



# **ОТРАВЛЕНИЕ ЖИВОТНЫХ ГЕРБИЦИДАМИ И**



# Вопросы лекции

- 1. Общая характеристика и классификация гербицидов. Причины отравлений.**
- 2. Отравление животных производными триазина.**
- 3. Отравление животных производными фенола.**
- 4. Отравление животных производными феноксикислот.**
- 5. Отравление животных гербицидами группы амидов.**
- 6. Отравление животных производными мочевины.**
- 7. Отравление животных производными бензойной кислоты.**
- 8. Отравление животных производными дипиридилия.**

# 1. Общая характеристика и классификация гербицидов. Причины отравлений.

Гербициды - это пестициды, которые используются в сельском хозяйстве для уничтожения сорной растительности.



# По широте действия

1. Сплошного действия - уничтожают всю растительность.

2. Избирательного действия - уничтожают отдельные виды сорняков.



**Контактного действия - поражают листья и стебли растений при непосредственном контакте с препаратом**

**Системного действия - после обработки всасываются растениями, передвигаются по сосудистой системе и поражают в конечном итоге все растение.**

# К гербицидам относят:

- Карбаматы (триаллам), ФОСы, ХОСы.
- Производные триазина (атразин, симазин, зенкор, пропазин, прометрин и др.)
- Производные фенола (пентахлорфенол, пентахлорфенолят натрия, нитрофен и др.)
- Производные феноксикислот (производные дихлорфенуксусной кислоты (2,4 -Д), диарен, дезармон и др.)
- Амиды различных кислот (пропанид, салан, бутизан, дифенамид, др.)
- Производные мочевины (дихлоральмочевина, диурон, гербан и др.)
- Производные бензойной кислоты (амибен)
- Производные дипиридилия (динбан, реглон, паракват, эдис).

# Причины отравления гербицидами.

- ❑ 1. Нарушение инструкций по хранению, транспортировке и применению гербицидов.
- ❑ 2. Скармливание кормов, содержащих остаточные количества гербицидов при несоблюдении сроков ожидания.
- ❑ 3. Применение гербицидов вблизи водоемов, загрязнение их и отравление животных в последующем если вода используется для водопоя.
- ❑ 4. Нахождение животных в зоне обработки гербицидами.

## 2. Отравление животных производными триазиона

- Применяют для химической прополки кукурузы, лука, моркови, гороха, картофеля и других культур.
- Сохраняются в почве от 2 месяцев до 3 лет.
- В земле мигрируют на 50-130 см.
- Средне- и малотоксичны для животных, ЛД<sub>50</sub> не превышает 1000 мг/кг.
- Не кумулируются в организме животных.



# Атразин



Белый кристаллический порошок плохо растворимый в воде, лучше в органических растворителях. Применяют на посевах кукурузы из расчета 3-8 кг на 1 га. В почве сохраняется до 2 лет. Среднетоксичен, кумулятивные свойства выражены слабо. Ингибирует фотосинтез.

# Симазин

**СИМАЗИН®**  
(с.п. 80%)  
**ГЕРБИЦИД**  
ТУ 2445-048-48811647-2004

Кл. симво 5246  
UN 1731

Назначение: Гербицид в борьбе с однолетними злаковыми сорняками.  
Перед применением внимательно прочитать!

Культура, обрабатываемый объект	Сорное растение	Норма расхода, кг/га		Способ, время обработки, особенности применения. Сроки выхода для ручных (механических) работ	Примечания
		Препарат	Рабочий раствор		
Подсолнечник (семяхвостый, обыкновенный), соя (семяхвостый, обыкновенный), кукуруза	Однолетние злаковые сорняки	1,7 - 7,5	300 - 400	Опрыскивание культуры ранней весной (до появления сорняк растительности, либо осенью (ЗТ)) До посева, одновременно с посевом до появления всходов (ЗТ)	Сохраняется в почве до 3 лет
Крупа					
Овies пышная, овies					
Пшеница					
Львица					
Пшеница озимая, пшеница озимая	0,3				
Пшеница озимая	0,9 - 1,0				
Львица	4,0 - 7,0	300 - 300			
Пшеница озимая	4,0 - 7,0				
Пшеница озимая (поздн. и поздн. сроки)	Все виды растительности	15 - 20			

Номер регистрации препарата в Беларуси: 2482002. Регистрационный номер товарного знака: 111199.  
Гарантийный срок хранения: 3 лет. Срок годности препарата: 3 лет. Дата изготовления: 05.2012.  
Производство и упаковка: ЗАО «Шалкокс» Аграрийский пр. 14190, г. Шалко, Московской обл., Россия. Контактный центр: ЗАО «Шалкокс» Аграрийский пр. 14190, г. Шалко, Московской обл., Россия. Регистрант: ЗАО «Шалкокс» Аграрийский пр. 14190, г. Шалко, Московской обл., Россия.

Вес: 2кг

- Белый кристаллический порошок, плохо растворимый в воде. Выпускают в форме 80% смачивающегося порошка. Более токсичен. В почве сохраняется до 3 лет.

# Прометрин



- Белый кристаллический порошок со слабым неприятным запахом. Плохо растворим в воде, хорошо в органических растворителях. В почве сохраняется до 6 месяцев. Малотоксичен.

# Токсичность

- Триазины для лабораторных животных являются мало- и среднетоксичными.
- Наиболее чувствительны жвачные. LD50 для овец и крупного рогатого скота - 250,0-400,0 мг/кг.
- Птица малочувствительна. LD50 - 3000,0 мг/кг.

# Токсикодинамика.

- Блокируют фермент дегидрофолатредуктазу, которая способствует превращению фолиевой кислоты в активную форму. Фолиевая кислота активно участвует в процессах кроветворения, синтеза аминокислот, нуклеиновых кислот, пуринов и пиримидинов. В свою очередь это ведет к нарушению белкового обмена.
- Блокируют ферментные системы в органах, что приводит к нарушению обменных процессов в миокарде, печени, почках.
- Конкуренты витамина В12.
- При хроническом отравлении животных повышается возбудимость центральной нервной системы, снижается интенсивность тканевого дыхания, нарушается антитоксическая и белковообразовательная функция печени.
- Изменяется воспроизводительная функция животных. Триазины обладают эмбриотоксическим действием

# Клинические признаки.

- Общая слабость, аппетит отсутствует. Отмечают повышенную раздражительность, мышечную дрожь, усиленное слюноотечение, появляются хрипы. Характерна взъерошенность и матовость шерсти, ослабление сердечной деятельности. Поражение кожных покровов характеризуется сухостью, эритемой, образованием струпьев, появлением некротических участков. Гибель животных наступает на 1-4 день.
- При хроническом отравлении - снижение аппетита, массы тела. Появляются экземы, ослабление дыхания, адинамия, парезы и параличи конечностей.

# Патологоанатомические изменения.

- Гиперемия и отек легких, точечные и пятнистые кровоизлияния на слизистой оболочке желудка, мозговых оболочках, полнокровие брыжейки и внутренних органов, жировую дистрофию печени и некроз отдельных ее клеток, дистрофию почек и сердечной мышцы.
- В рубце у жвачных не переваренный корм.
- У свиней вздутие желудка.
- При длительном течении отравления - истощение.

# Диагностика комплексная

---

## Химико-токсикологический анализ

- Хроматография в тонких слоях.
- Газовая хроматография.



# Лечение

- Промывают желудок 2% суспензией магния оксида. Назначают активированный уголь, танин.
- Назначают витамин В12 и аскорбиновую кислоту.
- Специфический антидот - фолиевая кислота и кальция фолинат.



## ВСЭ.

- Остаточные количества в мясе производных триазина не допускаются.
- Исключение составляет атразин, содержание которого не должно превышать 0,02 мг /кг

## Профилактика.

- Не допускать контакта гербицида с животными.

### 3. Отравление животных производными фенола.

Производные фенола широко применяются в сельском хозяйстве:

в растениеводстве качестве гербицидов,

в ветеринарии в качестве инсектоакарицидов, фунгицидов, дезинфицирующих и противопаразитарных средств.

# Пентахлорфенол

## Пентахлорфенолят

### Натрия

- Кристаллический порошок, плохо растворим в воде, хорошо растворим в органических растворителях, высокотоксичен для животных.
- Обладает сильным раздражающим действием на слизистые оболочки и кожу.
- В почве сохраняется до 3 месяцев.
- Порошок бурого цвета, хорошо растворим в воде. Используют как гербицид в количестве 15-25 кг/га.
- Высокотоксичен для лабораторных животных.
- Кумулятивные свойства выражены умеренно.
- В почве сохраняется 1-3 месяца.

# Нитрафен



- Темно-бурая пастообразная масса с содержанием 60-70 % действующего вещества. Используют как гербицид, фунгицид, акарицид для обработки плодовых деревьев и кустарников.
- Для животных среднетоксичен.
- В почве сохраняется 1-2 месяца.

# Стомп



- Желтое кристаллическое вещество. Практически нерастворимо в воде. Гербицид для уничтожения злаковых и двудольных сорняков на посевах пшеницы, риса, кукурузы, подсолнечников, томатов, капусты, моркови, лука, лекарственных растений путем опрыскивания до всходов культуры. Малотоксичен для крыс ЛД<sub>50</sub> 1017 мг/кг.

# Токсикодинамика.

- Оказывают местно-раздражающее действие на слизистые оболочки, что приводит к воспалительным процессам, а затем к гиперкератозу.
- В организме производные фенола нарушают окислительно-восстановительные процессы, угнетают процессы окислительного фосфорилирования, нарушают синтез АТФ.
- В результате нарушается энергетическая функция, терморегуляция, происходит обеднение гликогеном печени. В крови увеличивается количество метгемоглобина, развивается гемолиз форменных элементов.

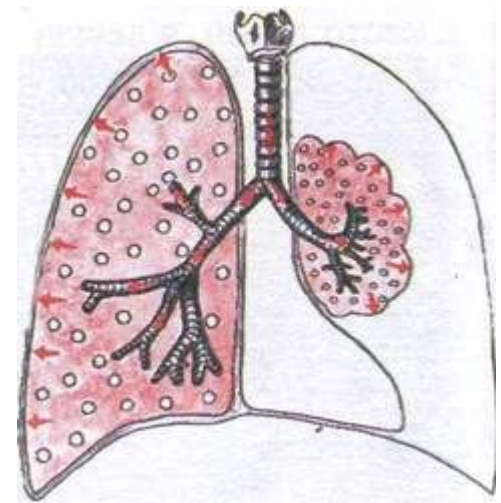
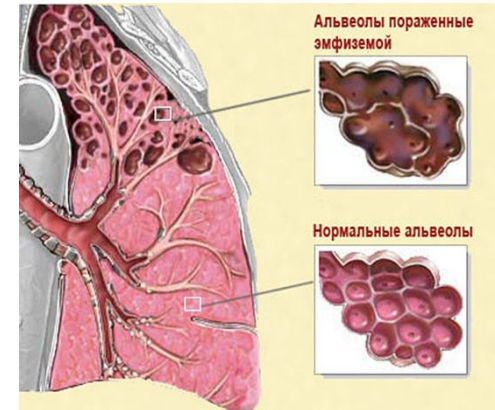
# Клинические признаки.

- **При остром течении** токсикоза отмечается снижение аппетита, жажда, иногда рвота. Наблюдают потоотделение, саливацию, понос, колики.
- **Характерный симптом - выраженная гипертермия.** В тяжелых случаях возможен тепловой удар. Отмечается выраженная желтушность слизистых оболочек, частое дыхание, тахикардия и аритмия, мышечная слабость, профузный понос, нарушение координации движений, судороги. В крови увеличивается содержание метгемоглобина.
- Смерть наступает от удушья после приступов клонико-тонических судорог.
- **Хроническое течение** характеризуется снижением аппетита, уменьшению приростов массы тела. Отмечаются поражения центральной нервной системы, печени.



# Патологоанатомические изменения.

- Застойная гиперемия внутренних органов, мелкоочаговые и реже диффузные кровоизлияния в легких, желтушность слизистых оболочек.
- Почки, селезенка, поджелудочная железа цианотичны.
- Гиперемия легких, возможно наличие эмфизематозных участков, иногда ателектаза.



# Диагностика

- комплексная на основании данных анамнеза, клинических признаков, данных патологоанатомического вскрытия и результатов химико-токсикологического анализа.

# Лечение.

- Промывают желудок теплой водой с добавлением 2,5% натрия гидрокарбоната, или 0,1% раствором калия перманганата.
- Показаны глюкокортикостероиды, применение активированного угля, солевых слабительных.
- **В качестве антидота используют «Хромосмон» (1% водный раствор метиленового синего на 25% растворе глюкозы - препарат Хромосмон).**
- Внутривенно вводят натрия тиосульфат, раствор глюкозы и витамины В и С.
- При судорогах назначают диазепам
- Рекомендовано введение антиферментных: овомин, контрикал; и антигистаминных препаратов

## ВСЭ.

- При обнаружении динитроортокрезола и нитрофенола в мясе и субпродуктах их утилизируют.

## Профилактика.

- Не допускать контакта гербицида с животными.

## 4. Отравление животных производными феноксикислот.

- ❑ **2,4-дихлорфенуксусная кислота (2,4 Д)** - применяется в виде солей и эфиров для уничтожения сорной травянистой растительности на полях, сенокосах, пастбищах, водоемах и в качестве арборицидов.
- ❑ Нарушает усвоение растениями из почвы азота; растения накапливают нитраты, которые переходят в нитриты и в дальнейшем может быть отравление.
- ❑ Порошок со слабым фенольным запахом, плохо растворимо в воде.
- ❑ Среднетоксична.
- ❑ Обладает эмбриотоксическим действием.

## Аминная соль 2,4-Д

- темная жидкость, выпускается в форме 40-50% водорастворимого концентрата.
- Применяют для прополки зерновых культур в дозе 1-12 кг/га.
- В почве сохраняется до 3 месяцев.
- Обладает высокой кумуляцией.

## Натриевая соль 2,4-Д

- светло-серый порошок, хорошо растворимый в воде.
- Применяют ограниченно для химической прополки сельскохозяйственных культур.

# Иллоксан

- Производное хлорфеноксипропионовой кислоты.
- Кристаллическое вещество, плохо растворимое в воде, хорошо в органических растворителях.
- Применяют для борьбы с однолетними злаковыми сорняками.
- Среднетоксичен.
- Обладает умеренной кумуляцией, оказывает умеренно выраженное кожно-резорбтивное и местно-раздражающее

# Токсикодинамика.

- Производные 2,4-Д тормозят окислительные процессы и клеточное дыхание, нарушают синтез белка, угнетают функции щитовидной железы.
- Снижается основной обмен, изменяются функции коры надпочечников.
- Нарушается углеводный обмен, увеличивается распад гликогена и тормозится его синтез.
- Производные 2,4-Д угнетают центральную нервную систему, нарушают белоксинтезирующую и антитоксическую функцию печени, функции почек, снижают в крови уровень аминокислот.
- Раздражают кожные покровы и слизистые



# Клинические признаки

- Через 6 часов после приема яда.
- Кратковременное возбуждение, а затем стойким угнетением, гиподинамией, мышечной дрожью, диареей, снижением температуры тела на 1-1,5°С, тахикардией, потоотделением.
- Видимые слизистые оболочки бледные с синюшным оттенком, дыхание затруднено, в легких влажные хрипы.
- Поражаются центральная нервная и сердечно-сосудистая системы.
- Смерть наступает в результате отека легких и остановки дыхания.

# Патологоанатомические изменения.

## При остром отравлении

- Катарально-геморрагический гастроэнтерит, печень полнокровна, с кровоизлияниями, лимфатические узлы увеличены, кровеносные сосуды внутренних органов инъецированы. Легкие отечны.

## При хроническом отравлении

- Катарально-дифтеритический, очагово-некротический гастрит, острый катаральный энтероколит, белковая дистрофия печени, почек, миокарда, общий венозный застой, катаральная бронхопневмония, острый катар слизистой гортани, трахеи.

# Диагностика комплексная.

- При клиническом обследовании обращают особое внимание на **снижение температуры** тела у больных животных, сердечную недостаточность, гиподинамию, гипотонию, **фенольный запах мочи** и состояние органов пищеварения.

# Лечение.

- Применяют адсорбенты, обволакивающие и вяжущие. Для промывания желудка используют 2% суспензию магния оксида.
- Как успокаивающее применяют аминазин внутримышечно; противосудорожное диазепам.
- Гидрокортизон или дексаметазон внутримышечно.
- Внутривенно вводят кальция хлорид и глюкозу; изотонический раствор натрия хлорида.
- С целью устранения метаболического ацидоза применяют 5% раствор натрия гидрокарбоната внутривенно.
- В соматогенную фазу отравления применяют

# ВСЭ.

- Остаточные количества производных 2,4-Д в продуктах питания не допускаются.
- Убой животных перенесших отравление разрешается не ранее чем через 30 дней после клинического выздоровления, при этом субпродукты идут на утилизацию.
- В зерне хлебных злаков содержание иллоксана не допускается, в сахарной свекле МДУ 0,01 мг/кг.

## 5. Отравление животных гербицидами группы амидов

- Контактные препараты и почвенные гербициды.
- Гербициды этой группы обладают избирательностью действия на посевах целого ряда культур, для которых ранее не имелось избирательных гербицидов, например на томатах, крестоцветных.
- Однако большинство из препаратов уничтожает только однолетние двудольные и злаковые сорняки в ранние фазы их роста и малоэффективны против многолетних.

# Солан



- Порошок бело-кремового цвета, в воде не растворим. Растворим в органических растворителях. Выпускают в форме 46,9 % эмульгирующегося концентрата. Используется на посевах томатов. Малотоксичен, ЛД50 для крыс 5100-5700 мг/кг. Обладает слабым раздражающим и кумулятивным действием.

# Дифенамид

- Белый кристаллический порошок без запаха. В воде растворяется слабо, лучше в ацетоне. Выпускают в форме 80% смачивающегося порошка.
- Используется для обработки почв перед высадкой томатов.
- В почве сохраняется до 6 месяцев.
- Малотоксичен. ЛД50 для кроликов 1 500 мг/кг.



# Пропанид (байялон)

- Белый кристаллический порошок, плохо растворимое в воде, хорошо в органических растворителях.
- Выпускается в форме 30 % эмульгирующегося концентрата. В
- почве и воде сохраняется до 25 дней.
- Используется на посевах риса и яровой пшеницы.
- Среднетоксичен, ЛД50 для крыс 345 мг/кг.

## Токсикодинамика.

- Оказывают выраженное угнетающее действие на центральную нервную систему, угнетают гемопоэз, вызывают образование метгемоглобина, угнетают активность пероксидазы и

## Клинические признаки.

- Сильное угнетение, которое сменяется возбуждением. Дыхание затруднено, адинамия, судороги, сонливость.

## Патологоанатомические изменения

- Катаральный гастрит, отек мозга, гиперемия и отек легких.

## Диагностика

- комплексная.

# Лечение.

- Промывают желудок 0,1% раствором калия перманганата. Назначают активированный уголь, солевые слабительные.
- Применяют глюкокортикостероиды.
- **Антидот- 1% раствор метиленового синего на 40% растворе глюкозы.**
- Внутривенно вводят натрия тиосульфат в дозе 25 мг/кг, раствор глюкозы и витамины В и С.
- При судорогах назначают диазепам.
- Назначают антигистаминные и

## ВСЭ.

- Мясо вынужденно убитых животных после лабораторных исследований в зависимости от результатов направляют на изготовление вареных колбас или утилизируют.

□

## Профилактика.

- Соблюдать сроки ожидания при обработке:
- соланом - 40 дней,
- пропанидом - 60 дней,
- дифенамидом - весь сезон.

## 6. Отравление животных гербицидами производными мочевины

- Гербициды производные мочевины применяют на посевах овощей, картофеля, сахарной свеклы, зернобобовых, иногда на пастбищах, сенокосах, для уничтожения древесной растительности.

# Хлоральмочевина

- белое кристаллическое вещество, хорошо растворимое в органических растворителях.
- Для животных малотоксична.
- В почве сохраняется в течение 1 года.

# Дихлоральмочевина

- Серый, нерастворимый в воде порошок, быстро разрушается при нагревании.
- Применяют для обработки почв перед посевом сахарной свеклы.
- Препарат малотоксичен.
- Обладает местно-раздражающим действием.
- В почве сохраняется 1-2 месяца.



# Монурон

- Светло-серый порошок, плохо растворим в воде.
- Применяют для уничтожения сорняков в садах и на не возделываемых угодьях.
- Малотоксичен.
- Обладает раздражающим действием
- В почве сохраняется до 2 лет.

# Арезин

- ❑ Кристаллическое вещество белого цвета, плохо растворимо в воде, хорошо в органических растворителях.
- ❑ Применяют для химической прополки перед посадкой картофеля, льна.
- ❑ В почве сохраняется до 4 месяцев.

# Токсикодинамика.

- Производные мочевины хорошо всасываются слизистой оболочкой желудочно-кишечного тракта, вызывают раздражение и воспаление. В организме расщепляются с образованием таких метаболитов как хлоранилин, дихлорфенил, фенилметилмочевина, мочевины и других, которые оказывают токсическое действие на организм животных, и выводятся с мочой.
- Происходит увеличение активности трансаминаз в сыворотке крови. Производные мочевины вызывают резкое изменение окислительно-восстановительных процессов, приводящие к нарушению функции центральной нервной системы, печени, щитовидной железы, органов дыхания, поджелудочной железы и почек.

# Клинические признаки.

- При остром течении отмечают кратковременное общее возбуждение, сменяющееся длительным угнетением, с последующим ослаблением двигательной активности, дрожанием мускулатуры тела, атонией, иногда поносами.
- Аппетит снижен или отсутствует, одышка, тахикардия.

# Патологоанатомические изменения

- Гастроэнтерит, застойная гиперемия внутренних органов, дистрофия печени.
- Кровоизлияния на эндокарде и перикарде.
- Отек легких.

# Диагностика комплексная.

- Проводят химико-токсикологический анализ кормов, кормовых добавок, патологоанатомического материала, продуктов животного происхождения.
- Повышение мочевины в крови.

# Лечение.

- Показаны адсорбирующие, вяжущие и обволакивающие.
- **Как антидот применяют формалин в форме водного раствора непосредственно в рубец через брюшную стенку.**
- Назначают кальция хлорид или кальциглюк внутривенно.
- Применяют аскорбиновую кислоту внутривенно с глюкозой, витамины группы В, кофеин-бензоат натрия, глюкокортикостероиды.
- При судорогах вводят внутривенно магния сульфат.
- В соматогенную стадию токсикоза назначают опиоидные анальгетики, спазмолитики, мочегонные средства.

# ВСЭ.

- Мясо вынужденно убитых животных, после физико-химических и бактериологических исследований в зависимости от результатов направляют на изготовление вареных колбас или утилизируют.



# 7. Отравление животных производными бензойной КИСЛОТЫ

- Амибен, хлорамибен
  - Белые кристаллические порошки, без запаха, в воде не растворимы. Хорошо растворяются в органических растворителях.
  - Применяют на посевах томатов и сои. В почве сохраняются до 6-8 недель. Малотоксичные соединения.
- Банвел Д
  - Выпускают в виде 48% водного раствора и используют на посевах зерновых, на сенокосах и пастбищах.
  - В почве сохраняется до 8 месяцев. Малотоксичен. Обладает кумулятивным действием.

# Токсикодинамика.

**Отравление чаще протекает в хронической форме.**

**Нарушается белоксинтезирующая и антитоксическая функция печени, метаболизм аскорбиновой кислоты в организме. Угнетает центральную нервную систему.**

# Клинические признаки.

- Отмечается саливация, угнетение, вялость, дрожание мускулатуры тела, нарушение координации.
- У крупного рогатого скота - тимпания.
- У кур - потеря болевой чувствительности, атаксия, цианоз гребня.

# Патологоанатомические изменения.

- Катаральный гастроэнтерит, жировая дистрофия печени, геморрагический диатез, атрофия селезенки, гиперемия мозга, гиперемия и отек легких.
- Диагностика комплексная.

# Лечение.

- Для промывания желудка используют 2% суспензию магния оксида. Применяют адсорбенты, вяжущие и обволакивающие.
- Применяют внутримышечно аминазин; диазепам, гидрокортизон или дексаметазон.
- Внутривенно вводят кальция хлорид, глюкозу или кальциглюк, аскорбиновую кислоту в дозе, 5% раствор натрия гидрокарбоната.

## ВСЭ.

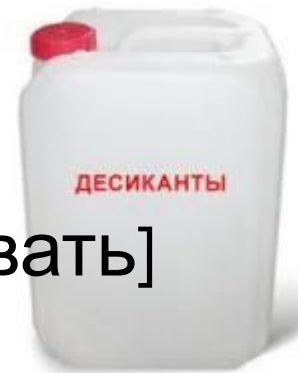
- Мясо вынужденно убитых животных, после физико-химических и бактериологических исследований в зависимости от результатов направляют на изготовление вареных колбас или утилизируют.

## Профилактика.

- На обработанные угодыя производными бензойной кислоты животные не допускаются в течение 2 месяцев.

# 8. Отравление животных производными дипиридилия.

- Применяют в качестве гербицидов и десикантов.
- ДЕСИКАНТЫ [от лат. desiccare высушивать] — вещества, используемые для подсушивания растений на корню (десикация) с целью ускорения созревания и убыстрения уборки.



# Паракват (грамоксон)

- Выпускают в форме 24% жидкого концентрата и



- Белый или светло-желтый кристаллический порошок, хорошо растворимый в воде. Используют как неселективный гербицид.
- LD<sub>50</sub> для собак 25 мг/кг; для кошек 40-50 мг/кг.



# Реглон

- Белый или светло-желтый кристаллический порошок, хорошо растворимый в воде.
- Выпускают в форме 20% водного раствора.



- Используется для уничтожения сорняков на пастбищах, лугах, сенокосах. В почве разрушается быстро.
- Высокотоксичен - ЛД<sub>50</sub> для мышей составляет 80 мг/кг, для крыс 100-282 мг/кг.
- Нетоксичен для пчел и других полезных насекомых.
- Обладает выраженной кожно-резорбтивной токсичностью, раздражает кожу и слизистые оболочки верхних дыхательных путей.

- К реглону особенно чувствителен крупный рогатый скот. ЛД50 для телят составляет около 20 мг/кг.
- При обработке сенокосных угодий и пастбищ регионом с рекомендуемыми нормами расхода содержание остатков может достигать 100 мг/кг.
- ПДК региона в кормах для сельскохозяйственных животных и птицы не установлены. Также не определены сроки ожидания после обработки, однако они должны составлять не менее 40 дн. При несоблюдении этих сроков остатки региона в сене могут достигать 10 мг/кг и выше.

# Токсикодинамика.

- Производные дипиридила хорошо всасываются слизистой оболочкой желудочно-кишечного тракта, проникают через дыхательные пути и поврежденную кожу.
- Обладают выраженным раздражающим действием, и высоким окислительно-восстановительным потенциалом.
- Нарушают белоксинтезирующую и антитоксическую функцию печени, гемопоэз, снижается количество гемоглобина в крови.
- В результате метаболизма в легких они образуют свободные радикалы; вызывают повреждение легочной ткани, что в дальнейшем ведет к фиброзу легких.
- Обладают эмбриотоксическими свойствами.

# Клинические признаки.

- Кратковременное возбуждение, сменяется угнетением, адинамия, затруднение и ослабление дыхания, нарушение пищеварения, диарея, усиленный диурез; сердечная недостаточность.
- Смерть на 3-7 день со дня заболевания с признаками легочной недостаточности.
- При хроническом течении - истощение, аборт, помутнение хрусталика.

# Патологоанатомические изменения.

- Геморрагический диатез, застойная гиперемия органов брюшной полости, катаральный гастроэнтерит, зернистая дистрофия печени, почек, миокарда, отек легких, фиброзные поражения легочной ткани.

- **Диагностика комплексная.**
- Определяют количество дипиридила фотометрическим методом.

# Лечение.

- Назначают адсорбенты и солевые слабительные.
- На ранних стадиях отравления назначают глюкозо-солевые растворы с последующим введением фуросемида.
- Витамины E, C, PP, B2 препараты селена, N-ацетилцистеин.
- Внутривенно вводят натрия тиосульфат и метиленовый синий.
- Стероидные противовоспалительные средства и цитостатики (циклофосфан).
- Для профилактики и устранения отека легких, внутривенно вводят гипертонические растворы глюкозы и препараты кальция; внутримышечно бензогексоний.
- При изъязвлении слизистых оболочек ротовой полости используют раствор фурацилина или танина.

## ВСЭ.

- Реглон в мясе допускается в количестве 0,1 мг/кг, в молоке не допускается

## Профилактика.

- Опрыскивание сенокосных угодий необходимо прекращать не менее чем за 40 дней до сенокошения.
- Строгое соблюдение сроков ожидания. Время ожидания от 6 до 40 дней.
- Запрещается выпасать животных на обработанных угодьях весь летний сезон.



Спасибо за внимание!