

3. Родионова, И. А. Обоснование результатов исследования упругоэластичных свойств печени у собак породы ротвейлер / И. А. Родионова, С. В. Сиренко, В. В. Маслова // Современные научно-практические достижения в ветеринарии : сборник статей XXIII Международной научно-практической конференции, Киров, 19–20 апреля 2024 года. – Киров : Вятский ГАТУ, 2024. – С. 235–239.
4. Родионова, И. А. Сравнительная оценка лечения атопического дерматита собак / И. А. Родионова, Н. М. Колобкова, Е. А. Наянзова // Вестник биотехнологии. – 2020. – № 4 (25). – С. 11.
5. Сидорова, С. Н. Заболевания органов пищеварения у собак: наиболее частые причины обращения к ветеринарному врачу / С. Н. Сидорова, А. Г. Ульянов // Теория и практика инновационных технологий в АПК : материалы Национальной научно-практической конференции, Воронеж, 22–26 марта 2021 года. – Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2021. – Ч. V. – С. 177–180.
6. Черненко, В. В. Клинико-гематологические симптомы гастроэнтерита у собак / В. В. Черненко // Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного животноводства : сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, Брянск, 26–27 мая 2022 года. – Брянск : Брянский государственный аграрный университет, 2022. – С. 95–100.

УДК 636.5.053:612.015.3:615.356

### **АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ПРЕПАРАТОВ С СЕЛЕНОМ, $\alpha$ -ТОКОФЕРОЛОМ И ГУМУСОВЫМИ КИСЛОТАМИ НА УРОВЕНЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЛИПИДНОГО И БЕЛКОВОГО ОБМЕНА В СЫВОРОТКЕ КРОВИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ**

Сандул П. А., Соболев Д. Т., Горидовец Е. В.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» ГАВМ», г. Витебск, Республика Беларусь

**Аннотация.** Выпаивание с водой цыплятам-бройлерам гумусовых кислот в составе жидкой фракции из гидролизата торфа в дозе 1 мл/гол в сутки сопровождается более выраженной положительной динамикой со стороны содержания базовых показателей белкового и липидного обмена в сыворотке крови и характеризуется достоверным повышением содержания общего белка и альбуминов, а также снижением концентрации триацилглицеринов и общего холестерина к 23-му дню исследований.

**Ключевые слова:** цыплята-бройлеры, селен,  $\alpha$ -токоферол, гумусовые кислоты, сыворотка крови, общий белок, альбумины, липидный обмен, белковый обмен

# ANALYSIS OF THE EFFECT OF PREPARATIONS CONTAINING SELENIUM, ALPHA-TOCOPHEROL AND HUMIC ACIDS ON THE LEVEL OF INDICATORS OF PROTEIN AND LIPID METABOLISM IN THE BLOOD SERUM OF BROILER CHICKENS

Sandul P. A., Sobolev D. T., Goridovets E. V.

EI «Vitebsk Order of the «Badge of Honor» State Academy of Veterinary Medicine», Vitebsk, Republic of Belarus

**Annotation.** Drinking humic acids with water to broiler chickens in the liquid fraction from peat hydrolysate at a dose of 1 ml/head per day is accompanied by more pronounced positive dynamics on the part of the content of basic protein and lipid metabolism in blood serum and is characterized by a significant increase in the content of total protein and albumin, as well as a decrease in the concentration of triacylglycerols and total cholesterol by the 23rd day of studies.

**Keywords:** broiler chickens, selenium,  $\alpha$ -tocopherol, blood serum, total protein, albumins, lipid metabolism, protein metabolism

**Введение.** Бройлерное птицеводство является отраслью животноводства, позволяющей при сравнительно низких затратах, в сжатые сроки получить большое количество продукции. Вместе с тем, непрерывное нахождение высокопродуктивной птицы в закрытых помещениях птицефабрик в условиях ограниченного движения существенно ухудшает здоровье цыплят, снижает их продуктивность и жизнеспособность [4, 6].

В условиях современных птицефабрик на организм бройлеров оказывает влияние целый комплекс неблагоприятных факторов, в том числе сюда следует отнести напряженную схему вакцинации с высокой антигенной нагрузкой, а также наличие остаточных количеств микотоксинов и других токсикантов в зерновой группе комбикормов, которые при длительном и неправильном их хранении инициирует в организме цыплят на уровне клеток и тканей процессы перекисного окисления [4, 5, 7].

Для сохранения высокой продуктивности, лечения и профилактики болезней печени и поддержания естественной резистентности птицы предлагаются различные биокорректирующие препараты: комплексные витаминные (например, содержащие L-карнитин), органические кислоты, а также успешно зарекомендовавшие себя гумусовые кислоты. Их использование оптимизирует обмен веществ, активирует факторы врожденного иммунитета и естественные защитные силы организма птицы, и, в настоящее время, является неотъемлемой частью ведения промышленного птицеводства [3, 6].

Изучение показателей белкового и липидного обмена успешно используется для дополнительной оценки функционального состояния печени, которая осуществляет синтез большинства из них. Поэтому такие исследования используются для изучения эффективности применения различных профилактических и лечебных препаратов [2, 4, 5].

В связи с вышеизложенным, изучение особенностей влияния на метаболические процессы биокорректоров природного происхождения из местного сырья отечественного производства в схемах кормления бройлеров является актуальным.

Целью наших исследований явилось исследовать динамику концентрации общего белка, альбуминов, триацилглицеринов и общего холестерина в сыворотке крови у цыплят-бройлеров в результате использования препаратов, содержащих гумусовые кислоты, селен и  $\alpha$ -токоферол в сравнительном аспекте.

**Материалы и методы.** Для достижения поставленной цели в условиях клиники кафедры внутренних незаразных болезней и лаборатории кафедры химии УО ВГАВМ, г. Витебск, нами было проведено 2 научно-клинических опыта.

В первом опыте было использовано 40 цыплят-бройлеров кросса «Росс 308» суточного возраста, подобранных с учетом кросса, живой массы и возраста, методом пар-аналогов, разделенных на 2 группы по 20 цыплят в каждой. Для всех цыплят поддерживались одинаковые условия микроклимата. Поение всех цыплят-бройлеров осуществлялось водой из артезианского источника вволю. В качестве основного рациона (ОР) для всех птиц использовали следующие комбикорма: с 1-го по 10-й день – ПК-5-1Б (содержит 40 г а-токоферола ацетата), с 11-го по 30-й день – ПК-5-2Б (содержит 20 г а-токоферола ацетата), с 30-го по 35-й день – ПК-6Б-финиш (содержит 30 г а-токоферола ацетата). Контрольная группа бройлеров получала только основной рацион (ОР), опытной группе в дополнение к ОР выпаивали селен- и токоферолсодержащий препарат, в 1 мл которого, содержалось а-токоферола ацетата – 100 мг, селенита натрия – 1 мг. Препарат добавлялся в питьевую воду в дозе 600 мл через баки с питьевой водой групповым способом, чтобы содержание селенита натрия в расчете на тонну воды составило 0,6 г, а а-токоферола ацетата – 60 г.

Во втором опыте также использовали цыплят-бройлеров кросса «Росс 308», укомплектованных в 4 группы-аналогов подопытных цыплят, по 20 голов каждая. 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 кормовую добавку – жидкую фракцию из гидролизата торфа (активное действующее вещество – гумусовые кислоты) в дозе 0,5, 1,0 и 2,0 мл/гол в сутки.

В течение периода наблюдения у птиц всех подопытных групп контролировали клиническое состояние, приём корма и воды, реакцию на внешние раздражители, поведение и двигательную активность, состояние фекалий, наличие падежа и расклёва, сохранность поголовья.

В первом опыте на 14-й, 21-й, 28-й и 35-й день, а во втором опыте на 28-й и на 46-й день жизни цыплят, у птиц брали кровь и получали сыворотку. В полученной сыворотке крови определялись показатели белкового и липидного обмена (содержание общего белка, биуретовым методом; альбумина, методом с бромкрезоловым зеленым; общего холестерина, энзиматическим методом с

эстеразой, и оксидазой холестерина, и триацилглицеринов – энзиматическим методом с глицерофосфорной оксидазой и пероксидазой) [2].

Цифровой материал обрабатывали методами вариационной статистики, достоверность различий в полученных показателях между группами исследуемых объектов рассчитывали с помощью программного средства Microsoft Excel. Для выражения достоверности применяли среднюю арифметическую и стандартную ошибку средней арифметической ( $M \pm m$ ), уровни значимости критерия достоверности выражали –  $*P \leq 0,05$ ;  $**P \leq 0,01$ ;  $***P \leq 0,001$  [1].

**Результаты исследований и их обсуждение.** Полученные данные биохимических исследований концентрации базовых метаболитов белкового и липидного обмена в сыворотке крови цыплят-бройлеров, получавших гумусовые кислоты, селенит натрия и  $\alpha$ -токоферол приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Уровень общего белка, альбуминов, триацилглицеринов и общего холестерина в сыворотке крови цыплят-бройлеров,  $M \pm m$

Группы птиц	Общий белок, г/л	Альбумины, г/л	Триацилгли-церины, ммоль/л	Общий холестерол, ммоль/л
Опыт 1 (сочетание альфа-токоферол ацетата и селенита натрия)				
14-й день опыта				
Контроль	34,94±3,75	18,68±1,09	0,84±0,28	4,38±0,36
Опыт	34,71±4,36	18,25±2,11	1,01±0,14	4,12±0,13
21-й день опыта				
Контроль	29,38±0,49	16,73±0,26	1,38±0,22	4,38±0,36
Опыт	33,57±1,91*	18,38±0,22***	0,94±0,11	3,63±0,06*
28-й день опыта				
Контроль	35,23±0,76	18,43±0,49	1,03±0,16	4,37±0,16
Опыт	36,33±0,60	18,68±0,68	1,17±0,06	4,33±0,26
35-й день опыта				
Контроль	36,22±2,02	19,60±0,69	0,50±0,06	3,66±0,14
Опыт	36,12±1,82	19,08±0,61	0,58±0,07	3,46±0,16
Опыт 2 (гумусовые кислоты)				
На 23-й день исследований				
Контроль	21,80±1,88	8,72±1,36	0,52±0,09	4,56±0,40
Опыт 1	22,50±1,92	9,88±1,41	0,47±0,19	4,28±0,37
Опыт 2	27,80±1,05*	11,65±0,53*	0,38±0,06	3,18±0,19**
Опыт 3	25,30±1,02	10,15±0,98	0,39±0,09	3,75±0,28
По окончании опыта (на 41-й день исследований)				
Контроль	28,20±1,28	11,94±0,84	0,49±0,18	3,38±0,22
Опыт 1	29,80±1,25	9,10±1,11	0,42±0,14	3,60±0,17
Опыт 2	35,50±1,98**	15,32±0,49**	0,30±0,08	3,21±0,40
Опыт 3	31,80±1,23	12,41±1,56	0,34±0,11	3,57±0,34

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

Полученные нами данные биохимических исследований свидетельствуют о том, что в сыворотке цыплят, получавших сочетание селенита натрия и  $\alpha$ -

токоферола, к 21-му дню опыта отмечалось достоверное повышение концентрации общего белка и альбуминов по отношению к контролю на 14,3 и 9,9% соответственно. Аналогичная тенденция наблюдалась и в отношении концентрации триацилглицеринов и общего холестерина: к 21-му дню опыта содержание триацилглицеринов и общего холестерина в сыворотке крови опытных цыплят снижалось на 31,8 и 17,1%. В дальнейшем, указанные показатели в группах цыплят практически не различались.

При использовании в рационе бройлеров биологически активной добавки с гумусовыми кислотами отмечается тенденция к увеличению содержания общего белка и альбуминов уже на 23-й день исследований. Наибольшее повышение по отношению к контролю наблюдалось у цыплят 2-й и 3-й опытной групп. Так, концентрация общего белка во 2-й опытной группе повышалась на 27,5, в 3-й опытной группе – на 16,1%; альбуминов – на 33,6 и 16,4% соответственно. Различия во 2-й группе были статистически достоверны ( $P \leq 0,05$ ). 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. Концентрация триацилглицеринов и общего холестерина к 23-му дню исследований достоверно снижалась по сравнению с контролем только у бройлеров 2-й опытной группы и была на 26,9 и 30,3% ниже контрольных показателей. В дальнейшем достоверных различий в подопытных группах не было.

**Заключение.** Выпаивание с водой цыплятам-бройлерам исследуемых комбинированных препаратов способствовало к 21-му и 23-му дню опытов достоверному повышению содержания общего белка и альбуминов на 14,3 и 9,9% (опыт 1) и на 27,5 и 33,6% (опыт 2); снижению концентрации у них триацилглицеринов и общего холестерина на 31,8 и 17,1 в опыте 1, и на 26,9 и 30,3% в опыте 2, что свидетельствует об оптимизации белкового и липидного обмена. Наиболее выраженная положительная динамика наблюдалась в группе цыплят, получавших гумусовые кислоты из жидкой фракции гидролизата торфа в дозе 1 мл/гол в сутки.

### Литература

1. 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.
2. Клиническая лабораторная диагностика (методы и трактовка лабораторных исследований) / В. С. Камышников, О. А. Волотовская, А. Б. Ходюкова [и др.] ; редактор профессор В. С. Камышников. – 2-е изд. – Москва : МЕДпресс-информ, 2017. – 720 с.
3. Медведский, В. А. Кормление и содержание собак, кошек, зоопарковых животных и птиц : учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по специальности «Ветеринарная медицина» / В. А. Медведский, Д. Т. Соболев, Н. В. Мазоло. – Минск : ИВЦ Минфина, 2014. – 239 с.

4. 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.
5. 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.
6. Полифункциональная роль гуминовых кислот из леонардита в бройлерном и яичном птицеводстве : монография / А. А. Васильев, К. В. Корсаков, С. П. Москаленко, Л. А. Сивохина ; Саратовский государственный аграрный университет им. Н. И. Вавилова. – Саратов, 2021. – 300 с.
7. Сандул, П. А. Состояние белкового и липидного обменов 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» : научно-практический журнал. – Витебск : УО ВГАВМ, 2016. – Т. 52, вып. 2. – С. 78–81.

УДК 636.4:619:616

## **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПРИМЕНЕНИЯ УТЕРОТОНИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ДИСГАЛАКТИИ У СВИНОМАТОК**

Секерин К. В., Филатов А. В.  
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

**Аннотация.** В статье рассматриваются вопросы влияния различных утеротонических препаратов на основе окситоцина, карбетоцина и пропранолола гидрохлорида на терапевтическое лечение послеродовой дисгалактии у высокопродуктивных свиноматок. Дана сравнительная оценка влияния этих препаратов на подсосных поросят.

**Ключевые слова:** свиноматка, дисгалактия, карбетоцин, молочная продуктивность

## **COMPARATIVE EVALUATION OF THE USE OF UTEROTONIC DRUGS IN THE TREATMENT OF DISGALACTIA IN SOWS**

Sekerin K. V., Filatov A. V.  
FSBEI HE Vyatka State Agrotechnological University, Kirov, Russia

**Abstract.** The article discusses the effects of various uterotonic drugs based on oxytocin, carbetocin, and propranolol hydrochloride on the therapeutic treatment of postpartum dysgalactia in high-yielding sows. A comparative assessment of the effects of these drugs on suckling piglets is provided.

**Keywords.** Sow, dysgalactia, carbetocin, milk productivity