

Фитобиотики

В КОРМЛЕНИИ ЖИВОТНЫХ

Леонид ПОДОБЕД, доктор сельскохозяйственных наук
Институт животноводства НААН Украины

DOI: 10.25701/ZZR.2019.51.47.020

Общеизвестно, что в Евросоюзе с 2006 г. введен запрет на применение в животноводстве кормовых антибиотиков. Строгий контроль за их использованием — приоритетное направление в системе производства продуктов питания. Вместо антибактериальных препаратов в рационы можно вводить растительные комплексы — фитобиотики. Высокая эффективность этих добавок научно обоснована и доказана на практике: их применение позволяет получать экологически чистые свинину, мясо птицы и яйцо.

Безусловно, продуктивность и сохранность поголовья увеличиваются при включении в состав комбикорма стимуляторов роста. Однако при этом резистентность микроорганизмов возрастает (если впоследствии использовать тот же препарат в терапевтических целях, его действие будет малоэффективным). Но самая большая опасность в том, что в мышцах и во внутрен-

них органах сельскохозяйственных накапливаются антибактериальные вещества, которые попадают в организм человека. Некоторые из них могут даже привести к развитию онкологических заболеваний.

Альтернативой антибиотикам служат натуральные кормовые добавки — фитобиотики. Они содержат растительные комплексы, обладающие противомикробными, противовирусны-

ми, противогрибковыми, противовоспалительными, а также иммуномодулирующими и ростостимулирующими свойствами, что позволяет минимизировать медикаментозную, в том числе антибактериальную, нагрузку на организм животных и птицы.

Фитобиотики блокируют развитие патогенной и условно-патогенной микрофлоры, защищают ворсинки кишечника от разрушения, стимулируют активность ферментов и повышают их синтез в организме хозяина. Установлено, что специфический иммунный статус кишечника улучшается при введении в рационы фитобиотиков. Согласно теории их использования, кишечную микрофлору рассматривают как самостоятельный орган, а фитогенные вещества — как фактор, обеспечивающий стабильность микробиоценоза желудочно-кишечного тракта.



Действие антибиотиков и фитобиотиков на организм животного или птицы

Микробиота кишечника выполняет следующие функции:

- повышает переваримость неиспользованных энергетических субстратов;
- активизирует рост клеток ворсинок;
- ингибирует развитие вредных бактерий, вирусов и простейших;
- «обучает» иммунную систему организма хозяина правильно реагировать на возбудителей различных заболеваний;
- обеспечивает равновесие между условно-патогенной и полезной микрофлорой в разных отделах ЖКТ.

Фитобиотики и кормовые антибиотики обладают одинаковыми свойствами (рисунки). Разница в том, что кормовые антибактериальные препараты стимулируют выработку гормонов роста в организме. Однако нельзя утверждать, что фитобиотики не оказывают такого же эффекта (их свойства до конца не изучены).

Результаты исследований показывают, что некоторые продукты, позиционируемые как альтернатива антибиотикам, в полной мере таковыми не являются, поскольку их применение позволяет решать ограниченное число задач и требует дополнительного введения добавок с другими свойствами.

Объем производства фитобиотиков в мире неуклонно растет, и на рынке постоянно появляются новые препараты. В зависимости от способа использования их подразделяют на две группы — фитобиотики в сухой (их включают в комбикорма) и в жидкой (их добавляют в воду) форме, а при классификации учитывают вид действующего вещества и количество составляющих.

Такие культуры, как маклея сердцевидная, розмарин, орегано (душица), тимьян (чабрец), чеснок, юкка, артишок, кориандр, гвоздика, корица, шалфей, облепиха, базилик, лук, мексиканский стручковый перец, а также кедровая живица содержат специфические биологически активные вещества, которые относят ко вторичным метаболитам растений (ВМР), присутствующим в них в относительно небольших количествах (Крюков В., Глебова И., 2017). При создании фитобиотических комплексов используют экстракты, эфирные масла, органические кислоты, пробиотики, фруктоолигосахариды и др.

В основном обмене в процессе роста и развития растений вторичные метаболиты, как правило, не участвуют: они являются фактором выживания (отпугивают травоядных животных и вредных на-

секомых). В то же время ВМР привлекают насекомых-опылителей и защищают растения от патогенных микробов.

Технология производства экстрактов и эфирных масел на разных предприятиях имеет свои особенности, но, как правило, в качестве растворителя применяют воду, спирты (этанол, метанол), хлороформ и эфир.

Химическая природа ВМР изучена хорошо. Насчитывается восемь классов химических соединений. Общее количество идентифицированных веществ, обладающих достаточной биологической активностью, превышает 100 тыс. Очень часто основой фитобиотиков служат фенолы (карвакрол, тимол, эвгенол), альдегиды (циннамальдегид) и алкалоиды (капсаицин).

Одни и те же комплексы, например тимол, эвгенол и карвакрол, могут присутствовать в растительных экстрактах разных видов. Наличие и концентрация конкретных ВМР в культурах зависят от географического пояса, места их обитания и фазы вегетации.

Вторичные метаболиты растений, применяемые по отдельности, не обеспечивают такого уровня защиты, как антибактериальные препараты. Вот почему при производстве фитобиотиков комбинируют экстракты и эфирные масла и создают специальные комплексы с органическими кислотами, пробиотиками и другими веществами. При их совместном использовании наблюдается синергический эффект, то есть один ингредиент усиливает действие другого, иногда многократно.

Так, доказана эффективность смеси ВМР — изохинолиновых алкалоидов (ИА), полученных из растения маклея сердцевидная. ИА подавляют рост условно-патогенной микрофлоры в кишечнике, стабилизируют нормофлору во всех отделах ЖКТ, а также стимулируют аппетит, выработку пищеварительных соков и ферментов.

Фитобиотик, в состав которого входят эфирные масла орегано, корицы и гвоздики, комплекс коротко- и среднепечечных жирных кислот (муравьиной, пропионовой, каприловой) и их солей, обладает выраженными антимикробными свойствами. За счет оптимального сочетания эфирных масел и органических кислот можно достичь хорошего бактерицидного эффекта (Санчес А., 2013).

Изменяя дозировку и форму компонентов, получают нерасщепляемый в же-

лудке продукт, что позволяет сохранить стабильность органических кислот и пролонгировать действие фитобиотика в тонком и толстом кишечнике. Применение такого препарата повышает сохранность ворсинок, улучшает здоровье ЖКТ, а кроме того, служит профилактикой сальмонеллеза, колибактериоза, клостридиоза и кампилобактериоза. Грамотное сочетание экстрактов, эфирных масел, кислот и других ингредиентов способствует сохранению сапрофитной микрофлоры, активизирует рост и развитие полезных бактерий (фитобиотическая добавка выполняет функцию пребиотика).

Очень важно, чтобы фитобиотик положительно влиял на ферментативную деятельность поджелудочной и кишечных желез. В ходе исследований было установлено, что включение в состав рациона эфирных масел и органических кислот в правильной пропорции благотворно влияет на секреторную активность поджелудочной железы. Это еще одно свидетельство того, что фитобиотики обладают теми же свойствами, что и антибиотики.

Доказано: некоторые виды эфирных масел и экстрактов при введении перорально попадают в толстый кишечник в неизменном виде, вследствие чего состояние больных кокцидиозом животных улучшается (восстанавливаются эпителиальные клетки слизистой оболочки кишечника и снижается выделение зрелых ооцист из их организма). При оценке эффективности кокцидиостатика и фитобиотика отметили, что принципиального различия в механизме действия препаратов нет.

Отдельные эфирнокислотные субстанции представляют собой ступенчатую систему высвобождения кислот. Это означает, что такой продукт не распадается в желудке и достигает слепой и прямой кишки. Недиссоциированные кислоты воздействуют на стенки микробных клеток, что усиливает их проницаемость и резко снижает жизнеспособность.

Результаты исследований показали, что при исключении антибиотиков из рациона и при замене их фитобиотиками продуктивность сельскохозяйственных животных не снижается. Следовательно, фитобиотические препараты целесообразно использовать в животноводстве в качестве альтернативы бактерицидным средствам. За счет этого можно получать экологически чистую продукцию.