др.] // Белорусское сельское хозяйство. – № 2 (166). – 2016. – С.34-36.

3. Средства специфической профилактики инфекционных болезней крупного рогатого скота и свиней // Красочко П.А. [и др.] //Практическое пособие / Минск. 2018.

4. Красочко П.А. Оценка эпизоотической ситуации по инфекционным энтеритам телят в хозяйствах Витебской области / Красочко П.А. [и др.] // Ветеринарный журнал Беларуси. 2018. – Вып. 2 (9). – С. 35-39.

5. Красочко П.А. Профилактика инфекционных болезней животных – приоритет биологической безопасности союзного государства / П.А. Красочко. П.П. Красочко // Сборник материалов Дней белорусской науки в г. Москве. – Научные достижения Республики Беларусь. – Минск : ГУ «БелИСА». 2017. – С.161-163.

6. Прудников В.С. Патоморфология, диагностика и специфическая профилактика вирусных болезней телят с диарейным синдромом при моно- и ассоциативном течении / В.С. Прудников, С.П. Герман, А.И. Василенко // Ветеринарный журнал Беларуси. 2017. – № 2(7). – С. 52–55.

7. Яромчик Я.П. Анализ отчетности ветеринарных диагностических учреждений Республики Беларусь по инфекционным энтеритам телят / Я.П. Яромчик // Молодые ученые - науке и практике АПК : материалы Международной научно-практической конференции молодых ученых (г. Витебск, 5–6 июня 2018 г.) / Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ. 2018. – С. 47-49.

8. Красочко П.П. Распространение инфекционного ринотрахеита среди крупного рогатого скота в Республике Беларусь / П.П. Красочко // Исследования молодых ученых в решении проблем животноводства. Материалы VI Международной научно-практической конференции. Витебская государственная академия ветеринарной медицины. 2008. – С. 186.

9. Кашко Л.С. Серологический мониторинг крупного рогатого скота в отношении вирусов-возбудителей пневмоэнтеритов телят/ Л.С. Кашко, П.П. Красочко // Достижения науки и техники АПК. 2014. – № 11. – С. 66-68.

DOI: 10.48612/tfxz-ur22-ht75
УДК 619:579.842.12:636.085

АНАЛИЗ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ К АНТИБИОТИКАМ БАКТЕРИЙ РОДА *SALMONELLA*, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ КОРМОВ ДЛЯ ЖИВОТНЫХ

Кремлева Анна Александровна
Скоморина Юлия Александровна
ФГБУ «Центральная научно-методическая ветеринарная лаборатория» (ФГБУ ЦНМВЛ), г. Москва, Российская Федерация

Представлены результаты изучения культурально-морфологических и серологических свойств изолятов бактерий рода *Salmonella*, выделенных из кормов для животных. В 2020 г. Московской испытательной лабораторией ФГБУ ЦНМВЛ в результате проведения исследований 494 проб кормов на наличие бактерий рода *Salmonella* выделено 10 изолятов сальмонелл. Наибольшее количество изолятов сальмонелл (40 %) было выделено из кормов животного происхождения. Все изученные изоляты сальмонелл были типичными по биохимическим свойствам. Частота выделения сальмонелл группы В составила 30 %, группы С – 30 %, группы Д – 10,0 %, группы Е – 10,0 %. Выделенные изоляты наиболее резистентными оказались к ампициллину/сульбактаму (40 %), триметоприму, фурадонину и цефотаксиму (по 20 %).

Ключевые слова: сальмонеллы; антибиотикочувствительность; корма животного происхождения

ANALYSIS OF ANTIBIOTIC SUSCEPTIBILITY OF BACTERIA OF THE GENUS *SALMONELLA* ISOLATED FROM ANIMAL FEED

Kremleva Anna Alexandrovna
Skomorina Yulia Alexandrovna
Federal state budgetary institution, "Central Scientific and methodical veterinary laboratory" (FSBI CSMVL), Moscow, Russian Federation

The article presents the results of studying the cultural, morphological and serological properties of isolates of the genus *Salmonella* isolated from animal feed. In 2020 in Federal state budgetary institution, «Central Scientific and methodical veterinary laboratory» were studied 494 feed samples and from 10 samples were isolated *Salmonella spp*. Most of *Salmonella* isolates (40%) were isolated from fodder of animal origin. All studied Salmonella isolates were typical in biochemical properties. The frequency of isolation of salmonella in group B was 30 %, group C – 30 %, group D – 10.0 %, group E – 10.0 %. The isolates were most resistant to ampicillin / sulbactam (40 %), trimethoprim, furadonin and cefotaxime (20 % each).

Key words: *Salmonella*; antibiotic susceptibility; animal feed

Сальмонеллы – одна из основных причин пищевых кишечных инфекций во всем мире. По заключению многих экспертов корм является одним из основных «поставщиков» сальмонеллы в пищевую цепь. Наиболее контаминированы сальмонеллами шроты, мясокостная и рыбная мука, зерновые корма. Следует отметить, что в последнее время отмечен рост резистентности к антимикробным препаратам штаммов *Salmonella,* выделенных от людей, животных и из пищевых продуктов. Особое внимание заслуживают штаммы рода *Salmonella,* устойчивые к фторхинолонам, а также характеризующиеся сочетанной устойчивостью к нескольким клинически значимым классам антимикробных препаратов [1, 2].

Цель исследования: оценить микробиологическую безопасности кормов и чувствительность к антимикробным препаратам штаммов *Salmonell*а, выделенных из кормов.

Методика исследований. Объект исследования – корма для животных, поступивших для исследований в Московскую испытательную лабораторию (МИЛ) ФГБУ ЦНМВЛ за период с 01 января по 25 декабря 2020 г. Посевы проб кормов, выделение и идентификацию штаммов *Salmonella* до серологической группы проводили в соответствии с нормативным документом «Правила бактериологического исследования кормов» от 10.06.1975 г. [3]. Перечень антимикробных препаратов, к которым определяли чувствительность, включал 20 препаратов следующих классов: бета-лактамы (ампициллин/сульбактам, амоксициллин/клавуланат, тикарциллин/клавуланат, цефуроксим, цефаклор, цефиксим), аминогликозиды (гентамицин, амикацин), фторхинолоны (ципрофлоксацин, офлоксацин, норфлоксацин, левофлоксацин) и препараты других групп (триметоприм/фурадонин). Чувствительность к препаратам определяли дискодиффузионным методом, используя агар Мюллера-Хинтона и расширенный набор дисков для определения чувствительности энтеробактерий к противомикробным лекарственным средствам производства ФБУН НИИ эпидемиологии и микробиологии им. Пастера (Санкт-Петербург) в соответствии с МУК 4.2.1890-04 [4].

Результаты исследований и их обсуждение. При проведении исследований в 2020 г. из 494 образцов кормов для животных всего выделено 10 изолятов сальмонелл. Наибольшее количество изолятов (3,96 % по отношению к количеству исследуемых проб) выделено из кормов животного происхождения (рис.1).

Рисунок 1 – Контаминация кормов для животных бактериями рода *Salmonella*, поступивших для исследований в МИЛ ЦНМВЛ в 2020 году

Сальмонеллы также выделяли при исследовании мясных и рыбных кормов для пушных зверей (15 %) и прочих кормов и кормовых добавок (0,84 %). Все изученные изоляты сальмонелл были типичными по биохимическим свойствам. Частота выделения сальмонелл группы В составила 30 %, группы С – 30 %, группы Д – 10,0 %, группы Е – 10,0 % (таблица 1).

Выделенные изоляты проявили высокую чувствительность к амоксициллину (100 %). Все штаммы сохраняли чувствительность к цефалоспоринам 3–4 поколения, карбапенемам и амикацину. Наиболее резистентными (рис. 2) сальмонеллы оказались к ампициллину/сульбактаму (40 %), триметоприму, фурадонину и цефотаксиму (по 20 %).

Таблица 1 – Перечень выделенных изолятов сальмонелл, выделенных в МИЛ за период 01 января-25 декабря 2020 года

Номер	Источник выделения	Микроорганизм
Корма для непродуктивных животных:		
1	Хрустики из рубца барана	*Salmonella Spp.*
2	Хрустики из рубца барана	*Salmonella серогруппы С*
3	Желудок бараний	*Salmonella серогруппы В*
Корма животного происхождения:		
4	Отходы от переработки мясопродуктов животных	*Salmonella серогруппы В*
5	Отходы от переработки мясопродуктов животных	*Salmonella Spp.*
6	Части кролика непищевые замороженные	*Salmonella серогруппы С*
7	Части кролика непищевые замороженные	*Salmonella серогруппы В*
Мясные и рыбные корма для пушных зверей:		
8	Мясные и рыбные корма для пушных зверей	*Salmonella серогруппы Е*
9	Мясные и рыбные корма для пушных зверей	*Salmonella серогруппы С*
10	Мясные и рыбные корма для пушных зверей	*Salmonella серогруппы Д*

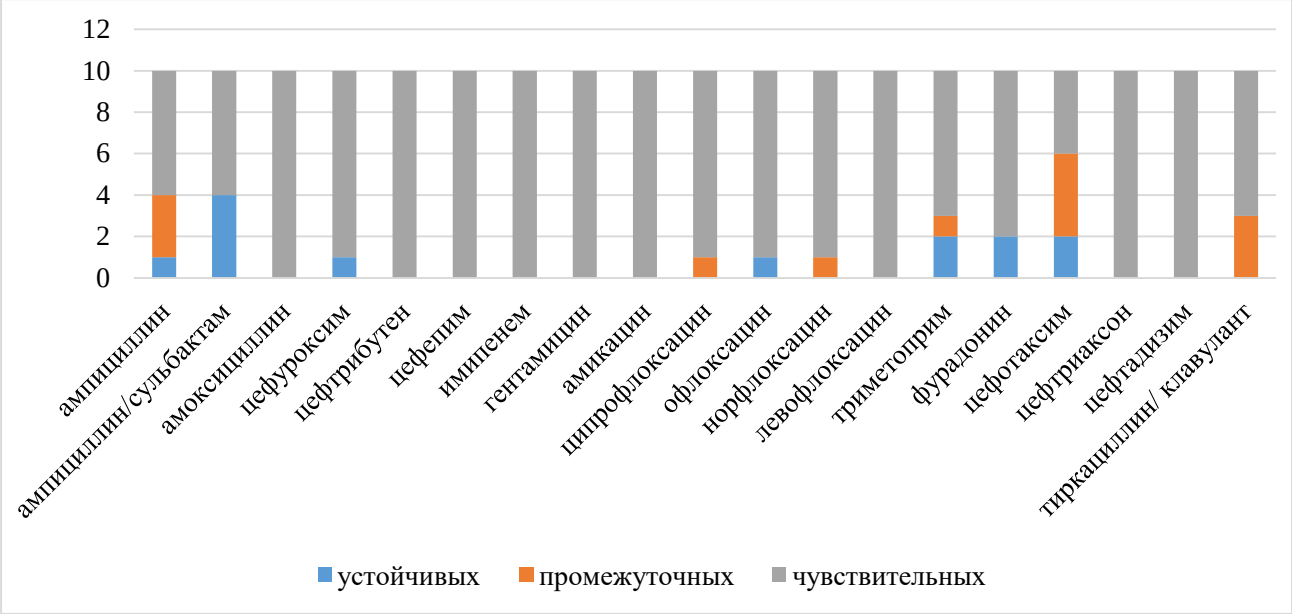

Рисунок 2 – Антибиотикочувствительность изолятов рода *Salmonella,* выделенных из кормов в МИЛ за период 01 января-25 декабря 2020 года

Характеристика устойчивости штаммов *Salmonella* ко всем тестированным антимикробным препаратам представлена в таблице 2.

Следует отметить, что у одного штамма *Salmonella* серогруппы Д отмечалась устойчивость к хинолонам. Комбинированная устойчивость к бета-лактамам, нитрофуранам и пириметаминам была характерна для сальмонелл серогруппы С. В целом, у сальмонелл серогруппы Д отмечена устойчивость к двум группам антимикробных препаратов: фторхинолонам и триметоприму/сульфаметоксазолу.

Таблица 2 – Устойчивость штаммов *Salmonella* к антимикробным препаратам

АМП	Всего		*Salmonella серогруппы С*		*Salmonella серогруппы В*		*Salmonella серогруппы Д*		*Salmonella серогруппы Е*		*Salmonella Spp.*	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Бета-лактамы:												
Ампициллин	1	10	–	–	–	–	–	–	–	–	1	50
Ампициллин/ сульбактам	4	40	2	66.3	1	30	–	–		–	1	50
Цефуроксим	1	10	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Цефиксим	1	10	–	–	–						1	50
Цефотаксим	2	20	1	30	–		–	–	–	–	1	50
Фторхинолоны												
Офлоксацин	1	10	–	–	–	–	1	100	–	–	–	–
Пириметамины												
Триметоприм	2	20	1	30	–	–	1	100	–	–	–	–
Нитрофураны												
Фурадонин	2	20	1	30	–	–	–	–	–	–	1	50

Выводы. Для оценки микробиологической безопасности кормов для животных было проведено 494 исследования на наличие бактерий рода *Salmonella*, в результате выделено 10 изолятов сальмонелл. Наибольшее количество изолятов сальмонелл (40 %) было выделено из кормов животного происхождения. Все изученные изоляты сальмонелл были типичными по биохимическим свойствам. Частота выделения сальмонелл группы В со-

ставила 30 %, группы С – 30 %, группы Д – 10,0 %, группы Е – 10,0 %. Выделенные изоляты наиболее резистентными оказались к ампициллину/сульбактаму (40 %), триметоприму, фурадонину и цефотаксиму (по 20 %). У одного штамма *Salmonella* серогруппы Д отмечалась устойчивость к хинолонам.

Список литературы

1. Кафтырева Л.А. Многообразие механизмов антибиотикорезистентности сальмонелл / Л.А. Кафтырева [и др.] // Инфекция и иммунитет. 2011. – Т. 1. – № 4. – С. 303-310.

2. Волкова И.И. Здоровые корма – здоровая птица / И.И. Волкова // Птицеводство. 2011. – № 8. – С. 28-31.

3. Правила бактериологического исследования кормов, утверждённые главным управлением ветеринарии МСХ СССР 10 июня 1975 г.

4. МУК 4.2.1890-04 Методические указания. Методы контроля. Биологические и микробиологические факторы. Определение чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам.

DOI: 10.48612/8ut1-hkm9-b911
УДК 619:615.37:636.22/.28.084

ВЛИЯНИЕ ИММУНОМОДУЛЯТОРА «ИММУНОФАРМ» НА РЕПРОДУКТИВНУЮ ФУНКЦИЮ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Ласкавый Владислав Николаевич, д-р вет. наук
Тарасенко Татьяна Николаевна
Полянина Татьяна Ивановна, канд. биол. наук
Общество с ограниченной ответственностью «САРБИОТЕХ», г. Саратов, Российская Федерация

В статье представлены результаты исследований терапевтической и профилактической эффективности иммуномодулятора «Иммунофарм» на репродуктивную систему крупного рогатого скота и выбор оптимальной дозировки препарата.

Исследования показали, что иммуномодулятор в дозировке 5-6 мл на животное способствовал полному восстановлению репродуктивной функции у всех коров из экспериментальной группы (ранее бесплодных), а также при обработке всего стада по этой же методике показало увеличение выхода жизнеспособных телят на 8 %. «Иммунофарм» обеспечивал значительное снижение (в 2,3-7,0 раз) послеродовых осложнений и сокращение на 12-35 % сервис-периода.

Ключевые слова: муравьиный альдегид; репродуктивная функция; крупный рогатый скот

INFLUENCE OF THE "IMMUNOPHARM" IMMUNOMODULATOR ON THE REPRODUCTIVE FUNCTION OF CATTLE

Laskavyy Vladislav Nikolaevich, Dr. Vet. Sci.
Tarasenko Tatiana Nikolaevna
Polyanina Tatiana Ivanovna, PhD Biol. Sci.
SARBIOTECH Co.Ltd., Saratov, Russian Federation

The paper presents the results of studies of the therapeutic and prophylactic efficacy of the"Immunopharm" immunomodulator on the reproductive system of cattle and the choice of the optimal dosage of the drug. Studies have shown that the immunomodulator in a dosage of 5-6 ml per animal contributed to the complete restoration of reproductive function in all cows from the experi-