

# ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТОВ СЕРЕБРА В ВЕТЕРИНАРИИ

В.А. Бурмистров

ООО НПЦ «Вектор-Вита» (г. Новосибирск)

По сравнению с медицинским использованием препараты серебра и его соединений пока еще не получили достаточно широкого распространения в ветеринарии. Отчасти это связано с существующим предубеждением, что препараты серебра – достаточно дорогое удовольствие при лечении животных. Однако в действительности это не так, и элементарный экономический анализ показывает, что, как правило, стоимость одной лечебной или профилактической дозы серебросодержащего препарата не превышает или даже меньше стоимости аналогичной дозы современных эффективных антибиотиков. А с учетом комплексного характера действия серебра – бактерицидного, вирулицидного, фунгицидного, противовоспалительного – соотношение эффективность/цена еще более возрастает в пользу серебросодержащих препаратов. Широкое использование антибиотиков выявило ряд их негативных свойств. Во-первых, это быстрое появление и распространение антибиотикоустойчивых штаммов микроорганизмов, что вызывает необходимость постоянной разработки новых антибиотиков. Во-вторых, антибиотики негативно влияют на микробиоценоз и макроорганизм в целом, вызывают дисбактериозы, понижают иммунный статус. В-третьих, антибиотики не действуют на вирусы. Возможно, во многом благодаря необдуманно широкому использованию антибиотиков вирусные заболевания по распространенности в настоящее время вышли на первое место. Так, по данным Всемирной Организации Здравоохранения заболевания вирусной этиологии составляют более 75% от всех случаев инфекционных заболеваний. Большое распространение получили смешанные инфекции, когда, например, патогенные бактерии и грибки активизируются в ослабленном вирусом организме, и наоборот. На практике точное установление характера заболевания, типа возбудителя – достаточно трудоемкая процедура, и не всегда быстро выполняемая. Инфекция же развивается и распространяется очень быстро, и соответственно

возрастают экономические потери (падеж, потери привесов, перерасход кормов и т. д.). Поэтому на практике желательно использовать препараты как можно раньше, профилактически при угрозе заболевания, или при самых первых признаках инфекционного процесса (начале падежа), когда даже этиология заболевания (бактериальная, вирусная и т. д.) еще не ясна. Комплексный антибактериальный, противовирусный, противогрибковый характер действия серебра делает особенно удобным и эффективным применение препаратов серебра при смешанных инфекциях и инфекциях неясной этиологии.

Широкое и необдуманное применение антибиотиков в ветеринарии породило еще одну проблему. Это экологическое загрязнение продуктов питания (мяса, молока, яиц и других продуктов, из них получаемых) антибиотиками. В интенсивном животноводстве и птицеводстве антибиотики используются не только в качестве антибактериальных средств, но и в качестве кормовых добавок, позволяющих увеличить привесы, повысить продуктивность. Как правило, используются дешевые синтетические или полусинтетические антибиотики, которые плохо подвергаются метаболизму и накапливаются в организме животных и птиц. Далее с продуктами питания, получаемыми от этих животных, антибиотики попадают в организм человека, и оказывают свое негативное воздействие. А именно: нарушают микробиоценоз, вызывают дисбактериозы, нарушают процессы усвоения и всасывания нутриентов (белков, жиров, углеводов, витаминов, микроэлементов), вызывают рост аллергических реакций, в целом понижают иммунитет и повышают восприимчивость организма к различным заболеваниям. В отличие от таких антибиотиков, препараты серебра плохо абсорбируются организмом при разных способах введения, не аккумулируются и достаточно быстро, практически полностью в течение 1 – 2 недель, выводятся из организма [1]. Поэтому в настоящее время препараты серебра рассматриваются как очень перспективная альтернатива антибиотикам и как экологически чистые заменители антибиотиков [2].

Существует еще одна, на наш взгляд очень глобальная проблема, значимость и важность которой еще не в полной мере оценена в обществе. Среди ветеринаров весьма популярным является изречение, которое гласит: *«врач лечит человека, а ветеринар лечит*

*и спасает человечество».* В свете вновь возникающих и возвращающихся инфекций это изречение приобретает все большую актуальность. По существу, животный, а также растительный мир является естественным резервуаром, в котором циркулирует огромное количество вирусов, бактерий и других микроорганизмов, значительная часть которых еще даже не открыта. По самым оптимистическим оценкам, доля известных видов вирусов составляет не более 4-х % от общего оцениваемого их количества, бактерий – не более 12 % [3]. По пессимистическим оценкам эти цифры на порядок меньше и не превышают десятых долей процента. Жизненный цикл вирусов и бактерий составляет десятки минут, часы, что гораздо короче, чем жизненные циклы животных и человека (годы, десятилетия). Другими словами, изменчивость и эволюция на уровне микроорганизмов идет гораздо более быстрыми темпами, чем на уровне макроорганизмов. Появляются новые виды инфекционных агентов, или новые штаммы известных возбудителей с приобретенными новыми свойствами. Периодически из этого огромного животного резервуара вирусов и бактерий новые виды и штаммы попадают в человеческую популяцию. В зависимости от вирулентности и других свойств этих новых возбудителей, последствия для человеческой популяции могут быть совершенно непредсказуемыми и ужасными. В качестве наиболее яркого примера можно привести вирус иммунодефицита человека ВИЧ. Наиболее правдоподобной гипотезой его появления является происхождение в результате мутации обезьяньего ретровируса. Эпидемия ВИЧ в настоящее время приобрела характер пандемии. В качестве другого яркого примера можно привести заболевание атипичной пневмонией, или синдром острой респираторной недостаточности (SARS). Как установлено, это заболевание вызывается коронавирусом. Коронавирусные инфекции хорошо известны ветеринарам, и до недавнего времени они были распространены в основном только среди животных и птиц. Так, типичным примером кишечной формы коронавирусной инфекции является такое заболевание как трансмиссивный гастроэнтерит, представляющий опасность для поросят, телят и другого молодняка животных; примером легочной формы коронавирусной инфекции является инфекционный бронхит у кур. В результате мутации коронавирус приобрел тропность к организму (бронхам и легким) человека, а также повышенную

вирулентность. Установлен и первичный носитель этого измененного вируса, это домашнее животное семейства кошачьих, которое разводится и используется в пищу в Китае, а содержится обычно из-за тамошней скученности в жилищах вместе с людьми, то есть, в тесном контакте. Атипичная пневмония, а точнее, паника, ею вызванная, нанесла многомиллиардный ущерб экономике Китая и стран Юго-Восточной Азии. Еще один пример – вирус птичьего гриппа с повышенной вирулентностью для людей. Этот вирус также нанес значительный ущерб экономике стран Юго-Восточной Азии: для того, чтобы предотвратить распространение инфекции, уничтожались (сжигались) не только птицефермы (вместе с птицами, кормами и т. д.), в которых были обнаружены инфицированные этим вирусом птицы, но и птицефермы, находившиеся поблизости в радиусе нескольких километров.

В целом, существует реальная и достаточно высокая вероятность возникновения новых инфекций, представляющих повышенную опасность для человека. Предшественники этих инфекций, как правило, циркулируют среди животных и птиц. Высокая контагиозность новых инфекционных возбудителей значительно повышает риск возникновения эпидемий и мировых пандемий. Рост населения, его скученность в больших городах, постоянная миграция, туризм, деловые поездки – все это также повышает вероятность быстрого распространения инфекций. Традиционные способы борьбы с инфекциями, в частности, разработка вакцин или препаратов, блокирующих ту или иную стадию размножения инфекционного агента, как правило, не работают, в частности, из-за высокой антигенной изменчивости новых вирусов. Для борьбы (профилактика и лечение) с такого рода инфекциями необходимы лекарственные препараты нового типа, отличающиеся по механизму действия от существующих антимикробных средств (антибиотиков, ингибиторов репликации вирусов и т. д.) и обладающие комплексной антибактериальной, противовирусной и антигрибковой активностью.

В этом плане перспективными являются препараты серебра, получаемые с использованием новейших нанотехнологических достижений [4]. В качестве одного из таких препаратов может быть рекомендован арговит.

Арговит – новый отечественный ветеринарный серебросодержащий препарат, представляет собой нанокластеры серебра, стабилизированные полимером медицинского назначения поливинилпирролидоном. [5,6] Препарат обладает широким спектром антимикробного действия в отношении грамположительных и грамотрицательных, аэробных и анаэробных, спорообразующих и аспорогенных бактерий в виде монокультур и микробных ассоциаций, включая антибиотикоустойчивые госпитальные штаммы. Проявляет вирулицидную и фунгицидную активность, оказывает выраженное противовоспалительное действие. Антибактериальная активность арговита была исследована как на депонированных штаммах из банка культур клеток (более 15 штаммов), так и на «диких» штаммах и микробных ассоциациях, выделенных непосредственно от больных (более 30 случаев). Достоинством депонированных штаммов является то, что, они охарактеризованы, стандартизованы и эксперименты с ними могут быть воспроизведены, однако для практики «дикие» штаммы представляют гораздо больший интерес. Депонированные штаммы, выделенные более 20-30 лет назад, в реальных условиях фактически уже не встречаются, в то время как реально циркулирующие штаммы, благодаря работе фактора естественного отбора, за этот период приобрели большую устойчивость к действию антибиотиков и других бактерицидных средств. В качестве примеров тест-штаммов, на которых изучались бактерицидные свойства арговита, можно отметить золотистый стафилококк, эшерихию коли, стрептококк, синегнойную палочку, протей, шигеллу Зонна, сальмонеллу, *Bacillus subtilis* как представитель споровых культур, грибы рода *Candida*. Минимальные концентрации, подавляющие рост микрофлоры, находятся в пределах 1 – 100 мкг/мл. Вирулицидная активность арговита изучалась как на РНК-содержащих (вирус чумы плотоядных, ротавирус, вирус Марбург), так и на ДНК-содержащих (парвовирусный энтерит, вирус осповакцины) вирусах [5,6,7].

Арговит выпускается в виде концентрированного раствора, используется в виде разбавленных водных растворов. По внешнему виду концентрированный раствор арговита темно-коричневого цвета, разбавленные растворы – коричневого цвета различной интенсивности в зависимости от разведения. Достоинством

концентрированного раствора является возможность быстро готовить рабочие растворы путем простого разведения водой.

Перорально арговит рекомендован в ветеринарии для профилактики и лечения кишечных инфекций различной этиологии у всех видов сельскохозяйственных и домашних животных, зверей и птиц без каких-либо ограничений на продукцию, производимую от этих животных и птиц. Показана также эффективность арговита в виде аэрозоля при различных бронхо-легочных инфекциях у животных и птиц.

Примеры успешного использования арговита для лечения сельскохозяйственных и домашних животных, а также птиц приведены в [5,7].

В заключение еще раз отметим большую перспективность серебросодержащих препаратов в ветеринарии. Комплексный характер действия препаратов серебра делает особенно удобным их применение при наиболее распространенных сочетанных инфекциях смешанной этиологии (бактериальной и вирусной), а также при инфекциях неясной этиологии. Эти препараты могут применяться как с лечебной, так и с профилактической целью. Недостаточно широкое использование препаратов серебра в ветеринарии, по-видимому, связано с низкой информированностью ветеринарных специалистов об этих препаратах, отсутствием у них личного опыта их применения.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Роцин А.В., Орджоникидзе Э.К. Серебро – некоторые аспекты токсикокинетики // Гигиена труда и профзаболевания. 1984, № 10, с. 25-28.
2. Бернавски З.,- Коллоидное серебро – натуральный заменитель антибиотиков. – М., Корал Клуб, 1999. – 24 стр.
3. Шевченко Ю.,- Минздрав – ведомство болезней или здоровья? – Российская газета, № 154 (3268), 5 августа 2003 г
4. Блажитко Е.М., Бурмистров В.А., Колесников А.П., Михайлов Ю.И., Родионов П.П. – Серебро в медицине. – Новосибирск, Наука-Центр, 2004, стр. 213 – 224
5. Шкиль Н.А., Бурмистров В.В., Юшков Ю.Г., Шкиль Н.Н., Соколов М.Ю., Сайченко В.И., Валюх В.Я., Родионов П.П. – Применение серебросодержащего препарата арговит в ветеринарии / «Применение препаратов серебра в медицине».

- Сб. трудов по материалам научно-практической конференции «Новые химические системы и процессы в медицине», под ред. Е.М. Блажитко, Новосибирск, 2003, стр. 90 – 96
6. Бурмистров В.А. – Новые серебросодержащие препараты – разработки ЗАО «Вектор-Бест» для медицины, лечебной косметологии и ветеринарии. / «Применение препаратов серебра в медицине». – Сб. трудов по материалам научно-практической конференции «Новые химические системы и процессы в медицине», под ред. Е.М. Блажитко, Новосибирск, 2003, стр. 10 – 15.
7. Бурмистров В.А., Шкиль Н.А. – Использование арговита для профилактики и лечения желудочно-кишечных инфекций у домашних животных. / Серебро и висмут в медицине. – Материалы научно – практической конференции, 25 – 26 февраля 2005 г., Новосибирск, стр. 189 - 195.