

Таблица 9

Усвоение и баланс фосфора

Показатель	Группа		
	контрольная	I-опытная	II-опытная
Принято с кормом, г	0,94	0,94	0,96
Выделено с пометом, г	0,54	0,53	0,51
Усвоено, г	0,40	0,41	0,45
Коэффициент усвоения, %	42,55	43,61	46,87
Выделено азота с яйцом, г	0,24	0,26	0,27
Коэффициент использования азота на яйцо от всего принятого, %	25,53	27,66	28,12

Это объясняется тем, что обмен кальция и фосфора тесно связан между собой. Коэффициент усвоения фосфора в опытных группах выше, чем в контрольной

группе. Во второй группе этот показатель был на уровне 46,87%, а использование фосфора на яйцо составило 28,12%, против 25,53% в контрольной группе.

Список литературы

1. Дмитроченко, А.П. Минеральное питание сельскохозяйственных животных / А.П. Дмитроченко. – М.: Колосс, 1973. – С. 210.
2. Лопатин, Н.Г. Микроэлементы в растительных кормах Приамурья / Н.Г. Лопатин // Химию в сельское хозяйство. – Хабаровск [б.и.], 1964. – С. 81 – 89.

Reference

1. Dmitrochenko, A.P. Mineral'noe pitanie sel'skokhozyaistvennykh zhivotnykh (Mineral Nourishment of Farm Animals), M., Koloss, 1973, P. 210.
2. Lopatin, N.G. Mikroelementy v rastitel'nykh kormakh Priamur'ya (Microelements in Vegetable Feed of Priamurye), Khimiyu v sel'skoe khozyaistvo, Khabarovsk, 1964, PP. 81 – 89.

УДК 619:616.9+636.5

ГРНТИ 68.41.53

Асмолова О.Л., ст. преподаватель;

Мандро Н.М., д-р вет. наук, профессор;

Литвинова З.А., канд.вет.наук, доцент,

Дальневосточный государственный аграрный университет,

г. Благовещенск, Амурская область, Россия,

E-mail: motyashka89@mail.ru; litvinova-08@mail.ru; mnm0351@mail.ru;

ВОСПРИИМЧИВОСТЬ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ К БАКТЕРИЯМ,**ИЗОЛИРОВАННЫМ ОТ СИНАНТРОПНОЙ ПТИЦЫ**

В статье ставится задача определить степень восприимчивости цыплят-бройлеров к патогенной и условно-патогенной микрофлоре, изолированной из организма свободноживущей птицы, а также кормов, кормовых добавок, смывов инвентаря и оборудования. Установлено, что трехкратный пассаж через организм молодняка сельскохозяйственной птицы усиливает вирулентность микроорганизмов с последующим проявлением инфекционного процесса.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: МИКРОФЛОРА, СИНАНТРОПНАЯ ПТИЦА, ЦЫПЛЯТА-БРОЙЛЕРЫ, ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ, ЛЕТАЛЬНОСТЬ, СМЕРТНОСТЬ, ИНДЕКС КОНТАГИОЗНОСТИ.

UDC 619:616.9+636.5

Asmolova O.L., Senior Teacher;
Mandro N.M., Dr Veterinar. Sci., Professor;
Litvinova Z.A., Cand. Veterinar. Sci., Associate Professor,
Far Eastern State Agrarian University,
Blagoveshchensk, Amur region, Russia,
E-mail: motyashka89@mail.ru; litvinova-08@mail.ru; mnm0351@mail.ru
**BROILERS' SUSCEPTIBILITY TO BACTERIA ISOLATED
FROM SYNANTHROPIC BIRDS**

The article's objective is to determine the degree of broilers' susceptibility to pathogenic and opportunistic pathogenic microflora isolated from the body of free-living birds and also from feed, feed additives, wash-outs of instruments and equipment. It has been found out that thrice-repeated passage through body of the young poultry enhances microorganism virulence with further manifestation of the infectious process.

KEY WORDS: MICROFLORA, SYNANTHROPIC BIRDS, BROILERS, INCIDENCE, LETHALITY, DEATH-RATE, CONTAGIOSITY INDEX

Возникновение, развитие и исход инфекционных заболеваний зависит от вида и возраста животных, физиологического состояния организма, наличия и выраженности иммунитета, патогенности и вирулентности микроорганизма, его дозы и других факторов [3]. В большинстве случаев действие этих факторов проявляется при возникновении заболеваний, вызываемых условно-патогенными микроорганизмами.

Синантропная птица может служить резервуаром и источником возбудителя инфекции, а объекты промышленного птицеводства (корма, вода, инвентарь и оборудование), с которыми она контактирует, могут выступать в роли факторов передачи патогенной и условно-патогенной микрофлоры сельскохозяйственной птице [3]. Однозначных сведений на восприимчивость сельскохозяйственной птицы к микрофлоре, изолированной от синантропной птицы в литературных источниках нет, в связи с чем целью наших исследований явилось установить восприимчивость молодняка сельскохозяйственной птицы к патогенной и условно-патогенной микрофлоре, выделенной от синантропной птицы и объектов птицеводства Амурской

области, с которыми контаминирует синантропная птица.

Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи:

– изучить в опыте восприимчивость молодняка сельскохозяйственной птицы к культурам первично изолированных бактерий и после нескольких пассажей на цыплятах-бройлерах;

– установить степень восприимчивости цыплят-бройлеров к культурам изолированных бактерий в оптимальных условиях эксперимента;

– определить показатели заболеваемости, летальности и смертности при моделировании инфекционного процесса изолированными бактериями.

Объекты и методы исследования.

Исследования проводились в период с 2012 по 2015 год на кафедре ветеринарно-санитарной экспертизы, эпизоотологии и микробиологии факультета ветеринарной медицины и зоотехнии ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ. Материалом для исследований послужили культуры бактерий, выделенные нами от синантропной птицы (воробей домовый – 4 голов, сойка обыкновенная – 3 головы, ворона – 3 головы) и объектов птицеводства (кормов – 39 проб, воды – 37 проб, ракушки – 12

проб, зерна пшеницы – 3 пробы, смывов с инвентаря и оборудования – 163 пробы), с которыми контактировала синантропная птица. Объектом исследования явились цыплята кросса Иза Хоббат Ф-15 шестидневного возраста массой 100 - 120 грамм. По методу сбалансированных групп-аналогов были сформированы одна контрольная и 15 подопытных группы цыплят по шесть голов в каждой, всего 96 голов.

Цыплятам-бройлерам подопытных групп ежедневно в течение 10 дней перорально через зонд вводили взвесь агаровых культур микроорганизмов в объеме 1,0 мл в максимальной концентрации микробных тел - 1,0 млрд., средней - 100 млн., минимальной - 10 млн. Содержание микробных тел определяли по стандарту мутности.

Птицам первой, второй и третьей подопытных групп задавали бактериальную культуру *Staphylococcus aureus*, выделенную из внутренних органов синантропной птицы; третьей, четвертой и пятой опытным группам вводили *Escherichia coli*, выделенную из смывов с инвентаря и оборудования, контаминированную синантропной птицей; седьмой, восьмой и девятой опытным группам задавали взвесь *Proteus mirabilis*, изолированную из внутренних органов синантропной птицы, обладающую патогенными свойствами; взвесь культуры *Pseudomonas aeruginosa*, выделенную из проб комбикорма, вводили десятой, одиннадцатой, двенадцатой подопытным группам; тринадцатой, четырнадцатой и пятнадцатой подопытным группам задавали бактериальную культуру *Salmonella enteritidis*, изолированную из внутренних органов синантропной птицы. Цыплятам контрольной группы вводили аналогичным методом стерильный физиологический раствор.

Опыты заражения с первичными культурами бактерий в указанных объемах и их количестве положительных достоверных результатов с проявлением инфекционного процесса не дали. По этой причине вирулентность изолированных микроорганизмов повышали пассажами через орга-

низм дополнительных групп цыплят до появления инфекционного процесса и клинических признаков болезни.

Подопытную птицу подвергали вакцинации согласно схеме, принятой в птицеводческих хозяйствах Амурской области.

Молодняк сельскохозяйственной птицы в возрасте ноль дней иммунизировали против инфекционной бурсальной болезни вакциной Вакситек НVT- IBD методом подкожной инъекции в область шеи в дозе 0,2 мл и против инфекционного бронхита кур вакциной Н120 и 491 в виде спрея; в возрасте 7-8 дней проводили ревакцинацию против инфекционного бронхита кур вышеуказанной вакциной, в возрасте 16 дней - против инфекционной бурсальной болезни вакциной 228Е методом выпойки в количестве 1 дозы на голову. Против болезни Ньюкасла птицу вакцинировали в 14 дней и ревакцинировали в 28 дней живой вакциной Ла Сота методом выпойки в количестве 1 доза на голову.

Клиническое наблюдение в течение 30 дней, учитывали проявление инфекционного процесса. Подопытную павшую и вынужденно убитую птицу вскрывали, отмечая патологоанатомические изменения, отбирали патологический материал для бактериологического исследования. Выделение культур бактерий проводили методами полного бактериологического исследования с последующей идентификацией бактерий с первично изолированными культурами [1,4]. Достоверность результатов исследований определяли методом вариационной статистики с использованием компьютерной программы Microsoft Excel.

Результаты исследования.

В результате исследований установлено, что при пероральном введении культур микроорганизмов молодняку сельскохозяйственной птицы оказались достоверно восприимчивы цыплята, которым задавали культуры бактерии видов *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella enteritidis*. У цыплят первой, второй и третьей опытных групп, которым задавали

Staphylococcus aureus в различной концентрации, развитие инфекционного процесса и патологических изменений не установлено.

В таблице представлены некоторые эпизоотические характеристики, полу-

ченные в результате определения восприимчивости молодняка сельскохозяйственной птицы к культурам бактерий, изолированных от различных объектов птицефабрик, а также синантропной птицы [2].

Таблица

Основные эпизоотические показатели при инфицировании поголовья цыплят (n=96)

Группа	Заболеваемость, %	Летальность, %	Смертность, %	Индекс контагиозности
Опытная 1 (n=6); <i>Staphylococcus aureus</i>	0	0	0	0
Опытная 2 (n=6); <i>Staphylococcus aureus</i>	0	0	0	0
Опытная 3 (n=6); <i>Staphylococcus aureus</i>	0	0	0	0
Опытная 4 (n=6); <i>Escherichiacoli</i>	66.7*	0	0	0.7
Опытная 5 (n=6); <i>Escherichiacoli</i>	33.3*	0	0	0.2
Опытная 6 (n=6); <i>Escherichiacoli</i>	0	0	0	0
Опытная 7 (n=6); <i>Proteus mirabilis</i>	83.3**	60.0**	50.0**	0.8
Опытная 8 (n=6); <i>Proteus mirabilis</i>	33.3**	0	0	0.3
Опытная 9 (n=6); <i>Proteus mirabilis</i>	16.7**	0	0	0.2
Опытная 10 (n=6); <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	66.7**	50**	33.3**	0.7
Опытная 11 (n=6); <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	16.7**	0	0	0.2
Опытная 12 (n=6); <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	0	0	0	0
Опытная 13 (n=6); <i>Salmonella enteritidis</i>	33.3*	100.0*	33.3*	0.7
Опытная 14 (n=6); <i>Salmonella enteritidis</i>	0	0	0	0
Опытная 15 (n=6); <i>Salmonella enteritidis</i>	0	0	0	0
Контрольная (n=6)	0	0	0	0

Примечание: P<0,05* P<0,01 ** P<0,001***

Наименьшая концентрация микроорганизмов, к которой была восприимчива птица, составила 100 млн. микробных тел вида *Escherichia coli*, (пятая опытная группа), *Proteus mirabilis* (девятая опытная группа), *Pseudomonas aeruginosa* (11-ая опытная группа). К микроорганизмам вида *Salmonella enteritidis* птица проявила свою восприимчивость в максимальной концентрации- 1,0 млрд. микробных тел (13-ая опытная группа).

Патогенное действие проявили бактерии видов *Proteus mirabilis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella enteritidis* при введении птице максимальной концентрации микроорганизмов.

Так, при введении взвеси бактерии в концентрации 1.0 млрд. микробных клеток в 1.0 мл – *Proteus mirabilis* – заболеваемость составила 83.3%; летальность – 60.0%; смертность - 50%; *Pseudomonas*

aeruginosa– 66.7%; 50.0% и 33.3% соответственно; *Salmonella enteritidis* –33.3%; 100.0% и 33.3% соответственно.

Клинические признаки болезни у птиц, в большинстве случаев, проявлялись угнетением, отказом от корма, диареей. У цыплят, которым задавали микробные взвеси в концентрации 1,0 млрд. микробных клеток в единице объема, болезнь проявлялись на 2-3 дня раньше, чем у птицы других опытных групп.

Определение индекса контагиозности показало, что наиболее восприимчива птица к максимальным концентрациям микроорганизмов *Proteus mirabilis*–0.8; *Escherichiacoli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella enteritidis*–0.7.

При снижении концентрации микробных клеток уменьшается индекс контагиозности.

В пятой опытной группе цыплят, которым вводили культуру *Escherichia coli* в концентрации 100 млн. микробных клеток, индекс контагиозности составил 0.2. Шестой опытной группе цыплят задавали культуру *Escherichia coli* с концентрацией 10 млн. микробных клеток, индекс контагиозности был равен нулю.

Птице восьмой опытной группы вводили *Proteus mirabilis* в концентрации 100 млн. микробных клеток - контактное число составило 0.3. Девятой опытной группе цыплят задавали *Proteus mirabilis* в концентрации 10 млн. микробных клеток, индекс контагиозности составил 0.2.

Опытной 11-ой группе птиц перорально вводили *Pseudomonas aeruginosa* в концентрации 100 млн. клеток, при этом индекс контагиозности составил 0.2; при введении культуры *Pseudomonas aeruginosa* в концентрации 10 млн. микробных клеток в 12-ой опытной группе восприимчивость птицы не отмечена. Птица 14-ой и 15-ой опытных групп, которой задавали культуру *Salmonella enteritidis* в концентрации 100 млн. и 10 млн. микробных клеток соответственно, не была восприимчива к инфицированию.

Таким образом, молодняк сельскохозяйственной птицы неодинаково восприимчив к микрофлоре, изолированной из различных объектов птицефабрик и синантропной птицы. Наиболее восприимчива птица к максимальным концентрациям микроорганизмов *Proteus mirabilis* с индексом контагиозности 0.8; *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella enteritidis* - с индексом контагиозности 0.7.

Выводы:

1. Трехкратный пассаж на цыплятах изолированных культур бактерий из объектов птицеводства и от синантропной

птицы повышал вирулентность этих бактерий с последующим проявлением инфекционного процесса.

2. Минимальная концентрация микроорганизмов к которым был восприимчив молодняк сельскохозяйственной птицы к культурам бактерий *Proteus mirabilis*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, которые вводили в течение 10 дней составила 100 млн. микробных тел, *Salmonella enteritidis* – 1.0 млрд. микробных тел; к микроорганизмам вида *Staphylococcus aureus* восприимчивость птицы не проявлялась.

3. Наибольшую опасность для сельскохозяйственной птицы составляют изолированные культуры бактерий *Proteus mirabilis* в концентрации 1.0 млрд. микробных тел заболеваемость составила 83.3%, летальность 60.0%, смертность 50.0% и контагиозность 0.8; в концентрации 100 млн. микробных тел – заболеваемость составила 33.3%, контагиозность – 0.3; при концентрации 10 млн. микробных клеток показатель заболеваемости – 16.7%, контагиозность – 0.2; введение *Escherichia coli* в концентрации 1.0 млрд., 100 млн. микробных клеток заболеваемость составила – 66.7% и 33.3%, контагиозность 0.7 и 0.2 соответственно; введение *Pseudomonas aeruginosa* в концентрации 1.0 млрд. микробных клеток заболеваемость составила 66.7%, летальность – 50.0%, смертность – 33.3%, контагиозность – 0.7; при концентрации 100 млн. микробных клеток показатель заболеваемости составил 16.7%, контагиозность – 0.2; введение *Salmonella enteritidis* в концентрации 1.0 млрд. микробных клеток заболеваемость составила 33.3%; летальность – 100.0%, смертность – 33.3%, контагиозность 0.7.

Список литературы

1. Быков, А.С. Основы микробиологии, вирусологии и иммунологии / А.С. Быков, А.А. Воробьев, Ю.С. Кривошеин. – М.: АCADEMIA, 2001. – 85 с.
2. Макаров, В.В. Эпизоотологический метод исследования: Учебное пособие / В.В. Макаров [и др.]. - СПб.: Издательство «Лань», 2009. - 224 с.
3. Мезенцев, С. В. Стабилизация иммунитета организма сельскохозяйственной птицы / С. В. Мезенцев // Достижения ветеринарной медицины – XXI веку : матер. междунар. конф. (Барнаул, 03–04 окт. 2002 г.). – Барнаул: АГАУ, 2002. – С.268–270.

4. Методики клинических лабораторных исследований : справочное пособие : [в 3 т.] / под ред. В. В. Меньшикова. – Т. 3: Клиническая микробиология, бактериологические исследования, микологические исследования, паразитологические исследования, инфекционная иммунодиагностика, молекулярные исследования в диагностике инфекционных заболеваний. – М.: Лабор, 2009. – 879 с. : ил., табл.

5. Определитель бактерий Берджи. В 2-х т.1: пер.с англ./под ред. Дж. Хоулта, Н. Кринга, П. Снита, Дж. Стейли, С. Уилльямса. – М.: Мир, 1997. – 432 с.

6. Определитель бактерий Берджи. В 2-х т.2: пер.с англ./под ред. Дж. Хоулта, Н. Кринга, П. Снита, Дж. Стейли, С. Уилльямса. – М.: Мир, 1997. – 368 с.

Reference

1. Bykov, A.S., Vorob'ev, A.A., Krivoshein, Yu.S. Osnovy mikrobiologii, virusologii i immunologii (Bases of Microbiology, Virology and Immunology), M., ACADEMIA, 2001, 85 p.

2. Makarov, V.V. Epizootologicheskii metod issledovaniya: Uchebnoe posobie (Epizootologic Method of Research: Text-Book), V.V. Makarov [dr.], SPb., Izdatel'stvo «Lan'», 2009, 224 p.

3. Mezentsev, S. V. Stabilizatsiya immuniteta organizma sel'skokhozyaistvennoi ptitsy (Stabilization of Poultry's Body Immunity), Dostizheniya veterinarnoi meditsiny – XXI veku, mater. mezhdunar. konf. (Barnaul, 03–04 okt. 2002 g.), Barnaul, AGAU, 2002, PP. 268–270.

4. Metodiki klinicheskikh laboratornykh issledovaniy : spravochnoe posobie (Methods of clinical laboratory studies : a reference guide), [v 3 t.], pod red. V. V. Men'shikova, T. 3, Klinicheskaya mikrobiologiya, bakteriologicheskie issledovaniya, mikologicheskie issledovaniya, parazitologicheskie issledovaniya, infektsionnaya immunodiagnostika, molekulyarnye issledovaniya v diagnostike infektsionnykh zabolevaniy, M., Labora, 2009, 879 s., il., tabl.

5. Opredelitel' bakterii Berdzhii. V 2-kh t.1: per.s angl. (Bergey Bacteria Detector. Two Volumes. Volume 1: Translated from English), pod red. Dzh. Khoulta, N. Kringa, P. Snita, Dzh. Steili, S. Uill'yamsa, M., Mir, 1997, 432 p.

6. Opredelitel' bakterii Berdzhii. V 2-kh t.2: per.s angl. (Bergey Bacteria Detector. Two Volumes. Volume 2: Translated from English), pod red. Dzh. Khoulta, N. Kringa, P. Snita, Dzh. Steili, S. Uill'yamsa, M., Mir, 1997, 368 p.

УДК 636.082:636.598

ГРНТИ 68.39.13; 68.39.37

Ройтер Я.С. руководитель научного направления генетика и селекция, профессор;

Соловьев В.Ю. канд. с.-х. наук, науч. сотр.,

Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства;

г. Сергиев Посад, Сергиево-Посадский район, Московская область, Россия;

E-mail: roiter@vnitip.ru;

Казанцева М.А. зоотехник-селекционер,

ООО «Вурнарец»,

д. Игорвары, Цивильский район, Республика Чувашия, Россия

**МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ ПЛОДОВИТОСТИ МАТЕРИНСКОЙ ЛИНИИ
ЛИНДОВСКОЙ ПОРОДЫ ГУСЕЙ**

Работа выполнена в ООО «Вурнарец» республики Чувашия на гусях линдовской породы создаваемой специализированной материнской линии. В статье рассмотрены результаты селекции материнской линии, направленной на повышение плодовитости гусей. Детальный анализ продуктивности гусей первого и второго года использования показал существенные индивидуальные различия селекционируемой птицы по яйценоскости, живой массе и массе яйца. Рекомендовано при комплектовании племенного стада отбирать гусынь первого года использования, в возрасте 26 недель с живой массой от 5,0 до 6,5 кг, второго года, в возрасте 78 недель, от 5,6 до 7,0 кг соответственно. Рациональная масса яиц гусынь, предназначенных для инкубации, находится в пределах