

Емельянов М.А., директор

РДУП «Опытная научная станция по птицеводству», г. Заславль, Республика Беларусь

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ПРЕПАРАТОВ «ФИТОКОКЦИДИН» И «КОКЦИЛИН В ПЛЮС»

Резюме

Разработанные отечественные противоэймериозные фитопрепараты «Фитококцидин» и «Кокцилин В плюс» при применении цыплятам-бройлерам не оказывают негативного влияния на организм птицы, в частности на обменные процессы. Фитопрепараты благоприятно воздействуют на продукцию эритроцитов, повышают уровень гемоглобина и снижают уровень лейкоцитов, оказывая противовоспалительное действие.

Ключевые слова: противоэймериозные фитопрепараты «Фитококцидин» и «Кокцилин В плюс», морфологические показатели крови цыплят-бройлеров.

Summary

The domestically developed anti-eimeriosis phytopreparations «Fitococcidin» and «Coccilin B plus» do not have a negative effect on the bird's body when used in broiler chickens. Their use does not have a negative effect on the metabolic processes of the broiler chickens. Phytopreparations have a positive effect on the production of red blood cells, increase the level of hemoglobin and reduce the level of leukocytes, providing an anti-inflammatory effect.

Keywords: anti-eimeriosis herbal medicines «Fitococcidin» and «Coccilin B plus», morphological parameters of the blood of broiler chickens.

Поступила в редакцию 14.11.2024 г.

ВВЕДЕНИЕ

Птицеводство – одна из ведущих, интенсивно развивающихся отраслей животноводства, главной задачей которой является увеличение производства диетических и высокопитательных продуктов – яиц и мяса птиц – до уровня, обеспечивающего потребление их в соответствии с научно обоснованными нормами питания людей. Учитывая тот факт, что цыплята-бройлеры подвержены заражению эймериями, разработка и внедрение в ветеринарную практику новых высокоэффективных препаратов для борьбы с ними будет способствовать повышению продуктивности птиц и снижению расхода кормов на единицу продукции [2].

При разработке новых лекарственных препаратов необходимо учитывать аспекты фармакокинетики и фармакодинамики разрабатываемых препаратов, а следовательно, изучить влияние препаратов на организм цыплят-бройлеров.

Внедрение в ветеринарную практику различных средств фитотерапии актуально ввиду физиологичности их действия, экологической и экономической целесообразности. Это свидетельствует о необходимости дальнейших изысканий новых эффектив-

ных отечественных средств из местного растительного сырья [1, 5].

Целью наших исследований явилось изучение влияния препаратов «Фитококцидин» и «Кокцилин В плюс» на морфологические показатели крови цыплят-бройлеров.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Работа выполнена в условиях научных лабораторий кафедры фармакологии и токсикологии УО ВГАВМ, научно-исследовательского института прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии УО ВГАВМ, в хозяйствах Краснодарского края Российской Федерации, в отделе ветеринарии РДУП «Опытная научная станция по птицеводству», г. Заславль, Республика Беларусь.

Изучение влияния препарата «Фитококцидин» и «Кокцилин В плюс» на уровень морфологических показателей крови проводили на цыплятах-бройлерах в возрасте 16–20 дней. Было сформировано 5 групп по 10 голов. Кровь исследовали на гематологическом анализаторе в НИИ УО ВГАВМ в камере Горяева общепринятым методом.

Птицы 1-й группы служили первым контролем (здоровые цыплята-бройлеры), 2-й группы – вторым контролем (инвазированные эймериями цыплята-бройлеры). Птицы этих групп препараты не получали. Птицы 3-й, 4-й и 5-й групп были опытными (инвазированные эймериями), и им с водой задавали энтерально: 3-й группе – препарат «Фитококцидин» в дозе 800 г на 200 л воды в течение всего эксперимента; 4-й группе – препарат «Кокцилин В плюс» в дозе 500 мл на 1000 л воды в течение всего эксперимента; 5-й группе – базовый синтетический препарат «Антикокс» в дозе 50 мл препарата на 200 л воды в течение 48 ч эксперимента. Кровь для исследований брали до введения препаратов, а также на 1-й, 3-й, 5-й и 7-й дни после их применения.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследование морфологического состава крови имеет большое диагностическое значение. Результаты исследований приведены в таблице.

На момент начала эксперимента уровень лейкоцитов во всех группах был высоким и выходил за пределы физиологической нормы, за исключением 1-й группы, где были здоровые цыплята-бройлеры. В этой группе на протяжении всего эксперимента отмечались незначительные колебания уровня лейкоцитов, которые не выходили за пределы референтных значений.

Во 2-й группе уровень лейкоцитов был выше уровня 1-й группы на 45,72 %, что подтверждает наличие в организме воспалительного процесса. В 1-й день эксперимента уровень лейкоцитов снижался до $27,27 \pm 4,72 \times 10^9/\text{л}$, однако был выше физиологических показателей нормы и показателей 1-й контрольной группы, где были здоровые цыплята-бройлеры. Тенденция к высокому уровню лейкоцитов прослеживалась на протяжении всего эксперимента.

В 3-й группе, где применяли препарат «Фитококцидин», уровень лейкоцитов снижался на протяжении всего времени эксперимента, что подтверждает снижение воспалительного процесса в сравнении с показателем до эксперимента. В 1-й день эксперимента уровень лейкоцитов достоверно снизился на 3,97 % ($P < 0,05$), на 3-й день этот показатель снизился на 10,89 %, а на 7-й – на 11,71 %. На 5-й день экспери-

мента отмечалось достоверное повышение уровня лейкоцитов до $48,10 \pm 3,61 \times 10^9/\text{л}$ ($P < 0,05$), что было выше на 36,49 % в сравнении с показателями до эксперимента. Однако уровень был ниже, чем во 2-й группе, на 13,39 %.

В 4-й группе, где применяли препарат «Кокцилин В плюс», уровень лейкоцитов до введения препарата был выше, чем в 1-й группе, на 27,55 %. В 1-й день эксперимента уровень лейкоцитов был выше на 50,77 %, на 3-й день – на 25,65 %, на 5-й день – на 22,30 %, на 7-й день – выше на 27,56 %, чем в 1-й группе, что демонстрирует противовоспалительный эффект препарата.

На 7-й день эксперимента отмечалась следующая динамика уровня лейкоцитов. В 1-й группе они находились в пределах физиологической нормы, уровень был самый низкий во всех группах и составил $23,69 \pm 3,04 \times 10^9/\text{л}$. Во 2-й группе он был выше, чем в 1-й группе, на 76,19 % в сравнении с группой здоровых птиц. В 3-й группе, где применяли препарат «Фитококцидин», он был выше, чем в 1-й группе, на 31,32 % и ниже на 11,71 %, чем до применения препарата. Однако в сравнении со 2-й группой показатель был ниже на 12,98 %. В 4-й группе на 7-й день эксперимента отмечалось снижение уровня лейкоцитов на 27,52 % – до $33,20 \pm 2,75 \times 10^9/\text{л}$ в сравнении с показателями 3-й группы. Однако уровень был ниже, чем на момент начала эксперимента, на 16,31 %.

Следовательно, можно сделать вывод, что препараты «Фитококцидин» и «Кокцилин В плюс» снижают уровень лейкоцитов у птиц, оказывают противовоспалительный и регенерирующий эффекты при их применении.

Эритроцитарная картина циркулирующей крови представляет собой результат взаимодействия регенеративных и дегенеративных процессов в крови и кроветворных органах. Эритроциты, помимо дыхательной функции, принимают активное участие в регуляции кислотно-щелочного равновесия организма, адсорбции токсинов и антител, а также в ряде ферментативных процессов [3].

Из таблицы видно, что в 1-й и 2-й группах отмечалось некоторое колебание количества эритроцитов в пределах физио-

логической нормы, и эта тенденция сохранилась на протяжении всего эксперимента. В 3-й опытной группе, где применяли препарат «Фитококцидин», количество эритроцитов было выше, чем до начала эксперимента: в 1-й день эксперимента – на 26,44 %,

на 3-й – на 9,13 %, на 5-й – на 32,21 % ($P < 0,05$), на 7-й день – на 17,78 %. Если проводить сравнение с группами контроля по дням эксперимента, то в 3-й группе этот показатель был выше, чем во всех других группах, участвующих в эксперименте.

Таблица – Морфологические показатели крови цыплят-бройлеров при применении препаратов ($M \pm n$) ($p=5$)

Группа животных	До применения препаратов	После применения препаратов, день			
		1-й	3-й	5-й	7-й
лейкоциты, $10^9/\text{л}$					
1	28,32±2,58	23,41±2,58	26,51±2,28	28,29±5,2	23,69±3,0
2	41,24±15,4	27,27±4,72	33,27±3,48	55,5±16,0	41,7±3,45
3	35,24±1,59	33,8±0,97*	31,40±4,83	48,1±3,6*	31,1±4,49
4	36,11±0,48	35,3±1,74	33,31±3,85	34,6±2,93	30,22±2,7
5	30,73±4,92	29,87±4,76	25,89±4,45	33,9±3,29	33,9±3,03
эритроциты, $10^{12}/\text{л}$					
1	2,03±0,09	2,11±0,08	2,15±0,03	1,96±0,20	2,12±0,03
2	2,09±0,11	2,05±0,23	1,95±0,17	2,04±0,18	2,06±0,07
3	2,08±0,10	2,63±0,19	2,27±0,03	2,7±0,16*	2,45±0,27
4	2,06±0,32	2,32±0,35	2,58±0,12	2,64±0,17	2,53±0,36
5	1,91±0,18	1,93±0,18	2,06±0,10	2,08±0,12	2,18±0,16
гемоглобин, г/л					
1	144±5,5	146±4,2	151±6,0	143±11,0	212±0,03
2	156±6,4	148,66±2,8	160±8,1	162±10,0	164±4,0
3	155±11,0	178±11,0	158±3,2	203±8,01*	218,0±0,1
4	150±9,6	156±8,3	165±2,6	195±4,12	205,0±1,9
5	134±8,2	141±12,1	139±5,6	150±8,5	181±12,2
гематокрит, %					
1	26,03±1,00	26,08±0,21	26,79±0,28	25,34±2,1	24,87±0,8
2	28,07±0,81	27,20±0,52	26,70±1,00	27,24±0,5	27,64±1,3
3	30,50±0,88	32,68±2,46	27,31±0,34	34,3±1,6*	25,30±1,9
4	31,65±1,45	33,43±1,43	30,22±0,85	31,5±0,93	28,42±1,2
5	25,88±2,02	25,98±2,57	24,6±0,1**	26,5±1,79	26,5±1,11
средняя концентрация гемоглобина в эритроцитах, г/л					
1	553,0±9,07	555,6±12,2	562,3±15,0	565,0±26,5	589,6±35,8
2	555,33±19,3	561,33±12,8	598,00±14,0	593,0±35,2	609,0±19,6
3	542,67±7,84	544,67±8,35	578,00±3,51	591,3±10,1	596,3±3,18
4	538,21±13,4	540,38±6,35	553,38±2,94	576,8±9,12	593,6±8,74
5	541,3±5,81	544,6±13,9	565,3±16,5	565,6±15,6	583,3±9,87

Примечание – * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$

В 4-й группе, где применяли препарат «Кокцилин В плюс», количество эритроцитов было выше, чем до начала эксперимента: в 1-й день – на 12,62 %, на 3-й – на 25,24 %, на 5-й – на 28,15 %, на 7-й день – на 22,81 %. Если проводить сравнение с группами контроля по дням эксперимента, то в 3-й и 4-й группах этот показатель был выше, чем в других группах, участвующих в эксперименте. Это говорит о том, что воспалительная реакция в организме птицы, которой применяли препараты «Фитокок-

цидин» и «Кокцилин В плюс», уменьшается, кровотечение прекращается, а поврежденная под действием эймерий слизистая кишечника регенерирует, о чем свидетельствует увеличение уровня эритроцитов в соответствующих группах.

Гемоглобин участвует в транспорте кислорода, углекислого газа и входит в состав гемоглобиновой буферной системы крови [4].

Клетки красной крови цыплят-бройлеров многофункциональны вследствие

необходимости обеспечения очень высоких темпов роста. В связи с этим концентрация гемоглобина в крови птицы изучаемых групп находится на высоком уровне. Во время проведения эксперимента было установлено, что количество гемоглобина в крови цыплят 3-й и 4-й групп было выше, чем в других группах.

В 3-й группе, где применяли препарат «Фитококцидин», количество гемоглобина постоянно увеличивалось и было выше, чем до начала эксперимента: в 1-й день эксперимента – на 21,91 %, на 7-й день – на 2,83 %. На 5-й день в 3-й группе гемоглобин достоверно был выше на 41,95 % ($P < 0,05$), чем в группе контроля у здоровых цыплят-бройлеров. Необходимо отметить, что в 5-й группе количество гемоглобина было ниже показателей 3-й группы на протяжении всего исследования.

В 4-й группе, где применяли препарат «Кокцилин В плюс», количество гемоглобина постоянно увеличивалось и было выше, чем до начала эксперимента: в 1-й день – на 6,84 %, на 3-й – на 9,27 %, на 5-й – на 36,36 %, на 7-й день – на 1,41 %.

Следовательно, растительные компоненты, входящие в состав препаратов «Фитококцидин» и «Кокцилин В плюс», стимулируют белоксинтезирующую функцию организма и восстанавливают нормальную работу клеток крови.

Гематокрит показывает соотношение объема плазмы и форменных элементов крови в процентах к объему [4].

Уровень гематокрита до начала эксперимента во всех группах находился на нижних границах физиологической нормы, однако на 3-й день эксперимента этот пока-

затель был выше, чем у здоровых цыплят 1-й группы, на 1,94 %, а в 5-й группе – достоверно ниже, чем у здоровых цыплят, на 8,17 % ($P < 0,01$). На 5-й день эксперимента в 3-й и 5-й группах показатель стал выше в сравнении со здоровыми цыплятами, соответственно, на 35,35 % ($P < 0,05$) и 4,85 %.

В 4-й группе гематокрит был выше, в 1-й группе в 1-й день эксперимента, на 28,18 %, на 3-й день – выше на 12,80 %, на 5-й – на 24,3 %, на 7-й день – на 14,27 %. Следовательно, растительные компоненты, входящие в состав препаратов, стимулируют образование эритроцитов в крови, а значит, больше переносят кислород к тканям.

Среднее содержание гемоглобина в эритроцитах во всех группах на протяжении эксперимента существенных отклонений от показателей здоровых цыплят-бройлеров не имело и не выходило за пределы физиологической нормы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При применении препаратов «Фитококцидин» и «Кокцилин В плюс» уровень эритроцитов повышался, соответственно, на 17,78 % и 19,33 %, уровень гемоглобина – на 2,83 % и 1,41 %, а уровень лейкоцитов снижался на 11,71 % и 27,52 %.

Разработанные фитопрепараты «Фитококцидин» и «Кокцилин В плюс» не оказывают отрицательного влияния на обменные процессы организма цыплят-бройлеров, благоприятно сказываются на продукции эритроцитов, повышают уровень гемоглобина и снижают уровень лейкоцитов, оказывая противовоспалительное действие.

СПИСОК ЦИТИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Авдаченко, В. Д. Разработка фитопрепаратов на основе зверобоя продырявленного (*Hypericum perforatum L.*) и их применение в ветеринарной паразитологии : монография / В. Д. Авдаченко. – Витебск : ВГАВМ, 2020. – 184 с.
2. Авдаченко, В. Д. Эффективность препаратов зверобоя продырявленного при эймериозе у цыплят-бройлеров / В. Д. Авдаченко // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». – Витебск: ВГАВМ, 2016. – Т. 52, вып. 1. – 170 с.
3. Кудрявцев, А. А. Клиническая гематология животных / А. А. Кудрявцев, Л. А. Кудрявцева. – М. : Колос, 1974. – 399 с.
4. Физиология сельскохозяйственных животных / А. Н. Голиков, Н. У. Базанова, З. К. Кожебеков [и др.] / Под ред. А. Н. Голикова. – 3-е изд., доп. – М. : Агропромиздат, 1991. – 432 с.
5. Ятусевич, А. И. Фитотерапия – экологически чистый способ борьбы с паразитами / А. И. Ятусевич, Ж. В. Вишневец, В. Д. Авдаченко // Экология и инновации : материалы VII Междунар. науч.-практ. конф., г. Витебск, 22-23 мая 2008 г. – Витебск : ВГАВМ, 2008. – 292 с.