

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ У КУР-НЕСУШЕК ПОД ВЛИЯНИЕМ КОЛЛОИДНОГО СЕРЕБРА

С.А. АЛЕКСЕЕВА, Е.Н. ЗИНИНА

Изучали морфологические и биохимические показатели крови у кур-несушек кросса Хайсекс коричневый после выпаивания раствора коллоидного серебра. Отмечено увеличение содержания гемоглобина, числа эритроцитов и лейкоцитов, доли псевдоэозинофилов в лейкоформуле, а также количества общего белка, аланинаминотрансферазы, аспартатаминотрансферазы и гаммаглутамилтранспептидазы. Повышалась интенсивность яйцекладки, масса и индекс формы яйца.

Ключевые слова: коллоидное серебро, куры-несушки, морфологические и биохимические показатели крови, лейкограмма, яйцекладка, яйцо.

Keywords: colloidal silver, laying hens, morphological and biochemical indices, leucogramma, egg laying, egg.

Для повышения рентабельности птицеводческой отрасли необходимо увеличить продуктивность птицы, а также повысить ее жизнеспособность, поскольку заболевания причиняют значительный экономический ущерб. Убытки складываются из недополучения продукции, ранней выбраковки и падежа птицы. В этих условиях актуально использование новых препаратов, предназначенных для профилактики незаразных болезней птицы.

Бактерицидные свойства серебра и его соединений известны давно. Препараты на основе серебра широко использовались в медицине в 1920-1940-е годы. Колларгол и протаргол применяют до настоящего времени, хотя с момента их изобретения прошло более 100 лет. С появлением антибиотиков интерес к серебросодержащим препаратам упал. Была сделана ставка на антибиотики как на панацею, которая себя не оправдала. В то же время исследования химии и биохимии серебра за последние годы существенно продвинулись вперед, установлены противовирусная и фунгицидная активность, противовоспалительное и иммуномодулирующее действие препаратов серебра (1-5).

Целью нашей работы было изучение действия коллоидного серебра на состав крови у кур-несушек.

Методика. Опыт проводили в виварии Ивановской государственной сельскохозяйственной академии на курах-несушках кросса Хайсекс коричневый с 27- до 50-недельного возраста по методу пар-аналогов. Были созданы две группы птицы (контрольная и опытная) по 8 гол. в каждой. Эксперимент включал подготовительный, главный (опытный) и заключительный периоды. Длительность подготовительного этапа составляла 4 нед, в течение которых велось наблюдение за птицей. Температурно-влажностный режим и кормление для обеих групп были одинаковыми. В главный период (12 нед) опытной группе кур вместе с основным рационом выпаивали раствор коллоидного серебра в течение 7 сут с 7-суточными перерывами, в заключительный период (8 нед) наблюдали его последствие. Поение на протяжении всего эксперимента осуществлялось через ниппельные поилки, подсоединенные к 2-литровым емкостям. Питательность рациона была определена на Станции агрохимической службы «Ивановская» (г. Иваново) и соответствовала рекомендациям ВНИТИП (6, 7).

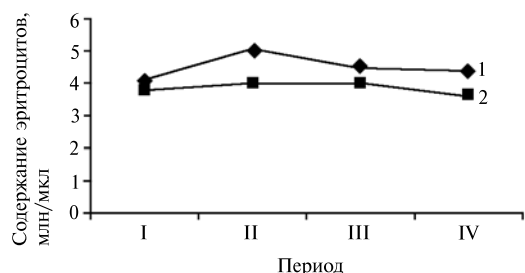
Кровь для исследований брали утром до кормления птицы из под-

крыльцовой вены в 4 приема: один раз в подготовительный период, дважды в главный период (через 3 и 4 мес) и в заключительный период (через 5 мес после начала применения препарата). Определяли количество эритроцитов, лейкоцитов, содержание гемоглобина, скорость оседания эритроцитов, подсчитывали лейкограмму по общепринятым методикам (1). Оценивали количество общего белка, общего кальция, неорганического фосфора, аланинаминотрансферазы (АлАТ), аспаратаминотрансферазы (АсАТ) и γ -глутамилтранспептидазы (ГГТП), используя биохимические анализаторы BioChemBA («НТИ», США) и BA-88A Semi-auvo Chemistry analyzer («MINDRAY», Китай). Кроме того, изучали яйценоскость кур и оценивали яйца по морфологическим показателям.

Статистическую обработку данных осуществляли в программе Microsoft Excel 2007. Оценку достоверности различий между показателями проводили с использованием параметрического критерия *t*-Стьюдента.

Результаты. В подготовительный период все морфологические и биохимические показатели крови у кур находились в пределах физиологической нормы.

Через 3 мес после начала применения коллоидного серебра число эритроцитов у птицы в опытной группе составило $5,05 \pm 0,26 \times 10^{12}/л$, то есть с начала эксперимента увеличилось на 23,2 %, в контрольной — на 5,3 %. Концентрация гемоглобина снизилась на 3,3 % в опытной группе и на 8,0 % в контроле, однако показатели оставались в пределах физиологической нормы.



Содержание эритроцитов в крови у кур-несушек кросса Хайсекс коричневый в контроле (1) и при выпаивании раствора коллоидного серебра (2): I — подготовительный этап, II, III и IV — соответственно через 3, 4 и 5 мес после начала применения препарата.

бина в главный период в опытной группе была на 7,3 и 15,2 % больше, чем в контрольной, в заключительный период — на 10,3 %. Эти изменения свидетельствуют об улучшении гемопоэза, усилении дыхательной функции крови и более интенсивных окислительно-восстановительных процессах в организме.

В лейкограмме в течение главного периода в обеих группах прослеживалось увеличение содержания псевдоэозинофилов. Темп роста этого показателя в опытной группе по сравнению с контрольной через 3 и 4 мес составил соответственно 24,6 и 18,1 %. В опытной группе число лимфоцитов снижалось.

Содержание общего кальция в крови у кур-несушек в главный и заключительный периоды существенно не различалось в опыте и контроле. Концентрация неорганического фосфора в опытной группе через 3 мес после начала выпаивания препарата повысилась на 34,4, через 4 мес — на 20,8, через 5 мес — на 16,2 % и находилась на верхней границе нормы.

В течение главного и заключительного периодов в крови у кур из опытной группы отмечалось увеличение числа лейкоцитов ($P \leq 0,01$) в пределах физиологической нормы, а также эритроцитоз.

Через 3 мес после начала выпаивания препарата у кур из опытной группы число эритроцитов в крови увеличилось на 20,8 % по сравнению с контролем, через 4 мес — на 15,9 %, в заключительный период — на 17,4 %.

Концентрация гемогло-

Количество общего белка в обеих группах оставалось в пределах нормы, но в опыте в течение всего эксперимента было выше соответственно на 10,5; 8,9; 8,7 и 11,0 % ($P \leq 0,01$), что может свидетельствовать об усилении защитных свойств организма птицы.

Среди ферментов группы трансаминаз наибольшее значение имеют аспартатаминотрансфераза и аланинаминотрансфераза. Аминотрансферазы служат одним из тестов при контроле метаболической функции печени. Увеличение их активности сопровождается усилением процессов белкового синтеза (8). В наших исследованиях выявлена тенденция последовательного увеличения содержания АсАТ и АлАТ в сыворотке крови у кур-несушек из опытной группы. В начале эксперимента количество АсАТ и АлАТ у птицы из обеих групп находилось в пределах физиологической нормы. Через 3 мес после начала применения препарата концентрация АсАТ и АлАТ в опыте была на 46,8 ($P \leq 0,05$) и 17,6 %, через 4 мес — на 35,6 ($P \leq 0,05$) и 6,6 %, в заключительный период — на 14,9 и 4,7 % меньше, чем в контроле.

Концентрация ГГТП в сыворотке крови у кур из опытной группы в главный и заключительный периоды оказалась больше контрольных значений на 45,7; 41,2 и 31,7 %. Повышение содержания ГГТП в крови указывает на активизацию белкового синтеза у кур-несушек в опытной группе.

Масса яиц в подготовительный период в опытной и контрольной группах не различалась. Через 4 нед после начала эксперимента в опыте она превысила контрольные показатели на 3,40 % ($P \leq 0,001$), через 8 нед — на 0,57 % ($P \leq 0,001$), через 12 нед — на 3,69 % ($P \leq 0,001$). В этот период средняя масса яиц в контрольной группе составила $57,72 \pm 0,20$ г, в опытной — $59,21 \pm 0,17$ г, а в заключительный период — соответственно $57,74 \pm 0,26$ и $60,02 \pm 0,20$ г. Индекс формы яиц различался незначительно.

В подготовительный период число снесенных яиц в обеих группах было практически одинаковым. В главный период тенденция существенно не изменилась. Интенсивность яйценоскости оказалась равной в обеих группах — 94,35-94,64 %. В заключительный период наблюдалось увеличение скорости роста яйценоскости в опыте по сравнению с контролем на 4,02 %.

Таким образом, выпаивание курам коллоидного серебра усиливает эритропоэз и лейкопоэз, повышает дыхательную функцию эритроцитов за счет увеличения количества гемоглобина. У кур усиливается метаболическая функция печени. Кроме того, коллоидное серебро оказывает выраженное последствие, повышая яйценоскость кур.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бессарабов Б.Ф., Алексеева С.А., Клетикова Л.В. Лабораторная диагностика клинического и иммунобиологического статуса у сельскохозяйственной птицы. М., 2008.
2. Благитко Е.М., Бурмистров В.А., Колесников А.П., Михайлов Ю.И., Родионов П.П. Серебро в медицине. Новосибирск, 2004.
3. Москаленко В.Ф., Розенфельд Л.Г., Мовчан Б.О., Чекман І.С. Нанотехнології, наномедицина, нанофармакологія: стан, перспективи наукових досліджень, впровадження в медичну практику. Мат. І Нац. конгр. «Человек и лекарство — Украина». Киев, 2008: 167-168.
4. Фисинин В.И., Егоров И.А., Околелова Т.М., Андрианова Е.Н., Морина Е.А., Фельдман Н.Б., Луценко Е.В., Луценко С.В. Влияние липосомной наноформы (силимарина) на основные зоотехнические и физиологические показатели у цыплят-бройлеров. Сельскохозяйственная биология, 2011, 4: 30-35.
5. Chen X., Schluesener H.J. Nanosilver: a nanoparticle in medical application. Toxicol. Lett., 2008, 176(1): 1-12.

6. Рекомендации по кормлению сельскохозяйственной птицы /Под ред. В.И. Фисинина, И.А. Егоров, Т.М. Околелова и др. ГНУ «ВНИТИП», Сергиев Посад, 2009.
7. Фисинин В.И., Егоров И.А. Околелова Т.М., Имангулов Ш.А. Кормление сельскохозяйственной птицы. Сергиев Посад, 2008.
8. Абдель Моном Эль Фики. Возрастные изменения газоэнергетического обмена и метаболической функции у цыплят-бройлеров. Автореф. канд. дис. Львов, 1990.

*ФГБОУ Ивановская государственная
сельскохозяйственная академия
им. академика Д.К. Беляева,
153012 г. Иваново, ул. Советская, 45,
e-mail: rektorat@ivgsha.ru, zinina.caterina@yandex.ru*

*Поступила в редакцию
30 мая 2012 года*

MORPHOLOGICAL AND BIOCHEMICAL BLOOD INDICES IN HENS UNDER THE INFLUENCE OF COLLOID SILVER

S.A. Alekseeva, E.N. Zinina

S u m m a r y

The authors studied the morphological and biochemical blood indices in hens of the Hisex brown cross after giving to drink to them the solution of colloid silver. It was revealed the increase content of hemoglobin, number of erythrocytes and leucocytes, and also amount of total protein, alanine aminotransferase, aspartate aminotransferase and gamma-glutamyl transpeptidase. The intensity of oviposition, the mass and index of egg form were also raised.

ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ПРЕДСТАВЛЯЕМЫХ РУКОПИСЕЙ СТАТЕЙ

1. В журнале «Сельскохозяйственная биология» публикуются обзорные, проблемные, оригинальные экспериментальные и методические работы по генетике и селекции сельскохозяйственных растений и животных, защите их от вредителей и болезней, молекулярной биологии, физиологии, биохимии, биофизике, радиобиологии, иммунитету, представляющие интерес для сельского хозяйства. Не публикуются статьи серийные и статьи, излагающие отдельные этапы исследований, которые не позволяют прийти к определенным выводам.
2. Статьи представляются тщательно отредактированными, в 2 экземплярах, напечатанных на одной стороне листа через два интервала (шрифт 14 Times New Roman) на бумаге стандартного формата, с приложенным диском (дискетой) с файлом статьи в программе Word for Windows. Рукопись должна быть подписана авторами и иметь заверенное печатью направление (на публикацию в журнале и в сети Интернет) от учреждения, в котором выполнена работа, подтверждающее, что материалы публикуются впервые.
3. При оформлении статей, содержащих экспериментальные данные, необходимо придерживаться следующей схемы: обзор литературы, цель исследования, методика, результаты и выводы. Объем обзорных и проблемных статей, включая список литературы, не должен превышать 18-22 стр., экспериментальных — 10-12 стр., кратких сообщений — 5 стр. К статье необходимо приложить реферат и краткое резюме для перевода на иностранный язык.
4. Иллюстрации и подписанные подписи представляются в 2 экземплярах. Рисунки снабжаются всеми необходимыми цифровыми или буквенными обозначениями с их пояснениями в подписи к рисунку. Таблицы приводятся в тексте. Максимальное число таблиц — 3, рисунков — 3; в кратких сообщениях — или 1 таблица, или 1 рисунок.
5. Формулы следует вписывать разборчиво. Во избежание ошибок в формулах необходимо размечать прописные (заглавные) и строчные буквы, а также верхние и нижние индексы. Сокращаемые слова (названия препаратов, химических соединений, методов, учреждений, латинские названия видов и др.) при первом упоминании приводятся полностью (иностранные — также с русским переводом). При упоминании вида микроорганизмов следует руководствоваться правилами по номенклатуре микроорганизмов («Международный Кодекс номенклатуры бактерий». М., 1978). Единицы физических величин приводятся по Международной системе СИ (ГОСТ 8.417-81).
6. Список литературы должен содержать лишь те источники, на которые имеется ссылка в статье. Составляется список в порядке очередности упоминания этих источников в тексте. Для цитируемых книг и сборников приводятся: фамилия и инициалы всех авторов, название, место издания (город, для иностранных источников — город и страна) и год издания; для материалов научных собраний следует указать название, время и место проведения научного мероприятия, название конференции, симпозиума и т.д., при наличии редакторов сборника или книги — указать их фамилии и инициалы; при наличии тома, выпуска указываются их номера, приводятся номера цитируемых страниц «от-до»; для журнальных статей указываются фамилия и инициалы всех авторов, название статьи, полное название журнала, год издания, том, номер (выпуск), страницы «от-до».
7. Необходимо указать фамилию, имя и отчество всех авторов рукописи полностью, место работы, адрес и телефоны (служебный, домашний, мобильный), а также адрес электронной почты (e-mail) для согласования авторского экземпляра статьи.
8. При несоблюдении этих требований статья к рассмотрению не принимается. При отправке на доработку датой поступления считается дата получения редакцией окончательного варианта статьи.
9. Аспиранты публикации не оплачивают. Копии отрицательных рецензий направляются авторам, положительных — предоставляются по запросу.
10. Экземпляр журнала с опубликованной статьей авторам не высылается. Журнал распространяется только по подписке. Гонорар не выплачивается. Рукописи не возвращаются.