

Выращиваем бройлеров без антибиотиков

Использование новой пребиотической добавки на основе лактулозы

Марина СЛОЖЕНКИНА,
доктор биологических наук, профессор, член-корреспондент РАН
Мария ФРОЛОВА, кандидат биологических наук
Сауле КУРМАШЕВА
Алиса РУДКОВСКАЯ
Поволжский НИИММП

DOI: 10.25701/ZZR.2021.51.93.009

В России ежегодно производят свыше 6 млн т мяса птицы (в рационе питания человека оно занимает важное место, так как служит источником качественного белка, жирных кислот, витаминов, микро- и макроэлементов), благодаря чему удалость достичь полной самообеспеченности нашей страны этим продуктом. Данные статистики свидетельствуют о том, что в 2020 г. в общем объеме продукции животноводства доля мяса птицы (на убой в живой массе) составила 6,7 млн т, или 43,1%. В 2021 г. птицеводы планируют увеличить его производство до 6,8 млн т и улучшить качество. Сделать это можно за счет использования биологически активных добавок, которые служат естественной альтернативой антибиотикам, гормонам и другим стимуляторам роста.



На современных птицеводческих предприятиях в рационы для бройлеров включают различные биологически активные вещества, что способствует улучшению всех производственных показателей (Горлов И.Ф., Варакин А.Т., Чепрасова О.В. и др., 2007; Гринь М.С., 2019; Егоров И.А., Манукян В.А. и др., 2019). При потреблении корма с активными компонентами в организме птицы развивается естественная резистентность, что помогает решить проблему бесконтрольной антибиотикотерапии и антибиотикопрофилактики в птицеводстве (Горлов И.Ф., Комарова З.Б., Струк А.Н. и др., 2016; Рябцева С.А., Храпцов А.Г., Будкевич Р.О. и др., 2020).

Один из наиболее эффективных способов повышения иммунного статуса животных и птицы — включение в кормосмесь пребиотиков. В связи с этим работа по созданию и выпуску натуральных кормовых добавок и биологически активных веществ весьма актуальна. К средствам коррекции микробиоценоза желудочно-кишечного тракта относят дисахарид лактозы — лактулозу. Состоящий из остатков молекул галактозы и фруктозы синтетический структурный изомер молочного сахара признан пребиотиком номер один в мире.

Из-за высокой стоимости концентратов для производства добавок использование лактулозы в кормлении

Результаты контрольного убоя бройлеров

Таблица 1

Показатель	Группа		
	контрольная	опытная	
		первая	вторая
Масса, г:			
живая	2044	2138,5	2120,5
потрошеной тушки	1478,5	1559,5	1544,5
Убойный выход, %	72,3	72,9	72,8

Химический состав мяса бройлеров, %

Таблица 2

Показатель	Группа		
	контрольная	опытная	
		первая	вторая
Массовая доля:			
белка	23,9	24,4	24,5
жира	1,6	1,4	1,5
влаги	68,9	69,4	69,5
общей золы	1,13	2,03	1,77

сельскохозяйственных животных и птицы сегодня широкого распространения не получило. Поэтому ученые Поволжского НИИММП проводят исследования, связанные с углубленным изучением свойств лактулозы, и разрабатывают новые доступные лактулозосодержащие биологически активные компоненты (Синельников Б.М., Храмов А.Г., Евдокимов И.А., Рябцева С.А., Серов А.В., 2007).

Сегодня созданы и успешно проходят испытания на птицеводческих комплексах кормовые добавки на основе

Мы провели исследования, по результатам которых оценили влияние новых отечественных лактулозосодержащих добавок на биологические свойства мяса птицы и определили аминокислотный состав белка грудных мышц. Научно-практический эксперимент проходил в виварии ГНУ НИИММП в 2020 г. Бройлеров кросса «Кобб 500» (суточных цыплят закупили в ООО «Заволжская птицефабрика» Саратовской области) методом аналогов разделили на группы — контрольную и опытные (первую и вторую) — по 100 голов

протяжении эксперимента цыплята контрольной и опытных групп получали общехозяйственный сбалансированный рацион (гранулированный комбикорм) с учетом фактической питательности каждого компонента.

В состав гранулированного комбикорма включали лактулозосодержащие добавки. Их дозу в пересчете на сухую лактулозу (в 100 г продукта, использованного в кормлении птицы первой и второй опытных групп, содержалось соответственно 18 и 21,6 г лактулозы) рассчитывали при помощи высокоточного лабораторного оборудования. Питательность кормов соответствовала рекомендациям по нормированному кормлению, разработанным учеными ФНЦ «ВНИТИП» РАН. Цыплятам всех групп корм раздавали вручную. В комбикорм для бройлеров первой опытной группы включали добавку в дозе 0,45 г/кг живой массы, второй — 0,4 г/кг.

Контрольный убой птицы (по шесть голов в каждой группе) провели на 35-й день после начала эксперимента. Исследования по оценке качества мяса проходили в комплексной аналитической лаборатории НИИММП. При определении химического состава грудных и ножных мышц рассчитывали массовую долю белка методом Кьельдаля по ГОСТ 25011–2015, жира — экстракционно-весовым методом по ГОСТ 23042–2015, влаги — термогравиметрическим методом с применением анализатора влажности, общей золы — по ГОСТ 31727–2012 (ISO 936:1998). Аминокислотный состав белка грудных и ножных мышц определяли методом капиллярного электрофореза.

Данные научно-хозяйственного опыта показали, что применение лактулозосодержащих добавок положительно сказалось на среднесуточных приростах живой массы цыплят, способствовало улучшению продуктивного действия корма и повышению уровня естественной резистентности организма птицы (к концу эксперимента сохранность поголовья в опытных группах составляла 98–100%).

Достоверных различий в потреблении корма не выявили, переваримость питательных веществ в организме цыплят всех групп находилась в пределах физиологической нормы. Тем не менее было установлено, что в организме бройлеров первой и второй опытных групп питательные вещества усваи-

Один из наиболее эффективных способов повышения иммунного статуса животных и птицы — включение в кормосмесь пребиотиков. К ним относят дисахарид лактозы — лактулозу. Состоящий из остатков молекул галактозы и фруктозы синтетический структурный изомер молочного сахара признан пребиотиком номер один в мире.

лактюлозы (Егоров И.А., Манукян В.А., Вертипрахов В.Г. и др., 2019; Шпынова С.А., Ядрищенская О.А., Мальцева Н.А. и др., 2019). Например, установлено, что включение лактулозосодержащих добавок в рационы положительно влияет на иммунитет птицы и позволяет поддерживать ее здоровье, а кроме того, способствует повышению усвояемости корма и снижению коэффициента его конверсии (Мусиенко В.В., Резниченко Л.В., Резниченко А.А., 2020; Мясникова О.В., Кочиш И.И., Мартынов В.В., Смоленский В.И., 2020).

в каждой. Исследование включало два этапа: первый — подбор цыплят, формирование групп и выращивание птицы, второй — убой, оценка биологических и химических свойств мяса.

Подопытное поголовье содержали в специально оборудованном помещении, при этом выполняли все ветеринарно-санитарные и зоогигиенические требования. Профилактику проводили согласно плану противоэпизоотических мероприятий и в соответствии с инструкциями по применению ветеринарных препаратов. На

вались лучше: коэффициент переваримости сухого вещества увеличился соответственно на 1,08% ($p < 0,01$) и 0,91% ($p < 0,05$), сырого протеина — на 1,88% ($p < 0,01$) и 1,68% ($p < 0,05$), сырого жира — на 1,12% ($p < 0,01$) и 0,79% ($p < 0,05$), безазотистых экстрактивных веществ — на 1,58% ($p < 0,01$) и 1,33% ($p < 0,01$) по сравнению с аналогичными показателями птицы контрольной группы. По переваримости клетчатки существенных различий не установлено.

Результаты контрольного убоя бройлеров представлены в **таблице 1**.

При включении лактулозосодержащих кормовых добавок в рационы масса потрошенной тушки птицы первой и второй опытных групп увеличилась по сравнению с массой потрошенной тушки бройлеров контрольной группы в среднем на 81 г, или на 5,47% ($p < 0,01$), и на 66 г, или на 4,46% ($p < 0,01$), соответственно. В первой и во второй опытных группах убойный выход также оказался на 0,8 и 0,6% выше, чем в контрольной, а масса грудных мышц — на 43 г, или на 9,4% ($p < 0,05$), и на 36 г, или на 8% ($p < 0,05$).

Мы определили физико-химические показатели мяса птицы и установили, что в грудных мышцах бройлеров опытных групп содержалось на 0,5–0,6% больше белка, чем в грудных мышцах аналогов контрольной группы. Данные анализа свидетельствуют о том, что в грудных мышцах птицы первой и второй опытных групп массовая доля жира была соответственно на 0,2 и 0,1% меньше, чем в грудных мышцах аналогов контрольной группы. Таким образом, включение в рацион для бройлеров лактулозосодержащей добавки в дозе 0,45 г на 1 кг живой массы способствовало снижению уровня жира в тушке. Существенных различий между водородным показателем (рН) мяса птицы контрольной и опытных групп не выявили: значение рН соответствовало общепринятой норме (**табл. 2**).

Для потребителей мяса птицы наибольшую ценность представляют белки, состоящие из заменимых и незаменимых аминокислот. Пищевая и биологическая ценность мяса обусловлена количеством аминокислот и их соотношением в белке. Результаты исследований показали, что белок мяса птицы, получавшей лактулозосодержащую добавку в разных дозах, оказался наиболее сбалансированным по незаме-

мым аминокислотам. В лаборатории института был проведен анализ с целью определения аминокислотного состава белка белого мяса (грудные мышцы) бройлеров опытных и контрольной групп. Установлено, что в белке грудных мышц содержалось 19 аминокислот, 8 из которых относятся к незаменимым.

Аминокислотный состав белка мяса птицы принято считать объективным показателем его питательности. В мы-

Применение лактулозосодержащих добавок положительно сказалось на среднесуточных приростах живой массы цыплят, способствовало улучшению продуктивного действия корма и повышению уровня естественной резистентности организма птицы: к концу эксперимента сохранность поголовья в опытных группах составляла 98–100%.

шечной ткани цыплят, потреблявших корм с лактулозосодержащими добавками, процесс белкового синтеза протекал интенсивнее, что способствовало оптимизации аминокислотного состава белка и повышению его биологической ценности. Например, в белке белого мяса птицы первой и второй опытных групп содержание незаменимых аминокислот увеличилось соответственно на 0,31 г/100 г (3,6%) и 0,41 г/100 г (4,7%) по сравнению с содержанием незаменимых аминокислот в белке грудных мышц бройлеров контрольной группы.

Повышение общего уровня незаменимых аминокислот в белке белого мяса птицы опытных групп происходило за счет повышения уровня изолейцина, лейцина и валина. Так, в белке грудных мышц бройлеров первой и второй опытных групп количество изолейцина увеличилось соответственно на 0,036 г/100 г (3,4%) и 0,034 г/100 г (3,2%) по сравнению с аналогичным показателем, зафиксированным в контрольной группе, лейцина — на 0,09 г/100 г (5,7%) и 0,104 г/100 г (6%), валина — на 0,073 г/100 г (6,7%) и 0,076 г/100 г (7%). Существенных различий между количеством остальных незаменимых аминокислот, входящих в состав белка белого мяса птицы опытных групп, не выявили.

Также было установлено, что общее содержание заменимых аминокислот в белке мяса бройлеров первой и второй опытных групп превышало общее содержание заменимых аминокислот в

белке мяса аналогов контрольной группы на 0,85 г/100 г (7,7%) и 0,9 г/100 г (8%) соответственно. Отмечено, что уровень пролина в белке белого мяса птицы опытных групп оказался в среднем на 0,03 г/100 г (4%) ниже, чем в белке грудных мышц бройлеров контрольной группы.

Для более объективной оценки биологических свойств мяса птицы, получавшей пребиотическую добавку на основе лактулозы, мы определили

белковый качественный показатель (БКП) белого мяса всех подопытных бройлеров. БКП белого мяса птицы первой и второй опытных групп составил 4,6 и 4,54 соответственно и оказался на 0,29 (6,7%) и 0,23 (5,3%) выше, чем БКП белого мяса аналогов контрольной группы.

Увеличение БКП мяса птицы опытных групп свидетельствует о значительном улучшении его пищевых и потребительских свойств. Органолептические качества мяса бройлеров, получавших корм с лактулозосодержащей добавкой в разной дозе, были высокими: отсутствовали посторонние привкус и запах, а бульон, приготовленный из этого мяса, был вкусным.

Таким образом, научно доказано и подтверждено на практике, что использование в кормлении бройлеров новых отечественных добавок на основе лактулозы может служить альтернативой антибиотикам, гормонам и другим стимуляторам роста. Данные исследований подтвердили, что мясо птицы, получавшей пребиотический препарат в составе комбикорма, обладало высокими питательными свойствами, поскольку применение изучаемых добавок положительно повлияло на баланс аминокислот в белке. Специалисты рекомендуют включать лактулозосодержащие добавки в рационы для бройлеров при их промышленном разведении.

Работа выполнена в рамках гранта РНФ 21-16-00025, ГНУ НИИММП. **ЖР**

Волгоградская область