



ФАРМАКОЛОГИЯ, ТОКСИКОЛОГИЯ, ФАРМАЦИЯ

УДК 636.5.033:612.112.7.

DOI: 10.52419/issn2072-2419.2021.4.60

ВЛИЯНИЕ МИТОФЕНА НА ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ЛЕЙКОЦИТАРНЫЕ ИНДЕКСЫ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Рябцев П.С., к. в. н., доц., ст. науч. сотр. лаб. фармакологии и токсикологии (ORCID
0000-0001-8528-7992)

Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт птицеводства – филиал ФНЦ «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства» Российской академии наук

Ключевые слова: цыплят а-бройлеры, митофен, гематологические лейкоцитарные индексы, неспецифическая реактивность организма.

Key words: broilers, mitophen, hematological leukocyte indices, non-specific reactivity of organism.



РЕФЕРАТ

Гематологические лейкоцитарные индексы, отражающие взаимоотношения между различными классами клеток лейкоцитарной формулы, дают дополнительную информацию об интоксикации и состоянии иммунного ответа и становятся альтернативой сложным исследованиям по определению ряда иммуно-биохимических показателей. Целью работы является изучение влияния антиоксиданта митофена на гематологические лейкоцитарные индексы, характеризующие неспецифическую реактивность организма цыплят-бройлеров. Цыплятам I и III опытной группы с суточного возраста давали митофен ежедневно из расчета 25 и 50 г/т корма в течение месяца, II и IV - 25 и 50 г/т корма только в первую и третью неделю эксперимента. Контрольная группа получала основной рацион без препарата. Лейкоцитарные индексы определяли математически по лейкограмме. Установлено, что применение митофена достоверно повышает индекс сдвига лейкоцитов крови, индекс соотношения эозинофилов и лимфоцитов, и понижает индекс соотношения лимфоцитов и эозинофилов, что свидетельствует о положительном влиянии препарата на гранулоцитопоз и неспецифическую резистентность организма цыплят-бройлеров. Вместе с тем использование митофена достоверно уменьшает индекс иммунореактивности, индекс соотношения лимфоцитов и моноцитов, и индекс соотношения псевдозоинофилов и моноцитов, что характеризует положительное влияние антиоксиданта на моноцитопоз и неспецифический клеточный иммунитет организма птицы, обусловленный моноцитами.

ВВЕДЕНИЕ

Промышленное птицеводство характеризуется высокими требованиями к увеличению продукции, улучшению ее качества и снижению себестоимости [2]. В наших исследованиях установлено, что митофен в качестве кормовой добавки

цыплятам-бройлерам и яичного направления повышает резистентность, мясную и яичную продуктивность [6].

В последнее время гематологические лейкоцитарные индексы все чаще используются в медицинской и ветеринарной практике [5,1]. Они показывают состоя-

ние гомеостатических систем организма, его способность адаптироваться [8,9] и могут дать дополнительную информацию об интоксикации и состоянии иммунного ответа [5].

Мы не встретили в доступной литературе сведений о лейкоцитарных индексах крови у бройлеров при применении митофена и расчет их ранее не проводили.

Целью работы является изучение влияния митофена на гематологические лейкоцитарные индексы, характеризующие неспецифическую реактивность организма цыплят-бройлеров.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследования выполнялись на цыплятах-бройлерах суточного возраста, из которых по принципу аналогов сформировали четыре опытные и одну контрольную группы, по 15 голов в каждой. Цыплятам опытных групп применяли митофен ежедневно из расчета 25 и 50 г/т корма, I и III в течение месяца, II и IV - первой и третьей недели эксперимента.

Использован антиоксидант, антигипоксант митофен, химически представляющий собой натриевую соль [поли(2,5-дигидрооксифенилен)-4-тиосульфокислоты] [4].

Взятие проб крови осуществляли до опыта и на 30-й день эксперимента (n=5). Дифференциальный подсчет лейкоцитов проводили в мазках крови, окрашенных по Романовскому-Гимзе, после чего определяли лейкоцитарные индексы по общепринятым формулам [3].

Полученные цифровые данные оценивались с помощью критерия Стьюдента.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ОБСУЖДЕНИЕ

После применения митофена цыплятам-бройлерам наблюдались достоверные изменения следующих гематологических индексов (таблица), характеризующих неспецифическую реактивность: иммунореактивности (ИИР) и соотношений псевдозоофилов и моноцитов (ИСПЭМ), лимфоцитов и моноцитов (ИСЛМ), лимфоцитов и эозинофилов (ИСЛЭ), зоофилов и лимфоцитов (ИСЭЛ), сдвига лейкоцитов крови (ИСЛК).

ИИР показывает отношение относительного содержания лимфоцитов и эозинофилов в крови к числу моноцитов. Данный показатель снизился в III и IV опытных группах на 51% ($P<0,05$), в I и II - на 67% ($P<0,01$) по сравнению с контрольной. Это связано с достоверным ($P<0,05-0,01$) ростом числа моноцитов в крови птицы всех опытных групп и уменьшением ($P<0,05$) уровня лимфоцитов у цыплят-бройлеров I и III опытной группы, но в пределах физиологической нормы.

Повышение содержания моноцитов в крови, обусловленное влиянием антиоксиданта, также отразилось на снижении значений ИСПЭМ и ИСЛМ относительно контрольных показателей. Достоверное ($P<0,05$) уменьшение ИСПЭМ наблюдалось только у птицы I опытной группы на 60% и II - на 62%. ИСЛМ снизился в III и IV опытных группах на 50-53% ($P<0,05$), в I и II - на 67-68% ($P<0,01$).

При назначении митофена отмечено уменьшение ИСЛЭ в III опытной группе на 53% ($P<0,05$) относительно контрольных значений.

Известно, что эозинофилы участвуют в иммунном ответе, вызывая лизис клеточных стенок бактерий и нейтрализацию бактериальных липополисахаридов [7].

Умеренное повышение содержания эозинофилов в крови на 65,4% ($P>0,05$) отразилось на уровне ИСЭЛ, который был статистически значимо ($P<0,05$) выше у цыплят-бройлеров III опытной группы по сравнению контрольной.

ИСЛК – отражающий соотношение суммы гранулоцитов (базофилов, эозинофилов и псевдозоофилов) и агранулоцитов (лимфоцитов и моноцитов), показывает сдвиг иммунологического ответа организма. Увеличение данного показателя на 46% ($P<0,05$) у цыплят III опытной группы согласуется с нашими результатами определения неспецифической резистентности организма птицы по уровню бактерицидной активности гранулоцитов крови [6]. Вместе с показателями неспецифической реактивности изучались лейкоцитарные индексы интоксикации (ЛИИ Я.Я. Кальф-Калифа, Б.А. Рейса), ядерный

Таблица

Изменения лейкоцитарных индексов у цыплят-бройлеров при назначении митофена

Показатели	Группа					
	До опыта	I	II	III	IV	V(K)
ЛИИ Я.Я. Кальф-Калифа	0,04±0,01	0,04±0,01	0,04±0,01	0,03±0,01	0,04±0,01	0,04±0,01
ЛИИ Б.А. Рейса	0,20±0,02	0,20±0,03	0,20±0,03	0,23±0,03	0,16±0,01	0,16±0,03
ЯИСЭ	0,23±0,10	0,50±0,05	0,52±0,05	0,36±0,06	0,60±0,02	0,36±0,17
ЯИС	0,11±0,03	0,17±0,04	0,18±0,04	0,14±0,07	0,29±0,04	0,18±0,08
ИА	7,93±0,67	7,42±0,84	6,74±0,73	8,47±1,71	8,30±0,55	9,82±1,78
ИИР	61,00±12,70	18,38±2,50*	18,58±2,80*	27,47±6,63*	27,68±3,86*	55,97±11,60
ИСПЭМ	13,20±3,43	3,95±0,80*	3,75±0,51*	5,60±0,83	4,52±0,72	9,93±3,05
ИСЛМ	56,75±11,96	16,58±2,06*	17,32±2,57*	24,33±5,80*	25,92±3,84*	51,87±10,01
ИСЛЭ	16,57±3,57	12,07±2,70	15,47±2,13	9,12±1,87*	20,51±6,01	19,44±4,11
ИСЭЛ	0,07±0,02	0,10±0,02	0,07±0,01	0,12±0,02*	0,07±0,02	0,07±0,02
ИСЛК	0,29±0,03	0,32±0,05	0,28±0,04	0,37±0,03*	0,24±0,03	0,25±0,04

Примечание: * - $P < 0,05$; ** - $P < 0,01$ выведены при сравнении показателей опытных и контрольной (V) групп птицы

индекс степени эндотоксикоза (ЯИСЭ), ядерный индекс сдвига (ЯИС) и индекс аллергизации (ИА), которые достоверно не изменялись. Это свидетельствует о безвредности препарата и согласуется с предложенными нами терапевтическими дозами митофена [6].

ВЫВОДЫ

Введение в рацион цыплят-бройлеров митофена в количестве 50 г/т достоверно повышает гематологические индексы (ИСЛК, ИСЭЛ) и понижает ИСЛЭ, что свидетельствует о положительном влиянии препарата на гранулоцитопоз и неспецифическую реактивность организма. Применение митофена в дозе 25-50 г/т корма достоверно уменьшает лейкоцитарные индексы крови (ИИР, ИСЛМ), а в дозе 25 г/т корма – ИСПЭМ, что характеризует положительное влияние антиоксиданта на моноцитопоз и неспецифический клеточный иммунитет организма

птицы, обусловленный моноцитами.

Отсутствие существенных изменений значений гематологических лейкоцитарных индексов эндогенной интоксикации (ЛИИ Я.Я. Кальф-Калифа, Б.А. Рейса, ЯИСЭ, ЯИС) и индекса аллергизации (ИА) подтверждает безвредность и целесообразность использования митофена в рекомендуемых количествах в течение месяца цыплятам-бройлерам.

Исследование выполнено в рамках госзадания № НИОКТР АААА-А19-119122790027-9

EFFECT OF MITOPHEN ON HEMATOLOGICAL LEUKOCYTE INDICES OF BROILER CHICKENS. Ryabtsev P.S.- PhD of Vet. Med., Associate Professor, Senior Researcher, ORCID 0000-0001-8528-7992; All-Russian Research Veterinary Institute of Poultry Science-branch of the Federal Scientific Center "All-

Russian Research and Technological Institute of Poultry" of the Russian Academy of Sciences.

ABSTRACT

Hematological leukocyte indices provide additional information about intoxication and the state of the immune response and become an alternative to determine a number of immuno-biochemical parameters. The aim of the work is to study the effect of the antioxidant mitophen on the leukocyte indices of blood that characterize the nonspecific reactivity of the organism of broiler chickens. The chickens of the I and III experimental groups were given mitophen daily from the daily age at the rate of 25 and 50 g/t of feed for a month, the II and IV-25 and 50 g/t of feed only in the first and third weeks of the experiment. The control group received the main diet without the drug. The leukocyte indices were determined mathematically by the leukogram. It was found that the use of mitophen significantly increases the index: of shift of blood leukocytes, of the ratio of eosinophils and lymphocytes, and lowers the index of the ratio of lymphocytes and eosinophils, which indicates the positive effect of the drug on the granulocytopoiesis and non-specific resistance of broiler chickens. At the same time, the use of mitophen significantly reduces index: of immunoreactivity, of the ratio of lymphocytes to monocytes, and pseudoeosinophils to monocytes, which characterizes the positive effect of the antioxidant on monocytopenia and non-specific cellular immunity of the bird body due to monocytes.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гапонова В.Н., Крячко О.В., Лукоянова Л.А. Анисимова К.А. Анализ эффективности применения гематологических лейкоцитарных индексов при оценке степени интоксикации и реактивности организма у животных с хроническими патологическими процессами // Международный

вестник ветеринарии. – 2020. – №4. – С. 124-128.

2. Иванов А.В., Папуниди К.Х., Чугунов Ю.В. Токсикологическая оценка препарата «Янтарос» // Профилактика нарушений обмена веществ и незаразных болезней молодняка сельскохозяйственных животных. Казань, 1988. – С. 110-111.

3. Крячко О.В., Будник А.О. Влияние технологического стресса на иммунологическую реактивность поросят // Международный вестник ветеринарии. – 2020. – № 2. – С. 155-161.

4. Попов В.Г., Игумнова Е.М. Натриевая соль [поли-(2,5-дигидрокси-фенилен)]-4-тиосульфокислоты как регулятор метаболизма клетки и способ ее получения // Рос. пат. 2105000 от 20.02.1998.

5. Сакович А.Р. Гематологические лейкоцитарные индексы при остром гнойном синусите // Медицинский журнал. – 2012. – №4. – С. 88-91.

6. Святковский А.А., Святковский А.В., Рябцев П.С. Способ повышения резистентности, мясной и яичной продуктивности птицепоголовья, в частности цыплят-бройлеров и кур-несушек в промышленном птицеводстве // Патент на изобретение RU 2706550 C1, 19.11. 2019. Заявка № 2018142736 от 03.12. 2018.

7. Эозинофил и его роль в патологии / Ю.В. Колобовникова, О.И. Уразова, В.В. Новицкий и др. // Иммунопатология, аллергия, инфектология. – 2011. – № 2. – С. 6-13.

8. Krynytska I, Marushchak M.I., Klishch I.M., Birchenko I. Molecular mechanisms of hepatopulmonary syndrome // Fiziologichnyy zhurnal. – 2017. – 63(3) – P. 90-102.

9. Krynytska I, Marushchak M.I., Svan O. [et al.] The indices of endogenous intoxication in rats with carrageenan solution consumption // Georgian medical news. – 2018. – 279. – P. 196-200.