

УДК 619:614.48:616.98:579.873.21

**ИСПЫТАНИЕ НОВОГО МЕТОДА ХИМИОПРОФИЛАКТИКИ
ТУБЕРКУЛЁЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА С ПРЕПАРАТОМ
РИФИЗОСТРЕП**

Мамадуллаев Г.Х., докт. вет. наук, ст. науч. сотр.

Файзиев У.М. мл. науч. сотр.

Научно-исследовательский институт ветеринарии, Узбекистан

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17324663>

Аннотация: В статье приводятся результаты лабораторных *in vitro* и *in vivo* испытаний нового противотуберкулёзного препарата «Рифизостреп» в организме экспериментально зараженных 10 голов телят.

Установлено, что препарат «Рифизостреп» в организме опытных телят в дозе 5,0 мл на 100 кг живой массы обладает достаточной антимикробной активностью против микобактерий туберкулёза бычьего и человеческого видов.

Ключевые слова: Рифизостреп, препарат, антимикроб, микобактерия, туберкулёз, *M.bovis*, *M.tuberculosis*, патологоанатомия, гистология, штамм, резистент, чувствительность.

**ISPYTANIE NOVOGO METHOD CHEMIOPROPHYLAKTIKI
TUBERCULOZA KRUPNOGO ROGATOGO SKOTA S PREPARATOM
RIFIZOSTREP**

Mamadullaev G.Kh., doctor. Vet. nauk, st. Nauch. line

Fayziev U.M. ml. Nauch. line

Veterinarian of Nauchno-Issledovatelsky Institute, Uzbekistan

Abstract: This article presents the results of laboratory *in vitro* and *in vivo* trials of the new anti-tuberculosis drug Rifizostrep in 10 experimentally infected calves.

Rifizostrep was found to exhibit sufficient antimicrobial activity against bovine and human mycobacterium tuberculosis in the experimental calves at a dose of 5.0 ml per 100 kg of live weight.

Keywords: Rifizostrep, drug, antimicrobial, mycobacterium, tuberculosis, *M. bovis*, *M. tuberculosis*, pathological anatomy, histology, strain, resistance, susceptibility.

**RIFIZOSTREP FOYDALANISH BO'YICHA TUBERKULYOZ BO'YICHA
KEMOPROFILAKSIYANI YANGI USULINI SINAV OLISH.**

Mamadullaev G.X., veterinariya fanlari doktori, katta ilmiy xodim

Fayziev U.M., kichik ilmiy xodim

Veterinariya ilmiy-tadqiqot instituti, O'zbekiston

Annotatsiya: Ushbu maqolada silga qarshi yangi Rifizostrep preparatining *in vitro* va *in vivo* laboratoriya sinovlari natijalari eksperimental ravishda yuqtirilgan 10 ta buzoqda keltirilgan.

Rifizostrepning 100 kg tirik vazniga 5,0 ml dozasida tajriba buzoqlarida sigir va odamning *Mycobacterium tuberculosis*ga qarshi yetarlicha mikroblarga qarshi faolligi aniqlandi.

Kalit so'zlar: Rifizostrep, dori, mikroblarga qarshi, mikobakteriyalar, sil, *M. bovis*, *M. tuberculosis*, patologik anatomiya, gistologiya, shtamm, qarshilik, sezuvchanlik.

ВВЕДЕНИЕ

В области обеспечения продовольственной безопасности во всем мире, развития скотоводческой отрасли на научной основе, в направлении изучения туберкулезной инфекции у животных, изучены и уточняются многие аспекты заболевания. Широко изучаются на молекулярно-генетическом уровне биология заболевания, его основные эпидемиологические и эпизоотические закономерности, патогенез и диагностика. В то же время разрабатывается множество комплексных химиотерапевтических препаратов для борьбы с этим заболеванием. В этой области ведутся масштабные научные исследования в ведущих научных центрах и высших учебных заведениях мира. Поэтому во всем мире ведутся исследования в ряде приоритетных направлений в области медицины и ветеринарии с целью диагностики, борьбы, профилактики и лечения туберкулеза крупного рогатого скота. Туберкулез представляет серьезную угрозу и для здоровья человека и вызывает глубокие социальные и экономические проблемы.

В нашей Республике проводится масштабная работа по ускоренному развитию скотоводства, обеспечению населения доступным и качественным мясом, молоком и другими продуктами питания, повышению занятости и доходов, особенно граждан, проживающих в сельской местности. В реализации этих задач туберкулез крупного рогатого скота является одним из основных препятствий в животноводстве, приводя к задержке роста, снижению продуктивности, а также выбыванию из стада больных животных независимо от породы и продуктивности, нарушению технологических процессов, передаче произведённой животноводческой продукции на переработку или полную утилизацию. Сегодня туберкулез регистрируется в скотоводческих хозяйствах практически всех стран мира, представляя серьезную экологическую угрозу внешней среде, поскольку возбудители заболевания *M.bovis* и *M.tuberculosis* способны длительно сохраняться, в том числе в почве в течение 2–7 лет, а птичий вид (*M. avium*) - в течение 9,5 лет.

Согласно действующим рекомендациям по борьбе с туберкулезом, борьба с заболеванием направлена исключительно на проведение организационно-хозяйственных, ветеринарно-санитарных, дезинфекционных мероприятий, а также уничтожение крупного рогатого скота, реагирующего на туберкулин, независимо от породы и продуктивности животных. В результате теряется большое поголовье породистого продуктивного скота. На животноводческих фермах можно предохранить крупный рогатый скот от заболевания с помощью химиофилактики туберкулезной инфекции. Внедрение метода химиофилактики послужило эффективным средством ликвидации инкубационного периода туберкулезной инфекции, скрытого микробизма и латентного туберкулеза.

В конце XX и начале XXI веков в развитых странах широко применялись методы профилактики и борьбы с заболеванием с использованием комбинации химических препаратов в рамках комплексных мер борьбы с заболеванием.

В этом направлении учеными многих стран были проведены обширные исследования, и этот метод позволил защитить большое поголовье крупного рогатого скота от туберкулеза.

Целью исследований является разработка и внедрение новых метода и средств борьбы и профилактики туберкулеза животных с использованием новой комбинации туберкулостатических препаратов.

Задачи исследования: Сделать анализ особенностей эпизоотии туберкулеза крупного рогатого скота в животноводческом хозяйстве и мер борьбы с ней;

Разработать технологический регламент на производство нового комбинированного противотуберкулезного препарата «Рифизостреп»;

Изучить стерильность, токсичности и безопасности препарата «Рифизостреп» методами *in vitro* и *in vivo*;

Испытать бактериологическим методом антимикробное действие нового комбинированного препарата против туберкулеза, в отношении штаммов туберкулеза крупного рогатого скота (*M.bovis*) и человека (*M.tuberculosis*);

Определить в экспериментах оптимальные дозы, интервалы, продолжительность, способ и сроки применения нового комбинированного препарата «Рифизостреп», обладающего эффективным антимикробным действием в отношении штаммов туберкулеза, на морских свинках и кроликах;

Изучить химиофилактическую эффективность препарата Рифизостреп на 10 телятах, инфицированных *M.bovis*, разделенных на опытные и контрольные группы;

Внедрить метод химиофилактики туберкулеза крупного рогатого скота препаратом Рифизостреп в производственных условиях;

Разработать Рекомендации по внедрению усовершенствованного метода химиофилактики туберкулеза крупного рогатого скота препаратом Рифизострепт.

Методы исследования. В исследованиях использованы общепринятые эпизоотологические, клинические, аллергические, микроскопические, культуральные, тинкториальные, патологоанатомические, бактериологические, гистологические и статистические методы.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В соответствии с действующими рекомендациями по борьбе с туберкулезом, при плановых аллергических проверках на молочных фермах где выявлено заболевание, крупный рогатый скот с положительной реакцией при очередной туберкулинизации (с интервалом в 2-3 месяца), подлежит уничтожению путем убоя на мясо. Этот процесс может занять длительное время и в этот период приводит к забою большого количества племенного и продуктивного скота. Организм же оставшегося в стаде условно здорового скота не защищается. Поэтому в данном разделе рассматриваются возможности сохранения поголовья крупного рогатого скота на ферме путем защиты организма условно здорового скота методами химиофилактики. В этой связи было подчеркнуто, что условно здоровых животных в хозяйствах, где выявлены штаммы *МБТ bovis* и *МБТ tuberculosis*, можно защитить от заболевания путем проведения химиофилактики. Отмечено, что учеными многих стран разработаны различные химиофилактические средства, состоящие из комбинаций туберкулостатических препаратов и методы их применения для химиофилактики туберкулеза крупного рогатого скота и, что, внедрение этих методов привело к предупреждению заболевания у многих голов племенного и продуктивного скота в неблагополучных по туберкулезу хозяйствах.

Научно-исследовательские работы проводились в 2020-2024 годах на базе лаборатории туберкулеза НИИВ, а мероприятия по внедрению в производственных условиях проводились на молочно-товарной ферме животноводческого хозяйства (Договор №30 от 14 марта 2023 года). Бактериологические исследования по штаммам туберкулеза

проводились совместно с Межрегиональной бактериологической лабораторией Самаркандского областного центра фтизиатрии и пульмонологии (А.Т. Тухлиев).

Стерильность, токсические свойства и безопасность препарата «Рифизостреп».

Для определения методом *in vitro* стерильности препарата «Рифизостреп», по 5 образцов препарата высевали на питательные среды из искусственного элективного мясо-пептонного агара (5-6 см³) и мясо-пептонного бульона (100 см²) в количестве 1-1,5 см² на образец и инкубировали в термостате при температуре +37°C в течение 10 суток. По результатам исследований установлено, что в течение инкубационного периода в образцах препарата, высеянных на питательные среды, роста посторонней микрофлоры не наблюдалось и препарат признан стерильным. Токсическое действие препарата Рифизостреп было исследовано на 3 морских свинках и 3 кроликах. С этой целью экспериментальным животным вводили подкожно препарат Рифизостреп 5 раз в течение 10 дней в дозе 1,0-2,0% исходя из массы тела. Подопытные животные находились под наблюдением в течение 10 суток. По окончании срока наблюдения, подопытных животных подвергли патологоанатомическому вскрытию. Результаты испытаний не выявили токсического действия препарата на организм животных. Безопасность препарата Рифизостреп была проверена на 3 морских свинках. Препарат «Рифизостреп» в разведении 1:10, вводили подкожно 3 морским свинкам в дозе 1,0 мл, 3 раза с интервалом 10 дней. Животные, которым вводили препарат, наблюдались в течение 42-45 дней. По окончании срока наблюдения, морские свинки были патологоанатомически вскрыты, и никаких патологических изменений во внутренних органах, включая легкие, сердце, печень, селезенку, почки, желудочно-кишечный тракт и место инъекции, не обнаружено. По результатам исследований установлено, что препарат «Рифизостреп» стерилен, не оказывает токсического действия на организм экспериментальных животных и безвреден.

Для определения непосредственного действия препарата «Рифизостреп» на возбудителей туберкулеза *in vitro*, штаммы *M.bovis №149* и *M.tuberculosis №7880* высевали в пробирки на питательную среду Левенштейна-Йенсена и выращивали в термостате при температуре +37°C в течение 14-20 суток. Готовили 1,0% раствор препарата «Рифизостреп» на стерильной дистиллированной воде и в условиях бокса в 4 ряда пробирок, содержащих 1,0% препарата, вносили бактериальную массу в количестве 1 бактериальной петля штаммов *M.bovis №8-03* и *M.tuberculosis №7880*. Штаммы инкубировали в течение 2-4-24-48 ч при температуре +37°C в термостате. После инкубационного периода колонии штаммов переносили в центрифужные пробирки и обрабатывали по методу Гона-Левенштейна-Сумиоши. Колонии штаммов промытые из остатков препарата при помощи центрифуги, высевали в питательную среду Левенштейна-Йенсена. Засеянные пробирки помещали в термостат при температуре +37°C. В результате установлено, что при концентрации препарата 1,0%, штаммы *M.bovis №8-03* и *M.tuberculosis №7880* не росли на питательной среде в течение сроков инкубации 2-4-24-48 часов, а концентрация препарата 1,0% оказывала на штаммы достаточное бактерицидное действие.

В качестве контроля использовали штаммы *M.bovis №8-03* и *M.tuberculosis №7880*, культивированные на питательных средах без медикаментозной обработки препаратом, которые в чистом виде давали типичные колонии туберкулеза. Установлено, что препарат Рифизостреп в концентрации 1,0%, оказывал положительное бактерицидное действие на штаммы *M.bovis №8-03* и *M.tuberculosis №7880*.

Для определения посредственного влияния препарата Рифизостреп на возбудителей туберкулеза *in vitro*, готовили 1,0% раствор препарата на дистиллированной воде в стерильных условиях в боксе и смешивали с питательной средой Левенштейна-Йенсена. По 5 мл смеси разливали в пробирки, а горлышко пробирки закрывали марлевым тампоном. На подготовленную питательную среду высевали штаммы *M.bovis №8-03* и *M. tuberculosis №7880* в условиях бокса. В качестве контроля, штаммы *M.bovis №8-03* и *M.tuberculosis №7880* культивировали на среде Левенштейна-Йенсена без добавления препарата и наблюдали в течение 90 дней. В пробирках с добавлением препарата колонии туберкулеза не росли, тогда как в пробирках, засеянных без препарата в качестве контроля, через 14–19 дней быстро росли типичные колонии туберкулеза в виде мелких капелек росы. В результате проведенных исследований установлено, что препарат Рифизостреп обладает активным антимикробным действием при методе *in vitro*.

Для изучения химиофилактической эффективности препарата «Рифизостреп» против возбудителей туберкулеза в организме телят», эксперимент проводили на 10 телятах 6 месячного возраста. Перед началом эксперимента телята были обследованы на туберкулез методом аллергической туберкулинизации. В результате исследования у телятах не было выявлено положительной реакции на ППД-туберкулин. Для эксперимента использовались здоровые телята.

После этого 4 телёнка 1-й группы были заражены штаммом *M.bovis №149*, а по 3 телёнка из 2-й и 3-й групп – заражали штаммом *M.tuberculosis №7880* подкожно в область шеи левой стороны в дозе 0,03 мг/кг (трехкратная заражающая доза). Животным 1-2-й групп, через 24 дня после заражения препарат Рифизостреп вводили подкожно в область шеи один раз в каждые 10 дней в соответствии с Методическими рекомендациями разработанный авторами.

Первую инъекцию препарата Рифизостреп осуществляли с левой стороны шеи с переди плечевого сустава, последующие 2-3-ю инъекции проводили с правой стороны шеи и в область грудинки. Последующие инъекции проводили в такой же последовательности.

Третья группа 3 была контрольной, этим животным после заражения никаких препаратов не применялось. Исследования продолжались в течение 6 месяцев после заражения телят. В течение всего эксперимента периодически проводили туберкулинизацию телят с ППД-туберкулином. Туберкулинизацию телят проводили симультанно с использованием туберкулин диагностикума ППД-НИИВ (экспериментальная серия). В качестве контроля, для сравнения специфической активности, использовался «Очищенный туберкулин (ППД) для млекопитающих в стандартном разведении» производства ВИТИ-БИОВЕТ (Серия № 08, 07.06.2022 г).

Таблица 1. Результаты исследования методом симультан туберкулезных телят на аллергию ППД туберкулином

№ п.п. №	Инв №	Пол	Туберкулин ВИТИ-Biovet PPD (инъецирован в правую сторону шеи)				ВИТИ- ППД туберкулин (инъецирован в левую сторону шеи)			
			Толщина нормальной кожи, мм	Через 72 часа, мм	Разница, мм	Результат	Толщина на нормальной кожи, мм	Через 72 часа, мм	Разница, мм	Результат

1	0172	Тёлка	8	18	10	положительный	8	17	9	положительный
2	0900	Тёлка	7	16	9	положительный	7	13	6	положительный
3	0882	Тёлка	7	20	13	положительный	7	20	13	положительный
4	0171	Тёлка	7	13	6	положительный	7	12	5	положительный
5	0881	Тёлка	5	13	8	положительный	5	11	6	положительный
6	0899	Тёлка	7	13	6	положительный	7	12	5	положительный
7	0174	Тёлка	8	21	13	положительный	8	15	7	положительный
8	0173	Тёлка	7	22	15	положительный	7	18	11	положительный
9	0883	Тёлка	7	20	13	положительный	7	20	13	положительный
10	0175	тёлка	7	17	10	положительный	7	12	5	положительный

Результат реакции учитывали с помощью пружинного кутиметра через 72 часа после внутрикожного введения туберкулиновых диагностикомов методом симулант в левую и правую стороны телят с помощью инъектора БИ-7. Результаты, представленные в таблице 1, показывают, что телята в эксперименте проявили почти одинаковую реакцию на оба туберкулина. У всех телят, инфицированных возбудителями туберкулеза, на коже выявлена положительная аллергическая реакция.

После заражения, подопытные телята подвергались туберкулинизации один раз в месяц в течение 6 месяцев. При каждой проверке было обнаружено, что организм телят, инфицированных туберкулезом, демонстрировал четко положительную реакцию на ППД туберкулина.

Разница между нормальной кожей и местом инъекции туберкулина ППД составляла $10,3 \pm 0,3$ мм. После заражения штаммами туберкулеза, в организме телят получавших препарат Рифизостреп, независимо от химиопрофилактики, наблюдалась положительная аллергическая реакция на ППД туберкулина в каждой аллергической пробе (туберкулинизации). Установлено, что препарат Рифизостреп не влияет на аллергическую реакцию при туберкулезе крупного рогатого скота.

После окончания срока исследований, 2 теленка из 1-й опытной группы, инфицированных штаммом *M. bovis №149*, и все телята из 2-й и 3-й групп, инфицированные штаммом *M. tuberculosis №7880*, были вынужденно убиты в присутствии членов комиссии для проведения последующих патологоанатомических, бактериологических и гистологических исследований. Патологоанатомически исследовались внутренние органы вынужденно убитых телят: легкие, сердце, печень, почки, селезенка, желудочно-кишечный тракт, место инфицирования, подчелюстные, заглочные, предлопаточные, паховые, трахеальные, бронхиальные, средостенные, портальные и брыжеечные лимфатические узлы.

Во внутренних органах патологически исследованных телят 1-2 групп, изменений, характерных для туберкулеза, не обнаружено. Только в месте заражения возбудителем

туберкулеза — под кожей, обнаруживаются светло-желтые малочисленные остатки заражаемого материала, диаметр которого на разрезе составляет 1,0–1,5 см. Было обнаружено несколько очагов остатков заражаемого материала, в некоторых из них обнаруживали сметанообразный бело-желтый гной.

При патологоанатомическом исследовании телят контрольной 3-й группы, выявлены типичные для туберкулеза патологические изменения в паренхиматозных органах и лимфатических узлах. В частности, упитанность теленка была крайне низкая, лёгкие - в обеих долях присутствуют крупные и мелкие многочисленными кровоизлияния и очаги казеозного некроза. В поперечном разрезе одного из очагов, обнаружена новообразованная творожистая масса. Под плеврой образовались многочисленные миллиарные очаги. Почки - капсула легко отделяется. Под капсулой имеются небольшие точечные кровоизлияния. На поперечном сечении четко выражена граница между корковым и мозговым веществом, отчетливо видны лоханки. Структура почечных лоханок сохранена, в паренхиме образовались несколько белых некротических очагов и многочисленные очаги кровоизлияния. Сердце – не изменено, соскоб с поперечного сечения не отделяется, мышечная структура хорошо развита. Печень – увеличена в объёме, на некоторых участках поверхности имеются многочисленные очаги кровоизлияний, размером 3,0 мм в диаметре, обнаруживаются очаги некроза. На поперечном разрезе обнаружена казеозная некротическая масса. Селезенка – внешне не изменена, соскоб отделяется, в паренхиме выявлены мелкие некротические узелки. Заглоточный лимфатический узел – в стенке по периметру образовались черные точки и несколько очажков белого цвета и размером с просяное зёрнышко. Подчелюстной лимфатический узел – увеличен в объёме, уплотнён, на поперечном срезе образовались фокусы некроза. Бронхиальные и трахеальные лимфатические узлы – увеличены в объеме, поверхность их плотная с выраженными неровностями, на поперечном срезе наблюдаются сформировавшиеся многочисленные очаги некроза. Средостенный лимфатический узел – увеличен в 3 раза, плотной консистенции, на поперечном срезе образованы мелкие некротические очаги.



Рис.1. Казеозно-некротический очаг в паренхиме легких и печени

Брыжеечный лимфатический узел – структура сохранена, поверхностный слой на поперечном срезе выражен, влажность нормальная, соскоба нет, покрыт точечными черными пятнами. В месте заражения неаблюдалась локализованная некротическая ткань желтоватого цвета 3,0-4,0 см в диаметре. Было обнаружено, что некротические очаги переходят в окружающую мышечную ткань.

Таким образом, результаты эксперимента, проведенного на телятах, показывают, что после заражения штаммом *M.bovis №149* у телят, получавших препарат «Рифизостреп» в дозе 5,0 мл/100 кг, туберкулез внутренних органов не развивался. Препарат Рифизостреп в дозе 5,0 мл/100 кг проявил активное антибактериальное действие в отношении штамма *M. bovis №149*. У контрольной группы животных, не получавших препарат и зараженных штаммом *M.tuberculosis №7880*, во внутренних органах развивались типичные патологоанатомические изменения, характерные для туберкулеза.

Установлено, что оптимальная доза нового комбинированного препарата «Рифизостреп», показавшего эффективную антимикробную активность в отношении штаммов туберкулеза, для крупного рогатого скота составляет 5,0 мл на /100 кг живой массы тела, интервал применения 10–20 дней и продолжительностью применения 60–90 дней.

Таким образом, можно сделать вывод, что по результатам проведенных экспериментов разработанный препарат Рифизостреп проявил эффективное антимикробное действие в отношении вирулентных микобактерий туберкулеза и получены многообещающие результаты. Разработан метод борьбы с туберкулезом крупного рогатого скота с использованием препарата Рифизостреп. Внедрение данного метода послужит эффективным средством для оздоровления молочно-товарных ферм, особенно неблагополучных по туберкулезу крупного рогатого скота, а также для защиты от заболевания условно здорового скота на неблагополучных фермах.

ВЫВОДЫ

1. Определены стерильность, отсутствие токсичности и безвредность разработанного нового комбинированного противотуберкулезного препарата Рифизостреп.
2. Определен широкий спектр антимикробной активности нового комбинированного препарата Рифизостреп в отношении штаммов возбудителя туберкулеза бычьего (*M.bovis №8-03*) и человеческого (*M.tuberculosis №7880*) видов.
3. Препарат Рифизостреп в посредственном и непосредственном бактериологических методах проявил активное бактерицидное действие на штаммы *M.bovis №8-03* и *M.tuberculosis №7880* в концентрации 1%.
4. Установлено, что после заражения штаммами *M.bovis №8-03* и *M.tuberculosis №7880* в дозе 0,03 мг/кг (трёхкратная заражающая доза) во внутренних органах телят, получавших препарат Рифизостреп в дозе 5,0 мл на 100 кг живой массы тела с интервалом 10 дней туберкулезных изменения не развивались.
5. Во внутренних органах телят контрольной группы, где препарат не применялся после заражения штаммом *M.tuberculosis №7880* в дозе 0,03 мг/кг, развивалась генерализованная форма туберкулеза.
6. Взаимная комбинация компонентов, входящих в состав препарата «Рифизостреп», показало преимущество перед другими бактериостатиками. Такое сочетание обладает **синергетическим** (усиление действия одного препарата другим) и **продолжительным** (увеличение продолжительности воздействия препарата) действием.

7. Применение препарата Рифизостреп по схеме, телятам 1 и 2-опытных групп в дозе 0,03 мг/кг через 24 дня после заражения штаммами *M.bovis* №8-03 и *M.tuberculosis* №7880 получавших препарат «Рифизостреп», развитие туберкулеза не установлено.

8. При патологоанатомическом исследовании 3-х телят контрольной группы, зараженных штаммом *M.tuberculosis* №7880 в дозе 0,03 мг/кг и не получавших препарат Рифизостреп, во внутренних органах выявлены типичные изменения характерные для туберкулеза.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Антибиотики, сульфаниламиды и нитрофураны в ветеринарии. Ковалев В.Ф., Волков И.Б. и др./Москва ВО «АГРОПРОМИЗДАТ» 1988.– 222 с.
2. Бессарабов Б.Ф. и др. Инфекционные болезни животных /– М.: Колос, 2007. –с. 671.
3. Борисов, С.Э. Эффективность и безопасность основанных на использовании бедаквилина режимов химиотерапии у больных туберкулезом органов дыхания: непосредственные и окончательные результаты / Туберкулез и болезни легких – 2019. – Т. 97. – № 5. – С. 28-40.
4. Донченко Н.А., Донченко А.С., Колосов А.А. Роль туберкулостатических препаратов в системе противотуберкулезных мероприятий / Современное состояние и актуальные проблемы развития ветеринарной науки и практики //Матер. Межд. Науч. практ. Конф. Посв. 100-летию КазНИВИ. – Алматы, 2005. С. 144-145.
5. **Мамадуллаев Г.Х.**, Препарат Рифизостреп – для химиопрофилактики туберкулёза и для лечения болезней бактериальной этиологии с/х ж-х.-- **Казахский национальный аграрный исследовательский университет. Международной летней школы 2025, АЛМАТЫ. 2-15 июня 2025.**
6. Мингалеев Д.Н. Изучение профилактической активности нового противотуберкулезного препарата тубофена в опытах на телятах / Материалы междунар. науч.-практ. конф. - Казань, 2005. - Т. 178.-С. 161-163.