

На правах рукописи



ЦЭВЭГМИДИЙН ОЛЗИЙБУЯН

**ЭПИЗООТОЛОГИЯ ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ И  
БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПАТОГЕННЫХ  
МИКРОБОВ В МОНГОЛИИ**

16.00.03 - ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология,  
микология с микотоксикологией и иммунология

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата ветеринарных наук

Благовещенск - 2004

Работа выполнена на кафедре микробиологии, вирусологии и ветеринарно-санитарной экспертизы Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р.Филиппова и в микробиологической лаборатории Научно-исследовательского института Ветеринарии Монголии.

**Научный руководитель:** доктор ветеринарных наук,  
профессор, заслуженный деятель  
науки РБ В.Ц. Цыгдыпов

**Официальные оппоненты:** доктор ветеринарных наук,  
профессор Р.М. Салимов  
  
кандидат ветеринарных наук  
В.И. Семенов

**Ведущая организация:** Государственное научное учреждение  
Научно-исследовательский институт  
ветеринарии Восточной Сибири  
СО РАСХН(г.Чита)

Защита состоится « 18 » июня 2004 года в 14 часов на заседании диссертационного совета КМ 220.027.01 в Дальневосточном государственном аграрном университете по адресу: 675005, г. Благовещенск, ул. Политехническая, 86.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Дальневосточного государственного аграрного университета (675005, г. Благовещенск, ул. Политехническая, 86)

Автореферат разослан « 30 » апреля 2004 года.

Ученый секретарь  
диссертационного совета,  
доктор ветеринарных наук



Н. М. Мандро

## 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

*Актуальность темы.* Монголия - южный приграничный сосед Байкальского региона России и является крупной скотоводческой страной. В ней сохранились традиционный кочевой уклад жизни народа, выдержавший испытание временем, способ ведения скотоводства - круглогодичное пастбищное содержание. Монголия является зоной частых проявлений крупных эпизоотий инфекционных заболеваний, наносящих большой экономический ущерб (Майдар Д., 1958). В настоящее время более 90% скота находится в частном владении, который распределен по всей территории страны. Поэтому проведение каких-либо лечебных и профилактических мероприятий на централизованном уровне затруднено. Реформирование государственной ветеринарной службы снизило эффективность проводимых мероприятий, без которых немыслима успешная борьба с эпизоотиями. В то же время возникающие эпизоотии в Монголии представляют реальную угрозу их заноса на территорию России.

В связи с этими, возникает необходимость определения конкретной эпизоотической ситуации по инфекционным заболеваниям, выяснение реальной угрозы и изучение биологических характеристик и патогенных микробов в период их циркуляции во внешней среде и организме животных.

*Цель работы.* Определить конкретную эпизоотическую ситуацию по инфекционным заболеваниям сельскохозяйственных животных в Монголии для разработки оптимальной технологической карты ветеринарных обработок при возможном экспорте скота.

### *Задачи исследований.*

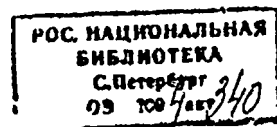
—изучить эпизоотическую ситуацию по инфекционным заболеваниям сельскохозяйственных животных в Монголии;

-выявить уровень циркуляции и изучить свойства выделенных бактерий из объектов внешней среды и организма животных;

-провести ветеринарно-санитарный мониторинг и разработать технологическую карту ветеринарных обработок для экспортируемого скота.

*Научная новизна.* Впервые в различных природно-климатических зонах Монголии определена и изучена эпизоотическая ситуация по инфекционным заболеваниям сельскохозяйственных животных и выявлено при круглогодичном содержании скота преобладание алиментарного пути заражения животных. Изучена биологическая, экологическая и персистентная характеристики патогенных микробов и выявлен уровень их распространенности в объектах внешней среды. Разработана научно обоснованная оптимальная схема ветеринарной обработки скота при экспорте.

*Теоретическая и практическая значимость.* Результаты проведенных исследований раскрывают некоторые аспекты проявления эпизоотического



процесса инфекционных болезней сельскохозяйственных животных в Монголии.

Изучение экологии различных видов бактерий у животных и объектов окружающей среды позволяет определить степень активности возбудителя в проявлении эпизоотического процесса. Научно обоснованная разработанная технологическая карта ветеринарных обработок экспортного скота дополняет инструктивные положения противоэпизоотических мероприятий, позволяет снизить интенсивность эпизоотического процесса некоторых инфекций до спорадических случаев или установить стойкое благополучие.

*Внедрение результатов исследований.* Результаты исследований внедрены в практику в форме следующих разработок:

- материалы диссертации используются при подписании экономического договора с Россией по экспорту скота для мясоперерабатывающей промышленности; подготовлены нормативные документы для утверждения Правительства Монголии об особенностях эпизоотической ситуации и определена степень выполнения противоэпизоотических мероприятий;

- используются при разработке технологической карты по профилактике инфекционных болезней животных, подготовленных для экспорта.

*Основные положения, вынесенные на защиту.*

1. Характер, динамика и эпизоотическая ситуация по инфекционным заболеваниям сельскохозяйственных животных в Монголии.

2. Биологическая и экологическая характеристики выделенных бактерий из объектов внешней среды и организма животных.

3. Персистентные свойства выделенных бактерий.

4. Комплексный мониторинговый анализ с использованием бактериологических и серологических методов исследования в полевых и стационарных условиях.

*Апробация работы.* Основные положения диссертации доложены и обсуждены на: международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию Жанчипова (Улан-Удэ, 2000); международной научной конференции «Возрастная физиология и патология сельскохозяйственных животных», посвященной 90-летию профессора В.Р.Филиппова (Улан-Удэ, 2003); всероссийской научно-практической конференции «Опыт и традиции этнического природопользования» (Улан-Удэ, 2003).

*Публикация результатов исследований.* Основные результаты научных исследований отражены в 6 печатных работах.

*Структура и объём диссертации.* Диссертационная работа состоит из следующих разделов: введение, обзор литературы, собственные исследования, обсуждение результатов исследований, выводы, практические предложения, приложение и список использованной литературы. Список литературы включает 197 источников, в том числе 35 иностранных. Работа изложена на 150 страницах и иллюстрирована 26 таблицами и 18 рисунками.

## **2 СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**

### **2.1 Материалы и методы исследований**

Исследования проводили с 1999 по 2003 годы на кафедре микробиологии, вирусологии и ветеринарно-санитарной экспертизы Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова, в микробиологической лаборатории Научно-исследовательского института ветеринарии Монголии, в Бурятской республиканской научно-производственной ветеринарной лаборатории и в серологическом отделе продуктивно-торговой компании «Дорнын говь».

Для оценки эпизоотической ситуации по инфекционным заболеваниям животных использовали статические данные ветеринарной отчетности Монголии, по которым определяли динамику заболеваемости, смертности, летальности и количество неблагополучных пунктов.

В целях взятия материала для экспериментальных исследований были организованы совместные российско-монгольские экспедиции в северную приграничную зону и другие районы Монголии (1999-2003).

Материал для исследования брали в Убурхангайском, Булганском, Хубсгульском, Центральном и Дархан-Уулын аймаках, в городе Улан-Баторе.

Отбор проб из воды и почвы осуществлен в местах водопоя и пастбы животных.

Для бактериологического исследования отбирали пробы воды из 16 источников, пробы почв из 25 мест, 73 пробы фекалии животных, 12 паренхиматозных органов (печень, почки, селезенка) животных (коз, овец и крупного рогатого скота), методом случайных выборок отобраны 194 пробы крови животных для серологического исследования. Работа по выделению микробных изолятов осуществлялась в ветеринарных лабораториях вышеуказанных аймаков.

Изучение морфологических, культуральных, тинкториальных, биохимических, гемолитических и патогенных свойств выделенных микроорганизмов производили с применением методов общей микробиологии (Биргер М.О., 1983; Герхард Ф., 1983; Антонов Б.И., 1986).

Для изучения тинкториальных свойств микроорганизмов мазки окрашивали по Граму, Романовскому-Гимза, Трухильо.

Морфологические свойства, выделенных культур микроорганизмов изучали методом световой микроскопии. Препараты готовили из агаровых и бульонных культур микробов. При световой микроскопии использовали микроскопы МБИ-6, МБР, осветитель ИО-19.

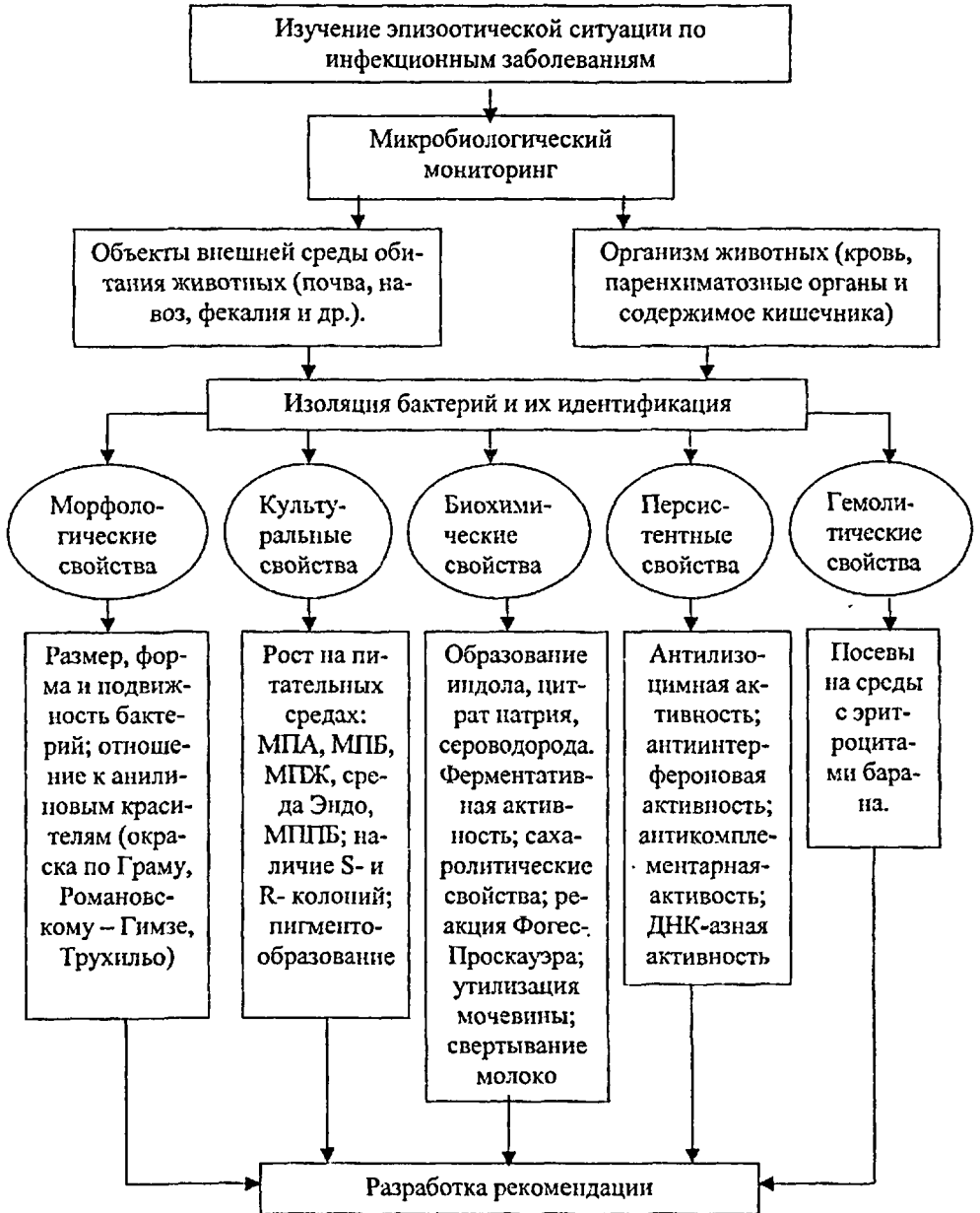


Рис.1. Схема постановки опыта

Культуральные свойства изучали на следующих обычных и специальных питательных средах: МПА, МПБ, МППБ, МПЖ, глюкозно-глицериновый и кровяной МПА, Эндо, Плоскирева, висмут сульфит агар и молоке. Рост культур микроорганизмов на различных питательных средах наблюдали в течение 2-7 суток.

Подвижность микроорганизмов определяли просмотром висячей и раздавленной капли, микроскопией в затемненном поле зрения, посевом в полужидкий агар или конденсат свежескошенного агара методом Шукевича.

При изучении биохимических свойств применяли среды Гисса, систему индикаторных бумажек (СИБ), пластины микромультигестов. Идентификацию выделенных культур микробов проводили по определителям бактерий Циона(1948)и Берджи(1997).

В целях идентификации и дифференциации микробных культур изучали их биохимические свойства. При этом применяли систему индикаторных бумажек (СИБ) для идентификации микроорганизмов семейства Enterobacteriaceae Горьковского НИИ эпидемиологии Минздрава РФ и дифференциально-диагностические среды Гисса.

Также для определения ферментативной активности микроорганизмов применяли пластины ММТЕ1 и ММТЕ2 (система мультимикротестов), для биохимической идентификации энтеробактерий Ставропольского научно-производственного объединения, согласно инструкции по применению.

Для изучения отношения микроорганизмов к различным температурам (Гайдукова Н.Г, 1993) использовали температурную вариабельность 4 С; 18-20 С; 37° С. Через каждые 4 часа определяли оптическую плотность бульонных культур (рН 7,2 - 7,4) с помощью фотоэлектроколориметра КФ-77 при светофильтре 670 нм с кюветой рабочей длины 10 мм. Наблюдение вела в течение 48 часов.

#### Методы оценки персистентных характеристик микроорганизмов

В преодолении возбудителями инфекции иммунологических барьеров макроорганизма ведущая роль принадлежит комплексу их фенотипических свойств, направленных против факторов иротивоинфекционного иммунитета, к числу которых можно отнести антикомплементарную (АКА), антилизосимную (АЛА) (Бухарин О.В., Васильев Н.В., Усвяцев В.Я., Иванов Ю.Б., Черкасов С.В., и др., 1997), антиинтерфероновую (АИА) активности, не мало важна роль ДНК-азной активности.

Проанализировав несколько методов постановки АЛА микроорганизмов, использовали в исследовании модифицированную нами (Етобаева И.В, 2000) методику постановки опыта на проявление АЛА бактерий.

Изучив методы определения АИА микроорганизмов (Печеркина С.Л., Малеева Л.И., Щицина И.Д., 1982; Соколов В.Ю., Тарасевич А.В., 1992), использовали метод на базе га перечисленных выше методов.

АКА микроорганизмов определяли по методу парциального гемолиза в геле (Бухарин О.В., Дерябин Д.Г., 1992).

Определение ДНК-азной активности микроорганизмов проводили по методу Карпова В. (1995).

В лабораторных опытах использовали культуры микроорганизмов, выделенных из разных природных источников, крови и фекалий, животных Монголии.

При изучении патогенных свойств микроорганизмов определяли гемолитические способности. С этой целью бактериальные культуры высевали на мясопептонный агар, содержащий 5% дефибринированной крови барана. При росте микроорганизмов, обладающих гемолитическими свойствами, вокруг колоний в результате лизиса эритроцитов образовывалась прозрачная зона. Учет реакции производили после 20-24 часов инкубации в термостате при 37°C.

Чувствительность к некоторым антибиотикам определяли методом диффузии в агар с использованием официальных дисков, согласно "Методическим указаниям по определению чувствительности микроорганизмов к антибиотикам" (МЗ СССР 10.03.83 N 267583).

Экспериментальный материал обрабатывали методом вариационной статистики на кафедре «Информатика и вычислительная техника» Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р.Филиппова.



## 2.2 Результаты исследований

### 2.2.1 Особенности проявления эпизоотического процесса регистрируемых инфекционных болезней в Монголии

Монголия является уникальной страной мира, с урбанизацией населения, антропогенной трансформацией природы и коренным переломом в системе ведения животноводства.

Она представляет страну, производящую экологически чистые продукты питания для человека, используя малозатратную технологию круглогодичного пастбищного содержания, где основной проблемой является зависимость животноводства от природных катаклизмов и массовых инфекционных болезней животных.

Таблица 1 - Показатели эпизоотического процесса регистрируемых инфекционных болезней в Монголии

Показатели в процентах (%)		Анализируемые годы						
		1996-2001	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Поголовье скота		100	16,1	17,1	17,9	18,2	16,5	14,2
Количество	заболевших	0,056	8,9	7,3	6,1	28,2	41,8	7,6
	павших	0,018	6,7	6,31	4,8	22,8	52,7	6,7
Сибирская язва	Заболело	1,6	12,8	24,4	16,1	12,5	26,3	7,7
	Пало	3,2	13,9	21,2	16,2	14,5	24,9	9,8
Эмфизематозный карбункул	Заболело	3,7	14,8	17,3	7,13	35,3	21,7	3,8
	Пало	6,3	16,6	18,4	9,7	29,3	22,3	3,4
Энтеробактериоз	Заболело	3,1	39,6	19,8	8,8	24,9	5,9	0,9
	Пало	2,4	20,8	11,6	19,3	34,6	12,4	1,9
Энтеротоксемия	Заболело	19,2	4,0	3,7	4,45	57,9	24,6	5,4
	Пало	20,4	2,7	5,0	4,0	62,5	16,6	9,2
Мылг	Заболело	10,0	4,4	14,0	6,5	39,1	24,6	11,4
	Пало	2,5	4,9	6,8	5,5	23,3	43,4	16,1
Пекробактериоз	Заболело	6,2	0	2,1	7,0	52,9	13,1	24,9
	Пало	0,5	0	14,7	13,7	16,4	2,1	53,0
Сальмонеллез	Заболело	9,0	37,2	8,1	16,1	4,0	30,5	4,1
	Пало	4,4	27,8	12,7	14,7	11,2	27,3	6,3
Листериоз	Заболело	1,0	16,0	0	2,7	42,6	13,8	24,7
	Пало	1,02	31,6	0	7,7	22,9	16,9	20,7
Пастереллез	Заболело	44,0	4,8	6,0	2,4	15,7	64,8	6,2
	Пало	58,1	4,2	3,8	2,2	9,6	75,0	5,1
Коллибактериоз	Заболело	2,5	9,0	3,3	35,1	0	41,2	11,4
	Пало	1,0	10,0	14,9	26,2	0	32,6	16,1

Примечание: % -- процентное соотношение от общего количества (1996 – 2001 гг.).

По данным архивных материалов в 1996 году в Монголии насчитывалось 29300100 голов скота. В дальнейшем (1997-1999 гг.) количество животных ежегодно увеличилось и на конец периода составило 33315500 голов.

Далее численность их снизилась и в 2001 году соответствовала 26058200 животных (табл. 1).

За анализируемые годы (1996-2001 гг.) в Монголии заболело сибирской язвой 1698 животных, 1101 из них пало. Заболело лошадей мытом 10237 и 857 из них пало, энтеробактериозом заболело 3109 мелкого рогатого скота и 833 из них пало. Энтеротоксимией заболело 19028 овец и из них 6920 пало, эмфизематозным карбункулом заболело 3755 голов крупного рогатого скота и из них 2145 пало.

В 1996 году регистрировался высокий уровень энтеробактериоза и сальмонеллеза, а также в 1999 году наблюдалась самая большая заболеваемость животных мытом, некробактериозом, листериозом, эмфизематозным карбункулом и энтеротоксемией, и в 2000 году наблюдался самый высокий показатель заболевания сибирской язвой, колибактериозом и пастерелезом (рис. 2).

За последние 2 года, особенно в 2001 году, наблюдали уменьшение количества поголовья скота на 4169200 животных, связанное со сложившейся экстремальной климатической ситуацией. В этот период получили широкое распространение инфекционные болезни, которые вызвали гибель 16409 животных.

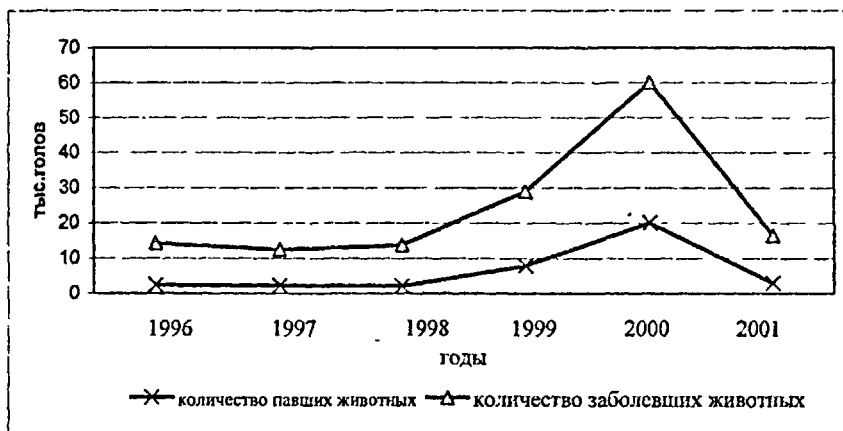


Рис.2. Динамика распространения инфекционных болезней в Монголии

### 2.2.2 Морфологическая характеристика выделенных микробных культур из объектов внешней среды и организма животных на территории Монголии

Бактериологическими исследованиями из 238 проб сыворотки крови, паренхиматозных органов, а также из проб почвы, навоза и фекалии животных были выделены 60 культур бактерий (табл. 2).

Таблица 2 - Количественная оценка выделенных культур из различного биоматериала на территории Монголии.

Название исследуемых материалов	Грамположительные палочки		Грамотрицательные палочки		Грамположительные кокки		Грамотрицательные кокки		Всех выделенных культур	
	к/к	%	к/к	%	к/к	%	к/к	%	к/к	%
Кровь крупного рогатого скота	10	(76,9) 16,7	2	(15,4) 3,3	-	-	1	(7,7) 1,7	13	21,7
Кровь мелкого рогатого скота	7	(58,3) 11,7	3	(25,0) 5,0	2	(12,7) 3,3	-	-	12	20,0
Кишечник коз	2	(100) 3,4	-	-	-	-	-	-	2	3,3
Печень коз	1	(50,0) 1,7	1	(50,0) 1,7	-	-	-	-	2	3,3
Селезенка коз	-	-	1	(100) 1,7	-	-	-	-	1	1,7
Почки коз	2	(100) 3,3	-	-	-	-	-	-	2	3,3
Содержание рубцы к.р.с	-	-	3	(100) 5,0	-	-	-	-	3	5,0
Селезенка овец	1	(100) 1,7	-	-	-	-	-	-	1	1,7
Фекалии к.р.с	3	(60,0) 5,0	2	(40,0) 3,3	-	-	-	-	5	8,3
Навоз	3	(50,0) 5,0	2	(33,0) 3,3	-	-	1	(17) 1,7	6	10,0
Почва	8	(61,5) 13,4	2	(15,4) 3,3	1	(7,7) 1,7	2	(15,4) 3,3	13	21,7
Итого:	37	61,6	16	26,7	3	5,0	4	6,7	60	100

Примечание: к/к – количество культур;

в скобках обозначено процентные соотношения к количеству исследованных культур;

без скобок обозначены процентные соотношения к общему (всего) количеству исследованных культур.

При изучении морфологических свойств выделенных бактерий обнаружили 3 (5,0%) культуры грамположительные и 4 (6,7%) грамотрицательные кокковидной формы, 16(26,7%) - грамотрицательные и 37 (61,6%) - грамположительные палочковидные формы. Из всех выделенных 37 (62,5%) культур бактерий обладали подвижностью.

По месту локализации (табл. 2) микроорганизмов из всех выделенных культур: из кишечника изолированы 2(3,4%), почек 2 (3,4%), рубца 3 (5,0%), селезенки 2 (3,4%), крови крупного рогатого скота 13(21,7%), печени 2(3,4%), крови мелкого рогатого скота 12 (20,0%), навоза 6 (10,0%), почв - 13 (21,7%), фекалии крупного рогатого скота-5 (8,3%).

**Таблица 3 - Видовой состав микроорганизмов, выделенных из различного биоматериала на территории Монголии**

Семейство	Род	Вид	Культура №
Micrococcaceae	Staphylococcus	S.aureus	1
		S.alvus	2
Streptococcaceae	Streptococcus	S.agalactiae	17, 28
		S.equi	16, 56
Bacillaceae	Bacillus	B.anthraxis	55
		B.subtilis	4, 4
		B.hessei	7, 18
Lactobacillaceae	Lactobacillus	Lac.	8, 14, 31
Actinomycetaceae	Arachnia	A.propionica	10, 22
	Actinomycetes	A.bovis	15, 26, 47
	Rothia	R.	11, 33, 54
Corynebacteriaceae	Corynebacterium	C.pyogenes	27, 42
		C.haemolyticum	23, 45, 50
	Erysipelothrix,	E.insidiosa	12, 53
	Listeria	L.monocytogenes	9, 60
Pseudomonadaceae	Pseudomonas	Ps.mallei	38, 57
Methylomonadaceae	Methylococcus	M.capsulatus	3, 57
Brucellaceae	Brucella	Br.abortus	39, 44
	Pasteurella	P.haemolytica	19, 32
		P.multicidae	25
Enterobacteriaceae	Escherichia	E. coli	40, 6
	Salmonella	S.typhimurium	20, 52
		S.dublin	51, 13
	Citrobacter	C. amalonaticus	5
	Enterobacter	E.aerogenes	41
	Proteus	P.vulgaris	36
Neisseriaceae	Neisseria	N.ovis	48
	Acinetobacter	A.calcoaceticus	29

### 2.23 Культурально - биохимические свойства выделенных культур

По результатам постановки биохимических тестов проведен анализ ферментативных свойств культур, отраженных в таблице 4, из которой видно, что отрицательные тесты давали образование индола- 65,0% (39 культур); на фенилаланиндезаминазу 76,7% (46) и утилизацию мочевины- 81,7% (49 культур) 89,3% (50); с инозитом- 30,0% (18 культур); в реакции Фогеса-Проскауэра- 55,0% (33 культур); образование сероводорода- 61,7% (37 культур); вызывали гидролиз желатины 83,5% (50) и арабинозы 30,0%(18), с маннитом 41,7% (25 культур) и сорбитом 38,3% (23 культур); реагировали на орнитиндекарбоксилазу 41,7% (25) и лизиндекарбоксилазу 75,0% (45), с тестом по свертыванию молока- 50,0% (30 культур); с сахарозой 33,3 % (20) и глюкозой- 13,4% (8 культур); с мальтозой 15,0% (9 культур) и с оксидазой 55,0% (33); с гемолизом крови-48,3% (29 культур); взаимодействовали с цитратом натрия 50,0% (30 культур) и малонатом натрия-45,0% (27)(табл. 4).

Таблица 4 - Сводные данные биохимических тестов исследованных культур бактерий

Тест	Положительная		Отрицательная		Сомнительная	
	кол-во культур	%	кол-во культур	%	кол-во культур	%
Образование индола	18	30,0	39	65,0	3	5
Цитрат натрия	30	50,0	30	50,0	-	-
Малонат натрия	30	50,0	27	45,0	3	5,0
Образование сероводорода	23	38,3	37	61,7	-	-
Утилизация мочевины	9	15,0	49	81,7	2	3,4
Фенилаланиндезаминаза	9	15,0	46	76,7	5	8,3
Орнитиндекарбоксилаза	29	48,3	27	45,0	4	6,7
Лизиндекарбоксилаза	15	25,0	45	75,0	-	-
Гидролиз МПЖ	50	83,5	6	10,0	4	6,7
Оксидаза	27	45,0	33	55,0	-	-
Образование кислоты из:						
Глюкозы	52	86,6	8	13,4	-	-
Маннита	35	58,3	25	41,7	-	-
Сорбита	37	61,7	23	38,3	-	-
Инозита	34	56,6	18	30,0	8	13,4
Сахарозы	33	55,0	20	33,3	7	11,7
Мальтозы	42	70,0	9	15,0	9	15,0
Арабинозы	36	60,0	18	30,0	6	10,0
Реакция Фогеса-Проскауэра	27	45,0	33	55,0	-	-
Образование каталазы	46	76,7	14	23,3	-	-
Свертывание молока	24	40,0	30	50,0	6	10,0
Гемолиз эритроцитов	29	48,3	17	28,3	14	23,4

Примечание: % – процентное соотношение от общего количества исследуемых культур

Выделенные культуры полохительно реагировали, вызывая ферментацию углеводов с образованием кислоты с глюкозой- 86,6% (52 культуры); с маннитом- 58,3% (35 культур); с сахарозой- 55,0% (33 культуры); с мальтозой- 70,0% (42 культур); инозитом- 56,6% (34 культура); с индолом- 30,0% (18 культур); с сорбитом- 61,7% (27 культур); с арабинозой- 60,0% (36 культур) и с оксидазой 45,0% (14 культур) с цитратом натрия и малонатом натрия- 50,0% (30 культур). Выделенные микроорганизмы продуцируют каталазу 76,7% (46 микробных культур).

#### **2.2.4 Отношение выделенных культур к температуре**

Определяли динамику роста микробных культур при различных температурах и продолжительности во времени 24 часа, через каждые 4 часа, по индексу оптической плотности показателя ФЭК. Так, например, микробная культура № 2 (*Staphylococcus aureus*) в условиях вышеуказанных параметров имела в динамике роста следующие результаты.

При 37°C температуры отмечался продолжительный период фазы ускоренного роста, и также стационарной фазы, при которой достигались наибольшие показатели оптической плотности. Температура (18-20°C) обеспечивала менее интенсивный рост, а при температуре 4°C заметный рост отсутствовал.

Таким образом, данная микробная культура, по нашим данным, относится к мезофильной группе.

##### Культура №7 *Bacillus hessii*.

В динамике своего роста показала наибольшие показатели оптической плотности - 0,76 через 24 часа, имела наиболее продолжительную фазу ускоренного роста; при температуре 18- 20°C наблюдался менее интенсивно рост, хотя характер кривой был идентичен росту при 37°C. При температуре 4°C рост имел очень низкие показатели. Наибольший показатель, который равнялся через 12 часов - 0,185.

##### Культура № 20 *Salmonella typhimurium*.

У данной культуры в характере роста наиболее сопоставимые результаты с классическими вариантами роста, которые отмечали при температуре 37°C. Подобный результат получили при температуре 18-20°C, но при более низком уровне интенсивности роста. Температура 4°C не обеспечивала заметного роста. Эта микробная культура также отнесена к мезофильной группе микроорганизмов.

##### Культура № 40 (*E.coli*).

В характере динамики роста данной микробной культуры в периоды культивирования при температурах 37°C и 18-20°C существенных различий в показателях оптической плотности до 24 часов выращивания не обнаружили, хотя к концу срока исследования установили достоверные различия.

Кривые роста имели одинаковые конфигурации, находящиеся на разных уровнях. При температуре 4°C динамика роста имела незначительные отклонения от исходных показателей, и значимого уровня роста не отмечали.

Культура № 55 (B. anthracis).

Динамика роста сибирязвенного микроба при различных температурных режимах выглядела следующим образом.

При температуре 37°C фаза инкубационного периода длилась 4 часа. Фаза логарифмического роста имела ступенчатый характер и продолжалась до 24 часов. Рост при температуре 18-20°C в инкубационный период также длился 4 часа, при этом фаза экспоненциального роста равномерно увеличивалась до 24 часов, достигая показателя 0,35.

При температуре 4°C рост не превышал показателя оптической плотности 0,12, что было значительно ниже показателей при других режимах культивирования.

Культура № 60 (L. Monocytogenes).

Культивирование при температуре 4°C не оказывало существенного влияния на интенсивность роста бактерии в течение 24 часа. Наибольшая интенсивность роста микроорганизмов установлена при температуре культивирования 37 С, что составило по оптической плотности 0,49 нм.

Однако через 16-20 часов наблюдается спад интенсивности роста микробов. При температуре 18-20°C наблюдается четкая зависимость интенсивности роста микробов от продолжительности культивирования.

Исходя из вышеизложенного, следует, что выделенные патогенные бактерии на территории Монголии имеют широкую температурную вариабельность и адаптированы к её колебаниям.

### **2.2.5 Персистентная характеристика выделенных культур**

#### Антикомплементарная активность.

По результатам проведенных опытов видно, что не все исследуемые культуры обладали антикомплементарную активность (АКА).

Всего было исследовано 60 микробных культур. Определение АКА в начале было изучено у 37 грамположительных палочковидных бактерий. Из них 31(83,8%) дали положительный результат, то есть обладали АКА и не обладали 6 (16,2%). Затем была изучена АКА у 16 культур грамотрицательных палочковидных бактерий.

Из них имели АКА 11 (68,5%) и не имели 5 (31,2%).

Изучали АКА у трех грамотрицательных кокков, которые дали положительный результат 100%.

Из четырех грамположительных кокков положительный результат был у одной культуры.

Таким образом, наблюдали антикомплементарную активность у 48 (80,0%) культур и отсутствовали 12 (20,0%) культур бактерий из исследуемых 60.

ДНК-азная активность микроорганизмов.

Всего было исследовано 60 микробных культур. Определение ДНК-азной активности в начале было изучено у 37 грамположительных палочковидных бактерий. Из них 21 (56,7 %) дали положительный результат, то есть обладали ДНК-азной активностью и не обладали - 14 (37,8 %), сомнительный - 2 (5,4%).

Затем была изучена ДНК-азная активность у 16 грамотрицательных палочковидных бактерий. Из них проявили ДНК-азную активность 7 (43,7 %) культур и не проявили 8 культур (50,0%) и одна культура была сомнительная.

Изучали ДНК-азную активность у трех грамотрицательных кокков, из них одна культура дала положительный результат, и два культуры дали (66,6%) отрицательный результат.

Из четырех грамположительных кокков положительный результат был у двух микробных культур.

Таким образом, наблюдали ДНК-азную активность у 32 (53,3 %) и отсутствие у 28 (46,7 %) культур бактерий из исследуемых 60.

Изучение антилизосимной активности (АЛА) микроорганизмов, как одного из факторов персистенности, имеет важные диагностические значения в определении патогенных свойств.

Всего были исследованы 60 микробных культур. Для определения антилизосимной активности в начале были изучены у 37 микробных культур грамположительные палочковидные бактерии. Из них при концентрации 2,5 мкг лизоцима дали положительный результат 32 (86,5 %), то есть обладали антилизосимной активностью и не обладали 5 (13,5 %).

При концентрации 5,0 мкг лизоцима наблюдали положительные результаты у 31 (83,8 %) культуры и отрицательные - у 6 (16,2 %) культур.

При концентрации 10,0 мкг лизоцима обладали АЛА 33 (89,2 %) культуры и не обладали 4 (10,8 %) культуры.

При концентрации 20,0 мкг лизоцима дали положительный результат 30 (81,1 %) культур и отрицательный результат - 7 (18,9 %) культур.



Из грамположительных палочковидных бактерий имели АЛА 31 (83,8 %) культура и не имели 6 (16,2 %) культур при концентрации 40,0 мкг лизоцима.

Затем была изучена антилизоцимная активность у грамотрицательных палочковидных бактерий (16 микробных культур), также при концентрации 2,5 мкг, 5,0 мкг, 10,0 мкг, 20,0 мкг, и 40,0 мкг.

При концентрации 2,5 мкг лизоцима в среде антилизоцимной активностью обладали 15 (93,7 %) из 16 микробных культур. Отрицательный результат был только у одной культуры. Такой же результат получили при концентрации лизоцима 5,0 мкг, а при 10,0 мкг концентрации лизоцима эти же бактерии дали 100 % положительный результат.

При концентрации 20,0 мкг лизоцима дали положительный результат 13 (81,2 %) культур и отрицательный результат 3 (18,7%) культуры, а при концентрации 40,0 мкг АЛА имели 12 (75,0 %) культур и не имели 4 (25,0 %).

Изучали антилизоцимную активность у трех культур грамотрицательных кокков.

При этом выявили у одной культуры из трех положительный результат. У четырех грамположительных кокковидных бактерий положительный результат был у двух микробных культур.

Таким образом, наблюдали антилизоцимную активность у микробов при концентрации 2,5 мкг лизоцима у 50 (83,5 %) культур микробов из исследуемых 60.

При концентрации 5,0 мкг лизоцима имели положительные результаты 49 (81,7 %) культур бактерий из 60 и при концентрации 10,0 мкг лизоцима - 52 (86,6 %) культуры, 20,0 мкг - 46 (76,7 %) и 40,0 мкг - 46 (76,7 %) из исследуемых микробных культур.

Определение антиинтерфероновой активности (АИА) в начале было изучено у 37 микробных культур грамположительных палочковидных бактерий.

Из них при концентрации 2,5 усл.ед. интерферона дали положительный результат 31 (83,0 %) культура, то есть обладали антиинтерфероновой активностью и не обладали 6 (16,2 %) культур. При концентрации 5,0 усл.ед. интерферона наблюдали положительные результаты 34 (91, %) культуры бактерий и отрицательные у трех культур (8,1 %).

При концентрации 10,0 усл.ед. интерферона обладали АИА 35 (94,6 %) культур и не обладали - 2 (5,4%). При концентрации 20,0 усл.ед. интерферона дали положительный результат 19 (51,4 %) культур и отрицательный результат 18 (48,6%) культур.

Из грамположительных палочковидных бактерий имели АИЛ 34 культуры (91,9 %) и не имели 3 (8,1%) при концентрации 40,0 усл.ед. интерферона.

Затем была изучена антиинтерфероновая активность у грамотрицательных палочковидных бактерий (16 микробных культур), также при концентрации 2,5 усл.ед., 5,0 усл.ед., 10,0 усл.ед., 20,0 усл.ед., и 40,0 усл.ед.

При концентрации 2,5 усл.ед. интерферона выявили положительный результат у 14(87,5%) микробных культур и отрицательный результат у двух (12,5%).

При концентрации интерферона 5,0 усл.ед. в среде антиинтерфероновой активностью обладали 15 (93,7 %) из 16 микробных культур. Отрицательный результат был только у одной культуры. Такой же результат получили при концентрации интерферона 10,0 усл.ед., а при 20,0 усл.ед. концентрации интерферона эти же бактерии дали 50,0 %-ный положительный и отрицательный результаты.

При концентрации 40,0 усл.ед. интерферона АИА имели 12 (75,0 %) культур и не имели 4 (25,0 %).

Изучали антиинтерфероновую активность у трех культур грамотрицательных кокков. При концентрациях 2,5 усл.ед., 5,0 усл.ед., 20,0 усл.ед. интерферонов выявили положительный результат у двух (66,7%) культур микроорганизмов, а отрицательный результат был только у одной культуры.

При концентрациях 10,0 усл.ед, 40,0 усл.ед. интерферонов выявили положительный результат у одной культуры из трех.

У четырех культур грамположительных кокковидных бактерий положительные результаты были при концентрациях 2,5 усл.ед., при 20,0 усл.ед. интерферона только у одной микробной культуры, а при концентрациях 5,0 усл.ед., 20,0 усл.ед., 40,0 усл.ед. интерферона эти бактерии дали 50,0 %-ный положительный и столько же отрицательный результаты.

Наблюдали антиинтерфероновую активность у микробов при концентрации 2,5 усл.ед. интерферона у 48 (80,0%) культур микробов из исследуемых 60.

При концентрации 5,0 усл.ед. интерферона имели положительные результаты 53 (88,3 %) культур бактерий из 60 и при концентрации 10,0 усл.ед. интерферона у 53 ( 86,6 %), 20,0 усл.ед. - у 30 (50,0 %) и 40,0 усл.ед. - у 49 (81,7 %) из исследуемых микробных культур.

Таким образом, выделенные полевые штаммы микробных культур обладали выраженными персистентными свойствами, которые относятся к факторам переживания в организме животных и адаптивности во внешней среде, проявляя конкурентную способность.

### **2.2.6 Чувствительность и устойчивость выделенных культур к некоторым антибиотикам**

Все исследованные (60) микробные культуры выделены на территории Монголии, обладали свойствами болезнетворности. Они проявляли различную степень чувствительности и устойчивости к нижеизложенным антибиотикам.

К эритромицину проявляли чувствительность 36 (60,0%) микробных культур и устойчивость 24 (40,0 %) из 60.

К неомицину проявляли высокую чувствительность 50 (83,5%), к левомицетину 52 (86,6%) микробных культур, к рифампицину 41 (68,3%), к тетрациклину 50 (83,3%), к доксицилину 36 (60,0%), к стрептомицину 45 (75,0%), к линкомицину 29 (48,3%).

К неомицину были устойчивы 10 (16,5%), к левомицетину 8 (13,4 %) микробных культур, к рифампицину 19 (31,7 %), к тетрациклину 10 (16,5%), к доксицилину 24 (40,0%), к стрептомицину 15 (25,0%), к линкомицину 31 (11,7%).

К оксациллину были чувствительны лишь 9 (15,0%), к ампициллину 6 (10,0%), к полимиксину 15 (25,0%) культур бактерий.

К оксациллину были устойчивы 51 (85,0%), к ампициллину 54 (90,0%), к полимиксину 45 (75,0%) микробных культур.

К бензилпенициллину все (60) исследованные микробные культуры были устойчивы.

Таким образом, общий процент чувствительности наиболее высок, независимо от вида и формы бактерий, к тетрациклину (83,3%), к стрептомицину (75%), рифампицину (68,3%), к эритромицину (60,0%) и к доксициклину (60,0%). Низкая активность к бензилпенициллину, оксациллину, ампициллину, линкомицину.

## Выводы

1. В Монголии среди животных наиболее часто проявляются на 100000 голов такие болезни, как мыт - 97,3; пастереллез - 37,8; эмфизематозный карбункул - 23,0; энтеротоксемия - 21,0; энтеробактериоз - 19,5; сальмонеллёз - 18,8; реже некробактериоз - 6,8; колибактериоз — 4,1; листериоз — 4,0 и сибирская язва - 2,5.
2. Состав микроорганизмов, изолированных от животных и объектов окружающей среды на территории Монголии представлен: Micrococccaceae 3,4%, Streptococcaceae 6,7%, Bacillaceae 8,3%, Lactobacillaceae 5,1%, Actinomycetaeae 13,4%, Corynebacteriaceae 15,1%, Pseudomonadaceae 3,4%, Methylomonadaceae 3,4%, Brucellaceae 8,3%, Enterobacteriaceae 15,1%, Neisseriaceae 3,4%. В объектах внешней среды и организме животных циркулирует широкий спектр патогенных бактерий возбудителей распространенных инфекций в Монголии.
3. Патогенные свойства выделенных бактерий связаны с их персистиентной (антилизоцимной, антиинтерфероновой, антикомплементарной и ДНК-азной активностью) характеристикой.
4. Различные температурные режимы в процессе культивирования выделенных возбудителей инфекции вызывают вариабельность в характере роста.
5. Выделенные культуры бактерий наиболее чувствительны к левомицетину (86,6%), неомицину (83,5%), тетрациклину (83,3%), стрептомицину (75,0%), рифампицину (68,3%), эритромицину (60,0%) и доксициллину (60,0%).
6. Разработанная технологическая карта ветеринарных мероприятий в экспорте скота позволяет эффективно контролировать источник инфекции и факторы передачи заболеваний животных и предотвратить их распространение из Монголии в Россию.

### **Практические предложения**

Материалы диссертации использовались правительством Монголии, составлена справка об эпизоотической ситуации при подготовке договора по торговле скотом между Монголией и Россией. Результаты исследований вошли в разработанную технологическую карту по ветеринарной обработке скота, предназначенного на экспорт.

Материалы могут быть использованы:

1. В диагностической работе специалистов ветеринарных лабораторий.
2. При разработке профилактических противоэпизоотических мероприятий в случае возникновения инфекционных болезней животных.
3. В учебном процессе при чтении лекций и проведении лабораторно-практических занятий со студентами института ветеринарной медицины и биотехнологии Монголии.

**Список работ опубликованных по теме диссертаций,**

1. Цэвэгмидийн О., Цыдыпов В.Ц. Некоторые результаты серологического и бактериологического исследований //Материалы международной научно - практической конференции, посвященной 75-летию Жанчипова. - Улан -Удэ, 2000. - С.90-91.
2. Цэвэгмидийн О., Цыдыпов В.Ц. Определение чувствительности и устойчивости к антибиотикам микробных культур на территории монгольской части бассейна озера Байкал //Материалы международной научно-практической конференции «Селенга река - без границ». - Улан - Удэ,2002.-С.151-152.
3. Цэвэгмидийн О., Цыдыпов В.Ц. Эпизоотологическая ситуация инфекционных болезней Монголии //Материалы юбилейной республиканской научно - производственной конференции «Фундаментальные и прикладные аспекты ветеринарии», посвященной 75- летию государственного учреждения Республиканской научно -производственной ветеринарной лаборатории. - Улан-Удэ: БГСХА, 2002. - С. 108 - 109.
4. Цэвэгмидийн О., Цыдыпов В.Ц Антилизозимная активность микроорганизмов, выделенных на территории Монголии из объектов внешней среды и организмов животных //Материалы международной научной конференции «Возрастная физиология и патология сельскохозяйственных животных», посвященной 90-летию профессора В.Р.Филиппова (25- 27 июня 2003года, Улан-Удэ). - Ч. II. - Улан-Удэ: БГСХА, 2003. - С.140-141.
5. Цэвэгмидийн О., Цыдыпов В.Ц. Антиинтерфероновая активность микроорганизмов, выделенных на территории Монголии из объектов внешней среды и организмов животных //Проблемы и перспективы развития АПК Байкальского региона. Материалы научно- практической конференции молодых ученых и аспирантов. - Улан-Удэ: БГСХА,2003.-С.53-55.
6. Цэвэгмидийн О. Эпизоотологический мониторинг инфекционных болезней Монголии //Материалы всероссийской научно-практической конференции «Опыт и традиции этнического природопользования». - Улан-Удэ: БИЛЛ СО РАН, БГУ, БГСХА, 2003. - С.63 - 64.

ЦЭВЭГМИДИЙН ОЛЗИЙБУЯН

ЭПИЗООТОЛОГИЯ ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ  
И БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПАТОГЕННЫХ  
МИКРОБОВ В МОНГОЛИИ

Автореферат

Лицензия ЛР 020427 от 25.04.1997 г.

Подписано к печати 14.04.2004 г. Формат 60 x 84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>

Уч.-изд. л. - 1,0.

Тираж 100 экз. Заказ 89.

---

Отпечатано в отделе оперативной полиграфии издательства ДальГАУ  
675005, г. Благовещенск, ул. Политехническая, 86

№ - 8491