

ДАНИЛЕНКО ИРИНА ЮРЬЕВНА

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АНТИСТРЕССОВОЙ ДОБАВКИ
В КОРМЛЕНИИ МОЛОДНЯКА И КУР-НЕСУШЕК**

06.02.08 – кормопроизводство, кормление сельскохозяйственных
животных и технология кормов

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук

Работа выполнена в «Кафедра кормления и разведения сельскохозяйственных животных» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный аграрный университет»

Научный руководитель: **Николаев Сергей Иванович**
доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий «Кафедра кормления и разведения сельскохозяйственных животных» ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ

Официальные оппоненты: **Суханова Светлана Фаилевна,**
доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующая лабораторией ресурсосберегающих технологий в животноводстве ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева»
Заикина Анастасия Сергеевна
кандидат биологических наук, доцент кафедры «Кормление и разведение животных» ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева»

Ведущая организация: ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н. И. Вавилова»

Защита диссертации состоится « ____ » _____ 2021 г. в ____ часов на заседании диссертационного совета Д 006.006.01 в Федеральном государственном бюджетном научном учреждении Федеральном научном центре «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства» Российской академии наук (ФНЦ «ВНИТИП» РАН)

Адрес института: 141311, Московская область, г. Сергиев Посад-11, ул. Птицеградская, 10; тел. 8 (496) 549-95-75, факс 8 (496) 551-21-38, e-mail: dissovet@vnitip.ru

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на сайте ФНЦ «ВНИТИП» РАН (www.vnitip.ru)

Автореферат разослан « ____ » _____ 2022 года.

Ученый секретарь
диссертационного совета
доктор сельскохозяйственных
наук, профессор

Ленкова Татьяна Николаевна

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность проблемы. Отрасль птицеводства демонстрирует высокий экономический рост и является одной из передовых подотраслей сельского хозяйства. Основывается она на применении рационов, сбалансированных по всем необходимым питательным и биологически активным веществам, не только обеспечивающих удовлетворение физиологических потребностей птицы, но и создающих условия для получения высокой продуктивности птиц, а также оптимизации условий содержания.

Однако в процессе современного промышленного содержания высокопродуктивной сельскохозяйственной птицы зачастую возникают различного рода стрессы, которые негативно влияют на уровень ее продуктивности и вызывают множество заболеваний, что также снижает экономическую эффективность производства продукции птицеводства.

В последние годы особенное внимание стало уделяться рассмотрению молекулярных механизмов негативного влияния стресс-факторов на сельскохозяйственную птицу.

В этой связи исследования по изучению возможности использования комбикормов, в состав которых входит антистрессовая добавка для кур яичного направления продуктивности, являются актуальными.

Степень разработанности темы. Изученная проблема эффективности использования антистрессовой добавки Фид-Фуд Мэджик Антистресс Микс на сегодняшний день является актуальной и имеет практическую и социальную значимость.

Исследованиями последних двух десятилетий убедительно доказано, что большинство стрессов птицы, независимо от их источника, связано с дисбалансом образования и детоксикации свободных радикалов (Сурай П.Ф.).

Пути профилактики стрессов в промышленном птицеводстве, методы их диагностики и механизмы развития были изучены в исследованиях В.И. Фисинина, П.Ф. Сурай, А.Ш. Кавтарашвили и др.

Использование антистрессовой добавки Фид-Фуд Мэджик Антистресс Микс с целью профилактики стрессов у молодняка и кур-несушек позволяет нормализовать обменные процессы в их организме, повысить сохранность, улучшить продуктивные показатели птицы. Данные, полученные в ходе проведения научно-хозяйственных опытов, представляют практическую ценность для птицефабрик яичного направления продуктивности в качестве справочного материала и руководства при совершенствовании технологии содержания промышленного стада кур.

Цель и задачи исследований. Целью работы явилось изучение эффективности использования антистрессовой добавки Фид-Фуд Мэджик Антистресс Микс в кормлении молодняка и кур-несушек промышленного стада.

В соответствии с целью исследований были поставлены следующие задачи:

1. Выявить влияние антистрессовой добавки на переваримость и использование питательных веществ рациона подопытным молодняком кур.
2. Изучить влияние добавки на живую массу молодок, динамику среднесуточных приростов.
3. Установить влияние антистрессовой добавки Фид-Фуд Мэджик Антистресс Микс на эффективность использования корма подопытным молодняком.

4. Изучить гематологические показатели молодняка при использовании антистрессовой добавки.
5. Изучить анатомические характеристики птицы при использовании добавки.
6. Определить переваримость питательных веществ и использование питательных веществ рациона при использовании антистрессовой добавки в рационах кур-несушек.
7. Определить особенности влияния антистрессовой добавки на гематологические и биохимические показатели кур-несушек.
8. Изучить характеристики органов иммунитета кур-несушек при использовании антистрессовой добавки.
9. Определить показатели яйценоскости птицы и качество яиц при использовании антистрессовой добавки.
10. Изучить характеристику микрофлоры кишечника кур-несушек.
11. Рассчитать экономическую эффективность использования добавки.

Научная новизна. Впервые проведены комплексные исследования по изучению влияния антистрессовой добавки Фид-Фуд Мэджик Антистресс Микс в кормлении молодняка и кур-несушек яичного кросса. Разработаны оптимальные дозы введения изучаемой добавки и дано экономическое обоснование ее использования.

Теоретическая и практическая значимость работы. Теоретическая и практическая значимость. Для промышленного птицеводства и зоотехнической практики предложена антистрессовая добавка, обладающая выраженной антистрессовой и антиоксидантной активностью.

Теоретическая значимость работы заключается в углублении знаний об обменных процессах, протекающих в организме птицы при использовании антистрессовой добавки.

Экспериментальным путем получены сведения о влиянии профилактики стрессов с помощью антистрессовой добавки Фид-Фуд Мэджик Антистресс Микс.

Методология и методы исследований. Исследования проводились в период с 2019 по 2021 гг. и основывались на работах отечественных и зарубежных ученых по изучаемой теме. В ходе работы использованы классические и современные методы зоотехнических, гематологических, биохимических и экономических исследований с применением современного сертифицированного оборудования. В процессе выполнения работы использованы технологические приёмы кормления и содержания птицы, принятые в птицеводстве. Полученные в ходе исследований данные подвергались биометрической обработке с учетом определения достоверности результатов по критерию Стьюдента. Изменение живой массы и ее динамику у молодняка кур учитывали путем ежемесячного группового взвешивания (по 10 голов).

Сохранность поголовья оценивали путем ежедневного учета падежа в каждой группе. Количество потребленного корма определяли ежедневно по группам с помощью взвешивания задаваемых кормов и их остатков в течение всего периода опыта с последующим пересчетом их на 1 кг яичной массы; яичную продуктивность – путем ежедневного учёта снесенных яиц. Эффективность использования антистрессовой добавки в кормлении молодняка и кур-несушек проверена проведением 2-х научно-производственных опытов и производственной апробацией.

Положения, выносимые на защиту:

- введение в рацион кур антистрессовой добавки улучшает переваримость питательных веществ и использование азота, кальция и фосфора;
- применение антистрессовой добавки в составе рациона молодняка кур увеличивает их энергию роста и продуктивность взрослых кур, а также оказывает положительный эффект на качество пищевого яйца;
- изменение гематологических показателей яичных кур при вводе в комбикорм антистрессовой добавки;
- использование антистрессовой добавки при производстве пищевых яиц экономически эффективно.

Степень достоверности. Достоверность результатов исследований подтверждается верной, логично построенной методикой диссертации, четкому следованию общепринятых методик научного исследования. Результаты исследований опираются на фактический материал, который представлен в большом объеме. Численные материалы исследований биометрически обработаны на основе методов статистической обработки информации. Данные обрабатывались на персональном компьютере с использованием программ пакета Microsoft Office – Microsoft Excel 2019 и являются достоверными.

Основные положения диссертационной работы рассмотрены на заседании кафедры «Кормление и разведение сельскохозяйственных животных» ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ.

Апробация результатов исследований. Материалы диссертации доложены, обсуждены и получили положительную оценку на международных, всероссийских и региональных конкурсах и выставках: VI Всероссийской молодежной научно-практической конференции (г. Орел, 2018 г.), XXIV региональной конференции молодых исследователей Волгоградской области (г. Волгоград, 2019 г.), XXV региональной конференции молодых исследователей Волгоградской области (г. Волгоград, 2020 г.), Всероссийской студенческой научно-практической конференции (г. Рязань, 2020 г.), Национальной научно-практической конференции (г. Волгоград, 2020 г.), XIV Международной научно-практической конференции молодых исследователей (г. Волгоград, 2020 г.), Международной научно-практической конференции, проведенной в рамках Международного научно-практического форума, посвященного 75-летию Победы в Великой отечественной войне 1941-1945 гг. (Волгоград, 2020 г.), XV Международной научно-практической конференции молодых исследователей (Волгоград, 2021 г.), Национальной научно-практической конференции с международным участием (Саратов, 2021 г.).

Результаты исследования апробированы и внедрены на предприятии ЗАО «Птицефабрика «Волжская» Среднеахтубинского района Волгоградской области.

Публикации. По материалам диссертации опубликовано 16 работ, в том числе 5 работ в изданиях, которые включены в перечень ведущих рецензируемых научных журналов, утвержденных ВАК Министерства образования и науки России и рекомендованных для публикации основных научных результатов диссертации на соискание ученой степени.

Объем и структура диссертационной работы.

Диссертационная работа представлена на 160 страницах компьютерного текста, состоит из введения, обзора литературы, описания материала и методов исследований, результатов собственных исследований, заключения и библиографиче-

ского списка, включающего 169 источников, из них 46 на иностранных языках. Работа иллюстрирована 33 таблицами, 32 рисунками.

Благодарности. Автор выражает искреннюю благодарность доктору сельскохозяйственных наук Струку Александру Николаевичу за предоставление места для проведения научно-хозяйственного опыта, плодотворное сотрудничество, помощь и поддержку при проведении ряда исследований.

2 МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Для достижения поставленной цели и выполнения задач исследований по изучению антистрессовой кормовой добавки Фид-Фуд Мэджик Антистресс Микс в комбикормах для молодняка и взрослого поголовья кур-несушек были проведены два научно-хозяйственных опыта.

Экспериментальные исследования были проведены на молодняке кур и взрослом поголовье птицы яичного кросса «Хайсекс Коричневый» в период с 2019 по 2021 гг. в условиях ЗАО «Птицефабрика «Волжская» Среднеахтубинского района Волгоградской области (первый этап опыта на молодняке) и в «НИЦ безопасности и эффективности кормов и добавок ФГБОУ ВО Волгоградский государственный аграрный университет (второй этап исследований на курах-несушках). Все виды анализов проводили в лаборатории ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Анализ кормов и продукции животноводства» им. В.М. Куликова, в научно-испытательном центре «Черкизово» (далее ООО НИЦ «Черкизово»), г. Москва, (рег. № ААС.РТР.00302) и ООО «БИОТРОФ», г. Санкт-Петербург.

Научно-производственный опыт включал два этапа исследований. В ходе первого этапа из кондиционного суточного молодняка одной партии вывода были сформированы три группы (контрольная и две опытных) по 125 голов в каждой группе.

Молодняк контрольной группы получал стандартный комбикорм, в то время как птице опытной группе 1 в диету вводили антистрессовую добавку Фид-Фуд Мэджик Антистресс Микс в количестве 200 г/т комбикорма, опытной группе 2 – 500 г/т корма.

На том же самом поголовье, которое использовалось в ходе первого этапа исследований (с учетом сохранности поголовья), был проведен второй этап научно-производственного опыта, продолжительность которого составила 52 недели. Курам-несушкам контрольной группы вводили стандартный комбикорм, а опытным группам 1 и 2 дополнительно скармливали Фид-Фуд Мэджик Антистресс Микс в дозировках 200 и 500 г/т корма, соответственно.

Общая схема исследований представлена на рисунке 1.

Химический состав комбикормов, помета и яиц определяли по методике зоотехнического анализа в соответствии с ГОСТ.

Исследования проводили по следующим методикам:

- определение содержания первоначальной влажности – путем высушивания образцов при температуре 60-65 °С до постоянной массы;
- гигроскопическую влажность определяли высушиванием при 105 °С до постоянной массы;
- определение сырого жира – путем экстрагирования этиловым спиртом в аппарате Сокслета;
- определение сырой клетчатки – по методу Генненберга и Штомана;
- определение азота и сырого протеина – по методу Къельдаля, определение сырой золы – методом сухого озоления образца при температуре 450-500 °С.



Рисунок 1 – Общая схема исследований

Аминокислотный анализ комбикормов, помета проводили по методике, разработанной ООО «Люмэкс» № ФР.1.31.2005.01499, с использованием аминокис-

лотного анализатора «Капель-105».

В ходе опыта изучали:

- изменение живой массы молодняка – путем еженедельного группового взвешивания (по 10 голов);
- сохранность поголовья – ежедневным учетом падежа в каждой группе с установлением причины;
- потребление корма – ежедневно по группам путем взвешивания задаваемых кормов и их остатков в течение всего периода опыта с последующим пересчетом их на 1 кг яичной массы;
- яичную продуктивность – путем ежедневного учета снесенных яиц в каждой группе кур-несушек;
- качество яиц оценивали по следующим показателям: индексы формы белка и желтка, единицы Хау, толщина скорлупы, относительная масса белка, желтка и скорлупы, химический состав;

- содержание витаминов в яйцах исследовали следующими методами: каротиноиды и ретинол – спектрофотометрическим; токоферол – методом колоночной хроматографии;

- качественные показатели пищевых яиц оценивали по ГОСТ 52121 – 2003 «Яйца куриные пищевые. Технические условия»;

- морфологические показатели крови определяли путем подсчета эритроцитов и лейкоцитов в камере Горяева, биохимические – в сыворотке крови, содержание общего белка, глюкозы, альбумина, кальция, фосфора – методом спектрофотометрии на КФК-3-01;

- физиологический (балансовый) опыт проводили по методике ВНИТИП. Для проведения опыта по определению переваримости питательных веществ из каждой группы были отобраны по 3 головы и размещены в специальные клетки. Доступность аминокислот определяли расчетным путем по формуле:

$$A = \frac{AK - AP}{AK} * 100\%$$

где АК – количество аминокислот, потребляемых с кормом;

АП – количество аминокислот, выделенных с пометом;

- характеристики развития внутренних и репродуктивных органов после убоя ремонтного молодняка в возрасте 120 дней;

- количественный и качественный состав микрофлоры кишечника. Изучение действия антистрессовой кормовой добавки Фид-Фуд Мэджик Антистресс Микс на процессы пищеварительного метаболизма и характеристику развития органов иммунитета птицы проводили после убоя кур-несушек в возрасте 70 недель;

- экономическую эффективность использования антистрессовой кормовой добавки Фид-Фуд Мэджик Антистресс Микс в кормлении кур-несушек рассчитывали по методике МСХ СССР ВАСХНИЛ (1983);

- биометрическую обработку данных, полученных в ходе проведения научно-хозяйственных опытов, осуществляли по методике Плохинского Н. А. с использованием программы «Microsoft Excel». Достоверность различий между признаками определяли путем сопоставления с критерием по Стьюденту при трех порогах достоверности (*P>0,95; **P>0,99; ***P>0,999).

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1 Использование антистрессовой добавки

Фид-Фуд Мэджик Антистресс Микс в кормлении молодняка кур (I научно-хозяйственный опыт)

При постановке I научно-хозяйственного опыта на молодняке птицы по принципу аналогов были сформированы три группы, в каждой по 125 голов суточных цыплят. В ходе всего научно-хозяйственного опыта с суточного до 120-дневного возраста птица выращивалась в клетках с высокой плотностью посадки. (таблица 1).

Таблица 1 – Схема опыта

Группа	Кол-во голов	Продолж. опыта, недель	Особенности кормления
контрольная	125	120	ОР (основной рацион)
1-я опытная	125	120	ОР + антистрессовая добавка Фид-Фуд Мэджик Антистресс Микс в количестве 200г /т комбикорма
2-я опытная	125	120	ОР + антистрессовая добавка Фид-Фуд Мэджик Антистресс Микс в количестве 500г /т комбикорма

Цыплята яичного кросса контрольной группы получали основной рацион, птице 1-й опытной группы в дополнение к рациону вводили антистрессовую добавку в дозировке 0,02 % от массы комбикорма, а птице 2-й опытной – 0,05 % антистрессовой добавки Фид-Фуд Мэджик Антистресс Микс.

3.1.2 Переваримость питательных веществ комбикорма при выращивании молодняка кур

Чтобы изучить влияние использования антистрессовой кормовой добавки, вводимой в комбикорма, на переваримость питательных веществ рациона, был проведен физиологический опыт на подопытной птице в возрасте 120 дней.

В ходе проведения физиологического опыта было отмечено улучшение переваримости питательных веществ молодняком кур.

Коэффициент переваримости сухого вещества молодняком контрольной группы составил 71,01 %, в 1-й опытной группе – 71,23 %, что на 0,22 % выше контрольной группы, во 2-й опытной группе – 72,94 %, что на 1,91 % выше в сравнении с аналогами из контрольной группы.

Органическое вещество лучше переваривала птица из опытных групп, что подтверждено данными опыта. Коэффициент переваримости органического вещества в контрольной группе птиц составил 72,93 %, в 1-й опытной – 74,05 %, что на 1,12 % выше аналогов из контрольной группы, во 2-й опытной – 76,07 %, то есть был на 3,14 % выше, чем в контрольной группе.

Коэффициент переваримости сырого протеина в контрольной группе составил 87,64 %, у птиц 1-й опытной группы – 87,99 %, превзойдя контроль на 0,35 %, во 2-й опытной – 88,39 %, что выше контроля на 0,75 %.

Коэффициент переваримости сырой клетчатки составил 19,82 % в контрольной группе, в 1-й опытной – 19,95 %, что выше на 0,13 %, во 2-й опытной – 20,09 %, превзойдя показатель контрольной группы на 0,27 %.

Коэффициент переваримости сырого жира в контрольной группе был на уровне 91,37 %, в 1-й опытной – 92,06 %, что выше при сопоставлении с контрольной группой птиц на 0,69 %, во 2-й опытной – 93,46 %, при этом разница с контролем в пользу данной группы составила 2,09 %.

Однако, следует отметить, что разница по показателям переваримости питательных веществ рациона была недостоверной.

Таким образом, включение в рацион молодняка несущек антистрессовой добавки Фид-Фуд Мэджик Антистресс Микс способствовало лучшему усвоению питательных веществ комбикорма, что подтверждено данными опыта.

3.1.2 Баланс и использование азота, кальция, фосфора и доступность аминокислот

Исследованиями было установлено, что баланс азота у подопытного молодняка контрольной группы находился на уровне 1,260 г, 1-й опытной – 1,289 г, что на 0,019 г выше, чем в контроле, во 2-й опытной – 1,307 г, что было выше, чем в контрольной группе, на 0,047 г, или 3,73 %.

Использовано азота от принятого в контрольной группе опытных птиц составило 61,34 %, в 1-й опытной – 62,76 %, во 2-й опытной группе – 63,63%, что превысило показатель контрольной группы на 1,42 и 1,99 %.

Несмотря на то, что уровень принятого с кормом кальция в контрольной и опытных группах был одинаковым, птица усваивала его по-разному.

В исследованиях установлено, что удержано кальция в организме молодняка контрольной группы 0,458 г, в 1-й опытной – 0,460 г, что выше на 0,012 г, во 2-й опытной – 0,470 г, что на 0,012 г выше, чем в контрольной группе.

Использование кальция от принятого в контрольной группе составило 52,10 %, в 1-й опытной – 52,33 %, составив разницу с контрольной группой в 0,23 %, во 2-й опытной группе данный показатель находился на уровне 53,45 %, что превысило показатель контроля на 1,35 %.

Удержано фосфора в организме птицы контрольной группы 0,248 г, в 1-й опытной – 0,253 г, во 2-й опытной – 0,256 г, что выше контроля на 0,005 г, или 0,008 г.

Использовано фосфора молодняком контрольной группы от принятого 47,51 %, в опытных группах – 48,47 и 49,04 %, что выше на 0,97-1,53 %.

Результаты проведенных исследований свидетельствуют о том, что при включении в рацион молодняка антистрессовой добавки доступность лизина к всасыванию в контрольной группе составила 91,53 %, в 1-й и 2-й опытных группах – 91,64 и 91,80%, что выше на 0,11 и 0,27%, чем в контрольной группе.

В наших исследованиях уровень доступности метионина к всасыванию в контрольной группе составил 91,99 %, в то время как у птицы из 1-й опытной – 92,06 % (разница составила 0,07 %), во 2-й опытной группы – 92,21 %, превысив контроль на 0,22 %.

3.1.3 Динамика изменения живой массы подопытного молодняка

Контрольное взвешивание птицы проводилось на 30, 60, 90, 120 сутки путем группового взвешивания птицы (по 10 голов).

В ходе исследований отмечалось достоверное превосходство ремонтного молодняка 2-й опытной группы по показателю живой массы в возрасте 90 и 120 дней (таблица 2).

Таблица 2 – Динамика живой массы подопытного молодняка, г ($M \pm m$)

n=125

Группа	Возрастные периоды, дни					Общий прирост	Затраты комбикорма на 1 кг прироста
	сутки	1-30	31-60	61-90	91-120		
контрольная	46,53 ±0,32	292,37 ±5,03	722,81 ±10,12	1109,42 ±16,02	1436,30 ±20,45	1389,77 ±19,85	4,43
1-опытная	46,48 ±0,34	294,50 ±5,21	736,50 ±10,99	1134,10 ±15,68	1465,00 ±19,63	1418,52 ±20,01	4,34
2-опытная	46,30 ±0,28	295,10 ±5,44	749,91 ±11,56	1159,74 ±15,24*	1517,30 ±21,06**	1471,00 ±20,58**	4,18

*P<0,05; *P<0,01; *P<0,001.

Общий прирост живой массы молодняка в контрольной группе составил 1389,77 г, в 1-й опытной группе – 1418,52 г и был выше в сравнении с контрольной группой на 28,75 г, во 2-й опытной – 1471,00 г, что выше контроля на 81,23 г (P<0,001).

Затраты корма на 1 кг прироста живой массы составили в контрольной группе 4,43 кг и были выше, чем в 1-й опытной, на 0,09 кг, во 2-й опытной группе – на 0,25 кг.

3.1.4 Гематологические показатели молодняка кур

Морфологический и биохимический анализ крови опытного молодняка кур считается диагностическим методом, отражающим реакцию кровеносных сосудов на воздействие внешних факторов в оценке влияния полноценности их кормления (таблица 3).

Таблица 3 – Гематологические и биохимические показатели крови молодняка кур, ($M \pm m$)

n=3

Показатель	Группа		
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная
Эритроциты, $10^{12}/л$	3,04±0,05	3,07±0,01	3,13±0,03
Лейкоциты, $10^9/л$	29,22±0,85	29,00±0,52	28,99±0,96
Гемоглобин, г/л	100,19±2,15	100,36±2,18	101,07±2,14
Общий белок, г/л	51,87±1,96	51,90±1,87	52,03±1,99
Альбумин, г/л	18,22±0,83	18,31±0,90	18,34±0,89
Глобулин, г/л	33,65±0,19	33,59±0,23	33,69±0,31
Глюкоза, ммоль/л	15,00±0,85	15,12±0,92	15,37±1,02
Кальций, ммоль/л	2,69±0,09	2,71±0,08	2,84±0,11
Фосфор, ммоль/л	1,50±0,07	1,54±0,06	1,61±0,09
Каротин, мг/%	0,08±0,02	0,10±0,02	0,12±0,03
Витамин А, мг/%	0,24±0,07	0,26±0,04	0,29±0,09
Витамин Е, мг/%	0,77±0,09	0,80±0,08	0,83±0,10

Данные настоящего исследования доказывают, что использование в составе рациона антистрессовой добавки, вводимой в комбикорм через премикс, не оказало негативного эффекта на основные показатели крови, которые отражают общее состояние организма. Результаты, полученные в ходе проведения опыта, согласуются с нормативами.

Напротив, было выявлено улучшение изучаемых показателей у птицы из 1-й и 2-й опытных групп, что позволяет сделать заключение об улучшении обменных процессов, протекающих в ее организме.

Таким образом, анализируя данные гематологического и биохимического исследования крови ремонтного молодняка птицы, можно сделать вывод о благоприятном влиянии антистрессовой добавки Фид-Фуд Мэджик Антистресс Микс в их рационы.

3.1.5 Анатомическое развитие органов молодняка

После взятия проб крови исследуемую птицу убивали. С целью изучения влияния антистрессовой добавки Фид-Фуд Мэджик Антистресс Микс на ее анатомическое развитие было проведено взвешивание следующих внутренних органов: железистый желудок, мышечный желудок без содержимого и кутикулы, печень, сердце, кишечник (таблица 4).

Таблица 4 – Линейно-массовая оценка внутренних органов подопытной птицы, г

n=3

Группа	Показатель					
	Железистый желудок, г	Мышечный желудок без содержимого и кутикулы, г	Кишечник, г	Печень, г	Сердце, г	Длина кишечника, см
контрольная	5,43±0,21	32,00±1,63	86,78±4,22	39,22±0,84	6,51±0,42	145,36±3,94
1-я опытная	6,18±0,34	32,55±1,34	87,31±3,70	39,74±0,71	6,02±0,44	146,81±3,87
2-я опытная	6,07±0,43	32,27±1,47	87,20±3,51	39,52±0,73	5,63±0,39	148,24±3,42

В основном, масса и длина внутренних органов птиц находились в пределах физиологических норм, соответствовала возрастному периоду выращивания и не носила признаков патологических изменений. Таким образом, степень переваримости питательных веществ рационов при добавлении антистрессовой добавки была достаточной для обеспечения интенсивного формирования мышечной ткани молодняка.

Кроме того, определяли длину яйцевода и массу яичника, массу яйцевода (таблица 5).

Таблица 5 – Развитие репродуктивных органов у подопытной птицы, М±m

n=3

Группа	Показатель		
	Масса яичника, г	Масса яйцевода, г	Длина яйцевода, см
контрольная	23,56±4,89	27,20±1,95	42,59±5,23
1-я опытная	24,31±3,61	28,11±1,77	49,86±5,14
2-я опытная	26,16±4,05	32,18±2,00	52,36±5,16

В ходе изучения линейно-массовых характеристик репродуктивных органов подопытной птицы было выявлено, что их более интенсивное развитие наблюдалось в группах, где был использован стресс-корректор.

3.2 Использование антистрессовой добавки Фид-Фуд Мэджик Антистресс Микс в кормлении кур-несушек (II научно-хозяйственный опыт)

При постановке II научно-хозяйственного опыта на курах-несушках по принципу аналогов были сформированы три группы, в каждой по 120 голов. Опытная птица содержалась в клеточных батареях фирмы «BigDutchman» (в клетке по 10 голов) на протяжении всего опыта с высокой плотностью посадки – 380 см² на голову.

Схема второго научно-хозяйственного опыта, проведенного на взрослом поголовье птицы, отражена в таблице 6.

Таблица 6 – Схема второго научно-хозяйственного опыта

Группа	Кол-во голов	Продолж. опыта, недель	Особенности кормления
контрольная	120	52	ОР (основной рацион)
1-я опытная	120	52	ОР + антистрессовая добавка Фид-Фуд Мэджик Антистресс Микс в количестве 200г /т комбикорма
2-я опытная	120	52	ОР + антистрессовая добавка Фид-Фуд Мэджик Антистресс Микс в количестве 500г /т комбикорма

Птица контрольной группы получала основной рацион, птице 1-й опытной группы в дополнение к рациону вводили антистрессовую добавку в дозировке 0,02 % от массы комбикорма, а птице 2-й опытной – 0,05 % антистрессовой добавки Фид-Фуд Мэджик Антистресс Микс.

3.2.1 Переваримость питательных веществ комбикорма курами-несушками

Для проведения опыта по изучению переваримости питательных веществ рационов подопытной птицей из каждой группы были отобраны по три головы кур-несушек, однородных по живой массе. При этом учет потребленного корма и выделенного помета вели индивидуально по каждой особи.

У кур-несушек контрольной группы коэффициент переваримости сухого вещества достиг уровня 72,18 %, в то время как в 1-й опытной он составил 72,89 %, превзойдя контрольную группу на 0,71 %, во 2-й опытной данный показатель был выше на 2,08 % и составил 74,26 %.

Переваримость органического вещества в контрольной группе была на уровне 75,77 %, в опытных группах 1 и 2, выше на 0,44 и 2,62%.

Коэффициент переваримости сырого протеина в контрольной группе составил 85,99 %, в опытных группах он превосходил контроль на 0,32-2,32 %.

Коэффициент переваримости сырой клетчатки в опытных группах 1 и 2 оказался выше, чем у кур-несушек из контрольной группы, на 0,71 % и 1,84 %, соответственно.

Коэффициент переваримости сырого жира был выше у несушек 1-й опытной группы на 0,77 %, и на 2,91% во 2-й опытной группе, чем в контроле.

3.2.2 Баланс и использование азота, кальция, фосфора и доступность аминокислот курами-несушками

Исследованиями было определено, что при одинаковом поступлении азота с рационом в пищеварительную систему кур-несушек уровень его усвоения различный при использовании антистрессовой добавки.

Выделено с пометом азота птицей контрольной группы 1,541 г, в 1-й опытной – 1,502 г, что ниже на 0,039 г, во 2-й опытной группе – 1,493 г, что меньше, чем в контроле, на 0,048 г.

Уровень использования азота от принятого в контрольной группе птиц составил 52,51 %, в опытных группах выше на 1,20 и 1,48 %.

Использование кальция от принятого было выше на 0,40 % и 0,69 %, соответственно.

Баланс кальция у кур-несушек контрольной группы составил 2,287 г, в 1-й опытной – 2,304 г, 2-й опытной – 2,316 г.

В результате исследований было установлено, что птица опытных групп лучше усваивала минеральные вещества корма в сравнении с контрольной группой. Баланс кальция и фосфора в опытных группах был положительным, что свидетельствует о накоплении минеральных веществ корма в организме птицы.

В проведенных исследованиях было установлено, что доступность лизина была выше на 0,55 % и 1,50 % в 1-й и 2-й опытных группах относительно контроля.

Доступность метионина также превышала контроль на 0,44 % и 1,01 % соответственно 1-й и 2-й опытным группам 1.

3.2.3 Морфологические и биохимические показатели крови кур-несушек

Жидкой тканью организма является кровь. Она осуществляет связь всех органов и систем между собой и организма в целом с внешней средой (таблица 7).

Таблица 7 – Гематологические и биохимические показатели крови кур-несушек, (M±m)

n=3

Показатель	Группа		
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная
Эритроциты, 10 ¹² /л	3,55±0,05	3,71±0,04	3,96±0,02**
Гемоглобин, г/л	98,27±2,19	100,26±2,99***	106,09±3,26***
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	27,18±0,61	27,15±0,56	27,06±0,62
Общий белок, г/л	50,90±0,53	51,26±0,58	52,16±0,65
Кальций, ммоль/л	1,90±0,05	1,94±0,05	2,06±0,06
Фосфор, ммоль/л	1,64±0,11	1,70±0,12	1,77±0,13
Каротин, мг/%	0,07±0,01	0,09±0,01	0,09±0,01
Витамин А, мг/%	0,19±0,62	0,21±0,55	0,28±0,51
Витамин Е, мг/%	0,71±0,35	0,75±0,27	0,83±0,28

*P<0,05; *P<0,01; *P<0,001.

Содержание эритроцитов в крови птицы из контрольной группы составило 3,55 10¹²/л, что было ниже, чем в 1-й опытной, а также 2-й опытной группе на 0,16 10¹²/л и 0,41 10¹²/л.

Уровень гемоглобина в крови кур опытных групп превышал показатель контроля на 1,99 г/л в 1-опытной группе и на 7,82 г/л во 2-й опытной.

Использование антистрессовой добавки в рационах кур-несушек благоприятно отразилось на уровне лейкоцитов в крови птицы. В нашем опыте наблюдалось снижение данных клеток крови в 1-й опытной группе на 0,03 10^9 /л, а во 2-й опытной группе – на 0,12 10^9 /л

Общий белок в крови птицы контрольной группы составил 50,90 г/л, в крови особей 1-й опытной группы – 51,26 г/л, что было выше на 0,36 г/л в то время, как во 2-й опытной – 52,16 г/л, что было выше на 1,26 г/л.

Кальция в крови птицы контрольной группы содержалось 1,90 ммоль/л, в 1-й опытной группе – 1,94 ммоль/л, что превышало показатель контрольной группы на 0,04 ммоль/л, во 2-й опытной – 2,06 ммоль/л, что было выше на 0,16 ммоль/л при сравнении с подопытной птицей из контроля.

Концентрация фосфора в сыворотке крови птицы контрольной группы находилась на отметке в 1,64 ммоль/л, однако наблюдалось повышение изучаемого показателя у птиц в опытных группах, в рационе которых дополнительно использовали антистрессор Фид-Фуд Мэджик Антистресс Микс, на 0,06 и 0,13 ммоль/л соответственно.

В проведенном эксперименте отмечалось увеличение каротина в сыворотке птицы 1-й и 2-й опытных групп на 0,02 мг/%.

По уровню витаминов 2-я опытная группа имела более высокие показатели относительно контроля и 1-й опытной группы. Так, содержание в крови несушек витамина Е составило в контрольной группе, где использовался стандартный комбикорм, 0,19 мг/%, а в группе, которой вводили антистрессовую добавку в дозировке 0,05 % от массы комбикорма, 0,28 мг/%, что оказалось выше на 0,09 мг/%, чем в контроле.

В данных исследованиях содержание витамина А в крови птицы было в границах нормы, однако отмечалось его повышение у особей опытных групп на 0,04-0,12 мг/%.

Таким образом, введение в рацион кур-несушек антистрессовой добавки Фид-Фуд Мэджик Антистресс Микс в количестве 200 и 500 г/т комбикорма благоприятно отразилось на процессах кроветворения, о чем свидетельствуют полученные результаты.

3.2.4 Анатомическое развитие органов птицы

Масса вилочковой железы у представителей контрольной группы кур-несушек составила 5,65 г, в 1-й опытной группе она была выше на 0,93 г, или 16,46 %, во 2-й опытной группе данный показатель оказался больше контрольного на 1,08 г, или 19,12 %.

В наших исследованиях фабрициева сумка у особей из контрольной группы имела массу 3,98 г, в опытных группах 1 и 2 – выше контроля на 1,04 г и 1,17 г (или 26,13 % и 29,40 %).

Измерение массы селезенки показало, что у птицы 1-й и 2-й опытных групп данный орган был более развит.

Таким образом, при изучении степени развития органов иммунитета у кур-несушек выявлено, что при введении в рацион птицы яичного направления продуктивности антистрессовой добавки улучшаются процессы иммунной защиты их организма.

3.2.5 Влияние антистрессовой добавки Фид-Фуд Мэджик Антистресс Микс на продуктивность кур-несушек

С целью оценки уровня продуктивности птицы яичного направления следует определять такой показатель, как яйценоскость. В ходе проведения исследований по изучению влияния антистрессовой добавки были определены показатели, характеризующие продуктивность кур-несушек. Данные исследований представлены в таблице 8.

Таблица 8 – Продуктивность кур-несушек

Показатель	Группа		
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная
Среднее количество кур, гол.	120	120	120
Получено яиц (шт.) всего:	38712	39000	39492
на несушку	322,6	325,0	329,1
интенсивность яйценоскости, %	88,63	89,29	90,41
Средняя масса яиц, г	63,51±0,17	63,83±0,26	64,98±0,28*
Получено яичной массы, кг	2427,16	2489,37	2566,16

*P<0,05; *P<0,01; *P<0,001.

В период проведения научно-хозяйственного опыта от несушек контрольной группы было получено 38 712 штук яиц, 1-й опытной – 39 000 штук, что было выше на 288 штук, или 0,74 %, от 2-й опытной – 39 492 штук яиц, что выше, чем в контроле, на 780 штук, или 2,01 %

В среднем одной несушкой контрольной группы было снесено 322,6 шт. яиц, в то время как в 1-й опытной группе больше на 2,4 шт., или 0,74 %, во 2-й опытной на 6,5 штук, или 2,01 %.

Интенсивность яйценоскости у птиц из контрольной группы составила 88,63 %, в 1-й опытной группе, где использовали антистрессовую добавку в количестве 0,02 % от массы комбикорма – 89,29 %, что было на 0,66 % выше. Во 2-й опытной группе, в диету которой был включен антистрессовый кормовой продукт Фид-Фуд Мэджик Антистресс Микс в количестве 0,05 % от массы комбикорма, интенсивность яйценоскости составила 90,41 %, что превысило контроль на 1,78%.

За период проведения опыта было получено яичной массы в контрольной группе 2427,16 кг, при средней массе яйца 63,51 г, в 1-й опытной группе – 2489,37 кг, при средней массе яйца 63,83 г, что было выше, по сравнению с аналогами из контрольной группы на 62,21 кг, или на 2,56 %, а от птицы 2-й опытной группы – 2566,16 кг, при усредненной массе яиц 64,98 г, что было больше на 139,00 г, или 5,72 %.

Затраты корма на получение 1 кг яйцемассы в контрольной группе были выше, чем в опытных группах 1 и 2 на 2,76 и 5,53% соответственно.

На производство 10 яиц несушкой было затрачено 1,36 кг корма в контрольной группе, 1,35 кг в 1-й опытной группе и 1,33 кг корма во 2-й опытной группе, что, соответственно, на 0,01 и 0,03 кг ниже, чем у аналогов из контроля.

На основании полученных данных можно сделать вывод, что использование антистрессовой добавки в составе комбикорма для кур-несушек активизировало обменные процессы в организме птицы, тем самым способствовало увеличению яичной продуктивности, массы яйца, а также снижению расхода комбикорма на 10 яиц и на 1 кг яичной массы.

3.2.6 Показатели качества яиц кур-несушек подопытных групп

Средняя масса яиц в контрольной группе несушек составила 63,51 г, в 1-й опытной – 63,83 г, что выше на 0,32 г или 0,5 %, чем в контрольной группе, во 2-й опытной – 64,98 г, что было выше на 1,47 г или 2,31 % контрольной группы.

Масса белка яйца, полученного от птицы контрольной группы, составила 37,33 г, в 1-й опытной группе – 37,54 г, что выше на 0,21 г, чем в контрольной группе, во 2-й опытной группе 38,29 г, и была выше контроля на 0,96 г.

Масса желтка яиц контрольной группы составила 18,01 г, при этом процент желтка от общей массы яйца в контрольной группе составил 28,35 %, в 1-й опытной группе – 18,08 г, что составило 28,33 % от общей массы яйца, во 2-й опытной группе масса желтка составляла 18,37 г, а его процент от общей массы – 28,27.

Масса скорлупы в контрольной группе составляла 8,17 г, в 1-й опытной – 8,21 г, во 2-й опытной – 8,32 г, что на 0,04 г или 0,48 % выше в 1-й опытной и 0,15 г или 1,84 % выше во 2-й опытной группе относительно контроля.

Отношение белка к желтку в группах было практически идентичным, однако в опытных группах оно было незначительно выше.

Индекс формы в контрольной группе составил 74,88 %, в 1-й опытной – 74,92 %, во 2-й опытной – 75,33 %, что, соответственно на 0,04 % и 0,45 % выше, чем в контрольной группе.

Индекс белка в контрольной группе составил 7,19 %, в то время как в 1-й опытной – 7,21 % (на 0,02 % выше контроля), во 2-й опытной 7,23 % (на 0,04 % выше контроля).

Индекс желтка в контрольной группе составил 50,99 %, в 1-й опытной – 51,05 %, во 2-й опытной – 51,44 %. Разница с контролем в пользу опытных групп составила 0,06 % и 0,45 %.

Единицы ХАУ составили 75,32 в контрольной группе, 75,99 и 76,93 в 1-й и 2-й опытных группах, что в сравнении с контролем выше на 0,67 и 1,61.

3.2.7 Химический состав яиц подопытных кур-несушек

На качество скорлупы яиц влияют в том числе и кормовые факторы, поэтому в исследованиях было проведено сравнительное изучение показателей ее качества.

Исследование химического состава яиц, полученных от птицы в ходе проведения научно-хозяйственного опыта, свидетельствует об улучшении питательной ценности яиц, полученных от птицы опытных групп.

Дополнительное введение в рацион кур-несушек антистрессовой добавки способствовало повышению содержания сухого вещества в белке яиц. Так, данный показатель в белке яиц, полученных от птицы контрольной группы, был на уровне 12,20 % от общей массы яйца, в 1-й опытной он составил 12,31 %, что на 0,11 % выше контроля, во 2-й опытной – 12,61 %, превзойдя контроль на 0,41 %.

Содержание белка в белке куриного яйца было выше по сравнению с контролем в опытных группах на 0,11-0,38 %.

Следует отметить небольшое увеличение (на 0,01%) концентрации золы в белке куриных яиц, полученных от птиц 2-й опытной группы, в рацион которых была введена антистрессовая добавка в количестве 0,05 %.

Уровень жира в белке яиц контрольной и опытных групп был одинаковым и составил 0,02 %.

Уровень сухого вещества в яйцах птицы опытных групп повысился на 0,25-0,54 %, белка – на 0,14-0,28 %, золы – на 0,01 %, жира – на 0,11-0,22 %, углеводов – на 0,03 %.

Установлено, что сумма аминокислот в белке яиц птиц контрольной группы составила 73,77 %, в 1-й опытной – 75,03 %, во 2-й опытной – 76,54 %. Разница с контролем в пользу птиц опытных групп была, соответственно, 1,26 % и 2,77 %.

Суммарное количество аминокислот в желтке яиц, полученных от птиц контрольной группы, составило 74,31 %, 1-й опытной – 75,91 %, что было выше при сравнении с аналогами из контрольной группы на 1,6 %, во 2-й опытной группе – 78,59 %, что на 4,28 % выше, чем в контроле.

3.2.8 Исследования микробиоты кишечника кур-несушек

Важность исследований обусловлена воздействием экологического соотношения между облигатными видами микроорганизмов пищеварительного тракта птицы на метаболические процессы, состояние здоровья и продуктивность (таблица 9).

Таблица 9 – Влияние антистрессовой добавки на микрофлору кишечника кур-несушек

Показатель	Группа		
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная
Общая обсемененность	5×10^5	$3,1 \times 10^5$	$2,5 \times 10^5$
Спорообразующие бактерии	7×10^4	7×10^2	7×10^2
Лактобактерии	1×10^6	1×10^6	1×10^6
Бифидобактерии	+	+	+
10^1			
10^3	+	+	+
10^6	+	+	+
10^9	-	+	+
10^{11}	-	+	+
Энтерококки	1×10^4	-	-
Стафилококки патогенные	1×10^4	-	-
непатогенные	1×10^2	1×10^2	1×10^2
Эшерихии лактозоположительные	+	-	-
лактоотрицаиельные	-	-	-
Протеи	+	+	+

«-» – нет роста; «+» – рост есть

Пробы содержимого слепых отростков взяты в период проведения опыта. При использовании в рационе несушек антистрессовой добавки активизируется нормальная микрофлора кишечника в опытных группах: заметное увеличение лактобактерий, отсутствие условно-патогенных бактерий, отсутствуют явные признаки дисбактериоза.

3.2.9 Экономическое обоснование результатов исследований

Окончательной оценкой любого испытуемого корма или кормовой добавки является определение экономической эффективности их использования (таблица 10).

Таблица 10 – Экономическая эффективность применения антистрессовой добавки в кормлении кур-несушек

Показатель	Группа		
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная
Поголовье в начале опыта, голов	120	120	120
в конце, голов	119	120	120
Сохранность, %	99,17	100	100
Валовое производство яиц, шт.	38712	39000	39492
Производство товарных яиц, шт	38232	38540	39058
Яйценоскость на среднюю несушку, шт.	322,6	325	329,1
Затраты корма, кг: всего	5 259,504	5 259,504	5 259,504
на несушку	43,83	43,83	43,83
на 1 кг яйцемассы	2,17	2,11	2,05
на 10 яиц	1,36	1,35	1,33
Цена 1 кг комбикорма, руб.	16,23	16,37	16,52
Производственные затраты всего, руб	115 873,755	116 610,080	117 399,055
В том числе на комбикорма, руб.	85 361,755	86 098, 080	86 887,055
Дополнительные затраты на комбикорм, руб	-	736,3	1525,3
Средняя стоимость 10 яиц с учетом категоричности, руб.	54,012	54,353	54,539
Выручка от реализации яиц, руб	206 500,3	209 476,7	213 016,9
Дополнительная выручка, руб	-	2976,4	6516,6
Прибыль от реализации яиц, руб	90 626,545	92 866,62	9 5617,845
Дополнительная прибыль. руб	-	2 240,075	4 991,300
Себестоимость 1000 шт яиц, руб	2 993,22	2 990,00	2 972,73
Экономический эффект на 1000 яиц, руб	-	125,580	809,191

Таким образом, экономический эффект при расчете на 1000 шт яиц от применения антистрессовой добавки достиг 125,580-809,191 рублей, что позволяет рекомендовать использование данной кормовой добавки при промышленном производстве пищевых яиц.

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ АПРОБАЦИЯ

Полученные в научно-хозяйственных исследованиях результаты легли в основу проведения производственной проверки (апробации) в условиях ЗАО «Птицефабрика Волжская» Среднеахтубинского района Волгоградской области. Результаты, полученные в научно-хозяйственном опыте, были апробированы в производственных условиях. Апробацию провели на двух вариантах кормления кур-несушек промышленного стада по 7100 голов в каждой. Продолжительность периода производственной проверки составила 52 недели.

Производственная апробация подтверждена. Это позволяет сделать вывод, что дополнительное введение 0,05 % от массы комбикорма антистрессовой добавки Фид-Фуд Мэджик Антистресс Микс повышает экономический эффект производства яиц, который составил в новом варианте 243613,00 рублей.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенный комплекс исследований по изучению степени влияния антистрессовой добавки Фид-Фуд Мэджик Антистресс Микс на продуктивные качества птицы яичного направления продуктивности кросса Хайсекс Коричневый позволяют сделать следующие выводы:

1. В ходе проведения первого научно-хозяйственного опыта по изучению влияния антистрессовой добавки в рационах молодняка выявлено повышение переваримости сухого вещества корма на 0,22-1,93 %, органического вещества – на 1,12-3,14 %, сырого протеина – на 0,35-0,75 %, сырой клетчатки – на 0,13-0,27 %, сырого жира – на 0,69-2,09 %.

Введение в их рацион добавки Фид-Фуд Мэджик Антистресс Микс способствовало повышению использования азота от принятого молодняком опытных групп относительно контроля на 1,42-1,99 %, кальция от принятого – на 0,23-1,35 %, фосфора – на 0,97-1,53 %.

Доступность лизина в опытных группах была выше контроля на 0,11-0,27 %, а метионина – на 0,07-0,22 %.

2. Показатели живой массы подопытных молодок из опытных групп были выше относительно контрольной группы в возрасте 120 дней на 28,7 г в 1-й опытной группе (разница с контролем составляла 2,00 %) и 81 г во 2-й опытной группе (разница с контролем составила 5,64 %).

3. Затраты корма на 1 кг прироста были ниже в группах, в рацион которых вводили антистрессовую добавку в дозировке 200 г/т корма (1-я опытная группа) на 2,03 %, а при введении антистрессора в количестве 500 г/т корма (2-я опытная группа) – на 5,64 %.

4. Использование Фид-Фуд Мэджик Антистресс Микс в составе рациона молодняка кур яичного кросса способствовало увеличению концентрации эритроцитов в крови птицы на 0,99-2,96 %, снижению лейкоцитов – на 0,75-0,79 %, повышению гемоглобина – на 0,17-0,88 %, общего белка – на 0,06-0,30 %, кальция – на 0,74-5,58 %, фосфора – на 2,67-7,33 %.

5. Масса и длина внутренних органов молодок находились в пределах физиологических норм, они соответствовали возрастному периоду выращивания и не носили признаков патологических изменений.

6. В ходе проведения исследований на курах-несушках по изучению эффективности добавки Фид-Фуд Мэджик Антистресс Микс было определено повышение переваримости сухого вещества птицей опытных групп на 0,71-2,08 %, органического вещества – на 0,44-2,62 %, сырого протеина – на 0,32-2,32 %, клетчатки – на 0,71-1,84 %, сырого жира – на 0,77-2,91 %.

7. Гематологические и биохимические значения крови птицы при введении в их рацион антистрессовой добавки имели нормальные значения, однако в опытных группах данные показатели имели значения несколько выше при сравнении с контрольной группой: по уровню эритроцитов – на 4,50-11,55 %, гемоглобина – на 2,02-7,96 %, общего белка – на 0,70-2,47 %, кальция и фосфора, соответственно, – на 2,10-8,42 % и 3,66-7,93 %.

8. Установлено положительное влияние антистрессовой добавки на развитие органов иммунитета кур-несушек. Масса вилочковой железы была выше у птиц 1-й опытной группы при сравнении с контрольной на 16,46 %, во 2-й опытной груп-

пе – на 19,12 %, масса фабрициевой сумки была выше в опытных группах на 26,13-29,40 %, а масса селезенки – на 12,96-14,12 %.

9. Использование антистрессовой добавки Фид-Фуд Мэджик Антистресс Микс способствует повышению яйценоскости птицы на 0,74-2,01 %, интенсивности яйцекладки – на 0,66-1,78 %, средней массы пищевого яйца – на 0,50-2,31 %, снижению расхода комбикорма на производство 10 яиц – на 0,73-2,20 %.

Яйца кур, полученных от птиц опытных групп, имели более высокие показатели качества. Отмечалось повышение толщины скорлупы на 0,06-0,08 %, содержание сырой золы – на 0,08-0,11 %, кальция – на 0,04-0,11 %.

10. При исследовании микробиоты птиц контрольной и опытных групп выявлено, что в группах, которым дополнительно в основной рацион вводили антистрессовую добавку, сохранилось преобладание представителей нормальной микрофлоры кишечника – бифидо- и лактобактерий, отсутствовали патогенны, однако присутствовала условно-патогенная микрофлора, которая, по сообщениям ученых, обязательна должна быть в физиологически здоровом организме.

11. Использование в составе рациона антистрессовой добавки Фид-Фуд Мэджик Антистресс Микс способствовало получению дополнительной прибыли в 1-й опытной группе 2240,075 рублей, во 2-й опытной группе – 4991,300 рублей. При этом, экономический эффект в расчёте на производство 1000 шт яиц от применения антистрессовой добавки достиг 125,580-809,191 рублей, что позволяет рекомендовать использование данного кормового продукта при промышленном производстве пищевых яиц.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ И ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАБОТЫ

Для роста продуктивности яичной птицы (ремонтные курочки и взрослые куры-несушки) рекомендуем применять комбикорм, с дополнительным введением антистрессовой добавки Фид-Фуд Мэджик Антистресс Микс в количестве 500 г на 1 т корма.

Перспективы дальнейшей разработки темы: результаты проведенных исследований создают предпосылки для дальнейшего изучения эффективности использования антистрессовой добавки в комбикормах для других видов сельскохозяйственной птицы.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Публикации в изданиях, рекомендованных ВАК

Минобрнауки России:

1. Николаев, С.И. Экономическая эффективность применения различной структуры рецептов комбикормов для птицы / С. И. Николаев, А. К. Карапетян, М. В. Струк, **И. Ю. Даниленко** // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2018. – № 2. – С. 110-116.

2. **Даниленко, И.Ю.** Переваримость питательных веществ комбикорма у кур-несушек при использовании антистрессовой добавки / И. Ю. Даниленко, С. И. Николаев, Е. В. Корнилова [и др.] // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. – 2021. – № 4(64). – С. 246-253.

3. Николаев, С. И. Разработка и использование низкзатратных комбикормов в кормлении сельскохозяйственной птицы / С. И. Николаев, А. К. Карапетян, О. В. Самофалова, **И. Ю. Даниленко**, А. Д. Имангалиев, А. В. Колодяжный //

Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2022. – № 3(200). – С. 12-21.

4. **Даниленко, И.Ю.** Влияние антистрессовой добавки на гематологические и биохимические показатели крови сельскохозяйственной птицы / И.Ю. Даниленко, С.И. Николаев, Е.В. Корнилова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2022. – № 3(209). – С. 59-62.

5. **Даниленко, И.Ю.** Использование альтернативных кормовых продуктов в птицеводстве/ И.Ю. Даниленко, А.В. Колодяжный, А.Д. Имангалиев, О.В. Самофалова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2022. – № 4(210). – С. 71-75.

Статьи, опубликованные в других изданиях:

6. Карапетян, А. К. Кормление птицы в условиях ЗАО "Птицефабрика Волжская" / А. К. Карапетян, **И. Ю. Даниленко** // Актуальные проблемы науки и образования в области естественных и сельскохозяйственных наук. – 2018. – Т. 1. – № 1. – С. 102-104.

7. Даниленко, И. Ю. Использование добавок в кормлении птицы / И. Ю. Даниленко // Студенчество России: век XXI: Материалы VI Всероссийской молодежной научно-практической конференции: в 4-х частях, Орел, 13 декабря 2018 года. – Орел: Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина, 2019. – С. 538-545.

8. **Даниленко, И. Ю.** Эффективность использования антистрессовой кормовой добавки «Фид-Фуд Меджик» в кормлении кур-несушек в условиях НИЦ безопасности и эффективности кормов и добавок ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ / И. Ю. Даниленко // Материалы XXIV региональной конференции молодых исследователей Волгоградской области, Волгоград, 05 декабря 2019 года. – Волгоград: Волгоградский государственный аграрный университет, 2020. – С. 92-94.

9. **Даниленко, И.Ю.** Влияние антистрессовой кормовой добавки на развитие внутренних и репродуктивных органов кур-несушек / И.Ю. Даниленко // Научные приоритеты современного животноводства в исследованиях молодых учёных: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции, Рязань, 05 марта 2020 года / ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева», Факультет ветеринарной медицины и биотехнологии. – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2020. – С. 107-112.

10. **Даниленко, И.Ю.** Эффективность использования антистрессовой кормовой добавки Фид-фуд Меджик в кормлении кур-несушек в условиях НИЦ безопасности и эффективности кормов и добавок / И.Ю. Даниленко, С.О. Шаповалов // Оптимизация сельскохозяйственного землепользования и усиление экспортного потенциала АПК РФ на основе конвергентных технологий: материалы Международной научно-практической конференции, проведенной в рамках Международного научно-практического форума, посвященного 75-летию Победы в Великой отечественной войне 1941-1945 гг., Волгоград, 29–31 января 2020 года. – Волгоград: Волгоградский государственный аграрный университет, 2020. – С. 296-301.

11. **Даниленко, И.Ю.** Эффективность использования антистрессовой кормовой добавки Фид-фуд Меджик в кормлении кур-несушек в условиях НИЦ безопасности и эффективности кормов и добавок ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ / И.Ю. Даниленко // Наука и молодёжь: новые идеи и решения: материалы XIV

Международной научно-практической конференции молодых исследователей, Волгоград, 18–20 марта 2020 года. – Волгоград: Волгоградский государственный аграрный университет, 2020. – С. 309-311.

12. **Даниленко, И. Ю.** Эффективность использования антистрессовой добавки в кормлении птицы / И.Ю. Даниленко, Т.Ю. Таранова // Материалы XXV региональной конференции молодых исследователей Волгоградской области: Материалы конференции, Волгоград, 24–26 ноября 2020 года. – Волгоград: Волгоградский государственный аграрный университет, 2021. – С. 106-108.

13. Николаев, С. И. Эффективность использования антистрессовой добавки в кормлении сельскохозяйственных животных и птицы / С.И. Николаев, **И.Ю. Даниленко**, Л.А. Сюльев // Научное обоснование стратегии развития АПК и сельских территорий в XXI веке: материалы Национальной научно-практической конференции, Волгоград, 10 ноября 2020 года. – Волгоград: Волгоградский государственный аграрный университет, 2021. – С. 219-226.

14. **Даниленко, И.Ю.** Влияние антистрессового препарата на гематологические показатели крови кур-несушек / И.Ю. Даниленко // Наука и молодёжь: новые идеи и решения: материалы XV Международной научно-практической конференции молодых исследователей, Волгоград, 24–26 марта 2021 года. – Волгоград: Волгоградский государственный аграрный университет, 2021. – С. 283-286.

15. **Даниленко, И.Ю.** Эффективность использования антистрессовой кормовой добавки Фид-фуд Меджик в кормлении кур-несушек в условиях НИЦ безопасности и эффективности кормов и добавок / И.Ю. Даниленко, С.И. Николаев, Ю.М. Батракова // Инновационные технологии в агропромышленном комплексе в современных экономических условиях: Материалы Международной научно-практической конференции, Волгоград, 10–12 февраля 2021 года. – Волгоград: Волгоградский государственный аграрный университет, 2021. – С. 334-338.

16. **Даниленко, И.Ю.** Эффективность использования антистрессовой добавки в кормлении птицы / И.Ю. Даниленко, Ю.М. Батракова, Т.Ю. Таранова // Аграрная наука и инновационное развитие животноводства - основа экологической безопасности продовольствия: Национальная научно-практическая конференция с международным участием: сборник статей, Саратов, 25–26 мая 2021 года / Под общей редакцией М.В. Забелиной, Т.В. Решетняк, В.В. Светлова. – Саратов: ООО "Центр социальных агроинноваций СГАУ", 2021. – С. 69-72.