



РОССЕЛЬХОЗНАДЗОР

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский государственный
Центр качества и стандартизации лекарственных средств для животных и кормов»
ФГБУ «ВГНКИ»

Антибиотикорезистентность. Сбывшиеся предсказания.

Советник ФГБУ «ВГНКИ»
Панин А.Н.



ЦЕНТР ВОАН (ВОЗЖ) ПО БЕЗОПАСНОСТИ
ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ. ДЛЯ СТРАН
ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ, ЦЕНТРАЛЬНОЙ
АЗИИ И ЗАКАВКАЗЬЯ



ЦЕНТР ВОАН (ВОЗЖ) ПО ДИАГНОСТИКЕ И
БОРЬБЕ С БАКТЕРИАЛЬНЫМИ БОЛЕЗНЯМИ
ЖИВОТНЫХ, ДЛЯ СТРАН ВОСТОЧНОЙ
ЕВРОПЫ, ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ И ЗАКАВКАЗЬЯ





Угрозы для жизни и здоровья человека, связанные с пищевой продукцией животного происхождения

Угрозы	Природные	Антропогенные
Биологические	Возбудители зоонозных инфекций	Возбудители зоонозных инфекций
Физические	???	Радионуклиды
Химические	???	Химические агенты техногенного происхождения, пестициды, диоксины, фураны, полихлорированные бифенилы; остаточное количество лекарственных средств для животных (антибиотики), биологические токсины и др.



- Антимикробные лекарственные препараты, в первую очередь антибиотики, широко используются в медицине и ветеринарии. Антибиотики – грандиозное открытие первой половины прошлого века (1928 г.), спасли жизни миллионов людей от инфекционных болезней. Однако, уже в 40-х годах появились сообщения об устойчивости некоторых бактерий к воздействию антибиотиков.
- Полагают, что данный феномен является природным явлением и имеет место в результате ошибок при воспроизводстве микроорганизмов, при обмене характерными устойчивыми признаками, при адаптации к окружающей среде и других.



- По данным Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ) число случаев инфицирования человека устойчивыми к антибиотикам патогенными микроорганизмами растёт во всех странах мира, а устойчивость бактерий к антибиотикам в настоящее время представляет одну из самых больших угроз человечеству. Только в Европе резистентные по отношению к а микроорганизмы привели к смерти 37 тыс. человек и нанесли финансовый ущерб более, чем семь миллиардов евро.
- В США, по результатам национального мониторинга, установлено, что устойчивые к антибиотикам бактерии ежегодно инфицируют более двух миллионов человек, из которых более 23 тыс. умирает. Экономические потери в животноводстве, связанные с распространением устойчивых к антибиотикам возбудителей болезней животных составляют около \$ 20 млрд. в год.
- По данным ВОЗ, в глобальном масштабе общее число случаев инфицирования человека устойчивыми к антибиотикам патогенными бактериями неуклонно растёт.



- Резистентные к противомикробным препаратам бактерии распространены повсеместно, их выделяют от человека, животных, из пищевой продукции и различных объектов окружающей среды. Научные данные свидетельствуют о том, что устойчивость к антибиотикам возникает вследствие селективного давления, оказываемого воздействием антимикробных средств на микробную клетку.
- Особую опасность представляет бесконтрольное, необоснованное применение антимикробных средств при выращивании продуктивных животных.
- По прогнозу ВОЗ, к 2050 году это может привести к значительному распространению и увеличению антимикробной резистентности.
- Программы по минимизации распространения устойчивых бактерий существуют во многих как развитых, так и развивающихся странах мира. При этом в ряде стран в результате реализации национальных программ борьбы с устойчивостью к антибиотикам, наблюдается тенденция сокращения использования антимикробных препаратов (АМП).



- Наиболее эффективные меры, связанные с применением АМП в животноводстве, проводятся в странах Европы и базируются на следующих подходах:
- - создание системы сбора объективных данных о применении АМП в животноводстве,
- - проведение мониторинга резистентных бактерий, гармонизация методов определения антибиотикочувствительности с международными методами,
- - координация сотрудничества и совместных усилий различных государственных ведомств, включая ведомства по здравоохранению, ветеринарии и животноводству,.
- - взаимодействие органов государственной власти с производителями пищевых продуктов и ветеринарных фармпрепаратов,
- - укрепление законодательной базы в отношении применения антибиотиков, правил регистрации ветеринарных АМП и других,
- - ограничение уровня применения в ветеринарии АМП, выраженное в конкретных численных значениях их целевых уровней (например, снизить общее использование на 20%),
- - снижение АМП , в первую очередь применение, критически важных для медицины, включая цефалоспорины 3го-4го поколений и фторхинолоны,.
- - издание результатов мониторинга, руководств, инструкций и других информационных материалов по АМП в ветеринарии, доступных не только специалистам, но и широким слоям населения.



- В 2010-2015 годах в ФГБУ «ВГНКИ» была проведена проверка резистентности 200 штаммов сальмонелл, отобранных в коллекцию микроорганизмов в период с 1948 по 2009 гг., и 108 культур сальмонелл, выделенных в птицеводческих хозяйствах в различных регионах страны в период с 2010 по 2012 гг. Сальмонеллы были выделены от сельскохозяйственных животных, а также из кормов и животноводческой продукции.
- В результате исследований установлено, что значительное число культур сальмонелл, выделенных от животных в 50-е годы, уже были устойчивы к некоторым антибиотикам. Среди сальмонелл, изолированных в 2010-2012 гг., количество изолятов, устойчивых к ампициллину, доксициклину и стрептомицину было в два раза выше, чем среди сальмонелл, изолированных до 2000 г. Также значительно возросло количество культур сальмонелл, имеющих устойчивость к ципрофлоксацину - в 3,9 раза и норфлоксацину – в 5,6 раз. Многократное повышение числа изолятов, устойчивых к фторхинолонам вызывает особую озабоченность, поскольку данная группа антибиотиков относится к критически важным для медицины антибиотикам, являющимися препаратами «последней надежды».



- Результаты исследований свидетельствуют об актуальности проблемы антибиотикорезистентности возбудителей сальмонеллеза сельскохозяйственных животных в нашей стране.
- оказание помощи Министерству сельского хозяйства при оценке безопасности и эффективности антимикробных препаратов для животных;
- проведение анализа нормативных документов Минздрава и Минсельхоза с целью включения гармонизированных положений в Национальный план мероприятий по борьбе с антибиотикоустойчивыми бактериями.



Концепция «Единое здоровье»

- В 2010 году три международные организации: ВОЗЖ (МЭБ)- ФАО-ВОЗ опубликовали совместную концепцию «Разделение ответственности и координация глобальных мероприятий по устранению рисков для здоровья животных и человека».
- Стратегия этих трех организаций направлена на предотвращение и борьбу с инфекционными болезнями животных и человека, способных вызывать эпизоотии и эпидемии, а также зоонозных болезней, влияющих на безопасность пищевых продуктов и обеспечение продовольственной безопасности страны.



- Возбудители более 60% болезней человека имеют животное происхождение
- Каждый год появляется, в среднем, пять ранее неизвестных болезней человека, в большинстве случаев – зоонозных
- Ежегодно, вследствие инфекционных болезней человечество теряет около 20% животноводческой продукции.





УСТОЙЧИВОСТЬ К АНТИМИКРОБНЫМ ПРЕПАРАТАМ

- Антибиотики являются субстанциями, продуцируемыми дрожжами, бактериями, грибами и пр. для уничтожения конкурентов в борьбе за питательные субстраты и своё выживание. Антибиотики до тех пор, пока не стали лекарствами, были естественными природными продуктами. Механизм устойчивости микроорганизмов к антибиотическим веществам вырабатывался бактериями на протяжении 3,5 миллиардов лет их сосуществования с продуцентами антибиотиков и определял их способность выживать в агрессивной среде. Анализ ДНК, выделенной из бактериальной клетки, находившейся в вечной мерзлоте Юкотана более 30 тыс. лет свидетельствует, что антибиотикорезистентность была присуща микроорганизмам и в те далёкие времена. Таким образом, лекарственная устойчивость является естественным явлением эволюции.



- Под воздействием противомикробных препаратов наиболее чувствительные микроорганизмы погибают, устойчивые остаются живыми и способными размножаться и передавать свою способность к устойчивости потомству, а в ряде случаев микроорганизмам других видов. Тот факт, что гены резистентности настолько древние и широко распространены означает, что нет лёгкого пути решения проблемы резистентности и, скорее всего, никогда не будет найден или синтезирован универсальный антибиотик. Эволюция роста устойчивости бактерий является природным явлением, происходящим в случае ошибок в воспроизводстве микроорганизмов, изменения их генетического аппарата в результате обмена признаками устойчивости с другими бактериями, даже другого вида.
- В последние годы в результате ненадлежащего использования противомикробных средств как медицинского, так и ветеринарного назначения число устойчивых к ним видов микроорганизмов возросло. С наступлением эпохи глобализации и интенсификации международной торговли пищевой продукцией устойчивые к антибиотикам микроорганизмы, могут быстро переноситься в любую часть земного шара.



- Рост устойчивости микроорганизмов к антибиотикам свидетельствует о глобальном кризисе в здравоохранении и ветеринарии. Правительства большинства стран мира признают, что это одна из крупнейших проблем общественного здравоохранения. Генеральная сессия ВОЗ отметила, что устойчивость микроорганизмов к антибиотикам подрывает веру населения в способности врачей лечить инфекционные болезни и сводит на нет многие достижения мировой медицины и ветеринарии. В 2015 году ВОЗ выступила с новой инициативой, направленной на улучшение понимания проблемы, и изменения алгоритма применения антибиотиков: «Антибиотики - применяйте осторожно».



- Ускорение роста устойчивости бактерий к антибиотикам является природным явлением, происходящим в результате ошибок в воспроизводстве микроорганизмов, адаптации их генетического аппарата к новой среде обитания, при обмене признаками устойчивости с другими бактериями, даже иного вида.
- Ненадлежащая система борьбы с инфекциями, неадекватные условия содержания животных, нарушение режимов производства и реализации пищевых продуктов способствуют развитию устойчивости патогенных микроорганизмов к антимикробным лекарственным средствам.
- Новые механизмы устойчивости микроорганизмов к антибактериальным препаратам возникают и распространяются в глобальном масштабе, ставя под угрозу имеющиеся возможности предотвращения распространения инфекционных болезней. Без наличия эффективных лекарственных средств методы борьбы с инфекционными болезнями становятся неэффективными.



Чрезмерным применением антибиотиков злоупотребляют фермеры практически во всех странах мира, используя миллионы килограмм антибиотиков в качестве стимуляторов роста сельскохозяйственных животных.

Следствием этого является быстрое привыкание к антибиотикам не только микроорганизмов – возбудителей болезней животных, но и подавление индигенной микрофлоры, передающейся от поколения к поколению на протяжении тысяч лет.

Мировая наука в панике. Заканчивается эра антибиотиков, а ведь именно во многом благодаря им численность населения планеты в XX веке стремительно выросла до 8 млрд.

Победное наступление на бактерии закончилось.

Сбылись предсказания корифеев мировой науки Алмрота Райта (1861-1947 гг., учитель Александра Флеминга– 1881-1935 гг. (пенициллин)), Зельмана Ваксмана (1888-1973гг. дважды лауреат Нобелевской премии (стрептомицин)), профессора Макса Шоттедиуса (1849-1919)



- Для антибиотикорезистентных бактерий не существует границ. Неграмотное использование антибиотиков в одной стране может подвергать опасности множество других. Участники Глобальной конференции ФАО/ВОЗ по антибиотикам выступили за усиление взаимодействия компетентных органов стран-членов с целью оказания помощи странам, которые еще игнорируют соответствующие стандарты ВОЗЖ.
- Возрастающее число возбудителей опасных болезней человека (более 60 % из них болезни общие для человека и животных) к антибиотикам сопоставима с террористическими угрозами.
- Разработка антибиотиков нового поколения во всем мире признается нерентабельной. С 1987 года не было разработано ни одного нового антибиотика.





АЛЬТЕРНАТИВА АНТИБИОТИКАМ

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Обеспечение благополучия животных• Вакцины• Пробиотики• Пребиотики• Фитопрепараты• Органические масла• Тяжелые металлы• Малые interfering РНК• Рекомбинантные и гипериммунные лечебные сыворотки | <ul style="list-style-type: none">• Органические кислоты• Бактериофаги• Генетические продукты на основа бактериофагов• Антибактериальные средства животного происхождения• Натуральные антибактериальные литические энзимы• Иммуностимуляторы |
|--|--|



В 1990 г. Главное Управление ветеринарии при государственной комиссии Совета Министров СССР по продовольствию и закупкам утвердило Рекомендации о мероприятиях по профилактике и ликвидации стрептококкоза свиней.

«Антибиотики используют, руководствуясь рекомендациями ветеринарной лаборатории после определения чувствительности к ним стрептококков, выделенных в неблагополучном хозяйстве.»



БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ!