

УДК 581.1: 57.085.1

АНТИМИКРОБНАЯ АКТИВНОСТЬ РАСТИТЕЛЬНЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ

А.А. Попеня, 4 курс

Научный руководитель – **Я.С. Камельчук**, старший преподаватель
Полесский государственный университет

В работе изучена антимикробная активность настойки эвкалипта, экстракта валерианы и антибиотика цефазолин в отношении двух тест-культур: *Escherichia coli* (грамотрицательные бактерии) и *Bifidobacterium spp.* (представители нормальной микрофлоры кишечника). Методом диффузии в агар установлено, что антибиотик проявил высокую активность в отношении обеих культур (зоны задержки роста 22–28 мм). Настойка эвкалипта подавляла рост *Bifidobacterium spp.*, но не влияла на *Escherichia coli*. Экстракт валерианы не показал антимикробной активности ни в одном из вариантов. Полученные результаты свидетельствуют об избирательности действия фитопрепаратов и необходимости контроля их влияния на нормофлору [1, с. 564]. Ключевые слова: настойка эвкалипта, экстракт валерианы, цефазолин, *Escherichia coli*, *Bifidobacterium spp.*, антимикробная активность.

Растительные препараты широко используются как альтернатива или дополнение к антибиотикам. Однако их действие не всегда селективно в отношении патогенов: некоторые фитопрепараты могут подавлять и полезные микроорганизмы, например *Bifidobacterium spp.* [1, с. 566]. Валериана известна как седативное средство, а её антимикробные свойства изучены слабо [2, с. 506]. Эвкалипт традиционно применяется при инфекциях дыхательных путей, но его влияние на кишечную микрофлору требует уточнения [3, с. 89].

Цель исследования – сравнить антимикробную активность настойки эвкалипта, экстракта валерианы и антибиотика цефазолин в отношении *Escherichia coli* и *Bifidobacterium spp.*

Задачи:

1. Оценить способность каждого препарата подавлять рост тест-культур. 2. Выявить различия в чувствительности грамотрицательных бактерий и *Bifidobacterium spp.*

3. Определить наиболее активное средство.

Объекты исследования. Тест-микроорганизмы: *Escherichia coli*, *Bifidobacterium spp.*

Препараты: настойка эвкалипта (аптечная), экстракт валерианы жидкий, антибиотик цефазолин (раствор для инъекций).

Методика исследований. Использован стандартный метод диффузии в агар. На чашки Петри с питательной средой ГРМ высевали газоном тест-культуры. Стерильные бумажные диски пропитывали исследуемыми препаратами (настойка, экстракт, раствор антибиотика) и помещали на поверхность агара. Контролем служили диски с физиологическим раствором. Инкубацию проводили при 37°C в течение 24–48 часов (для *Bifidobacterium spp.* – в анаэробе). Учитывали диаметр зон задержки роста (мм). Опыт выполняли в трёх повторностях [3, с. 91; 4, с. 34].

В ходе эксперимента было установлено, что антибиотик цефазолин проявил выраженную антимикробную активность в отношении обеих тест-культур. Диаметр зон задержки роста вокруг дисков с цефазолином составил для *Escherichia coli* 24–26 мм, для *Bifidobacterium spp.* – 22–24 мм, что расценивается как высокая чувствительность [4, с. 157].

Настойка эвкалипта показала избирательное действие: отмечена чёткая зона задержки роста *Bifidobacterium spp.* (диаметр 12–14 мм), тогда как вокруг дисков с настойкой эвкалипта на чашках с *Escherichia coli* зона отсутствовала – наблюдался сплошной рост тест-культуры. Это указывает на то, что эвкалипт подавляет *Bifidobacterium spp.*, но не действует на кишечную палочку в использованной концентрации [5, с. 231].

Экстракт валерианы не проявил антимикробной активности ни в одном из вариантов. На чашках как с *Escherichia coli*, так и с *Bifidobacterium spp.* вокруг дисков, пропитанных экстрактом валерианы, зафиксирован сплошной рост микроорганизмов, идентичный контролю (физиологический раствор). Таким образом, валериана в жидкой экстрактной форме не оказывает бактериостатического или бактерицидного действия на исследованные штаммы [2, с. 508].

Во всех контрольных чашках (диски с физиологическим раствором) отмечен равномерный рост микроорганизмов без зон подавления, что подтверждает корректность постановки эксперимента [4, с. 35].

Полученные данные согласуются с известными сведениями о высокой эффективности цефалоспоринов (цефазолин) в отношении как грамотрицательных, так и некоторых грамположительных бактерий [4, с. 159]. Сплошной рост *Escherichia coli* вокруг дисков с настойкой эвкалипта может быть объяснён тем, что действующие вещества эвкалипта (эвкалиптол, флавоноиды) хуже проникают через внешнюю мембрану грамотрицательных бактерий [5, с. 89; 1, с. 568]. Подавление *Bifidobacterium spp.* эвкалиптом – важный побочный эффект, который требует осторожности при длительном применении эвкалипта у пациентов с дисбактериозом [6, с. 1404]. Отсутствие активности у валерианы ожидаемо, так как её основное действие связано с нервной системой, а не с антимикробным [2, с. 510].

1. Антибиотик цефазолин проявил высокую антимикробную активность в отношении *Escherichia coli* (24–26 мм) и *Bifidobacterium spp.* (22–24 мм).

2. Настойка эвкалипта подавляла рост *Bifidobacterium spp.* (зона 12–14 мм), но не влияла на *Escherichia coli* (сплошной рост).

3. Экстракт валерианы не показал антимикробной активности ни в отношении *Escherichia coli*, ни в отношении *Bifidobacterium spp.*

4. Фитопрепараты могут оказывать избирательное и не всегда желаемое действие на нормофлору; настойка эвкалипта не рекомендуется для применения при необходимости сохранения *Bifidobacterium spp.* [1, с. 580].

Список использованных источников

1. Cowan, M. M. Plant products as antimicrobial agents / M. M. Cowan // Clinical Microbiology Reviews. – 1999. – Vol. 12, № 4. – P. 564–582.

2. Houghton, P. J. The scientific basis for the reputed activity of Valerian / P. J. Houghton // *Journal of Pharmacy and Pharmacology*. – 1999. – Vol. 51, № 5. – P. 505–512.
3. Лабинская, А. С. Микробиология с техникой микробиологических исследований : учеб. пособие / А. С. Лабинская. – М. : Медицина, 2018. – С. 89–95.
4. Зверев, В. В. Микробиология и иммунология : учебник / В. В. Зверев, М. Н. Бойченко. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2021. – С. 156–162.
5. Burt, S. Essential oils: their antibacterial properties and potential applications in foods / S. Burt // *International Journal of Food Microbiology*. – 2004. – Vol. 94, № 3. – P. 223–253.
6. Gibson, G. R. Dietary modulation of the human colonic microbiota / G. R. Gibson, M. B. Roberfroid // *Journal of Nutrition*. – 1995. – Vol. 125, № 6. – P. 1401–1412.