

## Исследование антимикробной активности имидазол-содержащих меротерпеноидов

Научный руководитель – Соколова Евгения Александровна

*Букаринова Юлия Олеговна*

*Студент (бакалавр)*

Казанский (Приволжский) федеральный университет, Институт фундаментальной  
медицины и биологии, Кафедра микробиологии, Казань, Россия

*E-mail: leontiewa.yulia\_mikbio@mail.ru*

Проблема устойчивости патогенных микроорганизмов к антибиотикам приобретает все большее значение в наши дни в связи с ростом потребления антибактериальных препаратов. Кроме того, часто применение антибиотиков сопровождается тяжёлыми побочными эффектами. В связи с этим, поиск новых противомикробных препаратов, обладающих низкой токсичностью, представляется чрезвычайно актуальным.

Терпеноиды и их производные являются естественными агентами, имеющими фунгицидные и фунгистатические свойства, а также обладающие лучшей проникающей способностью, что делает их идеальными кандидатами для дизайна современных препаратов в противогрибковой и антимикробной терапии [1].

Целью настоящей работы является характеристика антимикробных и фунгицидных свойств терпеноидных соединений: фарнезила, геранила, миртенила, периллила, цедрилла и фитила, а также характеристика их цитотоксической активности в отношении ряда микроорганизмов: *Salmonella typhimurium* TA 98, *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Saccharomyces cerevisiae*, *Candida* sp..

В рамках исследования для характеристики антимикробных свойств определяли минимальную ингибирующую концентрацию (МИК) тестируемых веществ в резазуриновом тесте. Наиболее выраженным фунгицидным действием обладал фарнезил (МИК для *S. cerevisiae* составил 0.078125 мг/мл, а для *Candida* sp. – 0.15625 мг/мл), бактерицидным действием обладали миртенил (МИК для *S. epidermidis* 1.25 мг/мл, *S. aureus* – 0.3125 мг/мл, *K. pneumoniae* – 2.5 мг/мл) и периллил (МИК для *S. epidermidis*, *S. aureus* и *K. pneumoniae* соответственно равны 1.25 мг/мл, 2.5 мг/мл и 5 мг/мл). *S. typhimurium* и *P. aeruginosa* проявляли максимальную устойчивость ко всем исследуемым веществам.

Для характеристики цитотоксической активности исследовали способность тест-соединений ингибировать жизнеспособность и пролиферативную активность клеток аденокарциномы лёгких человека А549 в МТТ-тесте [2]. Выяснили, что все соединения оказывают выраженное токсическое воздействие на клетки А549. Наиболее токсичными оказались терпеноиды фарнезил и цедрил. Значение IC<sub>50</sub> для них составил 0.06 мг/мл.

В результате работы было определено, что, несмотря на невозможность прямого применения исследуемых веществ вследствие их цитотоксичности, они представляют интерес в качестве потенциальных противомикробных препаратов, так как оказывают интенсивное негативное воздействие на микроскопические грибки и обладают антимикробными свойствами против ряда бактерий.

### Источники и литература

- 1) Chavan, P. S. Antifungal activity and mechanism of action of carvacrol and thymol against vineyard and wine spoilage yeasts. / P. S. Chavan, S. G. Tupe, Dr // Food Control. 2014.V. 46. P. 115–120.

- 2) Mosmann, T. Rapid colorimetric assay for cellular growth and survival: application to proliferation and cytotoxicity assay //J. Immunol. Meth. 1983. V. 65. P.55–63.