

УДК 636

**ВЛИЯНИЕ ЯНТАРНОЙ КИСЛОТЫ НА МОРФО-
БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ИНДЕЕК**

Александр Черменович Гаглоев

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

adik.gagloev@yandex.ru

Людмила Владимировна Рычкова

магистрант

Сергей Александрович Телегин

магистрант

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. В статье представлены результаты исследования по изучению влияния янтарной кислоты на морфо - биохимические показатели крови выращиваемых индеек. Полученные в ходе научного эксперимента данные, позволили констатировать, что добавление биологически активной добавки в рацион в дозах 0,02-0,03 г на килограмм живой массы птицы оказывает корректирующее влияние на гематологические показатели, активизируя обмен веществ и энергии в организме.

Ключевые слова: эритроциты, лейкоциты, лимфоциты, тромбоциты, СОЭ, белок, гемоглобин, гематокрит.

Протекающие в организме птицы физиологические процессы во многом определяются составом крови, отражающим общее его состояние, обеспечивая гуморальные и клеточные факторы иммунитета.

Кровь, выполняя важнейшие жизненные функции: защитно – трофическую, транспортную, терморегуляторную и другие, позволяет удовлетворить птице свои метаболические потребности, связанные с определенными конституциональными особенностями и физиологическим состоянием организма [1, 2].

В целом система крови, тонко реагируя на различные воздействия внешней и внутренней среды, обладает пластичностью, а вместе с этим способностью сохранять свой гомеостаз, включая системы регуляции органов, обеспечивающих восстановление физиологических показателей [3, 4].

Материал и методика исследования. Использование биологически активных добавок в рационе молодняка индеек кросса Hybrid Grade Maker обусловлено, тем что данные исследования проводились в основном на курах и индейках ранее полученных и используемых кроссах с учетом существенного влияния БАД на рост, развитие, продуктивность и качество продукции. Была поставлена задача: в сравнительном аспекте изучить влияние янтарной кислоты, добавленной в полнорационный комбикорм в разных дозировках на рост и развитие молодняка индеек кросса Hybrid Grade Maker (табл. 1).

Таблица 1

Схема опыта

№	Группы	Количество индюшат, гол	Условия кормления
1	Контрольная	30	Полнорационный комбикорм
2	Опытная	30	Полнорационный комбикорм +0,02г/кг янтарной кислоты
3	Опытная	30	Полнорационный комбикорм

Для установления оптимальной дозы биологически активной добавки, вводимой в полнорационный комбикорм индюшатам обеих опытных групп,

добавляли янтарную кислоту в суточной дозе соответственно: 0,02 г/кг массы тела и 0,03г/кг живой массы, предварительно растворенную в теплой воде. Суточную дозу данного метаболита скармливали молодняку с утренней порцией корма ежедневно при соблюдении следующего возрастного режима: 1-5 , 56-60 , 91-95 дней.

Продолжительность выращивания птицы всех трех групп составила 112 дней при соблюдении основных зоогигиенических норм: типовой птичник, плотность посадки, соответствующие возрасту параметры микроклимата

Во время эксперимента по истечении 75 суток у отобранных индюшат (по 5 голов из каждой группы) до утреннего кормления производили забор крови для морфологических и биохимических исследований по 5-6 мл в стерильные пробирки Флоринского с соблюдением всех общепринятых правил. В качестве антикоагулянта использовали 10% раствор цитрата натрия.

Содержание гемоглобина определяли колориметрическим методом – колориметром Сали, количество форменных элементов - в счетной камере Горяева, общее количество белков плазмы крови - рефрактометрическим методом.

Результаты исследования. Гематологические показатели являются наиболее лабильными, т.е. быстро и точно отражают функциональное состояние организма при введении в корм различных кормовых добавок [7], поэтому были исследованы показатели морфо - биохимического состава крови опытных индеек, которые приведены в таблице 2.

Таблица 2

Показатели морфо - биохимического состава крови индюшат опытных групп

Показатели	№ группы опытной птицы		
	1	2	3
Эритроциты, $10^{12}/л$	3,09±0,05	3,27±0,06	3,15±0,06
Лейкоциты $10^9/л$	3,6±0,19	3,6±0,22	3,6±0,21
Лимфоциты, %	57,14±0,38	57,18±0,26	56,98±0,31
Моноциты, %	5,90±0,11	5,88±0,07	5,66±0,18
Гранулоциты, %	6,82±0,29	6,90±0,23	6,44±0,19
Тромбоциты, $10^9/л$	63,60±2,84	61,80±4,53	66,40±3,81
СОЭ, мм/ч	1,4±0,24	1,6±0,24	1,6±0,24

Общий белок, г/л	38,76±1,20	44,46±1,47*	40,46±1,42
Гемоглобин, г/л	101,0±0,85	106,8±0,75**	101,6±0,71
Гематокрит, %	32,66±0,63	35,72±0,83*	33,34±0,40

Примечание: данные достоверны при: $P \geq 0.95$ *, $P \geq 0.99$ **

Являясь самыми многочисленными клетками крови, эритроциты, кроме основных функций: переноса кислорода от легких к тканям и диоксида углерода от ткани к легким, выполняют роль регулятора кислотно-щелочного баланса и тканевого барьера, защищая организм от инфекций [5].

Проведенные исследования показали, что морфологический состав крови зависит и от использования в кормлении индеек дозы янтарной кислоты. При включении ее в рацион в дозе 0,02г/кг происходит достоверное увеличение эритроцитов в крови индеек на 5,8%, тогда как при увеличении дозы всего лишь на 1,9% разница оказалась недостоверной. На содержание лейкоцитов включение янтарной кислоты влияния не оказало. При этом в 3 группе произошло снижение содержания лимфоцитов на 0,3%, моноцитов – на 4,1% и гранулоцитов на 5,6%, но эта разница в показателях оказалась недостоверной. По количеству тромбоцитов в крови индюшата контрольной группы превосходили сверстников из второй на 2,9%, но уступали третьей группе – на 4,2%.

Гемоглобин, непосредственно содержащийся в белке эритроцита, в целом характеризуется как белковая молекула, состоящая из последовательности аминокислот и гемовой части, содержащей железо. Он является базовым клиническим тестом по определению функционального состояния организма, в том числе обеспеченности его кислородом.

В целом следует отметить, что содержание данного показателя в крови индюшат всех опытных групп не выходило за пределы нормы. Однако, установлена достоверная разница по содержанию гемоглобина в пользу второй опытной группы по сравнению с контрольной, свидетельствующая о достаточном обогащении функциональной активности костного мозга [6].

Гематокрит определяли, как отношение суммарного объема всех форменных элементов к общему объему крови. Содержание его в

контрольной группе было ниже, чем в опытных, но достоверная разница по данному показателю была получена только у птицы, получавшей янтарную кислоту в дозе 0,02г/кг-3,06%. У опытных групп индеек отмечалось и повышение СОЭ на 0,2 мм/ч, но разница оказалась недостоверной и показатель всех групп находился в пределах физиологической нормы.

Важным показателем белкового обмена в организме являются белки сыворотки крови, их качественная и количественная характеристика. Они являются важной составной частью крови, находятся в постоянном обмене с белками тканей организма и имеют различные физико-химические и биологические свойства, вследствие чего в процессе жизнедеятельности выполняют различные функции [1]. Проведенными исследованиями установлено, что содержание общего белка в сыворотке крови индеек опытных групп с увеличивается при использовании добавки янтарной кислоты. Самое высокое содержание общего белка в сыворотке крови было у индеек при включении в рацион дозы 0,02г/кг-44,46, что выше чем в контроле на 14,7% ($P \geq 0,95$), а третьей группы на 9,9%, но разница недостоверна. Повышенное содержание общего белка в сыворотке крови индеек, получавших янтарную кислоту, свидетельствует о высоком уровне обмена веществ в их организме, что подтверждается большей интенсивностью роста этих индеек на выращивании.

Таким образом, результаты исследований крови индеек опытных групп, по всем морфо - биохимическим параметрам показали, что они находились в пределах существующих норм для данного вида и возраста птицы. Проведенными исследованиями установлено, что применение янтарной кислоты в дозах 0,02 и 0,03 г/кг живой массы индеек оказывает корректирующее действие на гематологический статус организма индеек, увеличивает количество эритроцитов и гемоглобина, активизирует обмен веществ и энергии. Повышение интенсивности эритропоэза, направленное воздействие на гемопоэз, приводит к адекватным изменениям иммуногенеза. Указанное

благоприятное влияние на организм индеек обусловлено, вероятно, биологической активностью янтарной кислоты.

Список литературы:

1. Влияние биостимуляторов на основе янтарной кислоты на показатели неспецифической резистентности цыплят-бройлеров / Е.В. Александрова, Г.Ф. Рыжкова, Ал. А. Евглевский, Е.П. Евглевская // Вестник Курской государственной академии. 2011. № 3. С. 66-69.

2. Гордеев В.В., Найденский М.С. Эффективность применения янтарной кислоты в птицеводстве // Янтарная кислота в медицине, пищевой промышленности, сельском хозяйстве. Пущино, 1997. С. 91-94.

3. Иванов А.В. Фармакотоксикологические свойства и эффективность применения "Янтарос плюс" и природных материалов в животноводстве: автореферат диссертации доктор биологических наук, 1999. 42 с.

4. Папуниди К., Иванов А., Тремасов М. Применение янтарной кислоты и препаратов на её основе: монография. Германия : LAPLAMBERT Acad. Publ., 2012. 188 с.

5. Смоленцев С. Ю. Применение янтарной кислоты и её производных в животноводстве: монография. ФГБОУ ВПО "Марийский государственный университет, 2013. 147 с.

6. Янтарная кислота стимулятор продуктивности сельскохозяйственных и птицы / Х.К. Халимов, А.Г. Ликумович, Ш.Х. Закирьянов, С.И. Агаджанян // Проблемы научного обеспечения агропромышленного комплекса. М.: Изд-во «Фэн», 1994. С. 83 - 87.

7. Янтарь, янтарная кислота, сукцинаты: монография / И.С. Чекман, А.О. Сырвая, В.А. Макаров, В.В. Макаров, В.В. Лапшин. Х.: ТОВ «Планета-принт», 2017. 107 с.

UDC 636

**THE EFFECT OF SUCCINIC ACID ON THE MORPHO-BIOCHEMICAL
PARAMETERS OF THE BLOOD OF TURKEYS**

Alexander S. Gagloev

Doctor of Agricultural Sciences, Professor

oadik.gagloev@yandex.ru

Lyudmila V. Rychkova

master student

Telegin S. Alexandrovich

master student

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Annotation. The article presents the results of a study on the effect of succinic acid on morpho-biochemical blood parameters of farmed turkeys. The results of the research testify that the use of this supplement in doses of 0.02 and 0.03 g /kg of live weight of turkeys has a corrective effect on the overall blood count, increasing the shaped elements - erythrocytes and hemoglobin, activating the overall metabolism and energy in the poultry body.

Key words: erythrocytes, leukocytes, lymphocytes, platelets, ESR, protein, hemoglobin, hematocrit.

Статья поступила в редакцию 16.05.2022; одобрена после рецензирования 20.06.2022; принята к публикации 30.06.2022.

The article was submitted 16.05.2022; approved after reviewing 20.06.2022; accepted for publication 30.06.2022.