



ISSN 2226-6070



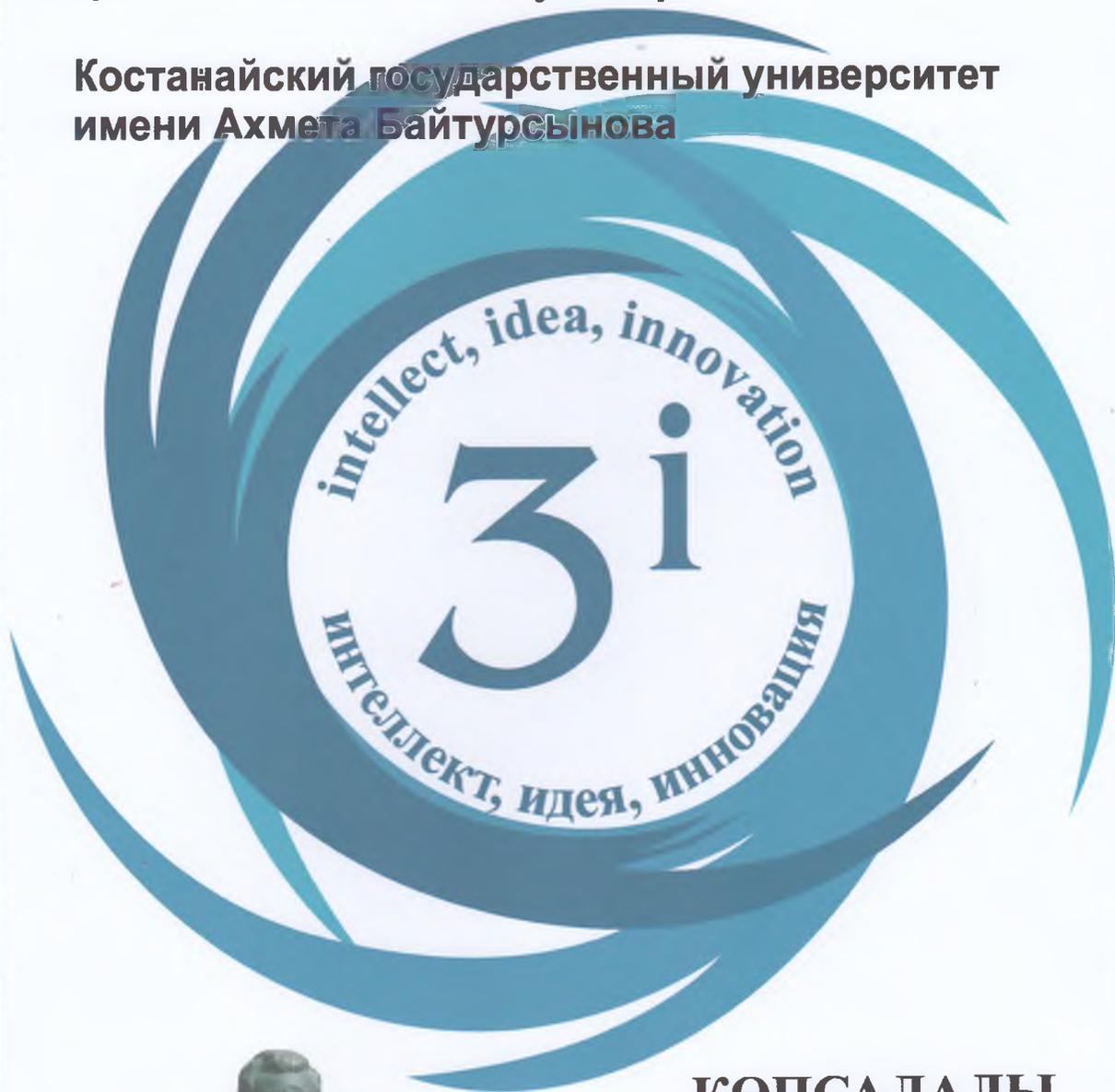
09

9 772226 607127

**Ахмет Байтұрсынов атындағы  
Қостанай мемлекеттік университеті**

**Костанайский государственный университет  
имени Ахмета Байтұрсынова**

**№ 3 2018 «3i: intellect, idea, innovation – интеллект, идея, инновация»**



**КӨПСАЛАЛЫ  
ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛЫ**

**МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ  
НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ**

**№ 3 2018**

“3i: intellect, idea, innovation - интеллект, идея, инновация”

2018 ж., қыркүйек № 3

№ 3, сентябрь 2018 г.

Жылына төрт рет шығады

Выходит 4 раза в год

А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің көпсалалы ғылыми журналы  
Многопрофильный научный журнал Костанайского государственного университета  
им. А. Байтұрсынова

Меншік иесі:

А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті

Собственник:

Костанайский государственный университет им. А. Байтұрсынова

Бас редакторы / Главный редактор:

Валиев Х.Х., техника ғылымдарының докторы /доктор технических наук

Бас редактордың орынбасары / Заместитель главного редактора:

Жарлыгасов Ж.Б., ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты /кандидат сельскохозяйственных наук

Редакциялық кеңес / Редакционный совет:

1. Абсадықов А.А. – филология ғылымдарының докторы /доктор филологических наук
2. Айтмұхамбетов А.А. – тарих ғылымдарының докторы /доктор исторических наук
3. Анюлене А. – ветеринария ғылымдарының докторы /доктор ветеринарных наук (Литва)
4. Астафьев В.Л. – техника ғылымдарының докторы /доктор технических наук
5. Гайфуллин Г.З. – техника ғылымдарының докторы /доктор технических наук
6. Джорджи М. – ветеринария ғылымдарының докторы /доктор ветеринарных наук (Италия)
7. Жиентаев С.М. – экономика ғылымдарының докторы /доктор экономических наук
8. Одабас М. – ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы /доктор сельскохозяйственных наук (Турция)
9. Козинда О. – ветеринария ғылымдарының докторы /доктор ветеринарных наук (Латвия)
10. Сипосова М. – докторы/ доктор PhD (Словакия)
11. Крымов А.А. – заң ғылымдарының докторы /доктор юридических наук (Российская Федерация)
12. Лозовица Б. – PhD докторы/ доктор PhD (Польша)
13. Лутфуллин Ю.Р. - экономика ғылымдарының докторы /доктор экономических наук (Российская Федерация)
14. Найманов Д.Қ. – ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы /доктор сельскохозяйственных наук
15. Пантелеенко Ф.И. – техника ғылымдарының докторы /доктор технических наук (Республика Беларусь)
16. Шнарбаев Б.К. – заң ғылымдарының докторы /доктор юридических наук
17. Джан Гил Ким – PhD докторы/ доктор PhD (Южная Корея)

Редакциялық кеңесінің хатшысы / Секретарь редакционного совета – Шалгимбекова К.С., педагогика ғылымдарының кандидаты /кандидат педагогических наук

Журнал 2000 ж. бастап шығады. 27.11.2012 ж. Қазақстан Республикасының мәдениет және ақпарат министрлігінде қайта тіркелген. № 13195-Ж куәлігі./Журнал выходит с 2000 г. Перерегистрирован в Министерстве культуры и информации Республики Казахстан 27.11.2012 г. Свидетельство № 13195-Ж.

А.Байтұрсынов атындағы ҚМУ-дің 05.07.2013ж №3 «3i: intellect, idea, innovation - интеллект, идея, инновация» журналы Қазақстан Республикасы Білім және ғылым саласындағы бақылау комитеті алқасының шешімімен 06.00.00-Ауылшаруашылық ғылымдары және 16.00.00-Ветеринариялық ғылымдар салалары бойынша диссертацияның негізгі нәтижелерін жариялау үшін ұсынылған ғылыми басылымдар тізіміне кірді./Решением Коллегии Комитета по контролю в сфере образования и науки Республики Казахстан №3 от 05.07.2013 г. журнал КГУ им. А. Байтұрсынова «3i: intellect, idea, innovation - интеллект, идея, инновация» включен в Перечень научных изданий, рекомендуемых для публикации основных результатов диссертаций по отраслям: 06.00.00-Сельскохозяйственные науки и 16.00.00-Ветеринарные науки.

2012 ж. аталмыш журнал ISSN (ЮНЕСКО, г. Париж, Франция) сериялық басылымдарды тіркеу жөніндегі халықаралық орталығында тіркеліп, ISSN 2226-6070 халықаралық нөмірі берілді./Журнал в 2012 г. зарегистрирован в Международном центре по регистрации сериальных изданий ISSN (ЮНЕСКО, г. Париж, Франция), присвоен международный номер ISSN 2226-6070.

Авторлардың пікірлері редакцияның көзқарасымен сәйкес келе бермейді. Қолжазбаларға рецензия берілмейді және қайтарылмайды. Ұсынылған материалдардың дұрыстығына автор жауапты. Қайта басылған материалдарды журналға сүйеніп шығару міндетті. / Мнение авторов не всегда отражает точку зрения редакции. За достоверность предоставленных материалов ответственность несет автор. При перепечатке материалов ссылка на журнал обязательна.

© А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті  
© Костанайский государственный университет им. А. Байтұрсынова

**ВЕТЕРИНАРИЯ**

ЖУБАТКАНОВА А.Ж. ЖУМАКАЕВА А.Н.	ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОЮЩЕГО ПРОБИОТИЧЕСКОГО И ХИМИЧЕСКОГО СРЕДСТВА В ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ПОМЕЩЕНИЯХ.....	3
ИСАБАЕВ А.Ж.	ПОКАЗАТЕЛИ ГУМОРАЛЬНОГО ЗВЕНА ИММУННОЙ СИСТЕМЫ КОРОВ И ТЕЛЯТ НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ АНТИГИСТАМИННОЙ СЫВОРОТКИ.....	9
КУЛАКОВА Л.С. ЖАБЫКПАЕВА А.Г. ЕРМОЛИНА С.А.	ИЗМЕНЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ СОБАК ПРИ ИНВАЗИРОВАНИИ ВОЗБУДИТЕЛЯМИ БАБЕЗИОЗА.....	13
РЫЩАНОВА Р.М. ЧУЖЕБАЕВА Г.Д. МЕНДЫБАЕВА А.М.	ВЫДЕЛЕНИЕ И ИДЕНТИФИКАЦИЯ ШТАММОВ SALMONELLA SPP. И STAPHYLOCOCCUS SPP. С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ПРОФИЛЯ РЕЗИСТЕНТНОСТИ К АНТИБИОТИКАМ.....	19
САГИНДЫКОВ К. САРИКОВА С.С. ТЫШТЫКБАЕВА С.Б.	ҚОСТАНАЙ ҚАЛАСЫНЫҢ ІШКІ САУДА ОБЪЕКТІЛЕРІНЕ САТУҒА ТҮСКЕН БАЛЫҚ ЕТІНІҢ АУЫР МЕТАЛДАРМЕН ЛАСТАНУ КӨРСЕТКІШТЕРІ ЖӘНЕ САНИТАРИЯЛЫҚ САПАСЫ.....	29

**АУЫЛШАРУАШЫЛЫҚ ҒЫЛЫМДАРЫ - СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ**

АЙДАРХАНОВА Г.С. ИМАШЕВА Б.С.	ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ПОЧВ И КАЧЕСТВА УРОЖАЯ ПОДСОЛНЕЧНИКА, ВЫРАЩИВАЕМОГО В ЮЖНЫХ РЕГИОНАХ КАЗАХСТАНА.....	36
КУХАР Е.В. СЕЛЕУОВА Л.А. АЛИ М.М.	ХРАНЕНИЕ КУЛЬТУР ГРИБОВ-ДЕРМАТОМИЦЕТОВ ПОД ВАЗЕЛИНОВЫМ МАСЛОМ.....	42
НАЙМАНОВ Д.К. МУСАЕВА Г.К. АЙТЖАНОВА И.Н.	«БЕК+» ЖШС САУЫН СИЫРЛАРЫНЫҢ ЭКСТЕРЬЕРЛІК КӨРСЕТКІШТЕРІНІҢ САРАПТАМАСЫ.....	47
НАМЕТОВ А.М. БЕЙШОВА И.С. ЧУЖЕБАЕВА Г.Д.	СОВРЕМЕННЫЕ ДНК-ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В СЕЛЕКЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ.....	51
НАМЕТОВ А.М. БЕЙШОВА И.С. КОВАЛЬЧУК А.М.	СОМАТОТРОПИНДІК КАСКАД ГЕНДЕРІНІҢ ІРІ ҚАРА МАЛДЫҢ ЕТ ӨНІМДІЛІГІМЕН ЖҰПТАСҚАН ҮЙЛЕСІМІНІҢ АССОЦИАЦИЯСЫН БАҒАЛАУ.....	56
РАХМАНОВ С.С.	КАЧЕСТВО МЯСА ЖАНГАЛИНСКОГО ВНУТРИЗАВОДСКОГО ТИПАКУШУМСКОЙ ПОРОДЫ.....	65

**ГУМАНИТАРЛЫҚ ЖӘНЕ ӘЛЕУМЕТТІК ҒЫЛЫМДАРЫ - ГУМАНИТАРНЫЕ И СОЦИАЛЬНЫЕ НАУКИ**

КАКИМБЕК G.U.	PRESS ON THE INFORMATION MARKET OF KAZAKHSTAN AND THEIR ACCESS TO THE WORLD ARENA.....	71
КОЛДЫБАЕВ С.А. ТУРЕБАЕВ А.О.	К ВОПРОСУ О ПРЕДМЕТЕ ФИЛОСОФИИ ПРАВА, КАК ФИЛОСОФСКОЙ НАУКЕ.....	77
OMAROVA Z.K.	SPECIFICATION OF LEGAL TEXT TRANSLATION.....	84
SAMAMBET M.K.	THE PECULIARITIES IN THE CREATION OF THE HUMOROUS EFFECT IN THE SHORT STORIES.....	88
SHALGIMBEKOV A.B. GULYAEV I.I.	TRADE-ECONOMIC RELATIONS OF COLONIAL AUTHORITIES IN THE NORTHERN REGION OF KAZAKHSTAN (SECOND HALF OF XVIII C.).....	97

УДК 619:616.9:579.62

## ВЫДЕЛЕНИЕ И ИДЕНТИФИКАЦИЯ ШТАММОВ *SALMONELLA* SPP. И *STAPHYLOCOCCUS* SPP. С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ПРОФИЛЯ РЕЗИСТЕНТНОСТИ К АНТИБИОТИКАМ

Рыщанова Р.М. - PhD, зав. отделом иммунобиологических исследований НИЦ, профессор кафедры ветеринарной медицины, Костанайский государственный университет имени А. Байтурсынова

Чужебаева Г.Д. – к.в.н., зав. лабораторией производства продуктов питания НИЦ, доцент кафедры ветеринарной санитарии, Костанайский государственный университет имени А. Байтурсынова

Мендыбаева А.М. – м.в.н., научный сотрудник НИЦ, Костанайский государственный университет имени А. Байтурсынова

В статье рассматриваются состояние проблемы устойчивости штаммов *Salmonella* spp., и *Staphylococcus* spp. к различным антибиотикам. Нами были проведены исследования по выявлению, идентификации штаммов *Salmonella* spp. и *Staphylococcus* spp., а также изучена их резистентность к антибиотикам. Антибиотики применяются в животноводстве, мясомолочной и пищевой промышленности не только для лечения болезней животных, но также в целях профилактики и для стимулирования роста. Неконтролируемое применение противомикробных препаратов, широкое использование антибиотиков в ветеринарии, животноводстве и птицеводстве, а также в производстве и хранении животноводческой продукции поднимают риск роста резистентности на глобальный уровень. В этой связи в конце 2016 года страны - члены ООН приняли совместное заявление о необходимости принятия мер по борьбе с лекарственно-устойчивыми микроорганизмами и обеспечить контроль за применением противомикробных препаратов. За всю историю существования организации ООН проблема антибиотико резистентности микроорганизмов стала четвертой проблемой здравоохранения, вынесенной на обсуждение Генеральной ассамблеи после болезней ВИЧ-инфекции, лихорадки Эбола и неинфекционных заболеваний, таких как болезни сердца, сахарный диабет и другие.

Ключевые слова: антибиотикорезистентность, идентификация, штаммы, *Salmonella* spp., *Staphylococcus* spp.

## БӨЛУ ЖӘНЕ ИДЕНТИФИКАЦИЯЛАУ ШТАММДАРЫНЫҢ *SALMONELLA* SPP. ЖӘНЕ *STAPHYLOCOCCUS* SPP. АЙҚЫНДАЙ ОТЫРЫП, БЕЙІНДІ АНТИБИОТИКТЕРГЕ РЕЗИСТЕНТТІЛІКТІҢ

Рыщанова Р.М. – PhD, профессор, ФИО тағам иммундық-биологиялық зертханасының менгерушісі, А. Байтурсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті ветеринариялық медицина кафедрасының профессоры

Чужебаева Г.Д. – в.ғ.к., ФИО тағам өнімдерін өндіру сынақ зертханасының менгерушісі, А.Байтурсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің ветеринариялық санитария кафедрасының доценті

Мендыбаева А.М. – ветеринарлық ғылымдарының магистрі, А. Байтурсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті

Мақалада *Salmonella* spp және *Staphylococcus* spp штаммдарының антибиотиктерге төзімділік мәселесі туралы жағдайлар қарастырылады. *Salmonella* spp.және *Staphylococcus* spp. Штаммдарын идентификациялау бойынша, олардың антибиотиктерге төзімділігін анықтау бойынша зерттеулер жүргіздік. Антибиотиктер мал шаруашылығы, ет-сүт және тамақ өнеркәсіптерінде тек жануарлардың ауруларын емдеу үшін емес, сондай-ақ алдын-алу мақсатында және өсуді ынталандыру үшін қолданылады. Мал шаруашылығы мен құс шаруашылығында, ветеринарияда, сонымен қатар өндіріс пен мал шаруашылық өнімдерін сақтау кезінде микробтарға қарсы препараттарды бақылаусыз қолдану, антибиотиктерді кеңінен қолдану резистентті өсу қаупінің көтерілуін ғаламдық деңгейге әкеліп соғады. Осыған байланысты 2016 жылдың аяғында елдер – БҰҰ мүшелері дәріге төзімді микроорганизмдермен қарсы күрес жөнінде және микробқа қарсы препараттарды қолдануын бақылауды қамтамасыз ету бойынша шаралар қабылдау қажеттігі туралы бірлескен мәлімдеме қабылдады. Ұйымның құрылғанынан бергі бүкіл тарихында микроорганизмдердің антибиотикрезистенттілік мәселесі ВИЧ-инфекция, Эбола безгегі және жұқпалы емес аурулардан жүрек ауруы, қант диабеті және басқа аурулар кейінгі Генеральды ассамблеясы талқыламасына енгізілген денсаулық сақтаудың төртінші мәселесіне айналды.

Түйінді сөздер: антибиотикрезистенттілік, сөйкестендіру, штамдары, *Salmonella* spp., *Staphylococcus* spp.

**ISOLATION AND IDENTIFICATION OF SALMONELLA SPP. STRAINS AND STAPHYLOCOCCUS SPP. WITH DETERMINATION OF ANTIBIOTIC RESISTANCE PROFILE**

*Rychshanova R. – PhD, Professor of the Department of veterinary medicine, A.Baitursynov Kostanay State University head of the Department of immunobiological research of the scientific innovation center*

*Chuzhebaeva G. - The candidate of veterinary sciences, acting associate professor of veterinary sanitation of Kostanay State University named after A.Baitursynov*

*Mendybayeva A. – master of Veterinary Science, researcher of the SIC, A.Baitursynov Kostanay State University*

The article considers condition of *Salmonella* spp., and *Staphylococcus* spp. strain resistance to antibiotics. We conducted research to detection, identify strains of *Salmonella* spp. and *Staphylococcus* spp., as well as their resistance to antibiotics. Antibiotics are used in animal husbandry, beef and dairy industry, and food industry not only for animal treatment but also for but also for illness prevention and growth stimulate. Overuse of antibiotics on farm animals has serious implications for public health, as it promotes antibiotic-resistant bacteria and resistance genes that can be transmitted to humans. Usually that happens by eating food, but can also occur in direct contact with animals or through environmental objects. Uncontrolled use of antimicrobials, overuse of antibiotics in veterinary medicine, animal husbandry and poultry, as well as in animal production and storage of animal products raise the risk of growth of resistance at a global scale. In this regard, at the end of 2016 members of UN adopted a joint statement on the need to take measures to combat drug - resistant microorganisms and to monitor the use of antimicrobials. Over the entire history of the organization existence antibiotic resistance of microorganisms has become the fourth health problem to be discussed by the General Assembly after HIV infection, Ebola and non-communicable diseases such as heart disease, diabetes and others.

*Key words: antibiotics resistance, identification, strains, Salmonella spp., Staphylococcus spp.*

**Введение**

Основной проблемой последних лет является широкое распространение резистентных форм патогенных микроорганизмов и снижение эффективности ряда антибиотиков [1,с.287]. Резистентность к антимикробным препаратам имеет огромное социально-экономическое значение и в развитых странах мира рассматривается как угроза национальной безопасности [2, с.964]. Интенсификация сельского хозяйства, расширение спектра применяемых дезинфектантов и антисептиков, неконтролируемое использование антибиотиков в животноводстве все чаще приводит к селективному отбору наиболее устойчивых форм микроорганизмов, в том числе штаммов *Salmonella* spp., и *Staphylococcus* spp., обладающих антибиотикорезистентностью и множественными факторами патогенности, представляющих серьезную проблему для здоровья людей и животных [3 с.1,2]. Резистентные клоны, персистирующие у животных, могут передаваться людям по пищевой цепочке через продукты питания [4, с.70]. Мониторинг лекарственной устойчивости возбудителей – важнейшее условие эффективного лечения заболеваний людей и животных [5]. Инфекции, вызванные резистентными штаммами, отличаются длительным течением, ухудшают прогноз болезни для животных и человека. При неэффективности препаратов выбора приходится использовать средства второго или третьего ряда, которые, зачастую, более дороги, менее безопасны и не всегда доступны [6]. Все это увеличивает прямые и непрямые экономические затраты, а также повышает риск распространения резистентных штаммов в окружающей среде [7, с.195].

**Цель и задачи исследований**

Выделить и идентифицировать штаммы *Salmonella* spp. и *Staphylococcus* spp. и изучить их антибиотикорезистентность.

**Материалы и методы**

Исследования проводились в отделе микробиологического анализа НИЦ КГУ имени А. Байтурсынова в рамках научного проекта «Мониторинг антибиотикорезистентности возбудителей энтеропатогенных зооантропонозных заболеваний Северного региона Казахстана» финансируемого МОН РК на 2018-2020 гг.

Исследованию подвергали биологический материал от больных и павших животных, пищевые продукты животного и растительного происхождения в соответствии с общепринятыми методиками. Исследовано 390 проб биоматериала от КРС, лошадей, свиней, птиц, из них: 120 проб внутренних органов, 72 пробы фекалий, 80 смывов с носовых полостей, влагалища и анального отверстия больных животных, 47 смывов с тушек кур, уток и гусей, и 25 проб яиц домашних птиц реализуемых

на рынках и с личных подворий, 46 проб пищевых продуктов (овощи, фрукты) и мясных полуфабрикатов. Выделение и идентификацию культур сальмонелл и стафилококков выполняли согласно утвержденным методическим указаниям по лабораторной диагностике сальмонеллезов [8, с.52], наставлению по применению наборов сывороток сальмонеллезных [9, с.79], методам выявления и определения коагулазоположительных стафилококков и *S. aureus* [10, с.355].

Для выделения сальмонелл делали посевы из исследуемого материала на МПБ, МПА, агар Эндо, висмут-сульфитный, сальмонеллезно-шигеллезный агары и другие дифференциально-диагностические среды. Через 18-20 часов инкубирования при температуре 36-37°C отбирали типичные для сальмонелл колонии по 5 из каждой чашки в пробирки с МПБ, которые вновь культивировали. При появлении четко выраженного роста бактерий из бульонных культур готовили мазки и окрашивали их по Граму. При обнаружении в мазках типичных по морфологии грамнегативных, прямых, с закругленными концами палочек, не формирующих эндоспор, изучали ферментативные свойства и проводили ее серологическую идентификацию в реакции агглютинации.

Ферментативные свойства изучали на средах Гисса с глюкозой, лактозой, сахарозой, маннитом, дульцитом, сорбитом, инозитом, салицином, арабинозой, мальтозой и рамнозой. Утилизацию цитрата натрия при росте культуры, изучали по изменению окраски среды Симмонса, образование культурой сероводорода определяли по появлению черной окраски среды Клигlera, а образование индола – по изменению цвета индикатора (раствора парадиметиламинобензолдегида в ортофосфорной кислоте и этиловом спирте). Способность изолятов редуцировать нитраты и нитриты определяли по появлению темно-синего окрашивания при добавлении индикатора (1 %-ный водный раствор крахмала с 10 %-ным раствором серной кислоты) к 48-часовой бульонной культуре, содержащей 0,1 %-ный раствор нитрата калия. Изменение сред в процессе роста учитывали ежедневно в течение 7 суток наблюдения. Способность микроорганизмов гидролизировать желатин определяли путем посева чистой культуры уколом в столбик 12 %-ного раствора желатина в МПБ. После стандартной инкубации засеянные и контрольные пробирки с желатиной охлаждали в холодильнике при 2-4°C, после чего учитывали результат по текучести столбика желатина.

Подвижность исследуемых изолятов изучали по росту при посеве уколом в полужидкий агар. Определение серовариантной принадлежности сальмонелл проводили с помощью реакции агглютинации с набором из 8 О-комплексных и 21 О- и Н-агглютинирующих монорецепторных сывороток. Реакцию ставили на чистом обезжиренном стекле капельно в равных объемах сыворотки и антигена, тщательно их перемешивая. Результаты учитывали в течение двух минут по появлению частиц агглютината и просветлению жидкости. О-агглютинат имеет вид плотных, с трудом разбивающихся комочков и зернышек, Н-агглютинат – рыхлые, легко разбивающиеся хлопья. При отрицательной реакции, культура после тщательного смешивания с каплей сыворотки образует гомогенную взвесь.

Вирулентность выделенных культур изучали, определяя LD<sub>50</sub> изолятов сальмонелл для тест-объектов: белых мышей. Для этого суточную агаровую культуру исследуемого изолята смывали стерильным физиологическим раствором, взвесь переносили в стерильную пробирку и доводили концентрацию до 500 млн. мкр. кл., используя оптический стандарт мутности энтеробактерий. Затем из данной взвеси готовили семь десятикратных разведений. Белых мышей по 4-5 голов массой 16-18 г заражали подкожно в дозе 0,2 и 0,5 см<sup>3</sup> каждым разведением сальмонелл. Наблюдение вели в течение 12-14 суток с момента инфицирования, диагноз в случае гибели подтверждали бактериологическими исследованиями.

Для выделения стафилококков использовали метод прямого посева на питательные среды. Идентификация выделенных стафилококков проводилась на основании морфологических, культуральных и биохимических признаков в соответствии с классификацией Берджи (1980). Для определения пигмента и гемолитической активности исследуемые культуры в виде «бляшек» засевали на кровяной агар. Степень продукции гемолизина оценивалась по радиусу зоны гемолиза вокруг «бляшек» (мм). Для определения лецитиназы исследуемые культуры в виде «бляшек» засевали на желточно-солевой агар, о лецитиназной активности свидетельствовало наличие радужного венчика вокруг «бляшек». Для определения фибринолизина исследуемые культуры засевали в свернутую плазму крови. При положительной реакции происходило растворение фибринового сгустка. Для определения желатиназной активности исследуемые культуры засевали уколом в застывший питательный желатин. При положительной реакции на вторые сутки происходило разжижение желатина.

В работе были использованы 16 культур *стафилококков*, выделенных из смывов с тушек птиц, мясных полуфабрикатов и проб овощных салатов. Проведено резистентипирование выделенных штаммов микроорганизмов к антибиотикам с применением диско-диффузионного метода в соответствии с методическими указаниями [11, с.78].

Антибиотикочувствительность выделенных изолятов сальмонелл и стафилококков исследовали методом нанесения стандартных дисков антибиотиков на свежезасеянный газон культуры с использованием агара Мюллера-Хинтон. Учет результатов проводили после 18-24-часовой инкубации при температуре 37°C по наличию зон задержки роста микробов вокруг дисков, что, согласно инструкции, свидетельствует либо о чувствительности возбудителя к препарату, либо об его

устойчивости к данному антибиотику (таблица 1). Отсутствие роста тест-организма на расстоянии более 15 мм от диска с антибиотиком указывает на чувствительность штамма. Если же тест-микроорганизм развивается в непосредственной близости от диска, пропитанного антибиотиком, то это означает, что данный микроорганизм устойчив к действию антибиотика.

Таблица 1 - Схема определения антибиотикорезистентности

Наименование дисков с препаратами	Содержание препарата в диске, мкг	Среда	Диаметры зон подавления роста культур, мм		
			устойчивые	Промежуточные	чувствительные
Бензилпенициллин - д/стафилококков - д/ энтеробактерий	10 ЕД (6 мкг)	Мюллера-Хинтон	≤ 28	-	≥ 29
		Мюллера-Хинтон	≤ 14	-	≥ 15
Ампициллин - д/стафилококков - д/энтеробактерий	10	Мюллера-Хинтон	≤ 13	14 - 16	≥ 17
		Мюллера-Хинтон	≤ 16	-	≥ 17
Тилозин д/ <i>S. aureus</i>	15	АГВ	≤ 13	14 - 20	≥ 21
Стрептомицин	10	Мюллера-Хинтон	≤ 11	12 - 14	≥ 15
Канамицин	30	Мюллера-Хинтон	≤ 13	14 - 17	≥ 18
Неомицин	30	АГВ	≤ 12	13 - 16	≥ 17
Левомецетин	30	Мюллера-Хинтон	≤ 12	13 - 17	≥ 18
Тетрациклин	30	Мюллера-Хинтон	≤ 14	15 - 18	≥ 19
Доксициклин	5	Мюллера-Хинтон	≤ 12	13 - 15	≥ 16
Энрофлоксацин	10	АГВ	≤ 17	18 - 21	≥ 22

Данные таблицы 1 взяты из инструкции по применению «Набора дисков для определения чувствительности к противомикробным препаратам» НД-ПМП-1 производства ФБУН НИИ эпидемиологии и микробиологии имени Пастера, Российская Федерация.

**Результаты исследований**

Характеристика изолятов сальмонелл. При проведении исследований нами были выделены и изучены более 50 изолятов сальмонелл. Морфологические, тинкториальные и культуральные свойства, выделенных изолятов были характерны для своего семейства, рода и сероварианта. При окраске по Граму бактерии представляли собой прямые с закругленными концами грамотрицательные палочки. На МПА рост культур сопровождался образованием прозрачных колоний с голубоватым оттенком округлой формы диаметром от 2 до 5 мм. На агаре Эндо - появлением бледно-розовых колоний диаметром от 1 до 7 мм, на агаре Левина – прозрачных с фиолетовым блеском, на висмут-сульфит-агаре – черных колоний аналогичного диаметра с металлическим ободком. Культуры характеризовались подвижностью в тестовом росте на полужидком агаре. У всех выделенных изолятов отмечали рост на среде Симмонса. У всех культур (кроме *S.abortus egui*) при росте отмечали выделение сероводорода, редукцию нитратов в нитриты, отсутствие образования индола и способности гидролизовать желатину (таблица 2).

Таблица 2 – Биохимические свойства выделенных изолятов сальмонелл

Вид (серовары)	глюкоза	лактоза	маннит	сахароза	инозит	мальтоза	сорбит	арабиноза	рамноза	дульцит	желатина	Редукция нитратов	H <sub>2</sub> S <sub>2</sub>	индол	мочевина
<i>S. Typhimurium</i>	+	-	+	-	-	+	+	+	+	+	-	+	+	-	-
<i>S. Enteritidis</i>	+	-	+	-	-	+	+	+	+	+	-	+	+	-	-
<i>S. Dublin</i>	+	-	+	+	-	+	+	+	+	+	-	+	+	-	-
<i>S. Cholerae suis</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	-	+	+	-	-
<i>S.Abortus egui</i>	+	-	+	+	-	+	+	+	+	+	-	+	-	-	-

Выделенные изоляты *S. Typhimurium* – подвижны, ферментировали с образованием газа глюкозу и манит, не ферментировали лактозу и сахарозу, утилизировали цитрат, образовывали сероводород, восстанавливали нитраты в нитриты, не образуют индол и не гидролизуют мочевину.

Все в  
группов  
К  
полужи  
образов  
фермен  
ровалис  
неллез  
К  
маннит,  
индол. S  
с монор  
К  
однако  
случаях  
сорбит.  
моноре  
К  
дород.  
кислоты  
Аглюти  
(+++)  
ан  
Та  
бактери  
Наим  
Пат ма  
Пат ма  
Пат ма  
Фекал  
Смыв  
полост  
Смыв  
Смыв  
рынок  
Яйца к  
Яйца у  
Колбас  
Мясны  
Салат  
Ан  
штаммы  
*Salmonel*  
человеку  
ученых,  
Пр  
инфицир  
Та  
изолято  
Ха  
были вы

Все выделенные культуры *S. Typhimurium* при исследовании в РА агглютинировались O:4 (B) групповыми и O:1,4;1 и H: i; 1,2 монорецепторными антигенными сальмонеллезными сыворотками.

Культуры *S. Enteritidis* также обладали подвижностью - отмечался их диффузный рост на полужидком МПА при посеве уколом. На средах Гисса выделенные культуры ферментировали, с образованием кислоты и газа, глюкозу, маннит, мальтозу, сорбит, арабинозу, рамнозу, дульцит, не ферментировали лактозу, сахарозу, инозит. Культуры *S. enteritidis* при исследовании в РА агглютинировались O:9(D<sub>1</sub>) групповыми и O:1,9;12 и H:1 g,m монорецепторными антигенными сальмонеллезными сыворотками.

Культуры *S. Dublin* – подвижны, ферментировали с образованием кислоты и газа глюкозу, маннит, сахарозу, ксилозу, галактозу мальтозу, рамнозу, сорбит, образуют сероводород, не образуют индол. *S. Dublin* агглютинировались в 4 креста (++++) групповыми O:9(D<sub>1</sub>) сыворотками. Агглютинация с монорецепторными показала *S. Dublin* O:1,9; 12; и H:g,p.

Культуры *S. Choleraesuis* были аналогичны по морфологическим и тинкториальным свойствам, однако не обладали подвижностью. При росте *S. Choleraesuis* сбраживали глюкозу, маннит, в четырех случаях из пяти - арабинозу, редуцировали нитраты, не сбраживали сахарозу, лактозу, инозит, сорбит. При исследовании в РА агглютинировались O:7(C<sub>1</sub>) групповыми и O:6,7 и H:c,1,5 монорецепторными антигенными сальмонеллезными сыворотками.

Культуры *S.Abortus egui* не изменяли инозит, раффинозу салицин, не образовывали сероводород. Ферментировали глюкозу, маннит, арабинозу, дульцит, ксилозу, рамнозу с образованием кислоты и газа (таблица 3). При посеве уколом ПЖА наблюдали характерную подвижность. Агглютинировались групповыми сыворотками O:4 (B) (++++) и монорецепторными O:4,12 и H:e,n,x (+++) антигенными сальмонеллезными сыворотками.

**Таблица 3 - Серовариантная принадлежность сальмонелл, выделенных при проведении бактериологических исследований**

Наименование исследуемых субстратов	<i>S. Typhimurium</i>	<i>S. Enteritidis</i>	<i>S. Dublin</i>	<i>S.Cholerae suis</i>	<i>S.Abortus egui</i>
Пат материал КРС	5	3	2	-	-
Пат материал свиней	-	-	-	5	-
Пат материал лошадей	-	-	-	-	5
Фекалии	6	5	-	-	-
Смывы из влагалища носовой полости, анального отверстия	7	3	-	-	-
Смывы с тушек домашних птиц	-	7	-	-	-
Смывы с прилавков мясных рынков	-	-	-	-	-
Яйца куриные	-	-	-	-	-
Яйца утиные/гусиные	-	-	-	-	-
Колбасные изделия	-	1	-	-	-
Мясные п/фабрикаты	-	-	-	-	-
Салаты овощные	-	4	-	-	-
Всего	18	22	2	5	5

Анализ таблицы показывает, что из биоматериала животных наиболее часто выделяются штаммы *S. Enteritidis*, *S. Typhimurium*, *S. Choleraesuis*, *S. Abortusegui*. *Salmonella Enteritidis* и *Salmonella Typhimurium* - два наиболее важных серотипа сальмонеллеза, передаваемых от животных человеку во многих странах мира. Полученные нами результаты коррелируют с данными других ученых, которые указывают на доминирование *S. Enteritidis* в мясе птицы и смывах [12, с.34].

При определении патогенности отмечали гибель всех мышей, использованных для инфицирования, таким образом, патогенность выделенных сальмонелл доказана во всех случаях.

Таким образом, морфологические, тинкториальные и культуральные свойства выделенных изолятов были характерны для рода *Salmonella*, биохимические свойства – для своего сероварианта.

Характеристика изолятов стафилококков. При бактериологическом исследовании материала были выделены стафилококки видов: *S. aureus* (n = 9), *S. saprophyticus* (n = 7), (таблица 4).

Таблица 4 - Виды стафилококков, выделенных при бактериологических исследованиях

Наименование исследуемых субстратов	<i>S.aureus</i>	<i>S.saprophyticus</i>
Пат материал КРС		
Пат материал свиней		
Пат материал лошадей		
Фекалии		
Смывы из влагалища, носовой полости, анального отверстия		6
Смывы с тушек домашних птиц	2	
Смывы с торговых прилавков мясных рынков		
Яйца куриные		1
Яйца утиные/гусиные		
Колбасные изделия		
Мясные п/фабрикаты	2	
Салаты овощные	5	
<b>Всего</b>	<b>9</b>	<b>7</b>

Наибольшую гемолитическую активность (зона гемолиза  $\geq 2$  мм) проявляли культуры *S. aureus*, выделенные из носовых истечений КРС. Доля негемолитических культур составила в среднем 21,5 %.

Среди выделенных стафилококков преобладали культуры с жёлтым пигментом (53–75 %), по сравнению с белым (1–17 %) и промежуточным - кремовым (25–38 %). По данным научных исследований жёлто-оранжевый пигмент большинства клинических изолятов золотистого стафилококка связан с повышенной бактериальной выживаемостью в неблагоприятных условиях и повышенной патогенностью стафилококков, так как дефицитные по каротиноидам культуры теряют устойчивость к окислительному взрыву нейтрофилов [13, с.66].

Лецитиназная активность была обнаружена у всех выделенных культур. Наиболее выражена лецитиназная активность у стафилококков носовой полости. Большинство культур, выделенных из испражнений (69 %), проявляли ДНКазную активность. Наименьший процент ДНКаз+ культур был среди выделенных из зева (16 %).

Фибринолитической и желатиназной активностью обладала примерно половина выделенных культур. Все выделенные культуры стафилококков имели типичные для них свойства. Наиболее выражены факторы патогенности у *S. aureus*.

Следующим этапом сравнительной оценки биологических свойств выделенных культур было определение чувствительности к антибактериальным препаратам выделенных штаммов и определение профиля резистентности. Профиль резистентности бактериальной культуры отражает набор приобретенных генов резистентности конкретной клональной популяции. Исследование профилей резистентности ценно при определении субпопуляций бактерий и в практике инфекционного контроля при определении механизмов резистентности.

Профиль резистентности штамма выстраивали вручную по результатам интерпретации диаметров зон подавления роста.

Антибиотикорезистентность сальмонелл. Исследования антибиотикорезистентности проведены у 52-х выделенных изолятов сальмонелл. Спектр определения составлял по большинству изолятов не менее 10 антибиотиков различных фармакологических групп. Мы остановили свой выбор на препаратах, которые являются представителями основных групп антибиотиков наиболее часто используемых в ветеринарной практике, а также в промышленном птицеводстве и животноводстве.

Для тестирования выделенных культур сальмонелл и стафилококков применяли следующие группы препаратов:

- Бета-лактамы (пенициллин, ампицилин);
- Тетрациклины (доксциклин);
- Макролиды (тилозин);
- Фторхинолоны (энрофлоксацин);
- Аминогликозиды (стрептомицин, канамицин, неомицин);
- Хлорамфеникол (левомицетин);

Результаты изучения антибиотикочувствительности, изолированных штаммов сальмонелл, к антибиотикам представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Профиль резистентности штаммов *Salmonella* к антибиотикам, (P – резистентность, Ч – чувствительность)

Антибиотики		<i>Salmonella</i>					
Группа	Препараты	<i>typhimurium</i>	<i>enteritidis</i>	<i>dublin</i>	<i>cholerae suis</i>	<i>abortus egui</i>	<i>gallinarum puiorum</i>
β-лактамы	бензилпенициллин	P	P	P	P	P	P
	ампициллин	P	P	P	P	P	P
Макролиды	тилозин	P	P	Ч	P	Ч	Ч
Аминогликозиды	стрептомицин	P	P	Ч	Ч	Ч	Ч
	канамицин	P	P	P	Ч	Ч	Ч
	неомицин	Ч	Ч	P	Ч	Ч	Ч
Хлорамфеникол	левомицетин	P	P	Ч	P	P	P
Тетрациклины	тетрациклин	P	P	P	P	P	P
	доксициклин	Ч	P	P	P	Ч	Ч
Фторхинолоны	энрофлоксацин	Ч	P	Ч	Ч	Ч	P

Из полученных результатов следует, что нет ни одного штамма *Salmonella*, чувствительного ко всем тестируемым антибиотикам, как и нет штамма, резистентного ко всем антибиотикам. Все штаммы, наделенные множественной устойчивостью (полирезистентность) к антибиотикам (5 и более), принадлежали в основном к серотипам *S. Typhimurium* и *S. Enteritidis*.

В таблице 4 и на рисунке 1 представлены результаты тестирования резистентности исследованных штаммов *Salmonella* к панели антибиотиков.

Результаты исследований на чувствительность и резистентность выявленных микроорганизмов к антибиотикам показали, что все штаммы сальмонелл, независимо от источника выделения, были 100%-но резистентными к β-лактамам антибиотикам: пенициллину и ампициллину.

Из антибиотиков тетрациклинового ряда 100%-ная резистентность штаммов проявлялась к тетрациклину, а к доксициклину были резистентны лишь 50% штаммов: *S. Enteritidis*, *S. Dublin* и *S. Cholerae suis*.

К левомицетину резистентность проявляли 83% исследованных штаммов, чувствительными к антибиотику были сальмонеллы штамма *S. Dublin*.

Из группы аминогликозидов, а именно к канамицину, резистентность проявлялась у 50% штаммов (*S. Typhimurium*, *S. Enteritidis* и *S. Dublin*), к стрептомицину 33%, а к неомицину 17% резистентных штаммов *S. Dublin*, соответственно чувствительными к антибиотикам были 83% штамма сальмонелл.

Высокую чувствительность проявили тестируемые штаммы сальмонелл к фторхинолонам, т.е. к энрофлоксацину - 80% [14, с.35]. Полученные нами результаты согласуются с литературными источниками, согласно которым фторхинолоны в наименьшей степени способствуют селекции устойчивости [15, с.37]. Также, 60% сальмонелл проявили чувствительность к макролидам, непосредственно к тилозину.

Следует отметить, промежуточно резистентных штамм сальмонелл не проявлялось.

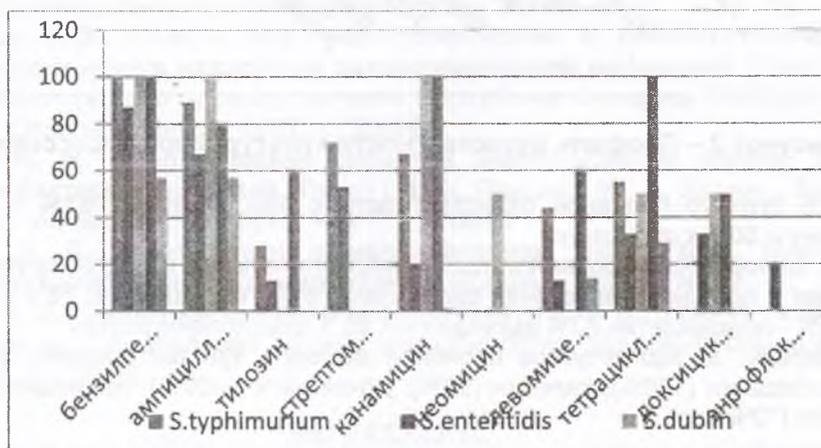


Рисунок 1 - Характеристика исследованных штаммов *Salmonella* на множественную устойчивость к антибиотикам

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о том, что высокая устойчивость культур сальмонелл проявляется к препаратам группы пенициллинов (ампициллин и бензилпенициллин - 100%), к тетрациклинам (тетрациклин - 100%, доксициклин - 50%), левомецетину – 83%. К антибиотикам из группы аминогликозидов 1 поколения к канамицину - 50%.

В исследованной панели антибиотиков наиболее эффективны энрофлоксацин (фторхинолоны), неомицин (аминогликозиды), и тилозин (маколиды), в меньшей степени – стрептомицин.

Антибиотикорезистентность стафилококков *Staphylococcus aureus* является одним из самых сложных возбудителей различных угрожающих жизни инфекций из-за его высокой вирулентности и способности адаптироваться к изменяющимся условиям окружающей среды, в частности к действию антимикробных препаратов.

Результаты изучения антибиотикорезистентности, изолированных штаммов стафилококков, к антибактериальным препаратам представлены в таблице 6 и рисунок 2.

Таблица 6 – Антибиотикорезистентность изолированных штаммов стафилококков (Р - доля резистентных культур (%), П – промежуточные, Ч – чувствительные)

Группа антибиотиков	Препараты	<i>S. aureus</i> , %			<i>S. saprophyticus</i> , %		
		Р	Ч	П	Р	Ч	П
β-лактамы	бензилпенициллин	81	19	-	85	-	15
	ампициллин	75	25	-	83	-	18
Макролиды	тилозин	50	37	13	-	92	8
Аминогликозиды	стрептомицин	30	70	-	50	50	-
	канамицин	28	60	12	28	72	-
	неомицин	-	85	15	-	87	13
Хлорамфеникол	левомецетин	63	37	-	63	37	-
Тетрациклины	тетрациклин	-	100	-	5	85	10
	доксициклин	-	100	-	-	90	10
Фторхинолоны	энрофлоксацин	-	100	-	-	100	-

Все выделенные культуры *S. aureus* независимо от источника выделения проявили 100 %-ную чувствительность к тетрациклинам (тетрациклину и доксициклину) и фторхинолоны (энрофлоксацину), 85% к неомицину, 70% к стрептомицину.

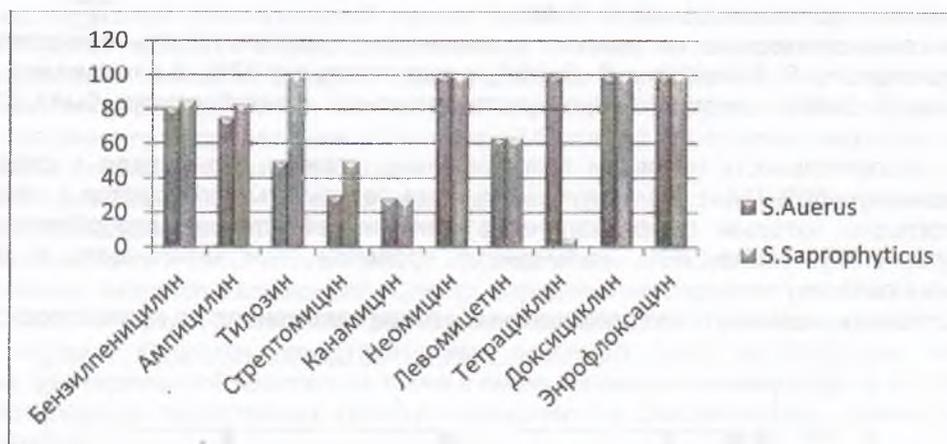


Рисунок 2 – Профиль резистентности культур *Staphylococcus spp.*

Более 63 % культур проявили резистентность к левомецетину, 81% к ампициллину, 75% бензилпенициллину и 50% к тилозину.

Штаммы *S. saprophyticus* проявляли полирезистентность к 6 из 10 тестируемым антибиотикам: устойчивость к ним в порядке возрастания составляла: 5% - тетрациклин, 28% - канамицин и 50% - стрептомицин, 63% - левомецетин, 83% ампициллин, 85% бензилпенициллин.

В свою очередь, *S. saprophyticus* проявили высокую чувствительность к следующим антибиотикам: энрофлоксацин (100%), тилозин (92%), доксициклин (90%), неомицин (87%), тетрациклин (85%), и канамицин (72%).

**Заключение**

Таким образом, были выделены и идентифицированы 52 изолята сальмонелл, из них - *S. Typhimurium* - 18, *S. Enteritidis*- 22, *S. Choleraesuis*- 5, *S. Dublin* -2, *S.Abortusegui* - 5; и 16 изолятов стафилококков, в том числе *S. aureus* – 9, *S. saprophyticus*- 7.

Практически все культуры *S. aureus* и *S. saprophyticus* были чувствительны к антибактериальным препаратам, за исключением бензилпенициллина и ампициллина к которым чувствительность не проявляли изоляты сапрофитного стафилококка. Резистентность бактерии проявляли к ампициллину и бензилпенициллину, левомецетину, стрептомицину и канамицину.

В целом выявлена высокая резистентность культур серотипа *S. Typhimurium* и *S.Enteritidis* к 75% антимикробным препаратам, используемым при тестировании (устойчивость составляла 40% и более) и *S. aureus* к 60% антибиотиков.

**ЛИТЕРАТУРА:**

1. Lammie S. L., Hughes J. M. Antimicrobial Resistance, Food Safety, and One Health: The Need for Convergence. Annual Review of Food Science and Technology [Text]: 2016 7:1, p. 287-312
2. Pal C, Bengtsson-Palme J, Kristiansson E, Larsson DGJ. Co-occurrence of resistance genes to antibiotics, biocides and metals reveals novel insights into their co-selection potential. BMC Genomics. [Text]: 2015; p. 964.
3. **Глобальный план действий по устойчивости к противомикробным препаратам//** [Текст]: Материалы 68 сессии Всемирной ассамблеи здравоохранения. ВОЗ, Женева, Швейцария / пункт 15.1 25.05. 2015 г. С. 1-5.
4. Чужебаева Г.Д., Ульянов В.А., Бейшова И.С., Мустафин Б.М., Кенжина Д.К.. **Мониторинг заболеваемости животных и обсемененности окружающей среды иерсиниями в северном регионе Казахстана** [Текст] // Многопрофильный научный журнал КГУ им. А. Байтурсынова «3 i: intellect, idea, innovation - интеллект, идея, инновация». Костанай, №3 - 2016г. С. 68-74.
5. At UN, global leaders commit to act on antimicrobial resistance Электронный ресурс / - <http://www.un.org/apps/news/story.asp?NewsID=55011#.WbE2FMhJbIV>.
6. Лищук О. ООН призвала весь мир на борьбу с устойчивостью к антибиотикам Электронный ресурс / - <https://nplus1.ru/news/2016/09/22/at-last>.
7. **EFSA (European Food Safety Authority) and ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control), 2017. The European Union summary report on antimicrobial resistance in zoonotic and indicator bacteria from humans, animals and food in 2015.** [Text]: EFSA Journal 2017;15(2):4694, 212 pp. doi:10.2903/j.efsa.2017.4694
8. **«Методические указания по лабораторной диагностике сальмонеллезов человека и животных, обнаружение сальмонелл в кормах, продуктах питания и объектах внешней среды»** [Текст] //утв. гл. гос. санитар.врачом РФ., Москва, - 2015. – 57 с.
9. **«Наставление по применению наборов сывороток сальмонеллезных О-комплексных и монорецепторных О- и Н-агглютинирующих для идентификации сальмонелл в РА на стекле»,** [Текст] //утвер. Департаментом ветеринарии Минсельхозпрода России, Москва, - 1997. – 95 с.
10. **ГОСТ 52815—2007. Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества коагулазоположительных стафилококков и S.aureus.** [Текст]. Утвержден Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 декабря 2007 г. N 442-ст Дата введения - 1 января 2009 года. Стандартинформ. – Москва: - 2009. – 442 с.
11. **Определение чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам** [Текст] // метод.указ. № МУК 4.2.1890-04 : утв. гл. гос. санитар.врачом РФ 04.03.2014. Москва: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России, 2004.—91 с.
12. **Топальский Д.В., Осипов В.А. Серотипирование и резистентотипирование сальмонелл в эпидемиологическом надзоре за сальмонеллезной инфекцией** [Текст]: Инструкция по применению, утв. Министерство здравоохранения Республика Беларусь 30.03.2006 № 025-0306 / Д.В.Топальский, В.А. Осипов. – Минск, -2007.- С.32-35.
13. **Павлова, И. Ж. Биологические свойства Staphylococcus aureus, выделенных из различных локусов бактерионосителей** [Текст] / И. Ж. Павлова, Ю. С. Хомич // Вестник Челябинского государственного университета. – 2013. – № 7. – с. 66-67.
14. **Никитин, А. В. Антибиотики и макроорганизм** [Текст] /А.В. Никитин // научно-практический журнал Антибиотики и химиотерапия. Москва: – 2000. – № 12. – С. 31-36.
15. **Бухарин, О. В. Биоритмы антибиотикорезистентности микроорганизмов** [Текст] / О.В. Бухарин, Н.Б. Перунова, С.Б. Фадеев// Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. Москва: – 2008. - № 5. - С.35-38.

**REFERENCES:**

1. Lammie S. L., Hughes J. M. Antimicrobial Resistance, Food Safety, and One Health: The Need for Convergence. Annual Review of Food Science and Technology [Text]: 2016 7:1, p. 287-312

2. **Pal C, Bengtsson-Palme J, Kristiansson E, Larsson DGJ.** Co-occurrence of resistance genes to antibiotics, biocides and metals reveals novel insights into their co-selection potential. *BMC Genomics*. [Text]: 2015; r. 964.
3. **Global'nyj plan dejstvij po ustojchivosti k protivomikrobnym preparatam**// [Text]: materialy 68 sessii vsemirnoj assamblei zdravooxraneniya. VOZ, Zheneva, Shvejcarija / punkt 15.1 25.05. 2015 g. s. 1-5.4. **Chuzhebaeva G. D., V.A.Ul'yanov , I.S. Bejshova, B.M. Mustafin, D.K. Kenzhina.** Monitoring zabolevaemosti zhivotnyh i obsemenennosti okruzhayushchej sredy iersiniyami v severnom regione **Kazahstana** // *Mnogoprofil'nyj nauchnyj zhurnal KGU im. A. Bajtursynova «3 i: intellect, idea, innovation - intellekt, ideya, innovaciya»*. Kostanaj, №3 - 2016g. S. 68-74.
5. **At UN, global leaders commit to act on antimicrobial resistance** [Text] / - <http://www.un.org/apps/news/story.asp?NewsID=55011#.WbE2FMhJbIV> - stat'ya v internete.
6. **Lishchuk O.** OON pozvala ves' mir na bor'bu s ustojchivost'yu k antibiotikam [Text] / - <https://nplus1.ru/news/2016/09/22/at-last> - stat'ya v internete.
7. **EFSA (European Food Safety Authority) and ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control), 2017.** The European Union summary report on antimicrobial resistance in zoonotic and indicator bacteria from humans, animals and food in 2015. [Text]: *EFSA Journal* 2017;15(2):4694, 212 pp. doi:10.2903/j.efsa.2017.4694
8. **«Metodicheskie ukazaniya po laboratornoj diagnostike sal'monellezov cheloveka i zhivotnyh, obnaruzhenie sal'monell v kormah, produktah pitaniya i ob'ektah vneshej sredy»** utv. gl. gos. sanitar.vrachom RF., Moskva, - 2015. – 57 s.
9. **«Nastavlenie po primeneniyu naborov syvorotok sal'monelleznyh O-kompleksnyh i monoreceptornyh O- i N-agglyutindiruyushchih dlya identifikacii sal'monell v RA na stekle»**, utver. Departamentom veterinarii Minsel'hozproda Rossii, Moskva, - 1997. – 95 s.
10. **GOST 52815—2007 Produkty pishchevye. Metody vyyavleniya i opredeleniya kolichestva koagulazopolozhitel'nyh stafilokokkov i S. aureus.** Utverzhen Prikazom Federal'nogo agentstva po tekhnicheskomu regulirovaniyu i metrologii ot 27 dekabrya 2007 g. N 442-st Data vvedeniya - 1 yanvarya 2009 goda.// *Standartinform*. – Moskva: - 2009. – 442 s.
11. **Opredelenie chuvstvitel'nosti mikroorganizmov k antibakterial'nyim preparatam** // metod.ukaz. № MUK 4.2.1890-04: utv. gl. gos. sanitar.vrachom RF 04.03.2014. Moskva: Federal'nyj centr gossanehpidualnadzora Minzdrava Rossii, 2004.—91 s.
12. **Topal'skij D.V., Osipov V.A.** Serotipirovanie i rezistentotipirovanie sal'monell v ehpidemiologicheskom nadzore za sal'monelleznoj infekciej [Text]: Instrukciya po primeneniyu / D.V.Topal'skij, V.A.Osipov. – Minsk, -2007.- S.32-35.
13. **Pavlova, I. ZH.** Biologicheskie svojstva *Staphylococcus aureus*, vydelennyh iz razlichnyh lokusov bakterionositelej / I. ZH. Pavlova, YU. S. Homich // *Vestnik CHelyabinskogo gosudarstvennogo universiteta*. – 2013. – № 7. – s. 66-67.
14. **Nikitin, A. V.** Antibiotiki i makroorganizm /A.V. Nikitin // *nauchno-prakticheskij zhurnal Antibiotiki i himioterapiya*. Moskva: – 2000. – № 12. – S. 31-36.
15. **Buharin, O. V.** Bioritmy antibiotikorezistentnosti mikroorganizmov / O.V. Buharin, N.B. Perunova, S.B. Fadeev// *ZHurnal mikrobiologii, ehpidemiologii i immunobiologii*. Moskva: – 2008. - № 5. - C.35-38.

#### Сведения об авторах

*Рыщанова Раушан Миранбаевна – PhD, зав. отделом иммунобиологических исследований НИЦ, профессор кафедры ветеринарной медицины Костанайского государственного университета им.А. Байтурсынова, тел.:87059895938, e-mail:raushan588@mail.ru,110000 г.Костанай,8 мкр., 15 д*

*Чужебаева Гульжаган Джамбуловна– к.в.н., зав. лабораторией производства продуктов питания НИЦ, доцент кафедры ветеринарной санитарии, Костанайский государственный университет имени А. Байтурсынова, тел. 8-747-229-67-58, e-mail: gulzhandoc@mail.ru, 110000 г.Костанай, ул. Майлина, 33/6*

*Мендыбаева Анара Муратовна – м.в.н., научный сотрудник НИЦ, Костанайский государственный университет имени А. Байтурсынова, тел.: 87051080838, e-mail: jks1992@mail.ru, 110000 г.Костанай,пр.Абая, 54*

*Rychshanova Raushan Miranbayevna – PhD, Professor of the Department of veterinary medicine, A.Baitursynov Kostanay State University head of the Department of immunobiological research of the scientific innovation center, phone: 87059895938, e-mail:raushan588@mail.ru,110000 Kostanay, 8 md.,15*

*Chuzhebayeva Gulzhan Dzhambulovna - The candidate of veterinary sciences, acting associate professor of veterinary sanitation of Kostanay State University named after A.Baitursynov, phone: 8-747-229-67-58, e-mail: gulzhandoc@mail.ru, 110000 Kostanay, Mailin str., 33/6*

*Mendybayeva Anara Muratovna – master of Veterinary Science, researcher of the SIC, A.Baitursynov Kostanay State University, phone 87051080838, e-mail: jks1992@mail.ru, 110000 Kostanay, Abay Ave., 54*

Рыщанова Раушан Миранбаевна – PhD, профессор, ФИО тағам иммундық-биологиялық зертханасының меңгерушісі, А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті ветеринариялық медицина кафедрасының профессоры, тел.: 87059895938, e-mail: [raushan588@mail.ru](mailto:raushan588@mail.ru), 110000 Қостанай қ., 8 ш. а., 15 д

Чужебаева Гульжаган Джамбуловна - в.ғ.к., ФИО тағам өнімдерін өндіру сынақ зертханасының меңгерушісі, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің ветеринариялық санитария кафедрасының доценті, тел. 8-747-229-67-58, e-mail: [qulzhandoc@mail.ru](mailto:qulzhandoc@mail.ru), 110000 Қостанай қ., Майлин көш., 33/6

Мендыбаева Анара Муратовна – ветеринарлық ғылымдарының магистрі, А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, тел.: 87051080838, e-mail: [jks1992@mail.ru](mailto:jks1992@mail.ru), 110000 Қостанай қ., Абай д-лы., 54.

ӨОЖ 619:614.31:546.3:637.56 (574.21)

## ҚОСТАНАЙ ҚАЛАСЫНЫҢ ІШКІ САУДА ОБЪЕКТІЛЕРІНЕ САТУҒА ТҮСКЕН БАЛЫҚ ЕТІНІҢ АУЫР МЕТАЛДАРМЕН ЛАСТАНУ КӨРСЕТКІШТЕРІ ЖӘНЕ САНИТАРИЯЛЫҚ САПАСЫ

Сагиндыков К. - Қазақ ұлттық аграрлық университеті, ветеринариялық – санитариялық сараптау және гигиена кафедрасының а/ш ғылымдарының докторы, профессор

Сарикова С.С. - Ахмет Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, ветеринариялық санитария кафедрасының в.ғ.м., оқытушысы

Тыштыкбаева С.Б. - Ахмет Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, ветеринариялық санитария кафедрасының в.ғ.м., аға оқытушысы

Балық және балық өнімдері – ауыр металдарының сыртқы ортадағы тағамдық тізбектегі миграциясының бір бөлшегі болғандықтан, балық етінің ауыр металдарымен қаншалықты ластанғанын анықтау маңызды болып табылды. Бұл мақалада Қостанай қаласының ішкі сауда объектісіне сатуға түскен сазан және майшабақ балық етінің физико - химиялық және ауыр металдармен ластану көрсеткіштері келтірілген. Физико - химиялық көрсеткіштері бойынша зерттелген сазан және майшабақ балық еті сынамаларының сапасы Мемлекеттік стандарт талаптарына сәйкес болды. Тексерілген сазан етінің құрамындағы кадмий ауыр металының орташа көрсеткіші  $0,082 \pm 0,005$  болса, қорғасынның орташа көрсеткіші  $0,008 \pm 0,0004$  болды, сынаптың орташа көрсеткіші  $0,002 \pm 0,0004$  болса, мышьяқтың орташа көрсеткіші  $0,03 \pm 0,001$  болды. Зерттеуден өткізілген майшабақ етінің құрамындағы кадмий ауыр металының орташа көрсеткіші  $0,046 \pm 0,001$  болса, қорғасынның орташа көрсеткіші  $0,05 \pm 0,0003$  болды, сынаптың орташа көрсеткіші  $0,003 \pm 0,0001$  болса, мышьяқтың орташа көрсеткіші  $0,078 \pm 0,0009$  болды. Аталған көрсеткіштер бойынша сазан және майшабақ балық етінің санитариялық сапасы анықталған. Жалпы, зерттеуден өткен сынама саны – 10.

Түйінді сөздер: сазан, майшабақ, ауыр металдар, сынап, кадмий, қорғасын

## ПОКАЗАТЕЛИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ И САНИТАРНОЕ КАЧЕСТВО МЯСА РЫБЫ, ПОСТУПИВШИХ НА ПРОДАЖУ НА ОБЪЕКТЫ ВНУТРЕННЕЙ ТОРГОВЛИ ГОРОДА КОСТАНАЙ

Сагиндыков К. – доктор с/х наук, профессор кафедры ветеринарно – санитарной экспертизы и гигиены, Казахского национального аграрного университета

Сарикова С.С. – м.в.н., преподаватель кафедры ветеринарной санитарии, Костанайского государственного университета имени Ахмета Байтұрсынова

Тыштыкбаева С.Б. - м.в.н., старший преподаватель кафедры ветеринарной санитарии, Костанайского государственного университета имени Ахмета Байтұрсынова

Рыба и рыбопродукты в пищевой цепочке являются частью миграции тяжелых металлов во внешней среде, поэтому важно определить, насколько рыба загрязнена тяжелыми металлами и дать санитарную оценку. Поскольку загрязнение пищевых продуктов тяжелыми металлами негативно сказывается на здоровье человека, повышается значимость ветеринарно-санитарной экспертизы и контроля загрязненной пищевой продукции, в связи с этим приняты соответствующих мер к ней. В данной статье рассмотрены физико – химические показатели и показатели