

АЛЬФА-МОНОГЛИЦЕРИДЫ ЭФФЕКТИВНО РАЗРУШАЮТ ПАТОГЕННУЮ МИКРОФЛОРУ

А. ГОНЧАРОВ, МГАВМиБ–МВА имени К.И. Скрябина

На рынке кормовых добавок есть новое поколение высокоэффективных антибактериальных препаратов, исключающих присутствие в мясе и яйцах патогенных бактерий *Salmonella*, *Listeria* и т.д. Это кормовые препараты под торговым названием «Салколи™» (поставщик «Техвет»), содержащие в своем составе альфа-моноглицериды жирных кислот. Благодаря их применению и в зависимости от поставленной задачи возможно не только исключить присутствие в охлажденных тушках сальмонеллы, но и продлить срок их хранения до 9–10 дней, при этом микробное число будет в пределах нормы. То же самое относится к листерии, которая доставляет много проблем при производстве мяса. Кроме того, данные препараты улучшают продуктивные качества, сохранность и конверсию корма у свиноматок, свиней на откорме, бройлеров, индеек и кур-несушек.

АЛЬФА-МОНОЛАУРИН: ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ПАТОГЕННЫЕ ГРАМПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ БАКТЕРИИ И ВИРУСЫ

Препарат, в составе которого присутствуют альфа-моноглицериды жирных кислот, в частности альфа-монолаурин, работает с высокой эффективностью против патогенных грамположительных бактерий: стрептококка (в том числе у свиней), стафилококка, энтерококка, листерии, клостридий, хламидий (в том числе у свиней).

Альфа-монолаурин состоит из молекул глицерина и лауриновой кислоты, соединенных крепкой ковалентной связью посредством крайней гидроксильной группы (ОН) молекулы глицерина. Такая связь позволяет соединению из двух молекул принимать линейную форму при движении в жидкости. Молекула глицерина при этом находится впереди, поскольку она меньше по размеру, чем молекула лауриновой кислоты. Действие альфа-монолаурина не зависит от уровня pH, он не диссоциирует при высоких значениях pH среды кишечника, так как имеет ковалентную связь молекул.

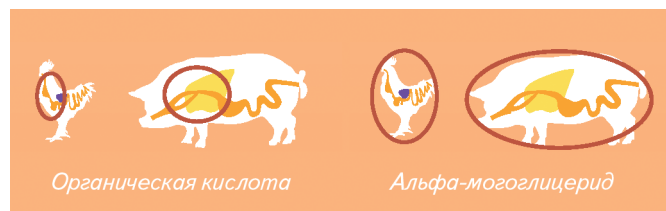
Эффективность этого препарата против грамположительных бактерий в десятки раз выше, чем действие лауриновой кислоты в чистом виде или ее солей с ионной связью. Альфа-монолаурин не расщепляется в печени ферментом эстеразой, поэтому циркулирует в лимфатической и кровеносной системах. Из этих систем альфа-монолаурин, проходя через слизистую оболочку кишечника, попадает

на ворсинки, где обычно концентрируются патогенные бактерии, и поражает их. Дело в том, что структурно альфа-монолаурин схож с липидной жидкостью защитных стенок грамположительных патогенных бактерий, поэтому, сближаясь с ними, он легко смешивается с их липидной защитной стенкой и таким образом физически ее разрушает. При низкой дозировке альфа-монолаурин частично разрушает стенку патогенной бактерии, обволакивает ее и позволяет антибиотикам легко выполнить свою работу. При этом возможно снижение дозировки антибиотиков, и патогенная бактерия также не сможет противостоять антибиотику и вырабатывать резистентность. При достаточной дозировке альфа-монолаурина происходит полное разрушение целостности стенки бактерии, вследствие чего она погибает.

Ряд известных в животноводстве и птицеводстве вирусов [болезнь Ньюкасла, инфекционный бронхит, РРС (репродуктивно-респираторный синдром свиней, «синее ухо»), герпес (ИЛТ), грипп] имеют липидную защитную стенку, похожую на защитную стенку грамположительных патогенных бактерий. Соответственно, альфа-монолаурин также нарушает ее целостность и инактивирует эти вирусы.

Препарат эффективно работает в комбикорме, в желудочно-кишечном тракте и в целом в организме животных и птицы. Поскольку альфа-монолаурин циркулирует в кровеносной системе, он переходит в мясо, молоко и яйца. Уникальный по своим свойствам альфа-монолаурин в природе встречается в материнском молоке у женщин, козьем молоке и в небольшом количестве в кокосовом масле.

Высокоэффективные антибактериальные, противовирусные и противогрибковые свойства альфа-монолаурина широко используются в мировой медицине, в том числе в США и странах Европы, против грамположительных патогенных



Эффективность альфа-монолаурина и лауриновой кислоты в борьбе с патогенными бактериями

Таблица 1. Эффективность моноглицерида в сравнении с лауриновой кислотой

Соединение	Стрептококк группа А	β-гемолитический стрептококк не группы А	Корине-бактерии	Нокардия астероидес	Микрококк	Кандидоз	Стафилококк золотистый	Эпидермальный стафилококк
						х 27 раз		
Лауриновая кислота	0,124	0,249	0,124	0,124	0,624	2,49	2,4	2,4
Альфа-монолаурин	0,045	0,09	0,045	0,09	0,09	0,09	0	0

Академические научные исследования Saha Farm Co., Ltd, Биотек. Менеджмент, 30.03.2011 (П. Стриконг).

бактерий и для лечения болезней человека, вызванных в том числе многими вирусными инфекциями.

Результаты многочисленных исследований показывают, что альфа-монолаурин в 20–30 раз эффективнее в борьбе с патогенными бактериями, чем чистая лауриновая кислота (рисунок, табл. 1).

АЛЬФА-МОНОБУТИРАТ И АЛЬФА-МОНОПРОПИОНАТ: ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ПАТОГЕННЫЕ ГРАМОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ БАКТЕРИИ

Если при производстве животноводческой продукции присутствует проблема с грамотрицательными бактериями, необходимо использовать препарат, имеющий в составе короткоцепочечные жирные кислоты, каковыми являются альфа-монобутират и альфа-монопропионат. Из кровеносного потока они попадают на слизистую оболочку кишечника и атакуют патогенные бактерии, прикрепленные к его ворсинкам. А поскольку глицериды привлекательны для патогенной бактерии в качестве питательного вещества, то она при встрече с альфа-моноглицеридом пропускает молекулу глицерина внутрь своей клетки через канал питания — акваглицепорин. Благодаря крепкой ковалентной связи между молекулами глицерина и органической кислоты она также проникает через акваглицепорин внутрь клетки патогенной бактерии — здесь использован эффект «тройянского кося». Внутри патогенной бактерии альфа-моноглицерид расщепляется на глицерин и органическую кислоту.

Таблица 2. Эффективность моноглицеридов в сравнении с масляной кислотой

Препарат	рН	Минимальная ингибирующая концентрация для подавления патогенных бактерий (МИК), %		
		<i>Salmonella typhimurium</i>	<i>Salmonella choleraesuis</i>	<i>E. coli</i>
Масляная кислота	7,0	0,25	0,25	0,25
Масляная кислота	4,5	2,00	4,00	4,00
Монобутирин	7,0	0,06	0,12	0,12
Монобутирин	4,5	0,06	0,12	0,12
Монопропионин	7,0	0,03	0,12	0,06
Монопропионин	4,5	0,06	0,06	0,12

Источник: Государственный институт здоровья животных в Форли, Италия, 2010.

Вследствие этого внутри клетки резко снижается уровень рН и в конечном итоге патогенная бактерия погибает.

Альфа-монопропионат и альфа-монобутират, циркулируя в лимфатической и кровеносной системах, переходят в мясо, молоко, яйца, защищая тем самым их от патогенных бактерий. Применение моноглицеридов на постоянной основе гарантирует значительное снижение инфицирования животных и птицы сальмонеллезом и практически отсутствие сальмонеллы в мясе и яйцах (табл. 2).

САЛКОЛИ™ MONO ВР: ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОТИВ ГРАМОТРИЦАТЕЛЬНЫХ БАКТЕРИЙ

Наиболее часто встречающиеся *Salmonella*, *E. coli* и другие грамотрицательные патогенные бактерии нейтрализуются путем использования препарата Салколи Моно ВР. С целью изучения эффективности применения его жидкой формы в производственных условиях провели опыт: в питьевую воду для поголовья бройлеров добавляли препарат в течение последних трех дней перед убоем.

Результаты показали, что бройлеры при новом варианте использования препарата Салколи Моно ВР жидкий по продуктивности и качеству мяса превосходили бройлеров при базовом варианте выращивания. В частности, сохранность поголовья в последние дни выращивания увеличилась на 1,2%, благодаря чему произошло в целом снижение затрат корма на 1,2% на 1 кг прироста. Это позволило получить дополнительную прибыль от реализации на 3,4% больше, чем в базовом варианте, и повысить на 4,5% рентабельность производства мяса бройлеров в новом варианте применения Салколи Моно ВР жидкий.

По результатам микробиологического исследования охлажденной продукции при использовании кормовой добавки Салколи Моно ВР жидкий наблюдалось снижение микробиологических показателей (КМАФаНМ) на девятый день хранения по сравнению с контролем. ■