

АЛЬТЕРНАТИВА АНТИБИОТИКАМ ЕСТЬ

В. ИЛИЕШ, канд. вет. наук, МГВМиБ им. К.И. Скрябина

М. ГОРЯЧЕВА, канд. вет. наук, МГУПП

В последние годы в мире высокими темпами росло производство антибиотиков и применение их в кормлении животных и птицы. Лидирующие позиции занимают США, где расходуется свыше 15 тыс. т кормовых антибиотиков, далее идут КНР, Бразилия и другие страны, которые производят продукцию животноводства не только для внутреннего потребления, но и в больших объемах экспортируют ее в другие страны, включая Россию. Причем по действующим в ряде стран стандартам нормы ввода антибиотиков в корма при производстве продукции животноводства для внутреннего потребления существенно ниже, чем в странах, куда они экспортируются. В России наблюдается аналогичная картина — использование антибиотиков динамично растет. По оценке экспертов ВТО, российский рынок кормовых антибиотиков будет ежегодно расти в 2–3 раза и достигнет к 2018 г. или ранее уровня США. Собственное производство кормовых антибиотиков в 2011 г. составило 47,4 т.

В то же время из-за постоянного, а в ряде случаев несистемного применения антибиотиков эффективность их воздействия на животных заметно падает, так как патогенные и условно патогенные бактерии имеют свойство в течение определенного времени вырабатывать устойчивость к ним, то есть происходит привыкание. В организме животных развиваются негативные процессы — снижается численность полезной кишечной микрофлоры. При этом в составе полезной микрофлоры организма накапливаются штаммы с измененными экологическими характеристиками. У представителей грам-положительной микрофлоры снижается антагонистическая, адгезивная и биохимическая активность, а у грам-отрицательных бактерий усиливаются вирулентные свойства. Это приводит к тому, что циркуляция резистентных штаммов бактерий в хозяйствах быстро растет. Нарушения физиологиче-

ских, иммунологических механизмов защиты организма животных создают условия для развития инфекционных процессов, вызываемых его собственной патогенной микрофлорой и бактериями — сапрофитами из окружающей среды. Генетические детерминанты антибиотикоустойчивости, попадая в геномы патогенных видов бактерий, делают вызываемые ими инфекционные заболевания практически неизлечимыми существующими медикаментами.

Новые штаммы антибиотикоустойчивых бактерий способны появляться примерно каждые 2–3 года. На разработку же нового антибиотика биоиндустрия затрачивает существенно больше времени. На эти цели расходуются огромные средства, а результаты проверки не всегда гарантированы и соответствуют ожидаемым, часто обнаруживаются побочные действия антибиотиков, снижающие эффективность их применения. Например, группа тетрациклических антибиотиков ослабляет моторную функцию желудка и кишечника, вызывает жировую инфильтрацию в печени и почках, в некоторых случаях наступает длительная атония всего ЖКТ и жировая дегенерация печени и почек. При повторном применении некоторых антибиотиков возникают аллергические реакции. У животных развиваются вторичные инфекции и токсическая дистрофия печени, диатезы, нефрозы, стойкий дизбактериоз, состояние иммунодефицита и как следствие — хронические заболевания.

В результате без каких-либо технологических изменений в хозяйствах увеличивается доля молодняка животных с заметным отставанием в росте и развитии. При погрешностях в кормлении и содержании патогенные микроорганизмы быстро заражают ослабленное поголовье животных, активно повышая уровень своей вирулентности. В неблагополучном хозяйстве начинается новая волна инфекции, которая может рас-

пространяться и на другие хозяйства. Возникает необходимость новой серии антибиотикотерапии.

Антибиотики, применяемые для терапевтических целей и для стимуляции роста молодняка животных, в значительных количествах накапливаются в продуктах питания — мясе, молоке, яйцах. Свободная концентрация антибиотиков в течение небольшого периода времени выводится из организма животного с продуктами жизнедеятельности — калом, мочой, продукцией (молоко, яйца), а связанная с белками и другими компонентами длительное время сохраняется в организме. Выводимые из организма антибиотики попадают в составе органических удобрений в почву и далее накапливаются в растениях.

Избыточное или неправильное применение антибиотиков в животноводстве неизбежно приводит к накоплению их в сверхдопустимых количествах в основных продуктах питания, создавая угрозу для здоровья человека, вызывая дисбиоз, аллергию, снижая иммунитет. Особенно это опасно для детей, у которых иммунная система до конца еще не сформирована, а также для пожилых людей, страдающих хроническими заболеваниями. Так, по данным ветеринарной службы Российской Федерации, в 2011 г. было исследовано свыше 30,5 тыс. проб пищевых продуктов животного происхождения отечественного производства и 11,3 тыс. проб, поступивших по импорту. Выявлено, что 1139 проб российской продукции и 502 зарубежной содержали сверхдопустимого уровня антибиотики и патогенную микрофлору — соответственно 3,7 и 4,4% от проверенных проб (см. таблицу).

Больше всего вредных веществ содержалось в партиях молока и молочной продукции, баранины и свинины. Учитывая несовершенный учет, наличие серых схем поставки животноводческой продукции и высокую коррупционную составляющую на рынке

продовольствия, реальное содержание их может быть на порядок выше.

В нашей стране пока нет серьезных ограничений по использованию антибиотиков. Оно регламентировано, установлен перечень разрешенных к применению в животноводстве антибиотиков, однако по целому ряду причин их применяют бессистемно, с нарушениями инструкций. Все это отрицательно сказывается на качестве и безопасности продуктов питания, что диктует необходимость внедрения альтернативных методов профилактики заболеваний животных, птицы и рыбы.

В настоящее время во всем мире, в том числе в России, усиленно ведется поиск альтернативной замены антибиотиков в животноводстве. Одним из реальных направлений являются пробиотики. Они представляют собой биомассу бактерий в вегетативной или споровой форме с четко выраженной антагонистической активностью к патогенной и условно патогенной микрофлоре. Пробиотики оказывают благоприятное действие на организм животных и человека. Широко используются для производства пробиотиков запатентованные штаммы бактерий *Bacillus subtilis* BKM B-2250 и *Bacillus Licheniformis* BKM B-2252. Они устойчивы к антибиотикам, химическим препаратам, высокой и низкой температуре, давлению, сохраняют свою активность при обработке паром, в кислотной среде желудочно-кишечного тракта.

Действия пробиотиков: антагонистическая активность по отношению к *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Shigella* sp., *Salmonella typhimurium*, *Salmonella enteritidis* и др.; продуцирование пищеварительных ферментов: амилаз, липаз, протеаз, пектиназ, энзимов глюкозоназ, а также рибофлавина и аминокислот, в том числе незаменимых; способность синтезировать биологически активные вещества, стимулирующие развитие целлюлитических руминококков, лактобацилл; обладают антитоксическим свойством, в частности, подавляют действие микотоксинов, имеют иммуномодулирующее (активация макрофагов, стимулирование выработки интерферона, синтез иммуноглобулинов) и восстанавливающее свойство.

Результаты анализа продукции животноводства на наличие антибиотиков, сульфаниламидных, хлорсодержащих веществ и патогенной микрофлоры сверх ПДУ в 2011 г.

| Продукция | Общее количество проверенных проб | Пробы с превышением ПДУ, количество/ % от проверенных |
|----------------------------|-----------------------------------|---|
| Говядина | 5589 | 225/4,0 |
| Свинина | 6826 | 324/4,7 |
| Мясо птицы | 5240 | 117/2,2 |
| Баранина | 942 | 51/5,4 |
| Молоко и молочные продукты | 9298 | 478/5,2 |
| Рыба и ракообразные | 5340 | 211/4,0 |
| Корма для животных | 4918 | 192/3,9 |

Применение пробиотиков в хозяйствах и на птицефабриках позволяет повысить естественную резистентность организма животных и птицы, сохранить на высоком уровне иммунный статус и снизить риск возникновения инфекционных заболеваний; обеспечить профилактику, ликвидировать или свести к минимуму такие хронические заболевания, как микоплазмоз, колибактериоз, сальмонеллез, стрепто- и стафилококкоз; увеличить, по данным ученых, эффективность вакцинаций в 2–3 раза. Поствакцинальные антитела в сыворотке крови держатся у птицы более продолжительное время на высоком уровне к таким инфекционным болезням, как болезни Ньюкасла, Марека, Гамборо, инфекционному бронхиту, ССЯ-76, ларинготрахеиту и др., у свиней — к КЧС, болезни Ауески, роже, парво- и ротавирусной инфекции. Кроме того, снижаются негативные последствия поствакцинальных, технологических и других стрессов, на 3–4% повышается прирост живой массы; на 4–5% сокращаются затраты корма на производство единицы продукции; улучшаются сохранность молодняка и однородность стада, эпизоотическая и экологическая ситуация.

Главные преимущества пробиотиков над антибиотиками: уменьшаются количество ветеринарно-санитарных мероприятий и затраты средств на профилактику и лечение инфекционных заболеваний; продукция на выходе получается без дезинфицирующих и гормонов, более высокого качества для здорового питания людей; обеспечивается безопасность, экологическая чистота мяса, молока, яиц и рыбы; снижается количество аллергических и аутоиммунных заболеваний у людей.

Пробиотики выпускаются в сухом и жидком виде. В обеих формах они одинаково эффективны, высокотехнологичны и удобны в применении. Сухая форма хорошо вписывается в любую действующую на предприятии систему кормопроизводства и кормообеспечения. В такой форме пробиотики вводятся в комбикорма, кормовые концентраты, премиксы, престартеры, заменители молока, смешиваются с любыми другими сухими и жидкими кормами и с водой. Жидкая форма, как правило, применяется ветеринарными врачами через медикаторы. Некоторые предприятия начали ограничивать или полностью отказываться от антибиотиков и вместо них использовать пробиотики: с кормом, с водой и в виде аэрозольной обработки (интраназального ввода, санации помещений, подстилки).

Правильное применение пробиотиков в животноводстве дает высокий экономический эффект. Например, на ряде птицефабрик один рубль затрат приносит до 8 руб. дохода, на свиноводческих комплексах — до 5 руб. На 20% растет доходность в рыбоводстве, хорошие результаты получают в кролиководстве.

К сожалению, до последнего времени на нашем рынке пробиотиков преобладала импортная продукция. Но сейчас это направление деятельности большой интерес стало представлять для российской биологической науки, в частности для НИИ Пробиотиков, и бизнеса. Оно начинает активно развиваться. Появились серьезные отечественные компании, инвестирующие в производство пробиотиков; созданы перспективные устойчивые штаммы бактерий; отработаны технологии их выращивания, получения и хранения. ■