Лекция 12

Отравление животных соединениями кадмия, талия, зооцидами

ПЛАН

1. Отравления животных соединениями кадмия

2. Отравления животных соединениями талия

3. Отравления животных зооцидами

1. Отравления животных соединениями кадмия

Соединения кадмия используются в разных сферах народного хозяйства. Все они относятся к высокотоксичным ядовитым веществам (окись кадмия, сульфат кадмия и др.). При оральном поступлении в организм LD50 кадмия сульфата для крыс 280 мг/кг, кадмия хлорида для мышей 93,7 мг/кг. В сельском хозяйстве соединения кадмия ранее использовались в качестве фунгицидов (кадмий-кальций-медь-цинк-хромат-сульфат).

Причины отравлений. Поступление в организм животных вышеуказанных соединений с кормами и водой

Токсикодинамика. В организме соединения кадмия оказывают раздражающее и нейротоксическое действие, блокируют аминные и карбоксильные группы ферментов; значительно меньше сульфгидрильные. Кадмий повреждает проксимальные канальцы почек, нарушает реабсорбцию низкомолекулярных белков, аминокислот, соединений фосфора и кальция, нарушаются белковый, фосфорно-кальциевый и другие виды обмена веществ. Возможен остеопороз. В токсических дозах соединения кадмия инактивируют цинксодержащие ферменты и ухудшают усвоение цинка, меди, железа, кальция и фосфора из корма.

Клинические признаки. Рвота, частая дефекация, угнетение, атаксия, остеопороз. Основную опасность для животных представляют хроническая интоксикация, которая характеризуется анорексией, снижением массы тела и продуктивности.

Патологоанатомические изменения. Катарально-гемморагический гастроэнтерит. Дистрофия паренхиматозных органов. При хроническом отравлении труп истощен

Лечение. Внутривенно вводят тетацин-кальций в дозах 0,01-0,02 г/кг массы. Внутрь - меди сульфат в дозе 0,025 г/кг и цинка сульфат 0,01-0,02 г/кг; ферроглюкин, глюкозу, витамины С, D, препараты кальция, мочегонные, антигистаминные, противорвотные, анальгетики и спазмолитики в частности атропина сульфат. Унитиол не применяют: хелатный комплекс более ядовит, чем сам металл и оказывает нефротоксическое действие. При хронических отравлениях применяют серу, натрия тиосульфат, метионин.

ВСЭ. МДУ в мясе не более 0,05 мг/кг, в субпродуктах 0,3, в почках 1,0, в яйцах 0,01, в молоке 0,03 и в рыбе 0,2 мг/кг. При обнаружении кадмия в продуктах убоя в пределах допустимого уровня, их используют в пищу без ограничения. При повышенном уровне утилизируют или перерабатывают на сухие корма для собак.

Профилактика. Не допускать контакта животных с соединениями кадмия. В биогеохимических зонах с повышенным содержанием кадмия вводят в комбикорма соединения цинка, меди, железа.

. Отравления животных соединениями талия

Таллий представляет собой мягкий металл цвета сливочного масла, быстро окисляется на воздухе. Соединения таллия являются спутниками серы и представлены в форме хлорида, сульфата, ацетата, нитрата. Они обладают родентицидным, инсектицидным и фунгицидным действием. Талия ацетат используют в качестве эпилятора. Соединения трехвалентного таллия: бромид и йодид менее токсичны- LD50 для животных 35-40 мг/кг, чем таллия хлорид и ацетат (LD50 9-27 мг/кг, для человека 14 мг/кг). Наиболее чувствительны к соединениям таллия овцы и молодняк всех видов животных.

Причины отравлений. Поступление соединений таллия с водой и кормом; поедание приманок для борьбы с муравьями и крысами.

Токсикодинамика. Соединения таллия хорошо проникают через кожу и слизистые оболочки, равномерно распределяются в организме за исключением печени и почек; там его накапливается в 10 раз больше. Они являются высокотоксичными протоплазматическими ядами, поражающими центральную нервную систему, в том числе стриопалидарный отдел; вызывают распад миелиновой оболочки; поражают эктодермальные органы, желудочно-кишечный тракт и почки. Таллий конкурирует с ионом калия в биохимических процессах. Отмечается дефицит рибофлавина. Накапливается в митохондриях и оказывает общеклеточное токсическое действие. Соединения таллия блокируют сульфгидрильные группы Na+K+АТФ-азы, вызывая деполяризацию мембраны. Блокада тиоловых ферментов нарушает различные виды обмена веществ. До 1 мес. и более задерживается в организме.

Клинические признаки. Проявления токсикоза зависят от дозы яда, типа экспозиции и пути поступления. В острых случаях отмечается возбуждение, обильное слюнотечение, затруднение глотания, пульс частый, тремор мышц, позывы к рвоте, рвота с примесью крови. Геморрагический гастроэнтерит, позднее развивается запор. В подострых случаях токсикоза отмечают мышечные подергивания, конъюнктивиты, полиневриты, нарушение функционального состояния центральной нервной системы, печени, почек, развиваются парезы и параличи. Уменьшается количество эритроцитов и гемоглобина, лимфоцитоз, эозинопения, поражаются почки и печень, возникает желтуха. При хроническом отравлении, обычно через 20-25 дней от момента поступления яда отмечают облысение, нарастающую мышечную слабость с атрофией, периферическую нейропатию, ретробульбарный токсический неврит. Изменяется прикорневая окраска волос, они чернеют и выпадают; роговые отростки деформируются. На деснах около зубных лунок появляется линия бирюзового цвета.

Патологоанатомические изменения. Катаральное воспаление слизистых ротовой полости, желудка и кишечника. Жировая дистрофия печени. Зернистая дистрофия почек и миокарда. Гемморрагический диатез. Аллопеции.

Диагностика. Комплексная.

Лечение. Промывают желудок 0,5%-ным раствором натрия тиосульфата и калия хлорида. Назначают солевые слабительные, вяжущие и обволакивающие. Специфическим антидотом является калия ферроцианид (желтая кровяная соль). Его назначают первые двое суток токсикоза, внутрь в дозе 0,06-0,07 г/кг в 50 мл 15% маннитола, два раза в день. Он способствует иммобилизации внутриклеточного таллия с последующим перераспределением его в ЖКТ. Инфузионную терапию проводят поликомпонентными препаратами. Внутрь назначают калия хлорид или калия йодид 0,01-0,02 г/кг до 6 раз в сутки; натрия хлорид 0,15 г/кг 3-4 раза в сутки. Калия хлорид вводят и внутривенно в дозе 0,01 г/кг 3 раза в сутки в виде 4%-ого раствора. Во время терапии калия ферроцианидом прием солей калия прекращают. Внутривенно вводят натрия тиосульфат в дозе 0,1г/кг массы животного. Диакарб задают внутрь в дозе 0,03 г/кг, 1 раз в два дня 4 раза. Показаны, витамины В1, В2, В6, РР и С; прозерин, галантамина гидробромид. Липоевую кислоту назначают внутрь по 0,0005-0,0015 г/кг три раза в день 20-30 дней. Выпускают в таблетках по 0,012 и 0,025 г. Можно вводить внутримышечно в виде 0,5% раствора в дозе 0,0005 г/кг; ампулы по 2,0 мл. Внутрь назначают метионин в дозе 0,01-0,025 г/кг 3-4 раза в сутки, серу.

ВСЭ. При отрицательных результатах лабораторных исследований мясо используют как условно годное.

Профилактика. Регулярный контроль уровня таллия в объектах окружающей среды, кормах и кормовых добавках.

. Отравления животных зооцидами

Зооциды используют для уничтожения мышевидных грызунов в животноводческих помещениях, амбарах, на полях. Это соединения различных групп из которых наиболее распространены антикоагулянты, соединения бария, мочевины и т.д.

Причины отравлений. Отравления происходят при поедании приманок животными и птицей, или поедании трупов отравленных грызунов.

Антикоагулянты

Брадифакум (клерат) производное гидрооксикумарина. Белый с желтым оттенком порошок, нерастворимый в воде, хорошо растворим в органических растворителях. LD50 для серых и черных крыс 0,22 мг/кг, для домовых мышей 0,4 мг/кг, кошек 19,8 мг/кг, для уток 2 мг/кг, СК50 для рыб 0,15-0,39 мг/л при экспозиции 24 часа. Применяют в виде 5% приманок, раскладывают по 30-60 г для крыс и по 4-20 г для мышей. Симптомы развиваются через несколько дней после поедания приманок, гибель животных наступает на 3-8 день.

Зоокумарин (варфарин, кумафен). Белый кристаллический порошок, нерастворим в воде. LD50 для серых и черных крыс 4-8 мг/кг, для свиней 10, для кошек и собак 30-60, для птиц 500 мг/кг. Весьма чувствительны поросята. Применяют в виде 5% приманок, раскладывают по 5-10 г. Препарат целесообразнее применять в качестве родентицида в птичниках. 0,3 г смертельная доза для детей.

Бромадиалон (радонтобром) антикоагулянт однократной дозы. Порошок белого цвета. Слабо растворим в воде, хорошо в метаноле. LD50 для крыс 1,24 мг/кг, для мышей 1,75 мг/кг, для свиней 3-5 мг/кг. Максимально переносимая доза для собаки 10 мг/кг, что соответствует 2 кг 0,005% приманки. Выпускают в виде 0,25%-ного жидкого, окрашенного в синий цвет концентрата (ланират); готовой 0,005% приманки (ланират) и в виде комплексного препарата гранулы парафинированные «Шквал», готового к применению, содержащего 0,005% бромадиалона и 0,04% куматетралила.

Куматетралил. LD50 для крыс 16,5 мг/кг. Выпускают в виде 0,75%-ого дуста и 0,0375%-ой приманки - Ракумин. LD50 для крыс: приманки 44 г/кг, дуста 2625 мг/кг.

Дифенацин (ратиндан, дифацинон) производное 1,3-индандиона. Белый кристаллический порошок, слабо растворим в воде, хорошо в большинстве органических растворителей. LD50 для серых крыс 5 мг/кг, для мышей 20-30 мг/кг. Выпускают в виде концентратов от 0,2 до 2% действующего вещества. Дифенацин менее токсичен для свиней.

Этилфенацин - алкилпризводное дифенацина. Белый кристаллический порошок, слабо растворим в воде, хорошо в большинстве органических растворителей. Выпускают в виде концентратов: аратамус-М (0,75% раствор); (гельцин, гель), содержащего 0,2% АДВ, или готовых к применению приманок (барьер, этилфенацинпаста-2, вазцин) содержащих 0,02%. LD50 для крыс 2,52 мг/кг.

Изоиндан - алкилпризводное дифенацина. Выпускают в виде концентратов, содержащих 0,1-0,25% АДВ (гельдан, изоиндан, флюид). По физико-химическим свойствам близок к дифенацину. LD50 для крыс 1,33 мг/кг. кадмий талий зооцид животный

Хлорфасион - хлорзамещенное соединение дифенацина. Выпускают под названием «Кэнд», содержит 0,25% АДВ. LD50 для крыс 3,16 мг/кг.

Широко применяют также флокумафен (циклон) и другие подобные препараты.

Токсикодинамика. Антикоагулянты обладают сверхкумулятивным действием. Препараты резко снижают или полностью прекращают в печени синтез витамина К, в результате чего резко уменьшается образование протромбина и тормозится свертывание крови при кровотечениях. Одновременно поражают капилляры, что приводит к множественным кровотечениям во внутренних органах, под кожей и в других частях тела животного. Такое действие препарата возможно только в том случае, когда препарат поступает неоднократно - в течение нескольких дней. Для человека и животных, в том числе птиц, они менее токсичны, чем для грызунов.

Клинические признаки. У животных отмечают общее угнетение, анорексию, слизистые оболочки анемичны. На отдельных участках кожи, особенно на внутренних поверхностях задних конечностей, а также в области запястья, межчелюстного пространства и подгрудка возможно наличие синеватых пятен; кровотечение из ротовой и носовой полостей; желудочные и кишечные кровотечения. Увеличение в объеме живота. Температура тела в пределах нормы или несколько понижена. Протромбиновое число увеличено. В моче свежие эритроциты.

Патологоанатомические изменения. Анемия слизистых оболочек, легочной ткани и стенок кишечника. На разрезах кожи в области синюшных пятен гематомы различной величины. Множественные кровоизлияния в подкожной клетчатке, мышцах, внутренних органах; незначительные в печени, почках и селезенке. Скопление геморрагического экссудата в брюшной и грудной полостях.

Диагностика комплексная. Дифференцируют от отравлений растениями понижающими свертываемость крови и инфекционных заболеваний - эмкара и сибирской язвы.

Лечение. При попадании яда на кожу, в глаза смыть его большим количеством воды. При остром пероральном отравлении, если с момента поступления яда прошло не более 2-х часов, рекомендуется промыть желудок. Назначают солевые слабительные, форсированный диурез с ощелачиванием плазмы. Наиболее эффективен фитоменадион, выпускаемый в капсулах по 0,01г, таблетках по 0,005, в 2% и 5% растворе по 1,0 мл, в дозе: собакам и кошкам 2,5-5,0 мг/кг перорально или подкожно; КРС, лошадям, овцам и свиньям 0,5-2,5 мг/кг подкожно 2 раза в день. Так же назначают викасол 0,25-0,5 мг/кг 3 раза в сутки внутримышечно или внутрь; витамин С до 10 мг/кг 3-4 раза в сутки, рутин 0,001-0,0025 г/кг 3-4 раза в сутки. Назначают препараты кальция, глюкозу; при необходимости кофеин-бензоат натрия, сульфокамфокаин, преднизолон или дексаметазон, антигистаминные.

ВСЭ. Внутренние органы технически утилизируют. Мясо в зависимости от результата лабораторных исследований направляют для изготовления консервов и вареных мясных изделий или на изготовление кормов для птиц, как менее чувствительных к антикоагулянтам.

Профилактика. Соблюдать правила раскладывания приманок и своевременно уничтожать их после истечения срока их использования.

Соединения бария

Соединения бария используются в различных отраслях народного хозяйства. Различают растворимые (бария хлорид, бария карбонат, бария нитрат, бария гидрооксид) и нерастворимые (бария сульфат) соединения. Растворимые соединения бария высокотоксичные, используются как родентициды; бария сульфат нетоксичен и используется в рентгенологии. LD50 бария хлорида для крыс при внутривенном введении 7,9 мг/кг; для мышей при внутрибрюшинном введении 54 мг/кг, смертельная доза для крупных животных 15-30 г, для свиней и овец 5-15 г, для человека 0,8-3,5 г (11,4 мг/кг) при пероральном приеме. LD50 бария карбоната 57 мг/кг.

Причины отравлений. Поедание приманок животными и птицей, или поедании трупов отравленных грызунов.

Токсикодинамика. Всасывание бария из желудочно-кишечного тракта зависит от растворимости соединения, которая за исключением бария сульфата, увеличивается с уменьшением pH. При попадании соединений бария в легкие в виде пыли или аэрозоля он хорошо проникает через базальную мембрану. Плохо растворимые соединения могут накапливаться в легких. Барий стимулирует выход ацетилхолина и таким образом усиливает сокращения гладкой и поперечнополосатой мускулатуры, миокарда, приводит к сильной перистальтике кишечника, артериальной гипертензии, фибрилляции мышц, и нарушения кардиальной проводимости. Соединения бария снижают проницаемость калиевых каналов. Уровень внеклеточного калия уменьшается, в то время как внутриклеточного калия увеличивается. Отмечается деполяризация клеточных мембран, затем выраженная гипокалиемия, понижаются мембранные потенциалы, не развивается реполяризация мембран. Барий стимулирует секрецию инсулина, приводя к гипогликемии. Повышается уровень адреналина в крови. Увеличивается проницаемость капилляров, что сопровождается кровоизлияниями и отеками.

Клинические признаки. Симптомы отравления у различных видов животных в основном сходны. Гипертензия, преждевременные сокращения желудочков сердца, вентрикулярная тахикардия, фибрилляции желудочков и асистолия. Отмечается истечения из глаз, мидриаз, саливация, тошнота, рвота. Болезненность брюшной стенки, диарея, нарушение акта глотания. Мышечные фибрилляции, учащенное дыхание, отек легких, тонические, клонические судороги и паралич. Гипокалиемия и гипофосфатемия, метаболический ацидоз и гипогликемия.

Патологоанатомические изменения. Спастическое сокращение кишечника и мочевого пузыря; сердце в состоянии систолы. Геморрагический диатез. Дистрофия паренхиматозных органов.

Диагностика комплексная. Дифференцируют от отравления растениями, содержащими сердечные гликозиды.

Лечение. Промывают желудок 1%-ным раствором натрия или магния сульфата с последующим назначением солевых слабительных. Внутривенно вводят 10%-ный раствор натрия сульфата в дозе 0,2 мл/кг (0,02 г/кг), каждые 15 минут до исчезновения клинических признаков отравления. Однако при этом может наступить острая почечная недостаточность от осаждения бария сульфата в почках. Для предотвращения вероятного осложнения форсируют диурез: внутривенно вводят солевые плазмозаменяющие растворы в дозе 20 мл/кг, с последующим назначением фуросемида в дозе 0,001-0,01 г/кг. Назначают тетацин-кальций, 40%-ный раствор глюкозы, изотонический раствор натрия хлорида. При брадикардии: атропина сульфат внутривенно с глюкозой. При нарушениях ритма сердца внутривенно вводят калия хлорид в виде 0,5% раствора на 10% растворе глюкозы со скоростью 40,0 мл/мин, в дозе 1г/13,4-26,8кг, при необходимости введение повторяют. Назначают кордиамин, кофеин-бензоат натрия, витамины В1 и В6, антигистаминные, анальгетики, спазмолитики. С целью предотвращения нарастания нарушений ритма и проводимости сердца: глюкокортикостероиды и витамин Е. Противопоказаны препараты кальция и сердечные гликозиды.

ВСЭ. Внутренние органы технически утилизируют. Мясо в зависимости от результата лабораторных исследований направляют для изготовления вареных мясных изделий или на изготовление кормов для животных.

Профилактика. Соблюдать правила раскладывания приманок и своевременно уничтожать после истечения срока их использования.

Отравление крысидом (α-нафтилмочевина).

Крысид представляет собой тонкий, темно-серый порошок, без запаха, нерастворимый в воде. LD50 для крыс 50-500 мг/кг; для человека и животных более 4 г/кг. Отравления редки из-за малой токсичности для животных.

Причины отравлений. Поедание приманок животными и птицей. Кошки и собаки могут поедать трупы отравленных грызунов.

Токсикодинамика. Крысид усиливает проницаемость капилляров, вызывает обильную трахеобронхиальную секрецию, отек легких.

Клинические признаки. Угнетение или возбуждение животного, одышка, хрипы, цианоз, гипотермия, судороги. Смерть наступает от удушья.

Патологоанатомические изменения. Кровоизлияния и отек легких. Цианоз слизистых оболочек.

Диагностика комплексная. Дифференцируют от отравления цианидами.

Лечение. Промывают желудок 0,5% раствором калия перманганата. Назначают активированный уголь, солевые слабительные. Внутривенно гипертонические растворы кальция хлорида и глюкозы или кальциглюк; внутримышечно бензогексоний в дозе 0,001 г/кг; стимуляторы дыхания.

ВСЭ. Внутренние органы технически утилизируют. Мясо в зависимости от результата лабораторных исследований направляют для изготовления консервов и вареных мясных изделий или на изготовление кормов для животных.

Профилактика. Соблюдать правила раскладывания приманок и своевременно уничтожать после истечения срока их использования.

Отравление вакором (N-3 pyridilmethyl-N-p-nitrophenilurea).

Вакор производное мочевины, представляет собой желтый порошок, напоминает кукурузную муку, с запахом арахиса. LD50 для животных и человека 5,0 мг/кг при пероральном приеме.

Причины отравлений. Поедание приманок животными и птицей. Кошки и собаки могут поедать трупы грызунов.

Токсикодинамика. Нарушает метаболизм никотинамида в поджелудочной железе, разрушает β-клетки поджелудочной железы. Нарушает функцию центральной и периферической нервной системы, сердца.

Клинические признаки. Отмечается тошнота, рвота, болезненность брюшной стенки, возбуждение, затем угнетение животного, нарушение ритма сердца, ортостатический коллапс. Гипергликемия с кетоацидозом или без него. Возможна перфорация ЖКТ, пневмония и нейропатия. Смерть наступает через 4-48 часов от момента отравления.

Патологоанатомические изменения. Дистрофия миокарда. Отек легких. Цианоз слизистых оболочек. Некроз поджелудочной железы. Разлитой перитонит.

Диагностика. Комплексная. Дифференцируют от острого некротического панкреатита.

Лечение. Промывают желудок 0,5% раствором калия перманганата. Назначают активированный уголь, солевые слабительные. Никотинамид в первые сутки назначают в дозе 0,01 г/кг внутривенно или внутримышечно первый раз, затем в дозе 0,005 г/кг 5-6 раз в сутки. Затем назначают 3 раза в день в дозе 0,002 г/кг в течение двух недель. Выпускают никотинамид в 1%-ном растворе по 1,0 мл и 2,5%-ном растворе в ампулах по 1,0 и 2,0 мл. Таблетки по 0,005, 0,015 и 0,025 г. Диабетический кетоацидоз устраняют введением инсулина в дозе 0,5 ЕД/кг подкожно или внутривенно. Внутривенно вводят 5% раствор натрия гидрокарбоната.

ВСЭ. Внутренние органы отправляют на техническую утилизацию. Мясо подвергают лабораторным исследованиям и в зависимости от результата направляют для изготовления консервов и вареных мясных изделий или на изготовление кормов для животных.

Профилактика. Соблюдать правила раскладывания приманок и своевременно уничтожать после истечения срока их использования.