

## Лекция 7.

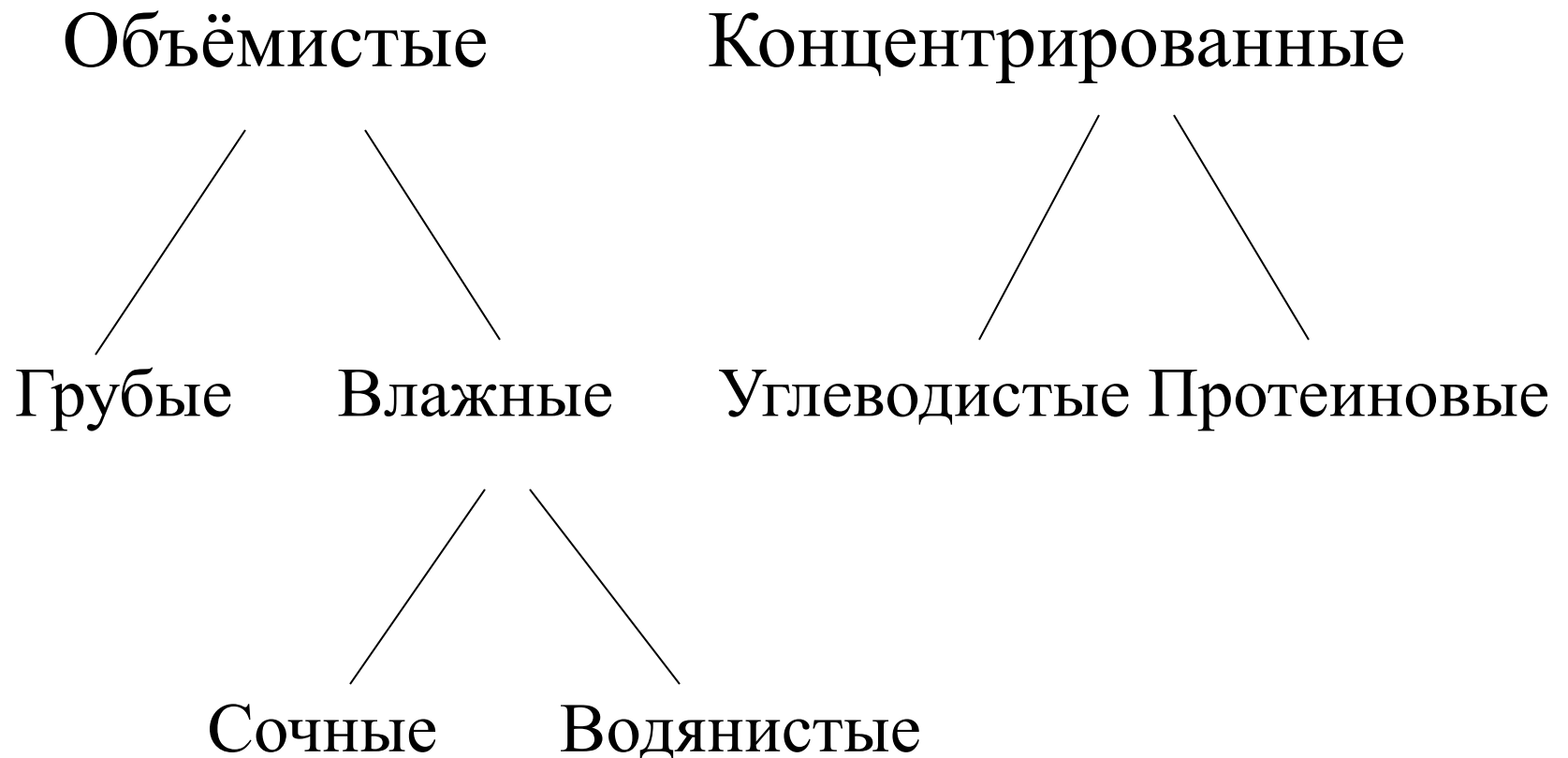
# Кормовые токсикозы .

**Лектор: профессор кафедры фармакологии,  
токсикологии и паразитологии  
Воронежского государственного  
аграрного университета им. К.Д. Глинки,  
доктор ветеринарных наук, профессор  
Аргунов Муаед Нурдинович**

**Кормовые токсикозы** — это отравления животных, вызываемые недоброкачественными кормами, неправильно подготовленными к скармливанию, несвоевременно использованными кормами и нетрадиционными видами кормов.

В нашей стране принято различать корма по признакам их происхождения. Большее количество относят к кормам растительного происхождения, меньшее — к кормам животного и минерального происхождения. В последние годы широко применяются корма и кормовые добавки микробиологического происхождения, а также выделяют в особую группу кормовые и побочные продукты пищевой промышленности, продукты химического синтеза.

# Классификация кормов растительного происхождения по химическому составу:



Объёмистые корма составляют основную массу кормового баланса. К ним относят грубые корма (сено, солома, полова, мякина и др.) для которых характерно большое количество клетчатки, необходимой для нормального функционирования ЖКТ лошадей и жвачных. Влажные (трава, корнеклубнеплоды, сенаж, силос и силосованные корма) отличаются высоким содержанием влаги (свыше 40%). Концентрированные содержат свыше 0,5кг переваримых питательных веществ в 1кг (свыше 0,65 корм. ед., не более 19% клетчатки и до 40% воды. К ним относят корма, богатые крахмалом (семена злаковых – от 8 до 14% сырого протеина, 75% углеводов, 2-6% жира) и протеином (семена бобовых – 20-40% с повышенным содержанием жиров).

К кормам животного происхождения причисляют молоко и молочные отходы, отходы переработки животных, рыб и птицы. Корма минерального (поваренная соль, мел, известняки, ракушечник и т.д.) происхождения не содержат протеина и энергии, но состоят из элементов необходимых для роста и развития. К продуктам микробиологической промышленности относят различные виды кормовых дрожжей, отходы бродильных производств, аминокислоты, витамины, антибиотики, ферменты, кормовые и побочные продукты пищевой промышленности, продукты химического синтеза.

В настоящее время всё чаще используются комбинированные корма. Комбикорма – это сложные однородные смеси кормовых средств и кормовых добавок, предварительно очищенные, измельчённые и подобранные по научно обоснованным рецептам. Промышленность выпускает:

- Полнорационные комбикорма – содержат все необходимые питательные элементы в определённых соотношениях для физиологического развития животных. Их скармливают в качестве единственного корма, в том виде, в котором его получают с завода. Чаще применяют в птицеводстве и свиноводстве;

Комбикорма-концентраты восполняют недостаток некоторых питательных веществ в основной части рациона. Их добавляют к концентрированным, грубым и сочным кормам.

- Балансирующие добавки – это смеси кормовых средств, содержащих большое количество протеина, витаминов и минеральных веществ. Их делят на белковые, белково-витаминные (БВД) и белково-витаминно-минеральные (БВМД). Добавки необходимы для балансирования производимых комбикормов.

Премиксы – смеси биологически активных веществ (витамины, микроэлементы, антибиотики, кокцидиостатики, сульфаниламиды, антиоксиданты и т.д.) с наполнителем. Они обогащают корма БАВ.

## **Интоксикация животных кормовыми добавками. Небелковые азотистые добавки**

К небелковым азотистым добавкам или, как их еще называют, синтетическим азотным веществам (САВ), относят мочевины, фосфат мочевины, карбамидный концентрат, препарат ОТИ-3, аммонийные соединения серной и фосфорной кислот. Все небелковые азотистые вещества в преджелудках жвачных животных превращаются в аммиак и углекислоту. Микрофлорой рубца аммиак используется для синтеза белка. При даче больших количеств источников азота образуется избыточное количество аммиака, которое не успевает переработать микрофлора и частично печень (после всасывания в кровь), что вызывает состояние интоксикации. Животные с однокамерными желудками менее чувствительны к САВ, которые всасываются в кровь и выделяются без расщепления с мочой. Аммиак из крови проникает в клетки органов и тканей, где тормозит окислительно-восстановительные процессы, блокируя трикарбоновый окислительный цикл Кребса. Это вызывает дефицит макроэргических соединений (АТФ и КФ) и нарушение функций центральной нервной системы.



При хронической интоксикации в результате стойкого нарушения окислительно-восстановительных процессов развиваются кетоз, ацидоз, белковая и жировая дистрофия.

Клинические признаки острой интоксикации проявляются уже через 10–20 мин и зависят от формы препаратов. Вначале отмечают возбуждение, отказ от корма, пенистое слюнотечение, повышение чувствительности, животные испуганы, обостряется слух, усиливается перистальтика, наблюдается гипотония преджелудков, у некоторых — тимпания. Дыхание учащенное, пульс слабый и редкий, отмечают потливость, частые мочеиспускание и дефекация (каждые 3–7 мин). Спустя 1 час и более появляется мышечная дрожь, сначала в области груди, бедер, а затем всего тела. Конечности широко расставлены, голова опущена. В тяжелых случаях животные падают, появляются клонические, а затем тетанические судороги и сильное учащение пульса (100–150 ударов в мин). Гибель животных наступает от остановки дыхания, при этом может быть самопроизвольное выделение мочи, выхождение кормовых масс с резким запахом аммиака из рубца (регургитация).

Хроническая интоксикация характеризуется общим угнетением, атонией рубца, активным мочевыделением, повышенной жаждой, снижением продуктивности.

Из патологоанатомических признаков ведущими являются переполнение рубца кормовыми массами с резким запахом аммиака, обширные кровоизлияния на слизистых и серозных оболочках внутренних органов, в том числе под эпикардом и эндокардом, в печени — очаги некроза, кровенаполненность, в легких — отек, в бронхах — пенистая жидкость.

Для лечения острой интоксикации САВ используют специфический антидот — официальный раствор формальдегида (38–40%), который вводят в рубец в дозе 30 мл/100 кг массы тела. Формальдегид связывает аммиак в рубце с образованием безвредного гексактилентетрамина (уротропина) и выводится с мочой. Замедлить образование и всасывание аммиака в кровь можно и введением внутрь 0,5–1%-ной уксусной, пропионовой, молочной или лимонной кислот. Это мероприятие проводят, когда еще сохранен рефлекс глотания, в тяжелых случаях раствор вводят непосредственно в рубец.

Кроме этого проводят симптоматическое лечение: противосудорожные средства, стимуляторы сердечной деятельности и дыхания, дача (или введение в рубец) большого количества воды (до 20 л).

При хронической интоксикации балансируют рацион, нормализуют сахаро-протеиновое отношение, обмен магния, кальция, фосфора и серы.

Мясо и мясопродукты от вынужденно убитых животных при интоксикации САВ подвергают лабораторным исследованиям и при благоприятных результатах используют на вареные мясные изделия и консервы.

Предрасполагающими факторами интоксикации животных небелковыми азотистыми добавками являются следующие:

- отсутствие периода приучивания (привыкания);
- истощенность, болезненность животных;
- скармливание низкокачественных кормов в составе рациона;
- ограниченный водопой;
- использование рационов, сдвигающих кислотность содержимого рубца в щелочную сторону;
- передозировка добавок.

## Минеральные добавки

**Поваренная соль.** Среди кормовых токсикозов интоксикация натрий хлоридом занимает одно из первых мест не только по частоте, но и по давности.

В комбикормах регламентируется содержание натрия хлорида в зависимости от потребности и чувствительности животного: для птиц — 0,3–0,4%, для свиней — 0,5%, для крупного рогатого скота — до 1%. Лошадям — летом 30–50 г на голову в сутки, зимой меньше — 20–30 г на голову.

## **Кормовые добавки микробного синтеза**

Кормовые добавки микробного синтеза представляют собой высушенную или измельченную массу дрожжей или патогенных бактерий, выращенных на средах с содержанием жидкого парафина, природного газа (гаприн), технического этанола (эприн) или кислот гидролизатов отходов целлюлозной промышленности и земледелия (солома, кукурузная кочерыжка, подсолнечная лузга и др.). Их используют в качестве источника белков, витаминов группы В и незаменимых аминокислот в кормлении животных, птиц, пушных зверей, рыб.

Интоксикации этими кормовыми добавками возможны при передозировках и могут быть связаны с повышенным содержанием фторидов в питательных средах при их выращивании (использование неочищенного суперфосфата или диаммония фосфата с содержанием фтора более 2%).

Интоксикация чаще всего регистрируется у птицы, реже у свиней, пушных зверей, рыбы и носит хроническую форму. Ведущими моментами в токсикодинамике является нарушение пуринового обмена, увеличение в крови мочевой кислоты и отложение мочекислых солей в разных тканях, особенно в суставах (подагра), которые опухают, деформируются и появляются узлы (подагрические шишки).

На вскрытии отмечают отложение густой, беловатого цвета массы на серозных оболочках грудной и брюшной полостей, на перикарде и эпикарде, в печеночной ткани на гистосрезе видны кристаллы уратов.

Лечение симптоматическое, продукты убоя используют без ограничения.

## Премиксы

Премиксы — это комплексные кормовые добавки, в состав которых входят белки, витамины, микроэлементы и фармакологические средства. Их используют для обеспечения полноценного кормления, профилактики и лечения болезней животных. Для усиления эффективности в премиксы вводят накопители (отруби, пшеница, шроты, кормовые дрожжи и др.) и антибиотики (сульфаниламиды, нитрофураны, транквилизаторы, детергенты).

Особого токсикологического значения премиксы не имеют, хотя они могут быть причиной ухудшения продуктивного здоровья животных, связанного с избыточным содержанием некоторых элементов (железо, цинк, марганец, медь, кобальт, йод); иногда превышаются ПДК по свинцу и кадмию.

Наряду с этим опасность могут представлять лечебные премиксы, в которых возможны передозировки лекарственных средств.



**Токсины растений, вызывающие нарушения солевого обмена**  
К ним относятся щавель малый, щавель большой, кислица обыкновенная, ботва сахарной свеклы. Помимо антрагликозидов, дубильных веществ, флавоноидов, органических кислот, они содержат соли натрия, калия, кальция, щавелевой кислоты (оксалаты), которые достигают 8%, что придает этим растениям кислый вкус.

**Токсикодинамика.** Интоксикация перечисленными растениями встречается у лошадей, крупного рогатого скота, овец и свиней. Соли натрия и калия легко всасываются в желудочно-кишечном тракте, замещают кальций крови, осаждают его в виде нерастворимого оксалата кальция, что вызывает возбуждение центральной нервной системы (судороги), нарушение сердечной деятельности, уменьшение свертываемости крови, выпадение оксалата кальция в мочевых канальцах в виде камней, что приводит к возникновению нефритов, задержке мочи

**Клиника и патологоанатомические изменения.**  
Признаки острой интоксикации наступают через 4–5 часов после поедания растений и проявляются гастроэнтеритом. Животные отказываются от корма, руминация и жвачка отсутствуют, наблюдаются слюнотечение, поносы, ослабление сердечной деятельности, клонико-тонические судороги. Животные могут погибнуть в первые сутки. При вскрытии обнаруживают признаки катарального воспаления желудочно-кишечного тракта, желто-зеленый цвет почек и отложения оксалата кальция на границе коркового и мозгового слоев почек

## **Растительные токсины, действующие**

**преимущественно на органы дыхания и пищеварения.**

К ним относятся растения семейства крестоцветных, которые содержат тиогликозиды, — горчица полевая, гулявник струйчатый, рапс, редька дикая, пастушья сумка, сурепица обыкновенная, ярутка полевая.

Кормовые, масличные культуры и растения-сорняки содержат токсические соединения: действующее вещество горчицы полевой, черной, резуховидки стрелолистной — гликозид синигрин, белой горчицы — синальбин, кроме того, растения содержат аллилово-горчичное и горчичное масла. Жмыхи рапса содержат до 1% этих масел.

Большинство гликозидов нетоксичны, но некоторые из них очень сильные токсины. Токсические свойства гликозидов чаще обусловлены агликоном, химическая природа которого весьма разнообразна: это могут быть альдегиды, кислоты, алкалоиды и т. д.

**Токсикодинамика.** Многие растения семейства крестоцветных токсичны для лошадей, крупного рогатого скота, свиней, овец, уток, гусей и цыплят. Чаще интоксикация наблюдается при поедании животными зеленой полевой горчицы и ее семян при больших примесях в зерноотходах.

При нарушении агротехники полевая горчица сильно разрастается и может полностью погубить посевы яровых культур. До цветения она безвредна, животные ее охотно поедают. В период цветения и после появления стручков, содержащих семена, и до самого конца вегетации полевая горчица очень токсична.

Токсин горчицы — находящийся в семенах гликозид синигрин, который в естественных условиях безвреден. В семенах полевой горчицы содержится также фермент мирозин. При определенных условиях (влага и тепло) он разрушает этот нетоксичный гликозид с освобождением

Масло обладает сильными раздражающими свойствами, поэтому, при поедании полевой горчицы у животных и птиц возникает воспаление желудочно-кишечного тракта. Выделяясь через почки и органы дыхания, оно вызывает нефрит и острый отек легких с быстрым летальным исходом.

Семена белой горчицы содержат гликозид синальбин, из которого при гидролизе в присутствии фермента мирозина образуется синабиновое эфирное масло.

При ферментативном расщеплении глюконопина — гликозида из семян рапса — освобождается кротонилово-горчичное масло.

В семенах пастушьей сумки, хрена, ярутки, некоторых видов гулявника также содержится аллилово-горчичное масло.

Горчичные масла (аллиловое, синальбиновое и др.) на коже вызывают интенсивное покраснение, болезненность, воспаление и ожог, в желудочно-кишечном тракте — геморрагический гастроэнтерит с болезненными явлениями. При всасывании масла выделяются из организма через почки и, как большинство летучих соединений, через легкие, вызывая при этом нефрит, гиперемию и отек легких.

Чувствительны к эфирным горчичным маслам лошади, однако возможны интоксикации и животных других видов. Токсикоз возникает при поедании зеленых растений, при кормлении сеном, засоренным растениями семейства крестоцветных, содержащими их семена шротами и жмыхами, а также зерноотходами с большой примесью семян этих растений.

Чувствительны к растениям семейства крестоцветных молодые животные, особенно поросята-отъемыши.

**Клиника и патологоанатомические изменения.** Интоксикация обычно протекает остро: отмечаются слюнотечение, боль в животе, рвота, понос, гастроэнтерит. В тяжелых случаях — одышка, брадикардия, потеря сознания, остановка дыхания. Смертность при интоксикации семенами полевой горчицы может достигать 100%.

У лошадей находят желтого цвета пену на земле около головы и в носовых ходах. Слизистые оболочки желудочно-кишечного тракта гиперемизированы, в брюшной полости желтоватая жидкость (1–2 л и более) с горчичным запахом. Печень увеличена, с явлениями застойной гиперемии. В носоглотке, трахее и бронхах — скопление мелкопузырчатой желтоватой пены. С поверхности разреза легочной ткани стекает желтая жидкость. Сердечная мышца дряблая. Кровь в сосудах и сердечных полостях плохо свернувшаяся, частично гемолизированная. Резко выражено расширение кровеносных сосудов брыжейки.

У крупного рогатого скота на вскрытии находят более резкие изменения в органах пищеварения и почках (явления геморрагического воспаления).

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**