

Список литературы

1. Болезни собак: справочник/ А.Д. Белов [и др.]. - М.: «Агропромиздат», 1990. – 368 с., ил.
2. Илларионова, В.К. Бета-адреноблокаторы в лечении хронической сердечной недостаточности у собак / В.К. Илларионова // Российский ветеринарный журнал. Мелкие домашние и дикие животные. - №1. – 2010. – С.41-43.
3. Колягин, А.Н. Хроническая сердечная недостаточность: современное понимание проблемы. Применение бета-блокаторов (сообщение 10) / А.Н. Колягин // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). - №5 (том 72). – 2007. – С.106-108.
4. Мартин, М. Кардиореспираторные заболевания собак и кошек / М.Мартин, Б.Коркорэн . - Пер. с англ. С.Л. Черятникова. – М.: «Аквариум Принт», 2014. – 496 с., ил.
5. Мартин, М. Руководство по электрокардиографии мелких домашних животных / М.Мартин. - Пер. с англ. О.Суворова под редакцией к.м.н. Зориной А.И. – М.: «Аквариум Принт», 2012. – 144 с., ил.

Reference

1. Bolezni sobak: spravochnik (Diseases of Dogs: A guide), A. D. Belov [i dr.], M.: «Agropromizdat», 1990, 368 p., il.
2. Illarionova, V.K. Beta-adrenoblokatory v lechenii khronicheskoi serdechnoi nedostatochnosti u sobak (Beta-blockers in the Treatment of Chronic Heart Failure of Dogs), V.K. Illarionova, *Rossiiskii veterinarnyi zhurnal. Melkie domashnie i dikie zhivotnye*, No 1, 2010, pp.41-43.
3. Kolyagin, A.N. Khronicheskaya serdechnaya nedostatochnost': sovremennoe ponimanie problema. Primenenie beta-blokatorov (soobshchenie 10) (Chronic Congestive Heart Failure: Modern Understanding of the Problem. The Use of Beta-blockers (Message 10), A.N. Kolyagin, *Sibirskii meditsinskii zhurnal (Irkutsk)*, No 5 (tom 72), 2007, pp.106-108.
4. Martin, M. Kardiorespiratornye zabolevaniya sobak i koshek (Cardiorespiratory Diseases of Dogs and Cats), M. Martin, B. Korkoren . - Per. s angl. S.L. Cheryatnikova, M.: «Akvarium Print», 2014, 496 p., il.
5. Martin, M. Rukovodstvo po elektrokardiografii melkikh domashnikh zhivotnykh (Cardiorespiratory diseases of dogs and cats), M.Martin, Per. s angl. O. Suvorova pod redaksiiei k.m.n. Zorinoi A.I., M.: «Akvarium Print», 2012, 144 p., il.

УДК 619:616.981.49**ГРНТИ 68.41**

Литвинова З.А., канд.ветеринар.наук, доцент;
Труш Н.В., д-р биол. наук, доцент,
Дальневосточный государственный аграрный университет,
г. Благовещенск, Амурская область, Россия,
E-mail: Litvinova-08@mail.ru

**ЭТИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ И АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ
САЛЬМОНЕЛЛ, ЦИРКУЛИРУЮЩИХ У СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ
ЖИВОТНЫХ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ**

*В Амурской области сальмонеллёз у сельскохозяйственных животных и птицы регистрируется ежегодно в течение многолетнего периода. При лабораторном подтверждении диагноза на сальмонеллёз с 1996 по 2016 г. было выделено 677 образцов сальмонелл; обсеменённость материала составила 0,6%. Наибольшее количество положительных проб было зарегистрировано у птицы (38,1%), крупного рогатого скота (33,1%) и свиней (23,2%). Сальмонеллёзную микрофлору также выделяли от кормов растительного происхождения. За анализируемый период был типирован 21 вид сальмонелл. Установлено, что на территории Приамурья доминируют сальмонеллы групп D (71,3%) и C (16,9%). Основным возбудителем сальмонеллёза у крупного рогатого скота является *S.dublin* (78,1%); у свиней - *S.choleraesuis* (43,7%); у птиц - *S.gallinarum - pullorum* (49,7%) и *S.enteritidis* (45,8%). Выделенные культуры сальмонелл проявили высокую чувствительность к амикацину (98,2%) и гентамицину (94,8%), цефепим*

пиму (84,3%), цефексиму (96,1%), цефотаксиму (92,2%), имипенему (96,3%), ампициллину (84,1%), амоксициллину (90,6%), амоксициллину/клавулоновой кислоте (94,8%), ципрофлоксацину (98,1%) и норфлоксацину (89,2%), левомицетину (65,37%). Менее чувствительными сальмонеллы оказались к тетрациклину (43,9%), доксициклину (34,1%), неомецину (4,6%) и канамицину (42,0%), линкомицину (15,2%).

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: САЛЬМОНЕЛЛЫ, СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ЖИВОТНЫЕ, АМУРСКАЯ ОБЛАСТЬ

UDC 619:616.981.49

Litvinova Z.A., Cand. Veterinar. Sci., Associate Professor;

Trush N.V., Dr Biol. Sci., Associate Professor,

Far Eastern State Agrarian University,

Blagoveshchensk, Amur region, Russia

E-mail: Litvinova-08@mail.ru

ETIOLOGICAL IMPORTANCE AND ANTIBIOTIC RESISTANCE OF SALMONELLAS CIRCULATING AMONG FARM ANIMALS OF THE AMUR REGION

Farm animals and poultry's salmonellosis is registered annually for many years. Laboratory salmonellosis tests with positive reaction found from year 1996 till 2016 allowed us to single out 677 specimens of salmonellas; semination of the material amounted to 0,6%. Maximal number of positive samples were registered among poultry (38,1%), cattle (23,2%). Salmonellosis microflora was also separated from the feed of plant origin. During the period of analysis 21 kinds of salmonellas were typified. It was found out that salmonellas groups D (71,3%) and C (16,9%) dominated on the territory of Priamurye. The main pathogens of salmonellosis are the following: cattle - S.dublin (78.1%); pigs – S.choleraesuis (43.7%); birds - S.gallinarum - pullorum (49.7%) and S.enteritidis (45.8%). Isolated cultures of salmonellas showed high sensitivity to amikacin (98.2%) and gentamycin (94.8%), cefepime (84.3%), cefixime (96.1%), cefotaxime (92.2%), imipenem (96.3%), ampicillin (84.1%), amoxicillin (90.6%), amoxicillin/clavulanic acid (94.8%), ciprofloxacin (98.1%) and norfloxacin (89.2%), chloramphenicol (65.37%). Salmonellas proved to be less sensitive to tetracycline (43.9%), doxycycline (34.1%), neomicina (4.6%) and kanamycin (42.0%), lincomycin (15.2%).

KEY WORDS: SALMONELLA, FARM ANIMALS, AMUR REGION

Сальмонеллёз – это полиэтиологическая инфекционная болезнь, вызываемая различными серологическими типами бактерий рода *Salmonella*. Род *Salmonella* включает в себя более 2500 серологических вариантов, объединённых в 65 серологических групп [4]. Несмотря на обилие обнаруживаемых серологических вариантов, основная масса заболеваний сальмонеллёзов связана с небольшим количеством сальмонелл. Многие сальмонеллы являются патогенными как для животных, так и для человека [5].

Спектр сальмонелл, циркулирующих на определённой территории, может изменяться [3]. Необходимо проводить мониторинговые исследования видового

состава сальмонелл, приуроченных к конкретной географической зоне, так как они определяют не только клиническое проявление болезни, но и особенности эпизоотического течения инфекции [1].

Для проведения эффективных лечебных мероприятий важно располагать данными о чувствительности «региональных» штаммов сальмонелл к антибактериальным препаратам [6,7].

Нами была поставлена цель – определить видовой состав сальмонелл, циркулирующих у сельскохозяйственных животных и птиц на территории Амурской области за многолетний период, и их чувствительность к антибиотикам.

Материалы и методы исследования. Исследования выполнены на базе кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы, эпизоотологии и микробиологии ФГБОУ ВО «Дальневосточный ГАУ». В работе использовали данные отчетности Управления ветеринарии и племенного животноводства Амурской области, а также Центра гигиены и эпидемиологии Амурской области.

Объектом исследования явились сальмонеллы, выделенные на территории Амурской области из биологического материала, полученного от сельскохозяйственных животных и птиц, кормов. Идентификацию микроорганизмов проводили по общепринятой методике с изучением морфотинкториальных, культуральных, биохимических и антигенных свойств.

Сальмонеллы (n=164), выделенные за последние семь лет, тестировали на чувствительность к 17 антибиотикам, относящихся к группам аминогликозидов (гентамицин, неомицин, канамицин, амикацин), цефалоспоринов (цефепим, цефексим, цефотаксим), полусинтетических пенициллинов (ампициллин, амоксициллин, амоксициллин/клавуланат), карбапенемов (имипенем), хлорамфеникола (левомицетин), хинолонов (ципрофлоксацин, норфлоксацин), тетрациклинов (доксциклин, тетрациклин), линкозамидов (линкомицин). Исследования чувствительности сальмонелл к антибактериальным препаратам проводили диско-диффузионным методом на среде Мюллера-Хинтона с применением стандартных бумажных дисков с антибиотиками согласно МУК Минздрава России 4.2.1890-04 «Определение чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам». При интерпретации результатов сальмонеллы относили к категориям устойчивых, промежуточных и чувствительных к антибиотикам микроорганизмов на основании международных критериев CLSI (Clinical and Laboratory Standards Institute). Контроль качества чувствительности сальмонелл к антибактериальным препаратам проводили с ис-

пользованием лабораторных штаммов соответствующих видов бактерий. Полученные данные обрабатывали методами вариационной статистики.

Результаты исследования. С 1996 по 2016 г. в Амурской области было исследовано 99362 пробы биологического материала, из которых 677 образцов (0,6%) оказались инфицированы сальмонеллами. Установлено, что в Приамурье циркулирует 21 вид сальмонелл. Выделенные культуры сальмонелл были отнесены к 8 серологическим группам (B, C, D, E, H, I, N, Z). Данные микробиологического анализа определили, что на территории Приамурья доминируют сальмонеллы групп D (*S.dublin*, *S.hamburg*, *S.bergedorf*, *S.gallinarum-pullorum*, *S.enteritidis*) – 71,3% и C (*S.choleraesuis*, *S.newport*, *S.typhisuis*, *S.virginia*, *S.reubeuss*) – 16,9%.

Сальмонелл выделяли из биологического материала, поступившего от павших и вынужденно убитых сельскохозяйственных животных, птиц, из абортированных плодов, фекалий животных. Наибольшее количество положительных проб было зарегистрировано у птицы (38,1%), крупного рогатого скота (33,1%) и свиней (23,2%). Сальмонеллезную микрофлору также изолировали от кормов растительного происхождения (шрот соевый, комбикорм, овёс); в отдельные годы - из яиц. Биологический материал в 65,3% поступал из районов, приуроченных к южной природно-хозяйственной зоне Амурской области (Благовещенский, Тамбовский, Ивановский, Белогорский, Серышевский районы).

Выделение культур сальмонелл с 1996 по 2016 г. варьировало, что указывает на волнообразный характер течения сальмонеллеза и стационарность инфекции. Отмечена динамика устойчивого снижения количественного показателя изоляции сальмонелл. Необходимо отметить, что с 1990 по 2016 г. отмечено уменьшение количества отправляемого на исследования биологического материала. При этом снизился и процент положительных проб. За анализируемый период уровень выделяемых сальмонелл снизился на 31,0% (рис. 1).

Из патологического материала, поступившего от крупного рогатого скота, было изолировано 224 культуры сальмонелл. Наибольший удельный вес среди выделенных сальмонелл имел вид *S.dublin* (78,1%); *S.enteritidis* (11,6%); *S.typhimurium* (8,6%). Видовой спектр сальмонелл у крупного рогатого скота с 1996 по 2016 г. оставался стабильным, при

этом во все годы сохранялся приоритет серотипа *S.dublin*.

Количественные показатели инфицированности материала сальмонеллами со временем изменялись. Так, в 1996-1998 гг. было типирована 51 культура бактерий вида *S.dublin* (21,1%) с последующим снижением показателя до 12 культур (6,8%) в 2005-2007 гг.; в 2014-2016 гг. изолировано 17 культур (9,7%).

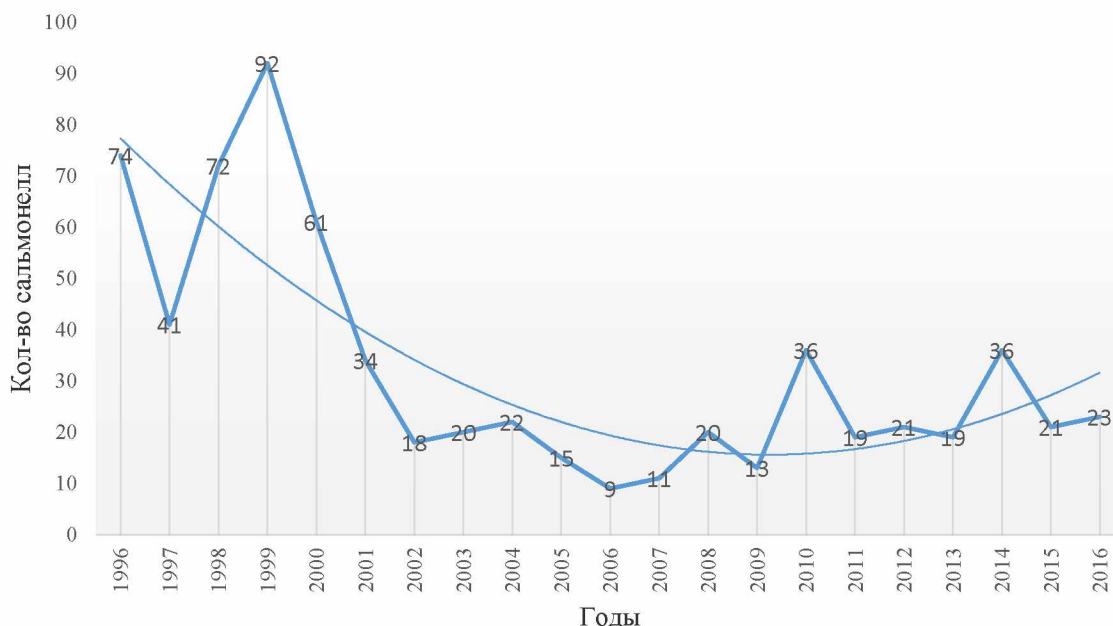


Рис. 1. Многолетняя динамика типирования сальмонелл в Амурской области

С 1996 по 2016 гг. отмечено увеличение положительных находок *S.enteritidis* с 5 (19,2%) до 11 образцов (42,3%). За анализируемый период количество *S.typhimurium* изменялось незначительно – от 2 до 4 культур. При бактериологическом исследовании в 76,0% случаев возбудителя выделяли из патологического материала, отобранного от телят в возрасте от 1 до 30 дней. Максимальное количество положительных находок отмечено в весенний период (58,4%). Возможно, это связано с массовыми отёлами в весенний период и получением молодняка с низкой естественной резистентностью.

От свиней из 156 культур сальмонелл чаще выделяли *S.choleraesuis* (43,7%), *S.typhisuis* (21,2%), *S.typhimurium* (18,0%) и *S.enteritidis* (13,5%). Обращает

внимание факт расширения спектра возбудителей сальмонеллёза свиней в 2008-2011 гг. за счет *S.oldenburg*, *S.bergedorf*, *S.godesberg*. Данные возбудители ранее не выделяли, в связи с чем они были признаны завозными. За исследуемый период установлены различия в количественных показателях выделяемых видов сальмонелл. В

1996-1998 гг. идентифицировано 29 изолятов *S.choleraesuis* (42,6%) с последующим снижением до 1 культуры в 2005-2007 гг. (1,4%); в

2014-2016 гг. было выделено 2 культуры (2,9%). Уровень *S.typhisuis* снизился с 7 культур (21,2%) в 1996-1998 гг. до 1 культуры в 2011-2013 гг.; в 2014-2016 гг. сальмонеллы данного серологического варианта не типировали. Культуры *S.enteritidis* изолировали в 1996-1998 гг. –

13 культур (61,9%), 1999-2001 гг. – 7 культур (33,3%) и 2005-2007 гг. – 1 культура (4,8%). Сальмонелл выделяли в основном из патологического материала от поросят, павших в возрасте до 4-х месячного возраста (59,3%). От животных старше 6-и месячного возраста сальмонеллы типировали в 9,4% случаев.

Типовой состав сальмонелл, изолированных от сельскохозяйственной птицы за 2010-2016 гг., был представлен *S.gallinarum - pullorum* (49,7%), *S.enteritidis* (45,8%), *S.newport* (3,4%), *S.gege* (0,7%). В 1996-1998 гг. количество бактерий вида *S.gallinarum – pullorum* составило 46 культур (38,0%) со снижением до 23 культур (19,0%) в 1999-2001 гг.; в период с 2002 по 2007 г. данного возбудителя не выделяли; в 2008-2010 гг. было выделено 13 культур (9,9%); в

2014-2016 гг. – 2 культуры (1,5%). Сальмонелл вида *S.newport* выявляли в 2008-2010 и 2014-2016 гг. в количестве 7 (77,7%) и 2 (22,2%) культур соответственно. В возрастном аспекте в 62,8% случаев сальмонелл выделяли от павших цыплят в возрасте до 3 недель; 12,6% приходилось на цыплят с 20-дневного до месячного возраста; 13,0% – на молодняк до 3-х месячного возраста. Сальмонеллёзную инфекцию у птиц регистрировали круглогодично, без выраженного сезонного подъёма.

Основные штаммы сальмонелл, выделенные в Амурской области, распространены и в Российской Федерации. В этиологической структуре сальмонеллёзов животных в Российской Федерации ведущая роль принадлежит *S.enteritidis* (35,9%), *S.typhimurium* (13,7%), *S.dublin* (11,2%), *S.choleraesuis* (10,1%), *S.gallinarum - pullorum* (8,0%) [2].

Сальмонеллёзную микрофлору выделяли от кормов растительного происхождения. Важно отметить, что при бактериологическом исследовании кормов за период часто изолировали не характерные для области сероварианты сальмонелл. Обсеменённость кормов *S.monstrei* составила 27,6%; *S.enteritidis* - 24,2%; *S.choleraesuis* – 6,9%; *S.merseyside* – 6,9%; *S.gnesta*, *S.saboya*, *S.reubeuss* и *S.hamburg* -

по 3,4% для каждого вида соответственно. Ряд возбудителей (*S.monstrei*, *S.merseyside*, *S.gnesta*, *S.saboya*, *S.reubeuss*, *S.hamburg*) были отнесены к завозной популяции сальмонелл. В 20,8% случаев выделяли сальмонеллы без определения серотиповой принадлежности. Обсеменённость кормов растительного происхождения сальмонеллами указывает на возможность их участия в возникновении и распространении данного заболевания среди животных и птиц.

По данным Центра гигиены и эпидемиологии Амурской области за последние годы от больных сальмонеллёзом людей чаще всего выделяли *S.enteritidis* (98,0%). Из биологического материала в единичных случаях типировали *S.arizonae* и *S.choleraesuis*. В 1981-1985 гг. на *S.enteritidis* приходилось лишь 0,4%. Основное значение в распространении сальмонеллёза среди населения Амурской области имеет пищевой путь передачи инфекции (в 97,4% случаев), связанный с употреблением продукции животного происхождения.

В результате проведённых исследований отмечено совпадение инфицированности *S.enteritidis* у крупного рогатого скота, свиней, птицы и человека; *S.typhimurium* – у крупного рогатого скота и свиней; *S.choleraesuis* – у свиней и человека. Это указывает на то, что сальмонеллёзные заболевания животных, птиц и человека имеют эпизоотическую связь.

Показатели чувствительности региональных штаммов сальмонелл, выделенных за последние семь лет (n=164), к антибиотикам представлены в таблице 1. Высокую чувствительность культуры обнаружили к препаратам группы аминогликозидов – амикацину (98,2%) и гентамицину (94,8%); цефалоспорином – цефепиму (84,3%), цефексиму (96,1%), цефотаксиму (92,2%); карбапенемам – имипенему (96,3%). Также высокая чувствительность отмечена к препаратам группы полусинтетических пенициллинов – ампициллину (84,1%), амоксициллину (90,6%), амоксициллин/клавулоновая кислота (94,8%); хинолонам – ципрофлоксацину (98,1%) и норфлоксацину (89,2%), хлорамфениколам – левомицетину (65,3%).

Таблица 1

Сводные данные чувствительности изолированных сальмонелл к антибактериальным препаратам, М±m

Антибактериальный препарат	Чувствительные		Умеренно-резистентные		Резистентные	
	Кол-во культур, М±m	%	Кол-во культур, М±m	%	Кол-во культур, М±m	%
Амикацин	161,0±1,2	98,2*	2,9±0,4	1,8**	-	-
Ампициллин	138,0±2,6	84,1**	15,4±4,1	9,4**	10,4±1,5	6,3*
Амоксициллин	148,5±1,3	90,6*	12,2±2,0	7,4*	3,1±4,2	1,9**
Амоксициллин/клавуланат	155,4±3,5	94,7*	6,4±2,9	3,9**	2,0±1,3	1,2*
Гентамицин	155,4±2,2	94,8**	5,2±0,7	3,2*	3,2±1,1	1,9*
Доксициклин	55,9±6,2	34,1*	45,9±10,0	28,0*	62,0±0,2	37,8**
Имипенем	158,0±4,4	96,3**	5,9±2,1	3,6*	-	-
Неомицин	7,6±1,3	4,6*	14,1±0,6	8,6*	142,1±7,0	86,8**
Канамицин	68,9±9,2	42,0**	60,3±7,1	36,7**	34,7±0,4	21,1***
Левомецетин	107,2±0,1	65,3*	23,4±1,9	14,2**	33,3±2,7	20,3*
Линкомицин	25,7±2,2	15,7**	64,0±5,2	39,0*	74,1±0,8	45,2***
Норфлоксацин	146,3±5,0	89,2*	17,6±1,1	10,7*	-	-
Тетрациклин	72,0±3,4	43,9**	50,8±0,1	31,0**	41,0±0,2	25,0*
Цефепим	138,3±0,0	84,3*	25,6±12,3	15,6*	-	-
Цефотаксим	151,3±3,1	92,2*	11,2±1,7	6,8**	1,4±2,0	0,8***
Цефексим	157,6±5,1	96,1**	6,3±4,3	3,8**	-	-
Ципрофлоксацин	160,9±3,4	98,1**	3,0±2,0	1,8***	-	-

Примечание: * p < 0,05; ** p < 0,01; *** p < 0,001 – показатели достоверности в сравнении с референтными штаммами

Меньшая чувствительность сальмонелл отмечена к препаратам тетрациклинового ряда – тетрациклину (43,9%), доксициклину (34,1%), аминогликазидам – неомицину (4,6%) и канамицину (42,0%), линкозамидам – линкомицину (15,2%).

До 1985 года при паратифе данные препараты обладали высокой терапевтической эффективностью. Вероятно, снижение чувствительности сальмонелл к данным антибиотикам связано с длительным их использованием в хозяйствах Амурской области и формированием лекарственной устойчивости к противомикробным препаратам.

Заключение. В Амурской области основным возбудителем сальмонеллёза у крупного рогатого скота является *S.dublin* (78,1%); у свиней - *S.choleraesuis* (43,7%); у птиц - *S.gallinarum - pullorum* (49,7%) и *S.enteritidis* (45,8%). В Амурской области появились новые серовары сальмонелл (*S.moncaui*, *S.reubeuss*, *S.hamburg*, *S.merseyside*, *S.oldenburg*, *S.bergedorf*,

S.godesberg, *S.gege* и другие), хотя их значимость в эпизоотическом процессе сальмонеллёза у сельскохозяйственных животных и птиц была невелика. По нашему мнению, появление новых типов сальмонелл на территории Амурской области связано с межконтинентальными и межрегиональными перевозками животных, сырья, кормов для животных.

При назначении адекватной этиотропной терапии больным сальмонеллёзам животным необходимо учитывать показатель антибиотикорезистентности. Высокую чувствительность сальмонеллы обнаружили к амикацину (98,2%) и гентамицину (94,8%); цефепиму (84,3%), цефексиму (96,1%), цефотаксиму (92,2%), имипенему (96,3%), ампициллину (84,1%), амоксициллину (90,6%), амоксициллину/клавулоновой кислоте (94,8%); ципрофлоксацину (98,1%) и норфлоксацину (89,2%), левомецетину (65,3%). Менее чувствительными сальмонеллы оказались к тетрациклину (43,9%), доксициклину

(34,1%), неомицину (4,6%) и канамицину (42,0%), линкомицину (15,2%).

С целью профилактики сальмонеллёза необходимо усилить контроль ввозимых на территорию Российской Федерации животных, сырья и продукции животного и растительного происхождения.

Производителям кормовой продукции необходимо использовать технологии, исключаящие попадание бактерии

Salmonella в корма для животных. На постоянной основе важно вести обмен информацией между ветеринарной службой и органами здравоохранения по вопросам использования противомикробных препаратов, выделения штаммов сальмонелл в целях обеспечения рационального лечения людей и животных.

Список литературы

1. Дансарунова, О.С. Антибиотикорезистентность кишечной микрофлоры молодняка сельскохозяйственных и лабораторных животных / О.С.Дансарунова // Вестник КрасГАУ. - 2015. - №7. - С.189-192.
2. Виткова, О.Н. Изучение антибиотикорезистентности сальмонелл, выделенных от животных и из пищевых продуктов животного происхождения на территории Российской Федерации / О.Н. Виткова [и др.] // Ветеринария Кубани. - 2015. - №2. - С.11-15.
3. Мезенцев, С.В. Распространение сальмонеллёзов среди животных Алтайского края / С.В.Мезенцев // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - 2004. - №2 (14). - С. 84-85.
4. Машенко, А.С. Своевременная диагностика - залог эффективной борьбы с сальмонеллёзом / А.С.Машенко // Российский ветеринарный журнал. Сельскохозяйственные животные - 2006. - №4. - С.13.
5. Тарасенко, Т.Т. О заболеваемости сальмонеллёзом в Приморском крае / Т.Т. Тарасенко [и др.] // Здоровье. Медицинская экология. - 2016. - №3(66). - С. 134-139.
6. Решетнева, И.Т. Антибиотикорезистентность сальмонелл, выделенных на территории Красноярского края / И.Т.Решетнева, О.В. Перьянова, Г.М.Дмитриева // Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия - 2015. - №2. - С.35-38.
7. Piddock, L.J.V. Fluoroguinolone resistance in *S.serovars* isolated from humans and food animals / L.J.V. Piddock // FEMS Microbiol. Rev., 2002 - Vol.26. - P.3-16.

Reference

1. Dansarunova, O.S. Antibiotikorezistentnost' kishechnoi mikroflory molodnyaka sel'skokhozyaistvennykh i laboratornykh zivotnykh (Antibiotic Resistance of Gut Organisms of Young Farm and Laboratory Animals), *Vestnik KrasGAU*, 2015, No 7, PP.189-192.
2. Vitkova, O.N. Izuchenie antibiotikorezistentnosti sal'monell, vydelennykh ot zivotnykh i iz pishchevykh produktov zivotnogo proiskhozhdeniya na territorii Rossiiskoi Federatsii (Study of Antibiotic Resistance of Salmonellas Isolated from Animals and Foodstuffs of Animal Origin on the Territory of the Russian Federation), O.N. Vitkova [i. dr.], *Veterinariya Kubani*, 2015, No 2, PP.11-15.
3. Mezentsev, S.V. Rasprostranenie sal'monellezov sredi zivotnykh Altaiskogo kraja (Spread of Salmonellosis among the Animals of Altay), *Vestnik Altaiskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, 2004, No 2 (14), PP. 84-85.
4. Mashchenko, A.S. Svoevremennaya diagnostika - zalog effektivnoi bor'by s sal'monellezom (Timely Diagnostics – Guarantee of Effective Salmonellosis Control), *Rossiiskii veterinarnyi zhurnal. Sel'skokhozyaistvennye zivotnyye*, 2006, No 4, P.13.
5. Tarasenko, T.T. O zaboлеваemosti sal'monellezom v Primorskom krae (On Incidence of Salmonellosis on the Primorskiy Territory), T.T.Tarasenko [i dr.], *Zdorov'e. Meditsinskaya ekologiya*, 2016, No 3(66), PP. 134-139.
6. Reshetneva, I.T., Per'yanova, O.V., Dmitrieva, G.M. Antibiotikorezistentnost' sal'monell, vydelennykh na territorii Krasnoyarskogo kraja (Antibiotic Resistance of Salmonellas Isolated on the Krasnoyarsk Territory), *Klinicheskaya mikrobiologiya i antimikrobnaya khimioterapiya*, 2015, No 2, PP.35-38.
7. Piddock, L.J.V. Fluoroguinolone resistance in *S.serovars* isolated from humans and food animals, *FEMS Microbiol. Rev.*, 2002, Vol.26, PP.3-16.