

Сельскохозяйственное направление

УДК 636.5.033

DOI 10.24411/2409-3203-2020-12401

ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ГУМАТА КАЛИЯ

Александрова Светлана Сергеевна

к.с.-х.н., научный сотрудник

Бахарев Алексей Александрович

д.с.-х.н., главный научный сотрудник

Айман Ашимовна Садвокасова

научный сотрудник

НИИСХ СЗ – филиал ТюмНЦ СО РАН

Россия, г. Тюмень

Аннотация. Целью наших исследований являлось изучение гематологических показателей цыплят-бройлеров при использовании гумата калия. Задачи исследований: определение в красной крови цыплят бройлеров количества форменных элементов, гемоглобина и лейкоцитарной формулы, а также, изучение состава сыворотки крови. Лабораторный опыт проводился в Научно-исследовательском институте сельского хозяйства СЗ – филиала ТюмНЦ СО РАН на цыплятах-бройлерах. Опыт проводился методом сбалансированных групп-аналогов. Количество цыплят в группе 40 голов. Цыплята контрольной группы получали для поения чистую воду, первой опытной группы - чистую воду с добавлением гумата калия в концентрации 1 мл/л воды. Цыплята бройлеры второй опытной группы – гумат калия в концентрации 10 мл/л воды. Препарат использовался однопроцентный. Пробы крови отбирали в возрасте 12 и 33 дней от четырех цыплят, типичных для группы. Результаты гематологических исследований показали некоторые различия в составе крови и ее сыворотки у цыплят подопытных групп в возрасте 33 дней.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, гумат калия, гематологические исследования, форменные элементы крови, сыворотка крови.

HEMATOLOGICAL INDICATORS OF BROILER CHICKENS WHEN USING POTASSIUM HUMATE

Alexandrova Svetlana Sergeevna

Ph.D., Leading Researcher

Bakharev Alexey Alexandrovich

Doctor of Agricultural Sciences, Chief Researcher

Ayman Ashimovna Sadvokasova

research associate

Research Institute of Agriculture NW - branch of Tyumen Scientific Center SB RAS

Russia, Tyumen

Abstract. The aim of our research was to study the hematological parameters of broiler chickens using potassium humate. In connection with this goal, the following tasks were solved: determination of the amount of corpuscular elements, hemoglobin and leukocyte formula in the red blood of broiler chickens, as well as the study of the composition of blood serum. Live weight

dynamics control. The scientific and laboratory experiment was carried out at the Scientific Research Institute of Agriculture NW - branch of the Tyumen Scientific Center of the SB RAS, on chickens of the Arbor Aykrs + cross. Chickens at one day old were distributed according to the principle of balanced analog groups in the amount of 40 heads per group. The term for raising chickens was 34 days. Chickens of the control group received pure water for drinking, the first experimental group - pure water with the addition of potassium humate 1% at a dose of 1 ml / l of water. Broiler chickens of the second experimental group - potassium humate 1% at a dose of 10 ml / l of water. The physiological state of the bird was monitored by studying the morphological and biochemical parameters of blood at the age of 12 and 33 days. The material for research was blood, which was obtained from four chickens at 12 days and 33 days of age, typical for the group. The results of hematological studies showed some differences in the composition of blood and its serum in chickens from the experimental groups at the age of 33 days.

Keywords: broiler chickens, potassium humate, hematological examinations, blood cells, blood serum.

Введение

В Тюменской области добывается большое количество торфа. Это богатый источник гуминовых веществ, с успехом применяемых в растениеводстве. Также накоплен богатый опыт применения гуматов в животноводстве [1, 2, 3, 4]. В нашем эксперименте мы использовали препарат Росток. Он прошел ряд испытаний по пригодности к использованию в растениеводстве и животноводстве [5, 6, 7].

Целью исследований являлось изучение гематологических показателей цыплят-бройлеров при использовании гумата калия.

В задачи опыта входило:

- Исследование красной крови цыплят бройлеров на количество форменных элементов, гемоглобина и определение лейкоцитарной формулы;
- Изучение состава сыворотки крови;

Материалы и методы

Опыт проводился методом сбалансированных групп-аналогов. Количество цыплят в группе 40 голов. Цыплята контрольной группы получали для поения чистую воду, первой опытной группы - чистую воду с добавлением гумата калия в концентрации 1 мл/л воды. Цыплята бройлеры второй опытной группы – гумат калия в концентрации 10 мл/л воды. Препарат использовался однопроцентный.

Цыплята содержались в клетках, плотность посадки, фронт кормления и поения, параметры микроклимата во всех группах были одинаковые. Учет кормов – ежедневный [8, 9, 10, 11, 12].

Пробы крови отбирали в возрасте 12 и 33 дней от четырех цыплят, типичных для группы. Исследования выполнены лаборатории ГОУ ВПО ТюмГМА Росздрава.

Результаты исследований

Нами были проведены исследования по изучению состава крови и ее сыворотки у цыплят-бройлеров подопытных групп в начале и конце опытного периода.

В начале опытного периода у всех групп показатели сыворотки крови, как между группами, так и относительно референсного диапазона были в пределах нормы.

Результаты гематологических исследований красной крови цыплят в возрасте 33 дней (таблица № 1) и биохимические исследования сыворотки крови цыплят в конце опыта показали, что число эритроцитов у них составляло $2,55 \times 10^{12}/л$, с разницей к контрольной группе на $0,22 \times 10^{12}/л$.

Содержание гемоглобина в крови у цыплят всех подопытных групп был в пределах нормы. При этом более высокое значение по этому показателю отмечалось у цыплят-бройлеров второй опытной группы – на 7,25 g/L по сравнению с контролем.

Таблица № 1 – Клинический анализ крови цыплят-бройлеров в возрасте 33 дней

Показатель	Единица измерения	Группа		
		контрольная	I опытная	II опытная
		M±m		
RBC (концентрация эритроцитов)	10 ⁹ /L	2,33±0,09	2,35±0,04	2,55±0,09
WBC (лейкоциты)	10 ¹² /L	17,84±1,05	16,77±1,39	14,61±5,69
HGB (гемоглобин)	g/L	106,75±3,38	105,00±2,36	114,00±3,30
Псевдоэозинофилы	%	26,50±1,53	34,00±5,31	28,50±5,86
Эозинофилы	%	4,50±1,11	5,00±1,56	6,25±2,23
Базофилы	%	2,25±0,99	2,50±0,58	2,50±1,37
Моноциты	%	6,00±1,25	3,50±1,45	6,25±1,28
Лимфоциты	%	60,75±2,51	53,00±5,44	51,50±5,09
СОЭ	мм/ч	2,75±0,87	2,00±0,00	2,00±0,00

Содержание псевдоэозинофилов в крови у птицы контрольной и второй опытной групп было в пределах нормативного показателя (24-35), при её существенном превышении у опытной группы I по отношению к контрольной на 7,5 %. По содержанию моноцитов, I опытная группа уступает контрольной и II опытной группам на 2,5 и 2, 8 %. При стандартном значении этого показателя 4-10. Соотношение лимфоцитов в крови цыплят I и II опытных групп было ниже на 7,75 и 9,25 % чем в контроле соответственно. По количеству базофилов в крови цыплят разницы не выявлено.

Скорость оседания эритроцитов была выше у цыплят контрольной группы – на 0,75 мм/ч, чем в обеих опытных группах.

Тромбоциты и сегментоядерные нейтрофилы в крови цыплят контрольной группы не найдены.

Показатели белкового обмена свидетельствуют о высоком уровне метаболизма белков в организме цыплят всех подопытных групп. Так, общий белок в I и II опытных группах составил 28,33±0,37 и 27,20±0,45 г/л, в контрольной группе 27,75±0,53 г/л. Альбумин 11,83±0,40, 11,18±0,43, 11,33±0,32 г/л соответственно. Показатели углеводного и липидного обмена находились в пределах нормы: глюкоза в сыворотке крови цыплят I опытной группы находилась на уровне 15,12±0,54 ммоль/л, II опытной группы - 17,17±2,62 ммоль/л, контрольной группы - 16,16±0,83 ммоль/л. Триглицериды - 0,83±0,04, 0,79±0,04, 1,17±0,12 ммоль/л соответственно. Общий холестерин - 3,93±0,33, 3,47±0,21, 4,09±0,44 ммоль/л соответственно. Общий кальций во всех подопытных группах был на одном уровне в пределах 2,47±0,05 - 2,57±0,04 ммоль/л. Неорганический фосфор - 1,96±0,07 - 2,04±0,10 ммоль/л. Показатель мочевины в сыворотке крови цыплят I опытной группы находился на уровне 1,28±0,44 ммоль/л, II опытной группы - 1,71±0,10 ммоль/л, контрольной группы - 1,01±0,28 ммоль/л. Креатинин - 26,50±3,73, 24,50±1,20, 26,50±1,20 мкмоль/л соответственно.

О состоянии печени и сердца можно судить по содержанию ферментов аланинаминотрансферазы (АЛТ) и аспартатаминотрансферазы (АСТ). Они осуществляют обратимый перенос аминогруппы аминокислот на кетокислоты, играют большую роль в процессах синтеза и распада аминокислот, являясь активным компонентом промежуточного азотистого обмена. Эти ферменты, в норме, находящиеся внутри клеток, в случае повреждения определенной ткани или органа освобождаются из затронутых клеток и, соответственно, их активность повышается. По активности данных ферментов можно судить о состоянии всего организма, о патологических процессах, сопровождающихся повреждением тканей печени или сердца. Эти ферменты обладают органоспецифичностью: АЛТ преобладает в печени, АСТ – в миокарде. В нашем случае АСТ находится на высоком уровне в сыворотке крови цыплят опытных групп: в I и II опытных группах этот показатель составил 571,28±139,11 и 501,13±124,87 ед/л, в

контрольной - $333,95 \pm 34,79$ ед/л. Уровень (АЛТ) составил $7,68 \pm 1,88$, $7,33 \pm 1,22$ и $10,05 \pm 1,58$ ед/л соответственно в I, II опытных группах и контрольной.

Это объясняется тем, что обмен веществ у цыплят-бройлеров находится на высоком физиологическом уровне, скорость роста мышц опережает развитие внутренних органов, а именно - сердца, поэтому у цыплят-бройлеров превышающих порог живой массы 1500 г, высокая вероятность падежа от сердечной недостаточности. Это было причиной смертности во всех трех подопытных группах.

Выводы

Результаты гематологических исследований цыплят в возрасте 33 дней показали, что содержание псевдоэозинофилов в крови у птицы первой опытной группы выше по отношению к контролю на 7,5 %. По моноцитам I опытная группа существенно уступает контрольной и второй опытной группам на 2,5 и 2, 8 %. По количеству базофилов в крови цыплят разницы не выявлено.

Скорость оседания эритроцитов была выше у цыплят контрольной группы – на 0,75 мм/ч, чем в обеих опытных группах.

Тромбоциты и сегментоядерные нейтрофилы в крови цыплят контрольной группы не найдены, в отличие от опытных групп цыплят.

Высокий АСТ подтверждает активный метоболизм и склонность цыплят к сердечной недостаточности. У цыплят опытных групп препарат гумат калия стимулирует обменные процессы, цыплята имеют склонность к более высокому росту живой массы. Возможно, поэтому имеют повышенный АСТ, но разница не достоверна.

Литература:

1. Лотош Т.Д. Гумат натрия из торфа как фактор повышения неспецифической резистентности организма /Автореф. дис. канд. биол. наук. - Львов, 1985. - 22с.
2. Родэ А.В., Терентьев И.Г., Ларионов М.Н. Использование гумата натрия в качестве кормовой добавки /Отчет о НИР выполн. в Институте горючих ископаемых г. Москва (доп. 1997-1998 гг., 2011-2012 гг.). - М.: 1994.- 106с.
3. Горовая А.И. Роль физиологически активных гуминовых веществ в адаптации растений к действию ионизирующей радиации и пестицидов //Гуминовые вещества в биосфере. - М.: Наука, 1993. - С. 144-150.
4. Aleksandrova S., Simonov O., et al. Silver in the meat and organs of broiler chickens in case of using colloidal silver as an alternative to antibiotics // BioMetals. 2018. 31(6). pp 975-980.
5. Грачев А. Д. Эффективность применения гумата натрия при выращивании телят //Сб. науч. трудов. Биологически активные вещества в комбикормах и белкововитаминные подкормки в рационах сельскохозяйственных животных. - Горки, 1987. - С. 13-17.
6. Эффективность применения гумата натрия «Росток» в рационах ремонтных телок в условиях Северного Зауралья: Рекомендации /С.С. Александрова, А.А. Гольцман, Л.Н. Прокопив, А.А. Садвокасова, Г.А. Ярмоц. - Тюмень, Россельхозакадемии, 2014. - 12с.
7. Александрова С.С., Прокопив Л.Н., Садвокасова А.А. Использование гумата натрия «Росток» в рационах телят //Достижения науки и техники АПК. - 2015. - Т. 29. - № 10. - С. 83-85.
8. Методика проведения научных и производственных исследований по кормлению сельскохозяйственной птицы. - Сергиев Посад: ВНИТИП, 2013. - 51с.
9. Овсянников А.И. Основы опытного дела в животноводстве: Учебное пособие. - М.: Колос, 1976. - 304с.
10. Имангулов Ш.А. Методика проведения научных и производственных исследований по кормлению сельскохозяйственной птицы. - Сергиев посад: ВНИТИП, 2000. - 35с.

11. Методические рекомендации по проведению анатомической разделке тушек и органолептической оценки качества мяса и яиц сельскохозяйственной птицы, и морфологии яиц. - Сергиев Посад, 2004. - 26с.

12. Лебедев П.Т., Усович А.Т. Методы исследования кормов, органов и тканей животных. - М.: Россельхозиздат, 1976.- 389с.



УДК 633.11:581.116.1

DOI 10.24411/2409-3203-2020-12402

ВЛИЯНИЕ ЭКЗО- И ЭНДОГЕННЫХ ФАКТОРОВ НА ИНТЕНСИВНОСТЬ ТРАНСПИРАЦИИ ЛИСТЬЕВ У РАСТЕНИЙ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Амелин Александр Васильевич

д.с.-х.н., руководитель центра коллективного пользования

«Генетические ресурсы растений и их использование»

ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет им. Н.В. Парахина»

Россия, г. Орел

Чекалин Евгений Иванович

к.с.-х.н., старший научный сотрудник центра коллективного пользования

«Генетические ресурсы растений и их использование»

ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет им. Н.В. Парахина»

Россия, г. Орел

Заикин Валерий Васильевич

к.с.-х.н., младший научный сотрудник центра коллективного пользования

«Генетические ресурсы растений и их использование»

ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет им. Н.В. Парахина»

Россия, г. Орел

Мазалов Виктор Иванович

д.с.-х.н., руководитель центра коллективного пользования

«Генетические ресурсы растений и их использование»

ФГБНУ ФНЦ зернобобовых и крупяных культур

Россия, г. Орел

Икусов Роман Александрович

аспирант кафедры растениеводства, селекции и семеноводства

ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет им. Н.В. Парахина»

Россия, г. Орел

Аннотация: Исследования показали, что в зависимости от погодных условий года вегетации интенсивность транспирации листьев растений в среднем за вегетационный период варьирует в диапазоне от 5,79 до 9,32 mmol H₂O/m²s. Наиболее активно она проявляется в благоприятных условиях вегетации (2017 год), а при их ухудшении (2018 и 2019гг) ее значение снижается в среднем на 28%. Замечено и статистически подтверждено, чем меньше обеспеченность растений влагой и выше температура воздуха, особенно когда она превышает 25С⁰, тем меньше активность транспирации листьев растений. В тоже время, усиление инсоляции листьев стимулирует их транспирационную активность. При росте интенсивности освещения с 300 до 700 μmol /m²s активность транспирации листьев у растений озимой пшеницы увеличивается в среднем на 35%, достигая своего