

Тетрациклины:

ВЗГЛЯД ИЗ ПРОШЛОГО В БУДУЩЕЕ

Оксана РИШКО
ГК «ЗДОРОВЬЕ ЖИВОТНЫХ»



Тетрациклины – одна из старейших (открыты после пенициллина) известных человеку групп антибиотиков. Хлортетрациклин – первый представитель этой группы – был открыт в 1945 г., окситетрациклин (террамицин) – в 1949 г., полусинтетический антибиотик тетрациклин получен химическим путем в 1952 г., доксициклин синтезировали в начале 60-х гг. прошлого века. Основная сфера применения антимикробных препаратов (АМП) группы тетрациклинов – ветеринария и сельское хозяйство.

Начиная с 70-х гг. XX столетия тетрациклины широко использовались в качестве стимуляторов роста для повышения продуктивности животных. В конце 1990-х — начале

2000-х гг. было отмечено резкое снижение чувствительности микроорганизмов к препаратам этой группы не только в ветеринарии, но и в медицине.

На применение антибактериальных препаратов с целью стимуляции роста и повышения продуктивности животных в 2006 г. ввели запрет в ряде стран Евросоюза, в 2017 г. — в США, а с октября 2018 г. — во всех странах Евросоюза. Поэтому и в гуманной, и в ветеринарной медицине в последние годы отмечается тенденция к восстановлению чувствительности микроорганизмов к АМП группы тетрациклинов.

Тетрациклины представляют собой кристаллические вещества, могут образовывать соли с органическими и неорганическими кислотами, щелочными и щелочноземельными металлами, а также нерастворимые комплексы с катионами многовалентных металлов, борной кислотой и солями α -оксикарбоновых кислот (глюконовой, яблочной, лимонной и пр.). В сухом виде тетрациклины стабильны. В растворах их устойчивость зависит от pH среды (оптимальные значения pH — 6,1–6,6).

В рекомендованной дозировке тетрациклины оказывают бактериостатическое действие на внеклеточные и внутриклеточные микроорганизмы (подавляют синтез белка микробной клетки).

По активности в отношении грамположительных бактерий тетрациклины уступают пенициллину. Установлено, что в отношении грамположительных бактерий активность тетрациклинов эквивалентна активности левомецитина, поэтому и устойчивость микроорганизмов к тетрациклинам и левомецитину является перекрестной.

Большие различия в чувствительности к тетрациклинам выявили у некоторых штаммов грамотрицательных бактерий. В эукариотических бесклеточных системах тетрациклины выполняют функцию сильных ингибиторов, подавляя связывание аминоацил-тРНК.

Все тетрациклины близки по химическому строению, биологическим свойствам и фармакологическим параметрам, характеризуются общим спектром и механизмом антимикробного действия и полной перекрестной устойчивостью друг к другу. Между собой тетрациклины различаются по некоторым физико-химическим свойствам, степени антибактериального действия, имеют особенности всасывания, распределения и метаболизма в макроорганизме, а кроме того, по-разному переносятся.

Хлортетрациклин отличается от доксициклина: у каждого из препаратов разная фармакокинетика, то есть они концентрируются в различных тканях



организма. Так, самая высокая метаболическая концентрация доксициклина наблюдается в тканях глаз, хлортетрациклина — в сыворотке крови, в печени, легких, почках, селезенке и яичниках, а менее высокая — в мышцах и костном мозге.

В отличие от других тетрациклинов доксициклин практически не угнетает нормальную микрофлору кишечника, легко всасывается в кровь и связывается с белками плазмы, характеризуется хорошей биодоступностью — в кровь проникает более 90% действующего вещества. Период полувыведения доксициклина из организма — около 10 часов. При длительном лечении препарат может кумулироваться.

Бактериостатическая доза хлортетрациклина сохраняется в крови до 8 часов. Препарат выводится с мочой, фекалиями и пометом через 12–24 часа после последнего введения. В отличие от доксициклина хлортетрациклин не обладает кумулятивными свойствами, что крайне важно для производителей продукции животноводства.

При лечении инфекционного атрофического ринита свиней эффективность хлортетрациклина выше, чем эффективность других АМП группы тетрациклинов. В то же время хлортетрациклин имеет низкий показатель МПК (минимальная подавляющая концентрация) в отношении большинства бактерий, что делает это средство наи-

мы обнаруживают среди стафилококков и возбудителей желудочно-кишечных инфекций, а также среди гемолитических стрептококков и пневмококков.

Учитывая сложившуюся в последние годы тенденцию к повышению чувствительности микроорганизмов к тетрациклинам, хорошую растворимость тетрациклина в воде, стабильность водных растворов этого препарата, высокую биодоступность и степень связывания тетрациклина с белками плазмы крови, компания «Трионис Вет» представила новый антибактериальный препарат на основе хлортетрациклина гидрохлорида — Фармкэя.

Это лекарственное средство представляет собой порошок, который от-

Убой свиней разрешен через семь суток после последнего приема препарата. При лечении кур период ожидания составляет три дня.

Следует отметить, что в процессе применения антибактериального препарата у микроорганизмов изменяется более 300 генетических маркеров, ответственных за антибиотикорезистентность, а чувствительность микробов снижается уже после первого курса приема антибиотика.

Поэтому очень важно не просто применять препарат согласно инструкции, а определять чувствительность к нему выделяемых в хозяйстве микроорганизмов. Желательно делать это не однократно, а на регулярной основе, вести постоянный мониторинг чувстви-

- *Препарат Фармкэя применяют для лечения кур и свиней от инфекционных болезней, включая кишечные, септические инфекции и инфекции дыхательных путей.*
- *Препарат Фармкэя активен в отношении большинства грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов, в том числе хламидий, риккетсий и некоторых видов микоплазм.*

- *В рекомендованной дозировке тетрациклины оказывают бактериостатическое действие на внеклеточные и внутриклеточные микроорганизмы.*
- *Очень важно не просто применять антибактериальный препарат согласно инструкции, а определять чувствительность к нему выделяемых в хозяйстве микроорганизмов.*

более привлекательным для применения в ветеринарии.

Следует учитывать, что резистентность микроорганизмов к одному препарату из группы тетрациклинов сопровождается перекрестной устойчивостью к аналогам. Это объясняется их идентичной химической структурой и похожими механизмами действия. Очень часто устойчивые к тетрациклинам штам-

лично растворяется в воде. Препарат Фармкэя вводят перорально. Он активен в отношении большинства грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов, в том числе хламидий, риккетсий и некоторых видов микоплазм. Легко проникает через кишеч-

тельности микроорганизмов к антимикробным препаратам с использованием методов ретроспективной диагностики. Для этого вместе с антимикробными препаратами производители выпускают индикаторные диски для определения чувствительности микроорганизмов к АМП, применяемым в ветеринарии.

Такой подход позволяет адресно подобрать эффективный антибиотик, сэкономив при этом время и деньги, и сделать значительный вклад в программу по реализации Стратегии предупреждения распространения антимикробной резистентности в Российской Федерации на период до 2030 г., а значит, сохранить здоровье не только поголовья, но и потребителей продукции животноводства. **ЖР**

ную стенку и максимальной лечебной концентрации в организме достигает через 2–4 часа после введения.

Препарат Фармкэя применяют для лечения кур и свиней от инфекционных болезней, включая кишечные, септические инфекции и инфекции дыхательных путей. При этом учитывают чувствительность микроорганизмов к противомикробному средству.

ООО «Трионис Вет»
141092, Московская обл.,
г. Королёв, мкр-н Юбилейный,
ул. Лесная, д. 14, офис 14
Тел.: +7 (499) 753-83-93
E-mail: info@trionisvet.ru

СПЕЦИАЛЬНОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ ТРИОНИС ВЕТ



ЭНРОТРИМ АКВА



энрофлоксацин 10%
триметоприм 5%
оральный раствор



ЦИПРОФЛОКСАЦИН АКВА



20% ципрофлоксацин
оральный раствор



КОЛИСТИН АКВА



колистин 4 млн МЕ/мл
оральный раствор



не менее
 1×10^{11} КОЕ/г
Bacillus subtilis
Bacillus licheniformis

ПРОВАГЕН-КОНЦЕНТРАТ

споровый пробиотический
концентрат *Bacillus subtilis* и
Bacillus licheniformis
водорастворимый порошок



АРТИ'ОС

минеральный комплекс

цинк
медь
марганец
DL-метионин
биотин



АНИВИТ

гепатопротектор

сорбитол 52 %
холина хлорид
бетаин
витамин B₃
витамин B₆

ФАРМКЭЯ водорастворимый



хлортетрациклина гидрохлорид 20%



Водорастворимый порошок для
лечения животных и птицы и контро-
ля кишечных, септических инфекций
и инфекций дыхательных путей,
возбудители которых чувствительны
к хлортетрациклину.

Статью о хлортетрациклинах читайте
на стр. 36.



В комплект поставки входит набор индикаторных дисков с противомикробными лекарственными средствами для определения чувствительности микроорганизмов к антимикробным препаратам для ветеринарного применения дискодиффузионным методом.