

# СЕМЬ ВОПРОСОВ ОБ АНТИБИОТИКАХ В КОМБИКОРМАХ

Не секрет, что современное животноводство активно использует антибиотики при выращивании животных. И происходит это не всегда с лечебной или профилактической целью. В связи с этим возникают резонные вопросы: как это влияет на животных и потребителей животноводческой продукции, можно ли отказаться от антибиотиков или заменить их чем-то более «безобидным», но адекватным по действию. На семь вопросов, которые хотелось бы задать об антибиотиках, содержащихся в кормах для животных, отвечает **Эйдан Коннолли**, вице-президент по инновациям компании Alltech.

**Вопрос первый:** Почему антибиотики так важны в кормах для животных?

В кормах для животных антибиотики начали использовать в 50-х годах прошлого века. Ветеринары наблюдали улучшение здоровья кишечника, уменьшение воспалений и снижение смертности. Также отмечалось, что животные росли быстрее и потребляли меньше корма. Предполагали, что это происходит из-за более эффективного поглощения питательных веществ в кишечнике животных. Таким образом, антибиотики способствовали развитию современной и эффективной системы сельского хозяйства, которая производит продукты питания. Благодаря этому мировое сельское хозяйство обеспечивает продовольствием 7 млрд человек на нашей планете.

**Вопрос второй:** Почему появилась устойчивость к антибиотикам?

Устойчивость к антибиотикам можно объяснить способностью патогенов противостоять действию антибиотиков с помощью механизмов, позволяющих им становиться резистентными. При постоянном использовании антибиотиков бактерии быстро адаптируются к окружающей среде, выживают и размножаются. Резистентность может развиваться путем селективного давления (то есть, когда антибиотики убива-

ют некоторые, но не все бактериальные группы); мутации и переноса генов. Эти три механизма могут действовать одновременно. Бактерии не только становятся устойчивыми к антибиотикам, но и начинают передавать эту характеристику другим, присутствующим в кишечнике бактериям.

Резистентности к антибиотикам в организме человека и животных способствуют нецелевое использование препаратов или неверная диагностика, применение антимикробного мыла при мытье рук и тела, оксида цинка или сульфата меди в рационах для животных, а также использование хлорированной воды. Ученые доказали, что эти и любые вещества, создающие давление на популяции микроорганизмов, приводят к изменениям, похожим на резистентность.

Главным же источником и причиной резистентности является человек из-за неправильного применения антибиотиков, то есть не по назначению врача или употребляя не ту дозу. Исследования, проведенные в США, выявили злоупотребление антибиотиками. В расчете на 1000 посещений врача, как правило, в среднем приходится 506 назначений антибиотиков, в то время как эксперты пришли к выводу, что лишь чуть более половины из выписанных рецептов были на самом деле необходимы или уместны.

Резистентность может передаваться и от животных к человеку через контакт с ними или загрязнение окружающей среды. Кроме того, возможна передача резистентности через по-

требление мяса, молока и яиц от животных. Исследования, проведенные в США, выявили, что 53% продуктов птицеводства содержат бактерии устойчивые к антибиотикам.

**Вопрос третий:** Насколько серьезной является проблема устойчивости к антибиотикам?

Проблема серьезная. В Таиланде врачи говорят о крахе современной медицинской системы в связи с увеличением числа устойчивых к антибиотикам инфекций. Издание *The Economist* подсчитало, что супер бактерии будут убивать одного человека каждые три секунды, и устойчивые к антибиотикам инфекции приведут к 10 млн дополнительных смертей в год к 2050 г. Врачи предупреждают, что может наступить ситуация, когда рутинные процедуры, такие как аппендицит или кесарево сечение, станут потенциально опасными для жизни. Большие опасения вызывают внутрибольничные инфекции, такие как *E. coli*, золотистый стафилококк и множество других устойчивых патогенных микроорганизмов, живущих в больничных условиях. Поэтому резистентность к антибиотикам сегодня воспринимается как одна из самых больших проблем, стоящих перед человечеством.

Золотая эра антибиотиков пришлась на 40—50-е годы прошлого столетия, когда был обнаружен, казалось бы, бесконечный поток антибиотиков. С тех пор этот поток резко замедлил-

ся, только цефалоспорины и фторхинолоны добавлены в этом столетии. В то же время развитие антибиотикорезистентности ускорилось. Считалось, что препарат последней инстанции Колистин имеет решающее значение для лечения людей с устойчивыми инфекциями, но недавнее исследование в Шанхае показало, что 15% бактерий, найденных в свинине и курином мясе, были устойчивы и к Колистину. При другом исследовании 21% образцов свинины дал положительный результат, а когда исследование было проведено на пациентах, которые потребляли такое мясо, то 1% из них дал положительный результат на резистентность бактерий к Колистину.

Масштабы проблемы стали причиной организации таких инициатив, как Глобальное партнерство по устойчивости к антибиотикам; Horizon Prize объявил о призе в 1 млн евро за разработку экспресс-теста, который позволит определить необходимость применения антибиотиков для лечения пациента. И в США, и в Великобритании созданы комиссии по разработке национальных планов действий по борьбе с устойчивыми к антибиотикам бактериями.

#### Вопрос четвертый:

Возможно ли обратное действие?

Правительства многих стран активно работают над преодолением антибиотикорезистентности у животных. Например, Дания создала отчет DANMAP, который сопоставляет применение антибиотиков и случаев устойчивости бактерий, находящихся в молоке, мясе и яйцах. В результате такого мониторинга уровень резистентности снизился и антибиотики были исключены из кормов для некоторых животных. Это произошло, несмотря на применение терапевтических антибиотиков (препараты использовались для лечения конкретных заболеваний). Следующий этап борьбы с антибиотикорезистентностью в Дании — принятие

правительством инициативы DANVET, цель которой — уменьшение использования антибактериальных препаратов на фермах, в том числе с терапевтической целью. Применяя подход «назвать и пристыдить», представители данной инициативы публикуют ежегодные списки ферм и ветеринарных врачей, предписывающих и применяющих антибиотики из расчета на одно животное.

Опираясь на датский успех, Финляндия, Норвегия, Швеция, Нидерланды, Канада и Великобритания внедрили аналогичные программы мониторинга и сосредоточились на снижении общего уровня применения антибиотиков. С января 2017 г. в США начинает действовать Ветеринарная кормовая директива, призванная остановить свободное использование антибиотиков в кормах и требовать ветеринарные рецепты для их применения. Ветеринарный врач должен убедиться, что животное болеет и заполнить рецепт конкретно для этого животного. Несомненно, это приведет к снижению использования этих препаратов.

В то же время есть данные, что резистентность может быть постоянной. В исследовании, проведенном в Университете штата Кентукки (США), поколение свиней не кормили антибиотиками в течение 22 лет, а устойчивость к ним у животных практически не изменилась. Это говорит о том, что устойчивые бактерии чрезвычайно трудно уничтожить. Кроме того, резистентные бактерии в окружающей среде можно встретить везде. Например, такие бактерии обнаружили в желудках диких свиней у берегов Южной Каролины, что, вероятнее всего, связано с танинами в орехах и фруктах, которые употребляли свиньи. Антибиотикорезистентность также оказалась и у «органических» свиней. Но в обоих случаях уровни и диапазон устойчивых к антибиотикам бактерий были значительно ниже, чем у свиней, которых выращивали традиционными методами, то есть с применением антибиотиков. Однако эти исследования показали, как широко

может распространяться резистентность в природе.

**Вопрос пятый:** Как можно решить эту проблему?

Вполне вероятно, что к 2021 г. будет глобальный запрет на ростостимулирующие антибиотики в кормлении животных наряду с жесткими ограничениями их применения в терапии. Хотя соблюдение этих правил может варьироваться в разных странах. Ограничение использования антибиотиков у человека будет менее строгим и будет происходить медленнее, потому что людям трудно изменить свое поведение. Основное внимание будет уделяться использованию антибиотиков для уязвимых групп населения в целях повышения эффективности других препаратов. Для фермеров и производителей пищевых продуктов останется выбор. Они могут: ничего не делать; заменить антибиотики программами в области здоровья кишечника животных; использовать радикальный подход и реформировать корневую систему и отрасль в целом.

Потребители могут не разбираться во всех тонкостях ситуации, но они явно считают, что кормление антибиотиками животных является одной из причин устойчивости к этим препаратам. 86% потребителей говорят, что они хотят покупать мясо без антибиотиков. Кроме того, появилась новая, более активная группа потребителей — «просьюмеров», которые не только хотят занять активную позицию в том, как они выбирают продукты, но и стать защитниками «чистых» продуктов и торговых марок. Они выражают свои взгляды не только тем, что покупают, но и тем, что они делают в Интернете, в блогах и социальных медиа.

Не остаются в стороне и правительства многих стран. Результаты недавнего исследования компании Alltech показали, что 47 стран либо уже запретили, либо находятся в процессе реализации запрета на использование антибиотиков для стимулиро-

вания роста животных. Выбор пути наименьшего сопротивления — снижение потребления антибиотиков и ожидание результата — может оказаться не лучшим. Фермы, которые ввели соответствующие изменения, сообщают, что продуктивность снижается не сразу, а в течение долгого времени. Например, при выращивании птицы в течение трех лет после исключения антибиотиков продуктивность не менялась, но на четвертый год показатели ухудшились. Аналогичные тенденции зафиксированы и у других видов животных. В таких случаях трудно обратить вспять устоявшиеся тенденции. Поиск естественной замены антибиотика — вот единственная альтернатива.

**Вопрос шестой:** Могут ли натуральные программы дать такие же результаты, как антибиотики?

На самом деле производители животноводческой продукции по всему миру уже осваивают технологии без антибиотиков. Фермеры, выращивающие бройлеров, индеек, свиней и крупный рогатый скот, показали, что они могут достичь желаемой производительности без использования ростостимулирующих препаратов. Это привело к понятию «никогда»: никогда не используйте антибиотики, никогда не используйте стимуляторы роста и никогда не используйте побочные продукты животного происхождения при кормлении животных. Примеры крупнейших в мире откормочных площадок мясного скота; фермерских хозяйств, которые специализируются на выращивании телят, свиней; компаний, поставляющих цельнозерновые продукты и куриные яйца; производителей, снабжающих продуктами сети быстрого питания Chipotle, Paner Bread, Чик-Фил-Эй и Макдональдс, уже доказали возможность этого. Они продемонстрировали, что это не просто замена одного продукта на другой, а длительный

процесс перестройки системы производства. При этом все, кто имеет отношение к здоровью и кормлению животных, должны работать согласованно. Помимо базовых показателей, таких как эффективность кормления и выживаемость, важными являются и другие параметры. Предпринимая что-либо, фермер должен учитывать следующее:

- безопасно ли это для животных и людей?
- приемлемо ли это для потребителя?
- является ли способ действия известным?
- являются ли действия последовательными?
- будет ли новый вид корма (его компонент) выдерживать необходимую температуру обработки?

Доктор Стив Коллетт из Университета Джорджии разработал программу под названием «Засеять, накормить, прополоть» (Seed, Feed, Weed). Этот альтернативный подход к использованию антибиотиков заключается в следующем: нужные бактерии заносятся в кишечник, затем обеспечивается питание этим бактериям, далее отсеиваются неблагоприятные микроорганизмы, прежде чем они смогут колонизировать желудочно-кишечный тракт.

Компания Alltech рекомендует три уровня вмешательства. Первый, начальный уровень — включение Актигена во все рационы, что дает стабильные результаты. Второй уровень представляет собой более развитую программу поддержки здоровья кишечника, в которой используются AllLac или LactoSacc, AcidPak, BioMos и Actigen, чтобы обеспечить хорошую микрофлору в желудочно-кишечном тракте. Таким образом поддерживаются здоровье и продуктивность животного. Третий уровень — это сложный и целостный план. Примером может служить кормление потомства племенных животных с начального состояния их здоровья, при этом животные достигают оптимального иммунитета и здоровья, которые передаются ими через яйцо или молоко следующему поколению.

Natustat также является важным элементом для достижения успеха. Эти подходы хорошо изучены и представлены в 733 опубликованных научных исследованиях с Actigen и Bio Mos (2015). Около 6% бройлеров в мире уже переведены на программу Alltech «Без применения антибиотиков». Микотоксины станут критической точкой контроля, и фермеры смогут помочь своим животным получить правильный старт через нуклеотидные добавки. Могут решаться и другие проблемы: оптимизация и переваримость питательных веществ (непереваренные вещества могут поддерживать распространение патогенов); контроль протозойных заболеваний, таких как кокцидиоз, с помощью вакцин.

**Вопрос седьмой:**

Действительно ли можно прокормить 9 млрд человек без использования антибиотиков в кормах для животных?

Да, это так. Основная задача — изменение мышления. Лучшее управление, активное применение новых технологий, эффективное проведение ветеринарных мероприятий, а также постоянный мониторинг позволят выращивать сильное стадо без ростостимулирующих антибиотиков. Эти препараты могут быть зарезервированы для лечения животных, страдающих от различных заболеваний.

Фермы будут использовать правильное кормление как инструмент для стимулирования правильных бактерий, чтобы создать «пробиотическую среду». Таким образом, животные, которые впервые столкнулись с правильными бактериями в нужное время, смогут достичь оптимального здоровья кишечника, улучшить усвоение питательных веществ и свести к минимуму заболевания. Это позволит получать достаточно продовольствия для удовлетворения потребностей 7 млрд людей на планете сегодня и 9 млрд, которые будут жить к 2050 г. ■