



Продовольственная и
сельскохозяйственная организация
Объединенных Наций

**ЭФФЕКТИВНОЕ
и ответственное
применение антибиотиков
В**

СВИНОВОДСТВЕ

в интересах здоровья человека и
ЖИВОТНЫХ



**ЭФФЕКТИВНОЕ
и ответственное применение
антибиотиков
В
СВИНОВОДСТВЕ**

**в интересах здоровья человека и
животных**

Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций
Будапешт, 2021 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Основные положения	iii
Введение	1
Способы снижения потребности в антибиотиках	2
Умелое ведение животноводческого хозяйства	3
Биобезопасность	5
Вакцинация	6
Издержки и выгоды	6
В каких случаях и каким образом применять антибиотики?	7
Антибиотики следует применять только по назначению ветеринара	7
Антибиотики следует применять только для лечения животных в индивидуальном порядке	8
Дополнительная литература	8

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Что такое устойчивость к антибиотикам?

- Устойчивость к антибиотикам означает утрату антибиотиками эффективности, что угрожает здоровью миллионов людей, благосостоянию и производительности животноводческой отрасли.
- Чем больше и чаще применяются антибиотики, тем выше вероятность развития устойчивости к ним. Поэтому важно применять антибиотики только в случае необходимости.
- Профилактика болезней – умелое ведение животноводческого хозяйства, биобезопасность и вакцинация – это рациональные способы сокращения потребности в применении антибиотиков в стадах животных. Антибиотики должны рассматриваться как крайняя мера борьбы с болезнями.

Предлагаемые решения

- Умелое ведение животноводческого хозяйства и меры обеспечения максимального уровня биобезопасности подразумевают повседневную практику, которая может контролироваться животноводами. Такие методы доступны каждому животноводу.
- Не применяйте антибиотики с целью профилактики болезней, например, в качестве кормовых добавок.
- Применяйте антибиотики после диагностирования болезни ветеринаром, и лечите животных только в индивидуальном порядке.

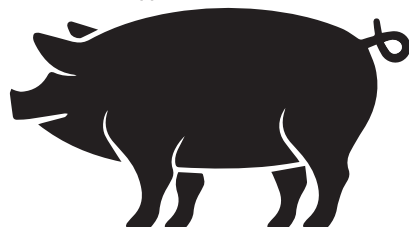
Введение

Антибиотики – это революционное открытие в лечении инфекций людей и животных. Тем не менее, за последние десятилетия было установлено, что все больше антибиотиков не оказывают должного воздействия – они не вылечивают пациентов и животных от болезни; они не уничтожают бактерии, которые вызвали заболевание (Врезка 1). Это происходит вследствие того, что конкретные бактерии стали устойчивыми к антибиотикам. Устойчивость к антибиотикам представляет собой постоянную возрастающую угрозу здоровью людей и животных во всем мире. По предварительным данным, в течение следующих десятилетий ожидается повышение смертности до нескольких миллионов случаев в год и значительное сокращение объемов производства, обусловленное инфицированием устойчивыми бактериями. Для сохранения эффективности антибиотиков решающим шагом является сокращение их применения и его ограничение случаями, когда такие препараты действительно необходимы. Это касается как сектора общественного здравоохранения, так и животноводства. Необходимо также отметить возможность передачи устойчивых бактерий от животных к человеку, поэтому фермеры-животноводы считаются группой наибольшего риска с точки зрения возможного заражения (Рисунок 1). Поэтому применение антибиотиков в животноводстве также способно влиять на распространение устойчивых к антибиотикам бактерий и среди людей.

ВРЕЗКА 1

Существует множество болезнетворных бактерий и медикаментов (антибиотиков), предназначенных для их уничтожения. Следовательно, существует определенная зависимость между видами болезнетворных бактерий и применяемыми антибиотиками. При этом некоторые бактерии выработали устойчивость к медицинским препаратам, первоначально уничтожавшим эти бактерии. Развитие устойчивости к антибиотикам, при которой медикамент уже не в состоянии уничтожить бактерии, против которых он разрабатывался, обусловлена в первую очередь чрезмерным их применением.

В мировом масштабе в животноводстве применяется больше антибиотиков, чем в медицине, в том числе в странах, где доля животноводства составляет лишь 20 процентов общего потребления пищевых продуктов. Широкое использование антибиотиков в животноводстве связано прежде всего с профилактикой болезней, а также со стремлением ускорить рост животных посредством добавления таких препаратов в корма, особенно в свиноводстве и птицеводстве. При этом в клинической медицине такая практика не применяется. В то же время во многих странах, например, в странах Европейского союза, применение антибиотиков для ускорения роста запрещено, а в некоторых ограничено их регулярное применение, обусловленное профилактикой болезней. Однако эти ограничения не снизили продуктивности животных. Следовательно, у фермеров-животноводов во всем мире есть различные возможности для сокращения объемов применяемых антибиотиков и, таким образом, для замедления развития устойчивости к ним, кроме того, это позволит сохранить эффективность антибиотиков в животноводстве.



Ниже представлены рекомендации по эффективному и ответственному применению антибиотиков, а также по сокращению потребности в их применении, если она возникает. Фермеры-свиноводы в некоторых странах освоили этот подход, доказавший свою экономическую целесообразность и не приводящий к снижению продуктивности животных. Рекомендации предназначены для хозяйств, где содержится десять и более свиноматок.

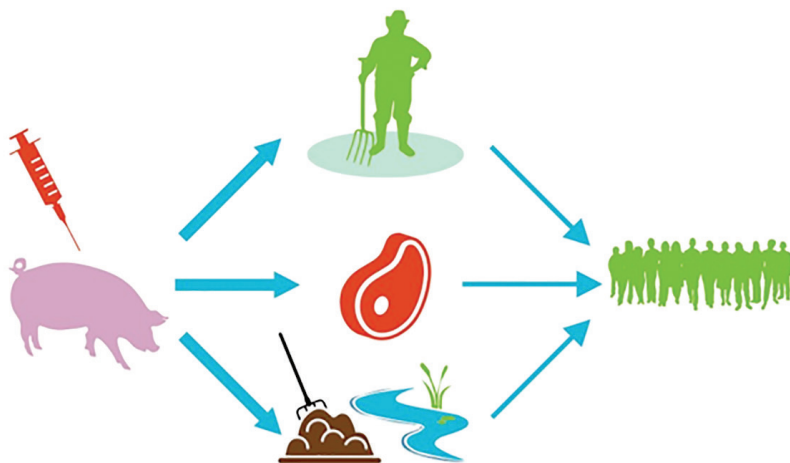


Рисунок 1. Устойчивые к антибиотикам бактерии способны передаваться от свиней к человеку: (i) путем непосредственного контакта животного с фермером-свиноводом; (ii) через пищевые продукты; либо (iii) через окружающую среду. Основные пути передачи – через непосредственный контакт и пищевые продукты. Следует отметить, что устойчивые бактерии могут передаваться животным и от человека, а также через окружающую среду, загрязненную человеком-носителем.

Способы снижения потребности в антибиотиках

Настоящий раздел посвящен поддержанию здоровья и продуктивности животных без регулярного применения антибиотиков. Ежегодно растет число стран, где применение антибиотиков в животноводстве регулируется посредством введения ограничений.

При этом переход к животноводству с низким уровнем применения антибиотиков представляет собой поэтапный, ступенчатый процесс, требующий тщательного контроля. Ниже описан комплекс мероприятий, доказавший свою экономическую целесообразность на практике в нескольких странах, где продуктивность животноводства неуклонно возрастает. Эти мероприятия условно делятся на три уровня мер профилактики болезней (*Рисунок 2*) и применяются в иерархическом порядке, далее описаны издержки и выгоды их применения.



Рисунок 2. Три основных мероприятия по профилактике инфекционных болезней на фермах: умелое ведение животноводческого хозяйства – основа крепкого здоровья животных; действенные законы о биобезопасности как фильтр широкого спектра, не допускающий проникновения болезни в животноводческие хозяйства; вакцинация защитит животных от конкретных болезней.

Умелое ведение животноводческого хозяйства

Эти мероприятия по профилактике болезней представляют собой наглядное пособие по поддержанию здоровья свиней при одновременном сокращении потребности в антибиотиках. Умелое ведение животноводческого хозяйства включает несколько элементов, большинство из которых применимы ко всем видам свиноводческих хозяйств. Поросята особенно уязвимы перед инфекциями и стресс-факторами, повышающими их восприимчивость к инфекционным заболеваниям, что в дальнейшем замедляет их рост и вызывает увеличение потребности в антибиотиках. Поэтому, нацеленные на улучшение условий содержания поросят, заслуживают особого внимания.

Традиционное животноводство

Для разведения и содержания здоровых и продуктивных свиней, как поросят, так и молодняка старшего возраста, на ферме должны соблюдаться определенные базовые требования. В частности, следует обеспечивать животных качественными – с точки зрения как питательных, так и санитарно-гигиенических характеристик – кормами и водой, а также воздухом, что позволяет сократить риск респираторных заболеваний. Недостаточный воздухообмен вследствие переполненности помещений и низкокачественной вентиляции – достаточно распространенный

фактор, провоцирующий возникновение респираторных заболеваний у молодняка. Обеспечение свиней обильной подстилкой также позволяет им проявлять естественное поведение, что, в свою очередь, снижает стресс и повышает устойчивость к инфекциям. Снижение заполняемости отсеков фермы поголовьем свиней также снижает риск инфекции. Наконец, важно не только следить за приростом поросят, но и вести учет всех случаев заболевания, а также применения медикаментов. Такой контроль существенно облегчит задачу животновода и ветеринара по улучшению общего состояния здоровья животных.

Правильный уход за поросятами

Большие приплоды поросят препятствуют их благополучному развитию. Поросята из таких пометов, как правило, рождаются мелкими и слабыми, с высоким процентом естественного отхода. Некоторые погибают от голода, если количество новорожденных превышает число сосков у свиноматки. Перед опоросом свиноматке важно предоставить достаточно места, чтобы она не задавила поросят вследствие ограниченности пространства, а также обустроить сухое, чистое и теплое (с лампой для обогрева) место для новорожденных поросят (Рисунок 3). Настоятельно рекомендуется не отнимать поросят от свиноматки раньше 28-дневного возраста, поскольку они не успеют достаточно окрепнуть, чтобы выжить без свиноматки и антибиотиков. Ранее диарея у поросят после отъема считалась неизбежной без применения антибиотиков, но в настоящее время известно, что это явление в большинстве случаев можно предотвратить за счет плавного перехода к другому типу кормления. Поэтому рекомендовано подкармливать поросят дважды в день в течение первой недели их жизни, затем – четыре раза в день за неделю до отъема. Поросят необходимо приучать к подкормке постепенно, особенно перед отъемом, поэтому состав корма и интервал кормления должны быть надлежащим образом отрегулированы.



- Молозиво является важнейшим компонентом пассивного иммунитета с точки зрения устойчивости поросят к инфекциям. Поэтому при больших и разновозрастных либо длительных опоросах необходимо следить за тем, чтобы самые мелкие и родившиеся позже поросята тоже получили молозиво в достаточном количестве.
- Солома или другая чистая подстилка во время опороса также обязательна, она требуется для содержания новорожденных в тепле. Пополните количество соломы/подстилки в маточнике за два дня до ожидаемого опороса.
- Лампа для обогрева поросят, включенная в течение всего периода их содержания возле свиноматки – это хороший способ поддержания оптимальной температуры их тела, высвобождающий энергию для обогрева на быстрый рост и укрепление их организма.

Рисунок 3. Благополучное начало жизни поросят крайне важно, поскольку сокращает их восприимчивость к инфекциям и ускоряет прирост свиней в течение всей жизни.

Биобезопасность

Цель мероприятий по биобезопасности состоит в недопущении проникновения инфекций в стадо, а также в защите каждого животного в стаде в случае выявления инфекции. Инфекция может попасть на ферму или в стадо разными способами (Рисунок 4). Один из распространенных путей – занос инфекции свиньями с другой фермы или племенным хряком. Поэтому искусственное осеменение безопаснее, чем естественное осеменение хряком из другого стада и наоборот. Следующий способ уменьшения риска проникновения инфекции на ферму – профилактическое карантинирование всех вновь поступивших на ферму свиней, их изолированное от других животных содержание в течение по меньшей мере трех недель с ежедневным клиническим осмотром на предмет наличия признаков заболеваний. Завоз с других ферм отъемышей для выращивания с сомнительным или слабым состоянием здоровья и дальнейшее комплектование общих групп – крайне рискованная практика с точки зрения вероятности возникновения заболеваний. Сведение к минимуму числа ферм, из которых комплектуются группы свиней, и приобретение их на одних и тех же фермах минимизирует риски, и, в свою очередь, создание закрытых, вертикально интегрированных систем, в рамках которых свиней содержат на ферме от рождения до опороса, также сокращает угрозы проникновения инфекций в стадо.

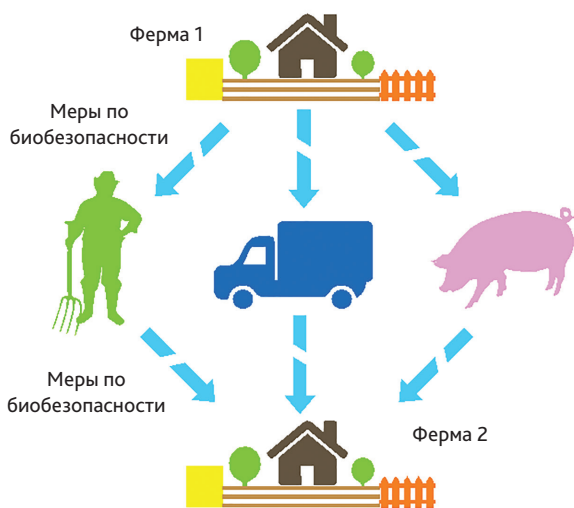


Рисунок 4. Мероприятия по биобезопасности защищают ферму от проникновения инфекций. В данном случае инфекция с Фермы 1 может быть перенесена на Ферму 2, если меры биобезопасности не будут применяться в отношении персонала, транспортных средств и особенно животных.

i) Передвижение посетителей и персонала по территории фермы – соседей, поставщиков кормов и ветеринарных специалистов – необходимо строго ограничить, и любой, кто входит на ферму, обязан применять средства защиты – переодеться, переобуться и помыть руки перед входом.

ii) Транспортные средства для перевозки кормов, туш и трупов животных могут быть потенциальным источником инфекции, следовательно, необходимо ограничить и контакт водителей с животными на ферме.

iii) Необходимо убедиться, что приобретенные и поступающие на ферму животные абсолютно здоровы.

В свиноводстве биобезопасность очень важна даже в пределах фермы. Следует воздерживаться от излишних перемещений свиней даже в пределах большой фермы, состоящей из нескольких сооружений или отсеков для групп свиней, поскольку это повышает риск появления новых инфекций. Желательно содержать свиней одного возраста вместе (изоляция по возрасту). Система использования отсека или сарая с однократным заполнением и последующим выпуском всей партии свиней – один из эффективных способов предотвращения распространения

инфекций на ферме, при условии, что после освобождения отсеков или сарая от очередной партии свиней в помещениях проводится тщательная уборка и дезинфекция. Однако для оптимального функционирования такой закрытой системы, действующей по принципу однократного заполнения с последующим выпуском, необходимо выделить дополнительные 15-20 процентов времени для уборки, ремонта, дезинфекции и санации помещений между циклами заполнения отсека животными. В повседневной практике (*кормление и осмотр животных*) следует всегда начинать обход с самых молодых поросят и заканчивать самыми старшими животными (*Рисунок 5*). При передвижении между отсеками и/или сараями желательно менять одежду, обувь, приборы и инструменты, также рекомендуется мыть руки.

- Свиней одного возраста следует содержать вместе, в одном отсеке или здании фермы.
- Ежедневный обход следует всегда начинать с самых молодых поросят и заканчивать самыми старшими животными.
- Необходимо менять одежду, обувь и приборы/инструменты и мыть руки, переходя из одного отсека/здания в другое.

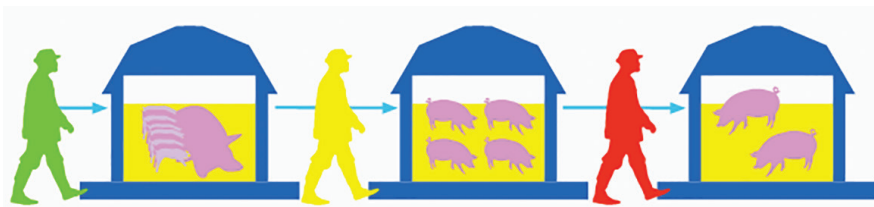


Рисунок 5. Не разносите болезни по ферме!

Вакцинация

Систематическое использование надежных вакцин и правильное их применение – действенное и эффективное специфическое средство профилактики инфекционных болезней. В свиноводстве применяется несколько эффективных вакцин для профилактики заболеваний свиней, вызванных вирусами (например, против парвовирусной инфекции) и бактериями (например, против рожи свиней). Необходимо учитывать, что большинство вакцин чувствительны к условиям транспортировки и хранения, и их качество должно быть гарантировано. Такую информацию можно получить от ветеринара, он предоставит рекомендации о целесообразности применения тех или иных вакцин на конкретной ферме исходя из наличия болезней в вашем регионе. Это важно, поскольку каждая вакцина является специфическим средством преимущественно от одной определенной болезни (при этом существует ряд вакцин против нескольких заболеваний одновременно). Одно из ключевых требований – неукоснительное выполнение плана вакцинации и соблюдение соответствующего интервала между введением вакцин согласно спецификации вакцинируемых категорий животных и с учетом других факторов, известных ветеринару. Нарушение плана вакцинации может подвергнуть опасности иммунитет животных, и, таким образом, оставить их беззащитными перед вспышкой болезни, вопреки ожидаемым результатам.

Издержки и выгоды

Некоторые из рекомендованных мер профилактики болезней могут повлечь расходы, требующие определенных начальных капиталовложений, и далее – текущих издержек, а другие меры основаны на совершенствовании навыков управления. Во многих случаях доходы увеличиваются как в краткосрочной, так и в долгосрочной перспективе. Объяснение заключается в том, что в отдаленной перспективе фермеры-животноводы, применяющие меньше антибиотиков, получают доступ к более престижным рынкам с привлекательными ценами на продукцию. В таблице ниже представлен схематический обзор некоторых издержек и выгод, связанных с совершенствованием профилактических мер (Таблица 1).

Таблица 1. Примеры издержек и выгод, связанных с повышением эффективности профилактических мер

ИЗДЕРЖКИ			ВЫГОДЫ	
Начальные капиталовложения	Текущие издержки	Требования к персоналу	Краткосрочные	Долгосрочные
Надлежащие условия жизни животных и оборудование; средства защиты - одежда и обувь	Повышение качества кормов, воды и вакцинации	Улучшение условий содержания животных	Сокращение затрат на антибиотики	Улучшение производства; новые рынки сбыта продукции

В каких случаях и каким образом применять антибиотики?

Антибиотики могут понадобиться, если, несмотря на вышеперечисленные профилактические меры, свинья заболела. Постарайтесь изолировать животных с симптомами болезни от основного стада на весь период их лечения. В случае применения антибиотиков важно соблюдать следующие два принципа.

Антибиотики следует применять только по назначению ветеринара

Применяйте только те антибиотики, которые были выписаны больным животным по рецепту ветеринара, даже если есть возможность их приобретения непосредственно в аптеке или магазине агрохимикатов (Рисунок 6). Учитывайте, что антибиотики действуют лишь в отношении бактериальных инфекций и не противодействуют вирусным заболеваниям. Большинство респираторных болезней и некоторые энтериты вызваны вирусами. Применение антибиотиков против вирусных болезней – это напрасные затраты и рост вероятности развития устойчивости к антибиотикам. Безусловно, для выбора правильного лечения крайне важно установить точный диагноз, то есть причину болезни. Опытный ветеринар в состоянии поставить только предварительный диагноз, но не способен отличить вирусную болезнь от бактериальной без дополнительных исследований.

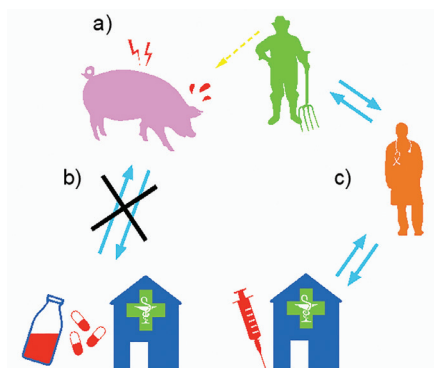


Рисунок 6. В случае заболевания свиней (а) не приобретайте антибиотики и не начинайте лечение самостоятельно (б) без консультации с ветеринаром. Ветеринар после постановки точного диагноза предоставит рекомендации по применению антибиотиков (с), спектру их действия, дозировке и продолжительности лечения.

При использовании антибиотика следует придерживаться рекомендованной дозировки и продолжительности лечения. Если в течение нескольких дней с начала лечения состояние животного не улучшается, необходимо связаться с ветеринаром для корректировки антибиотикотерапии. Замедленное улучшение состояния здоровья животного может быть обусловлено устойчивостью бактерий к назначенному антибиотику.

Антибиотики следует применять только для лечения животных в индивидуальном порядке

Старайтесь лечить животных в индивидуальном порядке, это позволит минимизировать применение антибиотиков и предотвратит развитие устойчивости. Ни в коем случае не подмешивайте антибиотики в корма или воду (Рисунок 7).

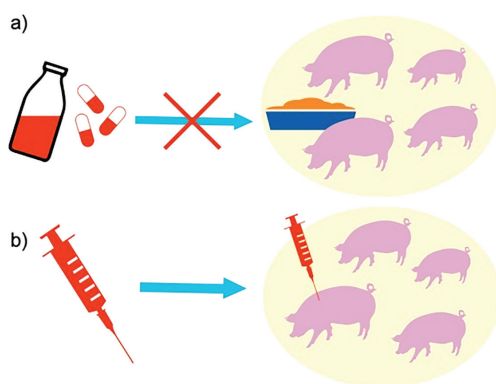


Рисунок 7. Не подмешивайте антибиотики в корма и не давайте животным полуфабрикаты с антибиотиками (а). Всегда лечите больных свиней индивидуально (б).

Выражение признательности

Автор выражает признательность шведским специалистам по свиноводству и г-ну Эрану Райзману, старшему специалисту по ветеринарии и животноводству Регионального представительства ФАО в Европе и Центральной Азии, за ценные комментарии к тексту и рисункам.

Дополнительная литература

Magnusson, U., Sternberg, S., Eklund, G. & Rozstalnyy, A. 2019. *Prudent and efficient use of antimicrobials in pigs and poultry*. FAO Animal Production and Health Manual No. 23. Rome. FAO.
<https://doi.org/10.4060/CA6729EN>

Магнуссон, У., Стернберг, С., Эклунд, Г. & Розстальный, А. 2019. *Рациональное и эффективное применение противомикробных препаратов в свиноводстве и птицеводстве*. Служба животноводства и здоровья животных ФАО — Руководство 23. Рим. ФАО.
<https://doi.org/10.4060/CA6729RU>

Текст: Ульф Магнуссон, Шведский университет сельскохозяйственных наук

Художественное оформление: RedCap Design



Некоторые права защищены. Настоящая работа предоставляется в соответствии с лицензией CC BY-NC-SA 3.0 IGO