

Биохимический состав крови цыплят-бройлеров при скармливании экстракта из древесины сладкого каштана

Артем Юрьевич Загарин, Николай Петрович Буряков, Анастасия Сергеевна Заикина, Мария Алексеевна Бурякова, Майсун Шаабан

Российский государственный аграрный университет – МСХА им. К.А. Тимирязева

Аннотация: Представлены результаты исследований крови цыплят-бройлеров кросса Кобб-500 в возрасте 36 суток при скармливании в составе комбикормов фитобиотической кормовой добавки Бутитан (Фарматан ВСО) на основе экстракта древесины сладкого каштана в сравнении с антибиотиком. Контрольная группа 1 на протяжении всего периода выращивания получала с кормом флавомицин; опытным группам 2, 3 и 4 в стартовые рационы вводили изучаемую добавку в дозах 500, 650 и 800 г/т соответственно, в ростовые и финишные – 250, 325 и 400 г/т. Установлено, что в сыворотке крови цыплят группы 2 содержание общего белка, белковых фракций, глюкозы, холестерина, триглицеридов и минеральных элементов было ниже, концентрация мочевины, мочевой кислоты и креатинина – выше, чем в контроле. В группах 3 и 4 содержание общего белка было выше, чем в контроле, на 0,90-1,81%, альбумина – ниже на 1,54%, глобулина – выше на 2,48-3,96%, мочевины – ниже на 1,32-2,63%, мочевой кислоты – на 1,48-2,26%, креатинина – выше на 2,70%, глюкозы – ниже на 1,62-3,39%, холестерина – выше на 2,60-1,73%, триглицеридов – ниже на 26,09-29,35%, кальция – выше на 7,63-10,59%, фосфора – ниже на 7,32-10,10%. Полученные данные свидетельствуют об интенсификации обмена веществ в организме птицы при скармливании максимальных изученных доз исследуемой добавки.

Ключевые слова: кормление, цыплята-бройлеры, кормовые антибиотики, фитобиотики, экстракт из древесины сладкого каштана, биохимические показатели крови, обмен веществ.

Для цитирования: Загарин, А.Ю. Биохимический состав крови цыплят-бройлеров при скармливании экстракта из древесины сладкого каштана / А.Ю. Загарин, Н.П. Буряков, А.С. Заикина, М.А. Бурякова, М. Шаабан // Птицеводство. – 2022. – №4. – С. 57-63.

doi: 10.33845/0033-3239-2022-71-4-57-63

Введение. В настоящее время птицеводство является лидирующей подотраслью животноводства, полностью обеспечивающей потребность населения страны в мясе птицы, а объемы продукции птицеводства, реализуемой на экспорт, в 2020 г. превысили объемы импорта. Значительную роль в интенсификации отрасли и повышении продуктивности сельскохозяйственной птицы играет регулирование микробного баланса кишечника, реализуемое, как правило, использованием в кормлении различных кормовых добавок [1,2].

Современные птицеводческие предприятия в качестве наиболее рационального метода контроля состава микробиоты кишечника птицы используют антибактериальную терапию, направленную на подавление патогенных микроорганизмов. Однако бесконтрольное применение антимикробных препаратов привело к формированию устойчивости патогенных бактерий к данным препаратам, в связи с чем эффективность их воздействия на организм птицы заметно снизилась. Следует также отметить, что действие антибиотиков распространяется не только

на патогенную, но и на полезную микробиоту. Кроме того, антибиотикорезистентность формируется у потребителей мяса, полученного от птицы, выращенной с использованием кормовых антибиотиков, что значительно затрудняет лечение заболеваний, вызванных резистентными штаммами бактерий [3-7].

В связи с вышеизложенным, в настоящее время в странах Европейского Союза и странах, экспортирующих на его рынок продукцию животноводства, применение антибактериальных препаратов в кормлении животных запрещено. Это обуславливает





актуальность поиска и внедрения в птицеводческую отрасль альтернативных антибиотикам кормовых добавок, оказывающих положительный эффект на здоровье птицы, способствующих повышению продуктивности и сохранности поголовья и являющихся при этом экологически безопасными [8,9].

Спектр перспективных кормовых добавок, используемых в птицеводстве и выступающих в роли кишечных стабилизаторов, включает фитобиотики – натуральные активные соединения, приготовляемые на основе растительных компонентов. Эти препараты обладают различным действием на организм животных, в том числе способствуя регулированию микрофлоры кишечника и поддержанию ее в оптимальном состоянии. Фитобиотики характеризуются как противовирусные, антимикробные, противогрибковые, иммуномодулирующие, противовоспалительные препараты, применяемые в кормлении животных с целью повышения их продуктивности и качества получаемой продукции [10,11].

Одним из ключевых способов определения физиологического состояния птицы является исследование крови, выполняющей транспортную функцию в организме и отражающей интенсивность метаболизма. Гематологические показатели в большой степени варьируют в зависимости от различных экзогенных и эндогенных факторов, что позволяет оценить как реакцию организма на характер питания, так и его физиологический статус в целом. Изменения показателей крови приводят к нарушению функционирования органов и тканей, и, наоборот, патологические состояния органов и тканей тем или иным образом от-

ражаются на свойствах крови. При использовании в кормлении птицы любой биологически активной добавки необходимо учитывать ее влияние на интенсивность обмена веществ и протекание биохимических процессов [12-14].

Цель исследования заключалась в определении влияния скармливания фитобиотической кормовой добавки Бутитан (Фарматан ВСО) взамен кормового антибиотика на биохимические показатели крови цыплят-бройлеров.

Материал и методика исследований. Опыт был проведен на базе АО «Птицефабрика Верхневолжская» Калининского р-на Тверской обл. Объектами исследования являлись цыплята-бройлеры кросса Кобб-500 и изучаемая кормовая добавка Бутитан (Фарматан ВСО). Продолжительность опыта составила 38 суток. В начале опыта методом сбалансированных групп-аналогов было сформировано 4 группы. Цыплят-бройлеров каждой группы содержали в отдельном птичнике по напольной системе. Условия кормления и содержания для всех групп были одинаковыми и соответствовали рекомендациям для данного кросса. Поение птицы осуществляли посредством nippleных поилок; в кормлении использовали полнорационные комбикорма, дифференцированные по трем фазам выращивания, приготовленные на ЗАО «Смоленский КХП». Процесс кормления осуществляли с помощью шнековых систем кормораздачи. Структура, питательность и химический состав комбикормов соответствовали требованиям, предъявляемым к кормлению кросса.

В состав изучаемой кормовой добавки, приготовленной экстрак-

цией горячей водой из древесины сладкого каштана, входят различные активные вещества, главными из которых являются гидролизуемые эллаготанины, способные связываться с белками клеточной стенки патогенных микроорганизмов, блокируя их пищеварительные ферменты и ограничивая их прикрепление к субстратам [15].

Цыплятам контрольной группы на протяжении всего опыта скармливали комбикорма с включением антибиотика Флавомицин. Цыплятам-бройлерам опытных групп скармливали комбикорма, содержащие фитобиотик Бутитан (Фарматан ВСО) в следующем количестве: во 2 опытной группе – 500 г/т в комбикорме «Старт», 250 г/т в комбикормах «Рост» и «Финиш», в 3 опытной группе – 650 г/т в «Старте» и по 325 г/т в «Росте» и «Финише», в 4 опытной группе – 800 г/т в комбикорме «Старт» и по 400 г/т в комбикормах «Рост» и «Финиш». За 5 дней до убоя из всех финишных рационов антибиотик и фитобиотик были исключены.

В 36 суток жизни для определения биохимических показателей у 5 бройлеров со средними показателями живой массы от каждой группы были взяты образцы крови. Образцы отбирали в вакуумные пробирки с коагулянтом активатором свертывания (Zhejiang Gongdong Medical Technology Co., Ltd., Китай). Гематологические исследования проводили в условиях независимой ветеринарной лаборатории «Шанс Био» (г. Москва) на приборе Beckman Coulter AU 480 (Beckman Coulter, Inc., США). В плазме крови определяли концентрации общего белка, альбумина, глобулина, мочевины, мочевой кислоты, креатинина, глюкозы, хо-



лестерина, триглицеридов, общего кальция и фосфора.

Данные анализа крови были математически обработаны с использованием компьютерной программы MS Excel 2016.

Результаты исследований и их обсуждение. Биохимические показатели сыворотки крови бройлеров, характеризующие обмен белков в организме птицы, представлены в табл. 1.

Концентрация общего белка в сыворотке крови характеризует уровень интенсивности белкового обмена в организме. Белки выполняют множество функций, обеспечивающих нормальную жизнедеятельность живого организма: структурную, регуляторную, транспортную, каталитическую, защитную и т.д. В нашем опыте содержание общего белка в сыворотке крови цыплят всех групп находилось в пределах референсных значений. У бройлеров 3 и 4 опытных групп она была выше значения этого показателя в контрольной группе на 0,90 и 1,81% соответственно. При этом увеличение уровня общего белка в 3 группе носило характер тенденции. Полученные данные свидетельствуют, вероятно, о более интенсивном синтезе белка мышц, что, в конечном итоге, подтверждается более высокими значениями прироста живой массы бройлеров при скормливании данных доз препарата, отмеченными нами в ранних исследованиях [16]. Концентрация общего белка в крови 2 опытной группы была ниже показателя контроля на 1,51%, что связано, очевидно, с недостаточным уровнем ввода добавки в рацион.

Определение концентраций отдельных белковых фракций – альбуминов и глобулинов – позволя-

ет более полно охарактеризовать интенсивность и направленность белкового метаболизма. В нашем эксперименте было отмечено снижение содержания альбумина в опытных группах по сравнению с контролем: на 0,77% во 2-й и на 1,54% в 3-й и 4-й. Учитывая тот факт, что цыплята 3 и 4 опытных групп превосходили цыплят контрольной группы по живой массе [16], следует сделать вывод, что наименьший уровень альбумина в их крови может быть обусловлен наиболее интенсивным использованием альбуминовой фракции, как резерва пластического материала в образовании белков органов и тканей. С другой стороны, снижение концентрации альбумина в сыворотке крови цыплят 2 опытной группы, по-видимому, происходило за счет снижения содержания общего белка, поскольку относительное содержание альбумина (в % от общего белка) в этой группе было наивысшим.

Как правило, в период интенсивного роста птицы, когда в сыворотке крови отмечается снижение уровня альбумина, параллельно происходит увеличение уровня глобулиновой фракции. Так, концентрация глобулина в сыворотке крови бройлеров 3 и 4 опытных групп была выше значения данного параметра в контрольной группе на 2,48 и 3,96% соответственно, что может положительно сказываться на резистентности растущего организма молодняка птицы к инфекционным заболеваниям. Наименьшее содержание глобулина в сыворотке крови цыплят 2 группы является следствием низкой концентрации общего белка.

При оценке концентрации альбуминовой и глобулиновой белковых фракций в сыворотке

крови важно учитывать их соотношение, или так называемый белковый коэффициент. В норме он должно составлять 0,9-1,4 [17]. В 1 и 2 группах этот показатель был ближе к оптимальному значению, а в 3 и 4 группах незначительно снижался, вследствие сниженного содержания альбуминов, расходуемых организмом птицы на интенсивный рост мышечной массы.

Уровень белкового обмена в организме птицы также характеризуется содержанием в сыворотке крови конечных метаболитов распада белков – мочевины и мочевой кислоты. Концентрация мочевины в сыворотке крови цыплят 2 группы была выше контроля на 7,89%, в 3 и 4 опытных группах – ниже на 1,32 и 2,63% соответственно. Аналогичная закономерность была установлена по концентрации мочевой кислоты: во 2 группе она была выше контроля на 6,58%, а в 3 и 4 группах – ниже на 1,48 и 2,26% соответственно. При этом уровень мочевой кислоты во всех группах не превышал референсное допустимое значение (360 мкмоль/л) [18]. Вероятно, полученные результаты обусловлены наиболее интенсивным использованием белковых веществ цыплятами 3 и 4 групп, направленным на увеличение живой массы, что также подтверждается установленными нами ранее наибольшими приростами в этих опытных группах [16].

Креатинин образуется при субстратном фосфорилировании АДФ и является конечным продуктом распада креатина. Уровень этого вещества в сыворотке крови, как правило, пропорционален мышечной массе. Во 2 группе средняя концентрация креатинина незначительно превышала показатель контрольной группы (на 0,90%). В 3 и 4



Таблица 1. Показатели белкового обмена в сыворотке крови бройлеров при использовании в кормлении экстракта из древесины сладкого каштана, (M±m, n=5)

Показатель	Группа			
	1к	2	3	4
Общий белок, г/л	33,20±1,245	32,70±0,413	33,50±0,992	33,80±1,084
Альбумин (А), г/л	13,00±0,707	12,90±0,684	12,80±0,724	12,80±0,548
% от общего	39,16	39,45	38,21	37,87
Глобулин (Г), г/л	20,20±0,652	19,80±0,812	20,70±0,634	21,00±0,612
% от общего	60,84	60,55	61,79	62,13
Белковый индекс (А/Г)	0,64	0,65	0,62	0,61
Мочевина, ммоль/л	0,76±0,045	0,82±0,063	0,75±0,051	0,74±0,045
Мочевая кислота, мкмоль/л	256,80±51,301	273,70±55,435	253,00±49,829	251,00±46,562
Креатинин, мкмоль/л	22,20±0,822	22,40±1,245	22,80±0,703	22,80±0,652

группах содержание креатинина было выше контроля на 2,70%, что указывает на более интенсивные процессы синтеза мышечной ткани.

Таким образом, полученные в результате гематологических исследований данные свидетельствуют о наиболее интенсивных процессах белкового обмена в организме бройлеров, получавших фитобиотик Бутитан (Фарматан ВСО), при более высоких уровнях его ввода (3 и 4 группы). Полученные результаты подтверждаются наибольшими значениями живой массы цыплят этих групп в конце выращивания.

Биохимические показатели сыворотки крови, характеризующие углеводный и липидный обмен, представлены в табл. 2.

Глюкоза служит ключевым легкодоступным источником химической энергии в обмене веществ и отражает уровень углеводного обмена в организме птицы. В нашем опыте ее концентрация в опытных группах 2-4 была ниже контроля на 0,59; 1,62 и 3,39% соответственно. Таким образом, скармливание фитобиотика способствовало более эффективно использованию глюкозы тканями цыплят опытных групп для энергетических и пластических целей. В случае 3 и 4 групп это

также подтверждается более высокой живой массой цыплят [16]. При этом концентрации глюкозы в крови цыплят всех групп были в пределах нормы.

Основным показателем липидного обмена является уровень холестерина в сыворотке крови. Большая доля холестерина связана с белками крови, холестерин служит источником витамина D в коже, а также является предшественником стероидных гормонов. Содержание холестерина в сыворотке крови всех групп было в пределах референсных значений. Во 2 группе, с минимальным уровнем ввода фитобиотика, оно было ниже контроля на 3,47%, а в 3 и 4 группах – выше на 2,60 и 1,73% соответственно, что соответствует более интенсивному росту мышц и напряженному энергетическому обмену в организме цыплят этих двух групп.

Показателем липидного обмена является также уровень триглицеридов в сыворотке крови.

У цыплят, получавших комбикорма с фитобиотиком, отмечено дозозависимое снижение этого показателя, который в группах 2-4 был ниже контроля соответственно на 22,83; 26,09 и 29,35%. Вероятно, этот эффект можно объяснить менее интенсивным жиросложением на фоне более напряженного роста мышечной ткани в 3 и 4 группах, и менее интенсивным метаболизмом в целом – во 2 группе.

В табл. 3 представлены концентрации кальция и фосфора в сыворотке крови цыплят, являющиеся основными показателями минерального обмена в их организме. Кальций – макроэлемент, играющий существенную роль при формировании скелета, клюва, когтей птицы, участвующий в свертывании крови, необходимый для нормального функционирования сердца и способствующий повышению иммунитета. Содержание общего кальция в сыворотке крови цыплят 2 группы было ниже контроля на 5,51%; однако в 3 и 4 группах,

Таблица 2. Показатели углеводного и липидного обмена в сыворотке крови бройлеров при использовании в кормлении экстракта из древесины сладкого каштана (M±m, n=5)

Концентрация, ммоль/л:	Группа			
	1к	2	3	4
глюкозы	13,56±0,383	13,48±0,493	13,34±0,364	13,10±0,398
холестерина	3,46±0,171	3,34±0,214	3,55±0,189	3,52±0,156
триглицеридов	0,92±0,114	0,71±0,087	0,68±0,092	0,65±0,070



Таблица 3. Содержание общего кальция и фосфора в сыворотке крови бройлеров при использовании в кормлении экстракта из древесины сладкого каштана, ммоль/л, (M±m, n=5)

Показатель	Группа			
	1к	2	3	4
Кальций общий, ммоль/л	2,36±0,241	2,23±0,154	2,54±0,098	2,61±0,048
Фосфор, ммоль/л	2,87±0,235	2,75±0,345	2,66±0,075	2,58±0,030
Соотношение Ca/P	0,85±0,128	0,80±0,149	0,96±0,068	1,01±0,015

получавших более высокие дозы фитобиотика, этот показатель значительно превышал контрольное значение (на 7,63 и 10,59% соответственно). Это свидетельствует об активизации минерального обмена при скармливании фитобиотика, что, при высоких значениях мышечной массы, очень важно для формирования крепкой опорно-двигательной системы.

Фосфор – минеральный элемент, способствующий всасыванию питательных веществ в кишечнике птицы и играющий важную роль в их обмене. Содержание фосфо-

ра в плазме крови во всех опытных группах было ниже, чем в контрольной – на 4,18; 7,32 и 10,10% соответственно группам 2-4. Однако в 1 и 2 группах уровень этого элемента в сыворотке крови птицы был выше оптимальных значений, а в 3 и 4 группах соответствовал норме. Кроме того, соотношение кальция и фосфора в 3 и 4 опытных группах было наиболее приближено к оптимальным значениям по сравнению с контрольной и 2 опытной.

Заключение. Результаты гематологических исследований свидетельствуют о том, что введение

в состав фазовых комбикормов для цыплят-бройлеров фитобиотической кормовой добавки Бутитан (Фарматан ВСО) в количестве 650 и 800 г/т для комбикорма «Старт» и 325 и 400 г/т для комбикормов «Рост» и «Финиш» способствует интенсификации окислительно-восстановительных процессов, и, как следствие, активизации метаболизма. При этом наилучшая картина биохимических показателей крови отмечена при включении кормовой добавки в комбикорма в количестве 800 г/т в комбикорм «Старт» и по 400 г/т в комбикорма «Рост» и «Финиш». В группе цыплят, получавших фитобиотик в данном количестве, отмечен наиболее интенсивный обмен веществ, что подтверждается наивысшими показателями прироста живой массы, установленными нами в предыдущих исследованиях.

Литература

1. Козерод, Ю.М. Современное состояние птицеводства России: проблемы и решения / Ю.М. Козерод, Н.В. Воробьева // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. - 2021. - №3. - С. 85-93.
2. Мясные качества цыплят-бройлеров при использовании в кормлении экстракта из древесины сладкого каштана / Н.П. Буряков, М.А. Бурякова, А.С. Заикина [и др.] // Зоотехния. - 2022. - №1. - С. 20-24.
3. Новикова, С. Улучшить рост свиней и птицы? - подавить патогенную микрофлору! / С. Новикова, Е. Желобицкая // Комбикорма. - 2021. - №3. - С. 73-74.
4. Чем заменить антибиотики в птицеводстве? / Е.А. Йылдырым, Л.А. Ильина, Д.Г. Тюрина [и др.] // Птицеводство. - 2020. - №9. - С. 41-46.
5. Эффективность применения фитобиотиков в птицеводстве (обзор) / В.С. Буяров, И.В. Червонова, В.В. Меднова, И.Н. Ильичева // Вестник агр. науки. - 2020. - №3. - С. 44-59.
6. Meat productivity of the Ross-308 cross roosters by the adding into a diet of organic acids and their salts / K. Lavrinenko, I. Koshchayev, A. Ryadinskaya [et al.] // IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. - 2021. - V. 397, No 3. - P. 032007.
7. Лаптев, Г.Ю. Проблемы применения антибиотиков в птицеводстве / Г.Ю. Лаптев, Д.Г. Тюрина // Здоровье - основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. - 2020. - Т. 15. - №2. - С. 866-874.
8. Фитобиотик Сангровит в рационах цыплят-бройлеров / В.А. Корнилова, Р.Н. Муртазаева, А.Т. Варакин, В.В. Саломатин // Кормление с.-х. животных и кормопроизводство. - 2019. - №6. - С. 3-7.
9. Влияние пробиотиков на продуктивные качества и физиологическое состояние цыплят-бройлеров / К.Я. Мотовилов, В.Н. Хаустов, Е.В. Пилюкшина, П.И. Барышников // Кормление с.-х. животных и кормопроизводство. - 2018. - №12. - С. 3-8.
10. Potential role of important nutraceuticals in poultry performance and health - a comprehensive review / M. Alagawany, S.S. Elnesr, M.R. Farag [et al.] // Res. Vet. Sci. - 2021. - V. 137, No 1. - P. 9-29.
11. Фитобиотики в кормлении сельскохозяйственных животных / О.А. Багно, О.Н. Прохоров, С.А. Шевченко [и др.] // С.-х. биология. - 2018. - Т. 53. - №4. - С. 687-697.
12. Талдыкина, А.А. Динамика морфологических и биохимических показателей крови цыплят-бройлеров при использовании комплекса органических кислот / А.А. Талдыкина, В.В. Семенютин // Уч. зап. Казанской ГАВМ им. Н.Э. Баумана. - 2021. - Т. 246. - №2. - С. 214-221.



13. Влияние биологически активной кормовой добавки на морфологические и биохимические показатели крови цыплят-бройлеров / В.В. Саломатин, А.А. Ряднов, Т.А. Ряднова, Ю.А. Ряднова // Птицеводство. - 2021. - №3. - С. 45-49.
14. Гематология сельскохозяйственной птицы / С.Ф. Суханова, Г.С. Азаубаева, А.П. Кузнецов, А.Г. Махалов. - Курган: Курганская ГСХА им. Т.С. Мальцева, 2017. - 404 с.
15. Продукты на основе эллаготанинов - средства профилактики и лечения кишечных заболеваний // Эффективное животноводство. - 2021. - №3. - С. 116-118.
16. Зоотехнические показатели выращивания цыплят-бройлеров при использовании в кормлении экстракта из древесины сладкого каштана / Н.П. Буряков, А.С. Заикина, М.А. Бурякова [и др.] // Кормление с.-х. животных и кормопроизводство. - 2021. - №3. - С. 3-12.
17. Общие и специальные методы исследования крови птиц промышленных кроссов / Н.В. Садовников, Н.Д. Придыбайло, Н.А. Верещак, А.С. Заслонов. - Екатеринбург-СПб: Уральская ГСХА, 2009. - 86 с.
18. Ермолина, С.А. Биохимические показатели крови цыплят-бройлеров при применении Альгасола / С.А. Ермолина, К.В. Булдакова, В.А. Созинов // Усп. совр. естествозн. - 2014. - №9. - С. 34-37.

Сведения об авторах:

Загарин А.Ю.: младший научный сотрудник научно-образовательной лаборатории «Перспективных технологий»; azagarin@rgau-msha.ru. **Буряков Н.П.:** доктор биологических наук, зав. кафедрой кормления животных, ведущий научный сотрудник научно-образовательной лаборатории «Перспективных технологий»; n.buryakov@rgau-msha.ru. **Заикина А.С.:** кандидат биологических наук, доцент кафедры кормления животных; azaikina@rgau-msha.ru. **Бурякова М.А.:** кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры кормления животных; m.buryakova@rgau-msha.ru. **Шаабан М.:** аспирант кафедры кормления животных; maisoon.a.shaaban@mail.ru.

Статья поступила в редакцию 07.02.2022; одобрена после рецензирования 11.03.2022; принята к публикации 19.03.2022.

Research article

Biochemical Parameters of Blood Serum in Broilers Fed Different Doses of the Extract of Sweet Chestnut

Artem Yu. Zagarin, Nikolay P. Buryakov, Anastasia S. Zaikina, Maria A. Buryakova, Maisoon Shaaban

Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy of K.A. Timiryazev

Abstract. *The biochemical parameters of blood serum in 36-day Cobb-500 broilers fed different doses of phyto-biotic feed additive Butitan (Farmatan BCO) based on the extract of sweet chestnut as compared to in-feed antibiotic were studied. Control treatment 1 was fed starter, grower, and finisher diets supplemented with flavomycin; starter diets for treatments 2, 3 and 4 were supplemented with the phytibiotic in doses 500, 650 and 800 ppm, respectively, grower and finisher diets with 250, 350 and 400 ppm. It was found that in treatment 2 concentrations of total protein, protein fractions (albumins and globulins), glucose, cholesterol, triglycerides and minerals (Ca and P) in blood serum were slightly lower in compare to control while concentrations of urea, uric acid and creatinine were slightly higher. In treatments 3 and 4 concentration of total protein was higher in compare to control by 0.90-1.81%, albumins lower by 1.54%, globulins higher by 2.48-3.96%, urea lower by 1.32-2.63%, uric acid lower by 1.48-2.26%, creatinine higher by 2,70%, glucose lower by 1.62-3.39%, cholesterol higher by 2.60-1.73%, triglycerides lower by 26.09-29.35%, total calcium higher by 7.63-10.59%, total phosphorus lower by 7.32-10.10%. These data evidenced the intensification of the metabolism in broilers fed the highest studied doses of the phytobiotic.*

Keywords: *nutrition, broilers, in-feed antibiotics, phytobiotics, extract of sweet chestnut, biochemical parameters of blood serum, metabolism.*

For Citation: Zagarin A.Yu., Buryakov N.P., Zaikina A.S., Buryakova M.A., Shaaban M. (2022) Biochemical parameters of blood serum in broilers fed different doses of the extract of sweet chestnut. Ptitsevodstvo, 71(4): 57-63.

doi: 10.33845/0033-3239-2022-71-4-57-63



References

1. Kozherod YM, Vorobyeva NV (2021) *Econ. Labor Manag. Agric.*, (3):85-93. doi 10.33938/213-85 (in Russ.).
2. Buryakov NP, Buryakova MA, Zaikina AS, Shaaban M, Zagarin AY (2022) *Zootecnia*, (1):20-4. doi 10.25708/ZT.2021.88.84.005 (in Russ.).
3. Novikova S, Zhelobitskaya E (2021) To improve growth in swine and poultry? To suppress pathogenic microflora! *Compound Feeds*, (3):73-4 (in Russ.).
4. Yildyrym EA, Ilyina LA, Tiurina DG, Dubrovin AV, Filippova VA, Novikova NI, Bolshakov VN, Laptev GY (2020) *Ptitsevodstvo*, 69(9):41-6. doi 10.33845/0033-3239-2020-69-9-41-46 (in Russ.).
5. Buyarov VS, Chervonova IV, Mednova VV, Ilyicheva IN (2020) *Her. Agric. Sci.*, (3):44-59. doi 10.17238/issn2587-666X.2020.3.44 (in Russ.).
6. Lavrinenko K, Koshchaev I, Ryadinskaya A, Chuev S, Sorokina N (2021) *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.*, 397(3): 032007. doi 10.1088/1755-1315/937/3/032007.
7. Laptev GY, Tiurina DG (2020) Issues regarding application of antibiotics in poultry industry. *Health as a Basis of Human Resources: Problems & Decisions*, 15(2):866-74 (in Russ.).
8. Kornilova VA, Murtazaeva RN, Vaarakin AT, Salomatin VV (2019) Phytobiotic Sangrovit Extra in the diets of broiler chickens. *Nutr. Agric. Anim. Feed Prod.*, (6):3-7 (in Russ.).
9. Motovilov KY, Khaustov VN, Pilyukshina EV, Baryshnikov PI (2018) The influence of probiotics on productive performance and physiological status of broiler chickens. *Nutr. Agric. Anim. Feed Prod.*, (12):3-8 (in Russ.).
10. Alagawany M, Elnesr SS, Farag MR, Abd El-Hack ME, Barkat RA, Gabr AA, Foda MA, Noreldin AE, Khafaga AF, El-Sabroun K, Elwan HAM, Tiwari R, Yatoo MI, Michalak I, Di Cerbo A, Dhama K (2021) *Res. Vet. Sci.*, 137(1):9-29. doi 10.1016/j.rvsc.2021.04.009.
11. Bagno OA, Prokhorov ON, Shevchenko SA, Shevchenko AI, Dyadichkina TV (2018) *Agric. Biol.*, 53(4):687-97. doi 10.15389/agrobiol.2018.4.687rus (in Russ.).
12. Taldykina AA, Semenyutin VV (2021) *Sci. Notes Kazan Bauman State Acad. Vet. Med.*, 246(2): 214-21. doi 10.31588/2413-4201-1883-246-2-214-221 (in Russ.).
13. Salomatin VV, Ryadnov AA, Ryadnova TA, Ryadnova YA (2021) *Ptitsevodstvo*, 70(3):45-9. doi 10.33845/0033-3239-2021-70-3-45-49 (in Russ.).
14. Sukhanova SF, Azaubaeva GS, Kuznetsov AP, Makhlov AG (2017) Hematology of Poultry. Kurgan State Agric Acad. 404 pp. (in Russ.).
15. Products based on ellagotannins for prophylaxis and treatment of intestinal disorders. *Eff. Anim. Prod.*, 2021, (3):116-8 (in Russ.).
16. Buryakov NP, Zaikina AS, Buryakova MA, Shaaban M, Zagarin AY (2021) *Nutr. Agric. Anim. Feed Prod.*, (3):3-12. doi 10.33920/sel-05-2103-01 (in Russ.).
17. Sadovnikov NV, Pridybaylo ND, Vereshchak NA, Zaslouov AS (2009) General and Special Methods of Analysis of Blood in Poultry. Ekaterinburg, Ural State Agric. Acad. 86 pp. (in Russ.).
18. Ermolina SA, Buldakova KV, Sozinov VA (2014) Biochemical blood parameters in broilers treated with Algazol. *Adv. Mod. Nat. Sci.*, (9):34-7 (in Russ.).

Authors:

Zagarin A.Yu.: Junior Research Officer of Scientific & Educational Lab. "Promising Technologies"; azagarin@rgau-msha.ru. **Buryakov N.P.:** Dr. of Biol. Sci., Head of Dept. of Animal Nutrition, Leading Research Officer of Scientific & Educational Lab. "Promising Technologies"; n.buryakov@rgau-msha.ru. **Zaikina A.S.:** Cand. of Biol. Sci., Assoc. Prof., Dept. of Animal Nutrition; azaikina@rgau-msha.ru. **Buryakova M.A.:** Cand. of Agric. Sci., Assoc. Prof., Dept. of Animal Nutrition; m.buryakova@rgau-msha.ru. **Shaaban M.:** aspirant, Dept. of Animal Nutrition; maisoon.a.shaaban@mail.ru.

Submitted 07.02.2022; revised 11.03.2022; accepted 19.03.2022.

© Загарин А.Ю., Буряков Н.П., Заикина А.С., Бурякова М.А., Шаабан М., 2022

ОТРАСЛЕВЫЕ НОВОСТИ

Минсельхоз и Минтранс в условия логистических ограничений прорабатывают альтернативные маршруты ввоза в РФ инкубационных яиц, сообщил министр сельского хозяйства Дмитрий Патрушев на заседании комитета Госдумы по аграрным вопросам в среду

Говоря о ситуации по мясной продукции, Патрушев отметил, что здесь основной задачей было не допустить снижения поставок инкубационных яиц. Совместно с Минтрансом мы прорабатываем альтернативные логистические маршруты.

Одновременно с этим Россельхознадзор проводит работу по открытию других стран для возможности ввоза племенной продукции.

«Совместно с Минобрнауки также проработали предложения по оперативному запуску отечественного кросса мясных кур "Смена 9". Соответствующее письмо в адрес председателя правительства направлено».

Патрушев также сообщил, что ведомства и бизнес ищут замену иностранным поставщикам упаковки продовольствия, прежде всего молочной продукции и детского питания.

Относительно молочной продукции и детского питания отмечено следующее: для сохранения стабильности в этом сегменте совместно с бизнесом и Минпромторгом ищут возможности для замены иностранных поставщиков упаковки.

При этом глава Минсельхоза отметил, что эта работа идёт непросто. «Но, тем не менее, мы продвигаемся», – сказал он.

Источник: interfax-russia.ru