

CORRECTION OF LOCAL FACTORS OF PROTECTION AND MICROBIOCENOSIS OF THE GASTROINTESTINAL TRACT IN TERMS OF USING COLLOIDAL SILVER TO CHICKENS

Ye. Zinina, Postgraduate Student
S.A. Alekseyeva, Doctor of Veterinary sciences, Full
Professor, Head of a Chair
Ivanovo State Agricultural Academy named after acad. D.K.
Belyaev, Russia

The article is devoted to studying local protection of chickens when using colloidal silver. It is shown that under the influence of the drug local mechanisms of protection of a mucous membrane of a trachea and an oropharynx are intensified as a result of increasing quantity of phagocytizing leukocytes and adsorbing epithelial cells (and their adsorptive activity). Bifidobacterium prevail in intestines.

Keywords: chickens, colloidal silver, touch smears, trachea, oropharynx, gastrointestinal tract, Bifidobacterium, Lactobacterium.

Conference participants, National championship in scientific analytics,
Open European and Asian research analytics championship

Серебро – это один из важнейших микроэлементов, необходимых для нормальной работы организма человека и животных. Серебро в незначительных количествах содержится во всех органах и тканях. Наиболее богаты этим элементом мозг, легкие, печень, эритроциты, пигментная оболочка глаза и гипофиз. Ионы серебра принимают участие в обменных процессах: в зависимости от концентрации его катионы могут стимулировать или угнетать активность ряда ферментов [3].

Серебро и его соединения используются в медицинской практике с древнейших времен. Массовое применение препаратов серебра в качестве ионных антисептиков началось в 70-х годах XIX в. С тех пор были получены многочисленные подтверждения противовирусной, антибактериальной и иммуномодулирующей активности препаратов серебра [2]. С появлением антибиотиков интерес к лечебным свойствам серебра и его соединений резко снизился. Широкое использование антибиотиков выявило к окончанию XX века ряд их весьма существенных недостатков. Во-первых, появление и быстрое распространение антибиотикоустойчивых штаммов микроорганизмов вызывает необходимость постоянно разрабатывать новые антибиотики. Во-вторых, антибиотики влияют на макроорганизм в целом, вызывая дисбактериозы, снижают иммунный статус. В-третьих, ан-

КОРРЕКЦИЯ МЕСТНЫХ ФАКТОРОВ ЗАЩИТЫ И МИКРОБИОЦЕНОЗА ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОЛЛОИДНОГО СЕРЕБРА ЦЫПЛЯТАМ

Зинина Е.Н., аспирант
Алексеева С.А., д-р ветеринар. наук, проф.
Ивановская государственная сельскохозяйственная
академия им. академика Д.К. Беляева, Россия

Статья посвящена изучению местной защиты цыплят при использовании коллоидного серебра. Показано, что под влиянием препарата усиливаются местные механизмы защиты слизистой оболочки трахеи и ротоглотки, в результате повышения количества фагоцитирующих лейкоцитов и адсорбирующих эпителиальных клеток и их адсорбционной активности. В кишечнике преобладают бифидобактерии.

Ключевые слова: цыплята, коллоидное серебро, мазки-отпечатки, трахея, ротоглотка, желудочно-кишечный тракт, бифидобактерии, лактобактерии.

Участники конференции, Национального первенства по научной аналитике,
Открытого Европейско-Азиатского первенства по научной аналитике

тибиотики не действуют на вирусы [2].

Серебро считается мощным антисептическим, противовоспалительным средством с широким спектром активности, в том числе фунгицидной и вирулицидной. Интерес к серебро-содержащим препаратам постоянно растет. Это обусловлено отсутствием устойчивости к нему у большинства патогенных микроорганизмов и низкой токсичностью [2], а также, в отличие от антибиотиков, препараты серебра плохо адсорбируются организмом при разных способах введения, не аккумуляруются, и достаточно быстро выводятся из организма [4,5].

Цель наших исследований – изучить влияние коллоидного серебра на изменение уровня местной защиты дыхательных путей, ротоглотки и микробиоценоз пищеварительного тракта цыплят.

Материалы и методы.

Опыт проводился в лаборатории ФГБОУ ВПО «Ивановская ГСХА им. академика Д.К.Беляева» на цыплятах кросса «Росс-308» с суточного до 42-дневного возраста. Птица была завезена в количестве 50 голов и поделена на 2 группы – опытную и контрольную по принципу аналогов в 4 клетки по 12 - 13 голов. Условия содержания, параметры микроклимата были одинаковыми. Поение проводилось из вакуумных поилок, а затем из чашечных, подключенных к емкостям

1,5-2 литра. Продолжительность опыта составила 42 дня.

Кормление цыплят осуществляли по схеме, принятой на птицефабрике, комбикормами ПК-5 ст., ПК-6 гр., ПК-6Ф и ПК-6Ф2.

В суточном возрасте цыплята были провакцинированы от ИБК, а в 20-дневном от Ньюкаслской болезни.

Коллоидное серебро выпаивали цыплятам в следующие сроки: с 3 по 6-дневный возраст, с 11 по 15-дневный возраст, с 21 по 25-дневный возраст и с 31 по 42-дневный возраст.

Местную защиту дыхательных путей исследовали по фагоцитарным и адсорбционным свойствам слизистой оболочки ротоглотки и трахеи (О.Г.Алексеева, 1986). Материалом исследования служили мазки-отпечатки со слизистой оболочки ротоглотки и трахеи [2]. Цифровой материал подвергали статистической обработке.

В возрасте 14 дней был проведен убой 6 голов цыплят и изучен состав микрофлоры в содержимом зоба, железистого желудка и двенадцатиперстной кишки.

Результаты исследований.

Исследования показали, что в 14-дневном возрасте у цыплят обеих групп существенной достоверной разницы в клеточном составе слизистой оболочки ротоглотки не наблюдалось. Количество эпителиальных клеток преобладало над количеством лейко-

цитов Среди эпителиальных клеток больше в 2 раза адсорбирующих, чем неадсорбирующих. Фагоцитирующие лейкоциты отсутствовали. Количество нефагоцитирующих лейкоцитов в контроле было выше на 7,4%, чем в опыте. Адсорбционное число в опытной группе составило $10,3 \pm 1,2$, а в контрольной $8,3 \pm 0,3$.

В цитограмме ротоглотки цыплят 42 – дневного возраста обнаружено уменьшение количества неадсорбирующих эпителиальных клеток в обеих группах. Количество нефагоцитирующих лейкоцитов в опытной группе составило $23,2 \pm 0,9$, а в контрольной – $26,2 \pm 1,2$. Число разрушенных лейкоцитов увеличилось в контроле на 2,9%. Отмечено достоверное повышение фагоцитирующих лейкоцитов в опытной группе цыплят на 32,1% ($P \leq 0,02$). Фагоцитарное число и адсорбционное число в опытной группе цыплят были выше контрольной, соответственно, на 33,3% и 20,4% ($P \leq 0,02$).

При исследовании слизистой оболочки трахеи у цыплят 14-дневного возраста обеих групп различий в количестве эпителиальных неадсорбирующих клетках не наблюдалось. В тоже время их количество преобладало над адсорбирующими. Число адсорбирующих эпителиальных клеток было выше в опытной группе на 14,5% ($P \leq 0,05$). Количество разрушенных и нефагоцитирующих лейкоцитов у цыплят контрольной группы превышало опытную, соответственно, на 6,6% и 19,3% ($P \leq 0,05$). Фагоцитирующие лейкоциты отсутствовали. Адсорбционное число составило в опытной группе $3,0 \pm 0,6$, в контрольной $3,7 \pm 0,9$.

Установлено, что при применении коллоидного серебра на слизистой оболочке трахеи у цыплят в 42-дневном возрасте увеличилось количество адсорбирующих эпителиальных клеток и фагоцитирующих лейкоцитов. У птицы опытной группы количество адсорбирующих эпителиальных клеток было выше контрольной на 16,3% ($P \leq 0,05$), а фагоцитирующих, соответственно, на 63,6% ($P \leq 0,05$). Число неадсорбирующих эпителиальных клеток в опыте составило $35,6 \pm 1,02$, а в контроле $39,6 \pm 1,1$.

У трёх цыплят из каждой группы было проведено исследование видового состава микрофлоры в содержимом

зоба, железистого желудка и двенадцатиперстной кишки. Видовой состав и соотношение отдельных групп микроорганизмов в пищеварительном тракте значительно изменяется. Так, при исследовании препарата-мазка на среде бифидум в содержимом зоба у птиц обеих групп были обнаружены бифидобактерии. При исследовании на бактерии группы E. coli у контрольной группы отмечали следы, а в опытной группе – полное их отсутствие. Общее микробное число составило в контрольной группе от $3,5 \cdot 10^3$ до $7,5 \cdot 10^3$ КОЕ/г, а в опытной от $2,1 \cdot 10^3$ до $7,1 \cdot 10^3$ КОЕ/г.

У птицы опытной группы в содержимом железистого желудка общее микробное число составило от $1,7 \cdot 10^3$ до $3,8 \cdot 10^3$ КОЕ/г, а в контрольной – от $2,0 \cdot 10^3$ до $6,4 \cdot 10^3$ КОЕ/г. На среде бифидум у обеих групп отмечен рост бифидобактерий, а при исследовании на этой же среде бактерий группы E.coli – их отсутствие.

В двенадцатиперстной кишке бифидобактерии в препарате-мазке не были обнаружены, а при исследовании на бактерии группы E. coli – следы. Общее микробное число в группах составило: в контрольной от $6 \cdot 10^2$ КОЕ/г до $8 \cdot 10^2$, а в опытной от $1,9 \cdot 10^2$ до $7 \cdot 10^2$ КОЕ/г.

Таким образом, на основании полученных данных можно заключить, что применение коллоидного серебра стимулирует местные механизмы защиты слизистой оболочки трахеи и ротоглотки цыплят, что выразилось в увеличении количества фагоцитирующих лейкоцитов и адсорбирующих эпителиальных клеток и их адсорбционной активности, а также позволяет провести коррекцию микробиоценоза пищеварительного тракта в сторону преобладания бифидобактерий.

References:

1. Bessarabov B.F., Alekseeva S.A., Kletikova L.V. Laboratornaya diagnostika klinicheskogo i immunobiologicheskogo statusa u sel'skokhozyaistvennoi ptitsy [Laboratory diagnostics of the clinical and immunobiological statuses of poultry]. – Moskva., Koloss, 2008. – 151 p.
2. Blagitko E.M., Burmistrov V.A., Kolesnikov A.P., Mikhailov Yu.I., Rodionov P.P., Serebro v meditsine [Silver

in medicine]. – Novosibirsk., Nauka-Tsentr, 2004, 254p.

3. Kul'skii P.A. Serebryanaya voda. 9-e izdanie? Pererabotannoe i dopolnennoe [Silver water. 9th edition., revised and updated]. – Kiev., Nauk. dumka, 1987. – 134 p.

4. Roshchin A.V., Ordzhonikidze E.K. Serebro – nekotorye aspekty toksokinetyki [Silver – some aspects of toxicokinetics]., Gigiena truda i profzabolevaniya [Hygiene of labor and professional diseases]. - 1984, No 10, pp. 25-28.

5. Ul'yanov Yu.P. Ostryi rinit i preparaty serebra [Acute rhinitis and silver drugs]., Zhurnal Vrach [Doctor Journal], - Moskva., No 4, 1998.

Литература:

1. Бессарабов Б.Ф., Алексеева С.А., Клетикова Л.В. Лабораторная диагностика клинического и иммунобиологического статуса у сельскохозяйственной птицы. – М.: Колосс, 2008. – 151 с.
2. Блажитко Е.М., Бурмистров В.А., Колесников А.П., Михайлов Ю.И., Родионов П.П. – Серебро в медицине. – Новосибирск, Наука-Центр, 2004, 254с.
3. Кульский П.А. Серебряная вода. – 9-е изд., перераб. и доп. – К.: Наук.думка, 1987. – 134с.
4. Рощин А.В., Орджоникидзе Э.К. Серебро – некоторые аспекты токсикокинетики. // Гигиена труда и профзаболевания. 1984, № 10, с. 25-28.
5. Ульянов Ю.П. Острый ринит и препараты серебра. – Ж.Врач, М., № 4, 1998г.

Information about authors:

1. Yekaterina Zinina - Postgraduate Student, Ivanovo State Agricultural Academy named after acad. D.K. Belyaev; address: Russia, Ivanovo city; e-mail: zinina.caterina@yandex.ru
2. Svetlana Alekseyeva - Doctor of Veterinary sciences, Full Professor, Head of a Chair, Ivanovo State Agricultural Academy named after acad. D.K. Belyaev; address: Russia, Ivanovo city; e-mail: zinina.caterina@yandex.ru

Сведения об авторах:

1. Зинина Екатерина - аспирант, Ивановская государственная сельскохозяйственная академия им. академика Д.К. Беляева; адрес: Россия, Иваново; электронный адрес: zinina.caterina@yandex.ru
2. Алексеева Светлана - доктор ветеринарных наук, профессор, Ивановская государственная сельскохозяйственная академия им. академика Д.К. Беляева; адрес: Россия, Иваново; электронный адрес: zinina.caterina@yandex.ru