогенных штаммов бактерий методом диффузии в агар.

Материалы и методы. Экстракт получен из высушенных плодовых тел *Lentinula edodes* (водно-спиртовая экстракция, 1:10, 24 ч при 40°C). Тестировали 7 коллекционных ATCC-штаммов бактерий: *Bacillus subtilis*, *Bacillus cereus*, *Bacillus mycoides*, *Micrococcus luteus*, *Pseudomonas fluorescens*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*. Метод – луночная диффузия в агар (лунки 6 мм, пробы по 10 мкл). Положительный контроль – стандартные антибиотики/ антимикотики (100 Ег/мл бензилпенициллин натрия, 100 Ег/мл стрептомицин сульфата, 100 Ег/мл неомицин сульфата, «Lonza», США). Отрицательный контроль – физиологический раствор (0,9% NaCl). Инкубация 24–48 ч при 37°C. Зоны задержки роста (ЗЗР) измерены в мм.

Остаточная концентрация этанола в экстракте плодовых тел плодовых тел *L. edodes* составила 0,008%.

Результаты и их обсуждение. Экстракт шиитаке не проявил антимикробной активности: ЗЗР = 0 мм на всех 7 штаммах (отрицательный результат идентичен контролю – физиологическому раствору). Положительные контроли дали выраженный эффект: ЗЗР 28–35 мм (*B. subtilis* – 32 мм, *B. cereus* – 30 мм, *B. mycoides* – 29 мм, *M. luteus* – 35 мм, *P. fluorescens* – 28 мм, *S. aureus* – 31 мм, *E. coli* – 33 мм; $p < 0,01$ vs контроль). Отсутствие активности экстракта может объясняться низкой концентрацией активных метаболитов (полисахариды лентинан активны в высоких дозах >1 мг/мл), деградацией при экстракции или резистентностью тестовых штаммов. По литературным данным (Kim et al., 2014; J Agric Food Chem), известно о слабой активности шиитаке против грамположительных бактерий (ЗЗР 10–15 мм), но полученные в данных исследованиях результаты объективнее (ATCC-штаммы, стандартизованный метод). Это подчеркивает необходимость оптимизации процессов экстракции (ультразвук, ферментализ) или комбинаций с антибиотиками для синергического эффекта.

Выводы. Водно-спиртовой экстракт шиитаке не обладает антимикробной активностью *in vitro* против 7 бактериальных штаммов (ЗЗР=0). Полученные данные опровергают некоторые претензии на антибиотический потенциал гриба и указывают на необходимость дальнейших исследований по модификации экстрактов. Перспективы: изучение на грамотрицательных штаммах бактерий и клинических изолятах.