



Продовольственная и  
сельскохозяйственная организация  
Объединенных Наций


**ЭФФЕКТИВНОЕ  
и ответственное  
применение антибиотиков  
В  
ПТИЦЕВОДСТВЕ**

в интересах здоровья человека и  
животных





**ЭФФЕКТИВНОЕ  
и ответственное применение  
антибиотиков  
В  
ПТИЦЕВОДСТВЕ**



в интересах здоровья человека и  
животных

Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций  
Будапешт, 2021 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Основные положения</b>	<b>iii</b>
<b>Введение</b>	<b>1</b>
<b>Как снизить потребность в антибиотиках?</b>	<b>2</b>
Умелое ведение животноводческого хозяйства	3
Биобезопасность	4
Вакцинация	6
Издержки и выгоды	6
<b>В каких случаях и каким образом применять антибиотики?</b>	<b>7</b>
Антибиотики следует применять только на основании диагноза, поставленного ветеринаром	7
Лечите только группу больных птиц	8
<b>Дополнительная литература</b>	<b>8</b>

## 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.
- Меры профилактики болезней – умелое ведение животноводческого хозяйства, биобезопасность и вакцинация – единственный способ сокращения потребности в антибиотиках в стаях птиц. Антибиотики должны считаться крайней мерой борьбы с болезнью.

### 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 для профилактики болезней, например, в качестве кормовых добавок.
- Применяйте антибиотики только после постановки диагноза ветеринаром, и лечите только зараженных птиц.



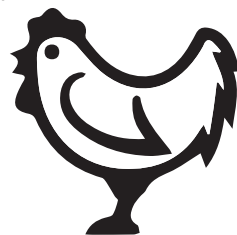
## Введение

Антибиотики – 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 постоянно 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.

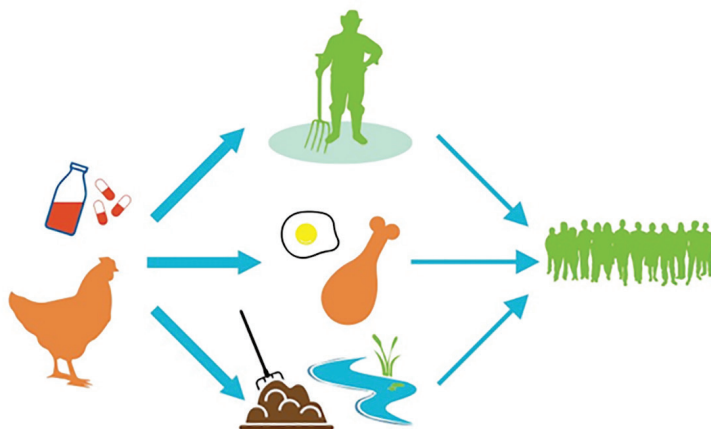
### ВРЕЗКА 1

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 сокращению потребности в применении антибиотиков в птицеводстве, а также по их эффективному и ответственному использованию в случае необходимости. Фермеры-птицеводы в некоторых странах применяют эти принципы, доказавшие свою эффективность и не снижающие продуктивность стай. Рекомендация предназначена для птицеводческих хозяйств, где в помещении содержатся бройлеры или куры других пород, поголовье составляет более 1 тысячи птиц и производятся яйца.



**Рисунок 1.** Устойчивые бактерии могут передаваться от домашней птицы человеку: (i) посредством непосредственного контакта с фермером-птицеводом; (ii) через пищевые продукты; или (iii) через окружающую среду. Ключевыми считаются пути передачи через непосредственный контакт и через пищевые продукты. Следует также отметить, что устойчивые бактерии могут передаваться от человека домашней птице фермерами-птицеводами, либо через окружающую среду.

## Как снизить потребность 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.

В этих странах заметно растет производство яиц и бройлеров. Это объясняется тем, что фермерами-птицеводами были внедрены надлежащие методы ведения хозяйства, позволившие не только улучшить состояние здоровья домашней птицы, но и увеличить яйценоскость и ускорить ее рост.

Переход к животноводству с низким уровнем применения антибиотиков представляет собой ступенчатый процесс, требующий тщательного контроля. Ниже описан комплекс мероприятий, зарекомендовавший себя на практике в нескольких странах, где продуктивность животноводства неуклонно возрастает. Однако очень важно, чтобы эти меры были введены до того, как изменится практика применения антибиотиков. Эти мероприятия делятся на три уровня мер профилактики болезней (Рисунок 2) и применяются в иерархическом порядке, далее описаны издержки и выгоды их применения.



**Рисунок 2.** Три основные меры для предотвращения инфекционных болезней на ферме: умелое ведение животноводческого хозяйства – основа крепкого здоровья животных (например, качество корма и воды, надлежащая вентиляция, квалифицированный контроль состояния животных); эффективные законы по биобезопасности как фильтр широкого спектра, не допускающий проникновения болезни на ферму (например, приобретение цыплят и молодых кур у поставщиков со здоровым поголовьем, соблюдение строгих санитарно-гигиенических требований при входе в птичник); вакцинация защитит домашнюю птицу от конкретных болезней (например, от нейролимфоматоза/болезни Марека или от болезни Ньюкасла).

## Умелое ведение животноводческого хозяйства

Эти меры по профилактике болезней наряду с биобезопасностью наглядно демонстрируют фермеру-птицеводу способы поддержания здоровья бройлеров или кур-несушек при одновременном сокращении потребности в антибиотиках. Умелое ведение животноводческого хозяйства включает несколько элементов, большинство из которых применимы ко всем видам животноводства.

Корма и вода должны быть качественными и обильными. Корма должны иметь определенную энергетическую ценность и содержать достаточное количество необходимых микроэлементов, а также обладать надлежащими санитарно-гигиеническими свойствами. Особенно важно предотвратить заражение кормов микробами во время хранения. Отходы пищевой промышленности и из других неконтролируемых источников являются благоприятной средой для возбудителей инфекции, и нужно избегать их применения в качестве корма. Другим обязательным условием является свободный доступ к чистой и качественной с санитарно-гигиенической точки зрения воде. Лучше всего, если устройство системы водоснабжения позволяет осуществлять через нее подачу медикаментов, а также легко очищать ее (чтобы избавиться от остатков медикаментов).

Здания и оборудование должны быть приспособлены таким образом, – часто это касается нескольких отсеков или зданий – чтобы содержать домашнюю птицу партиями (система использования птичника с однократным заполнением и последующим однократным выпуском птицы), см. ниже раздел «Биобезопасность». Необходимо также обеспечить возможность беспрепятственной уборки и дезинфекции. Кроме того, очень важна надлежащая вентиляция для обеспечения качества воздуха, позволяющего сократить восприимчивость к респираторным инфекциям. Важно также надлежащее размещение каждой птицы. Скученность может привести к росту числа больных птиц.

Ежедневная проверка домашних птиц, в ходе которой ведется запись состояния их здоровья и поведения, имеет существенное значение – следует внимательно наблюдать за изменениями состояния здоровья, как внезапными, так и постепенными. В частности, необходимо отслеживать массу тела птицы, число яиц, количество потребляемого корма и воды. Во время проверок следует удалять найденные трупы птиц и уничтожать их путем сожжения либо захоронения в глубокую яму на территории фермы.

Если вы решили уменьшить поголовье бройлеров на птицеферме, например, сократить его на 25-30%, и оставить остальных птиц для дальнейшего роста, то в обязательном порядке нужно строго соблюдать правила биобезопасности, в том числе производить уборку оборудования и мыть руки, а также очищать обувь и одежду рабочих, отлавливающих птиц.

## **Биобезопасность**

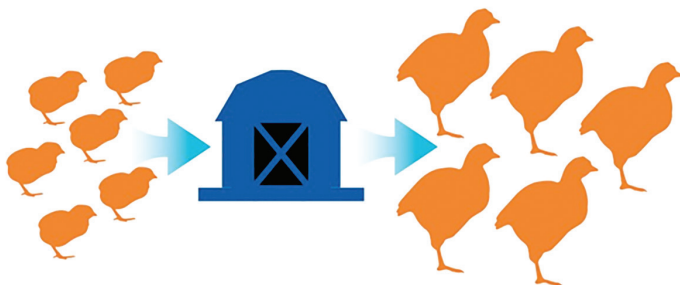
Строгие критерии биобезопасности крайне важны в современном птицеводстве по двум причинам: ряд болезней вызваны вирусами и являются высококонтагиозными; домашнюю птицу часто содержат большими стаями, в которых вирус может легко распространяться. Очень важно, чтобы домашняя птица не контактировала с дикими птицами, которые могут быть носителями гриппа птиц, болезни Ньюкасла, или с грызунами, которые могут распространять другие болезни. Основные источники инфекций на ферме, кроме дикой природы, показаны и прокомментированы на Рисунке 3. При завозе птицы на ферму обязательно нужно выяснить состояние здоровья птиц на ферме поставщика (в том числе проверить, проводится ли на ферме вакцинация) и соответствует ли их состояние вашим требованиям с точки зрения биобезопасности.



**Рисунок 3.** Меры биобезопасности защищают ферму от проникновения инфекций. В данном случае инфекция с Фермы 1 (поставляющей цыплят или кур-несушек) может распространиться на Ферму 2 при отсутствии мер биобезопасности в отношении людей, транспортных средств и особенно – животных.

- i) Передвижение людей по территории фермы – соседей, ветеринарного персонала, поставщиков кормов – необходимо строго ограничивать, и любой, кто входит в птичник, должен надеть защитную обувь и одежду и вымыть руки перед входом.
- ii) Транспортные средства для перевозки кормов и яиц, также убойной птицы могут распространять инфекции, и водители не должны вступать в контакт с домашней птицей.
- iii) Убедитесь, что цыплята и молодые куры, поступающие на ферму, полностью здоровы.

Система использования птичника с однократным заполнением и последующим однократным выпуском птицы жизненно важна для снижения угрозы заболеваний. Эта система может применяться как на уровне фермы, так и на уровне стай, а также при производстве яиц и разведении бройлеров (Рисунок 4). Принцип заключается в том, ферма или здание/отсек полностью освобождается от птиц, проводится тщательная механическая уборка интерьера здания и всего примыкающего оборудования, его дезинфицируют и оставляют пустым на несколько дней. Это очень эффективный метод недопущения передачи болезни от одной партии птиц к другой. Система использования птичника с однократным заполнением и последующим однократным выпуском птицы – самый эффективный способ для применения на уровне фермы, если на всей территории фермы содержатся птицы одного возраста.



**Рисунок 4.** Система использования птичника с однократным заполнением и последующим однократным выпуском птицы – основная в современном производстве яиц и продукции птицеводства.

- i) Новая партия несушек или цыплят помещается в здание/отсек, который в течение нескольких дней был пустым после тщательной механической уборки и дезинфекции интерьера здания и всего примыкающего оборудования.
- ii) После завершения периода яйценоскости или когда бройлеры готовы к забою, полностью освободите здание/отсек одновременно от всех птиц и снова начните процедуру уборки/дезинфекции до поступления следующей партии птиц.

Внутри птицефермы необходимо использовать отдельные комплекты одежды и обуви для каждого здания/отсека/стаи (каждый считается отдельной зоной биобезопасности). Это особенно важно в том случае, если на ферме содержится домашняя птица разных возрастных категорий. Каждый раз начинайте обход с самых молодых птиц; мытье рук и дезинфекция оборудования тоже обязательны при передвижении по ферме (Рисунок 5).

- Каждое здание/отсек - это отдельная зона биобезопасности.
- Смените одежду, обувь и приборы/инструменты и помойте руки, если переходите из одного здания/отсека в другой.
- В ежедневной рутине начинайте с самых молодых и заканчивайте самыми старшими птицами.

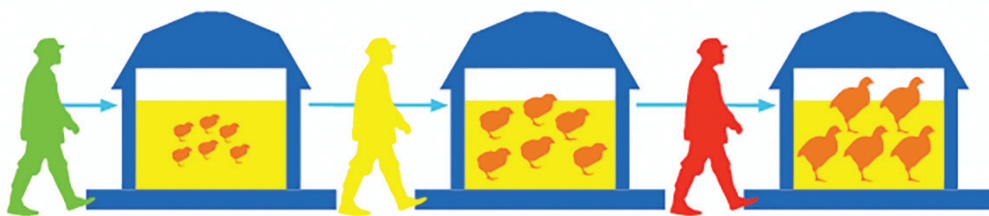


Рисунок 5. Не распространяйте болезнь по ферме!

## Вакцинация

Систематическое использование качественных вакцин и правильное их применение – действенная и эффективная мера профилактики конкретных инфекционных болезней в птицеводстве. Необходимо учитывать, что большинство вакцин чувствительны к условиям хранения и обращения перед употреблением, и они должны быть гарантированного качества. Следует запросить эту информацию у ветеринара, который может также предоставить рекомендации о целесообразности применения тех или иных вакцин на вашей ферме или в вашем регионе. Это очень важно, так как каждая вакцина представляет собой специфическое средство от определенной болезни. В то же время ряд болезней, например, болезнь Марекка и Гамборо, поражает иммунную защиту птиц, и они становятся более восприимчивыми к другим болезням. Поэтому вакцинация от этих двух болезней поддерживает устойчивость и к другим инфекциям. Наконец, крайне важно придерживаться плана вакцинации, в том числе соответствующих интервалов между введением вакцин, спецификации соответствующей возрастной группы птиц, подлежащей вакцинации, и учитывать прочие факторы. Эти аспекты профессионального плана вакцинации известны вашему ветеринару. Если вакцинация выполняется несистематически, это может подвергнуть опасности иммунитет домашней птицы, и, таким образом, не будет обеспечена защита от болезней, вопреки ожиданиям.

## Издержки и выгоды

Некоторые из рекомендованных мер профилактики болезней могут повлечь расходы и потребовать сначала капиталовложений, а затем текущих затрат, в то время как другие основываются на совершенствовании навыков управления. Во многих случаях доходы будут повышаться как в краткосрочном, так и в долгосрочном периоде. Например, в краткосрочном плане затраты на медикаменты и ветеринарные услуги сократятся. В долгосрочной перспективе фермеры-птицеводы, которые применяют меньше антибиотиков, могут получить доступ к более престижным рынкам с более выгодными ценами. Ниже приведен 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

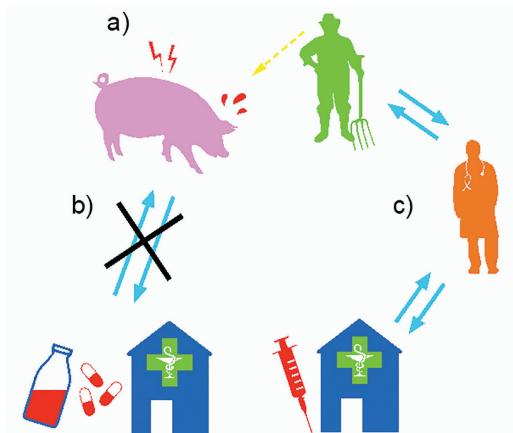
ЗАТРАТЫ			ВЫГОДЫ	
Капиталовложения	Текущие издержки	Требования к персоналу	Краткосрочные	Долгосрочные
Надлежащие условия жизни и оборудование; дополнительные одежда и обувь	Повышение качества кормов и вакцинации	Улучшение условий содержания животных	Сокращение затрат на антибиотики	Улучшение производства; доступ к новым рынкам

## В каких случаях и каким образом применять антибиотики

Антибиотики могут понадобиться, если группа домашних птиц заболела, несмотря на перечисленные профилактические меры. В таком случае необходимо соблюдать следующие два принципа.

### Антибиотики следует применять только на основании диагноза, поставленного ветеринаром

Применение антибиотиков допустимо только после консультации с дипломированным ветеринаром, даже если есть возможность приобрести их непосредственно в аптеке или в магазине агрохимикатов (Рисунок 6). Следует учитывать, что антибиотики действуют лишь в отношении бактериальных инфекций и не противодействуют вирусным заболеваниям. Применение антибиотиков против вирусных болезней – это напрасные затраты и рост вероятности развития устойчивости к антибиотикам. Безусловно, для выбора правильного лечения крайне важен точный диагноз, то есть определение причины болезни. Опытный ветеринар может поставить предварительный диагноз, когда необходимо отличить вирусную болезнь от бактериальной. Но эта задача может вызвать затруднения без точного лабораторного анализа.



**Рисунок 6.** Если куры заболели, (а) не покупайте антибиотики и не начинайте лечение без консультации с ветеринаром (б). Вместо этого всегда требуйте от ветеринара точного диагноза и рекомендаций о целесообразности применения антибиотиков (с). При необходимости уточните наименование антибиотика, дозировку и продолжительность лечения.

Если ветеринар назначил антибиотик, придерживайтесь рекомендованной дозировки и периода лечения. Если состояние домашней птицы не улучшается в течение примерно десяти часов, свяжитесь с ветеринаром, чтобы заменить антибиотик или отрегулировать прием, желательно после лабораторного исследования. Задержка в улучшении состояния птиц может быть обусловлена устойчивостью бактерии к первому антибиотику.

### **Лечите только группу больных птиц**

В целях минимизации применения антибиотиков и предотвращения развития устойчивости к ним следует по возможности лечить как можно меньше птиц. Это значит, что необходимо лечить не всех птиц на ферме, а только содержащихся в сараях/отсеках, где находятся больные птицы, либо находящихся в непосредственном контакте с больными. Лучше подмешивать антибиотики к воде, а не к корму, поскольку это позволяет быстрее и эффективнее регулировать прием.

### Выражение признательности

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

## 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](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/)