

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Лихачева Ивана Владимировича «Разработка тест-системы для определения минимальной подавляющей концентрации антибиотиков методом градиентной диффузии», представленной на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 1.5.11. – микробиология.

В последнее время наблюдается глобальный рост антибиотикорезистентности среди наиболее актуальных возбудителей бактериальных инфекций, в связи с этим определение чувствительности к антибиотикам является актуальной задачей. Точное определение чувствительности микробов к антибиотикам является важнейшим этапом в лечении инфекции, определяющим результаты лечения и исходы тяжелой инфекционной патологии. При оценке чувствительности бактерий к антимикробным препаратам не теряют актуальности методы количественного определения чувствительности микроорганизмов (минимальной подавляющей концентрации), такие как метод серийных разведений и метод градиентной диффузии.

Метод серийных разведений в жидких питательных средах считается «золотым» стандартом определения антибиотикорезистентности и дает возможность с большой долей вероятности предсказать клиническую эффективность исследуемых антимикробных препаратов, но является трудоемким, а его проведение часто сопряжено с методическими трудностями. Метод градиентной диффузии с использованием тест-полосок, основанный на комбинации методов последовательных разведений и диффузии антимикробных препаратов в агаре, при сравнительной простоте использования позволяет получать количественные данные, то есть определять значение минимальной подавляющей концентрации.

В результате диссертационной работы автором были изготовлены тест-полоски для определения минимальной подавляющей концентрации антимикробных препаратов методом градиентной диффузии. На основании распределения категорий «чувствительный при увеличенной экспозиции антимикробного препарата» и зоны технической неопределенности среди 2 212 штаммов *E. coli*, *Klebsiella* spp., *Salmonella* spp. установлена актуальность количественных методов определения чувствительности для антимикробных препаратов различных фармакологических групп.

Лихачевым Иваном Владимировичем впервые в Российской Федерации разработана тест-система для определения чувствительности к антимикробным препаратам методом градиентной диффузии. Кроме того, автор разработал методику расчета концентраций антимикробных препаратов, а также лабораторную установку для нанесения на тест-полоски растворов антибиотиков. Отдельного внимания заслуживают исследования, посвященные изучению эффекта комбинаций азидотимицина и байкалина с антимикробными препаратами в отношении штаммов *K. pneumoniae* с использованием изготовленных тест-полосок. Исследование эффектов таких комбинаций позволит разработать тест-системы для оценки комбинированного применения антимикробных препаратов.

Достоверность представленных результатов исследования подтверждается комплексным применением современных методических подходов, включающих микробиологические, статистические методы, метод твердотельного моделирования, а также проведением достаточного количества экспериментов для обеспечения статистической значимости полученных данных. Теоретическая и практическая значимость работы не вызывает сомнений. Научные результаты работы нашли отражение в 9 публикациях, среди которых 4 статьи в рецензируемых научных журналах, 4 тезисов и 1 зарегистрированный патент на изобретение РФ, что свидетельствует об актуальности и высокой степени проработанности представленных в диссертации данных.

Автореферат диссертационной работы соответствует всем установленным требованиям ВАК. В документе четко сформулированы цель и задачи исследования, полноценно отражены ключевые результаты проведенной работы. Все положения, выносимые на защиту, а также окончательные выводы соответствуют первоначально поставленным исследовательским целям и задачам.

### **Заключение**

Диссертационное исследование Лихачева Ивана Владимировича на тему «Разработка тест-системы для определения минимальной подавляющей концентрации антибиотиков методом градиентной диффузии», выполненное под руководством доктора медицинских наук Кафтыревой Лидии Алексеевны, представляет собой завершённую научно-квалификационную работу,

соответствующую требованиям к кандидатским диссертациям по специальности 1.5.11. – микробиология (медицинские науки). В работе представлено решение актуальной задачи – разработки методики изготовления тест-полосок для определения чувствительности бактерий к антимикробным препаратам. По актуальности, научной новизне и практической значимости диссертационная работа Лихачева Ивана Владимировича отвечает требованиям п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 года (с изменениями в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 21.04.2016 № 335, от 02.08.2016 № 748, от 29.05.2017 № 650, от 28.08.2017 № 1024, от 01.10.2018 № 1168, от 26.05.2020 № 751, от 20.03.2021 № 426, от 10.02.2021 № 1539, от 26.09.2022 № 1690, от 26.01.2023 № 101, от 18.03.2023 № 415, от 26.10.2023 № 1786, от 25.01.2024 № 62, от 16.10.2024 № 1382 «О внесении изменений в Положение о присуждении ученых степеней»), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата медицинских наук, а ее автор, Иван Владимирович Лихачев, заслуживает присуждения ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 1.5.11. – микробиология.

И.о. заведующего лабораторией диагностических препаратов, ведущий научный сотрудник Федерального казенного учреждения здравоохранения «Ростовский-на-Дону ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский противочумный институт» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (адрес: 344002, Ростовская обл., г. Ростов-на-Дону, ул. Максима Горького, д. 117/40; телефон: 8 (863) 240-27-03, доб. 1565; e-mail: simakova\_di@antiplague.ru)

кандидат биологических наук  
«18» ноября 2025 г.



Диана Игоревна Симакова

Подпись Симаковой Дианы Игоревны заверяю:

ученый секретарь отдела научного и учебно-методического обеспечения, ведущий научный сотрудник Федерального казенного учреждения здравоохранения «Ростовский-на-Дону ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский противочумный институт» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека,

кандидат биологических наук



Марина Владимировна Полеева