



КОМИТЕТ ПО СЕЛЬСКОМУ ХОЗЯЙСТВУ

ПОДКОМИТЕТ ПО ЖИВОТНОВОДСТВУ

Первая сессия

16–18 марта 2022 года

Альтернативные методы откорма, способствующие ответственному использованию противомикробных препаратов

Резюме

Антибактериальные стимуляторы роста (АСР) широко используются с 1940-х годов как элемент ресурсоемких животноводческих систем. Многие вещества, используемые в качестве АСР, применяются также в ветеринарных целях, а Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) относит их к категории важных противомикробных препаратов для медицинского применения. В результате возникли опасения по поводу потенциального риска отбора устойчивых микробных популяций и передачи устойчивых бактерий от животных к человеку.

Имеющиеся знания об экономических выгодах от использования АСР при условии применения передовых методов ведения животноводства, а также дальнейшее развитие эффективных методов откорма позволяют отказаться от АСР, способствуя тем самым ответственному и разумному использованию противомикробных препаратов, что является одним из фундаментальных принципов Стратегического плана действий по реализации подхода "Единое здоровье"¹.

Если обеспечить надлежащую гигиену содержания, хорошее питание (включая использование функциональных кормовых добавок), благополучие животных и другие необходимые меры в сфере животноводства, то практику использования АСР, отнесенных к категории важных противомикробных препаратов для медицинского применения, можно постепенно сворачивать и в конечном итоге отказаться от нее совсем, избежав долгосрочного неблагоприятного воздействия на здоровье и продуктивность скота. Принятие таких мер требует действий на нескольких уровнях, в том числе на уровне законодательной базы, образования и развития потенциала производителей. Для обмена знаниями и опытом и

¹ FAO. 2011. *One Health: Food and Agriculture Organization of the United Nations Strategic Action Plan*. Rome. См. <https://www.fao.org/3/al868e/al868e.pdf>

разработки рекомендаций по замене АСР в животноводстве необходимы международное сотрудничество и коллективные действия.

Проект решения Подкомитета

Подкомитету предлагается рекомендовать КСХ:

- предложить ФАО осуществлять мониторинг национальной политики и законодательства в области использования, поэтапного отказа или полного запрета на применение АСР в животноводстве и собирать данные о влиянии этих мер на использование АСР, а также на здоровье, благополучие и продуктивность животных;
- рекомендовать ФАО составить реестр альтернативных методов откорма, позволяющих отказаться от использования АСР, и расширять и распространять знания об этих методах;
- предложить ФАО оказывать содействие проводимому под руководством членов Организации процессу обсуждения и достижения консенсуса по вопросу подготовки не имеющего обязательной силы документа (например, добровольного свода правил или рекомендаций), который поможет странам постепенно отказаться от использования АСР без ущерба для здоровья, благополучия и продуктивности скота.

По существу содержания настоящего документа обратиться к:

г-же Даниэле Батталье (Daniela Battaglia),

специалисту по производству животноводческой продукции

Отдел животноводства и охраны здоровья животных (NSA)

тел.: (+39) 06 57056773

I. Введение

1. Устойчивость к противомикробным препаратам (УПП) является одной из самых больших угроз для общественного здравоохранения, продовольственной безопасности и безопасности пищевых продуктов. Ненадлежащее и/или необоснованное применение противомикробных препаратов в медицине, животноводстве и растениеводстве ускоряет развитие УПП. УПП влияет не только на здоровье животных и человека, но и на экономическую устойчивость животноводческого сектора, поскольку влечет экономический ущерб и является причиной упущенных рыночных и торговых возможностей.

2. Поскольку осведомленность о риске развития УПП возросла, многие страны разработали национальные планы действий по борьбе с УПП, организовали кампании за разумное использование противомикробных препаратов и внедрили меры политики по обеспечению их надлежащего использования в медицине, животноводстве и растениеводстве.

3. В 2015 году Конференция ФАО приняла резолюцию 4/2015 об устойчивости к противомикробным препаратам², в которой просила ФАО "в сотрудничестве с другими соответствующими партнерами активно поддерживать и оказывать содействие в наращивании

² ФАО. 2016. *The FAO Action Plan on Antimicrobial Resistance, 2016–2020*. Rome. <https://www.fao.org/3/i5996e/i5996e.pdf>

потенциала, необходимого для создания устойчивых производственных систем, принимая во внимание социальные, экономические и экологические аспекты, путем применения передовых методов и практики ведения животноводства (включая аквакультуру) и растениеводства в качестве одного из основных средств борьбы с устойчивостью к противомикробным препаратам" и "содействовать реализации Глобального плана действий по борьбе с устойчивостью к противомикробным препаратам"³. Впоследствии ФАО разработала свой План действий по борьбе с устойчивостью к противомикробным препаратам, действующая редакция которого рассчитана на период 2021–2025 годов⁴.

4. В ноябре 2021 года Комиссия "Кодекс Алиментариус" утвердила новую редакцию "Норм и правил по минимизации и препятствию возникновения устойчивости к противомикробным препаратам, имеющей пищевое происхождение", которые в своих принципах 12 и 13 устанавливают, что ответственное и разумное использование противомикробных препаратов не подразумевает использования для стимулирования роста тех противомикробных препаратов, которые считаются важными для медицинского применения, и что противомикробные препараты, считающиеся важными для медицинского применения, следует использовать только для ветеринарных и фитосанитарных целей (лечение, контроль/метафилактика или предотвращение/профилактика заболеваний)⁵.

5. Во исполнение поручения КСХ, который на своей 27-й сессии рекомендовал ФАО изучить возможность замены противомикробных препаратов другими веществами в качестве стимуляторов роста⁶, в настоящем документе приводится обзор использования АСР в животноводстве и связанных с этим последствий, описаны методы откорма, которые могут способствовать замене АСР другими веществами, и представлены те коллективные действия, которые необходимы для внедрения этих методов откорма в практику.

II. Использование АСР в животноводстве

A. Использование и воздействие АСР

6. К АСР относится ряд противомикробных препаратов, которые вводятся животным только в целях ускорения набора веса или для повышения эффективности использования кормов и не составляют химически определяемого класса фармацевтических соединений. Впервые они были использованы в рационе домашнего скота в 1946 году. Наблюдавшийся впоследствии рост производства привел к появлению на рынке различных классов противомикробных препаратов, таких как гликолипиды, ортосомидины, полипептиды, макролиды и ионофоры. Но если некоторые из этих препаратов одобрены исключительно для применения в животноводстве, то другие включены в составленный Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) перечень важных противомикробных препаратов для медицинского

³ Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ), 2015 год. "Устойчивость к противомикробным препаратам: проект глобального плана действий по борьбе с устойчивостью к противомикробным препаратам. Доклад Секретариата". А68/20. 27 марта 2015 года.

См. https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA68/A68_20-ru.pdf;

ВОЗ. 2015 год. "Устойчивость к противомикробным препаратам: проект глобального плана действий по борьбе с устойчивостью к противомикробным препаратам. Доклад Секретариата. Исправление". А68/20 Corr. 1. 21 мая 2015 года. См. https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA68/A68_20Corr1-ru.pdf

⁴ ФАО. 2021 год. "План действий ФАО по борьбе с устойчивостью к противомикробным препаратам на 2021–2025 годы". См. <https://www.fao.org/3/cb5545ru/cb5545ru.pdf>

⁵ ФАО и ВОЗ. 2021 год. Совместная программа ФАО/ВОЗ по стандартам на пищевые продукты. Комиссия "Кодекс Алиментариус". Сорок четвертая сессия, 8–13 ноября 2021 года.

См. https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/es/?lnk=1&url=https%3A%2F%2Fworkspace.fao.org%2Fsites%2Fcodex%2FMeetings%2FCX-702-80%2FReport%2FFinal%2FREP21_EXEC1r.pdf

⁶ ФАО. 2021 год. Конференция. Сорок вторая сессия. Доклад о работе 27-й сессии Комитета по сельскому хозяйству (28 сентября – 2 октября 2020 года). См. <https://www.fao.org/3/cb3902ru/cb3902ru.pdf>

применения. Их внедрение в практику было тесно связано с развитием ресурсоемких систем производства и рассматривалось как мера по улучшению здоровья скота и, в частности, по повышению двух важных экономических параметров: эффективности использования кормов и ежедневного прироста веса. Эти желаемые эффекты были особенно заметны в птицеводстве и свиноводстве.

7. Национальные и глобальные данные о количествах АСР, используемых в животноводстве, отсутствуют. Сообщалось о нескольких проблемах, препятствующих сбору данных о противомикробных препаратах и, в частности, о количествах используемых АСР⁷. Одним из таких препятствий является то, что АСР были лицензированы как кормовые добавки (приобретаемые без рецепта), регистрация использования которых не является обязательной.

8. Несмотря на широкое применение этих препаратов, полное понимание реальных механизмов действия АСР пока не достигнуто. Основными эффектами, наблюдаемыми у домашнего скота, были изменения кишечной микробиоты и кишечной стенки. Кроме того, наблюдались стабилизация микробиома кишечника в процессе изменения рациона питания, снижение вирулентности энтеропатогенов и уменьшение воспаления кишечника. Дополнительным положительным эффектом, связанным с использованием АСР, было повышение толерантности к кишечным (*Clostridium perfringens* и *Escherichia coli*) и другим зоонозным (*Salmonella* и *Campylobacter* spp.) патогенам.

9. Уже в 1969 году в докладе Суонна была высказана обеспокоенность по поводу широкомасштабного применения антибиотиков и риска отбора штаммов бактерий с множественной лекарственной устойчивостью у животных и в окружающей среде⁸. Эти опасения стали причиной изъятия АСР из обращения в добровольном порядке, а с 1980-х годов практика их применения постепенно сошла на нет в Канаде, Соединенных Штатах Америки и Европейском союзе, и многие из этих препаратов были запрещены. Сравнительно недавно профилактический отзыв и запрет некоторых АСР одобрили Бразилия и Китай.

10. Особым классом противомикробных препаратов являются ионофоры (монензин, салиномицин, ласалоцид и наразин) – один из наиболее эффективных классов препаратов для профилактики кокцидиоза, серьезного заболевания домашней птицы, особенно в больших стадах. Эти препараты в настоящее время не одобрены для системного применения в медицине и не включены в утвержденный ВОЗ список критически важных противомикробных препаратов. Из-за их модифицирующего воздействия на микробиоту кишечника домашней птицы и жвачных животных (крупного рогатого скота, овец) ионофоры также были отнесены к категории АСР. В Европейском союзе, где применение других АСР постепенно прекращается, использование ионофоров в качестве кормовых добавок по-прежнему разрешено и регулируется как применение специальной функциональной группы препаратов для профилактики кокцидиоза.

В. Последствия изъятия АСР из обращения в секторе животноводства

11. В различных национальных исследованиях, проведенных в странах, где АСР были изъяты из обращения или запрещены (в частности, в Дании, Нидерландах, Соединенных Штатах Америки и Швейцарии), было показано, что негативного воздействия на здоровье, благополучие и производственные показатели животных (например, на смертность, привес,

⁷ World Organisation for Animal Health. 2021. *OIE Annual Report on Antimicrobial Agents Intended for Use in Animals: Better Understanding of the Global Situation* [online]. 5th Report. Paris, France [по состоянию на 13 декабря 2022 года]. См. <https://www.oie.int/app/uploads/2021/05/a-fifth-annual-report-amr.pdf>

⁸ Swann, M.M. 1969. *Report of Joint Committee on the Use of Antibiotics in Animal Husbandry and Veterinary Medicine*. London, UK, Her Majesty's Stationary Office

коэффициент конверсии корма) эти меры не оказали, а на краткосрочные экономические показатели повлияли лишь незначительно.

12. Оценить экономические выгоды применения АСР в глобальном масштабе представляется проблематичным из-за нехватки данных об использовании этих препаратов, о состоянии здоровья животных и о ведении экономического учета.

13. Несмотря на то, что АСР используются уже почти 70 лет, их общее воздействие на продуктивность животноводства едва ли можно оценить, поскольку реакция на них сильно варьируется в зависимости от вида, возраста животных, их генетического потенциала и конкретных условий содержания и применяемых мер гигиены. Исследования, проведенные до 1980-х годов, показали, что применение противомикробных препаратов в субтерапевтических дозах повышает показатели прироста и эффективность откорма свиней, домашней птицы и крупного рогатого скота на целых 15 процентов. Исследования, проведенные в Дании, Швеции и Соединенных Штатах Америки после 2000 года, указывают на более ограниченный эффект: статистически значимое улучшение составило менее 1 процента или отсутствовало вовсе; исключением были лишь фермы по откорму поросят, где показатель прироста составил 5 процентов. Метаанализ, проведенный недавно бразильскими исследователями на основе данных по 42 923 свиньям (из 103 экспериментов) и 121 643 бройлерам (из 183 экспериментов), показал, что отмена АСР привела к снижению скорости прироста веса и увеличению удельных затрат на откорм животных, но то же исследование показало и высокий уровень неопределенности в интерпретации результатов, поскольку данные не были гармонизированы по генетике, режимам откорма и условиям содержания. Во многих из этих недавних исследований затраты на введение АСР были выше, чем предельные экономические выгоды производства.

14. Приведенные выше результаты объясняются тем, что потеря эффективности производства, связанная с отказом от использования АСР в животноводстве, может быть менее значимой и даже минимальной в системах, обеспечивающих оптимальные условия содержания животных в плане гигиены, благополучия, откорма и методов хозяйствования. Соответственно, в странах, где эти оптимальные условия не достигнуты, могли наблюдаться более высокая производительность и экономический эффект от использования АСР. Затраты на инвестирование в совершенствование методов хозяйствования и косвенные выгоды от их применения оценить трудно, но потенциально они значительны.

III. Отказ от использования АСР в пользу улучшенного питания и передовых методов откорма

15. В этом разделе представлены технические и нормативные варианты питания и методы откорма животных, включая использование кормовых добавок, не содержащих противомикробных препаратов, позволяющие отказаться от использования АСР, избежав долгосрочного неблагоприятного воздействия на здоровье, благополучие и продуктивность скота. В этом и следующем разделах под "кормовыми добавками" имеются в виду добавки, не содержащие противомикробных препаратов.

16. Хорошее питание позволяет раскрыть генетический потенциал животных по различным признакам, включая устойчивость к болезням и стрессам, рост, удойность или яйценоскость, а также репродуктивные функции. Все это зависит от наличия достаточных (предпочтительно местных) кормовых ресурсов в течение всего года, генетических характеристик животных, климатических условий и условий, связанных с болезнями, а также от методов ведения животноводства.

17. В программах откорма скота используются различные категории кормовых добавок, которые уже разработаны, продаются и используются в повседневной практике. Использование многих из этих функциональных добавок основывается на традиционных методах ферментации

(пребиотики, пробиотики и синбиотики) и технологиях консервации (органические кислоты). Применение таких кормовых добавок, как фитохимические вещества, уходит корнями в традиционные практики здравоохранения и этноветеринарии. Для того чтобы снизить потребность в использовании АСР в животноводстве, в стратегию откорма следует включить оценку местных доступных кормовых ингредиентов и традиционных растительных лекарственных препаратов, широкодоступных в местных условиях.

18. Для поддержки важнейших функций, обеспечивающих нормальную работу желудочно-кишечного тракта, защиту и здоровье хозяина, необходимо также хорошее питание. Для того чтобы уменьшить содержание в кормах и воде потенциально опасных загрязняющих веществ (таких как патогенные бактерии и природные токсины, например микотоксины) и антипитательных факторов, могут быть использованы различные методы откорма. Такими методами могут быть:

- Обеспечение качества питьевой воды. Потребление воды надлежащего качества является необходимым условием охраны здоровья животных. Важными мерами охраны здоровья животных являются регулярный контроль качества, поставок и доступности воды и регулярная санитарная обработка систем хранения и водоснабжения дезинфицирующими средствами. Однако в регионах с дефицитом воды или с высоким уровнем ее загрязнения это может оказаться сложной задачей.
- Обеспечение безопасности и качества кормов. Меры по обеспечению безопасности и качества кормов включают сведение к минимуму микробиологических, химических и физических угроз, обеспечение необходимых уровней содержания доступного белка, энергии и других питательных веществ и микронутриентов для удовлетворения потребностей животных и обеспечения продуктивности, а также обеспечение соответствующих физических характеристик, таких как размер частиц и долговечность и твердость гранул. Неотъемлемым элементом надлежащих методов и технологий производства кормов является управление рисками, связанными с безопасностью кормов и кормовых ингредиентов.
- Прецизионное кормление. Знание потребностей разных видов и пород в питании и их специфических потребностей на разных этапах жизненного цикла позволило усовершенствовать режимы кормления, способствующие обеспечению устойчивого уровня производства на протяжении всей жизни животных. Основные этапы совершенствования методов кормления включают увеличение доступности и использования высококачественных белков, витаминов, хелатных минералов, консервантов для кормов и ферментов, таких как фитазы, которые повышают эффективность использования кормов. Несмотря на то, что эти методы показали свою эффективность на уровне производителей, успех их применения частично зависит от безопасности и качества кормов и кормовых ингредиентов, которые отличаются друг от друга по составу питательных веществ и количеству усвояемой энергии. Во многих странах все более проблематичным становится круглогодичная обеспеченность кормами и кормовыми ингредиентами достаточного качества. Ключевыми факторами, от которых зависит успех программ кормления животных, являются методы ведения сельского хозяйства, кормоприготовление (смешивание и гранулирование) и уровень образования производителей и специалистов по питанию животных.
- Использование кормовых добавок. Кормовыми добавками называются намеренно добавляемые ингредиенты, которые, вне зависимости от их питательной ценности, обычно не используются в качестве корма сами по себе, но влияют на свойства кормов или продукции животноводства. В животноводческой практике разработаны, продаются и используются разные классы кормовых добавок. В 2021 году объем мирового рынка кормовых добавок оценивался в 38 млрд долл. США, а к 2026 году он должен увеличиться примерно до 50 млрд долл. США. К таким добавкам относятся пребиотики, пробиотики, синбиотики, органические кислоты и растительные соединения. Для улучшения состояния желудочно-кишечного тракта и для укрепления здоровья

животных в целом, в том числе в условиях физиологического или экологического стресса, таких как отъем и перегруппировка, тепловой стресс, воздействие нежелательных антипитательных факторов и загрязняющих веществ, например токсинов, может быть рекомендован целый спектр кормовых добавок. Их рекомендуется использовать с учетом влияния на здоровье кишечника и, соответственно, связанного с этим повышения эффективности использования кормов, улучшения состояния иммунной системы, которое связано со здоровьем кишечника, и формирования устойчивости к инфекционным заболеваниям. Использование АСР направлено на стабилизацию микробиоты кишечника, но аналогичных результатов можно достичь и без антибиотиков, с помощью соединений, обеспечивающих баланс микробиома и стимулирующих пищеварительные ферменты и транспорт питательных веществ через функциональный кишечный барьер. Улучшение здоровья кишечника непосредственно улучшает состояние иммунной системы животного и, соответственно, повышает его устойчивость к инфекционным заболеваниям в целом. Укрепление здоровья кишечника повышает эффективность использования кормов и, в свою очередь, улучшает прирост и продуктивность всех видов домашнего скота в течение всей жизни. Таким образом, кормовые добавки могут не только заменить использование АСР с точки зрения укрепления здоровья кишечника и улучшения состояния иммунной системы животных, но и способны постепенно снизить потребность в противомикробных препаратах, применяемых в ветеринарных целях. При этом эффективность и консистенция многих кормовых добавок могут варьироваться и зависеть от состава корма, здоровья и благополучия животных, методов их содержания, а также от физических и социальных условий.

IV. Что необходимо сделать для внедрения устойчивых методов откорма

19. В законодательстве о кормах для животных многих стран влияние питания на здоровье желудочно-кишечного тракта и на состояние здоровья и благополучие животных в целом учитывается недостаточно. Признание профилактического воздействия кормовых добавок, используемых в целях охраны здоровья животных, должно способствовать дальнейшему снижению распространенности УПП.

20. Одним из препятствий для широкого внедрения упомянутых выше методов откорма являются дополнительные издержки, которые могут возникнуть в этой связи у производителей, особенно у мелких. Традиционные АСР часто дешевле, их легко приобрести (т.к. они отпускаются без рецепта), они просты в использовании и считаются эффективными при ненадлежащем уровне гигиены и плохом питании животных. Кроме того, нормативно-правовые механизмы, регулирующие вопросы применения надлежащих методов ведения животноводства и безопасность кормов, часто отсутствуют или не обеспечены надлежащей правовой санкцией.

21. Поэтому необходимо повышать осведомленность о доступных и недорогих методах откорма и об имеющихся технологиях, доказавших свою эффективность. Все это должно сопровождаться совместными усилиями компетентных органов, частного сектора, межправительственных организаций и финансовых учреждений по устранению вышеупомянутых препятствий.

V. Коллективные действия по отказу от АСР и их замене другими соединениями

22. В качестве составных элементов или инструментов для укрепления здоровья и повышения продуктивности животных могут применяться различные методы откорма, которые позволят также отказаться от АСР и сократить общий объем использования противомикробных препаратов.

23. Производителям животноводческой продукции и кормов выбрать наиболее эффективное решение может быть достаточно сложно. Решения об использовании определенных кормовых добавок обычно принимаются на основе их предполагаемой эффективности, авторитета поставщика, сопоставления затрат с ожидаемыми выгодами и собственного опыта. Составление международного реестра этих (местных) известных продуктов и установление критериев оценки и безопасного использования таких традиционных продуктов и процессов может способствовать получению большего количества доказательств их экономической эффективности для масштабного внедрения. Обмен этими знаниями не только позволит укрепить здоровье, благополучие и повысить продуктивность животных, но и будет способствовать более устойчивому ведению сельского хозяйства, поскольку предполагает эффективное использование местных кормовых ресурсов.

24. Для скорейшего внедрения передовых методов откорма и в знак признания важности питания животных для их здоровья и благополучия регулирующим органам, вероятно, придется пересмотреть действующее законодательство, касающееся требований к информации о пользе для здоровья соответствующих кормовых ингредиентов и добавок.

25. Замена АСР может оставаться экономической проблемой для стран, где доступность кормов ограничена, а запасы недостаточны. Необходимо поддержать членов Организации в их усилиях по отказу от использования АСР без ущерба для здоровья, благополучия и продуктивности скота.

26. В дальнейшем Подкомитету рекомендуется обсудить следующие вопросы:

- как расширить знания об экономически эффективных методах откорма и содействовать проведению исследований свойств дополнительных кормовых добавок, а также оценок безопасности таких соединений;
- как составить реестр и распространить информацию о наилучших методах откорма, которые способствуют укреплению здоровья и повышению продуктивности животных и могут применяться в рамках замены использования АСР и сокращения потребности в использовании противомикробных препаратов;
- как адаптировать эти знания к условиям конкретных систем животноводства и специфике отдельных стран;
- как отслеживать политические и законодательные меры, касающиеся нынешнего использования АСР, стратегий постепенного отказа от использования АСР, их запрета или других ограничений и их влияния на здоровье, благополучие и продуктивность животных;
- как облегчить обсуждения между членами Организации и заинтересованными сторонами с целью достижения консенсуса относительно возможности разработки не имеющего обязательной силы документа, который поможет странам постепенно отказаться от использования АСР без ущерба для здоровья, благополучия и продуктивности скота.