



## Научная статья

УДК 636.087.8:636.52/.58

# Инновационный подход к финишным рационам цыплят-бройлеров с целью увеличения продуктивности

Татьяна Владимировна Полуночкина<sup>1</sup>, Светлана Глебовна Дорофеева<sup>1</sup>, Роман Юрьевич Трофимов<sup>1</sup>, Александр Николаевич Адамов<sup>2</sup>, Дмитрий Васильевич Боднарчук<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ГК ВИК; <sup>2</sup>ООО «Воловский бройлер», Тульская область

**Аннотация:** Представлены данные производственного опыта на цыплятах-бройлерах кросса Росс-308 (общее поголовье 1 393 865 гол.) с введением в финишный рацион натуральной антиоксидантной добавки АКСИОН ФИДСТИМ (1 кг/т в течение 10 дней, начиная с 24 дня жизни), свидетельствующие об улучшении зоотехнических показателей птицы по сравнению с контрольной группой: повышении средней живой массы в 33,5 дня на 1,96%, ее среднесуточного прироста – на 2,05%, выхода мяса с 1 м<sup>2</sup> – на 0,45%, снижении конверсии корма на 3 пункта, повышении индекса эффективности на 3,8%. Возврат инвестиций составил 3,54:1. Таким образом, результаты опыта показывают эффективность использования кормовой добавки АКСИОН ФИДСТИМ в финишных рационах цыплят-бройлеров для повышения продуктивности.

**Ключевые слова:** цыплята-бройлеры, антистрессорные кормовые добавки, антиоксиданты, АКСИОН ФИДСТИМ, показатели продуктивности.

**Для цитирования:** Полуночкина, Т.В. Инновационный подход к финишным рационам цыплят-бройлеров с целью увеличения продуктивности / Т.В. Полуночкина, С.Г. Дорофеева, Р.Ю. Трофимов, А.Н. Адамов, Д.В. Боднарчук // Птицеводство. – 2023. – №5. – С. 41-46.

**doi:** 10.33845/0033-3239-2023-72-5-41-46

**Введение.** Общеизвестно, что сельскохозяйственная птица при интенсивном выращивании постоянно находится под угрозой различных стрессов: технологических, средовых, кормовых и биологических. Механизм адаптационных возможностей и изменений в организме птицы при стрессах реализуется на молекулярном уровне, причем связующим звеном является избыточное образование свободных радикалов (активные формы кислорода, АФК). При нарушении баланса и чрезмерном количестве свободных радикалов происходит окислительный стресс, который связан с риском повреждения клеточных структур и развитием заболеваний.

Организм птицы находится под постоянной атакой свободных ра-

дикалов, которые способны разрушить биологически важные молекулы (липиды, белки, нуклеиновые кислоты). АФК нестабильны и обладают высокой реактивностью. В стресс-условиях образование свободных радикалов увеличивается в несколько раз, и антиоксидантная система организма (блокирующая АФК) уже не справляется с потоком малых «аномальных» молекул кислорода с одним непарным электроном [5].

В стрессовых условиях в каждой клетке организма каждый день образуется примерно 20 млрд. свободных радикалов. В результате происходят нарушения на уровне мембран клеток, приводящие к пагубным последствиям на уровне метаболизма клетки. Это приво-

дит к снижению как воспроизводительных качеств родительского стада кур (снижение оплодотворенности яиц, вывода молодняка и его жизнеспособности в первые дни после вывода), так и продуктивности бройлеров (ухудшение конверсии корма и снижение среднесуточных приростов живой массы, повышенный падеж цыплят) [1]. Кроме того, стрессы ведут к различным инфекционным заболеваниям и снижению способности к нормальному иммунному ответу на вакцинацию.

Здоровье птицы во многом определяется физиологической функцией кишечника: способностью усваивать и трансформировать питательные вещества из комбикорма в энергию роста, а также его защитной функцией, т.е. уча-



Рис. 1. Защитные механизмы желудочно-кишечного тракта птицы

ствием в обеспечении иммунитета (рис. 1) [3].

Кишечник является основным органом переваривания и всасывания питательных веществ. Он также работает как первый защитный механизм от экзогенных патогенов, которые могут колонизировать и/или проникать в клетки и ткани хозяина [4].

Таким образом, кишечник – это важный иммунологический орган в организме птицы, и поддержание редокс-баланса (окислительно-восстановительного) является жизненно необходимым как для отдельных клеток кишечника, так и для организма в целом [2].

Для нейтрализации свободных радикалов организму нужны антиоксиданты, которые птица может получить из растительных ингредиентов корма или из добавок, которые содержат полифенолы или другие соединения, обладающие антиоксидантными свойствами.

В современных кормах наблюдается существенная нехватка полифенолов и, соответственно, природных антиоксидантов, потому что они присутствуют в свежей траве, цветах, которые птица «на воле» может находить и потреблять; однако в «искусственных» кормах зачастую нет растительных ингредиентов, богатых полифенолами, ведь зерно и шрота их не содержат. Благодаря антиоксидантным свойствам, полифенолы ограничивают окислительное повреждение клеточных структур.

Кишечник является основным местом антиоксидантного действия полифенолов. Благодаря противовоспалительному и антиоксидантному действию, полифенолы участвуют в регулировании биологических процессов в клеточных структурах. Они играют важную роль в поддержании целостности слизистой оболочки кишечника и восстановлении ее проницае-

мости [1]. Это означает, что риск развития инфекционных заболеваний снижается.

Полифенолы – это активные вещества растительного происхождения, которые птицы усваивает из растений, и от которых усиливается антиоксидантная защита клеток и повышается иммунитет. К полифенолам, в частности, относятся флавоноиды, которые находятся во многих экстрактах растений. В отличие от витаминов, полифенолы не чувствительны к воздействию кислорода и света, и поэтому они отлично сохраняются в комбикормах, даже после термической обработки.

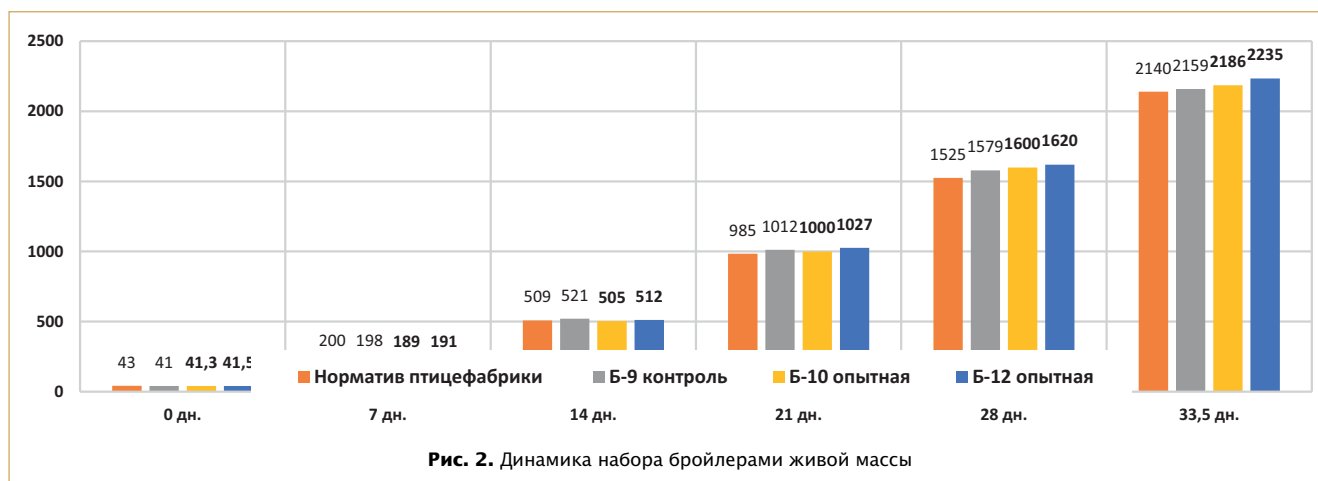
Из вышесказанного следует, что организму птицы можно помочь при адаптации к постоянным стрессам и поддержании здорового кишечника при выращивании путем добавления в рацион полифенолов, которые обладают антиоксидантными свойствами. Для примера рассмотрим инновационную кормовую добавку АК-СИОН ФИДСТИМ. Данная кормовая добавка содержит природные флавоноиды: байкалин (байкальский шлемник), катехины (экстракт зеленого чая), а также куркумин и цинк.

Учеными Группы ССРА совместно с Национальным институтом агрономических исследований (INRA, Франция) было установлено, что байкальский шлемник является источником противовоспалительных цитокинов. Его биоактивность состоит в активации собственного эндогенного антиоксиданта – фактора транскрипции Nrf2.

Известно, что Nrf2 является редокс-чувствительным мастер-регулятором антиоксидантной системы в критических условиях стресса. В частности, данный фак-

Таблица 1. Динамика прироста живой массы цыплят-бройлеров

	Живая масса, г, в возрасте, дни:					
	1	7	14	21	28	33,5
<b>Норматив птицефабрики</b>	<b>43</b>	<b>200</b>	<b>509</b>	<b>985</b>	<b>1525</b>	<b>2140</b>
Б-9 контроль	41	198	521	1012	1579	2159
Б-10 опытная	41,3	189	505	1000	1600	2186
Б-12 опытная	41,5	191	512	1027	1620	2235



тор отвечает за активацию большого числа генов, участвующих в антиоксидантной защите и адаптации к стрессу, как в печени, так и в тонком отделе кишечника [1].

Таким образом, экстракт байкальского шлемника стимулирует собственную антиоксидантную защиту клеток кишечника, а его действие в составе кормовой добавки АКЦИОН ФИДСТИМ дополняется куркумином, который стимулирует рост ворсинок, защищает слизистую и соединения между эпителиальными клетками кишечника. Экстракт зеленого чая также содержит природные антиоксиданты. И для положительного влияния на рост и развитие птицы в препарат добавлен цинк, поскольку он играет важную роль в синтезе эндогенных белков. Цинк отвечает за структурную целостность тканей (кости, сухожилия, кишечник, кожа, заживление ран, оперение и др.). Этот микроэлемент также необходим для здоровой иммун-

ной системы в борьбе с инфекционными болезнями.

Целью опыта было изучение эффективности применения природной кормовой добавки АКЦИОН ФИДСТИМ в финишных рационах цыплят-бройлеров в условиях интенсивного промышленного выращивания с целью улучшения зоотехнических показателей.

**Материал и методика исследований.** Производственный опыт на цыплятах-бройлерах кросса Росс-308 был проведен в условиях птицефабрики ООО «Воловский бройлер» при клеточном содержании.

Из общего поголовья бройлеров 1 393 865 гол. были сформированы три группы: контрольная (456 379 гол.) и две опытных (495 719 и 441 767 гол.), с учетом возраста и живой массы. Условия содержания, плотность посадки, фронт кормления и поения, параметры микроклимата во всех группах были одинаковыми и соответствовали рекомендациям для

кросса и используемой на птицефабрике технологии. На начало производственного опыта возраст бройлеров составлял 24 дня жизни. Продолжительность опыта составила 10 дней. Плотность посадки цыплят в среднем составляла 20,2 гол./м<sup>2</sup>.

Цыплята контрольной группы получали основной рацион, а опытных групп – тот же основной рацион с кормовой добавкой АКЦИОН ФИДСТИМ в дозировке 1 кг/т корма.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Введение в корм опытных групп добавки АКЦИОН ФИДСТИМ положительно повлияло на прирост живой массы в динамике, начиная с 4-й недели жизни (табл. 1, рис. 2). В 28 дней живая масса в опытных группах в среднем была выше контроля на 31 г, что составило 1,96%, а в 33,5 дней – на 51 г, или на 2,36%, а также выше норматива птицефабрики на 70 г или 3,27%.





**Таблица 2. Зоотехнические показатели закрытой партии цыплят-бройлеров (33,5 день жизни)**

Группы	Количество голов	Плотность посадки, гол./м <sup>2</sup>	Живая масса, г	Средне суточный прирост, г/гол./сут.	Конверсия корма, кг/кг	Получено мяса в живом весе, кг/м <sup>2</sup>	Индекс продуктивности
Б-9 контроль	456379	20,5	2159	63,2	1,51	44,2	393
Б-10 опытная	495719	20,4	2186	63,5	1,50	44,5	400
Б-12 опытная	441767	19,8	2235	65,5	1,47	44,3	416
В среднем по опытным группам		20,1	2210	64,5	1,48	44,4	408
Разница в абс. значении		0,4	51	1,3	0,03	0,2	15

**Таблица 3. Выход мяса птицы с 1 м<sup>2</sup>**

Группы	Получено мяса в живом весе в 35 дней, кг/м <sup>2</sup> ,	Выход мяса с 1 м <sup>2</sup> , кг.
Б-9 контроль	44,2	
Б-10 опытная	44,5	
Б-12 опытная	44,3	

**Таблица 4. Конверсия корма, кг/кг**

Группы	Поступило к/корма, кг	Конверсия корма			Конверсия корма, кг.
		Норма	Факт	Откл., +/-	
Б-9 контроль	1491650	1,59	1,51	-0,08	
Б-10 опытная	1620450		1,50	-0,09	
Б-12 опытная	1449220		1,47	-0,12	

Введение в корм добавки АКЦИОН ФИДСТИМ в опытных группах положительно повлияло на зоотехнические показатели по закрытым партиям выращивания (табл. 2).

Среднесуточный прирост живой массы в опытных группах в среднем составил 64,5 г, что на 1,3 г (или 2,05%) выше, чем в контрольной. Конверсия корма в опытных группах была на 3 пункта ниже, чем в контрольной, индекс продуктивности – выше на 15 пунктов (3,8%).

Выход мяса с единицы площади по итогам выращивания в опытных партиях был выше контроля на 0,2 кг/м<sup>2</sup> или на 0,45% (табл. 3). Показатель «конверсия корма» является одним из основных составляющих себестоимости производства мяса; в опытных группах он составил в среднем 1,48 кг/кг, что на 3 пункта ниже, чем в контрольной группе (табл. 4).

**Выводы.** Результаты производственного опыта по примене-

нию кормовой добавки АКЦИОН ФИДСТИМ цыплятам-бройлерам в конце откорма свидетельствуют об увеличении среднесуточного прироста живой массы в опытных группах, где он составил в среднем 64,5 г, что на 1,3 г выше, чем в контрольной. Конверсия корма в опытных группах составила в среднем 1,485 кг/кг, что на 3 пункта ниже, чем в контрольной группе. Выход мяса с единицы площади в опытных



партиях был выше на 0,2 кг/м<sup>2</sup> (на 0,45%).

В период интенсивного роста цыплят-бройлеров, с 21 дня и до убоя, т.е. в конце откорма, когда бактериальная обсемененность птичников способствует контаминации организма птицы,

особенно актуально вводить в рацион кормовую добавку АКСИОН ФИДСТИМ, которой свойственно снижать воспалительные процессы и оксидативный стресс эпителиальных клеток кишечника, тем самым, защищая слизистую оболочку кишечника. Если кишечник

здоров, то возможность птицы реализовать генетический потенциал возрастает, а его защитная функция – участие в обеспечении иммунитета и защита птицы от проникновения патогенных бактерий в организм – будет успешно осуществлена.

### Литература

1. Сурай, П.Ф. Молекулярные механизмы поддержания здоровья кишечника птицы: роль микробиоты / П.Ф. Сурай, И.И. Кочиш, В.И. Фисинин, А.А. Грозина, Е.В. Шацких. - М.: С.-х. технологии, 2018. - 344 с.
2. Мартинович, Г.Г. Окислительно-восстановительные процессы в клетках / Г.Г. Мартинович, С.Н. Черенкович. - Мн.: БГУ, 2008.- 159 с.
3. Кочиш, И.И. От науки к практике: рациональный подход к контролю микрофлоры кишечника / И.И. Кочиш, О.В. Мясникова, И.Н. Никонов, А.А. Худяков // Птицеводство. - 2023. - №1. - С. 39-42.
4. Фисинин, В.И. Кишечный иммунитет у птиц: факты и размышления / В.И. Фисинин, П. Сурай // С.-х. биология. - 2013. - Т. 48. - №4. - С. 3-25.
5. Сурай, П. Современные методы борьбы со стрессами в птицеводстве: от антиоксидантов к витаминам / П. Сурай, В.И. Фисинин // С.-х. биология. - 2012. - Т. 47. - №4. - С. 3-13.

### Сведения об авторах:

**Полуночкина Т.В.:** ведущий ветеринарный врач-консультант по птицеводству; polunochkina@vicgroup.ru.  
**Дорофеева С.Г.:** кандидат ветеринарных наук, зам. ген. директора по ветеринарии; dorofeeva@vicgroup.  
**Трофимов Р.Ю.:** ведущий технолог консультант по птицеводству; trofimov@tdvic.ru. **Адамов А.Н.:** кандидат ветеринарных наук, гл. ветеринарный врач; a.adamov@volovo-broiler.r. **Боднарчук Д.В.:** директор по производству; bodnarchuk@volovo-broiler.ru.

Статья поступила в редакцию 14.03.2023; одобрена после рецензирования 11.04.2023; принята к публикации 16.04.2023.

### Research article

### Innovative Approach to Finisher Diets for Broilers to Improve Productivity

Tatiana V. Polunochkina<sup>1</sup>, Svetlana G. Dorofeeva<sup>1</sup>, Roman Yu. Trofimov<sup>1</sup>, Alexander N. Adamov<sup>2</sup>, Dmitry V. Bodnarchuk<sup>2</sup>

<sup>1</sup>VIK Group; <sup>2</sup>Volovsky Broiler, Ltd., Tula Province

**Abstract.** The results of a large-scale trial in commercial conditions on Ross-308 broilers (1,393,865 birds totally) on the supplementation of finisher diet for experimental treatments with antioxidant additive AKSION FEEDSTIM (1,000 ppm, 10 days since 24 days of age) are presented evidencing the improvement of the productive performance in compare to control treatment: average live bodyweight at slaughter (33.5 days of age) was higher by 1.96%, average daily weight gains by 2.05%, yield of meat per 1 m<sup>2</sup> of floor by 0.45%, feed conversion ratio lower by 3 points, European production efficiency factor higher by 3.8%. Return of investments was 3.54:1. The conclusion was made that additive AKSION FEEDSTIM can be effectively used in finisher diets for broiler to improve productivity.

**Keywords:** broiler chicks, anti-stress feed additives, antioxidants, AKSION FEEDSTIM, productive performance.

**For Citation:** Polunochkina T.V., Dorofeeva S.G., Trofimov R.Yu., Adamov A.N., Bodnarchuk D.V. (2023) Innovative approach to finisher diets for broilers to improve productivity. *Ptitsevodstvo*, 72(5): 41-46. (in Russ.)

**doi:** 10.33845/0033-3239-2023-72-5-41-46

### References

1. Surai PF, Kochish II, Fisinin VI, Grozina AA, Shatskikh EV (2018) Molecular Mechanisms of the Maintenance of Intestinal Health in Poultry: Role of Microbiota. Moscow, Agric. Technl. Publ., 344 pp. (in Russ.).
2. Martinovich GG, Cherenkevich SN (2008) Cell Redox Processes. Minsk, Belarus State Univ., 159 pp. (in Russ.).
3. Kochish II, Myasnikova OV, Nikonov IN, Khudyakov AA (2023) *Ptitsevodstvo*, (1):39-42; doi 10.33845/0033-3239-2023-72-1-39-42 (in Russ.).
4. Fisinin VI, Surai P (2013) Gut immunity in poultry: facts and reflections (review). *Agric. Biol.*, **48**(4):3-25 (in Russ.).
5. Surai P, Fisinin VI (2012) The modern anti-stress technologies in poultry: from antioxidants to vitagenes. *Agric. Biol.*, **47**(4):3-13 (in Russ.).

### Authors:

**Polunochkina T.V.:** Leading Veterinarian Consultant on Poultry; polunochkina@vicgroup.ru. **Dorofeeva S.G.:** Cand. of Vet. Sci., Deputy General Director for Veterinary Medicine; dorofeeva@vicgroup. **Trofimov R.Yu.:** Leading Technological Consultant on Poultry; trofimov@tdvic.ru. **Adamov A.N.:** Cand. of Vet. Sci., Chief Veterinarian; a.adamov@volovo-broyler.r. **Bodnarchuk D.V.:** Director for Production; bodnarchuk@volovo-broyler.ru. Submitted 14.03.2023; revised 11.04.2023; accepted 16.04.2023.

© Полуночкина Т.В., Дорофеева С.Г., Трофимов Р.Ю., Адамов А.Н., Боднарчук Д.В., 2023

