

С.С. ДИКУНИНА, Н.Н. ШУЛЬГА,  
Е.П. КОТЕЛЬНИКОВА, Т.В. МИЛЛЕР

## Сравнительная антибактериальная эффективность настойки чаги березовой и препарата Бифунгин

*Изучали сравнительную антибактериальную эффективность настойки чаги березовой и препарата Бифунгин. В экспериментах использовали указанный препарат, настойку чаги и полевые культуры микроорганизмов кишечной группы, изолированных от больных диареей телят (*Citrobacter diversus*, *Enterobacter cloacae*, *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis*, *Proteus vulgaris*, *Pseudomonas aeruginosa*). В результате установили, что препарат Бифунгин и настойка чаги задерживают рост тест-культур полевых вирулентных штаммов возбудителей *Citrobacter diversus*, *Enterobacter cloacae*, *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis*, *Proteus vulgaris*, *Pseudomonas aeruginosa* на искусственной питательной среде МПА.*

*Ключевые слова:* чага, Бифунгин, тест-культуры, задержка роста, антибактериальная активность.

**Comparative antibacterial efficiency of the birch fungus tincture and the Befungin drug.** S.S. DIKUNINA, N.N. SHULGA, E.P. KOTELNIKOVA, T.V. MILLER (Far East Zone Research Veterinary Institute, Blagoveshchensk).

*We studied the comparative antibacterial efficacy of the birch fungus tincture and the Befungin drug. In the experiments, the official drug Befungin, birch fungus tincture and 6 field cultures of microorganisms of the intestinal group of calves isolated from patients with diarrhea (*Citrobacter diversus*, *Enterobacter cloacae*, *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis*, *Proteus vulgaris*, *Pseudomonas aeruginosa*) were used. As a result, it was found that the Befungin drug and the birch fungus tincture retard the growth of testing cultures of the field virulent strains of pathogens: *Citrobacter diversus*, *Enterobacter cloacae*, *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis*, *Proteus vulgaris*, *Pseudomonas aeruginosa* on artificial nutrient medium of the beef-extract agar.*

*Key words:* birch fungi, Befungin, testing cultures, growth retardation, antibacterial activity.

Чага, или березовый гриб (*Fungus betulinus*), в народной медицине известная под названиями «черный березовый гриб» или «березовая губа», – старинное излюбленное средство народов северных и средних районов России для профилактики и лечения желудочно-кишечных заболеваний. По преданию, русский князь Владимир Мономах избавился от рака губы благодаря березовому грибу [3]. Чагой в сочетании с другими растениями лечили язву желудка и двенадцатиперстной кишки. Чагу использовали также при болезнях печени и желчных протоков, заболеваниях мочевыделительной системы и женской половой сферы, нервных расстройствах и сердечно-сосудистых заболеваниях. В полевых условиях, в лесу пьют чай из чаги при расстройствах желудка, тяжести и болях в кишечнике. Популярен чай из чаги у охотников и лесников. Он утоляет голод, снимает усталость, бодрит и улучшает общее самочувствие и повышает работоспособность. Чагу

\*ДИКУНИНА Светлана Сергеевна – научный сотрудник, ШУЛЬГА Николай Николаевич – доктор ветеринарных наук, КОТЕЛЬНИКОВА Елена Петровна – младший научный сотрудник, МИЛЛЕР Татьяна Викторовна – кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник (Дальневосточный зональный научно-исследовательский ветеринарный институт, Благовещенск). \*E-mail: dalznivilabvirus@mail.ru

используют как общеукрепляющее средство, для повышения общего тонуса организма. Настоями чаги лечат пародонтоз, экзему, дерматит, псориаз. Ссадины, порезы присыпают порошком чаги, чтобы прекратить нагноение раны<sup>1</sup> [2].

Бефунгин – лекарственная форма, раствор, предназначенный для приема внутрь, содержащий чагу 1000 г; кобальт хлористый гексагидрат 1,76 г; этанол (спирт этиловый) 101,55 г; воду очищенную до получения 1 л препарата. Регистрационный номер ЛСР-004202/08. Фармакологическая группа: общеукрепляющее средство растительного происхождения; код АТХ [A13A].

*Фармакологические свойства.* Действие препарата определяется эффектом входящих в его состав биологически активных веществ (полисахаридов, гуминоподобной чаговой кислоты, органических кислот, микроэлементов, в том числе марганца и кобальта, стероидных и других соединений). Препарат регулирует метаболические процессы, способствует повышению общей резистентности организма, уменьшает потоотделение, нормализует функцию кишечника, устраняет диспепсические явления, оказывает общетонизирующее действие.

*Показания к применению.* Применяют в комплексной терапии при хронических гастритах, дискинезиях желудочно-кишечного тракта с явлениями атонии, при язвенной болезни желудка вне обострения, а также в качестве симптоматического средства, улучшающего общее состояние онкологических больных<sup>2</sup> [1].

В связи с тем что в доступной литературе не удалось обнаружить данных относительно антибактериальной активности чаги, цель работы – изучить антибактериальную эффективность настойки чаги и препарата Бефунгин в сравнительном аспекте.

## Материалы и методы исследования

В экспериментах использовали официальный препарат Бефунгин, произведенный ОАО «Татхимфармпрепараты» (Россия) и 10%-ю настойку чаги, полученную следующим образом: измельченную до порошка массу чаги березовой в количестве 10 г заливали водно-спиртовой смесью (1 : 1) в количестве 100 мл; смесь настаивали в течение 3 недель, затем фильтровали, фильтрат использовали в опытах.

Также для эксперимента брали 6 полевых культур микроорганизмов кишечной группы, изолированных от больных диареей телят (*Citrobacter diversus*, *Enterobacter cloacae*, *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis*, *Proteus vulgaris*, *Pseudomonas aeruginosa*) [4, 5].

Суточные культуры, выращенные на питательном агаре, смывали стерильным физиологическим раствором. Бактериальный смыв доводили до плотности соответствующей 0,5 по стандарту мутности МакФарланда (соответствует примерно  $1,5 \times 10^8$  КОЕ/мл). Бактериальную суспензию засеивали газоном на поверхность чашки Петри с мясопептонным агаром (МПА) в объеме 1–2 мл, равномерно распределяли по поверхности чашки путем покачивания, избыток культуры удаляли пипеткой. После этого чашки Петри подсушивали при комнатной температуре в течение 15 мин, затем накладывали бумажные диски диаметром 6 мм, предварительно смоченные настойкой чаги и препаратом Бефунгин (раздельно). Инкубацию посевов проводили при  $t = 370 \text{ }^\circ\text{C}$  в течение 24 ч. По окончании инкубации оценивали задержку роста микроорганизмов, определяли среднее арифметическое значение экспериментальных данных и отклонение от него (среднюю ошибку), вычисляли достоверность различия результатов и фотографировали результаты посевов. Эксперименты проводили в трех повторностях.

<sup>1</sup> Шашкина М.Я., Шашкин П.Н., Сергеев А.В. // Исследования чаги. Целебные свойства чаги / ГУ РОНЦ им. Н.Н. Блохина РАМН, Москва. – <https://biochaga.ru/issledovaniya-chagi> (дата обращения: 22.07.2020).

<sup>2</sup> Саакян К.Р., Ващенко К.Ф., Дармрграф Р.С. Чага (черный березовый гриб) / Львовский государственный медицинский университет им. Д. Галицкого. – <https://provisor.com.ua/archive/2004/N16> (дата обращения: 10.02.2020).

## Результаты исследования

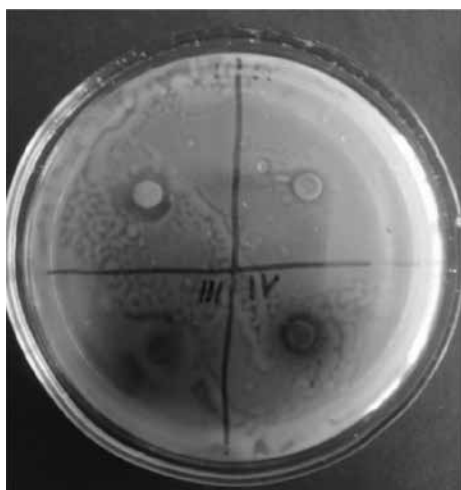
В результате экспериментов установлено, что настойка чаги и препарат Бефунгин задерживают рост МПА полевых вирулентных штаммов возбудителей *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* на искусственной питательной среде (см. рисунок, таблицу).

Задержка роста тест-культуры *Escherichia coli* при использовании настойки чаги составила 8 мм в диаметре, тест-культуры *Pseudomon*

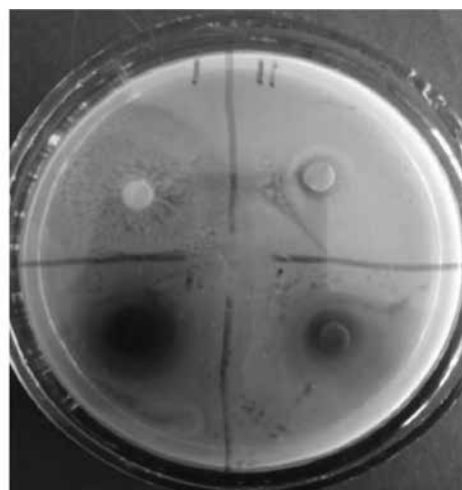
### Задержка роста тест-культур микроорганизмов с помощью настойки чаги и препарата Бефунгин

Тест-культуры	Задержка роста, мм	
	Настойка чаги	Бефунгин
<i>Escherichia coli</i>	8	9
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	11	8
<i>Citrobacter diversus</i>	11	9
<i>Enterobacter cloacae</i>	12	10
<i>Proteus mirabilis</i>	11	9
<i>Proteus vulgaris</i>	12	9
M ± m	10,8 ± 0,5	9,0 ± 0,2

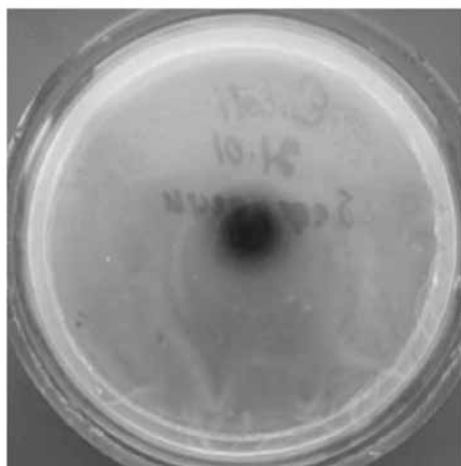
Примечание. P < 0,01.



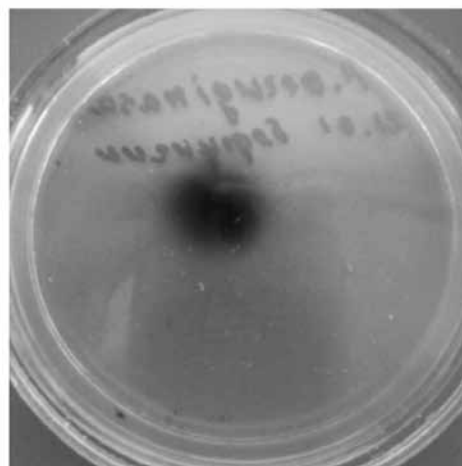
а



б



в



г

Задержка роста тест-культуры *Escherichia coli* (а) и тест-культуры *Pseudomonas aeruginosa* (б) настойкой чаги (IV), тест-культуры *Escherichia coli* (в) и тест-культуры *Pseudomonas aeruginosa* (г) – препаратом Бефунгин

asaeruginosa – 11 мм в диаметре (см. рисунок, а, б). Задержка роста тест культуры Escherichia coli с помощью препарата Бефунгин составила 9 мм в диаметре, тест-культуры Pseudomonas aeruginosa – 8 мм в диаметре (см. рисунок, в, г).

В соответствии с данными таблицы, настойка чаги более эффективно задерживала рост тест-культур Pseudomonas aeruginosa, Escherichia coli, Citrobacter diversus, Proteus mirabilis, Proteus vulgaris. В среднем задержка роста тест-культур в диаметре составила  $10,8 \pm 0,5$  мм. Препарат Бефунгин показал более высокую задержку роста, чем настойка чаги, только в опыте с Escherichia coli. В среднем диаметр задержки роста составил  $9,0 \pm 0,2$  мм. Дальнейшие расчеты показали полную достоверность различия полученных данных ( $p < 0,01$ ). Антибактериальная активность настойки чаги достоверно выше, чем препарата Бефунгин.

### Заключение

Проведенные эксперименты наглядно показали возможность применения настойки чаги и препарата Бефунгин в качестве лечебных препаратов при кишечных заболеваниях, в патогенезе которых принимают участие патогенные микроорганизмы Citrobacter diversus, Enterobacter cloacae, Escherichia coli, Proteus mirabilis, Proteus vulgaris, Pseudomonas aeruginosa. При этом настойка чаги предпочтительнее.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Жукович Е.Н., Семенова М.Ю., Шарикова Л.А., Прибыткова Т.Ф. К вопросу о стандартизации препаратов «Чаги настойка» и «Бефунгин» // Хим.-фармацевт. журн. 2010. Т. 44, № 3. С. 35–37.
2. Кароматов И.Дж., Муродова М.М. Чага, березовый гриб // Биология и интегративная медицина. 2017. № 2. С. 164–179.
3. Миронов В.А. Грибы против грибов // Спортивная жизнь России. 1997. № 12. 15 с.
4. Определитель бактерий Берджи: в 2-х т. / Дж. Хоулд, Н. Криг, П. Снит, Дж. Стелми, С.М. Уилльямс. М.: Мир, 1997. 432 с.
5. Сидоров М.А., Скородумов Д.И., Федотов В.Б. Определитель зоопатогенных микроорганизмов: справочник / ред. М.А. Сидоров. М.: Колос, 1995. 318 с.