



# Техника и оборудование для села

Сельхозпроизводство • Переработка • Агротехсервис • Агробизнес

ЖУРНАЛ

## «ТЕХНИКА И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СЕЛА» –

ВАШ ПОМОЩНИК В НАУЧНОЙ, ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ, УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ И УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ!

Ежемесячный полноцветный научно-производственный и информационно-аналитический журнал «Техника и оборудование для села», учредителем и издателем которого является ФГБНУ «Росинформагротех», выпускается с 1997 г. при поддержке Минсельхоза России и Россельхозакадемии. За это время журнал стал одним из ведущих изданий в отрасли и как качественное и общественно значимое периодическое средство массовой информации в 2008, 2009 и 2011 гг. удостоен знака отличия «Золотой фонд прессы». В редакционный совет журнала входят 7 академиков РАН.

В журнале освещаются актуальные проблемы технической и технологической модернизации АПК: инновационные проекты, технологии и оборудование, энергосбережение и энергоэффективность; механизация, электрификация и автоматизация производства и переработки сельхозпродукции; агротехсервис; аграрная экономика; информатизация в АПК; развитие сельских территорий; технический уровень сельскохозяйственной техники; возобновляемая энергетика и др.

Журнал является постоянным участником большинства международных и российских выставок, конференций и других крупных мероприятий в области АПК, проходящих в России, неоднократно отмечался почетными грамотами, дипломами и медалями (более 10).

Журнал включен в международную базу данных AGRIS FAO ООН, Российский индекс научного цитирования (РИНЦ).

Регионы распространения журнала: Центральный, Центрально-Черноземный, Поволжский, Северо-Кавказский, Уральский, Западно-Сибирский, Восточно-Сибирский, Северный, Северо-Западный, Калининградская область, а также государства СНГ (Украина, Беларусь, Казахстан).

Индекс в каталоге агентства «Роспечать» – 72493, в объединенном каталоге «Пресса России» – 42285.

Стоимость подписки на 2019 г. с доставкой по Российской Федерации – 8316 руб. с учетом НДС (10%), по СНГ и странам Балтии – 9480 руб. (НДС – 0%).

Приглашаем разместить в журнале «Техника и оборудование для села» информационные (рекламные) материалы, соответствующие целям и профилю журнала.

Подписку и размещение рекламы можно оформить через ФГБНУ «Росинформагротех» с любого месяца, на любой период, перечислив деньги на наш расчетный счет.

**Банковские реквизиты:** УФК по Московской области  
(Отдел № 28 Управления Федерального казначейства по МО)  
ИНН 5038001475/КПП 503801001

ФГБНУ «Росинформагротех», л/с 20486Х71280,  
р/с 40501810545252000104 в ГУ Банка России по ЦФО, БИК 044525000  
В назначении платежа указать код КБК (000 0000 0000000 000 440), ОКТМО 46647158.

Адрес редакции: 141261, Московская обл., пос. Правдинский, ул. Лесная, 60,  
Росинформагротех, журнал «Техника и оборудование для села».  
Справки по телефонам: (495) 993-44-04, (496) 531-19-92;  
E-mail: r\_technica@mail.ru, fgnu@rosinformagrotech.ru





МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
«Российский научно-исследовательский институт  
информации и технико-экономических исследований  
по инженерно-техническому обеспечению  
агропромышленного комплекса»  
(ФГБНУ «Росинформагротех»)

**Аннотированный указатель**

**Информационные материалы об инновационных  
решениях и передовом опыте по подпрограмме  
«Создание отечественных конкурентоспособных  
мясных кроссов бройлерного типа» ФНТП**

Москва 2018

**УДК 636.52/.58.082.12**  
**ББК 46.82-3**  
**И-74**

Аннотированный указатель подготовили:  
**Ю.И. Чавыкин, А.В. Юданова**

**И-74** **Информационные материалы об инновационных решениях и передовом опыте по подпрограмме «Создание отечественных конкурентоспособных мясных кроссов бройлерного типа» ФНТП: аннот. указатель / Ю.И. Чавыкин, А.В. Юданова. – М.: ФГБНУ «Росинформгротех», 2018. – 48 с.**

**ISBN 978-5-7387-1452-0**

Представлены аннотированные библиографические описания (БО) публикаций по технологиям селекции, генетики и кормления отечественных конкурентоспособных мясных кроссов бройлерного типа, полученных при информационном мониторинге профильных публикаций из открытых российских источников, представленных в информационно-коммуникационной среде Интернет. Каждое БО имеет номер для дальнейшего заказа полнотекстового документа.

Материалы аннотированного указателя могут использоваться специалистами АПК в сфере селекции, генетики и кормления отечественных конкурентоспособных мясных кроссов бройлерного типа как в научных, так и в образовательных целях.

ISBN 978-5-7387-1452-0

УДК 636.52/.58082.12  
ББК 46.82.3  
© ФГБНУ «Росинформгротех», 2018

## ВВЕДЕНИЕ

Птицеводство России занимает лидирующее положение среди других подотраслей животноводства. Доля мяса птицы в общем объеме мясного производства составляет около 44,3%, в промышленном секторе – 91,7%.

Уровень самообеспеченности мясом птицы в 2016 г. составил более 98%, производство мяса птицы на душу населения – 31,8 кг.

Племенная база бройлерного птицеводства России представлена 36 стадами кур мясного направления продуктивности. Деятельность функционирующих племенных заводов, репродукторов I и II порядка заключается в разведении родительских форм зарубежной селекции и получении финального гибрида птицы с последующей передачей его в промышленный сектор.

В целях достижения целевых индикаторов Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы (далее – Госпрограмма) по производству мяса птицы в живой массе 6800,0 тыс. т к 2020 г., необходимо наличие как минимум одного отечественного конкурентоспособного кросса мясной птицы бройлерного типа. Для этого требуется сформировать поголовье исходных линий в объеме не менее 30,0 тыс. голов в год.

Важными приоритетами обеспечения продовольственной безопасности Российской Федерации является сокращение зависимости от мясных кроссов кур бройлерного типа зарубежной селекции за счет формирования отечественной стандартизированной системы получения и выращивания селекционного материала на каждом этапе воспроизводства родительских форм и продвижения российских кроссов кур на внутренний рынок с комплексным технологическим оснащением процессов их производства.

Подпрограмма «Создание отечественных конкурентоспособных мясных кроссов кур бройлерного типа» (далее – подпрограмма) разработана в соответствии с направлением реализации Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы, утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 25 августа 2017 г. № 996 «Об утверждении Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы» (далее – Программа),

предусматривающим создание и внедрение отечественных конкурентоспособных технологий по направлению «Птицеводство».

Основная цель подпрограммы – обеспечение стабильного роста производства отечественных конкурентоспособных мясных кроссов кур бройлерного типа на основе применения новых высокотехнологичных российских разработок и комплексных научно-технических проектов полного инновационного цикла.

К задачам подпрограммы относятся:

- развитие и модернизация селекционно-генетического центра по мясным кроссам кур бройлерного типа;
- совершенствование селекционной системы, основанной на классической селекции, с разработкой и внедрением современных генетических методов, обеспечивающих создание отечественных конкурентоспособных мясных кроссов кур бройлерного типа с высоким генетическим потенциалом продуктивности;
- формирование технологий производства (инкубации, выращивания и содержания птицы, кормления, диагностики и профилактики заболеваний, обеспечения биобезопасности, переработки, получения функциональных продуктов птицеводства, энерго- и ресурсосбережения, автоматизации учета и контроля и др.) отечественных конкурентоспособных мясных кроссов кур бройлерного типа;
- создание отечественных конкурентоспособных четырехлинейных:
  - белого мясного кросса кур бройлерного типа с аутосексной материнской родительской формой;
  - цветного мясного кросса кур бройлерного типа;
- разработка научных основ для создания новых конкурентоспособных мясных кроссов кур бройлерного типа на основе биологической коллекции исходных линий кур;
- совершенствование системы подготовки и дополнительного профессионального образования кадров по перспективным направлениям птицеводства.

Для развития селекции подпрограммой предусматриваются разработка и внедрение современных методов и приемов совершенствования генетического разнообразия исходных линий сельскохозяйственной птицы:

- разработка ДНК-маркеров для классификации и точной генетической идентификации пород, линий, межлинейных гибридов (кроссов) сельскохозяйственной птицы;

- проведение:

- экспериментальных исследований по модулированию криотехнологии поддержания биоресурсных коллекций кур в форме криобанков, первичных половых и зародышевых клеток;

- мониторинга перспектив использования биоресурсных коллекций сельскохозяйственной птицы в создании промышленно значимых пород и кроссов. Проведение с использованием данных тест-системы генетической паспортизации сохраняемых пород, создание их ДНК-паспорта;

- формирование, пополнение и расширение генетических коллекций для выявления и использования в прикладных исследованиях генных структур, обеспечивающих аутосексность и адаптивность к разным условиям среды, и отрицательных действий кормовых факторов;

- усовершенствование технологии искусственного осеменения сельскохозяйственной птицы (разработка универсальной среды-разбавителя спермы самцов с использованием ингредиентов отечественного происхождения);

- изучение полиморфизма:

- ядерной и митохондриальной ДНК пород и линий сельскохозяйственной птицы для генотипирования, селекции и сохранения генофонда;

- отдельных генов и связь полиморфизма с продуктивностью для использования в селекционном процессе;

- поиск и сопоставление генов по фенотипическим признакам, привязка метаболических карт к структуре генома;

- использование первичных половых клеток для сохранения генофонда и генной инженерии;

- исследование возможности использования внутри- и межвидового переноса генов методами трансгенеза;

- создание новых промышленно значимых форм, пород, линий и кроссов сельскохозяйственной птицы с учетом качества производимой продукции и её биологической безопасности.

На основе изучения механизмов воздействия биологических и техногенных факторов, влияющих на организм птицы, формирование продуктивности и качественных показателей продукции, планируется разработать научно обоснованные адаптивные энергоресурсосберегающие технологии

выращивания и содержания племенного и промышленного стад новых мясных кроссов птицы и переработки продукции птицеводства.

При селекции новых отечественных кроссов будут изучены причины возникновения как прижизненных, так и послеубойных дефектов для корректировки селекционно-генетических программ, режимов содержания, использования биопрепаратов, кормления и переработки птицы. Разработан комплекс методик для определения количественных и качественных показателей прижизненных и послеубойных факторов на качественные показатели мяса птицы, полученные от новых кроссов, и их влияния на функциональные и потребительские свойства. Внедрены новые и уточнены действующие межгосударственные и национальные стандарты на птицу для убоя, мясо птицы и продукты из него.

В издании представлены аннотированные библиографические описания вышедших в 2016-2018 гг. научных публикаций, в которых рассматриваются вопросы селекции кроссов кур и опыт внедрения инновационных технологий для производства кур мясного направления.

## ОБЩИЕ ВОПРОСЫ

**1. Биологические и экономические аспекты производства мяса бройлеров в клетках и на полу** / В. И. Фисинин, А. Ш. Кавтарашвили // Птицеводство. – 2016. – № 5. – С. 25-31. – Ил. 2. Табл. 5. Библ. 7.

Проанализированы аргументы сторонников напольной (НС) и клеточной систем (КС) выращивания цыплят-бройлеров. Представлены результаты их внедрения для разных кроссов в условиях птицефабрик. Дана сравнительная экономическая эффективность НС и КС с механизированной и роботизированной выгрузкой птицы на убой. При КС в 2-3 раза увеличивается выход мяса с единицы площади пола птичника без снижения качества тушек; снижаются затраты на освещение, обогрев птичника в зимний и охлаждение в летний периоды года; отсутствует прямой контакт птицы с пометом; снижаются риск заболевания птицы и затраты на приобретение вакцинных и лечебных препаратов. В клетках легче оптимизировать технологические параметры, срок выращивания, конечную живую массу, плотность посадки и выход мяса с единицы площади пола помещения при раздельном содержании курочек и петушков. Преимущество КС по сравнению с НС в высоком уровне механизации и автоматизации производственных процессов, сокращении затрат на строительство птичников, инженерные коммуникации. В клетках не требуется подстилка, птица быстрее растет, меньше потребляет корма на единицу прироста, в более ранние сроки достигает убойных кондиций. Окупаемость капиталовложений при КС с механизированной и роботизированной выгрузкой птицы на убой составила 1,88-1,94 и 1,82 года против 3,46 при НС. Рентабельность производства мяса – 42,64-42,68 и 44,94%, что на 3,44-3,48 и 5,74% выше по сравнению с НС. Российский индекс эффективности производства мяса при НС – 139,2 ед., при КС – 142,64-142,68 и 144,94 ед., что подтверждает рентабельность производства мяса в производственных условиях.

**2. Доля кросса «Кобб» в России возрастет** // Животноводство России. – 2017. – Тематический выпуск «Птицеводство». – С. 24. – Ил. 1. Табл. 2. Библ. 10.

Официальный дистрибьютор и производитель племенной продукции мясного кросса «Кобб» в России — репродуктор первого порядка ООО «Бройлер будущего» (с сентября 2017 г. переименован в ООО «Кобб-Раша»)

расширил производственные мощности приобретением УК «Приосколье» (Белгородская обл.). Первое прародительское стадо в сентябре 2017 г. завезено и посажено на выращивание; пять репродукторов второго порядка УК «Приосколье» теперь будут полностью комплектоваться родительским поголовьем кросса «Кобб», а на «Ровеньский Бройлер» в начале ноября поступило второе стадо – 112 556 суточных цыплят «Кобб».

**3. Основные направления работы с мясными курами родительского стада бройлеров / А. В. Егорова ; ФНЦ «ВНИТИП» РАН // Птицеводство. – 2017. – № 3. – С. 16-21.**

Приведено краткое описание селекционно-генетических методов и приемов выведения новых линий и создания конкурентоспособных кроссов кур. Для комплектования родительского стада мясного направления принимают 80-85% суточных цыплят материнской родительской формы. При этом большое значение имеет сортировка ремонтного молодняка по полу для отдельного выращивания. Основная задача племенных репродукторов – круглогодичное производство племенной продукции для получения родительских форм гибридов в репродукторах первого порядка и гибридной четырёхлинейной птицы в репродукторах второго порядка. Отмечается, что выращивание молодняка и содержание взрослой птицы должны быть строго подчинены рекомендуемым нормативам (нарушение нормативов приводит к снижению продуктивности птицы). Также большое значение для получения высоких показателей имеет и техника племенной работы в период эксплуатации птицы. Хозяйства-репродукторы второго порядка заменяют её ежегодно путем ввоза племенного материала (яйца или суточные цыплята, разделенные по полу) из племзаводов или репродукторов первого порядка. При выводе цыплят выбраковывают слабых и проводят сортировку по полу. Курочек отцовских линий отцовской и материнской форм, а также петушков материнских линий отцовской и материнской форм реализуют птицефабрикам, населению или оставляют в хозяйстве для выращивания на мясо. Петушков отцовских линий и форм, курочек материнских линий и форм оставляют для воспроизводства стада. Всю оставленную птицу в суточном возрасте метят, а петушкам прижигают шпоры и когти (на двух внутренних пальцах обеих ног), чтобы в дальнейшем предотвратить травмирование кур, их повышенный отход, снижение яйценоскости и т.д. Условные обозначения маркировки по линиям должны знать специалисты, бригадиры

и птичницы хозяйства, чтобы при перемещении птицы они могли контролировать правильность её посадки, не допускать случайного смешивания и нарушения схемы скрещивания. В хозяйствах-репродукторах молодняк за время выращивания отбирают и оценивают дважды. Первый и основной отбор птицы проводят в 3-4-недельном возрасте. Ведущий признак отбора в этом возрасте – живая масса и обмускуленность груди. Очень важно, чтобы птица была однородной. Стадо считается однородным, когда 80-90% поголовья по массе не отличается от среднего показателя более чем на 10-15%. В процессе работы необходим постоянный учёт основных показателей по каждой конкретной партии для анализа и возможного устранения неблагоприятно действующих причин. В каждом птичнике должны быть графики, в которых указаны нормативы живой массы, интенсивность яйцекладки и другие показатели, в которые регулярно вносятся фактические данные, их анализ позволяет более целенаправленно осуществлять племенную работу. В каждом птичнике постоянно определяют выход инкубационных яиц. Ежегодно проводят бонитировку птицы в соответствии с инструкцией.

**4. Оценка продуктивности цыплят-бройлеров современных мясных кроссов** / Е. В. Копысова, С. А. Копысов, С. А. Корниенко // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. – п. Майский : Белгородский ГАУ имени В.Я. Горина, 2016. – № 1. – С. 38-42.

Увеличение объемов производства птицеводческой отрасли возможно при выборе правильного кросса птицы, способа и условий её выращивания. Исследования продуктивности цыплят-бройлеров проводились в течение 2015 -2016 гг. в условиях напольного содержания птицефермы УНИЦ «Агротехнопарк» ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ на молодняке птицы мясного направления кроссов «Cobb 500» и «Hubbard F15». Продолжительность исследований составила 38 суток. Кормление птицы осуществлялось полнорационным комбикормом согласно периодам выращивания (4-фазное кормление). Условия содержания и кормления были одинаковыми для всех групп и соответствовали требованиям ВНИТИП. Сохранность птицы исследуемых кроссов составила 97,8%. Установлено, что живая масса цыплят-бройлеров кросса «Cobb 500» в конце откорма была выше относительно кросса «Hubbard F15» на 4,92%, среднесуточный прирост – на 4,00%. Затраты корма на 1 кг прироста у цыплят-бройлеров кросса «Hubbard F 15» на 4,40% меньше, чем у сверстников кросса «Cobb 500», что подтверждает их

высокий потенциал продуктивности. Результаты анатомической разделки аналогичны данным, полученным в ходе взвешивания. Масса потрошеной тушки цыпленка-бройлера кросса «Cobb 500» больше показателя птицы генотипа «Hubbard F15» на 5,92%, масса мышечной ткани – на 5,37%, масса съедобных частей – на 9,02%. Масса несъедобных частей в тушках цыплят-бройлеров кросса «Cobb 500» оказалась меньше на 6,78%. Таким образом, при выращивании птицы на глубокой несменяемой подстилке большей мясной продуктивностью обладали цыплята-бройлеры кросса «Cobb 500».

**5. Продуктивные показатели цыплят-бройлеров разных кроссов**  
/ Е. О. Жалнина, К. Ю. Фадеева, В. О. Романовский // Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса России: сб. ст. Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых (23-24 марта 2017 г., г. Пенза). – Пенза : Пензенский ГАУ, 2017. – С. 111-112.

Изучены продуктивные показатели цыплят-бройлеров двух кроссов. Было выбрано два цеха с напольным содержанием птицы. Содержание цыплят-бройлеров в обоих цехах было одинаковым, срок откорма – 37 дней. В цехах цыпята содержались на глубокой подстилке в количестве: кросс «Kobb 500» – 44200 голов, кросс «Ross 308» – 44624 голов. Определяли следующие показатели: живую массу, ее абсолютный и среднесуточный прирост живой массы, сохранность. Взвешивание цыплят-бройлеров проводили еженедельно по 30 голов. Исследования – по общепринятым методикам. Основным критерием оценки различных факторов является изучение их влияния на рост животного организма, характеризующегося живой массой и среднесуточным приростом. Он отражает влияние тех условий кормления и содержания, в которых выращивалась птица. Абсолютный прирост живой массы цыплят-бройлеров был выше на 33 г, или 1,6%, составил 2042 г у кросса «Ross 308», по отношению к цыплятам-бройлерам кросса «Kobb 500», абсолютный прирост которых составил 2009 г соответственно. Относительный прирост живой массы за период выращивания у всех цыплят-бройлеров был практически одинаков и равен: у кросса «Kobb 500» – 167,6% и «Ross 308» 168,3 %. Расчеты показали, что в условиях бройлерного цеха при существующей напольной технологии выращивания более эффективным является кросс «Ross 308». Несмотря на более высокую сохранность цыплят кросса «Ross 308», к концу срока откорма их живая масса была выше, чем у кросса «Kobb 500». Уровень рентабельности

производства мяса в живой массе при использовании кросса «Ross 308» составляет 68,8%, что на 1,0% выше, чем у кросса «Kobb 500».

**6. Производство мяса бройлеров при использовании различных кроссов** / Н. В. Аксенова, А. К. Бахтеева // Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса России: сб. ст. Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых (23-24 марта 2017 г., г. Пенза). – Пенза : Пензенский ГАУ, 2017. – С. 95-96

Исследовали показатели производства мяса бройлеров кроссов «Кобб-500» и «Иза-15». Для анализа были использованы данные шести партий бройлеров в период июль-сентябрь 2016 г. Установлено, что в сложившихся технологических условиях наиболее эффективной является технология производства мяса бройлеров при использовании кросса «Кобб-500».

**7. Производство мяса бройлеров. Практическое руководство** / А.Н. Фролов. – М. : АгросПроМ, 2010. – 128 с.

Обобщен опыт, полученный в результате практической деятельности, связанной с реорганизацией и модернизацией бройлерных птицефабрик (Российская Федерация), и применения современных подходов к производству мяса бройлерных цыплят как к предпринимательству. Подробно рассмотрен вопрос экономики и организации бройлерных птицефабрик.

**8. Равновесные сообщества мясных кур** / А. Османян // Животноводство России. – 2016. – Тематический выпуск «Птицеводство». – С. 9-10. – Табл. 2.

Сортировка по живой массе суточных ремонтных курочек позволяет создавать равновесные сообщества (РВС) в родительском стаде и повышать однородность инкубационного яйца. Исследования по определению целесообразности создания РВС при комплектовании групп ремонтного молодняка кросса «Иза-Р15», инкубации однородного по массе яйца и выращивания полученных из них бройлеров проведены на Петелинской (родительское стадо) и Ново-Петровской (бройлеры) птицефабриках Московской области (2013-2014 гг.). В начале эксперимента были сформированы три опытные группы ремонтных курочек родительского стада, которых в суточном возрасте разделили по живой массе на три весовые категории: легкие (вторая группа), средние (третья группа) и тяжелые (четвертая груп-

па). В первой (контрольной) группе цыплят по живой массе не сортировали. В дальнейшем ремонтный молодняк выращивали и подбирали петухов в соответствии с весовыми категориями. Раздельно содержали бройлеров, выведенных из яйца, полученного от этих кур. Изменчивость живой массы в опытных группах оказалась значительно меньше по сравнению с контрольной как в начале, так и в конце выращивания ремонтных курочек, а сохранность и деловой выход – больше. Приведены результаты содержания кур и петухов родительского стада. Живая масса как кур, так и петухов в четвертой группе больше, чем в остальных. Сохранность в третьей и четвертой группах выше, чем в первой и во второй. Значит, сортировка и выращивание ремонтных курочек в отдельных РВС оказали положительное влияние на повышение однородности поголовья по живой массе и снижение ее изменчивости, а также на показатели яйценоскости. Приведены результаты выращивания бройлеров, выведенных из яйца, полученного от кур родительского стада. По результатам экспериментов выявлено существенное превосходство мясных цыплят в опытных группах над бройлерами контрольной группы по предубойной живой массе, ее однородности и изменчивости, скорости роста, конверсии корма и сохранности, а в итоге – по индексу продуктивности птицы. Рентабельность производства мяса в опытных группах в среднем составила 11,4%, что на 6,6% выше по сравнению с результатами контрольной группы. Результаты исследований подтвердили, что создание равновесных сообществ путем сортировки суточных ремонтных курочек по живой массе и дальнейшее выращивание родительского стада раздельно по весовым категориям целесообразны для повышения однородности инкубационного яйца и поголовья бройлеров, а также улучшения экономических показателей производства.

#### **9. Селекция мясных кур породы Плимутрок по яйценоскости / А.В. Егорова ; ФНЦ «ВНИТИП» РАН // Зоотехния. – 2016. – № 11. – С. 9-12.**

Определена эффективность оценки кур-матерей по яйценоскости за последний месяц использования для отбора дочерей от лучших из них для дальнейшей селекционной работы. Это позволяет продлить эксплуатацию птицы, получить от нее больше яиц и, кроме того, отобрать наиболее жизнеспособных особей.

**10. Совершенствование технологии бройлерного птицеводства в ОАО «Кленовичи»** / М.В. Базылев, Е.А. Левкин, В.В. Линьков, В.В. Ефимов ; УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины» // Научное обеспечение инновационного развития агропромышленного комплекса регионов РФ: матер. Междунар. науч.-практ. конф. (Курган – Нальчик, 6 февраля 2018 г.). – 2018. – С. 720-724. – Ил. 1. Табл. 1. Библ. 4.

Многолетнее изучение в опытно-экспериментальных исследованиях и производственных условиях различных технологий и технологических решений бройлерного птицеводства позволяет определить наиболее перспективные технологии, оптимально сочетающие использование эндогенных и экзогенных факторов, а также дающие возможность внедрять наиболее адаптированные технологии в данных конкретных условиях агрохозяйства. Проведено изыскание внутрихозяйственных резервов бройлерного птицеводства в ОАО «Кленовичи». Для достижения поставленной цели решались следующие задачи: оценка производственно-экономической деятельности птицеводческого агропредприятия, разработка новых производственных технологических решений бройлерного птицеводства на этапе выращивания и получения мясной продукции. Современная технология производства цыплят-бройлеров осуществляется в определённых паратипических условиях среды. Исследования проводились в 2009-2016 гг. на базе крупнотоварного сельскохозяйственного предприятия ОАО «Кленовичи» Крупского района Минской области. В работе применялись расчётно-вариантный и математический методы экономических исследований, а также методы анализа, синтеза, дедукции. На основании проведённых исследований производственно-экономической деятельности ОАО «Кленовичи», а также предлагаемых инновационных подходов в использовании оценочных показателей можно в значительной степени увеличить экономическую эффективность бройлерного птицеводства на основе определённого, направленного совершенствования его технологий и изыскания внутрихозяйственных резервов, что даёт возможность увеличить общую рентабельность предприятия и достичь прибыльного состояния в 7,2%.

**11. Экономика и резервы мясного птицеводства:** монография / В.С. Буяров, В.И. Гудыменко, А.В. Буяров, А.Е. Ноздрин / Под общ. ред. д-ра с.-х. наук, проф. В.С. Буярова. – Орёл: Изд-во ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, 2016. – 204 с.

Освещены научные достижения и передовой опыт промышленных птицеводческих предприятий по производству мяса бройлеров на основе современных ресурсосберегающих технологий. Рассмотрены возможности повышения эффективности использования ресурсов и резервов птицеводческих предприятий в результате совершенствования техники, технологии, организации труда и производства.

**12. Эффективность инновационных технологий промышленного производства мяса бройлеров / В. С. Буяров, В. И. Гудыменко, А. В. Буяров, А. Е. Ноздрин // Вестник ОрелГАУ. – Орел : Орловский ГАУ, 2017. – № 2(65). – С. 35-47.**

Рассмотрены две основные технологии выращивания мясных цыплят: первая – предусматривает применение напольного оборудования, вторая – клеточного. Реализация генетического потенциала продуктивности птицы в значительной степени зависит от условий, создаваемых для нее в процессе выращивания и содержания. Научные исследования проводились на птицефабрике № 3 ООО «БГК Великий Новгород» на цыплятах-бройлерах кросса «Hubbard F-15» с суточного до 40-дневного возраста выращивания. Для эксперимента были отобраны две группы суточных цыплят-бройлеров с живой массой тела 40-41 г по 300 голов в каждой. Первая партия молодняка птиц (I группа) выращивалась по системе BroMaxx, вторая (II группа) – по системе Patio. Условия содержания цыплят-бройлеров полностью соответствовали принятым зооигиеническим параметрам двух технологий выращивания и отвечали нормативным требованиям для изучаемого кросса. Кормление осуществлялось комбикормами в соответствии с рекомендациями ВНИТИП и руководством по выращиванию бройлеров «Hubbard». В результате проведенных исследований установлены и доказаны эффективность и перспективность широкого внедрения в промышленное птицеводство прогрессивной технологии выращивания цыплят-бройлеров современных кроссов по системе Patio. Вследствие уменьшения затрат кормов на 1 кг прироста живой массы, повышения жизнеспособности и продуктивности птицы внедрение инновационной технологии выращивания бройлеров Patio на большом поголовье (203133 головы) кросса «Hubbard F-15» дало экономический эффект в размере 851,84 тыс. руб. Рентабельность во второй группе (система Patio) была выше на 1,6 п.п. по сравнению с первой (клетка BroMaxx).

## СЕЛЕКЦИЯ

**13. Влияние аэроионизации на рост массы куриных эмбрионов /** Е.Е. Бирюкова // Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса России: сб. ст. Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых (23-24 марта 2017 г., г. Пенза). – Пенза: Пензенский ГАУ, 2017. – С. 135-137.

Изучалось влияние аэроионизации на рост эмбрионов кур. Инкубация яиц осуществлялась в инкубаторе ТГБ-140 с автоматическим регулированием параметров. Для выявления характера действия отрицательных ионов на эмбриогенез кур было сформировано две группы по принципу аналогов. Контрольная и опытная группы инкубировались в соответствии с действующими рекомендациями ВНИТИП по инкубированию яиц сельскохозяйственной птицы. В опытной группе применялся ионизатор Эффлювион-3.1, изготовленный в ООО НПЦ «Альфа-РИТМ» в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов Российской Федерации. Проводились ежедневные сеансы по 4 ч с концентрацией ионов  $7,5 \cdot 10^4$  ион/см<sup>3</sup> на протяжении всей инкубации. Контроль количества аэроионов осуществлялся с помощью счетчика аэроионов Сапфир-3М. Установлено, что аэроионизация положительно влияет на прирост живой массы эмбрионов.

**14. Влияние взаимодействия генотипа и среды на продуктивность и жизнеспособность бройлеров :** автореф. дис. ... канд. биол. наук : 06.02.07 / Т. В. Левченкова ; ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина». – Защищена 20.12.2016. – М., 2017. – 22 с. – Библиогр.: с. 23.

Изучались доли влияния системы содержания, генотипа, а также взаимодействия генотипа и среды на продуктивность и жизнеспособность бройлеров пяти высокопродуктивных кроссов («Смена-4», «Росс-308», «Кобб-500», «ИЗА», «Арбор-Айкрес») при трех системах содержания (традиционное напольное на глубокой подстилке, напольное в реконструированных птичниках с автоматическим регулируемым микроклиматом оборудования фирмы «BigDutchman» и содержание в трехъярусных кле-

точных батареях БКМ-3Б). Выявлено, что лучшие показатели по живой массе цыплят в 42-суточном возрасте отмечены у кросса «Росс-308» при напольном содержании в реконструированных птичниках и кросса «ИЗА» (2042 г) при клеточном содержании. Превосходство над другими кроссами по среднесуточному приросту цыплят колебалось в пределах от 1 до 14%. Установлено, что сохранность бройлеров была выше при выращивании на полу как в новых, так и в традиционных птичниках. Лучшая сохранность цыплят за период выращивания выявлена по кроссу «Арбор-Айкрес» – 95,5%. Убойный выход выше у бройлеров, выращенных при напольном содержании в реконструированных птичниках – в среднем 72,5%. Максимальный убойный выход имели бройлеры кросса «Арбор-Айкрес» (73,2%). По результатам комплексной ранговой оценки бройлеров по показателям продуктивности и жизнеспособности кроссы распределились следующим образом: 1 – «Арбор-Айкрес», 2 – «Кобб-500», 3 – «ИЗА», 4 – «Росс-308», 5 – «Смена-4». Наиболее адаптированной птицей к испытываемым системам содержания оказались цыплята кроссов «Арбор-Айкрес» (средний уровень реализации генетического потенциала по живой массе –98,8%), «ИЗА» (97,7%) и «Кобб-500» (93,5%). Дисперсионный анализ определил, что доля влияния кросса на показатели продуктивности и жизнеспособности колеблется от 12 до 43%, доля влияния системы содержания ниже – в пределах от 2 до 21%, а доля влияния взаимодействия генотипа и среды варьирует от 3 до 10%.

**15. Влияние физических факторов на развитие куриного эмбриона мясного кросса / Е. В. Суйя // Известия Великолукской ГСХА. – 2016. – № 1. – С. 2-6. – Ил. 2. Табл. 3. Библ. 3.**

Целью исследования является определение эффекта воздействия низкоинтенсивного лазерного и низкочастотного магнитного импульсного излучения большой мощности на рост и развитие эмбриона кур мясного кросса. Исследования проводились в научной лаборатории ФГБОУ ВО «Великолукская ГСХА» на яйцах, приобретенных в ООО «Племенная птицефабрика Лебяжье». Объектом исследований были яйца бройлеров кросса Ф15 «Уайт Хаббард». Низкочастотные магнитные импульсы воспроизводили с помощью прибора УМИ-В-05, применяемого в ветеринарии для физиотерапии, при 95%-ной мощности (величина магнитной индукции 950 мТл) с проникающей способностью до 15 см (опытная группа № 1). Для обра-

ботки яиц низкоинтенсивным лазерным излучением применялся аппарат, который используют для физиотерапии в ветеринарии, – СТП-9 (опытная группа № 2). Представлены результаты экспериментальных данных измерения массы и длины эмбриона кур после воздействия на яйца перед закладкой аппаратами для магнитной и лазерной терапии. Среднее значение абсолютного прироста в сутки у контрольной группы составляет 2,97 г, второй опытной группы – 3,09 г, первой опытной – 3,32 г, средний суточный относительный прирост составил 35,94%, 34,72, 35,11% соответственно.

**16. Влияние экологически безопасного дезинфицирующего препарата Вироцид на инкубационные качества яиц / Т. А. Шеховцова, Т.В. Попков, Е. П. Евглевская // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – Курск : Курская СХА им. профессора И.И. Иванова, 2017. – № 5. – С. 22-24. – Ил. 1. Табл. 3. Библ. 7.**

Дана оценка использования экологически безопасного препарата Вироцид, не оказывающего вредного влияния на инкубационные качества яиц, обладающего дезинфицирующими и стимулирующими свойствами. Цель исследований: повысить выход и сохранность цыплят из яиц за счет сокращения задохликов (зародыши, погибшие во время вывода) улучшить их рост и развитие. Работа проводилась на предприятии ЗАО АПК «Орловская Нива» СП «Фабрика по производству мяса птицы» Орловской области. Изучены следующие показатели: биологическое действие препарата Вироцид, биологический контроль инкубации, выводимость молодняка, живая масса молодняка через 24 и 48 ч, воздействие дезинфектантов на процент вывода. Критериями биологического контроля при инкубации яйца являлись: выводимость молодняка и распределение смертности эмбрионов в течение инкубации; патологоанатомические изменения погибших эмбрионов; снижение массы яйца в течение инкубации (усушка яиц); развитие эмбрионов при овоскопировании, прижизненная оценка; вскрытие выборочных эмбрионов из партии; длительность инкубации и течение проклева яиц и вылупления молодняка; качество выведенного молодняка; степень обескровливания сосудов аллантаиса, выстилающего внутреннюю поверхность скорлупы, после вывода птенцов; вид опрыскивателя, меры предосторожности. Установлено, что дезинфекция инкубационных яиц препаратом Вироцид повысила выводимость и снизила количество выбракованных цыплят в процессе инкубации; цыплята, выведенные из яиц, обработанных препаратом Вироцид,

имели более высокую сохранность и лучшие показатели роста. Экономический эффект с одного лотка составил 240 руб., с одного инкубационного шкафа – 26470,6 руб.

**17. Возможности улучшения качественных показателей яиц кур-несушек в результате использования ферментных препаратов / Б.С. Калоев // Вестник Курской ГСХА. – Курск : Курская ГСХА им. профессора И.И. Иванова, 2018. – № 2. – С. 43. – Табл. 4. Библ. 11.**

Проведены исследования по определению возможности улучшения морфологических, биохимических и инкубационных показателей яиц благодаря включению в рацион кур-несушек ферментных препаратов. Для этой цели выбраны два препарата – Санзайм и Санфайз 5000, которые скармливали курам-несушкам шести опытных групп, сформированных по методу групп-аналогов. Разные дозы ферментного препарата Санзайм включали в рацион птицы первых трех опытных групп, а разные дозы ферментного препарата Санфайз 5000 – в рацион птицы вторых трех опытных групп. Научно-хозяйственный опыт проведен на курах-несушках породы ломан браун в первую фазу яйцекладки с 5- до 11-месячного возраста в племрепродукторе «Ачхой-Мартановский» Чеченской Республики. Установлено достоверное улучшение морфологических показателей качества яиц. Практически во всех опытных группах были получены яйца со средней массой больше, чем в контрольной группе, на 1,4-1,7 г, в которых содержалось большее количество белка в абсолютных показателях. Достоверная разница установлена между 2, 5, 6 опытными и контрольной группами по толщине скорлупы. Использование заявленных ферментных препаратов способствовало достоверному повышению содержания сухого вещества в белке яиц кур 2, 3, 5 и 6 опытных групп по сравнению с контролем, которое произошло за счет увеличения доли протеина в белке. По своим инкубационным качествам яйца, полученные во всех опытных группах, превзошли показатели яиц, полученных в контрольной группе, в частности, выводимость цыплят от заложенных повысилась с 82,0 до 85,0%.

**18. Возрастные изменения надпочечников куриных эмбрионов под действием магнитного поля и лазерного излучения / Е. В. Суйя // Актуальные проблемы и механизмы развития АПК: тр. Всерос. совета молодых ученых и специалистов аграрных образовательных и науч. учрежде-**

ний : сб. / Минсельхоз России. – М. : ФГБНУ «Росинформагротех», 2018. – С. 58-61. – Табл. 2. Библ. 3.

Возрастные изменения надпочечников куриных эмбрионов под действием магнитного поля и лазерного излучения Е.В. Суйя, ФГБОУ ВО «Великолукская ГСХА» (г. Великие Луки) Аннотация.

Представлены возрастные изменения массы надпочечников куриных эмбрионов в онтогенезе и при воздействии перед инкубацией магнитным полем и лазерным излучением. Исследования проводились в научной лаборатории ФГБОУ ВО «Великолукская ГСХА». Определено, что для оптимального воздействия на яйца перед закладкой экспозиция лазерного излучения равна 25 с, магнитного – 45 импульсам. Инкубацию проводили с параметрами, рекомендованными ВНИТИП. Низкочастотные магнитные импульсы воспроизводили с помощью прибора, генерирующего низкочастотное магнитное импульсное излучение УМИ-В-05 мощностью 950 мТл (первая опытная группа). Для обработки яиц низкоинтенсивным лазерным излучением применялся аппарат, используемый для физиотерапии в ветеринарии, – СТП-9 (вторая опытная группа). Объектом исследования служили эмбрионы кур кросса «Хаббард F15 Уайт». Выявлено, что масса надпочечников после воздействия низкочастотным магнитным полем увеличилась в первой опытной группе по сравнению с контрольной на 2%, после воздействия низкоинтенсивным лазерным излучением – на 11%. В надпочечниках после воздействия магнитным полем наблюдается более активная дифференцировка гистоструктуры и к 15 суткам развития четко просматривается зональность.

**19. Выводим несушек с короткими клювами / М. Шмуц // Животноводство России. – 2018. – № 2. – С. 19-20.**

Селекционеры озабочены тем, что в стаде встречаются куры, которые ведут себя агрессивно по отношению к другим особям, например, выщипывают перья. Выщипывание перьев (птерофагия) обусловлено несколькими факторами. Наиболее часто нежелательное поведение птицы регистрируют при ее выращивании на полу. При таком типе содержания на ограниченной площади одновременно находится большое число кур. При сильном выщипывании очагами поражения становятся спина, крестец или хвост жертвы, а при агрессивном, как правило, – голова. Один из методов, позволяющих свести к минимуму эту проблему, – выведение пород кур, не подверженных

птерофагии. Многие специалисты подтверждают, что обработка (обрезка) клювов – достаточно эффективный метод профилактики выщипывания перьев, но в некоторых странах на него ввели полный запрет. Приведены результаты измерения длины клюва племенных кур. Для точного измерения было разработано устройство, с помощью которого вычисляют разницу между длиной верхней и нижней частей клюва. Представлена программа селекции птицы линий ломанн браун и ломанн LSL. Среднюю длину клюва вычисляли по результатам измерения примерно 3 тыс. кур каждой линии в возрасте 30 недель. Расчеты показали, что величина коэффициента наследуемости такого признака, как длина клюва, была незначительной (0,09-0,26). Учитывая генетические параметры, ученые пришли к выводу, что уменьшить длину клюва в ходе генетической селекции возможно. Об этом свидетельствует высокий уровень изменчивости указанного признака. Индивидуальный отбор несушек с тупым клювом, когда разница между длиной его верхней и нижней частей минимальна, позволяет ускорить селекцию, направленную на получение кур, не склонных к выщипыванию перьев и расклеву.

**20. Динамика инкубационных качеств яиц кур родительского стада бройлеров / Д. И. Карчев, Д. Д. Ивашкина // Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса России: сб. ст. Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых (23-24 марта 2017 г., г. Пенза). – Пенза : Пензенский ГАУ, 2017. – С. 114-117.**

Приведены результаты оценки качества инкубационных яиц кур родительского стада «Кобб-500» в разные возрастные периоды. Исследования выполнены в условиях ОАО Васильевская птицефабрика на мясных курах кросса «Кобб-500». Для проведения эксперимента использовали инкубационное яйцо материнской формы кур родительского стада кросса «Кобб-500» в возрасте несушек 32, 38, и 42 недели. Оценку яиц проводили по следующим морфологическим показателям: массе и индексу формы яйца, плотности и толщине скорлупы, индексу белка и желтка, единицам Хау. Яйценоскость кур-несушек определяли ежедневно, с последующим вычислением яйценоскости на начальную и среднюю несушку. Сопоставление показателей массы яиц с возрастом несушек отмечено увеличением на 3,8-19,5 г, или на 7,7 и 39, 6%,. Выход инкубационных яиц находился на сравнительно высоком уровне, начиная с 32 по 42 неделю жизни от 97,9

до 98,8%. В возрасте 32 недель выход инкубационных яиц составил 98%. Наиболее важным показателем использования кур-несушек родительского стада бройлеров является яйценоскость, которая в расчете на среднюю несушку составила 74,2 яйца. Для повышения показателей морфологических качеств яиц и яичной продуктивности птицы целесообразно включать в состав комбикорма иммуностимуляторы, которые отличаются безвредностью и значительным стимулирующим эффектом

**21. Изучение микробиологических особенностей у кур мясных пород в эмбриональный и постэмбриональный периоды / И.А. Егоров, И.Н. Никонов, Г.Ю. Лаптев, Л.А. Ильина, Т.Н. Ленкова, В.А. Манукян, Е.А. Ёылдырым, А.А Грозина, В.Г. Вертипрахов, Т.А. Егорова, Н.И. Новикова, В.А. Филлипова; ФНЦ Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства РАН. Общество с ограниченной ответственностью «БИОТРОФ+» // Высокопроизводительное секвенирование в геномике. II Всерос. конф. с междунар. участием. Сер. ActaNaturau. Новосибирск, 18-23 июня 2017 г. : ООО «Парк-медиа», 2016. – Т. 1. – С. 38.**

Проведены исследования возрастной динамики развития микрофлоры пищеварительного тракта на этапе постэмбрионального развития цыплят 1, 7, 14, 21, 28 и 35-дневного возраста. Исследования состава бактериального сообщества слепых отростков кишечника птицы проводили молекулярно-генетическими методами (T-RFLP и ПЦР в реальном времени). Отбор материала содержимого слепых отростков ЖКТ для молекулярно-генетических исследований проводили в 37-суточном возрасте у цыплят (по трое из каждой группы) при убое со строгим соблюдением стерильности в соответствии с установленными требованиями. Анализ данных показал, что микрофлора слепых отростков суточных цыплят существенно отличалась от микрофлоры цыплят других возрастов. Эти данные подтверждаются кластерным анализом, в котором суточные цыплята оказываются собранными в отдельный кластер. Главное отличие микрофлоры слепых отростков суточных цыплят в очень низкой, по сравнению с остальными образцами, доле целлюлозолитических бактерий: у цыплят отцовской линии (корниш) она составила 11,81 %, а у гибридов – 16,94 %. В то же время у цыплят материнской линии (плимутрок) была выявлена наибольшая доля (среди других суточных цыплят) бактерий-целлюлозолитиков – 28,71 %. Необходимо отметить, что у птиц отсутствуют собственные ферменты, ответствен-

ные за расщепление клетчатки и других некрахмалистых полисахаридов. Вследствие этого переваривание данных веществ происходит исключительно с участием микроорганизмов-целлюлозолитиков, содержащихся в слепых отростках ЖКТ. Таким образом, данные о таксономическом составе и структуре микробных сообществ кишечника кур позволяют определить особенности пищеварения, в частности труднопереваримых некрахмалистых полисахаридов.

**22. Изучение эффективности аэрозольного применения препарата Тривирон в отношении вируса инфекционного бронхита кур у цыплят-бройлеров кросса «Hubbard F15» // Сфера. Птицепром. – 2017. – № 2. – С. 52-54. – Ил. 10. Табл. 1.**

Противовирусный препарат Тривирон предназначен для профилактики и лечения инфекционных заболеваний, вызванных РНК-содержащими вирусами. В качестве действующего вещества в препарате Тривирон используются небольшие химически синтезированные молекулы (меньше природных рибонуклеаз), которые благодаря малому размеру и небелковой природе способны эффективно проникать в капсиды вирусных частиц. Механизм противовирусного действия препарата Тривирон основан на разрушении РНК вирусных частиц с помощью низкомолекулярной искусственной рибонуклеазы (*artificial ribonucleases*). Разработана схема борьбы с респираторными РНК вирусами аэрозольным применением противовирусного препарата Тривирон. Аэрозольное применение препарата saniрует носовые ходы, трахею и бронхи от возбудителей РНК вирусных инфекций, в т. ч. и от метапневмовирусной инфекции (МПВИ), а также способствует инаktivации вирусных частиц в воздухе. Исследования проводили на базе лаборатории фармакогеномики Института химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН и сектора молекулярной биологии Института экспериментальной ветеринарии Сибири и Дальнего Востока СФНЦА РАН. Цыплят-бройлеров кросса «Hubbard F15» в возрасте двух недель заражали вакцинным штаммом вируса инфекционного бронхита кур IB 4-91 (в составе живой аттенуированной вакцины Nobilis IB4-91, производство «Intervet»), аэрозольно была введена вакцина в расчете 10 доз на одну голову. Средний диаметр капли – 10,13 мкм, экспозиция – 30 мин. На первом этапе исследования была разработана и оптимизирована схема подготовки противовирусного препарата Тривирон для аэрозольного применения пти-

це, так как для стабилизации действующего вещества и предотвращения его адсорбции на стенках емкостей в составе препарата содержится муравьиная кислота. Выявлено, что аэрозольное применение противовирусного препарата Тривирон повышает выживаемость цыплят при респираторной форме инфекционного бронхита кур (на 28% при экспозиции более 10 мин) и снижает возникновение пневмоний (на 60% при экспозиции 40 мин и более.).

**23. Инновационные приемы повышения мясной продуктивности цыплят-бройлеров / В. И. Щербатов, Л. И. Смирнова // Птица и птицепродукты. – 2016. – № 5. – С. 48-50. – Ил. 6. Библ. 6.**

Использование дифференцированного режима инкубации куриных яиц обеспечивает сокращение срока эмбрионального развития птицы, способствует получению суточных цыплят высокой однородности, повышению приростов и живой массы бройлеров к возрасту убоя, улучшает конверсию корма и снижает падеж в стаде.

**24. Инфекционная анемия цыплят и качество мяса бройлеров / М. Е. Дмитриева // Птица и птицепродукты. – 2016. – № 4. – С. 48-49. – Ил. 6. Библ. 6.**

Рассмотрены признаки нового заболевания – инфекционной анемии цыплят (ИАЦ) (иммунодепрессивная болезнь), характеризующейся отставанием в росте и развитии, анемией, дерматитами, повышенной восприимчивостью к возбудителям других инфекций (вирусные, бактериальные, паразитарные), а также снижением эффективности вакцинаций против ньюкаслской болезни, инфекционного бронхита кур, инфекционной бурсальной болезни и др. ИАЦ недостаточно изучена, ее диагностика затруднена, меры профилактики и борьбы с ИАЦ в Российской Федерации не разработаны (отсутствие диагностикумов, биопрепаратов для специфической профилактики ИАЦ, инструкций или научно обоснованных и утвержденных компетентными органами рекомендаций по профилактике и борьбе с ИАЦ). Распространению инфекции способствует не только завоз инкубационного яйца и молодняка из-за рубежа, где ИАЦ широко распространена, но и иммунизация родительских стад живыми вакцинами. При хороших условиях кормления и содержания в хозяйствах, благополучных по болезни Марека и инфекционной бурсальной болезни, инфекционная анемия цы-

плат не вызывает массового падежа и каких-либо выраженных клинических симптомов. В таких случаях обычно наблюдают «расслоение» птицы (потеря стадом однородности), отставание в росте, а при патологоанатомическом вскрытии – признаки вторичных инфекций. При потрошении тушек выявляют геморрагический трахеит, генерализованный аэросаккулит, перикардит, перигепатит. Кроме перечисленных признаков, могут быть изменения окраски мышечной ткани в виде чередования цианозных и бледных участков некротической ткани. При обнаружении характерных для колисептицемии дегенеративных изменений продукты убоя, включая тушки, подлежат утилизации. К признакам, непосредственно связанным с ИАЦ, которые выявляются при убое цыплят, относятся подкожные или внутрикожные серозные инфильтраты в области крыльев, которые могут распространяться на грудную клетку, брюшную полость и нижние конечности. ИАЦ нередко сопровождается дерматитами, вплоть до гангренозных, интенсивность которых, вероятно, связана с осложнениями, вызванными клостридиями, стафилококками, адено- и реовирусами. ИАЦ наносит значительный материальный ущерб птицеводческим хозяйствам. Ущерб складывается за счет ухудшения производственных показателей сохранности и продуктивности птицы, уменьшения эффективности специфической профилактики, повышения затрат на антибактериальные препараты.

**25. Искусственное осеменение мясных кур** / А. Коноплева, Е. Журавчук, А. Иванов // Животноводство России. – 2017. – № 1. – С. 17.

При клеточном содержании на репродукторах рекомендуется размещать в одной клетке не более четырех кур. Это позволит проводить искусственное осеменение, не вынимая птицу из клеток для последовательного пересаживания из одной клетки в другую. Необходимо выделять отдельную клеточную батарею или отдельное помещение для петухов, которых необходимо содержать индивидуально. Их размещение группами даже по 3-4 головы неэффективно, так как часть из них выбывает из воспроизводства. Работе с петухами нужно уделять особое внимание. Им требуются иной световой режим и кормление. Так, световой день для них рекомендуется увеличивать с 130-140-дневного возраста. Это способствует максимальному росту семенников. В период репродукции петухам достаточно 12-14-часового светового дня. Для замены части поголовья, выбракованного по разным причинам, можно использовать петухов из последующей партии молод-

няка. Перед началом воспроизводства необходимо сформировать бригаду осеменаторов, предварительно обучив их всем операциям искусственного осеменения (работа с петухами, получение, оценка и разбавление спермы, техника осеменения). Воспроизводство птицы с помощью искусственного осеменения должно начинаться с создания лаборатории, оснащенной всеми необходимыми приборами.

**26. Использование аутосексных систем кур в разведении генофондных пород и популяций** / А. В. Макарова, А. Б. Вахромеев // Генетика и разведение животных. – Пушкин : ВНИИГРЖ, 2017. – № 3. – С. 28-33.

Разделение суточных цыплят по полу в генофондных породах и популяциях кур имеет большое практическое значение, так как выращивание всех петушков до возраста бонитировки несет существенные материальные затраты и требует использования дополнительных площадей. Создание аутосексных пород и линий – один из путей сохранения уникальных генетических комплексов и снижения затрат на выращивание молодняка. Поиск генотипов животных и птицы с маркерными генами значительно ускоряет генетический прогресс и увеличивает точность селекционной работы. Исследовали возможность сексирования суточных цыплят в генофондных популяциях комбинированного типа продуктивности Опытная-1 и Опытная-ЦС. Популяция яично-мясных кур Опытная-1 выведена на основе скрещивания полосатых и бурых леггорнов. Популяция аутосексна благодаря взаимодействию генов «В» (Barring), «s+» (Silver), «e+» (Wild-type). Для повышения процента аутосексности цыплят в популяции Опытная-1 исследовали эффективность отбора родителей по собственному фенотипу в суточном возрасте и аутосексности потомства. За три поколения отбора аутосексность суточного молодняка в популяции повысилась на 25% и достигла 95,8%. Мясо-яичная популяция Опытная-ЦС выведена скрещиванием полтавских глинистых кур и нью-гемпширов с палево-полосатыми 4-линейными петухами кросса «Бройлер-6». Популяция аутосексна благодаря взаимодействию генов «В» (Barring), «s+» (Silver), «eWh» (Dominant wheaten). В одной из опытных групп точность сексирования по окраске пуха суточных цыплят составила 96%. Результаты исследования показали, что селекция по этому признаку в популяции Опытная-ЦС является перспективной.

**27. Материнский эффект в птицеводстве – от витаминов к витаженам и эпигенетике** / В. Фисинин, Е. В. Шацких, Е. Н. Латыпова, П.Ф. Сурай // Птица и птицепродукты. – 2016. – № 1. – С. 29-33. – Табл. 5.

Эпигенетика изучает наследуемые изменения активности генов во время развития организма или деления клеток. Эпигенетические изменения не сопровождаются перестановкой последовательности нуклеотидов в дезоксирибонуклеиновой кислоте (ДНК). Отмечено, что в организме существует три основных уровня, определяющих «включение-выключение» генов: 1) метилирование ДНК в области цитозина, которое по сути является «выключателем» активности гена; 2) процесс ацетилирования лизиновых остатков гистонов в нуклеосоме («включатель» генов); 3) микро-РНК («включатель» генов). Результаты исследований показали, что редокс-баланс внутри клетки и, в частности в ядре, является определяющим фактором при запуске «включений-выключений» многих генов. Фактор транскрипции Nrf2, отвечающий за «включение» генов, связанных с синтезом основных антиоксидантных ферментов и ряда антиоксидантных молекул, находится в цитоплазме в неактивном состоянии и связан со специальным белком-репрессором (Keap1). При этом период полураспада этого комплекса составляет лишь 20 мин, так как он быстро подвергается деградации в протеосомах. В условиях стресса свободные радикалы и продукты их метаболизма окисляют тиоловые связи цистеина в белке-репрессоре (Keap1), изменяя его конфигурацию. В результате белок-репрессор покидает молекулу Nrf2, которая в свободном виде проникает в ядро, где связывается с так называемым Antioxidant Response Element (ARE) – антиоксидантно-реактивным элементом в промоторной части многих антиоксидантных генов. Это приводит к активации генов, начинается синтез дополнительных антиоксидантных молекул, включая ферменты синтеза глутатиона, детоксикации чужеродных веществ и др. Фактор NF- $\kappa$ B так же, как и Nrf2, находится в плазме в связанном с белком-репрессором (I $\kappa$ B) виде и как Nrf2 подвергается деградации в протеосомах. После соответствующей активации он тоже теряет связь с белком-репрессором и транспортируется в ядро, где связывается с соответствующими участками генов, ответственных за синтез провоспалительных цитокинов и других важных молекул. Таким образом, данный транскрипционный фактор работает противоположно Nrf2, т.е. во многих случаях для восстановления редокс-потенциала клетки необходимы активация Nrf2 и ингибирование NF- $\kappa$ B. Еще одним механизмом

регуляции защиты от стрессовых ситуаций является активация витагенов, ответственных за адаптационную способность организма к различным стрессам. Было установлено, что ряд питательных и биологически активных веществ (карнитин, бетаин, витамины А, Е и др.) способен поддерживать активность витагенов на оптимальном уровне, снижая отрицательные последствия различных стрессов. Новое направление исследований «Материнское программирование» направлено на изучение механизмов передачи фенотипических признаков будущим поколениям без изменения генов (ДНК). Рассмотрены причины возникновения и последствия стрессов у птиц (куры, индейки, утки, гуси и т.д.) родительского стада. Кормовые и средовые стрессы могут способствовать снижению потребления корма и нарушению структуры кишечника, что приведет к дисбалансу питательных и биологически активных веществ, снижению яйценоскости, ухудшению качества скорлупы и т.д. Кроме того, могут быть изменения в составе яиц, включая содержание жирных кислот, жирорастворимых витаминов и селена. Данные изменения могут отразиться на развитии эмбриона и в результате оказать влияние на продуктивные и воспроизводительные качества птицы, полученной из этих яиц. Разработка методов снижения отрицательного влияния стрессов на птицу родительского стада является одной из основополагающих задач птицеводов, поэтому, создавая эффективный антистрессовый препарат, необходимо принимать во внимание следующие механизмы: 1) активацию витагенов и редоксигнализацию в клетке; 2) поддержание системы рециклизации витамина Е в клетке; 3) обеспечение элементов синтеза карнитина; 4) поддержание функции печени; 5) поддержание иммунокомпетентности. Исследования показали, что кормление родительского стада и различные стрессы, перенесенные птицей в период выращивания ремонтного молодняка и в кладковый период, способны влиять на полученное потомство.

**28. Новое гибридное сочетание птицы** / О. Катеринич, С. Панькова; Государственная опытная станция птицеводства НААН Украины // Животноводство России. – 2017. – Тематический выпуск «Птицеводство». – С. 30. – Ил. 3.

Проведены исследования мясной продуктивности гибридных цыплят, полученных от кур разного направления продуктивности, при их специализированном откорме на мясо. Для получения гибридного сочетания про-

извели простые скрещивания самок аборигенной яично-мясной породы (полтавская глинистая) с самцами мясо-яичной породы (плимутрок белый). Полученный суточный молодняк двух родительских форм и нового гибридного сочетания отсортировали по полу. Петушков посадили для откорма на мясо. Срок откорма составил 12 недель. Цыплят выращивали с соблюдением нормативных параметров содержания, микроклимата, режимов кормления, поения, освещения. В течение всего опыта ежедневно учитывали расход кормов, а в конце эксперимента пересчитали количество корма на 1 кг живой массы и определили экономическую эффективность откорма. На протяжении всего периода откорма гибридные петушки на 53-69% превосходили сверстников материнской формы по живой массе и на 16-27% уступали цыплятам родительской формы. Относительный прирост живой массы за время откорма у гибридов оставался таким же, как у аналогов отцовской формы (193,4 против 194,6%). По приросту живой массы гибриды опережали молодняк материнской линии на 3,5%. Рентабельность откорма гибридных цыплят была на 2% выше по сравнению с показателями, полученными при выращивании птицы отцовской формы, и на 12,9% – материнской. Откорм помесных петушков оказался выгоднее, чем откорм особей отцовской и материнской форм. Кроме того, цыплята нового гибридного сочетания комбинированного типа продуктивности, в отличие от аналогов родительских форм, характеризуются высокой жизнеспособностью (сохранность 100%), интенсивностью роста при откорме, более компактным телосложением и лучшими мясными качествами.

**29. Повышение жизнеспособности эмбрионов мясных кур при воздействии амальгамных ламп производства НПО «ЛИТ» / Н. М. Давыденко, Е. Журавчук, А. Иванов // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. – 2017. – № 5. – С. 74-77.**

Описано бактерицидное действие амальгамных ламп на жизнеспособность эмбриона. Кафедра зоогигиены и птицеводства имени А. К. Даниловой МГАВМиБ-МВА имени К. И. Скрябина испытала экологически безопасный физический метод обработки инкубационных яиц БИ амальгамных (ультрафиолетовых) ламп, специально разработанных НПО «ЛИТ» для дезинфекции различных объектов. Эти лампы отличаются большим коэффициентом полезного действия (выход УФ-излучения на длине волны 254 нм превышает 35% потребляемой электрической энергии) и длитель-

ным сроком службы (12 000-16 000 ч непрерывного горения). Одной из важнейших особенностей этих ламп является замена свободной ртути на её амальгаму, что делает их более безопасными в производстве и эксплуатации по сравнению с лампами ДРТ. При разрушении колбы амальгамной лампы нет необходимости проведения демеркуризации. Изучено бактерицидное излучение амальгамных ламп, и определена жизнеспособность эмбрионов до и после обработки бактерицидным излучением, которое обеспечивает эффективность обработки инкубационных яиц кур мясного направления продуктивности: если до обработки яиц на яйцескладе микробная загрязненность скорлупы варьировала в пределах 100-300 КОЕ/см<sup>2</sup> (средняя – 220 КОЕ/см<sup>2</sup>, то после обработки БИ в дозе 3360 Дж/м<sup>2</sup> и 5040 Дж/м<sup>2</sup> обеззараживанием составило 100%, а вывод цыплят повысился соответственно на 3,3 и 1,1%. Применение бактерицидного излучения амальгамных ламп производства НПО «ЛИТ» как дезинфицирующий физический метод для дезинфекции инкубационных яиц кур эффективен в условиях промышленного птицеводства.

**30. Разработана технология определения пола эмбриона в яйце** // Агротехника и технологии. – 2017. – № 1-2. – С. 8.

Ежегодно производители мяса птицы во всем мире убивают до 7 млрд петухов, так как петухи, в отличие от куриц, не несут яиц и не производят достаточного количества мяса, что делает их содержание невыгодным. Обычно уничтожение происходит вскоре после вылупления. Компанией «Novatrans» (Израиль) в партнерстве с «Ovabrite», дочерней компанией производителя яиц «Vital Farms» (США), разработана технология определение пола эмбриона – TeraEgg, основанная на быстром анализе на базе терагерцовой спектроскопии. Теперь анализ выделений через поры яйца занимает всего несколько секунд и определяет пол эмбриона. При повсеместном применении эта технология благодаря продаже яиц обеспечивает значительную экономию.

**31. Связь живой массы кур породы плимутрок белый в 28 дней с качеством яиц** / Е. К. Рехлецкая, А. Б. Дымков, А. Б. Мальцев ; ФГБНУ «Сибирский научно-исследовательский институт птицеводства» // Эффективное животноводство. – 2017. – № 7 (сентябрь). – С. 54-55. – Ил. 1. Табл. 2. Библ. 10.

Скорость роста остается приоритетным показателем селекции кур мясных кроссов. Селекция кур породы корниш на увеличение живой массы в дальнейшем мало перспективна, так как эта порода практически достигла максимальной реализации генетического потенциала. Работы по увеличению скорости роста бройлеров ведутся за счет линий кур материнской формы, т.е. породы плимутрок. Однако в селекционной работе с птицей породы плимутрок существует дуализм. Цель исследования – определить связь между живой массой кур породы плимутрок в 28 дней и качественными показателями яиц. Исследование проведено на курах кросса «Сибиряк 2С» линии СБ8 породы плимутрок белый. Молодняк содержался напольно. Бонитировка по живой массе и мясным формам телосложения проводилась в 28-дневном возрасте. В возрасте 120 дней птица переведена в стадо-испытатель. Куры содержались в клеточных батареях КБН-3, переоборудованных для индивидуального содержания, с использованием искусственного осеменения. Кур индивидуально оценивали по половой зрелости, яйценоскости, массе и выходу инкубационных яиц. На протяжении периода исследования определялась масса каждого снесенного яйца. Из кур линии СБ8 в возрасте 365 дней жизни методом случайной выборки отобрано 20 особей. От каждой курицы собрано по 5 яиц, и проведен их полный морфологический анализ согласно методическим рекомендациям ВНИТИП. Экспериментальные данные обработаны методом статистики с применением параметрических и непараметрических методов анализа с использованием критериев достоверности Стьюдента и Фишера. Установлено, что отбор кур во время бонитировки (28 дней жизни) по живой массе влияет на качественные характеристики яиц в последующий продуктивный период. Значения коэффициентов корреляции указывают, что отбор кур по живой массе оказывает большое воздействие на массу белка и главным образом на массу его наружного плотного слоя. Существует корреляционная связь между живой массой матерей и качественными показателями яиц дочерей.

**32. Селекция по развитию эмбриона / Е. Тяпугин ; ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства» // Животноводство России. – 2017. – Тематический выпуск «Птицеводство». – С. 33.**

Рост продуктивности кур обуславливает необходимость поиска новых подходов и признаков селекции. Один из них – эмбриональное развитие.

Интерес к использованию этого признака связан с тем, что в этот период происходят становление метаболических процессов, формирование органов и тканей, которые определяют качество суточного цыпленка и дальнейший уровень продуктивности птицы. Способность эмбриона к развитию вне тела матери позволяет провести оценку на ранних стадиях онтогенеза. Материалом для исследований нового признака отбора кур и его применения в селекционном процессе были несушки породы белый леггорн материнской линии СП 9 родительской формы отечественного кросса «СП 789». Оценка интенсивности эмбрионального развития проводили на основании разницы между диаметром бластодиска (18-19-й часы инкубации) и сосудистого поля зародыша (63-64-й часы инкубации). Приведены результаты исследований. Число полученных кондиционных цыплят – итоговый критерий оценки воспроизводительных качеств несушек. По этому показателю рассчитали коэффициент корреляции. Он составил 0,161, т.е. чем быстрее развивались куры в эмбриональный период, тем больше потомков получали от них впоследствии. В ходе дисперсионного анализа определили достоверную долю влияния интенсивности эмбрионального развития матерей на этот признак у дочерей. Генотипическая изменчивость признака позволяет с использованием методов семейной селекции отбирать более продуктивных особей.

## КОРМЛЕНИЕ В МЯСНОМ ПТИЦЕВОДСТВЕ

**33. Анализ гематологических показателей цыплят-бройлеров при скармливании им комбикормов с экструдированным сорго / Н. А. Юрина, И. Р. Тлецерук // Сб. науч. тр. Северо-Кавказского науч.-исслед. ин-та животноводства. – 2016. – Том 5, № 1. – С. 152-157.**

Представлены результаты исследований включения зерна сорго в состав комбикормов, используемых при выращивании и откорме мясной птицы, и влияние этой культуры на гематологические показатели цыплят-бройлеров. Исследования проводили на трех группах мясных цыплят с суточного возраста до завершения формирования их мясной продуктивности в 42-дневном возрасте. Установлено, что птица на рационах с сорго развивалась практически одинаково с контролем, обеспечивая одинаковый расход корма на 1 кг прироста живой массы. Переваримость питательных веществ и обмен азота, кальция и фосфора были практически одинаковы с контролем. В третьей группе, где цыплятам скармливали сорго экструдированное, разница по живой массе составила 7,7 %, а затраты корма были ниже на 5,1 %. Выявлено, что замена в составе комбикормов, предназначенных для скармливания цыплятам-бройлерам, кукурузы на зерно сорго не оказывает негативного влияния на состояние здоровья птицы. Цыплята как контрольной, так и опытных групп были клинически здоровы, с большим аппетитом поедали корма, имели хорошие приросты живой массы и затраты кормов на рост.

**34. Витамин С натурального происхождения в рационе цыплят-бройлеров / С. А. Копысов, С. А. Корниенко // Вестник ОрелГАУ. – Орел : Орловский ГАУ, 2017. – № 2(65). – С. 48-52.**

Исследовано влияние биологически активной добавки (БАД) «NUTRILAITЕ Витамин С плюс» на рост и развитие цыплят-бройлеров кросса «Росс-308». В состав БАД входит витамин С натурального происхождения, который наиболее эффективно усваивается организмом. Было сформировано девять групп цыплят-бройлеров по 50 голов в каждой. Условия содержания и кормления были одинаковы для всего поголовья и соответствовали требованиям ВНИИТИП. Птица контрольной группы получала основной рацион (ОР). Птица второй опытной группы получала ОР и дополнительно витамин С синтетического происхождения во время выпойки антибиотиков. В остальных опытных группах птица получала БАД

«NUTRILAITE Витамин С плюс» вместе с питьевой водой в различных дозировке и режиме. Установлено, что дополнительное введение витамина С натурального происхождения в рацион обеспечило высокий показатель сохранности поголовья птицы – на 4% выше контрольной группы. Средняя живая масса птицы в опытных группах в конце выращивания выше на 2,80% показателя контрольной группы, при этом отмечается увеличение среднесуточного пророста на 2,96%. Отмечено снижение конверсии корма цыплят-бройлеров опытных групп по сравнению с контролем на 3,61%. Таким образом, включение витамина С натурального происхождения в рацион цыплят-бройлеров оказывает положительное влияние на основные зоотехнические показатели птицы при выращивании. Наиболее оптимальные режим и дозировка, установленные по итогам исследования, составляют 25% от суточной потребности в витамине С до 14 суток.

**35. Влияние комплексной кормовой добавки на мясную продуктивность цыплят-бройлеров / С. В. Кожевников // Актуальные проблемы животноводства в условиях импортозамещения: сб. ст. по матер. Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. памяти д-ра биол. наук, профессора, заслуженного деятеля науки РФ Булатова Анатолия Павловича (25 апреля 2018 г., Курган). – 2018. – Т. 5, № 1. – С. 49-54.**

Исследовали эффективность пробиотика и бентонита при скармливании цыплятам-бройерам. Для изучения влияния бентонита и пробиотика Веткор на продуктивность цыплят-бройлеров был проведен научно-хозяйственный опыт на цыплятах-бройлерах кросса «Смена-4», разделенных на три группы по принципу аналогов с учетом возраста и живой массы. Цыплята первой опытной группы дополнительно к основному рациону получали пробиотик Веткор по 75 мг на 1 кг живой массы один раз в сутки с 6 по 13 день, а вторая опытная группа получала 3% бентонита от массы корма с 6 по 42 день, плюс пробиотик Веткор из расчета и времени, как в первой опытной группе. Установлено, что включение в рацион цыплят-бройлеров пробиотика и бентонита привело к снижению влаги в мышечной ткани с 72 до 71%, а также способствовало увеличению сухого вещества в ней. Максимальное количество содержания золы в мышечной ткани отмечено у цыплят второй опытной группы, потреблявших 3% бентонита и пробиотика, что на 0,13% больше, чем в контрольной и на 0,12% по сравнению с первой опытной соответственно. Содержание жира в мышечной ткани во всех группах было

практически одинаковым и составило 4,8, 4,91, 5,10% соответственно. По содержанию белка контрольная группа цыплят уступала первой опытной на 0,56%, второй опытной – на 0,87%. Наибольшую энергетическую питательность имело мясо, полученное от цыплят, потреблявших в комплексе пробиотик и бентонит. В мясе первой опытной группы содержалось энергии больше на 2,61%, второй опытной – на 5,06% по сравнению с аналогами контрольной группы. Использование пробиотика Веткор и бентонита в рационах цыплят-бройлеров обеспечивает высокую продуктивность птицы и качество получаемой продукции.

**36. Влияние препарата нанокремния на биохимический статус и продуктивность цыплят-бройлеров /** А. О. Генералов, А. В. Васильев, Е.С. Карнишин // Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса России: сб. ст. Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых (23-24 марта 2017 г., г. Пенза). – Пенза : Пензенский ГАУ, 2017. – С. 159.

В условиях вивария Пензенского ГАУ был проведен научный эксперимент на цыплятах-бройлерах кросса «Кобб-500». Было сформировано две группы цыплят 5-суточного возраста по 70 голов в каждой. Птицы опытной группы получали с водой препарат нанокремния в дозе 25 мг на 1 л воды. Длительность эксперимента составила 35 суток. В 5-суточном, 7-, 12-, 16-, 31- и 35-дневном возрасте проводили взвешивание. В конце эксперимента провели контрольный убой пяти голов из каждой группы. Результаты исследований показали, что включение нанокремния в рацион цыплят-бройлеров повлияло на минеральный профиль сыворотки крови: наблюдается статистически значимое повышение содержания фосфора, железа и меди. Возможно, увеличение концентрации минеральных веществ в сыворотке крови цыплят опытной группы связано с тем, что в препарате, кроме кремния, содержатся хелатные формы соединений меди и железа. Изменения в концентрации кальция и фосфора, вероятно, связаны с опосредованным влиянием активных веществ препарата нанокремния. Положительные изменения в минеральном профиле повлияли на показатели продуктивности цыплят-бройлеров. Включение препарата нанокремния в питьевую воду способствовало более полной реализации генетического потенциала скорости роста птицы.

**37. Влияние продуктов кавитационной переработки подсолнечникового фуза и цеолита на физиологическое состояние цыплят-бройлеров** / Д. М. Муслюмова, М. Я. Курилкина // Актуальные проблемы животноводства в условиях импортозамещения: сб. ст. по матер. Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. памяти д-ра биол. наук, профессора, заслуженного деятеля науки РФ Булатова Анатолия Павловича (25 апреля 2018 г., Курган). – 2018. – Т. 5, № 1. – С. 269-273.

Рассмотрен способ получения кормового продукта на основе отходов маслоэкстракционной промышленности, обогащенных порошком цеолита. Способ основан на совместной ультразвуковой обработке в режиме кавитации жировых продуктов (подсолнечниковый фуз) и минерала – цеолита. Для определения эффективности использования кормовых добавок, полученных методом кавитационной деструкции подсолнечникового фуза в кормлении животных, были проведены опыты на цыплятах-бройлерах кросса «Смена 7». Методом пар аналогов сформировано пять групп птиц, которые находились в одинаковых условиях кормления и содержания. Согласно схеме исследования птицы контрольной группы получали основной рацион; рацион первой опытной группы содержал 6% необработанного подсолнечникового фуза; второй опытной – 6% необработанного подсолнечникового фуза и 2% (от массы фуза) частиц цеолита размером до 1 мм; третьей опытной – 6% обработанного подсолнечникового фуза совместно с 2% (от массы фуза) частиц цеолита размером до 1 мм; четвертой опытной – 6% обработанного подсолнечникового фуза. В рамках проведенных исследований определены основные морфологические и биохимические показатели крови. Многообразие функций, которые выполняет кровь, позволяет проследивать все особенности воздействия внешней среды на организм при изучении ее морфологических и биохимических показателей. По составу крови можно судить о физиологическом состоянии и продуктивности животного, а также его реакции на условия кормления и содержания. Анализируя морфологический и биохимический показатели крови цыплят-бройлеров подопытных групп, следует отметить, что они находились в пределах физиологической нормы. Полученные данные позволяют рекомендовать схему применения продуктов кавитационной переработки подсолнечникового фуза и цеолита в кормлении цыплят-бройлеров с целью повышения продуктивных качеств птицы.

**38. Влияние эхинацеи пурпурной на продуктивность и морфологические качества инкубационных яиц кур-несушек родительского стада бройлеров / А. И. Дарьин, Д. И. Карчев // Нива Поволжья. – 2015. – № 3. – С. 53-58.**

Представлены результаты исследований по влиянию растительного стимулятора – эхинацеи пурпурной на яйценоскость и морфологические качества инкубационных яиц кур-несушек родительского стада мясного кросса «Кобб-500» в условиях ООО птицефабрика «Васильевская». В опыте отмечено соответствие морфологических качеств яиц нормативным показателям. Выявлено наибольшее достоверное влияние добавки эхинацеи пурпурной на показатели массы яиц, толщины скорлупы. В 38-недельном возрасте птицы масса яиц от опытных групп была выше аналогов контрольной группы на 0,36 г. Среди всех опытных групп наибольшей толщиной скорлупы яиц отличалась птица четвертой и пятой опытных групп, при этом превосходство над контрольной группой в 38 недель составило 15,3 и 17,3 мкм соответственно ( $P=0,001$ ). Отмечено влияние эхинацеи пурпурной на яичную продуктивность опытной птицы. Наиболее высокой яичной продуктивностью за весь период учета с 32- до 45-недельного возраста (1374 яйца) отмечена птица опытных групп, что выше контрольных аналогов на 64 яйца ( $P=0,01$ ).

**39. Влияние эхинацеи пурпурной на рост цыплят-бройлеров / А.Д. Чернышова // Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса России: сб. ст. Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых (23-24 марта 2017 г., г. Пенза). – Пенза : Пензенский ГАУ, 2017. – С. 68-70.**

Отмечается, что добавление эхинацеи пурпурной к основному рациону снижает бесплодие животных, увеличивает привесы молодняка, устойчивость организма к инфекционным заболеваниям. Препараты на основе эхинацеи пурпурной применяют в животноводстве при лечении желудочно-кишечных заболеваний: добавка оказывает успокаивающее действие на животных. Исследовали влияние эхинацеи пурпурной на рост цыплят-бройлеров. Для достижения поставленной цели был проведен эксперимент. Сформировали две группы цыплят-бройлеров, по 30 голов в каждой. Продолжительность эксперимента составила 42 дня. При кормлении цыплят опытной группы в комбикорм добавляли измельченную сухую траву эхинацеи пурпурной из расчета 100 г травы на 10 кг корма. Кормление

опытной группы с использованием эхинацеи пурпурной производилось до 28-суточного возраста. Еженедельно, в одно и то же время, производилось взвешивание всего поголовья птицы. Установлено, что в период 35-42-суточного возраста среднесуточный прирост цыплят-бройлеров в опытной группе оказался на 18,29% выше, чем в контрольной. Таким образом, при включении эхинацеи пурпурной в рацион цыплят-бройлеров происходит увеличение среднесуточных приростов до 14-суточного возраста. В период с 14- до 28-суточного возраста отмечается резкое снижение среднесуточных приростов в опытной группе. Начиная с 28-суточного возраста добавление эхинацеи пурпурной к основному рациону в опытной группе было прекращено, в результате чего среднесуточные приросты в опытной группе на заключительном этапе выращивания – 35-42 суток – увеличились и превысили контрольный показатель на 18,2%.

**40. Действие функциональной добавки с пребиотическими свойствами на переваримость питательных веществ комбикормов и продуктивность цыплят-бройлеров / Л. Н. Скворцова, А. А. Вольская, М.М. Скворцов, А. С. Короткин // Актуальные проблемы животноводства в условиях импортозамещения: сб. ст. по матер. Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. памяти доктора биол. наук, профессора, заслуженного деятеля науки РФ Булатова Анатолия Павловича (25 апреля 2018 г., Курган). – 2018. – Т. 5, № 1. – С. 151-154.**

Цель исследования – изучение влияния функциональной добавки с пребиотическими свойствами на переваримость питательных веществ комбикормов цыплятами-бройлерами. Методом случайной выборки из суточных цыплят кросса «Ross 308» было сформировано две группы. Опыт проводился в условиях вивария. Продолжительность опыта составляла 35 дней. Птица потребляла полнорационный комбикорм. Отличие в схеме опыта заключалось в том, что цыплятам контрольной группы выпаивали обычную воду, а опытной – в водном растворе функциональную добавку с пребиотическими свойствами в период 0-7 и 21-35 дней. Установлено, что функциональная добавка оказала заметное положительное влияние на обмен веществ в организме цыплят-бройлеров, рост и потребление корма. Также был изучен суточный баланс использования азота птицей. При потреблении азота в опытной группе на 6,0% больше выделение его с калом было 0,99 г в контрольной группе и 0,96 г – в опытной группе, при этом цыплята

опытной группы с мочой выделили азота на 2,2% меньше контрольного показателя. В целом с пометом было выделено цыплятами контрольной группы 1,45 г, в опытной группе – на 2,8% меньше. Эта разность оказала влияние на количество усвоенного азота и его баланс в организме птицы, который у цыплят обеих групп был положительным. Таким образом, процент использования азота к принятому составил в контрольной группе 62,3%, в опытной – 65,3%; процент использования азота к переваренному в контрольной группе был 84,0%, в опытной группе – на 1,8 % выше. Лучшее использование питательных веществ комбикормов, в т. ч. белка, под действием функциональной добавки оказало положительный эффект на приросты птицы и кормоконверсию.

**41. Диоксид кремния в кормлении цыплят мясного направления продуктивности** / С. И. Кононенко, И. Р. Тлецерук, В. А. Овсепьян, Д.А. Юрин // Научно-теоретический журнал «Известия Горского государственного аграрного университета». – 2015. – Вып. 3. Т. 52 ч. 3. – С. 62-67.

Изучали эффективность использования аморфного диоксида кремния в комбикормах для цыплят-бройлеров. Диоксид кремния имеет пространственную структуру, представляющую собой мономерные частицы нанометрового размера, последовательно сгруппированные в агломераты, модифицированные различными добавками. Получаемая сетка обладает выраженными сорбционными и детоксикационными свойствами, нейтрализует токсины, предотвращает их всасывание в пищеварительном тракте, адсорбирует излишнюю влагу в процессе хранения кормов, снижая риск развития плесени, выводит соли тяжелых металлов и радионуклиды из организма сельскохозяйственных животных и птицы. Аморфный диоксид кремния обладает избирательным связывающим свойством: витамины и аминокислоты в компонентах комбикорма остаются нетронутыми, что позволяет сохранить их активность в тонком отделе кишечника птицы. В результате исследования установлено, что добавление диоксида кремния в рационы цыплят-бройлеров увеличивает их прирост в конце выращивания (42 дня) на 5,3%, снижает затраты корма на получение 1 кг прироста живой массы на 4,4%, сохранность поголовья – на 3,9%, уменьшает содержание тяжелых металлов в гомогенате мышечной ткани, положительно влияет на развитие кишечной микрофлоры мясных цыплят. Установлена существенная разли-

ца в уровне рентабельности выращивания птицы в опытной группе – на 2,6%. Себестоимость 1 кг прироста живой массы при использовании диоксида кремния снизилась на 4,7%, что позволило получить дополнительный доход при выращивании одной головы во второй группе – 5,4 руб.

**42. Зернобобовые культуры в комбикормах для бройлеров /** Т.Н. Ленкова, Т. А. Егорова [и др.] // Птица и птицепродукты. – 2016. – № 4. – С. 17-19. – Табл. 3. Библ. 7.

Приведены результаты исследования повышения питательной ценности комбикормов, содержащих люпин и кормовые бобы. Целью первого опыта являлось изучение эффективности применения в рационах цыплят-бройлеров повышенных уровней кормовых бобов (содержание танинов – 1,28%) при обогащении комбикормов ферментным препаратом, содержащим комплекс целлюлаз (2000 ед/г), ксиланаз (5000 ед/г) и глюкеназ (1500 ед/г) (далее – препарат № 1). Во втором опыте целью исследований являлось изучение эффективности использования в рационах бройлеров люпина с содержанием алкалоидов – 0,045% при обогащении комбикормов ферментным препаратом, содержащим комплекс протеаз, ксиланаз, глюкеназ, пектин-лиаз, галактозидаз (далее – препарат № 2). Исследования проводили в виварии ФГУП Загорское ЭПХ ВНИТИП на бройлерах кросса «Cobb Avian 48» в соответствии с методикой ФНЦ «ВНИТИП» РАН [7]. Выявлено, что добавка препарата № 1 в количестве 50 и 75 г/т в комбикорма для бройлеров, содержащие 12,5 и 15,0% кормовых бобов, приводит к увеличению перевариваемости и использования питательных веществ корма, и как следствие, повышению продуктивности. Проверка гепатоксического действия алкалоидов люпина с помощью гистологического анализа печени бройлеров показала, что используемый в комбикормах люпин не оказал отрицательного влияния на ее состояние: балочное строение печени было хорошо выражено, гепатоциты окрашены равномерно, ядра расположены центрально, структура хроматина – сетчатая, мелкодисперсная; строма представлена рыхлой волокнистой соединительной тканью; центральные вены и синусоидные сосуды – без изменений; признаки жировой инфильтрации отсутствовали. Анализ результатов биохимических показателей сыворотки крови подтвердил положительное влияние ферментного препарата на пластические процессы у цыплят (анаболические процессы, обмен липидов, обеспечение кальцием и фосфором). Было сделано заключение о возможности применения в рационе

птицы кормовых бобов (с содержанием танинов 1,28%) при условии их дифференцированного ввода в комбикорм: 12,5% – в возрасте 5-28 дней, 15% – с 19 дня и до конца выращивания; при этом ввод ферментного препарата должен составлять 50 и 75 г на 1 т корма соответственно. Возможно также использование люпина в составе комбикорма в разные возрастные периоды откорма птицы: 5-14 дней – 10%, 15-28 дней – 15, с 28 дня и до конца выращивания – 20% при условии одновременного введения в рацион ферментного препарата № 2 в количестве 500, 750 и 1000 г на 1 т корма соответственно.

**43. Использование концентрата на основе люпина в комбикормах для цыплят-бройлеров / И. А. Егоров, Е. Н. Адрианова, Л. М. Присяжная, А. А. Ильин // Птица и птицепродукты. – 2016. – № 4. – С. 25-28. – Табл. 4. Библ. 11.**

Исследовали эффективность использования в комбикормах для бройлеров рапсового жмыха, содержащего 0,25% эруковой кислоты и 0,41% изотиоцианатов. Содержание сырого протеина в 100 г жмыха было на уровне 34,06%, жира – 10,08, клетчатки – 8,67%. Учитывая, что на усвояемость питательных веществ рапсового жмыха влияет повышенный уровень содержащихся в нем некрахмалистых полисахаридов, в комбикорма цыплят-бройлеров опытных групп добавляли ферментный препарат, содержащий комплекс ферментативных активностей – протеазной, ксиланазной, β-глюканидной, пектин-лиазной и α-галактозидазной (препарат № 1). Изучалась возможность использования в рационах цыплят-бройлеров семян рапса при обогащении комбикормов ферментным препаратом, содержащим комплекс целлюлаз, ксиланаз и глюканиз (препарат № 2). Исследования проводили в виварии ФГУП Загорское ЭПХ ВНИИП на бройлерах кросса «Cobb Avian 48» в соответствии с методикой ФНЦ «ВНИТИП» РАН. Приведены схемы опытов. Сделано заключение о возможности дифференцированного ввода в рацион бройлеров рапсового жмыха с содержанием 0,25%-ной эруковой кислоты и 0,41 изотиоцианатов: 7,5% – в возрасте цыплят 5-14 дней, 10 – в возрасте 15-21 дня 15% – с 22 дня до конца откорма. При этом ввод ферментного препарата № 1 должен составлять 500,750 и 1000 г на 1 т корма соответственно. Применение рапсового жмыха взамен соевого шрота обеспечило снижение стоимости комбикормов на 7,2-13,6%. Возможно также использование комбикорма с включением семян рапса в дробленом виде в разные периоды откорма птицы: с 5 по 14 день – 10%, с 15

по 21 – 15%, с 22 по 38 день – 20% при условии применения ферментного препарата № 2 в количестве 50,50, и 75 г/т соответственно.

**44. Качество мяса и продуктивность бройлеров при частичной замене метионина** / Т. М. Околелова // Птица и птицепродукты. – 2016. – № 4. – С. 28-30. – Табл. 4. Библ. 8.

Исследовали эффективность использования альтернативного источника метионина в комбикормах для бройлеров. Новый препарат содержит 19,84% сырого протеина. Его состав представлен следующими аминокислотами (%): лизин – 0,71, гистидин – 0,35, аспарагиновая кислота – 1,47, аргинин – 1,52, глицин – 0,77, серин – 0,70, валин – 0,77, треонин – 0,61, глутаминовая кислота – 3,01, аланин – 0,80, цистин – 0,30, фенилаланин – 0,69, пролин – 0,99, метионин – 0,23, лейцин – 1,07, изолейцин – 0,64, тирозин – 0,44. Сумма аминокислот составила 15,07%. Опыт по изучению эффективности препарата был проведен в экспериментальном хозяйстве ФНЦ «ВНИТИП» РАН (г. Сергиев Посад) на бройлерах кросса «Кобб 500» с суточного до 35-дневного возраста. Содержание и выращивание цыплят осуществляли в клеточных батареях фирмы «Big Dutchman» по 35 голов в каждой группе. В период опыта проводилось индивидуальное взвешивание всех цыплят в 21 и 35 дней. Кроме того, учитывали сохранность поголовья, потребление корма и его конверсию. В балансовых опытах определяли перевариваемость и использование питательных веществ корма. При убое цыплят был определен выход грудных мышц и абдоминального жира, изучен химический состав мышц. Приведены рецепты экспериментальных комбикормов и схема опыта. Установлено, что частичная замена DL-метионина на альтернативный источник метионина не сказалась отрицательно на выходе грудных мышц. Разница их в выходе и содержании абдоминального жира в тушках опытной и контрольной групп – в пределах ошибки метода. Однако анализ химического состава мышц свидетельствовал, что частичная замена DL-метионина на альтернативный источник метионина способствовала незначительному снижению содержания белка в мышцах и повышению уровня жира. Препарат по химическому составу является смесью биологически активных веществ с экстрактами печени животных, дрожжей и при частичной замене DL-метионина обеспечивает эффект как за счет входящих в состав компонентов, так и за счет дополнительных неидентифицированных факторов.

**45. Микотоксины в кормах для птицы** / О. Труфанов, А. Котик, В. Труфанова // Животноводство России. – 2017. – № 7. – С. 5-6.

Отмечено, что скармливание птице контаминированных кормов – основная причина неэффективного использования рационов, а также ухудшения яйценоскости, оплодотворенности и выводимости яйца, снижения жизнеспособности молодняка и его сохранности. Проведены исследования, в ходе которых определили, как влияют Т-2 токсин (2000 мкг на 1 кг корма), зеараленон (1600 мкг на 1 кг) и их комбинации на организм кур-несушек. Впервые установлено, что одновременное воздействие Т-2 токсина и зеараленона может носить как синергический, так и антагонистический характер. Проанализировано свыше 2,5 тыс. образцов. Микотоксины обнаружили в каждой второй пробе. Наиболее опасными признаны Т-2 токсин и зеараленон. Следует отметить, что организм кур достаточно устойчив к воздействию зеараленона и Т-2 токсина: клинические признаки проявляются лишь при потреблении корма с высоким уровнем Т-2 токсина. Есть данные, что скармливание рационов с содержанием Т-2 токсина (8000 мкг на 1 кг) не сказывается на яичной продуктивности и не влияет на гематологические показатели.

**46. Морфологический состав тушек цыплят-бройлеров, получавших в качестве добавки к рациону железо, марганец и цинк в форме малатов и цитратов** / Н.А. Кочетков, Е.Г. Яковлева, Э.О. Гашенко, А.А. Шапошников // Птица и птицепродукты. – 2016. – № 1. – С. 59-60. – Табл. 1.

С целью коррекции гипомикроэлементозов в кормах для животных применяли комплексы металлов с органическими кислотами (аскорбиновая, лимонная, яблочная), аминокислотами, пектинами и другими биологически активными веществами. Исследовали убойный выход и состав тушек цыплят-бройлеров, получавших вместо неорганических солей Fe, Mn, Zn и их металлокомплексы с лимонной и яблочной кислотами, с тем чтобы выявить, как изменяется прирост живой массы на фоне применения микроэлементов. Опыты проведены БелГАУ имени ВЯ. Горина на 175 цыплятах-бройлерах кросса «Ross 308» в возрасте 1-42 суток. Выявлено, что применяемые органические комплексы Fe, Mn, Zn с яблочной и лимонной кислотами более эффективно стимулировали рост птицы, чем их неорга-

нические соединения. Более интенсивное наращивание массы тела цыплят под влиянием биоккомплексов металлов можно объяснить тем, что из органических соединений микроэлементы легче и быстрее всасываются из кишечника и переносятся на специфичные для них ферменты, определяющие интенсивность обменных процессов в растущем организме. В мышечной ткани увеличивается содержание липидов, белка и возрастает доля в белке аминокислоты триптофана, определяющего биологически качественный показатель мяса. Следовательно, микроэлементы в форме органических комплексов не только стимулируют рост цыплят, но и повышают качество мяса. Включение в комбикорм для цыплят-бройлеров малатов и цитратов Fe, Mn, Zn взамен их неорганических солей (по эквиваленту металла) способствовало увеличению приростов живой массы в среднем на 4,75%. Соотношение в тушках массы съедобных и несъедобных частей составляло в среднем: по малатам – 3,39, по цитратам и несъедобных 3,23 против 2,99 после применения неорганических солей тех же микроэлементов. По показателю выхода съедобной массы тушек наиболее эффективными были Fe малат – 19 г/т, Mn малат – 75 г/т, Zn малат – 53 г/т комбикорма (дозы указаны по микроэлементу).

**47. Премикс для цыплят-бройлеров** : Пат. 2577396, Российская Федерация, МПК А23К 50/75 / Николаев С.И., Карапетян А.К., Чехранова С.В., Липова Е.А., Брюшно О.Ю., Шерстюгина М.А., Кучерова И.А., Фризен В.Г.; заявитель и патентообладатель: ФГБОУ ВПО Волгоградский ГАУ. – № 2015114302/13 ; Заявл. 16.04.2015 ; Опубли. 20.03.2016, Бюл. № 8. (Шифр Пат. 2577396-282142).

Изобретение относится к сельскому хозяйству и может быть использовано при кормлении сельскохозяйственной птицы, в частности цыплят-бройлеров. Премикс для цыплят-бройлеров содержит витамины А, D3, Е, К, В1, В2, В3, В4, В5, В6, В12, Вс, биотин, кальций, фосфор, железо, медь, цинк, йод, селен, лизин, DL-Метионин, L- Треонин, карбонат кальция, калий, натрий, хлор, кобальт, натугрейн TS, целлобактерин-Т, сантохин. Все компоненты берут в определённом соотношении. Премикс вводят в дозе 1,5% на 1 т комбикорма. Скармливание премикса способствует сокращению срока откорма и повышению живой массы цыплят-бройлеров при снижении затрат кормов на единицу прироста.

**48. Рапсовые культуры в комбикормах для бройлеров** / Т. А. Егорова, Т. Н. Ленкова, А. А. Антипов // Птица и птицепродукты. – 2016. – № 4. – С. 20-22. – Ил. 3. Табл. 3. Библ. 10.

Исследовали эффективность использования в комбикормах для бройлеров рапсового жмыха, содержащего 0,25% эруковой кислоты и 0,41% изотиоцианатов. Содержание сырого протеина в 100 г жмыха было на уровне 34,06%, жира – 10,08, клетчатки – 8,67%. Учитывая, что на усвояемость питательных веществ рапсового жмыха влияет также повышенный уровень содержащихся в нем некрахмалистых полисахаридов, в комбикорма цыплят-бройлеров опытных групп добавляли ферментный препарат, содержащий комплекс ферментативных активностей – протеазной, ксиланазной,  $\beta$ -глюканидной, пектин-лиазной и  $\alpha$ -галактозидазной (препарат № 1). Изучали возможность использования в рационах цыплят-бройлеров семян рапса при обогащении комбикормов ферментным препаратом, содержащим комплекс целлюлаз, ксиланаз и глюканиз (препарат № 2). Исследования проводили в виварии ФГУП Загорское ЭПХ ВНИИП на бройлерах кросса «Cobb Avian 48» в соответствии с методикой ФНЦ «ВНИТИП» РАН. Приведены схемы опытов. Сделано заключение о возможности дифференцированного ввода в рацион бройлеров рапсового жмыха с содержанием 0,25% эруковой кислоты и 0,41 изотиоцианатов: 7,5% – в возрасте цыплят 5-14 дней, 10 – в возрасте 15-21 дня, 15% – с 22 дня до конца откорма. При этом ввод ферментного препарата № 1 должен составлять 500, 750 и 1000 г на 1 т корма соответственно. Применение рапсового жмыха взамен соевого шрота обеспечивало снижение стоимости комбикормов на 7,2-13,6%. Возможно также использование комбикорма с включением семян рапса в дробленом виде в разные периоды откорма птицы: с 5 по 14 день – 10%, с 15 по 21 день – 15, с 22 по 38 день – 20% при условии применения ферментного препарата № 2 в количестве 50, 50 и 75 г/т соответственно.

**49. Способ выращивания бройлеров мясного кросса** : Пат. 2363237 Российская Федерация, МПК А23К 1/00 / Е.В. Шацких, И.А. Лебедева, Л.И. Дроздова, С.К. Эйриян, Н.В. Топорков, О.В. Зеленская, К.Я. Мотовилов, В.Н. Кузнецов, О.Г. Макеев, В.В. Котомцев, К.А. Сизиков, И.В. Рогозинникова; заявитель и патентообладатель ФГОУ ВПО «Уральская госу-

дарственная сельскохозяйственная академия». – № 2008106998/13 ; Заявл. 22.02.2008 ; Оpubл. 10.08.2009, Бюл. № 22. (Шифр Пат. 2363237!-402257).

Изобретение относится к кормлению сельскохозяйственной птицы, в частности бройлеров, и может быть использовано при приготовлении кормов. Сущностью изобретения является то, что в течение первых пяти дней жизни бройлерам в престартерный рацион корма дополнительно вводят совместно с неорганической формой – цинком серноокислым препарат цинка в органической форме – Биоплекс Цинк (Bioplex Zink) в количестве как органической, так и неорганической формы 35 г/т комбикорма. А с шестого дня и до конца откорма цинк вводят в корм только в виде неорганической формы – цинка серноокислого из расчета 70 г/т комбикорма. Данное изобретение позволяет повысить сохранность и продуктивность бройлеров, а также снизить содержание жира в конечной продукции.

**50. Способ кормления цыплят-бройлеров :** Пат. 2622917 Российская Федерация, МПК А23К 50/75 / Миллер Н. А., Табаков Н. А., Тюрина Л. Е. ; заявитель и патентообладатель: «Красноярский государственный аграрный университет». – № 2016107910/13 ; Заявл. 03.03.2016 ; Оpubл. 21.06.2017, Бюл. № 18. (Шифр Пат. 2622917!-262821).

Изобретение относится к кормопроизводству, в частности к минеральным кормовым добавкам для цыплят-бройлеров, способ кормления которых предусматривает введение в рацион минерального премикса, в качестве которого используют отход глиноземного производства – белитовый шлак в сочетании с минеральными солями – марганцем серноокислым пятиводным, медью серноокислой пятиводной, цинком серноокислым пятиводным, калием йодистым. Минеральный премикс вводят в количестве 50% основного рациона. Осуществление способа обеспечивает снижение затрат на корм при увеличении прироста цыплят-бройлеров за счёт повышения убойного выхода и экономии основного корма, а также расширение ассортимента кормовых минеральных добавок.

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ОБЩИЕ ВОПРОСЫ.....	7
СЕЛЕКЦИЯ.....	15
КОРМЛЕНИЕ В МЯСНОМ ПТИЦЕВОДСТВЕ .....	32

---

**Информационные материалы об инновационных  
решениях и передовом опыте по подпрограмме  
«Создание отечественных конкурентоспособных  
мясных кроссов бройлерного типа» ФНТП**

*Аннотированный указатель*

Обложка художника *П.В. Жукова*  
Компьютерная верстка *Г.А. Прокопенковой*  
Корректоры *В.А. Белова, М.А. Обознова*

[fgnu@rosinformagrotech.ru](mailto:fgnu@rosinformagrotech.ru)

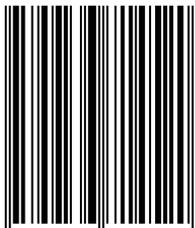
---

Подписано в печать 24.10.2018	Формат 60x84/16		
Бумага офсетная	Гарнитура шрифта “Times New Roman”	Печать офсетная	
Печ. л. 3	Тираж 100 экз.	Изд. заказ 140	Тип. заказ 638

---

Отпечатано в типографии ФГБНУ “Росинформагротех”,  
141261, пос. Правдинский Московской обл., ул. Лесная, 60

**ISBN 978-5-7387-1452-0**



9 785736 714520

## БЛАНК ЗАКАЗА НА КОПИИ СТАТЕЙ

ФГБНУ «Росинформагротех»  
141261, г. п. Правдинский  
Московской обл.,  
ул. Лесная, 60

---

(полное название организации, предприятия)

---

Просим направить в наш адрес копии зарубежных материалов из «Указателя статей из иностранных журналов по механизации сельского хозяйства», 2016, №4, порядковый номер \_\_\_\_\_

---

(указать номера заказываемых статей)

---

Оплату гарантируем

**Приложение:** *адресные и банковские реквизиты*

Директор

Гл. бухгалтер

М. П.

Линия отреза

# ПОДПИСЫВАЙТЕСЬ НА ИНФОРМАЦИОННЫЙ БЮЛЛЕТЕНЬ МИНСЕЛЬХОЗА РОССИИ

Информационный бюллетень Минсельхоза России выпускается ежемесячно тиражом более 4000 экземпляров и распространяется во всех регионах страны, поступает в органы управления АПК субъектов Российской Федерации. В журнале публикуются материалы информационно-аналитического характера о деятельности Министерства по реализации государственной аграрной политики, отражаются приоритеты, цели и направления развития сельского хозяйства и сельских территорий, материалы о мероприятиях, проводимых с участием первых лиц государства по вопросам развития отрасли, освещается ход реализации Госпрограммы на 2013-2020 годы.

Вы прочтете проблемные статьи и интервью с руководителями регионов, ведущими учеными-аграрниками, руководителями сельхозпредприятий и фермерами. Широко представлены новости АПК регионов.

В приложении к Информационному бюллетеню публикуются официальные документы – постановления Правительства России, законодательные и нормативные акты по вопросам АПК, приказы Минсельхоза России.

**Подписку можно оформить через Роспечать (индекс 37138)  
и редакцию с любого месяца и на любой период,  
перечислив деньги на наш расчетный счет.  
Стоимость подписки на 2019 г. с учетом доставки  
по Российской Федерации – 4512 руб. с учетом НДС (10%);  
376 руб. с учетом НДС (10%) за один номер.**

Банковские реквизиты: УФК по Московской области  
(Отдел №28 Управления Федерального казначейства по МО)  
ИНН 5038001475 / КПП 503801001 ФГБНУ «Росинформагротех»,  
л/с 20486Х71280, р/с 40501810545252000104 в ГУ Банка России  
по ЦФО БИК 044525000 в назначении платежа указать

**Журнал уже получают тысячи сельхозтоваро-  
производителей России и стран СНГ**

В Информационном бюллетене Минсельхоза России  
Вы можете разместить свои аналитические  
и рекламные материалы, соответствующие целям  
и профилю журнала. Размещение рекламы  
можно оформить через ФГБНУ «Росинформагротех»  
перечислив деньги на наш расчетный счет.

Телефоны для справок: 8 (496) 531-19-92,  
(495) 993-55-83,  
(495) 993-44-04.

Факс 8 (496) 531-64-90

e-mail: [market-fgnu@mail.ru](mailto:market-fgnu@mail.ru), [ivanova-fgnu@mail.ru](mailto:ivanova-fgnu@mail.ru)



