DOI 10.25741 / 2413-287X-2023-01-4-194
УДК 636.5.033:547.426.21:616-098

МОНОБУТИРАТЫ И МОНОПРОПИОНАТЫ В КОРМЛЕНИИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

А. ГОНЧАРОВ, канд. биол. наук, ООО «Техвет-Регион»
И. КОЧИШ, д-р биол. наук, академик РАН, МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина
С. ЛЕНЕВ, канд. биол. наук, ФГБУ ВГНКИ
E-mail: 122333artur@gmail.com

Исследовано совместное влияние монобутирата и монопропионата с абсорбентом токсинов в составе кормов на продуктивность цыплят-бройлеров и конверсию корма.

Ключевые слова: *моноглицериды, альфа-моноглицериды, 1-монобутират, 1-монопропионат, абсорбент токсинов, продуктивность цыплят-бройлеров, конверсия корма.*

The effect of monobutirate and monoprpopionate in combination with absorbent of toxins in the feed has been studied on broiler production and feed conversion ratio.

Keywords: *monoglycerides, alpha-monoglycerides, 1-monobutirate, 1-monopropionate, toxin binder, production of broilers, feed conversion ratio.*

В настоящее время к препаратам, способным заменить кормовые антибиотики, могут быть отнесены моноглицериды жирных кислот, редко встречающиеся в природе [1]. Их получают путем соединения молекулы глицерина с молекулой той или иной жирной кислоты. Оба компонента нейтральные, следовательно, и новая молекула, как и ее составляющие, полностью метаболизируется в организме [2].

Многие исследования доказывают, что 1-моноглицериды в несколько раз эффективнее в борьбе с патогенными бактериями, чем органические кислоты или их соли. Это объясняется тем, что молекулы 1-моноглицеридов имеют ковалентные прочные связи между молекулой глицерина и жирной кислотой и в желудочно-кишечном тракте они практически не диссоциируют. 1-Моноглицериды не диссоциируют даже при высоких значениях pH среды кишечника, в отличие от органических кислот с их слабой ионной связью, которые быстро диссоциируют и проявляют свою бактерицидную активность в основном только в верхних отделах пищеварительной системы [3].

В зависимости от типа присоединенной к молекуле глицерина жирной кислоты, моноглицериды имеют различную степень антимикробной активности. При этом наибольший антибактериальный эффект проявляют соединения, в которых жирная кислота присоединена к молекуле глицерина к крайней гидроксильной группе в альфа-положении, — так называемые альфа-моноглицериды, или 1-моноглицериды. В частности, молекула глицерина с короткоцепочечными жирными кислотами обладает наибольшей активностью в отношении грамотрицательных патогенных бактерий, таких как *E. coli*, *Salmonella* и др. Механизм их бактерицидного действия заключается в том, что 1-моноглицериды, проникая через ворсинки кишечника, циркулируют в лимфатической и кровеносной системах и не расщепляются в печени ферментом эстеразой. Это обусловлено тем, что в жидкой среде 1-моноглицерид принимает линейную форму в виде карандаша. Эстераза в свою очередь может улавливать в печени только более крупные элементы. 1-Моноглицериды, двигаясь в жидкой среде глицериновой стороной вперед, легко проникают через клеточную мембрану бактериальной клетки, поскольку молекула глицерина (составная часть моноглицеридов) является питательным субстратом для патогенных бактерий, и они легко пропускают глицерин внутрь себя. При этом молекула глицерина крепко (ковалентно) связана с молекулой жирной кислоты, которая также проникает внутрь бактериальной клетки вслед за глицерином. Там, внутри, патогенная бактерия расщепляет 1-моноглицерид на составные части — глицерин, органическую жирную кислоту и при этом выделяются ионы водорода, которые резко понижают уровень pH плазмы внутри патогенной бактерии. Бактериальная клетка, пытаясь восстановить pH-градиент и удалить избыточные ионы водорода, парализующие ее жизнеспособность, тратит на этот процесс колоссальное количество энергии, что и приводит к прекращению ее деления и патогенности, а в конечном итоге к гибели. Одни из наиболее эффективных соединений против грамотрицательных патогенных бактерий — монобутират и монопропионат, содержащие в своем составе смесь молекул глицерина: первый — с масляной кислотой (C:4), второй — с пропионовой кислотой (C:3) [3].

Наличие в кормах моноглицеридов, содержащих короткоцепочечные жирные кислоты, обеспечивает снижение количества патогенных бактерий в желудочно-кишечном тракте и в организме животных и птицы в целом [1, 2]. Однако патогенные бактерии способны вырабатывать эндотоксины и экзотоксины. Некоторые виды (например, *Salmonella*) при разрушении в организме выделя-

Продуктивность цыплят-бройлеров

Показатель	Группа				
	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная	4 опытная
Сохранность, %	96,23	97,60	98,13	98,13	98,26
Живая масса, г	2127,9	2179,7*	2248,7*	2335,9**	2395,1**
Конверсия корма	1,57	1,55	1,52	1,51	1,51
Убойный выход, %	74,2	74,5	74,8	75,1	75,1

$^{*}P < 0,05$; $^{**}P < 0,01$.

ют эндотоксин. Поэтому становится актуальным поиск и исследование более эффективных антибактериальных препаратов нового поколения, способных значительно снизить отрицательное влияние патогенных бактерий на производственные показатели выращивания бройлеров и повысить качество корма [4].

В наших исследованиях в составе кормовой добавки, наряду с эффективными антибактериальными компонентами 1-монобутиратом (5%) и 1-монопропионатом (20%), использовался абсорбент токсинов — переработанный бентонит (43%), который в определенной степени снижает токсикацию организма сельскохозяйственной птицы. Наполнителем служит кремнезем. Ввиду новизны применения в животноводстве класса моноглицеридов как антимикробных средств провели опыт на цыплятах-бройлерах с целью определения влияния данной кормовой добавки на их продуктивность. Для этого в суточном возрасте их разделили на пять групп — контрольную и четыре опытные по 3000 голов. Выращивали цыплят до 37-дневного возраста. Условия выращивания и питательность комбикормов для всех групп были одинаковые.

Птица контрольной группы в качестве основного рациона получала полнорационный комбикорм. Цыплятам 1, 2, 3 и 4 опытных групп скармливали такой же комбикорм, но с дополнительным вводом изучаемой кормовой добавки в дозировке 0,5; 1,0; 1,5 и 2,0 кг/т корма, соответственно. В опытных группах исследуемый препарат добавляли с суточного возраста до конца выращивания (до 37 дней). Кормовые антибиотики в контрольной и опытных группах не использовали.

В опыте учитывали живую массу птицы, количество поедаемого корма, сохранность поголовья и при убое определяли у 6 голов из каждой группы (по 3 петушка и 3 курочки) массу потрошеной тушки, массу грудных и ножных мышц, химический состав грудных мышц.

Установлено, что использование 1-монобутирата и 1-монопропионата совместно с переработанным бентонитом в качестве абсорбента токсинов оказало положительное влияние на показатели продуктивности цыплят-бройлеров (таблица). Наибольшей продуктивностью отличался молодняк 2, 3 и 4 опытных групп. По живой массе он опережал контрольную группу на 5,7%, 9,7 и 12,6%, соответственно. Затраты кормов в этих опытных группах были ниже контрольного показателя на 3,2—3,9%. Сохранность поголовья во всех опытных группах была на 1,37—2,0% выше, чем в контрольной группе.

Наибольший убойный выход мяса получен в 3 и 4 опытных группах относительно контроля (выше на 0,9%). По массе грудных и ножных мышц, а также по содержанию питательных веществ в грудных мышцах (сухое вещество, белок, жир, зола) существенных различий между группами не выявлено.

Результаты исследования показывают, что ввод в комбикорма для цыплят-бройлеров антибактериального препарата, содержащего 1-монобутират и 1-монопропионат, в комплексе с абсорбентом токсинов бентонитом позволяет:

- увеличить живую массу на 5,7—12,6%;
- повысить сохранность на 1,37—2,0%;
- улучшить конверсию корма на 1,2—3,9%.

Литература

1. *Егоров, И. А.* Современные подходы к кормлению птицы / И. А. Егоров // Птицеводство. — 2014. — № 4. — С. 11—16.
2. *Гончаров, А. Т.* Использование монолаурина в кормление цыплят-бройлеров / А. Т. Гончаров, Т. Н. Хамидуллин // Птица и птицепродукты. — 2012. — № 3. — С. 30—32.
3. *Гончаров, А. Т.* Совершенствование профилактических мероприятий при производстве бройлеров с использованием современных антибактериальных препаратов : дис. канд. биол. наук / А. Т. Гончаров. — М., 2021.
4. *Гончаров, А. Т.* Лечение и профилактика сальмонеллеза птиц моноглицеридами / А. Т. Гончаров, С. В. Ленев // Ветеринария. — 2021. — № 4. — С. 19—23.