

П. С. Ростовцева, Е. И. Некрасова, Г. Г. Няникова

Санкт-Петербургский государственный
технологический институт (технический университет),
190013, Россия, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 26,
rostovtseva.polya@yandex.ru

ИССЛЕДОВАНИЕ АНТИМИКРОБНОЙ АКТИВНОСТИ ГРИБА *RHIZOPUS ORYZAE*

Ключевые слова: *Rhizopus oryzae*, метод агаровых блоков, антимикробная активность.

Гриб *Rhizopus oryzae* известен как перспективный продуцент большого числа полезных продуктов. В разных условиях культивирования из *R. oryzae* можно получать молочную кислоту, этанол, ферментные препараты [1]. Данный гриб разрешен к применению в пищевой промышленности, используется как продукт питания в странах Азии [2]. Также известно, что *R. oryzae* продуцирует соединения, обладающие антифунгальным и антибактериальным действием [3, 4].

Целью данного исследования было оценить антагонистическую активность гриба *R. oryzae* в отношении бактериальных культур.

Объектом исследования был гриб *Rhizopus oryzae* (Went et Prinsen-Geerligs 1895), регистрационный номер F-814 в ВКПМ. Антагонистические свойства гриба выявляли методом агаровых блоков. В качестве тест-культур были взяты бактерии *Bacillus subtilis*, *B. cereus*, *B. subtilis*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas putida*, *Sarcina lutea*, *Staphylococcus citreus* и *Micrococcus polychromus*.

R. oryzae культивировали на картофельно-глюкозном агаре (в соответствии с паспортом штамма) при температуре 28 °С в течение 4–10 сут. После чего вырезали блоки с мицелием диаметром 10 мм и переносили в чашки Петри с ГРМ-агаром, засеянные тест-культурой. Чашки инкубировали при температуре 28 °С в течение 24 ч, затем измеряли диаметр зоны подавления роста бактерий.

Из результатов эксперимента следует, что наиболее выраженную антимикробную активность гриб *R. oryzae* проявляет в отношении бактерий рода *Bacillus*. Микроорганизмы *M. polychromus*, *P. putida*, *S. citreus* и *S. lutea* нечувствительны к метаболитам гриба. Выявлено, что *R. oryzae* полностью подавляет рост *E. coli*.

Антимикробный спектр действия *R. oryzae*

Тест-культура	Диаметр зоны подавления роста, мм
<i>Bacillus subtilis</i>	17,0±1,0
<i>Bacillus cereus</i>	14,0±0,5
<i>Bacillus mucilaginosus</i>	21,0±0,5
<i>Pseudomonas putida</i>	отсутствие зоны подавления
<i>Escherichia coli</i>	полное подавление
<i>Staphylococcus citreus</i>	отсутствие зоны подавления
<i>Micrococcus polychromus</i>	11,0±1,0
<i>Sarcina lutea</i>	отсутствие зоны подавления

Было изучено влияние на р. *Bacillus* и *E. coli* 4-х и 10-ти суточной культуры гриба. Установлено, что антимикробная активность 10-суточного гриба на 12–15 % превышает таковую 4-суточного. Возможно, это связано с тем, что концентрация антимикробных метаболитов, диффундировавших в агар, выше у более старой культуры. Также возможно продуцирование грибом антимикробных веществ на более поздних стадиях роста.

Таким образом, в результате проведенных исследований было установлено, что гриб *R. oryzae* оказывает умеренное антимикробное действие против грамположительных спорообразующих бактерий рода *Bacillus*, а также полностью подавляет рост *E. coli*. При этом 10-суточная культура *R. oryzae* оказывает более интенсивное антимикробное действие, чем 4-суточная. Бактерии *M. polychromus*, *P. putida*, *S. citreus* и *S. lutea* нечувствительны к метаболитам гриба.

Список литературы

1. Няникова Г. Г., Минина А. А., Беляева А. Д. // Известия СПбГТИ(ТУ). 2012. Т. 45, № 71. С. 82–86.
2. Cantabrana I., Perise R., Hernandez I. // International Journal of Gastronomy and Food Science. 2015. № 2. P. 103–111.
3. Peeran F. M., Lakshman P., Kamil D. // International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences. 2018. Vol. 7, № 3. P. 705–710.
4. Khalaf K. T. // AL-Qadisiya Journal for Science. 2016. Vol. 21, № 1. P. 41–48.