

## Общие принципы терапии животных при инфекционных болезнях

Терапия является составной частью противоэпизоотических мероприятий, без которой трудно восстановить здоровье животных и освободить организм от возбудителя. Вместе с тем не существует универсальных методов лечения животных при всех инфекционных болезнях. Одни болезни неизлечимы, при других надо учитывать степень опасности возбудителя и зараженных животных, при третьих — эффективность и экономическую целесообразность лечения. Поэтому в зависимости от возможности и целесообразности лечения существует разделение инфекционных болезней на три группы.

1. Запрещено (проводится уничтожение или убой животных).
2. Нецелесообразно (осуществляется убой животных).
3. Проводятся лечебные мероприятия.

Проведение уничтожения или убоя животных первой и второй групп при инфекционных заболеваниях регламентируется нормативными документами: ветеринарными правилами по профилактике и борьбе с соответствующей болезнью, а также Правилами ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов.

При заболеваниях третьей группы, при которых проводится лечение, явно больных и подозрительных по заболеванию животных *изолируют и лечат*.

При этом следует учитывать, что лечение не всегда приводит к освобождению организма животного от возбудителя (!). Реконвалесценты — микробоносители — часто требуют проведения дополнительных противоэпизоотических мероприятий после основного лечения. При выборе схемы лечения ветеринарный врач должен руководствоваться соответствующими нормативно-методическими документами по конкретной инфекционной болезни.

Лечение инфекционно больных животных должно быть *комплексным*, с учетом этиологии и патогенеза заболевания, индивидуального состояния организма, его иммунологических особенностей, формы и тяжести течения. Комплексный подход к лечению инфекционной болезни подразумевает применение этиотропной, патогенетической, симптоматической и некоторых других видов терапий. В своей работе ветеринарный врач должен опираться не только на набор средств и методов специфического назначения, но и на весь арсенал неспецифических средств терапии болезней.

В настоящее время ветеринарная практика располагает широким набором препаратов для лечения животных, больных инфекционными болезнями.

Основные виды лечения животных:

- индивидуальное;
- групповое; и

- общее;
- местное.

Основные способы лечения животных при инфекционных болезнях:

- *специфическое* — этиотропное, направлено на возбудителя;
- *неспецифическое* — патогенетическое, заместительное симптоматическое, направлено на восстановление функций организма.

### **Специфическая (этиотропная) и неспецифическая терапия, ее методы и средства**

Одно из важнейших направлений комплексного лечения инфекционных больных — *этиотропная терапия*, в классическом понимании направленная против причины заболевания, которая устраняет или ослабляет действие фактора, вызвавшего заболевание. В случае инфекционного заболевания этиотропное действие направлено на возбудителя и/или его токсины.

Средства этиотропной терапии также можно условно разделить на:

- *специфические* (вакцины, обладающие терапевтическим действием, иммунные сыворотки/глобулины, бактериофаги);
- *неспецифические* (антибиотики, сульфаниламиды, нитрофураны, пробиотики, антисептики, иммуномодуляторы и др.).

Основные принципы этиотропной терапии инфекционного заболевания включают:

- выделение и идентификацию возбудителя инфекционного заболевания;
- изучение его чувствительности к лекарственным средствам;
- выбор активного и наименее токсичного этиотропного препарата (или нескольких препаратов при комбинированном лечении);
- определение его оптимальных доз, метода и длительности применения с учетом возможных побочных явлений.

В зависимости от применяемого средства принято выделять несколько методов этиотропной терапии:

- вакцинотерапия;
- серотерапия;
- фаготерапия;
- неспецифическая иммунотерапия;
- пробиотикотерапия;
- антимикробная химиотерапия;
- антисептика.

*Вакцинотерапия* — ее используют весьма редко, только в случаях, когда вакцины обладают терапевтическим действием. В основе метода лежит специфическая стимуляция защитных сил организма, выражающаяся не только в

выработке антител, но и в усилении фагоцитоза. Таких вакцин достаточно мало. Хорошо известно лечебное действие вакцин против дерматомикозов (ЛТФ-130, СП-1, ментавак и др.), стафилококковых и стрептококковых анатоксин-вакцин; терапевтическим действием обладают также вакцины против некробактериоза и копытной гнили овец. Достаточно эффективны также некоторые аутовакцины, приготовленные из штамма возбудителя, выделенного от больного животного.

Лечебные вакцины, как правило, назначают в период ремиссии болезней с целью формирования полноценного иммунитета, способного предупредить развитие рецидивов, или при затяжном и хроническом течении с незначительно выраженными клиническими проявлениями инфекционного процесса.

Весьма важным требованием специфической активной иммунотерапии является правильный подбор рабочей дозы вакцины. Большие дозы препарата могут оказать иммунодепрессивное действие и вызвать рецидив заболевания, а малые вообще не дают необходимого эффекта. В период применения вакцин с лечебной целью противопоказано использование лекарственных препаратов, угнетающих формирование иммунитета.

*Серотерапия* — хорошо известный и широко применяемый метод лечения больных животных, известный еще до открытия эры антибиотиков. Известно большое количество разнообразных по способу получения, составу и свойствам присутствующих в них антител сывороток, групповая классификация которых дана в таблице 39.

Таблица 39

### Классификация лечебно-профилактических сывороток

Гипериммунные	Реконвалесцентов
<b>Лечебно-профилактические сыворотки</b>	
Антитоксические Ан- тибактериальные	Моновалентные Полива- лентные
Противовирусные	
Смешанные	

Наиболее эффективными из вышеуказанных групп считаются антитоксические сыворотки, содержащие антитоксические антитела (антитоксины), которые используют в основном при болезнях, вызываемых клостридиями (столбняк, ботулизм, энтеротоксемия и другие анаэробные инфекции). Введенные вовремя, антибактериальные сыворотки также хорошо эффективны

при болезнях, сопровождающихся септицемией (сибирская язва, рожа свиней и др.). Обычно слабо эффективны сыворотки при хронических инфекциях, особенно если возбудитель их внутриклеточный паразит (микоплазмозы, риккетсиозы, некоторые вирусные болезни).

Для получения лечебного эффекта следует применять иммунные сыворотки (иммуноглобулины) как можно раньше после начала заболевания, введение на 4–5-е сут. болезни обычно не дает значимого результата.

Сыворотку реконвалесцентов получают от переболевшего естественным образом взрослого животного, соблюдая определенные правила. Используют ее с лечебно-профилактическими целями в неблагополучном хозяйстве, где содержатся животные-доноры. Массового распространения способ не получил, наиболее известно применение при респираторных и желудочно-кишечных вирусных болезнях.

При наличии аналогичных по назначению препаратов применение иммуноглобулина предпочтительнее сыворотки, а гомологичная сыворотка/глобулин всегда лучше гетерологичной.

В последние годы активно прорабатывают возможности использования *моноклональных антител* в качестве терапевтических средств как замену классическим сывороткам и глобулинам. Если вновь разработанные технологии производства позволят значительно снизить себестоимость препаратов моноклональных антител, данное направление терапии будет иметь огромные перспективы в будущем.

**Фаготерапия.** Применение бактериофагов в лечебных целях в ветеринарии в настоящее время весьма ограничено. Это связано с наличием большого числа фаготипов одного и того же возбудителя, что требует их индивидуального подбора. Кроме того, на введение бактериофага организм отвечает выработкой антифаговых антител. Тем не менее в ряде случаев фаготерапия является ценным дополнением в комплексной терапии некоторых инфекций, в первую очередь кишечных. Все бактериофаги могут использоваться как одновременно с антибактериальными препаратами, так и самостоятельно, в частности для долечивания и санации бактериовыделителей. Противопоказаний к назначению фагов нет. На ветеринарном снабжении в данное время имеется ограниченный набор лечебных бактериофагов (например, против сальмонеллеза).

**Неспецифическая иммунотерапия (в том числе цитокинотерапия/интерферонотерапия).** Неспецифическая иммунотерапия основана на применении лекарственных препаратов, позволяющих изменять иммунологическую реактивность и неспецифическую резистентность организма. При

инфекционных заболеваниях иммуномодулирующую терапию применяют в составе комплексной терапии в качестве *вспомогательного метода*, способствующего подавлению возбудителей инфекционных заболеваний с помощью влияния на факторы гуморального и клеточного иммунитета.

Статистически эффективность такой неспецифической иммунотерапии при массовом использовании пока не доказана.

Неспецифическую иммунотерапию осуществляют с помощью большой группы препаратов под названием *иммуномодуляторы*, которые, в свою очередь, могут оказывать усиливающее или угнетающее действие на иммунную систему.

Применение иммуномодулирующих средств прежде всего должно быть хорошо обоснованным, на основе точного понимания механизма действия препарата и патогенеза болезни. Инфекционные заболевания почти всегда сопровождаются иммуносупрессией и возникновением вторичных иммунодефицитов. Это результат влияния экзо- и эндотоксинов бактерий, вирусов, особенно поражающих лимфоциты; длительного применения препаратов с иммунодепрессивными свойствами в составе комплексной терапии (антибиотики, глюкокортикоиды и пр.). В случаях иммунодефицитных состояний применяют *иммуностимуляторы*. При некоторых заболеваниях, наоборот, наблюдается усиление иммунных реакций организма, которые характеризуются иммунопатологическими (например, аллергией) и инфекционно-аутоиммунными реакциями. При подобных заболеваниях применяют *иммуносупрессоры*.

При вирусных инфекциях важна ранняя стимуляция синтеза цитокинов, обеспечивающих формирование иммунного ответа, в первые двое суток заболевания целесообразно применять стимуляторы выработки интерферона, а также других факторов естественной резистентности организма (например, интерлейкины).

Основные принципы неспецифической иммунотерапии инфекционных болезней:

- основным критерием для назначения препарата являются клинические симптомы заболевания;
- препарат должен действовать точно на пораженное звено иммунной системы;
- нежелательно одновременное применение иммуномодуляторов с одинаковым механизмом действия;

- необходимо оптимально сочетать с этиотропным лечением, а также другими видами терапии;
- важна оценка иммунного статуса до и во время лечения;
- снижение какого-либо показателя иммунного статуса у больного животного не является обязательным показанием к назначению иммуномодулятора;
- в тяжелых случаях иммунодефицита применение иммуномодуляторов зачастую бесперспективно.

### **Пробиотикотерапия**

Начиная с первых дней жизни, кишечник животных заселяется разнообразными, в основном анаэробными, микроорганизмами, выполняющими защитную функцию: бифидобактериями (до 95% всей популяции), лактобактериями, бактероидами, фузобактериями, зубактериями, клостридиями, анаэробными и аэробными кокками, в меньшей степени — эшерихиями, цитробактерами, энтеробактерами, протеем, клебсиеллами. Эта микрофлора является одним из факторов естественной резистентности.

Основные функции нормальной микрофлоры, следующие:

- колонизационная резистентность — препятствование заселения организма посторонними микробами;
- иммунномодулирующая функция;
- переваривание и всасывание пищевых продуктов;
- детоксикация организма.

В настоящее время известно множество созданных пробиотиков, уже четыре поколения препаратов. Количество внедряемых в ветеринарную практику пробиотиков растет из года в год. Будучи не в состоянии в целом конкурировать по широте и эффективности с антибиотиками, пробиотики имеют ряд преимуществ перед первыми.

Преимущества пробиотиков по сравнению с антибиотиками:

- естественное происхождение препаратов;
- отсутствие риска развития резистентности микроорганизмов;
- возможность использования для животных на откорме при получении экологически чистой продукции;
- отсутствие периода ограничений по использованию продукции после применения;
- отсутствие периода длительного выделения из организма;
- не требуется особых условий хранения препаратов;
- возможность применения беременным животным;
- сравнительно низкая стоимость.

## Антимикробная химиотерапия

Антимикробные препараты (антибиотики, сульфаниламиды, нитрофураны и др.) и особенно антибиотики как самые эффективные из всех антимикробных препаратов, несмотря на имеющиеся недостатки, на сегодняшний день являются наиболее широко применяемыми препаратами в лечении при инфекционных болезнях, в том числе и при осложнениях вирусных инфекций. Существует множество различных классов антибиотиков, которые изучаются в фармакологии.

Принципы рациональной антимикробной терапии:

- точная диагностика болезни;
- правильный выбор препаратов и их сочетания;
- правильный выбор дозы (концентрации);
- кратность, интервалы и длительность применения (сохранение терапевтических концентраций в течение курса лечения);
- правильный метод введения (характер всасывания и действия).

Примерная общая классификация антибиотиков по различным показателям представлена в таблице 40.

Таблица 40

### Основные классификационные признаки антибиотиков

<b>По методам получения</b>	Природные Полусинтетические Синтетические
<b>По спектру действия</b>	Узкого спектра Широкого спектра
<b>По действию на группы микробов</b>	Антибактериальные Противогрибковые
<b>По длительности действия</b>	Обычные Пролонгированные
<b>По химическому строению</b>	Пенициллины, тетрациклины, цефалоспорины, амино-гликозиды, макролиды, линкозамиды, амфениколы, монобактамы и др.

Не вдаваясь в детали их применения, следует указать на основные правила. Антибиотики могут действовать бактериостатически (задерживая рост и размножение микроорганизмов) и/или бактерицидно (вызывая гибель микробной клетки).

Не рекомендуется применять антибиотики совместно с вакцинацией (непосредственно перед вакцинацией, одновременно или сразу после вакцинации,

так как почти все они являются в той или иной мере иммунодепрессантами, а в случае применения живой противобактериальной вакцины могут инактивировать вакцинный штамм).

Целесообразно применять антибиотики совместно с сыворотками и другими совместимыми антибактериальными препаратами (например, сульфаниламидами).

Применение пролонгированных антибиотиков продуктивным животным предусматривает определенные временные ограничения на использование от них молока в пищу и убой животных на мясо.

В ветеринарной практике существуют два метода назначения антибиотиков и других антибактериальных препаратов:

- *эмпирический* — основанный на знании природной чувствительности бактерий и того, что при данной болезни определенные препараты должны быть эффективными;
- *этиотропный* — основанный на выделении возбудителя и определении его чувствительности *in vitro*.

При втором методе в практике применяют три основных методики определения чувствительности антибиотиков:

- *диско-диффузионный* метод;
- *E-тест* (со специальной полоской, содержащей антибиотик в различной концентрации);
- *метод разведения в питательной среде*.

В таблице 41 представлены основные критерии чувствительности микроорганизмов к антибиотикам.

Таблица 41

### Критерии чувствительности микроорганизмов к антибиотикам

Категория микроорганизма	Микробиологическая характеристика	Клиническая характеристика
Чувствительный	Микроорганизмы не имеют механизмов устойчивости	Лечение эффективно при использовании обычных доз
Умеренно резистентный	Микроорганизмы находятся в зоне между чувствительной и устойчивой	Лечение эффективно при использовании так называемых ударных доз



Резистентный	Микроорганизмы имеют механизмы устойчивости	Лечение неэффективно
--------------	---	----------------------

Из других классов антимикробных препаратов в ветеринарии широко используют *сульфаниламиды* (короткого, среднего, длительного и сверхдлительного действия); *хинолоны и фторхинолоны*; *нитрофураны* (фуразолидон, фурадонин, нитрофурантоин); *нитроимидазолы* (метронидазол — трихопол, тинидазол); *хиноксалины* (диоксидин, хиноксидин) и др., сведения о которых имеются в специальных справочниках.

### Антисептика

*Антисептика* — совокупность способов удаления, подавления и уничтожения потенциально опасных микроорганизмов в ранах, на коже, слизистых и полостях с целью лечения и предупреждения развития инфекций.

Фактически применение антисептиков есть местное лечение животных с инфекционными болезнями, относящееся к группе противомикробных обработок, которые состоят из четырех групп (табл. 42). К антисептикам можно отнести большой перечень веществ и препаратов, примерная классификация которых представлена в таблице 43.

Таблица 42

### Противомикробные обработки

1	Стерилизация	Микробная деконтаминация объектов внешней среды
2	Дезинфекция	
3	Химиотерапия	Микробная деконтаминация живых организмов и тканей
4	Антисептика	

Таблица 43

### Классификация антисептиков (по А. Г. Миляновскому, 1999)

Класс	Группа	Препараты
Окислители	Надкислоты	Надсерная, надуксусная, надмуравьиная кислоты
	Галоиды	Хлор и его производные (хлорная вода, хлорамин, гипохлорит, пантоцид, дихлорамин, двутретиосновная соль гипохлорита кальция). Йод и его производные (однохлористый

		йод, йодоформ, йодиол, йодонат, йодповидон, дайазан)
Минеральные и органические кислоты		Азотная, серная, соляная, уксусная, фосфорная, хромовая, бензойная, борная, лимонная, молочная, оксолиновая, пропионовая, салициловая, сульфаминовая, трихлоруксусная
Щелочи		Карбонат и бикарбонат натрия, раствор аммиака
Металлы и их соединения	Алюминия	Ацетат алюминия, алюмокалиевые квасцы
	Висмута	Висмут галлат, висмут нитрат, ксероформ
	Меди	Сульфат меди
	Ртути	Ртути дихлорид, оксицианид, амидохлорид, монохлорид
	Свинца	Окись свинца, диахильная мазь
	Цинка	Окись цинка, сульфат цинка
Спирты	Спирты	Этанол, пропанол
	Гликоли	Пропиленгликоль, триэтиленгликоль
Альдегиды		Формальдегид (формалин), глутаральдегид, циминаль, цитраль
Фенолы		Фенол (карболовая кислота), гидрохинон (пирокатехин), гексахлорофен, резорцин
Соединения оксихинолона		Сульфат оксихинолона (хинозол), хиниофон (ятрен), дермозолон
Производные хиноксалина		Диоксидин, карбадокс, олахиндокс, циадокс, хиноксидин
Нитрофураны		Фурагин, фуразолидон, фурадонин, фурациллин, фуразолин
Красители		Бриллиантовая зелень, метиленовая синь, риванол(этакридин)
Продукты перегонки тканей		АСД-фракции 2 и 3, дегти, ихтиол, смолы
ПАВы (детергенты)	Анионные	Алкилаурилсульфонаты, ДНС, сульфонолы, алкан-сульфонаты (сульфонат)
	Катионные	АДБА-хлорид, АТА-аммоний, ЦТА-бромид (хлорид)
	Неионные	Эмульгатор Т-2, сорбитан моноолеат, твины, синта-нол, неонол, оксанол, ОС-20, синтамид, ОП-7, ОП-10

	Амфотерные	Бетаины, алкиламинокарбоновые кислоты
Антибиотики антисептиче- ского действия		Грамицидин, колимиксин, левомицетин, нео- мицин, макроцид, феноксиметилпенициллин