



# Параметры опасности ядовитых веществ.

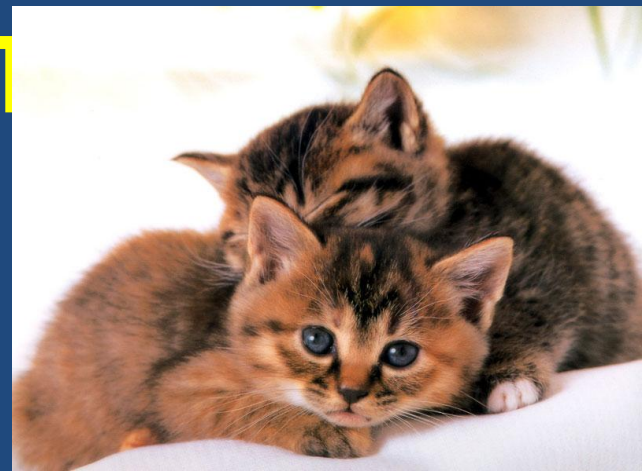
Общие принципы диагностики, лечения и профилактики отравлений животных. Критерии токсичности препаратов. Характеристика антидотов и лекарственных средств, которые используются с целью патогенетической терапии.

# План лекции

- **1.** Толерантность веществ к организму мелких домашних животных .
- **2.** Классификация ядов.
- **3.** Пути проникновения ядов в организм. Явление кумуляции. Выделение ядов из организма собак и кошек.
- **4.** Диагностика, дифференциальная диагностика, клинические признаки.
- **5.** Прогноз при отравлениях.
- **6.** Антидоты, которые используются при поражении минеральными ядами.■

**ТОКСИКОЛОГИЯ** (ОТ ГРЕЧ.  
СЛОВ: *TOXICON* -ЯД И *LOGOS*-  
УЧЕНИЕ)

**ЭТО НАУКА, ИЗУЧАЮЩАЯ  
ТОКСИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА  
ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ И ИХ  
ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С  
ОРГАНИЗМОМ ЖИВОТ**



Токсичность - это способность химических веществ действовать на биологические объекты, вызывая их нарушение.

Различие веществ заключается в их токсичности.

Чем меньшее количество вещества способно вызвать повреждение организма, тем оно токсичнее.

# ОТРАВЛЕНИЕ (ИНТОКСИКАЦИЯ)

- патологическое состояние, развивающееся вследствие взаимодействия живого организма и вещества или соединения, поступившего в организм извне.



В роли вещества, способного вызвать отравление, или токсиканта, может оказаться практически любое химическое соединение, способное вызвать нарушения жизненно важных функций и создать опасность для жизни.

Возможность токсического действия вещества определяется целым рядом факторов, к которым, в первую очередь, относятся свойства самого вещества: химическая структура, агрегатное состояние, токсическая доза, концентрация в биосредах, устойчивость и превращения во внешней среде и др.

**В зависимости от продолжительности взаимодействия химического вещества и организма интоксикация может быть:**

**острая**

**интоксикация, развивающаяся в результате однократного или повторного действия веществ в течение ограниченного периода времени (как правило, до нескольких суток).**

**хроническая**

**интоксикация, которая развивается в результате продолжительного периода действия токсиканта.**

# В зависимости от локализации патологического процесса интоксикация может быть и

**местной**

**патологический процесс развивается непосредственно на месте аппликации яда. Например, поражение глаз и отдельных участков кожи, под действием кислот, щелочей, проявляется в виде воспалительных и некротических изменений.**

**общей**

**в патологический процесс вовлекаются органы и системы организма удаленные от места аппликации яда, в результате резорбции токсиканта во внутренние среды.**



Если система или орган имеют низкий порог чувствительности к токсиканту, то при воздействии определенных концентраций (доз) возможно избирательное поражение этого органа или системы. (гемолитические яды)

# Толерантность - способность организма переносить воздействие яда без развития токсического эффекта.

**видовые различия** чувствительности к ядам

собаки и кролики могут переносить атропин в дозе, превосходящей в 100 раз дозу, смертельную для человека

**Возраст животного** более высокой чувствительности к ядам молодняка, чем взрослых, что принято объяснять своеобразием нервной и эндокринной систем

Половые отличия самки животных более устойчивы к наркотическим и снотворным веществам, в то время как самцы устойчивее самок к ФОС, никотину, стрихнину,

# ЯД

- определение Парацельса: «Любое вещество ядовито — доза делает вещество ядом»
- **МЕРА (ЕДИНСТВО КОЛИЧЕСТВА И КАЧЕСТВА) ДЕЙСТВИЯ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ, В РЕЗУЛЬТАТЕ КОТОРОГО, ПРИ ОПРЕДЕЛЕННЫХ УСЛОВИЯХ, ВОЗНИКАЕТ ОТРАВЛЕНИЕ**

**ЯДЫ - ХИМИЧЕСКИЕ  
СОЕДИНЕНИЯ,  
ОТЛИЧАЮЩИЕСЯ ВЫСОКОЙ  
ТОКСИЧНОСТЬЮ, Т. Е.  
СПОСОБНОСТЬЮ В  
МИНИМАЛЬНЫХ  
КОЛИЧЕСТВАХ ВЫЗЫВАТЬ  
ТЯЖЕЛЫЕ НАРУШЕНИЯ  
ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИЛИ  
ГИБЕЛЬ ЖИВОТНОГО  
ОРГАНИЗМА**

**КОЛИЧЕСТВО ВЕЩЕСТВА,  
ВЫЗЫВАЮЩЕЕ ПРИ  
ВВЕДЕНИИ В ОРГАНИЗМ  
ПАТОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС,  
Т. Е. ОТРАВЛЕНИЕ,  
ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ КАК  
ТОКСИЧЕСКАЯ ДОЗА.**

**ОПРЕДЕЛЯЮТСЯ РАЗНЫЕ  
УРОВНИ ТОКСИЧЕСКИХ ДОЗ:**

**МИНИМАЛЬНАЯ  
ДЕЙСТВУЮЩАЯ  
(Пороговая) ДОЗА  
ТОКСИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА**

**- ЭТО КОЛИЧЕСТВО ЯДА,  
КОТОРОЕ ВЫЗЫВАЕТ У  
ЖИВОТНЫХ  
РЕГИСТРИРУЕМЫЕ  
НАРУШЕНИЯ**

**ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**ПОРОГОВАЯ ДОЗА** ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПО  
ИЗМЕНЕНИЯМ ОДНОГО ИЛИ ДВУХ  
НАИБОЛЕЕ СПЕЦИФИЧЕСКИХ И  
ЧУВСТВИТЕЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ,  
ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ДЕЙСТВИЕ ЯДА  
НА ОРГАНИЗМ.



**ВЫДЕЛЯЮТ**  
**МИНИМАЛЬНУЮ**  
**ТОКСИЧЕСКУЮ ДОЗУ** Т. Е.  
**МИНИМАЛЬНОЕ**  
**КОЛИЧЕСТВО ВЕЩЕСТВА,**  
**КОТОРОЕ ПРИ ВВЕДЕНИИ**  
**В ОРГАНИЗМ ВЫЗЫВАЕТ**  
**КОМПЛЕКС**  
**ХАРАКТЕРНЫХ**  
**КЛИНИЧЕСКИХ**  
**ПРОЯВЛЕНИЙ**



К числу наиболее  
распространенных **критериев**  
**токсичности** относят  
систему, характеризующую  
препарат по уровню  
смертельного (летального)  
исхода, который  
определяется с помощью  
специальных методических  
приемов в эксперименте.

# Критерии токсичности веществ

- ЛД **0** (ЛЕТАЛЬНАЯ ДОЗА)
- ЛД **16**
- ЛД **50**
- ЛД **84**
- ЛД **100**

**ЛД 0 (НОЛЬ) - МАКСИМАЛЬНО  
ПЕРЕНОСИМАЯ ДОЗА  
ТОКСИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА В МГ НА  
1 КГ МАССЫ ТЕЛА ПРИ  
ОДНОКРАТНОМ ВВЕДЕНИИ В  
ЖЕЛУДОК (ПОДКОЖНО,  
ВНУТРИВЕННО,  
ВНУТРИБРЮШИННО, НАКОЖНО),  
ВЫЗЫВАЮЩАЯ ТОКСИЧЕСКИЙ  
ЭФФЕКТ БЕЗ ЛЕТАЛЬНОГО ИСХОДА  
В ТЕЧЕНИЕ 2 НЕДЕЛЬНОГО  
ПОСЛЕДУЮЩЕГО НАБЛЮДЕНИЯ.**

**ЛД<sub>16</sub>** - ЭТО ДОЗА, КОТОРАЯ  
ВЫЗЫВАЕТ ГИБЕЛЬ **16%** ВЗЯТЫХ  
В ОПЫТ ЖИВОТНЫХ.

ДАННАЯ ВЕЛИЧИНА БОЛЕЕ  
ПОЛНО ХАРАКТЕРИЗУЕТ  
НИЖНИЙ УРОВЕНЬ  
ТОКСИЧНОСТИ ВЕЩЕСТВА

**ЛД84** - ДОЗА, КОТОРАЯ ПРИ  
ОДНОКРАТНОМ ВВЕДЕНИИ В  
ОРГАНИЗМ ЖИВОТНЫХ **ВЫЗЫВАЕТ**  
**ГИБЕЛЬ 84%** ОСОБЕЙ, ЗА ПЕРИОД **2**  
НЕДЕЛЬНОГО НАБЛЮДЕНИЯ.  
СЧИТАЕТСЯ ПРИБЛИЖАЮЩЕЙСЯ К  
АБСОЛЮТНО СМЕРТЕЛЬНОЙ ДОЗЕ.

**ЛД100** - АБСОЛЮТНО  
СМЕРТЕЛЬНАЯ ДОЗА  
ТОКСИЧЕСКОГО  
ВЕЩЕСТВА, **КОТОРАЯ**  
**ВЫЗЫВАЕТ ГИБЕЛЬ**  
**ВСЕХ ПОДОПЫТНЫХ**  
**ЖИВОТНЫХ ПРИ ТЕХ ЖЕ**  
УСЛОВИЯХ

ПРИ ПОСТУПЛЕНИИ В ОРГАНИЗМ ЖИВОТНЫХ **ЧЕРЕЗ ДЫХАТЕЛЬНЫЕ ПУТИ**, В ВИДЕ ПАРОВ ИЛИ АЭРОЗОЛЕЙ, **ОПРЕДЕЛЯЮТСЯ СМЕРТЕЛЬНЫЕ КОНЦЕНТРАЦИИ (СК)**, ОПРЕДЕЛЯЕМЫЕ ПРИ ОБРАБОТКЕ ЖИВОТНЫХ В СПЕЦИАЛЬНЫХ КАМЕРАХ И ОДНОКРАТНОЙ ЭКСПОЗИЦИИ В ТЕЧЕНИЕ **4 ЧАСОВ.**

Показатели	Классы токсичности			
	чрезвычайно токсичные	высоко-токсичные	умеренно токсичные	малотоксичные
DL <sub>50</sub> (внутри), мг/кг	< 15	15—150	151—1500	> 1500
CL <sub>50</sub> (ингаляционно), мг/л	< 0.5	0.5—5	5—50	> 50
DL <sub>50</sub> (на кожу), мг/кг	< 100	100—500	500—2500	> 2500



ПРИ ЭТОМ  
ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ТЕ ЖЕ  
ТОКСИКОМЕТРИЧЕСКИЕ  
ПАРАМЕТРЫ, ЧТО И ПРИ  
ПОСТУПЛЕНИИ ЯДА  
ВНУТРЬ, НО С РАСЧЕТОМ  
НА КОНЦЕНТРАЦИЮ ЯДА В  
МИЛИГРАММАХ  
НА  $1 \text{ м}^3$  ( $\text{мг}/\text{м}^3$ )

**СКО** - МАКСИМАЛЬНО  
ПЕРЕНОСИМАЯ  
КОНЦЕНТРАЦИЯ  
ТОКСИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА В  
МГ/М<sup>3</sup>, ВЫЗЫВАЮЩАЯ, ПРИ 4  
ЧАСОВОЙ ЭКСПОЗИЦИИ,  
ТОКСИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ БЕЗ  
ЛЕТАЛЬНОГО ИСХОДА, ПРИ  
1-2 НЕДЕЛЬНОМ  
НАБЛЮДЕНИИ.

**СК16** - КОНЦЕНТРАЦИЯ  
ПАРОВ ТОКСИЧЕСКОГО  
ВЕЩЕСТВА (**МГ/М<sup>3</sup>**),  
**КОТОРАЯ ВЫЗЫВАЕТ**  
**ГИБЕЛЬ 16%**  
**ПОДОПЫТНЫХ**  
**ЖИВОТНЫХ ПРИ**  
**ОДНОКРАТНОМ, 4**  
**ЧАСОВОМ, ВОЗДЕЙСТВИИ**  
**ПАРОВ ЯДОВИТОГО**  
**ВЕЩЕСТВА.**

**СК50** - КОНЦЕНТРАЦИЯ (МГ/М<sup>3</sup>)  
ПАРОВ ТОКСИЧЕСКОГО  
ВЕЩЕСТВА, КОТОРАЯ  
ВЫЗЫВАЕТ ГИБЕЛЬ **50%**  
**ПОДОПЫТНЫХ ЖИВОТНЫХ ПРИ**  
ОДНОКРАТНОМ, **4** ЧАСОВОМ,  
ВОЗДЕЙСТВИИ И  
ПОСЛЕДУЮЩЕГО  
НАБЛЮДЕНИЯ В ТЕЧЕНИЕ **1-2**  
НЕДЕЛЬ.

**СК84** - КОНЦЕНТРАЦИЯ ПАРОВ  
ТОКСИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА  
(МГ/М<sup>3</sup>), КОТОРАЯ ВЫЗЫВАЕТ  
ГИБЕЛЬ **84%** ПОДОПЫТНЫХ  
ЖИВОТНЫХ ПРИ  
ОДНОКРАТНОМ, 4 ЧАСОВОМ,  
ВОЗДЕЙСТВИИ И  
ПОСЛЕДУЮЩЕГО  
НАБЛЮДЕНИЯ В ТЕЧЕНИЕ **1-2**  
НЕДЕЛЬ.

**СК100** - АБСОЛЮТНО  
СМЕРТЕЛЬНАЯ КОНЦЕНТРАЦИЯ  
ПАРОВ ТОКСИЧЕСКОГО  
ВЕЩЕСТВА (МГ/М<sup>3</sup>), КОТОРАЯ  
ВЫЗЫВАЕТ **ГИБЕЛЬ ВСЕХ**  
**ПОДОПЫТНЫХ** ЖИВОТНЫХ ПРИ  
ОДНОКРАТНОМ, **4** ЧАСОВОМ,  
ВОЗДЕЙСТВИИ И  
ПОСЛЕДУЮЩЕГО НАБЛЮДЕНИЯ В  
ТЕЧЕНИЕ **1-2** НЕДЕЛЬ.

**Ингаляционные отравления характеризуются наиболее быстрым поступлением яда в кровь.**

Это объясняется большой поверхностью всасывания легочных альвеол (100-150 м<sup>2</sup>), малой толщиной альвеолярных мембран, интенсивным током крови, по легочным капиллярам и отсутствием условий для значительного депонирования ядов.

Всасывание летучих соединений начинается уже в верхних дыхательных путях, но наиболее полно осуществляется в легких

# КВНО

коэффициент возможности ингаляционного отравления (КВНО), по нему оценивают опасность химических веществ.

КВНО отношение концентрации насыщенных паров вещества в воздухе при 20° С к средней смертельной концентрации вещества для мышей ( при двухчасовой экспозиции и двухнедельном сроке наблюдения).  $\frac{C_{20}}{C_{L 50}}$

КВНО объединяет два показателя острого отравления: летучесть вещества и дозу, которая вызывает наибольший биологический эффект, т.е. гибель организма.



СТЕПЕНЬ ОПАСНОСТИ  
ТОКСИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ  
ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ ТАКЖЕ  
ВЕЛИЧИНОЙ **ЗОНЫ ОСТРОГО  
ТОКСИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ,**  
**ОПРЕДЕЛЯЕМОЙ ОТНОШЕНИЕМ**  
**ЛД<sub>50</sub> К ПОРОГОВОЙ ДОЗЕ, ПРИ**  
**ОДНОКРАТНОМ ВВЕДЕНИИ. ЧЕМ**  
**БОЛЬШЕ ЭТА ВЕЛИЧИНА, ТЕМ**  
**МЕНЬШУЮ ОПАСНОСТЬ**  
**ПРЕДСТАВЛЯЕТ ДАННОЕ**

**ВЕЩЕСТВО БЕЗЖИВОТНЫХ**

ДЛЯ БОЛЬШИНСТВА  
ХИМИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ  
РАССЧИТЫВАЕТСЯ **ЗОНА**  
**ХРОНИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ,**  
КОТОРАЯ ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ  
ОТНОШЕНИЕ ВЕЛИЧИНЫ  
ПОРОГОВОЙ ДОЗЫ ПРИ  
ОДНОКРАТНОМ ВВЕДЕНИИ К  
МНОГОКРАТНОЙ. ЧЕМ ВЫШЕ  
ЭТОТ ПОКАЗАТЕЛЬ, ТЕМ БОЛЕЕ  
ОПАСНО ХИМИЧЕСКОЕ  
ВЕЩЕСТВО ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ  
ВОЗДЕЙСТВИИ

**ЗОНА ТОКСИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ -**  
**ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОРОГОВЫМИ**  
**ДОЗАМИ (КОНЦЕНТРАЦИЯМИ) И**  
**ВЕЛИЧИНОЙ ЛД<sub>50</sub>(СК<sub>50</sub>).** ЧЕМ  
МЕНЬШЕ ЭТОТ ИНТЕРВАЛ, ТЕМ  
ОПАСНЕЕ ПРЕПАРАТ ДЛЯ  
ЖИВОТНОГО, Т. К. ДАЖЕ  
НЕЗНАЧИТЕЛЬНАЯ ПЕРЕДОЗИРОВКА  
МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К РАЗВИТИЮ  
ОСТРОЙ ИНТОКСИКАЦИИ СО  
СМЕРТЕЛЬНЫМ ИСХОДОМ.

**ЯДОВИТЫЕ ВЕЩЕСТВА ПРЕЖДЕ ВСЕГО  
ДЕЛЯТ НА ДВЕ КАТЕГОРИИ.**

**В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТОГО,  
ПОСТУПАЮТ ОНИ В ОРГАНИЗМ ИЗВНЕ  
ИЛИ ОБРАЗУЮТСЯ В САМОМ  
ОРГАНИЗМЕ ВЫДЕЛЯЮТ: ЭКЗОГЕННЫЕ  
И ЭНДОГЕННЫЕ ЯДЫ.**

**ЭКЗОГЕННЫЕ ЯДЫ ПОСТУПАЮТ В  
ОРГАНИЗМ ИЗ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ И  
МОГУТ БЫТЬ РАЗЛИЧНЫМИ ПО СВОЕМУ  
ПРОИСХОЖДЕНИЮ ИЛИ ХИМИЧЕСКОЙ  
ПРИРОДЕ.**

**ЭНДОГЕННЫЕ ЯДЫ ОБРАЗУЮТСЯ В САМОМ ОРГАНИЗМЕ К НИМ**

**ОТНОСЯТСЯ ВЕЩЕСТВА, КОТОРЫЕ МОГУТ ВЫРАБАТЫВАТЬСЯ В ОРГАНИЗМЕ КАК ПРИ НОРМАЛЬНОЙ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТАК И ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ПАТОЛОГИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЯХ.**

**ОТРАВЛЕНИЕ ЭНДОГЕННЫМИ ЯДАМИ НАЗЫВАЮТ АУТОИНТОКСИКАЦИЕЙ.**

# ХИМИКО-БИОЛОГИЧЕСКАЯ

## КЛАССИФИКАЦИЯ ЯДОВ:

**1. ЯДЫ НЕБИОЛОГИЧЕСКОЙ ПРИРОДЫ (НЕОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА, ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ).**

**2. ЯДЫ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ПРИРОДЫ (ЯДЫ БАКТЕРИЙ, ЯДЫ РАСТЕНИЙ, ЯДЫ ЖИВОТНЫХ).**

**НАИБОЛЬШУЮ ИЗВЕСТНОСТЬ  
ПОЛУЧИЛИ КЛАССИФИКАЦИИ  
ЯДОВ ПО СТЕПЕНИ ИХ  
ТОКСИЧНОСТИ:**

- ЧРЕЗВЫЧАЙНО ТОКСИЧНЫЕ;**
- ВЫСОКОТОКСИЧНЫЕ;**
- УМЕРЕННО ТОКСИЧНЫЕ;**
- МАЛОТОКСИЧНЫЕ.**

# Пути проникновения ядов в организм

- органы дыхания  
(ингаляционный путь)
- желудочно-кишечный тракт
- неповрежденную и поврежденную кожу.



# Причины отравления собак и кошек

- Собаки съедают ядовитое вещество, оно поступает в желудок и кишечник, а оттуда всасывается в кровь. Причины: животное съело испорченный пищевой продукт, отраву для крыс, умышленное отравление «догхантерами», неправильное применение лекарственных препаратов хозяином (например, при дегельминтизации).
- Реже причиной отравления становятся лекарства из домашней аптечки, бытовая химия, алкоголь, нефтепродукты, ядовитые растения, остаточные пестициды, реагенты против гололёда.
- Отравление газами при вдыхании. Угарный газ при перевозке в закрытом кузове, пары бензина и керосина.
- Контактное действие яда, то есть он всасывается через кожу. К этой группе относятся неправильное применение средств от блох, отравление нефтепродуктами.

# Действие ядов на организм ЖИВОТНЫХ

- **Резорбтивное действие** - проявляется после всасывания в кровь, и вызывается поражением большинства органов и тканей.
- **Элективное действие (избирательное)** - наркотики воздействуют на нервную систему.

# Действие ядов на организм ЖИВОТНЫХ

- **Кумулятивность действия** состоит в накоплении токсического вещества в организме, что в определенный момент вызывает значительный токсический эффект.
- Различают **материальную (или химическую) кумуляцию**, образующуюся вследствие медленного выведения или разрушения вещества, и **функциональную (физиологическую) кумуляцию**, возникающую под действием очередных доз продукта.



# Кумуляция

- Степень выраженности кумулятивных свойств ядовитых веществ принято оценивать *коэффициентом кумуляции (K)*, который определяется в эксперименте на животных:
- В зависимости от величины коэффициента кумуляции токсичные вещества делят на 4 группы: 1) с резко выраженной кумуляцией ( $K < 1$ );
- 2) с выраженной кумуляцией ( $K$  от 1 до 3);
- 3) с умеренной кумуляцией ( $K$  от 3 до 5);
- 4) со слабо выраженной кумуляцией ( $K > 5$ ).

# Сенсибилизация

- состояние организма, при котором повторное воздействие вещества вызывает больший эффект, чем предыдущее.
- эффект сенсибилизации связан с образованием под влиянием токсичного вещества в крови и других внутренних средах измененных и ставших чужеродными для организма белковых молекул

# Толерантность

- При повторяющемся воздействии ядов на организм можно наблюдать и обратное явление — ослабление их эффектов вследствие **привыкания**
- обусловлено снижением чувствительности к ним соответствующих биоструктур или перегрузкой последних из-за массированного воздействия на них избыточного количества молекул токсичного вещества. (ФОС, МЫШЬЯК)

# Выведение ядов из организма

ПОЧКИ

КИШЕЧНИК

ЛЕГКИЕ

КОЖА

Степень, скорость и пути  
выведения зависят от  
физико-химических  
свойств выделяемых  
веществ.



# Выведение ядов из организма

- Через почки выделяются главным образом неионизированные соединения, обладающие высокой гидрофильностью и плохо реабсорбирующиеся в почечных канальцах.

Через кишечник с калом удаляются следующие вещества:

- 1)** не всосавшиеся в кровь при их пероральном поступлении;
- 2)** выделенные из печени с желчью;
- 3)** поступившие в кишечник через его стенки (путем пассивной диффузии по градиенту концентрации).

# Через легкие

Большинство летучих неэлектролитов выделяется из организма **в основном в неизмененном виде с выдыхаемым воздухом.**

Чем меньше коэффициент растворимости в воде, тем быстрее происходит их выделение, особенно той части, которая находится в циркулирующей крови.

Выделение их фракции, депонированной в жировой ткани, задерживается и происходит гораздо медленнее, тем более что это количество может быть очень значительным, т.к. жировая ткань может составить более **20 %** общей массы тела человека. Например, около **50 %** поступившего ингаляционным путем хлороформа выделяется в течение первых **8-12** часов, а остальная часть – во второй фазе выделения, которая длится несколько суток.

## Через кожу

Через кожу, в частности с потом, выходят из организма многие токсичные вещества – неэлектролиты (этиловый спирт, ацетон, фенолы, хлорированные углеводороды т.д.)

Однако, за редким исключением (концентрация сероуглерода в поте в несколько раз выше, чем в моче), общее количество удаляемого таким образом токсичного вещества невелико.

# Распределение ядов

- Существует три главных сектора распределения ядовитых веществ:
  - внеклеточная жидкость
  - внутриклеточная жидкость
  - жировая ткань
- Факторы, влияющие на распределение ядов
  - 1. водорастворимость;
  - 2. жирорастворимость;
  - 3. способность к диссоциации (ионообразованию)

# Основные патологические симптомы при острых отравлениях:

- **симптомы нарушений функций сердечно-сосудистой системы:**
- брадикардия или тахикардия, артериальная гипотензия или гипертензия, экзотоксический шок.
- наблюдаются психомоторное возбуждение или заторможенность, кожные покровы бледные с синюшным оттенком, холодные на ощупь, одышка и тахикардия, гипотензия и олигурия.
- При этом нарушаются функции практически всех жизненно важных органов и систем, но острая недостаточность кровообращения выступает как одно из ведущих клинических проявлений шока.

**2) Симптомы нарушений ЦНС :** нарушение координации движений, галлюцинации, делирий, судороги, параличи, кома.

-токсическая кома и интоксикационные психические расстройства.

-парезы, параличи

- возможно острое нарушение зрения вплоть до слепоты

-развитие нарушений слуха

### **3) Симптомы поражения органов дыхания**

брадипноэ, тахипноэ, патологические типы дыхания (Куссмауля), ларингоспазм, бронхоспазм, токсический отек легких.

При нарушениях дыхания центрального происхождения, типичных для отравлений нейротоксическими ядами, из-за угнетения дыхательного центра или паралича дыхательной мускулатуры дыхание становится поверхностным, аритмичным вплоть до полного его прекращения.

### **4) Симптомы поражения желудочно-кишечного**

**тракта:** проявляются в виде диспепсических расстройств (тошнота, рвота), гастроэнтероколита, ожогов пищеварительного тракта, пищеводно-желудочно-кишечных кровотечений. Кровотечения наиболее часты при отравлении прижигающими ядами (кислотами и щелочами); они могут быть ранними (в первые сутки) и поздними (2-3 недели).



**5)** Симптомы поражения печени и почек имеют клинику токсической гепато- и нефропатии, могут иметь **2** степени тяжести. **Легкая** степень характеризуется отсутствием заметных клинических проявлений. **Средняя степень:** печень увеличена, болезненна при пальпации, имеется желтуха, геморрагический диатез; при поражении почек – боль в пояснице, олигурия.

# Основные симптомы отравления у собак и кошек

- рвота;
- обильное слюнотечение;
- понос;
- болезненность живота;
- мышечная слабость, нарушение походки, непроизвольные подёргивания;
- судороги или параличи;
- потеря сознания, кома;
- гипотермия
- изменение сердечного ритма и/или дыхания;
- под воздействием некоторых ядов отмечается расширение зрачков, возможно, наступление слепоты.
- Возбуждение или сонливость
  
- изменение цвета слизистых оболочек (достаточно, заглянуть в ротовую полость, посмотреть на цвет дёсен).

## Клинические признаки отравления у собак



Обильное

рвотные массы



Кровавый понос



Рвота



Коматозное состояние



Кровоизлияния на слизистой оболочке  
ротовой полости



Судороги у собак





ИСТОЩЕНИЕ

# ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА

- Первые признаки отравления у собак могут быть схожи с проявлениями инфекционных заболеваний. Особенно часто владельцы путают отравления и начальную стадию вирусного энтерита. При этом заболевании также характерна рвота и отказ от корма. Владелец предполагает, что собака заболела и поэтому ничего не ест.
- **Для вирусного энтерита** характерна белая пеннистая рвота, усиливающаяся по мере развития симптомов. А при отравлении часто присутствуют признаки поражения нервной системы.

При течение ряда инфекционных  
заболеваний , по клиническому  
проявлению сходных с  
отравлениями

Лептоспироз

бабезиоз

Гемобартенеллез

Вирусные болезни кошек

**3. Гельминты** часто приводят к воспалению пищеварительного тракта, что вызвано негативным воздействием продуктов их жизнедеятельности на слизистую оболочку и токсинами, выработанными в обмене веществами.

**4. Травматическое проявления заболевания** – встречается достаточно часто из-за поедания костей и палок, которые повреждают слизистую оболочку.

**5. Интоксикация,** возникающая при болезнях печени, почек, поджелудочной железы, различных опухолях.

# Оказания первой помощи при отравлениях

- Прервать контакт животного с ядом.
- При поступлении опасного вещества внутрь спровоцировать рвоту: влить тёплый раствор поваренной соли или пищевой соды (**1** столовая ложка на стакан воды). Или **3%** раствор перекиси водорода развести водой в соотношении **1:1**, давать в дозе **1** столовая ложка на **3** кг живой массы.
- При попадании яда на кожу смыть тёплой водой с детским мылом.
- При отравлении газами вынести животное на свежий воздух.
- Угарный газ частично нейтрализуется при обильном обмывании слизистых оболочек глаз и ротовой полости **3%** раствором пищевой соды.
- Задать собаке один из адсорбентов для связывания и удаления яда из кишечника: активированный уголь из расчёта **1–3** грамм на **1** кг веса, Энтеросгель, Полифепан, Энтеросорб.
- Через полчаса после выпаивания адсорбента дайте собаке слабительное и обволакивающее.

Давать как можно больше жидкости +  
диуретики (мочегонное, например фуросемид,  
лазикс), возможны спазмолитики (но-шпа  
внутримышечно);

Очистительная клизма + слабительные соли;

## **Внимание!**

**Нельзя провоцировать рвоту при отравлении нефтепродуктами, едкими щелочами и кислотами. Так как при обратном прохождении этих отравляющих веществ через пищевод, может произойти химический ожог.**

# Что дать собаке и кошке при отравлении

- отвар льняного семени;
- жидкий крахмальный клейстер;
- яичный белок (разбавить водой **1:1**);
- солевые слабительные (глауберова или карловарская соль);
- масляные слабительные (если нет противопоказаний).
- Молоко целесообразно выпаивать только в том случае, если животное отравилась солями тяжёлых металлов (свинец, ртуть). В противном случае оно может причинить вред, ускорив усвоение яда из желудка и кишечника



# Прогноз при отравлениях

- Благоприятный
- Осторожный
- Неблагоприятный

# Прогноз при отравлениях

- **Изониазид.** Это таблетки
- от туберкулёза, используются догхантерами для уничтожения собак. Действие яда проявляется в течение 30–60 минут и может сопровождаться нарушением координации движений, судорогами. Рвота может отсутствовать. Чем лечить собаку при отравлении изониазидом? Для нейтрализации яда вводят внутривенно 30–50 мл 1% раствора витамина В6 (пиридоксин).



# Крысиные яды

- Отравление крысиным ядом на основе препаратов, нарушающих свёртываемость крови. Основной признак – наличие несвернувшейся крови в рвотных массах, кале, кровотечения из носа и рта. Действует такая отравка медленно, от 1 до 10 дней, обычно признаки проявляются на 3–5 день после поедания приманки. Внутримышечно вводят витамин К (Викасол) в дозе 1–2 мл на собаку.

# КИСЛОТЫ И ЩЕЛОЧИ

- При попадании в желудок кислоты или щелочи **нельзя вызывать рвоту**. Не рекомендуется также проводить нейтрализацию, выпаивая соду или лимонную кислоту. Обмойте нос, ротовую полость, язык большим количеством воды и влейте в собаку 0,5–1 литр жидкости с адсорбентом. Животному понадобится промывание желудка через зонд.

# МЫШЬЯК

- При отравлении мышьяком изо рта собаки можно уловить чесночный запах. После проведения мер по оказанию первой помощи выпаивают смесь окиси магния и сульфата окиси железа. В 500 миллилитра тёплой воды растворяют 20 грамм окиси магния и 100 грамм сульфата окиси железа. Дают по 50–100 миллилитра каждые 15 минут после первых признаков отравления, всего 2–4 раза.

# Ацетаминофен (парацетамол)

- абсолютно противопоказан кошкам в связи с нехваткой глюкуронилтрансферазы, необходимой для детоксикации химически активных метаболитов.
- Применение ацетилцистеина :  
начальная ударная доза - 280 мг / кг перорально или внутривенно (медленное болюсное введение);  
последующие дозы - 70 мг / кг каждые 6 часов в течение 3 дней;

# Амитраз

## (инсектицидные обработки)

- Прекращение  $\alpha_2$ -адренергической действия
- • Йохимбин внутривенно в дозе **1** мг / кг;
- • Атипамезол (**atipamezole**);

# Питание животных после отравления

- После любого пищевого отравления собаку выдерживают сутки без еды, дают обильное питье. Кормление начинают с малых количеств пищи, дают легкоусвояемые корма:
- творог;
- яйцо;
- печень;
- овсянку;
- Рисовую кашу
- простоквашу;
- нежирное варёное мясо.



# Антидоты при отравлениях собак и кошек

- пиридоксина гидрохлорид. Пиридоксин вводят в / в в дозе, эквивалентной количеству принятого изониазида. Если это количество неизвестно, то назначают в следующих дозах: собакам - 1-10 мг на 1 кг веса, кошкам - 5 - 20 мг.
- Пикротоксин и Физостигмин при отравлением ивермектином

# Антидоты при отравлениях собак и кошек

- Отравления этиленгликолем (антифриз, средства для удаления ржавчины)  
-5,5 мл / кг **20%** раствора этанола  
внутривенно 5 раз через каждые 4 часа,  
затем эту же дозу 4 раза через каждые 6 часов (собакам) или 8 часов (кошкам).

БЛАГОДАРЮ ЗА  
ВНИМАНИЕ!

