3. Установлено, что откорм чистопородного молодняка белорусской мясной породы рентабельно проводить до живой массы 105 кг. При этом от каждой головы можно получать дополнительно 4,16 кг массы туши, 2,06 кг мышечной ткани и 0,56 кг протеина мышц в сравнении с забоем при живой массе 100 кг.

4. Установлено, что использование белорусской мясной породы в качестве отцовской в двухпородном скрещивании с белорусской крупной белой показывает промежуточное наследование мясных качеств у полученных помесей, однако не позволяет существенно повысить их мясные качества и сократить расходы на прирост. В результате двухпородный молодняк БКБхБМ откармливать до живой массы свыше 100 кг нерентабельно.

5. Установлено решающее значение использования для повышения эффективности производства свинины на финальном этапе трехпородного скрещивания специализированной мясной породы дюрок, которое позволяет за счет промежуточного наследования сдвинуть показатели мясных качеств получаемого молодняка в большую сторону при одновременном сокращении затрат на получаемый прирост, несмотря на негативное влияние генотипа двухпородной материнской формы БКБхБМ. В результате становится рентабельным откорм полученных трехпородных помесей до живой массы 110 кг, что дает возможность от каждой головы дополнительно получить 8,48 кг массы туши, 5,38 кг мышц и 1,21 кг протеина, содержащегося в мышцах, в сравнении с проведением забоя при живой массе 100 кг.

Литература. *1. Гильман, З. Д. Свиноводство и технология производства свинины / З. Д. Гильман. – Минск : Ураджай, 1995. – С. 45–60. 2. Зинченко, А. П. Сельскохозяйственная статистика с основами социально-экономической статистики / А. П. Зинченко. – Москва : МСХА, 2005. − 368 с. 3. Коваленко, Б. П. К вопросу оценки убойных качеств свиней / Б. П. Коваленко // Пути интенсификации отрасли свиноводства в странах СНГ : тез. докл. XII междунар. науч.-практ. конф. – Жодино : Ин-т животноводства НАН Беларуси, 2006. – С. 57–59. 4. Осколков, М. Л. Основы научных исследований : учебное пособие / М. Л. Осколков. – Тюмень : ТГСХА, 2006. – 454 с. 5. Подскребкин, Н. В. Оценка качества мяса свиней породы дюрок белорусской и канадской селекции в сравнительном аспекте с белорусской мясной породой / Н. В. Подскребкин, А. В. Мелехов, Т. Н. Тимошенко // Современные тенденции и технологические инновации в свиноводстве : материалы XIX Международной науч.-практ. конф. – Горки : БГСХА, 2012. – С. 129-134. 6. Попков, Н. А. Состояние и перспективы животноводства Беларуси / Н. А. Попков, И. П. Шейко // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. – Минск, 2008. – Т. 1. – С. 3-7. 7. Федоренкова, Л. А. Свиноводство : учебное пособие / Л. А. Федоренкова, В. А. Дойлидов, В. П. Ятусевич ; под общей редакцией Л. А. Федоренковой. – Минск : ИВЦ Минфина, 2018. – 303 с. 8. Шейко, И. П. Белорусское свиноводство должно быть конкурентоспособным / И. П. Шейко, А. П. Курдеко // XIX Междунар. науч.-практ. конф.: современные тенденции и технологические инновации в свиноводстве. - Жодино-Горки, 2012. - С. 3-11. 9. Шейко, И. П. Репродуктивные, откормочные и мясные качества свиней породы дюрок при различных вариантах подбора родительских пар / И. П. Шейко, Т. Н. Тимошенко, Т. Л. Шиман // Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Сер. аграрных навук. – 2011. – № 1. – С. 74–80.*

Поступила в редакцию 03.03.2021.

УДК 636.5/.6:637.5

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ И ФОРМ ВВЕДЕНИЯ КОРМОВЫХ ДОБАВОК НА ОСНОВЕ ФУЛЬВОКИСЛОТЫ В РАЦИОНАХ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

***Капитонова Е.А., **Арефьев П.В., **Мищенко Л.П.**
*УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»
г. Витебск, Республика Беларусь
**ТОО «Казахский научно-исследовательский институт животноводства и кормопроизводства»,
г. Алматы, Республика Казахстан

В статье представлены результаты лабораторных испытаний влияния различных концентраций и форм кормовых добавок на основе фульвокислоты, которые задавались цыплятам-бройлерам. На основании проведенных исследований установлено, что включение в рационы цыплят-бройлеров с питьевой водой и комбикормом фульвокислоты в различных концентрациях являлось эффективным. В опытных группах увеличилась живая масса бройлеров на 3,1-8,6%, расход корма на 1 кг прироста живой массы сократился на 1,1-4,6% при обеспечении сохранности поголовья 100%. ***Ключевые слова:*** *цыплята-бройлеры, сапропель, фульвокислота, кормовые добавки, живая масса, среднесуточный прирост, расход корма, сохранность поголовья.*

COMPARATIVE EFFECTIVENESS OF DIFFERENT CONCENTRATIONS AND FEED ADDITIVES INTRODUCTION FORMS BASED ON FULVIC ACID IN THE BROILER CHICKENS DIETS

***Kapitonova E.A., **Arefev P.V., Michenco L.P.**
*Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus
**Kazakh research institute of livestock and fodder production, Almaty, Republic of Kazakhstan

The article presents the laboratory tests results of the effect of various concentrations and forms of feed additives based on fulvic acid which were given to broiler chickens. On the basis of the conducted studies it has been found that the inclusion of fulvic acid in various concentrations in the broiler chickens diets with drinking water and mixed feed is effective. In the experimental groups the broilers live weight increased by 3,1-8,6%, the feed consumption per 1 kg of live weight gain decreased by 1,1-4,6% while ensuring the broiler stock safety – 100%. ***Keywords:*** *broiler chickens, sapropel, fulvic acid, feed additives, live weight, average daily gain, feed consumption, broiler stock safety.*

Введение. В настоящее время в условиях интенсивно развивающегося птицеводства используется широкое разнообразие кормовых добавок, которые призваны стимулировать продуктивность сельскохозяйственной птицы, обеспечить высокую сохранность поголовья, а также высокое качество производимой продукции [2, 5, 6, 8, 9, 11, 12].

История изучения гуминовых веществ насчитывает уже более двухсот лет. Впервые их выделил из торфа и описал немецкий химик Ф. Ахард в 1786 году. Немецкие исследователи разработали первые схемы выделения и классификации, а также ввели и сам термин «гуминовые вещества» (производное от латинского *humus* – «земля» или «почва»). В исследование химических свойств этих соединений в середине XIX века большой вклад внес шведский химик Я. Берцелиус и его ученики, а потом, в XX веке, и наши ученые-почвоведы и углехимики: М.А. Кононова, Л.А. Христева, Л.Н. Александрова, Д.С. Орлов, Т.А. Кухаренко и другие. Курорты с минеральными водами и лечебными грязями уже тысячи лет доказывают эффективность фульвокислот для комплексного оздоровления. Фульвовая кислота – это чрезвычайно сложное соединение, которое синтезируется микроорганизмами, живущими в органической основе почвы. Получить фульвовую кислоту можно только из почвенного осадка (экстракта), так как химическим путем вещество не синтезируется.

В настоящее время есть несколько форм применения фульвокислоты: 1) жидкая, или «водная», фульвовая кислота – по некоторым данным, такая фульвовая кислота обладает большей биологической доступностью, пищеварительной системе не нужно ее расщеплять перед использованием необходимых питательных веществ; 2) твердые добавки фульвокислоты. Сама по себе фульвовая кислота желтого цвета и не отличается привлекательным вкусом. Рекомендуется разводить фульвокислоту только в фильтрованной воде. Жидкие фульвовые продукты могут стерилизоваться в меньшей степени, что сохраняет больше пользы и питательных веществ, поэтому нужно избегать добавок, содержащих «стерильные гумусовые кислоты»; 3) имеется еще один способ, который позволяет использовать фульвокислоту из сапропеля. Фульвовая кислота используется для естественного пополнения минералов и других питательных веществ в почве. Несмотря на то, что это способ косвенный, однако его также можно использовать в комбикормовой промышлености [1, 3, 7].

На основании литературных источников установлено, что фульвовая кислота улучшает здоровье кишечника и функцию иммунитета, улучшает пищеварение и всасывание питательных веществ, способствует сохранению когнитивных способностей, способствует детоксикации, уменьшает воспаление и повреждения, вызванные свободными радикалами, повышает уровень энергии и облегчает боль, а также восстанавливает и защищает кожу. Ее можно получить в нескольких формах: жидкая или, «водная», фульвовая кислота, твердые добавки кислоты и органические соединения [5, 6, 8, 10].

Материалы и методы исследований. Целью наших исследований явилось получение данных по характеру и размеру продуктивного эффекта у цыплят-бройлеров при включении в рацион различных концентраций и форм введения кормовых добавок на основе фульвокислоты**.**

Для выполнения намеченной цели перед нами были поставлены следующие задачи: изучить влияние применения различных кормовых композиций на основе фульвокислоты на рост и развитие цыплят-бройлеров; рассчитать среднесуточный прирост; установить расход корма на единицу продукции и на весь период выращивания птицы; а также определить влияние кормовых добавок на сохранность поголовья. Для выполнения научно-исследовательской работы на сельскохозяйственной птице нами в ОАО «Витебская бройлерная птицефабрика» были приобретены цыплята-бройлеры кросса «Росс-308» и комбикорм для их выращивания. Птица и комбикорм были доставлены в клинику кафедры паразитологии и инвазионных болезней УО ВГАВМ.

Научно-исследовательскую работу с сельскохозяйственной птицей проводили согласно общепризнанным методикам ВНИТИП [4]. Для проведения лабораторного опыта, по принципу пар-аналогов сформировали 5 подопытных групп одновозрастной птицы. Исследования проводились в соответствии со схемой опыта, представленной в таблице 1.

Таблица 1 - Схема опыта

Группа	Особенности кормления птицы
1 контроль	ОР (стандартный состав, сбалансированный по питательности)
2 опытная	ОР с включением 0,3% фульвокислоты в корм (концентрация 3 г/л) + 2% фульвокислоты в питьевую воду (концентрация 1 г/л)
3 опытная	ОР с включением 0,3% фульвокислоты в корм (концентрация 3 г/л)
4 опытная	ОР с включением 2% фульвокислоты в питьевую воду (концентрация 1 г/л)
5 опытная	ОР с включением сапропеля 1,5% по массе

Потребление кормов контролировали путем ежедневного группового учета заданных кормов и снятия остатков в конце учетных периодов. В качестве основного рациона для подопытных птиц использовали стандартные полнорационные комбикорма (согласно возрасту) и по питательности соответствовали декларации BY/112 11.01. ТР 025 005 04493 от 16.10.2017 до 15.01.2022., СТБ 1842-2008. Кормление осуществлялось с помощью кормушек марки «Big Dutchman» и колоновидных поилок. Подопытной птице были обеспечены оптимальные параметры микроклимата (площадь помещения на 1 голову, температура, влажность, скорость движения воздуха, микробная обсемененность), что позволило смоделировать содержание птицы в условиях, приближенных к производству.

Результаты исследований. Необходимо отметить, что в лабораторных условиях птица потребляла питьевую воду и комбикорм, обогащенный фульвокислотой, согласно схеме опыта. Никакие другие ветеринарно-профилактические препараты, которые применяются в условиях птицеводческих предприятий – не задавались.

Результаты проведения лабораторных испытаний по влиянию различных концентраций и форм введения кормовых добавок на основе фульвокислоты на организм цыплят-бройлеров представлены в таблицах 2 и 3.

В суточном возрасте вся птица кросса «Росс-308» была подобрана по принципу аналогов по живой массе – 39 г. При выращивании бройлеров в клинике кафедры паразитологии и инвазионных болезней УО ВГАВМ нами еженедельно проводился учет живой массы птицы на электронных весах «First». Как видно из представленных результатов в таблице 2, живая масса бройлеров 1-й контрольной группы в 7-дневном возрасте составила 161,3 г.

Максимальная живая масса была достигнута в 4-й опытной группе, в которой птице к основному рациону дополнительно с питьевой водой задавалась 2% фульвокислота в концентрации 1 г/л. Живая масса птицы 4-й группы составила – 167,9 г (+6,6 г), что было на 4,1% больше, чем в контроле. Также максимальная продуктивность была зарегистрирована во 2-й опытной группе, где молодняку мясной птицы фульвокислота задавалась в максимальной концентрации через выпаивание и скармливание. Средняя живая масса бройлеров по группе составила 166,0 г, что было выше, чем в контроле, на 3,9 % (+4,7 г).

Высоких показателей достигли и бройлеры, выращиваемые в 3-й опытной группе, в которой 0,3% фульвокислоты концентрации 3 г/л задавалось орошением с кормом. В 3-й группе живая масса птиц увеличилась на 4,0 г и составила 165,3 г, что было на 2,5% выше, чем в контроле**.**

Таблица 2 – Динамика прироста живой массы, (M±m, n=30, ♂ - 15 и ♀ - 15)

Период выращивания (день)	Группы				
	1 - контрольная	2 - опытная	3 - опытная	4 - опытная	5 - опытная
I – 7-й день	161,3±3,50	166,0±2,17*	165,3±1,73*	167,9±2,53*	162,1±2,14
II – 14-й день	428,6±6,20	457,8±5,20**	460,6±5,50***	469,6±4,80***	447,8±5,20*
III - 21-й день	854,7±4,30	866,4±4,70	877,0±7,60*	886,5±5,50***	862,2±5,20
IV - 28-й день	1287,9±6,60	1319,8±3,30***	1348,1±4,70***	1393,5±4,40***	1307,3±4,10*
V - 35-й день	1987,1±20,20	2089,6±21,60**	2122,2±30,50***	2138,1±15,30***	2081,1±24,10**
VI - 42-й день ♂	2317,7±27,10	2476,3±18,30***	2516,9±21,30***	2608,1±24,30***	2445,9±20,60***
♀	2269,9±23,20	2303,9±20,30	2326,5±17,00	2374,9±17,10**	2286,7±24,20
Итого	2294,6±18,60	2390,1±20,90	2421,7±22,20**	2491,5±26,10***	2366,3±21,50*
в % к контролю	100	104,2	105,5	108,6	103,1

*Примечания: * - P≤0,05; ** - P≤0,01; *** - P≤0,001.*

Таблица 3 – Основные зоотехнические показатели, (n=30, ♂ - 15 и ♀ - 15)

Показатели	Группы				
	1 - контроль	2 - опытная	3 - опытная	4 - опытная	5 - опытная
Падеж, гол.	1	0	0	0	0
Сохранность, %	96,7	100,0	100,0	100,0	100,0
Среднесуточный прирост, г ♂	54,3	58,0	59,0	61,2	57,3
♀	53,1	53,9	54,5	55,6	53,5
Итого	53,7	56,0	56,7	58,4	55,4
в % к контролю	100	104,3	105,6	108,8	103,2
Расход корма всего, г/гол.	3994,9	4087,1	4044,2	4135,9	4070,0
в % к контролю	100	102,3	101,2	103,5	101,9
Расход корма на 1 кг прироста живой массы, кг	1,74	1,71	1,67	1,66	1,72
в % к контролю	100	98,3	96,0	95,4	98,9
Расход воды, л/гол.	8,10	7,97	8,32	8,46	7,52

Наименьший отклик организма птицы был отмечен в 5-й опытной группе, в которой фульвокислота задавалась в базовом варианте (сапропель 1,5% по массе). За счет введения питательных элементов, прирост живой массы группы увеличился на 0,5% (+0,8 г) и составил 162,1 г.

К середине технологического периода выращивания (21 день) разница между опытными и контрольной группой значительно возросла, что говорило о преимуществе применения фульвокислоты в рационах для цыплят-бройлеров.

Так к 21 дню выращивания бройлеры кросса «Росс-308» из 1-й контрольной группы показали результат 854,7 г. Бройлеры 2-й опытной группы имели среднюю живую массу 866,4 г, что было выше контроля на 1,4% (+11,7 г). Молодняк 3-й опытной группы достиг уровня 877,0 г, что превышало контрольные результаты на 2,6% (+22,3 г). Птица 4-й опытной группы достигла 886,5 г, что достоверно превышало показатели контрольной группы на 3,8% (+31,8 г). Цыплята-бройлеры 5-й опытной группы показали результат 862,2 г, что было выше живой массы аналогов из контроля на 0,9% (+7,5 г).

Анализируя полученные результаты выращивания цыплят-бройлеров кросса «Росс-308» в середине технологического периода выращивания, отметим, что максимальные результаты были достигнуты в 4-й (поение) и 3-й (кормление) группах, где фульвокислота задавалась в относительно минимальных концентрациях. Максимальные концентрации фульвокислоты для организма цыплят-бройлеров сказались относительно угнетающе. Так во 2-й группе (кормление + поение) и в 5-й группе (сапропель) были достигнуты относительно низкие результаты по отношению к другим опытным группам.

Следовательно, можно сделать вывод о том, что превышение дозировки фульвокислоты негативно отразилось на продуктивности цыплят-бройлеров. Полученные результаты свидетельствуют о необходимости контроля введения фульвиокислот в рацион сельскохозяйственной птицы и о соблюдении нормы ввода кормовых добавок.

К концу технологического периода выращивания птицы (42 дня) выращиваемые раздельно по полу курочки и петушки кросса «Росс-308» были взвешены после голодной 8-часовой выдержки. Затем нами были подведены итоги по характеру и размеру продуктивного эффекта у цыплят-бройлеров и изменению состояния здоровья при включении в рацион добавок из фульвокислоты.

В 1-й контрольной группе предубойная средняя живая масса цыплят-бройлеров достигла 2294,6 г, при этом масса петушков физиологически обоснованно на 2,1% превосходила массу курочек.

Максимальная продуктивность была отмечена у птицы 4-й опытной группы, где 2,0% фульвокислота концентрации 1 г/л добавлялась в воду. Средняя живая масса бройлеров достигла 2491,5 г, что достоверно превышало показатели контроля на 8,6% (+196,9). Показатели роста петушков превышали показатели курочек на 8,9%, что является достаточно высоким показателем в птицеводстве.

Также максимальные продуктивные показатели нами были отмечены у молодняка 3-й опытной группы, где птица получала 0,3% фульвокислоты с кормом. Продуктивность составила 2421,7 г, что было выше, чем в контроле, на 5,5% (+127,1 г). Результаты петушков превысили показатели роста курочек на 7,6%.

Относительно контрольных показателей высокая продуктивность также была отмечена во 2-й опытной группе, где птица ежедневно получала фульвокислоту с водой и комбикормом. Так предубойная средняя живая масса птицы по группе составила 2390,1 г, что было выше контроля на 4,1% (+95,5 г). Живая масса петушков превосходила показатели курочек на 6,9%.

Молодняк 5-й группы показал результаты по живой массе на уровне 2366,3 г, что было выше контрольных показателей на 3,1% (+71,7 г). Петушки достигли 2445,9 г, что превысило результаты курочек на 6,5%.

По итогам выращивания цыплят-бройлеров в лабораторных условиях можно сделать вывод о том, что введение в рацион сельскохозяйственной птицы фульвокислоты требует тщательного дозированного контроля. Несмотря на незначительное улучшение показателей во 2-й и 5-й опытных группах относительно контроля, все же отметим низкие показатели продуктивности в этих группах относительно достижений в 4-й и 3-й группах.

Во 2-й группе показатели продуктивности были ниже результатов 3-й группы на 1,3%, а по сравнению с 4-й группой – на 4,2%. В 5-й группе недополучение продукции составило 2,3% по сравнению с 3-й группой и 5,3% по сравнению с показателями, достигнутыми в 4-й группе.

Среднесуточный прирост отражает скорость роста птицы (таблица 3). Максимальный среднесуточный прирост был достигнут цыплятами-бройлерами из 4-й группы – 58,4 г, что было выше, чем в контроле, на 8,8%. Относительно высокий среднесуточный прирост также был отмечен у птицы 3-й опытной группы – 56,7 г, что было выше, чем в контроле, на 5,6%. Во 2-й группе среднесуточный прирост составил 56,0 г, что было выше контрольных показателей на 4,3%. И в 5-й группе среднесуточный прирост был отмечен на уровне – 55,4 г, что было выше контроля на 3,2%.

Показатели среднесуточного прироста соответствовали полученным результатам средней живой массы цыплят-бройлеров по группам. Отметим, что достигнутые показатели подопытной птицы не являются достаточно высокими, при проведении лабораторных испытаний бройлерам,

помимо комбикорма и фульвокислоты, дополнительно не задавались стимуляторы роста, антибиотики, вакцины и другие биологически активные препараты.

Сохранность поголовья – это наиважнейший фактор благополучия птицы. При проведении лабораторных испытаний нами были созданы максимально оптимальные условия для выращивания подопытной птицы. Все параметры микроклимата ежедневно фиксировались и находились в пределах физиологической нормы. Нами также было отмечено спокойное поведение птицы при раздаче комбикорма и поения. Птица адекватно реагировала на птичницу и проводимые в птичнике манипуляции. Сохранность поголовья подопытных птиц составила 100%, за исключением контрольной группы, где на 3-и сутки пал 1 цыпленок (3,3%).

Расход корма на 1 кг прироста живой массы является объективным показателем экономической эффективности выращивания птицы. Комбикорм задавался бройлерам вволю, птица имела свободный доступ к кормушкам и поилкам. Нами еженедельно проводился учет заданных кормов и снятие остатков.

За период выращивания цыплят-бройлеров в 1-й контрольной группе было съедено 3994,9 г/гол комбикорма. На основании произведенных расчетов, с учетом полученной средней живой массы по группе, мы высчитали, что на 1 кг прироста живой массы было затрачено 1,74 кг комбикорма.

Во 2-й опытной группе птицы в среднем потребили 4087,1 г/гол, что было больше, чем в контроле, на 2,3% (+92,2 г/гол). Однако, при расчете расхода корма на единицу продукции эффективность во 2-й группы возросла на 1,7% (1,71 кг).

В 3-й опытной группе расход комбикорма составил 4044,2 г/гол, что было больше, чем в контрольной группе, на 1,2% (49,3 г/гол), но эффективность скармливания и переваривания корма была выше контрольных показателей на 4,0% (1,67 кг).

В 4-й группе расход комбикорма превысил показатели контроля на 3,5% (141 г/гол), но нужно помнить, что в этой группе прирост живой массы был выше контрольных показателей на 8,6%, таким образом затраты на комбикорм полностью окупились и принесли прибыль в натуральном выражении. Эффективность кормления бройлеров составила 1,66 кг на единицу продукции, что было лучше контрольных показателей на 4,6%.

В 5-й группе расход корма за период выращивания составил 4070,0 г/гол, что было незначительно выше, чем в контроле, на 1,9% (+75,1 г/гол). Эффективность скармливания комбикорма составила 1,72 кг на единицу продукции, что было лучше, чем в контроле, на 0,6%.

Аналогичные результаты были получены при анализе потребления птицей питьевой воды. Растущая птица интенсивно потребляла воду, к которой был круглосуточный беспрепятственный доступ. Дополнительное введение с питьевой водой фульвокислоты не сказалось на вкусовых качествах воды. Птица потребляла воду в обычном физиологическом режиме.

Как видно из приведенного анализа потребления корма подопытными птицами, максимальная эффективность кормопотребления и отдачи продукции отмечалась в 4-й и 3-й опытных группах.

Таким образом, полученные данные согласуются с результатами продуктивности цыплят-бройлеров по группам. Несмотря на то, что в общем итоге расход корма на выращивание птиц в опытных группах был выше, чем в контроле, это окупилось дополнительно полученным мясом птицы, которое стоит в 4,5 раз дороже, чем комбикорм. Все вышесказанное подтверждает эффективность введения фульвокислот в рационы цыплят-бройлеров.

Заключение. На основании проведенных исследований нами было установлено, что включение в рационы цыплят-бройлеров с питьевой водой и комбикормом фульвокислоты в различных концентрациях являлось эффективным, т.к. в опытных группах увеличилась живая масса бройлеров на 3,1-8,6%, расход корма на 1 кг прироста живой массы сократился на 1,1-4,6% при обеспечении сохранности поголовья 100% в опытных группах.

Литература. *1. Бамбалов, Н. Н. Причины слабой растворимости гуминовых кислот верхового торфа в воде / Н. Н. Бамбалов, В. В. Смирнова, А. С. Немкович // Природопользование. – 2011. - № 20. - С. 92-93. 2. Гласкович, М. А. Анализ повышения эффективности использования кормовой базы на птицефабриках Республики Беларусь / М. А. Гласкович, Е. А. Капитонова // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная ак4адемия ветеринарной медицины» : научно-практический журнал. - Витебск, 2011. - Т. 47, вып. 1. - С. 333-335. 3. Кирейчева, Л. В. Элементный состав гуминовых веществ сапропелевых отложений / Л. В. Кирейчева, О. Б. Хохлова // Вестник РАСХН. - 2000. - № 4. - С. 59-62. 4. Методика проведения исследований по технологии производства яиц и мяса птицы / В. С. Лукашенко [и др.] ; под общ. ред. В. С. Лукашенко и А. Ш. Кавтарашвили. – Сергиев Посад : ВНИТИП, 2015. – 204 с. 5. Оперативный контроль и коррекция кормления высокопродуктивной птицы : учебное пособие по специальности 36.05.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза» (бакалавриат), 36.04.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза» (магистратура), 36.03.02 «Зоотехния» (бакалавриат), 36.04.02 «Зоотехния» (магистратура) / Л. И. Подобед [и др.]. – СПб. : ФГБОУ ВО СПбГУВМ. – 2020. – 419 с. 6. Оптимизация пищеварения и протеиновое питание сельскохозяйственной птицы : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки 36.03.02 «Зоотехния» (квалификация - бакалавр) и 36.04.02 (квалификация – магистр). Ч. 1 / Л. И. Подобед [и др.]. – СПб. : РАЙТ ПРИНТ ЮГ, 2017. – 348 с. 7. Орлов, Д. С. Почвенные фульвокислоты: история их изучения, значение и реальность / Д. С. Орлов // Почвоведение. – 1999. - № 9. – С. 1165-1171. 8. Подобед, Л. И. Руководство по минеральному питанию сельскохозяйственной птицы / Л. И. Подобед,*

А. Н. Степаненко, Е. А. Капитонова. – Одесса : Акватория, 2016. – 360 с. 9. Сборник производственных ситуаций по гигиене животных : учебно-методическое пособие / В. А. Медведский [и др.]. – Витебск : УО ВГАВМ, 2011. – 40 с. 10. Смирнова, Ю. В. Механизм действия и функции гуминовых препаратов / Ю. В. Смирнова, В. С. Виноградова // Агрохимический вестник. - 2004. - № 1. - С. 22-23. 11. Технология производства продукции животноводства. Курс лекций: в 2 ч. Ч. 2. Технология производства продукции скотоводства, свиноводства и птицеводства : учебно-методическое пособие / М. А. Гласкович [и др.]. – Горки : БГСХА, 2017. – 240 с. 12. Усовершенствование системы лечебно-профилактических и диагностических мероприятий в бройлерном птицеводстве / А. А. Гласкович [и др.]. – Ветеринарная медицина на пути инновационного развития : материалы I Международной научно-практической конференции. – Гродно : ГрГАУ, 2016. – С. 134-143.

УДК 636.52/58.083.37

СОСТОЯНИЕ НОГ И ТИПИЧНОСТЬ ПОХОДКИ ЯИЧНЫХ ЦЫПЛЯТ ПО ПЕРИОДАМ РОСТА ПРИ КЛЕТОЧНОМ СОДЕРЖАНИИ МОЛОДНЯКА КУР В УСЛОВИЯХ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

***Киселёв А.И., *Ерашевич В.С., *Косьяненко С.В., **Петрукович Т.В.**
*РУП «Опытная научная станция по птицеводству», г. Заславль, Республика Беларусь
**УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

Установлено, что при клеточном выращивании яичные цыплята имеют значительное количество аномалий ног к концу 120-дневного периода выращивания, что отрицательно сказывается на двигательной способности молодняка и полноценности походки птицы. Увеличивающееся с возрастом количество аномалий ног у цыплят указывает на необходимость внесения изменений в технологию клеточного выращивания молодняка кур, изначально направленную на предупреждение появления нарушений в опорно-двигательном аппарате птицы. ***Ключевые слова:*** *состояние ног, типичность походки, яичные цыплята.*

INFLUENCE OF CREATED IMPROVED MOTOR ACTIVITY OF CHICKENS DURING EARLY POST-POSTNATAL ONTOGENESIS ON THE GROWTH, DEVELOPMENT AND PRESERVATION OF YOUNG CHICKEN WHILE GROWING

***Kiselyov A.I., *Erashevich V.S., *Kosyanenco S. V., **Petrukovich T.V.**
*Experimental Research Station of Poultry, Zaslavl, Republic of Belarus
**Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

It was found that during cell growing, egg chickens have a significant number of leg anomalies by the end of the 120-day growing period, which negatively affects the motor ability of the young and the fullness of the gait of the bird. The increasing number of leg anomalies in chickens with age indicates the need to make changes to the technology of cell rearing of young chickens, which were originally aimed at preventing the appearance of violations in the musculoskeletal system of the bird. ***Keywords:*** *young chickens, stimulation, activity, growth, safety.*

Введение. В настоящее время Республика Беларусь выходит на новый уровень решения задач в сфере национальной продовольственной безопасности страны. Требуется сохранить высокий уровень самообеспечения продуктами питания, создать условия для повышения качества питания населения, обеспечить востребованность белорусской продукции на внешних рынках, интеграцию в мировой рынок. В связи с этим, в Республике Беларусь намечена обширная программа ускоренного решения научных и практических проблем по интенсификации производства продуктов питания в системе агропромышленного комплекса.

Промышленное птицеводство в Республике Беларусь является высокоэффективной отраслью, которая в настоящее время интенсивно развивается и способна приносить существенную экономическую прибыль. Залогом высокой эффективности производства и рентабельности отрасли является внедрение новых высокопродуктивных кроссов птицы, совершенствование технологии их выращивания и применение рационов, сбалансированных по основным питательным веществам, в том числе витаминам, микро- и макроэлементам. Развитие промышленного птицеводства связано также с постоянным поиском новых систем содержания птицы и эффективных технологий производства продукции птицеводства.

Общеизвестно, что от условий выращивания птицы (мясных кроссов – в первую неделю жизни, яичных кроссов – в первый месяц жизни) зависят такие параметры, как интенсивность роста и будущая продуктивность. Условия содержания поголовья на промышленных комплексах существенно отличаются от условий, к которым птица адаптировалась в процессе эволюции. Это побуждает специалистов внедрять новые технологии с учетом морфологических и функциональных изменений, происходящих в организме молодняка в постнатальный период. Высокая двигательная активность цыплят в период раннего постнатального онтогенеза связана с интенсивным ростом всех органов и