

УДК 619:616:981 48:636.4

**ДИНАМИКА МЕТАБОЛИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СЫВОРОТКИ КРОВИ У
ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ НА ФОНЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БИОАКТИВНОЙ ЖИДКОЙ
ДОБАВКИ С ГУМУСОВЫМИ КИСЛОТАМИ**

Дрозд Н. Б. – студентка 3 курса факультета ветеринарной медицины

Научные руководители – Сандул П. А., старший преподаватель; Соболев Д. Т., канд. биол. наук, доцент; Горидовец Е. В., ассистент

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

Аннотация. Выпаивание бройлерам биологически активной добавки с гумусовыми кислотами в дозе 1,0 мл/гол в сутки оказывает более выраженный положительный биохимический эффект по сравнению с дозировками 0,5 и 2,0 мл/гол в сутки т.к. способствует оптимизации функционального состояния печени, о чем свидетельствуют, наряду с повышением общего белка до 27,5%, альбумина – до 33,6%, снижение уровня триацилглицеринов, общего холестерина – до 38,8% и 30,3% соответственно.

Ключевые слова: бройлеры, биокорректоры, гумусовые кислоты, сыворотка крови, индикаторные метаболиты

Введение. Одной из ведущих отраслей в обеспечении населения Республики Беларусь продуктами питания является мясное птицеводство с использованием бройлеров [3, 6]. Известно, что на птицефабриках наибольшую долю среди незаразных болезней у птиц занимают патологии печени, которые являются причиной технологической выбраковки, падежа птиц, а также сопровождаются заметными экономическими потерями [1-4].

Промышленная технология содержания цыплят-бройлеров также повышает требования к их обеспеченности биологически активными веществами. Применение в кормлении птицы биокорректоров, стимулирующих физиолого-биохимические функции организма, особенно актуально в условиях повышенной микробной нагрузки, т.к. они способствуют усилению иммунитета, активизации адаптивно-приспособительных систем, что в конечном итоге положительно сказывается и на продуктивности бройлеров [1, 7-10]. В этой связи применение сочетаний гумусовых кислот (фульвовых и гуминовых) в составе различных препаратов является актуальным, перспективным, но недостаточно изученным направлением [1, 2].

Целью наших исследований явилось установить влияние различных дозировок биоактивной жидкой добавки с гумусовыми кислотами в качестве активного действующего вещества на динамику биохимических показателей в сыворотке крови у цыплят-бройлеров.

Объектом исследований явились: цыплята-бройлеры, сыворотка крови.

Материалы и методика исследований. Для достижения поставленной цели в условиях терапевтической клиники кафедры внутренних незаразных болезней и лаборатории кафедры химии УО ВГАВМ, г. Витебск использовали 4 группы-аналогов цыплят-бройлеров кросса «Росс 308», укомплектованных по 20 голов каждая.

Цыплята всех групп находились в одинаковых условиях кормления и содержания: с 1 до 10-дневного возраста бройлерам скормливали полнорационные комбикорма КД-5-1; с 11 до 24-дневного возраста – КД-5-2; с 25 до 40-дневного возраста – КД-П 6-1, а с 41 дня до убоя – использовался КД-П 6-2. Поение всех цыплят-бройлеров осуществлялось водой из артезианского источника вволю. Контрольная группа получала только основной рацион. Цыплятам 1-й, 2-й и 3-й опытных групп с 5-дневного возраста до окончания опыта (на 46-й день жизни

цыплят) ежедневно в утренние часы выпаивали с питьевой водой добавку – биологически активную фракцию из гидролизата торфа в дозе 0,5, 1,0 и 2,0 мл/гол в сутки.

На 28-й день жизни цыплят и по окончании исследований, т.е. на 46-й день жизни цыплят, у птиц брали кровь и получали ее сыворотку. В сыворотке крови колориметрически определяли уровень общего белка (биуретовым методом), альбумина (методом с бромкрезоловым зеленым), общего холестерина (энзиматическим методом с эстеразой, и оксидазой холестерина), триацилглицеринов (энзиматическим методом с глицерофосфорной оксидазой и пероксидазой), кальция (методом с орто-крезолфталеином), фосфора (методом с молибдат-ионами без депротеинизации) с помощью диагностических наборов реактивов на спектрофотометре ПЭ-5300 ВИ.

Биометрическую обработку цифрового материала проводили методами вариационной статистики с помощью программного средства Microsoft Excel. Для расчета достоверности использовали среднюю арифметическую, стандартную ошибку средней арифметической ($\bar{X} \pm m$), уровни значимости критерия достоверности, которые выражали – * $p \leq 0,05$; ** $p \leq 0,01$; *** $p \leq 0,001$ [5].

Результаты и их обсуждение. В таблице приведены результаты исследований биохимических показателей сыворотки крови цыплят-бройлеров за весь период опыта.

Таблица 1 – Динамика биохимических показателей сыворотки крови цыплят, получавших гумусовые кислоты, $\bar{X} \pm m$

Показатель	Группы птиц			
	Контроль	1-я опытная	2-я опытная	3-я опытная
на 23-й день исследований				
Общий белок, г/л	21,80 $\pm$ 1,88	22,50 $\pm$ 1,92	27,80 $\pm$ 1,05*	25,30 $\pm$ 1,02
Альбумин, г/л	8,72 $\pm$ 1,36	9,88 $\pm$ 1,41	11,65 $\pm$ 0,53*	10,15 $\pm$ 0,98
Триацилглицерины, ммоль/л	0,52 $\pm$ 0,09	0,47 $\pm$ 0,19	0,38 $\pm$ 0,06	0,39 $\pm$ 0,09
Общий холестерол, ммоль/л	4,56 $\pm$ 0,40	4,28 $\pm$ 0,37	3,18 $\pm$ 0,19**	3,75 $\pm$ 0,28
Кальций, ммоль/л	2,41 $\pm$ 0,10	2,45 $\pm$ 0,13	2,63 $\pm$ 0,09	2,51 $\pm$ 0,07
Фосфор неорганич., ммоль/л	2,37 $\pm$ 0,12	2,35 $\pm$ 0,13	2,31 $\pm$ 0,20	2,34 $\pm$ 0,22
на 41-й день исследований				
Общий белок, г/л	28,20 $\pm$ 1,28	29,80 $\pm$ 1,25	35,50 $\pm$ 1,98**	31,80 $\pm$ 1,23
Альбумин, г/л	11,94 $\pm$ 0,84	9,10 $\pm$ 1,11	15,32 $\pm$ 0,49**	12,41 $\pm$ 1,56
Триацилглицерины, ммоль/л	0,49 $\pm$ 0,18	0,42 $\pm$ 0,14	0,30 $\pm$ 0,08	0,34 $\pm$ 0,11
Общий холестерол, ммоль/л	3,38 $\pm$ 0,22	3,60 $\pm$ 0,17	3,21 $\pm$ 0,40	3,57 $\pm$ 0,34
Кальций, ммоль/л	2,52 $\pm$ 0,11	2,47 $\pm$ 0,13	2,39 $\pm$ 0,16	2,25 $\pm$ 0,19
Фосфор неорганич., ммоль/л	2,31 $\pm$ 0,11	3,32 $\pm$ 0,30*	2,37 $\pm$ 0,12	2,35 $\pm$ 0,15

Примечания: * $p \leq 0,05$; ** $p \leq 0,01$; *** $p \leq 0,001$ (уровни значимости для критерия достоверности) по отношению к контрольной группе

Представленные в таблице данные свидетельствуют о том, что с введением в рацион биологически активной добавки с гумусовыми кислотами отмечается тенденция к увеличению содержания общего белка и альбумина уже на 23-й день исследований (к 28-му дню жизни цыплят). Так, концентрация общего белка во 2-й опытной группе повышалась на 27,5, в 3-й опытной группе – на 16,1%; альбумина – на 33,6 и 16,4% соответственно. Различия во 2-й группе были статистически достоверны ($p \leq 0,05$). Концентрация триацилглицеринов была ниже во 2-й и 3-й группах на 26,9 и 25% а уровень общего холестерина достоверно снижался по сравнению с контролем только у бройлеров 2-й опытной группы и был на 30,3% ($p \leq 0,01$) ниже контрольных показателей. Содержание кальция и фосфора в эти сроки в группах цыплят не различалось.

К окончанию опыта (46-й день жизни цыплят), уровень общего белка и альбумина в сыворотке крови цыплят 2-й опытной группы продолжал повышаться и был на 25,9 и 28,3% ($p \leq 0,01$) выше контрольных данных, в то время как в остальных группах существенных различий не было. Содержание триацилглицеринов во 2-й и 3-й группе бройлеров оставалось

на 38,8 и 30,6% ниже, чем в контроле, в то время как уровень общего холестерина в группах практически не различался. Со стороны концентрации кальция и фосфора в указанных группах птиц существенных различий с контролем не было.

Заключение (выводы). Полученные нами, в результате исследований, данные, свидетельствуют о том, что выпаивание цыплятам-бройлерам биологически активной добавки гумусовых кислот в дозе 1,0 мл/гол в сутки по сравнению с другими дозировками (0,5 и 2,0 мл/гол) оказывает более выраженный положительный биохимический эффект во все сроки исследований и вероятно способствует также улучшению функционального состояния печени, о чем свидетельствуют, наряду с повышением общего белка до 27,5%, альбумина – до 33,6%, снижение уровня триацилглицеринов, общего холестерина – до 38,8% и 30,3%, по сравнению с контролем.

Литература

1. Васильев, А. А. Значение, теория и практика использования гуминовых кислот в животноводстве / А. А. Васильев, А. П. Коробов, С. П. Москаленко [и др.] // Аграрный научный журнал. – 2018. – № 1. – С. 3-6.
2. Применение гумусовых кислот для оптимизации белкового обмена и повышения продуктивных качеств у цыплят-бройлеров / Д. Т. Соболев, П. А. Сандул, В. Ф. Соболева, Е. В. Горидовец // Ветеринарный журнал Беларуси. – 2022. – № 1 (16). – С. 71-74.
3. Особенности липидного обмена ремонтного молодняка кур, вакцинированного против ИБК / Д. Т. Соболев, И. Н. Громов, В. М. Холод, Б. Я. Бирман // Птицеводство Беларуси. – 2003. – № 3. – С. 9-11.
4. Особенности липидного обмена ремонтного молодняка кур, вакцинированного против ИЛТ / Д. Т. Соболев, И. Н. Громов, В. М. Холод, Б. Я. Бирман // Птицеводство Беларуси. – 2004. – № 3. – С. 16-21.
5. Павлова, Т. В. Биометрия : учебно-методическое пособие по дисциплине «Биометрия» для магистрантов по специальности 1–74 80 04 «Ветеринария» / Т. В. Павлова, В. Ф. Соболева, Т. В. Видасова. – Витебск : ВГАВМ, 2022. – 74 с.
7. Резервы повышения эффективности производства пищевых яиц в условиях промышленного птицеводства / М. В. Базылев, Е. А. Левкин, В. В. Букас, Д. Т. Соболев // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». – 2012. – Т. 48, вып. 1. – С. 214-218.
8. Сандул, П. А. Активность индикаторных ферментов у цыплят-бройлеров при применении препаратов, содержащих витамин Е / П. А. Сандул, Д. Т. Соболев // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». – 2016. – Т. 52, № 3. – С. 83-86.
9. Сандул, П. А. Антиоксидантный эффект токоферолов и L-карнитина у цыплят-бройлеров / П. А. Сандул, Д. Т. Соболев // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». – 2017. – Т. 53, вып. 2. – С. 129-132.
10. Сандул, П. А. Липидный состав и биологическая ценность мяса у цыплят-бройлеров при скормливании им концентрата витаминов Е и F из рапсового масла / П. А. Сандул, Д. Т. Соболев. – DOI 10.52368/2078-0109-2024-60-3-130-133 // Ученые записки учреждения образования "Витебская ордена "Знак Почета" государственная академия ветеринарной медицины". – 2024. – Т. 60, вып. 3. – С. 130-133.
11. Соболев, Д. Т. Динамика индикаторных ферментов сыворотки крови, поджелудочной железы и печени ремонтного молодняка кур, вакцинированного против инфекционного ларинготрахеита / Д. Т. Соболев, Д. В. Елисейкин // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». – 2008. – Т. 44, вып. 2, ч. 2. – С. 142-147.