

УДК 636.5: 579.64

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2020-339-6-29-32>Тип статьи: Оригинальное исследование
Type of article: Original research**Дорофеева С.Г.,
Хошафян Л.С.**

ГК ВИК

Московская обл., г.о. Люберцы, д.п. Красково, Егорьевское шоссе, д. 3А, оф. 33

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, птицеводство, бактериологические исследования, суставная патология, антибактериальные препараты**Для цитирования:** Дорофеева С.Г., Хошафян Л.С. Практическое обоснование эмпирического подхода к лечению суставной патологии у цыплят-бройлеров. *Аграрная наука*. 2020; 339 (6): 29–32.<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2020-339-6-29-32>**Конфликт интересов отсутствует****Svetlana G. Dorofeeva,
Lusegen S. Khoshafyan**

GK VIK

Moscow region, city of Lyubertsy, village Kraskovo, Yegoryevskoe highway, d. 3A, of. 33

Key words: broiler chickens, poultry farming, bacteriological studies, articular pathology, antibacterial drugs.**For citation:** Dorofeeva S.G., Khoshafyan L.S. Practical rationale for an empirical approach to the treatment of articular pathology in broiler chickens. *Agrarian Science*. 2020; 339 (6): 29–32. (In Russ.)<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2020-339-6-29-32>**There is no conflict of interests**

Практическое обоснование эмпирического подхода к лечению суставной патологии у цыплят-бройлеров

РЕЗЮМЕ

Актуальность. Работа посвящена результатам бактериологических исследований при суставной патологии у цыплят-бройлеров и проведению производственного опыта для получения более высоких производственных показателей по сравнению с применением утвержденной схемы антибактериальных обработок на предприятии.

Целью наших исследований была разработка эмпирической схемы терапии цыплят-бройлеров при суставной патологии.

Методы. Лабораторные исследования проводили в ФБУН «Государственный научный центр прикладной микробиологии и биотехнологии», а производственный опыт на цыплятах-бройлерах кросса «Кобб 500» на одном из бройлерных предприятий Центрального региона по выращиванию мяса птицы.**Результаты.** На основании лабораторных исследований, включающих мониторинг и определение чувствительности выделенных бактерий к антибактериальным препаратам предложенной схемы эмпирической терапии, с включением в нее препаратов Коликвинол® и Пульмосол® при суставной патологии цыплят-бройлеров позволила получить более высокие производственные показатели по сравнению с утвержденной схемой лечения на предприятии.

Practical rationale for an empirical approach to the treatment of articular pathology in broiler chickens

ABSTRACT

Relevance. The work is devoted to the results of bacteriological studies in articular pathology in broiler chickens and conducting production experience to obtain higher production indicators compared with the use of the approved antibacterial treatment regimen at the enterprise.

The aim of our research was to develop an empirical treatment regimen for broiler chickens with articular pathology.

Methods. Laboratory research was carried out at the State Scientific Center for Applied Microbiology and Biotechnology, Federal State Budgetary Institution, and production experience on broiler chickens from the Cobb-500 cross was performed at one of the broiler enterprises in the Central Region for the cultivation of poultry meat.**Results.** On the basis of laboratory studies, including monitoring and determining the sensitivity of the isolated bacteria to antibacterial drugs, the proposed empirical treatment scheme, including Colikvinol® and Pulmosol® in case of articular pathology of broiler chickens, allowed to obtain higher production indicators compared to the approved treatment regimen at the enterprise.Поступила: 19 июня
После доработки: 22 июня
Принята к публикации: 23 июняReceived: 19 June
Revised: 22 June
Accepted: 23 June

Введение

Инфекция как процесс взаимодействия патогенных микробов и организма сельскохозяйственной птицы существенно влияет на экономическую эффективность промышленного птицеводства. К одним из заболеваний, наносящим значительный экономический ущерб, можно отнести инфекционную суставную патологию. При воспалении суставов ног птица ограничена в передвижении, что ведет к снижению потребления корма, воды и привесов, ухудшая конверсию корма и общую продуктивность стада.

При данной патологии на птицефабрике у бройлеров процент выхода тушек 2-й и 3-й категории по законченным партиям доходит до 0,5 %. Уровень выбраковки и падежа птицы при суставной патологии на отдельных птицефабриках достигает 10–12%. При этом у взрослой птицы не возможен качественный процесс спаривания. Отход петухов по суставной патологии может составлять до 30 %, и как следствие, снижается оплодотворяемость инкубационного яйца.

Основными факторами риска развития инфекционной патологии в суставах являются микроорганизмы: бактерии (*Staphylococcus spp.*, *Mycobacterium avium*, *Escherichia coli*, *Salmonella spp.*, *Enterococcus spp.*, *Pasteurella multocida* и др.); микоплазмы (*Mycoplasma synoviae*); вирусы (семейства: *Adenoviridae*, *Herpesviridae* и *Avian orthoreoviruses*).

Чаще всего бактерии передаются цыплятам суточного возраста от родителей, через загрязненную яичную скорлупу в выводном шкафу [1], или через циркуляцию в организме цыпленка с помощью проникновения через кожный покров, дыхательную систему, желудочно-кишечный тракт или гематогенным путем. Предрасполагающим фактором проникновения бактерий может быть несовершенная иммунная система цыпленка, которая не в состоянии устранить бактерии со слизистых дыхательных путей, желудочно-кишечного тракта и кожных покровов. Основными внешними причинами могут служить погрешности в кормлении, освещении и микроклимате, а быстрый набор массы бройлера оказывает давление на эпифизарные пластины гибких суставов и сдавливание капилляров пластины, что приводит к возникновению некроза и тромбоза в тканях. Слабый кровоток способствует замедленной минерализации и приводит к образованию микротравм, которые могут служить местом проникновения бактерий в организм птицы при дефиците макрофагов в хрящевой ткани. В некоторых случаях бактерии могут попасть в кровообращение, тогда происходит рост и размножение бактерий в окружающих тканях организма. Клиническая картина инфекционной суставной патологии выражена отеками и припухлостями сустава, увеличением температуры («горячий сустав»), искривлением пальцев, пододерматитами. Может регистрироваться как односторонняя, так и двусторонняя хромота. У взрослой птицы, как следствие, снижается яйценоскость.

Например, патологоанатомическая картина при патологии заплюсневой сустава следующая: фибринозный артрит, разрыв и увеличение сухожилия, некроз суставных и костных тканей.

Клинические признаки суставной патологии могут проявляться в различные сроки выращивания птицы, но наибольший процент заболеваемости отмечается после стрессов: поствакцинального, полового созревания, перемещения, спаривания, начала яйцекладки и т.д. Для суточных цыплят инфицирование возможно в инкубаторе, а также при обрезании клюва и пальца.

Одним из основных патогенов при суставной патологии является *Staphylococcus spp.*, что подтверждается его высоким тропизмом (сродством) к костной ткани, поскольку он обладает специфической способностью связываться с коллагеном кости. Патогенные штаммы *Staphylococcus spp.* отличаются от непатогенных большим количеством продуцируемых ферментов и токсинов. Как правило, способность к адгезии (прикреплению) у стафилококков коррелирует с их вирулентностью. *Staphylococcus aureus* является наиболее вирулентным штаммом, способным связывать коллаген в эпифизарной пластине быстрорастущих костей у бройлеров [2]. Клетки биопленки костного матрикса имеют повышенную устойчивость к проникновению, что усложняет процесс лечения. *Staphylococcus spp.* чрезвычайно устойчив и способен выживать в неблагоприятных условиях за счет клеточной стенки, основным компонентом которой служит пептидогликан. Это увеличивает его адаптационные возможности при попадании в костно-суставной аппарат.

Необходимо отметить, что бактериальным патогеном, вызывающим суставную патологию, может быть не только *Staphylococcus aureus*, но и *Enterococcus cecorum*.

Энтерококки были открыты в 1889 году и почти 100 лет входили в состав рода *Streptococcus*, поскольку они имеют много сходства по биохимическим свойствам со стрептококками. При более детальном научном исследовании в 1984 году было принято решение энтерококков выделить в отдельный род *Enterococcus* и включить в состав семейства *Enterococcaceae* [3].

Долгое время бактерия *Enterococcus cecorum* считалась нормальной микрофлорой у с/х птицы. В 2009 году при участившихся вспышках у бройлеров с клиническими признаками хромоты и вертебральным спондилёзом из зон патологического воспаления на птицефабриках в Нидерландах, США, Бельгии была выделена бактерия *Enterococcus cecorum* и лабораторно доказана патогенность данного микроорганизма [4]. Зарубежными исследователями было отмечено, что изоляты *E. cecorum*, которые были выделены из места воспаления, обладают повышенной вирулентностью, по сравнению с бактериями, выделенными из ЖКТ с/х птицы. Большинство энтерококков обладают способностью легко приобретать, накапливать и обмениваться внехромосомными элементами, отвечающими за вирулентность, что увеличивает их непосредственное значение в образовании суставной патологии у с/х птицы.

Известно, что неотъемлемой частью системы инфекционного контроля, позволяющей следить за циркуляцией возбудителей инфекций на птицефабрике, является микробиологический мониторинг. Микробиологический мониторинг необходимо проводить в систематическом режиме с определением чувствительности к антибиотикам.

Материалы и методы исследования

В процессе технической поддержки ветеринарного благополучия птицы по бактериальным инфекциям, в одном из птицеводческих предприятий центрального региона РФ для корректировки утвержденной схемы лечебно-профилактических мероприятий промышленного стада цыплят-бройлеров кросса «Кобб 500», были проведены исследования проб биоматериала от птицы разного возраста в количестве 18 проб, с клиникой суставной патологии (табл. 1). Лабораторные исследования по выделению бактериальных изолятов и опре-

делению их чувствительности к антибактериальным препаратам были проведены в ФБУН «Государственный научный центр прикладной микробиологии и биотехнологии». Определение чувствительности микроорганизмов были исследованы двумя основными методами: серийных разведений и диффузии антимикробного вещества в агар из диска в засеянную питательную среду (диско-диффузионный метод).

Результаты исследований

В данном исследовании мы оценивали частоту встречаемости бактерий, вызывающих суставную патологию, профиль их чувствительности к действующим веществам и природную чувствительность микроорганизмов к антимикробным препаратам для дальнейшей разработки эмпирической лечебной схемы при выращивании новой партии цыплят-бройлеров в сравнительном аспекте с утвержденной схемой на предприятии.

Известно, что этиотропная терапия должна соответствовать выделенному микроорганизму и его чувствительности к антибиотикам. В таблице 1 представлены микроорганизмы, которые были выделены из проб биоматериала от цыплят бройлеров. Заметное представительство среди выделенных штаммов имеют *Enterococcus cecorum*, *Mycoplasma synoviae*, далее *Staphylococcus aureus* и *E.coli*.

В основе эмпирической антибиотикотерапии лежит использование комбинации антибиотиков, активных в отношении наиболее вероятных бактериальных возбудителей, циркулирующих среди птицепоголовья на птицефабрике. В нашем случае анализ чувствительности выделенных микроорганизмов к 10 действующим веществам антибактериальных препаратов показал, что выделенные изоляты *Enterococcus cecorum*, *Mycoplasma synoviae*, *Staphylococcus aureus* имели 100% чувствительность к комплексному антибактериальному препарату Пульмосол®, в состав которого входит хитасамицин тартрат, калийная сульфат, кислота аскорбиновая и глицин. Показанием к выбору препарата Коликвинол® послужили данные чувствительности у 90% выделенных из патологического материала культур *Mycoplasma synoviae* и *E. coli*, к действующим веществам, входящих в состав препарата: сульфаметаксазол, триметоприм, линкомицин и колистина сульфат.

Согласно полученным результатам бактериологических исследований для производственного опыта на птицефабрике сформировали по принципу аналогов две партии цыплят-бройлеров кросса «Кобб 500»: контрольную и опытную.

В контрольной группе цыплят-бройлеров использовали утвержденную на предприятии лечебную схему. В опытной группе выпойку цыплят-бройлеров проводили комплексными препаратами по следующей схеме: в возрасте 1–5 дней Коликвинол® в дозе 1 л на 1 т воды и в 19–23 дней Пульмосол® в дозе 150 г на 1 т воды.

В результате разработки эмпирической схемы лечения суставной патологии у цыплят-бройлеров на основании лабораторных данных предыдущей партии выращивания птицы и проведенной комплексной терапии антибактериальными препаратами Коликвинол® и Пульмосол® в опытной партии цыплят-бройлеров установлено повышение эффективности производства мяса птицы — увеличение европейского индекса продуктивности на 22 относительных единицы по сравнению с контрольной партией. Также в опытной группе улучшились экономические показатели, по сравнению с контролем, за счет повышения сохранности бройлеров на 1,4%, увеличения привесов молодняка на 2,9% и полученной наибольшей живой массы птицы в конце выращивания на 4,9% (табл. 2).

Выводы

Проведенный производственный опыт на основе этиотропного и эмпирического подхода к антибиотикотерапии цыплят-бройлеров при суставной патологии показал правильность выбора ветеринарных препаратов Коликвинол® и Пульмосол®, результатом которого послужили высокие производственные показатели.

Суставная патология является экономически значимым заболеванием при выращивании цыплят-бройлеров, требующая срочных и постоянных диагностических мероприятий, учитывающих правильность подбора антибиотикотерапии и тщательного мониторинга для оптимизации получения здорового стада на весь период откорма.

Таблица 1. Выделенные микроорганизмы из патматериала цыплят-бройлеров, n = 18 проб

Table 1. Isolated microorganisms from broiler chicken material, n = 18 samples

Птичник	Возраст, дн.	Паренхиматозные органы	Головы (содержимое пазух, мозг, воздухоносные мешки)	Суставы, трубчатые кости, содержимое суставов
Корпус № 3	7	<i>Enterococcus cecorum</i> , <i>E.coli</i>	<i>Mycoplasma synoviae</i>	<i>Enterococcus cecorum</i> ,
Корпус № 6	12	<i>Staphylococcus aureus</i> , <i>E.coli</i>	<i>Mycoplasma synoviae</i> <i>E.coli</i>	<i>Mycoplasma synoviae</i>
Корпус № 10	17	<i>Mycoplasma synoviae</i>	<i>E.coli</i>	
Корпус № 21	24	<i>Mycoplasma synoviae</i> , <i>E.coli</i>	<i>Mycoplasma synoviae</i>	<i>Enterococcus cecorum</i>
Корпус № 27	29	<i>E.coli</i>	<i>Staphylococcus aureus</i> , <i>E.coli</i>	<i>Staphylococcus aureus</i> ,
Корпус № 31	35	<i>Enterococcus cecorum</i>	<i>Mycoplasma synoviae</i>	<i>Enterococcus cecorum</i>

Таблица 2. Производственные показатели цыплят-бройлеров, n = 150000

Table 2. Production indicators of broiler chickens, n = 150,000

Показатели	Контрольная	Опытная	±Δ
Срок откорма, дни	38	38	-
Живая масса при убойе 1 гол, г	2230	2340	110
Среднесуточный прирост, г	58,7	61,6	2,9
Сохранность, %	93,8	95,2	1,4
Конверсия корма, кг/кг живой массы	1,61	1,61	-
Европейский индекс продуктивности, отн. ед.	342	364	22

ЛИТЕРАТУРА/ REFERENCES

1. Справочник по содержанию бройлеров Ross, Aviagen Incorporated, 2002. 111 с. [Broiler Management Handbook Ross, Aviagen Incorporated, 2002. 111s.]
2. Ytrehus B., Carlson C.S., Ekman S. Etiology and pathogenesis of osteochondrosis, Vet. Pathol. № 44. 2007. P. 429–448.
3. Миронова А.В., Коршукова О.А., Факторы вирулентно-

сти энтерококков, Здоровье. Медицинская экология. Наука, 2 (60), 2015. [Mironova AV, Korshukova OA, Virulence factors of enterococci, Health. Medical ecology. Science, 2 (60), 2015].

4. Margaret J. Stalker, Marina L. Brash, Alexandru Weisz, Rachel M. Ouckama, Durda Slavic, «Arthritis and Osteomyelitis Associated with Enterococcus Cecorum Infection in Broiler and Broiler Breeder Chickens in Ontario, Canada, J. Veterinary Diagnostic Investigation, 22 (4), 2010, 643-645.

ОБ АВТОРАХ

Дорофеева Светлана Глебовна, заместитель генерального директора по ветеринарии, к.в.н., ГК ВИК

Хошафян Лусенег Саркисович, заместитель руководителя департамента «Птицеводство» ГК ВИК

ABOUT THE AUTHORS:

Svetlana G. Dorofeeva, Deputy Director-General for veterinary medicine, Ph.D. in veterinary medicine, GK VIK

Lusegen S. Khoshafyan, Deputy Head of Department "Poultry" GK VIK

НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ •

В РФ планируется создание конкурентоспособного кросса мясных кур

11 июня вступило в силу Постановление Правительства РФ от 28 мая 2020 года № 782 «О внесении изменений в Федеральную научно-техническую программу развития сельского хозяйства на 2017–2025 годы». Новая редакция документа дополнена подпрограммой «Создание отечественного конкурентоспособного кросса мясных кур в целях получения бройлеров», реализация которой поручена Министерству сельского хозяйства Российской Федерации и Минобрнауки России.

Цели госпрограммы, направленной на снижение импортозависимости птицеводства РФ, – создание нового отечественного конкурентоспособного кросса мясных кур в целях получения бройлеров, отличающихся высокой продуктивностью и жизнеспособностью, на основе применения наиболее передовых высокотехнологичных российских разработок, включающих элементы полного комплексного научно-технологического цикла. А также – коммерциализация новых технологических разработок.

В результате реализации данной государственной программы планируется, в частности:

- разработка отечественных технологий по селекции и разведению кроссов мясных кур в целях получения бройлеров, защищенных российскими и (или) иностранными охраняемыми документами;
- увеличения до 15% от общего количества доли птицефабрик, использующих созданный в рамках подпрограммы новый кросс мясных кур (в целях получения бройлеров);
- обеспечение подотрасли дополнительными профессиональными образовательными программами по подготовке и переподготовке кадров по перспективным направлениям бройлерного птицеводства;
- создание образовательными и научными организациями – участниками комплексных научно-технических проектов не менее 5 кафедр или иных структурных подразделений, обеспечивающих практическую подготовку обучающихся, 4 лабораторий или временных творческих коллективов;

Эксперты отмечают, что птицеводство занимает лидирующее положение среди других отраслей животноводства России. Доля мяса птицы в общем объеме производства мяса составляет около 44,3%, в промышленном секторе – 91,7%. Уровень самообеспеченности такой продукцией в 2019 году составил более 113% (производство мяса птицы на душу населения – 34,3 кг).

Благоприятными для развития бройлерного птицеводства внешними факторами являются экономическая интеграция и формирование единого сельскохозяйственного рынка в рамках Евразийского экономического союза – главного источника внешних возможностей для реализации отечественного племенного материала птицы на период до 2025 года.

Основной интерес для птицеводов представляют рынки республик Казахстан, Белоруссия, Узбекистан и ряда других стран, традиционно закупающих племенной материал птицы за рубежом. Для успешного освоения рынка Евразийского экономического союза требуется повышение конкурентоспособности создаваемого отечественного кросса мясных кур (бройлеров) с последующим формированием единых стандартов племенного материала и единой системы его сертификации в ЕАЭС.

