

## **Фитонциды высших растений: перспективы создания антибактериальных препаратов**

**Тищенко И.Ю., Великая М.М.**

*Кафедра микробиологии, вирусологии и иммунологии,*

*Национальный фармацевтический университет,*

*г. Харьков, Украина*

*microbiology@nuph.edu.ua*

В настоящее время интенсивно формируется резистентность к антибиотикам и антисептикам у основных возбудителей внутрибольничных инфекций (госпитальных штаммов стафилококков, энтеробактерий и псевдомонад), увеличивается число антисептических препаратов, к которым обнаруживаются устойчивые формы микроорганизмов. Однако применение растительных противомикробных средств, как подтверждают многие экспериментальные исследования, не формирует быстро развивающейся устойчивости патогенных возбудителей к данной группе антибактериальных веществ. К тому же сочетание нескольких растений с разными биологически активными веществами и введение переменных противомикробных компонентов может оптимизировать проводимую антибактериальную терапию. Лекарственные препараты, получаемые из растений, занимают достойное место среди средств для профилактики и лечения многих заболеваний. На современном фармацевтическом рынке доля отечественных антимикробных препаратов составляет около 20% в общей номенклатуре лекарственных средств, при этом фитопрепараты составляют 1/5 этой группы.

Среди широкого спектра всех биологических антисептиков, образующихся в организмах бактерий, плесневых грибов, высших растений и в тканях животных, значительная роль принадлежит бактерицидам растений – фитонцидам. Фитонцидные свойства присущи как низшим (водоросли, слизевики, грибы, лишайники и бактерии), так и высшим (мхам, папоротникам, хвойным, цветковым) растениям, которые с успехом используются при лечении и профилактике многих воспалительных заболеваний. Установлена способность выделяемых летучих фракций действовать на бактерии на расстоянии от источника фитонцидов, проявляющих выраженное бактерицидное, бактериостатическое и фунгицидное свойства.

Нами были изучены сухие экстракты душицы обыкновенной, тысячелистника обыкновенного, зверобоя продырявленного, подорожника большого, полыни горькой. Определение антибактериальной активности полученных препаратов проводили в отношении грамположительных и грамотрицательных бактерий. В качестве тест-микроорганизмов были использованы: культура золотистого стафилококка – *Staphylococcus aureus*, и культура кишечной палочки – *Escherichia coli*. Исследования проводилось нами на жидких питательных средах методом двукратных серийных разведений. Для этого готовили двукратное разведение извлечений в мясопептонном бульоне. Разведение готовили непосредственно в пробирках, подлежащих засеву. В

каждом ряду разведений для контроля брали две пробирки со средой без извлечения.

Культуры для экспериментов готовились следующим образом: суточные агаровые культуры переносили петлёй в пробирку с физиологическим раствором, где находилось исходное разведение в 500 млн микробных тел в 1 мл по оптимальному стандарту. Полученную взвесь разводили бульоном, вначале в 100, а затем еще в 10 раз, для того, чтобы получить взвесь микробов содержащую 500 000 микробных тел в 1 мл, которая являлась рабочим разведением культуры. Изготовленную культуру вносили по 1 мл как в пробирки с извлечением, так и в контрольные, не содержащие извлечений. Бактериальная нагрузка составляла, таким образом, 250 000 микробных тел в 1 мл. Затем штативы с пробирками помещались в термостат при температуре +37 °С. Результаты опыта учитывались через 24 часа. Регистрировали наличие роста (помутнение) или задержку роста в среде за счет бактериостатического действия извлечений. За действующую дозу принимали ту наименьшую концентрацию извлечения, при которой наблюдается задержка роста бактериальных культур.

Анализ проведенных экспериментов показал, что сухие экстракты из тысячелистника обыкновенного, зверобоя продырявленного и подорожника большого обладают невысокой антимикробной активностью только в отношении *St. aureus*, а в отношении *E. coli* – они неактивны. Сухие экстракты из душицы обыкновенной и полыни горькой обладают значительно более выраженной антимикробной активностью, при том не только в отношении *St. aureus*, но и в отношении *E. coli*. Таким образом, хорошо выраженную антибактериальную активность, как в отношении грамположительных бактерий, так и в отношении грамотрицательных бактерий проявили сухие экстракты полыни горькой и душицы обыкновенной. В связи с чем, является целесообразным дальнейшее изучение биологически активных веществ, входящих в состав исследованных экстрактов растений и проявляющих антибактериальную активность.

### Литература

1. Головкин Б.Н. Биологически активные вещества растительного происхождения. / Б.Н. Головкин, Р.Н. Руденская, И.А. Трофимова, А.И. Шретер // М.: Наука. – 2001-2002. – Т. 1-3.
2. Цыбуля Н.В. Методика изучения фитонцидной активности интактных растений / Н.В. Цыбуля // Растительные ресурсы. – 2001. – Вып. 2. – С. 106-115.
3. Cowan M. M. Plant products as antimicrobial agents / M.M. Cowan // Clinical Microbiology Reviews. – 1999. – V. – № 12 (4). – P. 564-582.
4. Roopashree T.S. Antibacterial activity of antipsoriatic herbs: Cassia tora, Momordica charantia and Calendula officinalis / T.S. Roopashree, Raman Dang, R.H. Shobha Rani, C. Narendra // Intern. Jour. Applied Research in Natural Products. – 2008. – Vol. 1(3). – P. 20-28.