

Разумная альтернатива антибиотикам

Пробиотики в рационах для птицы

Юрий МАРКИН, доктор биологических наук
Николай НЕСТЕРОВ, кандидат сельскохозяйственных наук
ООО «НИИ Пробиотиков»

Мы являемся свидетелями того, что в течение последних десятилетий в мировом животноводстве и птицеводстве происходят поистине грандиозные перемены. Генетический потенциал сельскохозяйственных животных и птицы существенно увеличился, а технологии кормления и содержания кардинально изменились.

Применяемые сегодня системы кормления включают современное автоматизированное кормопроизводство и высокоинтеллектуальные программы оптимизации рационов, позволяющие балансировать их по нескольким десяткам показателей питательности и минимизировать стоимость. В кормосмеси вводят инновационные ингредиенты различного происхождения (химические, гормональные, микробиологические, растительные). Они стимулируют обменные процессы в организме животных, птицы и рыб, способствуют их росту и развитию, поддерживают на высоком уровне здоровье и сохранность поголовья, улучшают переваримость и конверсию корма, а также изменяют вкусовые и питательные свойства продуктов.

Благодаря использованию кормовых добавок быстрыми темпами растет, достигая очень высоких показателей, продуктивность животных и птицы, повышается конкурентоспособность продукции, доходность промышленных предприятий и заинтересованность инвесторов в развитии аграрного бизнеса.

В ряду ветеринарных препаратов и кормовых добавок особое место занимают антибактериальные средства.

Их используют не только для профилактики и лечения бактериальных заболеваний, но и в качестве кормовых антибиотиков, которые служат мощными стимуляторами роста.

Из многочисленных публикаций ученых в международных отраслевых изданиях известно, что антибиотики, применяемые в животноводстве и птицеводстве, представляют серьезную угрозу для здоровья людей.

Из-за некорректного использования антибиотики накапливаются в молоке, мясе и яйцах. Регулярное потребление таких продуктов приводит к тому, что многие заболевания людей плохо поддаются лечению антибиотиками, так как появляются новые штаммы устойчивых к ним бактерий. Более того, использование животноводческой продукции с остаточным количеством антибиотиков способствует появлению ожирения, аллергии и других метаболических нарушений. По данным британских ученых С. Дэвиса и М. Драйдена, только в Европе от устойчивых к антибиотикам бактерий ежегодно умирают более 25 тыс. человек.

В Евросоюзе с 1997 г. стали ограничивать включение антибиотиков в корм для животных, а в 2006 г. в восьми странах их полностью запретили

в качестве стимуляторов роста. Тем не менее в целом ожидаемого снижения применения антибиотиков не произошло. Это объясняется увеличением их использования в лечебных целях.

Сегодня и в Европе, и в США принимают законы, запрещающие назначать антибиотики, если диагноз заболевания не подтвержден лабораторными исследованиями. Некоторыми антибиотиками, предназначенными для людей, не разрешается лечить животных и птицу.

В последнее время покупатель отдает предпочтение безопасной и доступной по цене продукции. Естественно, первыми на этот вызов отреагировали крупные сетевые компании. Они выдвигают справедливые требования поставщикам, ужесточают контроль за остаточным количеством антибиотиков и отказываются принимать некачественный товар. Хочется верить, что благодаря этому применение антибиотиков в животноводстве будет заметно сокращаться.

Одновременно производителю приходится решать такие вопросы, как обеспечение безопасности продукции, профилактика бактериальных и вирусных заболеваний, а также повышение рентабельности хозяйств без необоснованного использования антибактериальных препаратов.

Поиском альтернативных средств заняты ученые из Америки, Европы, Китая, Кореи, Японии и других стран. Специалисты ООО «НИИ Пробиотиков» проанализировали информацию, опубликованную в зарубеж-

ной прессе, и пришли к выводу, что уйти от применения антибактериальных средств можно. Достигают этого за счет улучшения производственной и ветеринарно-санитарной культуры, грамотного управления технологическими процессами и благодаря применению эффективных кормовых добавок. К ним относятся пробиотики, пребиотики, фитобиотики, органические кислоты и др. И все-таки особое место в этом ряду занимают пробиотики: их применяют не только в ветеринарии, но и в медицине.

Пробиотики, по определению ВОЗ, — это препараты, которые содержат живые микроорганизмы, относящиеся к нормальной, физиологически и эволюционно обоснованной микрофлоре кишечного тракта и положительно влияющие на организм хозяина (животного и человека).

Лидеры по производству мяса птицы и свинины, в том числе ПАО «Группа Черкизово» и ГК «Русагро», используют пробиотики для улучшения статуса здоровья поголовья и для регулирования состава кишечной флоры животных. На опыте этих компаний доказа-

но, что пробиотики служат разумной альтернативой антибиотикам и с их помощью можно получать безопасную продукцию и увеличивать эффективность использования кормов.

Пробиотические продукты должны характеризоваться четко выраженной антагонистической активностью к широкому спектру патогенных и условно-патогенных микроорганизмов, быть сильными иммуномодуляторами и продуцировать бактериоцины и ферменты. Бактерии, входящие в состав пробиотиков, должны сохранять жизнеспособность при прохождении через желудочно-кишечный тракт животных и птицы и при производстве комбикормов (например, при гранулировании).

Этим требованиям отвечают не все виды бактерий. Как показали наши исследования, большое значение имеет их внутривидовое разнообразие. Штаммы одного вида бактерий существенно отличаются друг от друга специфическими свойствами и полезными для роста, развития и поддержания здоровья животных и птицы признаками.

Основываясь на результатах многочисленных исследований и испытаний различных штаммов бацилл, энтерококков и молочнокислых бактерий, специалисты ООО «НИИ Пробиотиков» разработали ряд пробиотических и симбиотических препаратов широкого спектра действия, предназначенных для промышленного животноводства. Принцип действия пробиотиков и их влияние на отдельные физиологические и зоотехнические показатели отражены на **рисунке**.

Механизм конкурентной борьбы с патогенами включает как продуцирование бациллами бактериоцинов и молочной кислоты, так и создание обедненной субстратной среды. Все это способствует подавлению роста патогенной микрофлоры. Кроме того, бациллы стимулируют иммунную систему хозяина, увеличивая выработку иммуноглобулинов.

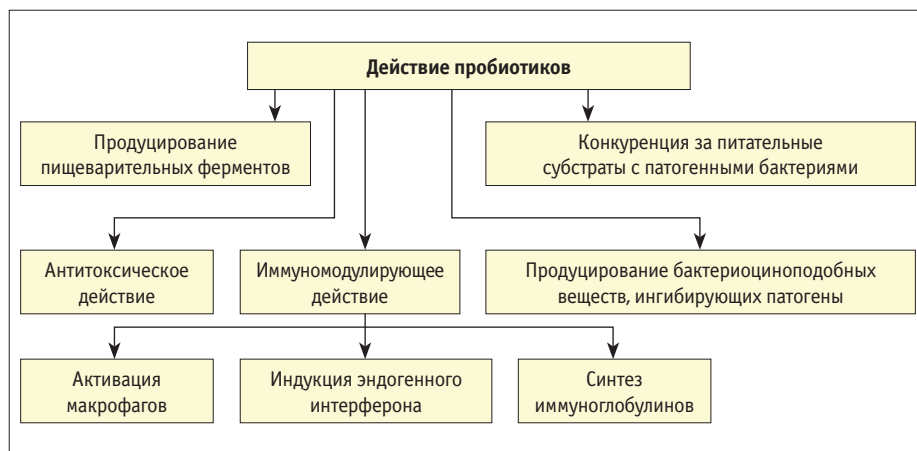
Штаммы бактерий, входящие в состав пробиотического препарата, должны обладать ярко выраженной антагонистической активностью в отношении *Clostridium perfringens*, *Escherichia coli*, *Salmonella typhimurium*, *Salmonella enteritidis*, *Staphylococcus aureus*, *Shigella* sp. и др. (**табл. 1**).

Одним из важных свойств пробиотиков является их иммуномодулирующий эффект. Благодаря этому повышается устойчивость организма к бактериальным и вирусным заболеваниям.

В Центре биотехнологии и генодиагностики Тюменского государственного университета установлено, что к концу опыта в сыворотке крови кур, получавших с кормом пробиотик, достоверно увеличилась концентрация иммуноглобулинов и улучшилась лизоцимная активность (**табл. 2 и 3**).

Результаты анализа лизоцимной активности сыворотки крови подтвердили, что она заметно возрастала, когда птице скармливали корм с пробиотиком. При этом в контрольной группе аналогичный показатель изменился незначительно.

При содержании родительского стада кур особенно важно поддерживать на высоком уровне иммунитет, так как это — основное условие получения качественного инкубационного яйца. Установлено, что его инкубационные свойства напрямую зависят от продолжительности потребления



Принцип действия пробиотиков

Антагонистическая активность бацилл к патогенной микрофлоре

Таблица 1

Тест-штамм	Диаметр зоны подавления роста тест-культур на блоках/штрихах изолята, мм	
	<i>Bacillus subtilis</i>	<i>Bacillus licheniformis</i>
<i>Salmonella enteritidis</i> 237	10/9	10/9
<i>Escherichia coli</i> 3R	11/10	11/10
<i>Yersinia pseudotub.</i> 693	20/14	15/13
<i>Yersinia enterocolitica</i> 03	12/10	13/12
<i>Pasteurella multocida</i> 1231	11/9	11/10
<i>Listeria monocytogenes</i> 776	15/11	13/11

Таблица 2

Содержание иммуноглобулинов в сыворотке крови кур, мг/мл

Группа	Проба		По отношению к данным начальной пробы, %
	Начальная	Через 1,5 месяца	
Опытная	11,39	14,44*	+ 26,8
Контрольная	18,06	18,73	+ 3,7

* Различия между значениями, полученными в начале и в конце эксперимента, достоверны при $p \leq 0,05$.

Таблица 3

Лизоцимная активность сыворотки крови кур, %

Группа	Проба		По отношению к данным начальной пробы, %
	Начальная	Через 1,5 месяца	
Опытная	50,4	82,18*	+ 63,1
Контрольная	66,04	76,52	+ 15,9

* Различия между значениями, полученными в начале и в конце эксперимента, достоверны при $p \leq 0,05$.

Таблица 4

Влияние пробиотика на качество инкубационного яйца

Показатель	Период закладки		
	С 18.11.2015 г. по 10.12.2016 г.	С 21.12.2015 г. по 01.01.2016 г.	С 11.01.2016 г. по 20.01.2016 г.
Продолжительность использования пробиотического препарата, дни	11	44	65
Заложено яиц на инкубацию, шт.	246299	181901	133079
Выведено цыплят, гол.	206291	155945	117025
Вывод цыплят, %:			
фактически	83,7	85,7	87,9
норматив	83	84	85
по отношению к нормативному значению	+ 0,7	+ 1,7	+ 2,9*

* Различия достоверны при $p \geq 0,001$.

Таблица 5

Ферментативная активность бактерий, ед. на 1 млн клеток

Штамм	Активность					
	амилазная	липазная	протеазная	бета-глюканазная	целлюлазная	ксилазная
<i>B. subtilis</i>	0,05	0,372	0,64	0,032	0,014	0,122
<i>B. licheniformis</i>	0,058	0,397	0,294	0,047	0,037	0,106

комбикормов с пробиотиком. Так, при скармливании корма с пробиотическим препаратом в течение 11 дней процент вывода почти не отличался от нормативного значения. Разница стала достоверной только через два месяца и составила 2,9% (табл. 4).

Штаммы бактерий пробиотиков продуцируют широкий спектр пищеварительных ферментов — амилазу, липазу, протеазу, пектиназу, эндоглюканазу и фитазу. По сути, пробиотики являются фабрикой ферментов. Это — живая система, которая самовоспроизводится в желудочно-кишечном тракте и существенно усиливает энзимный комплекс хозяина, что способствует повышению переваримости и усвояемости питательных веществ корма (особенно труднодоступных).

На основании исследований установлено, что разные бациллы обладают специфической активностью к различным субстратам. Например, протеолитическая активность *B. subtilis* в два раза выше, чем протеолитическая активность *B. licheniformis*, глюканазная и целлюлазная активность *B. licheniformis* в 1,5–2 раза выше, чем та-

кой же показатель *B. subtilis* (табл. 5). Уровень ферментативной активности разных штаммов даже одного вида бактерий может существенно отличаться.

Применение пробиотиков с повышенной ферментативной активностью позволяет улучшить показатели продуктивности несушек и рентабельность хозяйств (табл. 6).

В экспериментах на бройлерах отмечено, что пробиотический препарат оказался эффективнее, чем кормовой антибиотик. При потреблении рационов с пробиотиком улучшилась конверсия корма и увеличилась скорость роста птицы (табл. 7).

Таким образом, применение пробиотиков в птицеводстве позволяет:

- обеспечить профилактику, ликвидировать или свести к минимуму проявление таких бактериальных заболеваний, как дисбактериоз, диарея, клостридиоз, сальмонеллез и др.;
- существенно повысить естественную резистентность организма птицы, сохранить на высоком уровне ее иммунный статус, снизить риск развития инфекционных заболеваний

и предотвратить случаи нарушения обмена веществ (гепатозы);

- повысить эффективность вакцинации;
- снизить негативные последствия поствакцинального, технологического и других видов стресса;
- исключить или минимизировать применение антибиотиков и быстро восстановить нормальную микрофлору после их применения;
- улучшить переваримость питательных веществ и конверсию корма, а также снизить стоимость рациона;
- повысить стрессоустойчивость, продуктивность и сохранность птицы;
- улучшить экологическую ситуацию на птицеводческих предприятиях и обеспечить их биобезопасность.

Пробиотики подразделяют на лекарственные препараты и кормовые добавки, содержащие различные штаммы в вегетативной или споровой формах с разной концентрацией бактерий (колониеобразующих единиц). На российском рынке пробиотиков работает более 30 компаний — как отечественных, так и зарубежных. Ассортимент их продукции включает

сотни наименований. Известны случаи, когда поставщики предлагали фальсифицированную продукцию, не отвечающую заявленным требованиям.

При выборе пробиотиков, по нашему убеждению, следует:

- отдавать предпочтение производителю, имеющему сертифицированное ветслужбой собственное микробиологическое производство, и не обращаться к тому, кто занимается простым смешиванием концентрата с наполнителем;
 - по возможности посетить предприятие и убедиться, что оно имеет пакет лицензионной документации, а производство отвечает технологическим требованиям;
 - проверить нормативно-техническую документацию (свидетельство о государственной регистрации, утвержденные инструкции по применению продуктов, сертификаты и декларации соответствия);
 - изучить имидж поставщика, ознакомиться с отзывами потребителей.
- При правильном выборе пробиотиков их применение, несомненно, будет

Таблица 6

Продуктивность кур-несушек при включении в рацион пробиотика

Показатель	Группа		Разница между показателями птицы контрольной и опытной групп
	контрольная	опытная	
Стоимость 1 т комбикорма, руб.	10361	10072	- 289
Потребление корма, г на голову в сутки	116,7	116,5	- 0,2
Стоимость кормо-дня, руб.	1,209	1,173	- 0,04
Яйценоскость, %	89,9	90,9	1
Затраты корма для производства одного яйца, руб.	1,34	1,29	- 0,05

Таблица 7

Продуктивность бройлеров при использовании пробиотического препарата

Показатель	Кормовой антибиотик	Пробиотик
Живая масса суточного цыпленка, г	41,4	41,3
Финальная живая масса, г	2172,7	2234,6
Прирост живой массы за 40 дней, г	2131,3	2193,3
Среднесуточный прирост, г	53,3	54,8
Сохранность, %	96,3	97,2
Конверсия корма	1,65	1,62
Убойный выход мяса, %	71	71,8
Индекс эффективности	315	335

способствовать успешному развитию бизнеса, позволит повысить качество и безопасность продукции в соответствии с европейскими стандартами. Бла-

годаря этому хозяйства смогут успешно решать стратегическую задачу по выводу отечественной птицеводческой продукции на внешние рынки. **ЖР**

НИИ ПРОБИОТИКОВ

Биотехнологии будущего!



ЭФФЕКТ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОБИОТИЧЕСКИХ ПРОДУКТОВ ТОРГОВЫХ МАРОК «СУБТИЛИС™» И «БАСУЛИФОР™»:

- нормализация работы ЖКТ и улучшение пищеварения,
- снижение стоимости рациона,
- профилактика и лечение ряда бактериальных заболеваний,
- замена антибиотиков,
- повышение иммунитета и сохранности, усиление эффекта вакцинаций,
- снижение затрат на ветсанмероприятия,
- улучшение зоотехнических показателей, включая конверсию корма,
- повышение качества и безопасности продукции,
- санация производственных, технологических помещений и окружающей среды.

РЕКЛАМА

117556, Москва, Варшавское шоссе, д. 74, корп. 1 | т. (499) 610-66-36, (499) 619-57-68 | www.subtilis.ru, e-mail: subtilis@subtilis.ru