

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
«Федеральный научный центр биологических систем и  
агротехнологий Российской академии наук»  
(ФГБНУ ФНЦ БСТ РАН)

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

ДИСЦИПЛИНЫ

*«Б1.О.05 Алиментарная патология животных»*

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки

36.04.02 ЗООТЕХНИЯ

(код и наименование направления подготовки)

Питание сельскохозяйственных животных и кормопроизводство  
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Магистр

Методические указания рассмотрены и утверждены в отделе кормления сельскохозяйственных животных и технологии кормов им. проф. С.Г. Леушина  
Протокол № 1 от «10» января 2020 г.

Зав. отделом, д.б.н. Дум Г.К. Дускаев

Оренбург 2020

**Алиментарная патология животных** метод. указания по выполнению лабораторных работ для магистров направления подготовки 36.04.02 Зоотехния /Сост.: С.В. Лебедев // ФГБНУ ФНЦ БСТ РАН. – Оренбург, 2020 – 45 с.

Методические указания по выполнению практических занятий составлены в соответствии с программой дисциплины и предназначены для студентов направления подготовки 36.04.02 Зоотехния. Методические указания содержат краткое описание алиментарных заболеваний и дать обучающимся теоретические и практические знания по общей профилактике и терапевтической технике, этиологии, патогенезу, патологическим изменениям, диагностике, лечению и предупреждению заболеваний, вызванных нарушением в кормлении животных.

## Содержание

1	ВВЕДЕНИЕ	4
2	ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №1	5
3	ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 2	21
4	ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №3	27

## ВВЕДЕНИЕ

Дисциплина «Б1.О.05 Алиментарная патология животных» направление подготовки 36.04.02 ЗООТЕХНИЯ, ориентирована на формирование у студентов системы знаний, умений и навыков по вопросам болезней, которые обусловленные недостаточным

или избыточным, по сравнению с физиологическими потребностями поступлением в организм пищевых веществ. А рамках дисциплины изучают нормативную и техническую документацию, регламенты, санитарно-эпидемиологические правила и нормы содержания и эксплуатации животных. В результате изучения дисциплины студенты должны знать состояние агросистемы в условиях техногенеза, путей и возможностей производства экологически безопасных продуктов питания в условиях интенсификации сельскохозяйственного производства. Уметь осуществлять сбор и анализ кормов для проведения оценки их качества по основным питательным веществам; составлять планы ветеринарно-профилактических и лечебных мероприятий. Владеть основными методами клинического обследования содержания животных, лабораторными методами контроля полноценности кормления, навыками осуществления сбора материала для проведения исследования. Задачей лабораторной практики является закрепление основных разделов теоретического курса, ознакомление студентов с методикой сбора и анализа кормов для проведения оценки их качества по основным питательным веществам; составлять планы ветеринарно-профилактических и лечебных мероприятий. Конечная цель обучения, чтобы обучающийся был способен использовать данные о биологическом статусе и нормативные общеклинические показатели для обеспечения: ветеринарно-санитарного благополучия животных и биологической безопасности продукции. Умел анализировать влияние на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов. По каждой теме предусмотрены: минимум теоретического материала, ход выполнения работы, перечень необходимого оборудования и реактивов, пример расчета, форма записи и список литературы.

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №1**

## ДИАГНОСТИКА БОЛЕЗНЕЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ ПРИ АЛИМЕНТАРНОЙ ПАТОЛОГИИ (2 часа)

*Цель работы:* сформировать практические навыки по правилам клинического исследования систем органов и обращения с животными.

*Задачи работы:*

1. Правила клинического исследования животных.
2. Общее исследование животного.
3. Исследование пищеварительной системы у животных.
4. Диагностика нарушений обмена веществ.

*Перечень приборов, материалов, используемых на практическом занятии:* Закрутки, носовые щипцы и кольца, веревки и марлевые бинты. Животные. ПеркуSSIONные молотки, плессиметры, фонендоскопы, термометры, вата, вазелин, спирт, реактивы. Зонд В.А. Черкасова для крупного рогатого скота, зонд для мелкого животного, закрутки, носовые щипцы, зевники, дезраствор, мыло, полотенце, магнитный зонд, троакары, иглы стерильные, пинцет, настойка йода, спирт и ножницы. Набор компонентов для определения в крови и моче кетоновых и ацетоновых тел. ФЭК. Пробы мочи.

*Описание работы:*

### **1. Правила клинического исследования животных**

Клиническое исследование обычно проводят в следующем порядке:

- 1) запись больного (регистрация);
- 2) сбор анамнеза;
- 3) общее исследование;
- 4) измерение температуры тела;
- 5) специальное исследование:
  - а) сердечно-сосудистой системы,
  - б) органов дыхания,
  - в) органов пищеварения,
  - г) мочепоолового аппарата,
  - д) нервной системы.

Иногда приходится прибегать еще к дополнительным или специальным исследованиям, в частности к бактериологическим исследованиям материала от больного животного, исследованию кала на гельминты, исследованию крови, мочи и другим методам, излагаемым при описании исследования сердца, дыхательной системы, аппарата пищеварения и мочепооловой системы.

Запись больного животного. При регистрации записывают следующие данные:  
исследование слизистой оболочки глаз

- 1) вид и пол животного;
- 2) номер или кличку, по которым легче найти животное в крупном хозяйстве;
- 3) породу;
- 4) масть и отметины;
- 5) возраст.

Анамнез. Анамнезом называют получение сведений о больном животном путем опроса лиц, хорошо знающих это животное. Целью анамнеза является выяснение всего, что может дать правильное представление о причинах, признаках и длительности заболевания.

Собирая анамнез, необходимо получить ответы на следующие вопросы.

1. Когда заболело животное. При этом узнают, не болело ли животное раньше.

2. Отчего и при каких обстоятельствах произошла болезнь, т. е. что могло явиться причиной болезни.

3. Какие признаки болезни были замечены.

При сборе этих сведений задают вопросы в форме, понятной для отвечающего; в частности, желая выяснить, насколько нормально работает аппарат пищеварения, спрашивают, какой аппетит у животного, какие корма оно предпочитает, не было ли вздутия или поноса и т. д.; при выяснении деятельности аппарата дыхания спрашивают, не было ли кашля, одышки во время работы и т. д.

4. Нет ли в хозяйстве других больных с подобными же признаками. Этим вопросом выясняют благополучие хозяйства по заразным болезням и иногда устанавливают другие массовые заболевания, обусловленные плохим кормлением, содержанием и уходом.

5. Применялось ли лечение, какое, когда и кем.

Все перечисленные вопросы не всегда являются достаточными для выяснения причин и сущности болезни. Поэтому в зависимости от условий количество и характер их могут изменяться.

## 2. Общее исследование животного

*Общее исследование животного.* Собрав анамнез, приступают к общему исследованию животного. Это исследование складывается из определения габитуса животного, исследования видимых слизистых оболочек, лимфатических узлов, шерстного покрова, кожи и подкожной клетчатки.

Данные, полученные при общем исследовании, в некоторых случаях позволяют выявить основные симптомы болезни. Кроме того, общим исследованием можно заметить больное животное и выделить его из числа здоровых при массовом осмотре животных на пастбище и при обходе скотных дворов.

*Определение габитуса животного.* Под габитусом понимают состояние животного, которое характеризуется телосложением, упитанностью, положением тела и темпераментом животного.

Телосложение определяют обычно осмотром. При этом обращают внимание на развитие костяка, мускулов, кожи, подкожной клетчатки и на соотношение в развитии отдельных частей туловища.

*Упитанность определяют осмотром и пальпацией.* В зависимости от объема мускулатуры и подкожной клетчатки и округленности контуров тела различают хорошую, среднюю и неудовлетворительную упитанность.

*Положение тела может быть нормальным и вынужденным или ненормальным.* При определении различных ненормальных положений можно установить симптомы многих болезней и заметить при обходе стада заболевшее животное. Так, например, при воспалении глотки животное держит голову вытянутой; при родильном парезе корова лежит, положив голову на грудь и не реагируя на раздражение.

*Темперамент определяют по поведению животного.* Различают спокойный, живой, возбудимый и флегматичный темпераменты. Спокойный темперамент характеризуется обычной подвижностью без повышения реакции на окружающую среду. При живом темпераменте животные более подвижны и энергичны. При возбудимом темпераменте, кроме того, наблюдаются чрезмерная возбудимость и излишняя нервозность. Флегматичный темперамент проявляется в ленивых и вялых движениях и слабом реагировании на окружающее.

Оценка темперамента имеет значение при исследовании и лечении животного, так как животные с живым и возбудимым темпераментом обычно сильнее реагируют на болевые ощущения и более опасны для лица, исследующего их или оказывающего им помощь.

*Исследование слизистых оболочек.* При общем исследовании можно ограничиться осмотром конъюнктивы и оболочки глаз. Другие слизистые оболочки (носа, рта, влагалища) осматривают при исследовании соответствующих органов.

При осмотре оболочек глаз и век лошади глазную щель раскрывают большим и указательным пальцами, удерживая при этом голову лошади другой рукой (рис. 102). У крупного рогатого скота при осмотре склеры поворачивают голову в сторону (рис. 103), а слизистые оболочки век осматривают так же, как и у лошади. У мелких животных глазную щель удобнее открывать обеими руками.

В здоровом состоянии конъюнктива имеет бледно-розоватый цвет.

При заболеваниях в конъюнктиве могут наблюдаться следующие изменения: побледнение конъюнктивы - при кровопотере и хронических заболеваниях, связанных с истощением; покраснение (гиперемия) - при многих инфекционных болезнях, отравлениях и интоксикациях; желтуха-при заболеваниях печени и некоторых заболеваниях крови; цианоз, или синеватое окрашивание-при заболевании сердца и легких; геморрагии (кровоизлияния) - при кровопятнистой болезни и сепсисе.

*Исследование лимфатических узлов.* Исследуют ощупыванием поверхностно расположенные узлы. У крупного рогатого скота легко прощупывают подчелюстные, предлопаточные, коленной складки и выменные узлы, а при патологическом увеличении - и некоторые другие узлы, в частности верхне- и среднешейные и заглоточные. У лошади легко прощупывают подчелюстные узлы. При патологическом увеличении, кроме того, удается прощупать околоушные, шейные, паховые и другие узлы. При исследовании определяют величину, форму и характер поверхности, консистенцию, температуру, чувствительность и подвижность узла. Это имеет важное значение в диагностике некоторых инфекционных болезней (сап, мыт, туберкулез).

*Исследование кожи.* Кожу исследуют методами осмотра и пальпации. Иногда дополнительно исследуют соскобы с кожи под лупой или микроскопом. При исследовании определяют состояние шерстного покрова, температуру кожи, ее влажность, эластичность, запах, цвет и чувствительность.

Особо характерны изменение и выпадение шерсти при плохом уходе и содержании, а также при чесотке, стригущем лишае и экземах. Общее понижение температуры кожи наблюдается обычно при родильном парезе и обильной кровопотере; сухость зеркальца у крупного рогатого скота, пяточка у свиней и носа у собак нередко являются признаком заболевания.

При исследовании кожи, следует обратить внимание также на наличие зуда, отеков, бугорков и нарушение целостности кожи (раны, царапины, трещины, пролежни, гангренозные участки и т. д.). При этом надо иметь в виду, что изменения кожи нередко являются не только показателями заболевания самой кожи, а и показателями плохого ухода, содержания, кормления и признаками некоторых внутренних заболеваний.

*Измерение температуры тела.* Для измерения температуры тела пользуются специальными максимальными термометрами (рис. 104), ртутный столбик которых, достигнув какого-либо деления, остается на данном уровне, пока не будет опущен сильным встряхиванием термометра.

При измерении температуры у животных необходимо соблюдать осторожность, приняв меры предохранения от удара конечностью или хвостом и укуса со стороны животного.

Крупный рогатый скот удерживают или за рога, или носовым зажимом. У лошади помощник должен хорошо фиксировать голову и поднять левую грудную конечность. Собак обычно крепко держат за голову или кладут на стол. Свиней можно нередко успокоить почесыванием за ушами или в области живота. При сопротивлении их кладут на стол или пол.

Термометр перед употреблением хорошо встряхивают, чтобы ртутный столбик опустился вниз, обеззараживают спиртом или другими дезинфицирующими растворами.

Затем термометр смазывают маслом или вазелином. Подготовив термометр, встают с левой стороны яшвотного, отводят хвост рукой в сторону и другой рукой осторожно, слегка вращая, вводят термометр в прямую кишку.

Термометр нужно удерживать рукой или термометро-держателем. В прямой кишке термометр должен быть не менее 10-15 минут. Для предупреждения разрыва прямой кишки у мелких животных термометр вводят на  $1/3$   $1/2$  его длины. При заболевании прямой кишки и расслаблении ее отверстия (ануса) термометр вводят во влагалище. После измерения температуры термометр очищают обмыванием теплой водой от кала и слизи, встряхивают для того, чтобы опустить ртутный столбик, и затем дезинфицируют, опуская в стеклянный сосуд со спиртом или с другой дезинфицирующей жидкостью.

Небольшое физиологическое повышение температуры наблюдается после возбуждения и напряженной работы. Наоборот, переохлаждение животных сопровождается понижением температуры тела.

Изменения температуры выше допустимых колебаний и не связанные с физиологическими влияниями рассматривают как признак болезни. Температуру выше  $39,5^{\circ}$  у крупного рогатого скота и выше  $38,5^{\circ}$  у лошади следует считать повышенной.

*Запись температуры по дням носит название температурной кривой.*

Продолжающееся повышение температуры может быть показателем ухудшения течения болезни; постепенное ее уменьшение является обычно предвестником выздоровления. Температуру тела ниже нормы называют субнормальной температурой. Субнормальная температура наблюдается при родильном парезе, ацетонемии и некоторых других заболеваниях. Упорное и быстрое понижение температуры иногда является признаком приближающегося смертельного исхода.

## 2. Основные методы исследования животных.

Обращение с животным не должно вызывать его беспокойства. Легковозбудимых животных следует в течение некоторого времени приучать к своему присутствию, так как их возбуждение, особенно плотоядных, поросят, овец, приводит к учащению пульса, частоты дыхания и т. п., что не позволяет получать объективных клинико-физиологических данных. Контактное с животным должно строиться в соответствии с особенностями состояния его здоровья и нрава.

Когда спокойное, ласковое обращение с животным не обеспечивает необходимых условий для полноценной врачебной работы, используют принудительные меры укрощения.

К числу общих методов клинического исследования животных относятся: осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация и термометрия.

Осмотр (*inspectio*) – наиболее простой и доступный метод исследования. Его проводят при хорошем дневном освещении или с использованием искусственных источников. Для более тщательного локального осмотра используют налобные осветители, лупы, рефлекторы. Однако при искусственном освещении труднее распознать интенсивность и характер изменения цвета непигментированной кожи и слизистых оболочек.

Общий осмотр начинают с головы, затем осматривают последовательно шею, грудную клетку, позвоночный столб, живот, конечности слева и справа, спереди и сзади, обращая внимание на общее состояние, упитанность, развитие и правильность телосложения, целостность и симметричность отдельных частей тела. При местном осмотре изучают характер, интенсивность, распространенность, стадию развития и другие особенности возможных патологических изменений на теле животного.

Пальпация (*palpatio*) основана на использовании чувства осязания и стереометрического ощущения при ощупывании отдельных зон тела. Дает представление о величине, форме, консистенции, температуре, чувствительности, подвижности, гомогенности, эластичности и некоторых функциональных проявлениях (частоте и качестве пульса, дыхания, руменации и др.).

Поверхностная пальпация проводится одной или обеими руками без значительного давления на ткани. Позволяет распознать незначительные патологические изменения поверхности тела, новообразования на коже, нарушения целостности, изменение влажности, сальности кожи и волосяного покрова; силу и распространенность сердечного толчка, движения грудной клетки; температуру, чувствительность кожи.

Применяется при исследовании магистральных сосудов (артерий и вен), живота у мелких животных; суставов, костей и связок.

Глубокая пальпация применяется для изучения локализации, размеров и формы внутренних изменений.

Проводится одним или несколькими пальцами в зависимости от упругости тканей и их чувствительности к давлению методами скользящей, проникающей, бимануальной и баллотирующей пальпации.

Скользкую пальпацию применяют при исследовании органов брюшной полости у мелких животных.

Кончики пальцев постепенно продвигают в глубь живота, последовательно пальпируя прилегающие ткани.

При проникающей пальпации вертикально к поверхности тела пальцами или кулаком проводится постепенное и сильное давление на ограниченном участке. Этим методом, в частности, определяют наполнение рубца и консистенцию его содержимого, болезненность в области сетки у крупного рогатого скота. При бимануальной пальпации одной рукой удерживают исследуемую зону, а другой пальпируют глотку, пищевод, беременную матку у мелких животных, почки, кишечник, печень и т. п.

Баллотирующая (толчкообразная) пальпация проводится прижатыми друг к другу пальцами, а также полусжатым или сжатым кулаком. Толчкообразными движениями исследуют селезенку, печень; ими пользуются при диагностике глубокой беременности, асцита, массивных опухолей и других новообразований (эхинококкоз). Внутренняя пальпация проводится у крупных животных и состоит в мануальном исследовании щек, десен, зубов, нёба, глотки, гортани, языка рукой, введенной в раскрытую ротовую полость зафиксированного животного.

Перкуссия (*percussio* – простукивание) позволяет определить физические свойства и границы проецируемых на поверхность тела внутренних тканей, органов и полостей организма по амплитуде, частоте и продолжительности звучания. Акустические свойства перкуторных звуков в норме и патологии зависят от массивности, эластичности, напряжения тканей, количества газа в полостях, от способа и силы нанесения перкуторного удара, расстояния исследуемой субстанции от поверхности тела, толщины кожи и подкожной клетчатки, густоты волосяного покрова, упитанности, возраста, живой массы животных, а также от интенсивности, стадии развития, физической формы, очага патологического процесса.

Результаты перкуссии оценивают по силе, высоте, продолжительности, и оттенкам звука (тимпанический, атимпанический, коробочный, с металлическим оттенком, звук треснувшего горшка и т. д.).

Исследование проводят путем непосредственной и посредственной перкуссии. При непосредственной перкуссии простукивание проводят кончиками одного-двух (указательного, среднего) согнутых во второй фаланге пальцев. Отрывистые удары наносят по поверхности кожи исследуемой зоны, сгибая и разгибая запястный сустав. Непосредственная перкуссия используется при исследовании лобных, верхнечелюстных пазух, воздухоносного мешка у лошадей, а также при исследовании мелких животных, особенно с низкой упитанностью. При посредственной перкуссии перкуторные удары наносятся не по коже, а по указательному или среднему пальцу другой руки (дигитальная перкуссия) или перкуSSIONным молоточком массой от 60 до 250 г по плессиметру (инструментальная перкуссия).

При исследовании органов и частей тела, плотных и однородных с физической (акустической) точки зрения (сердце, печень, мышцы), практический интерес имеет топографическая перкуссия, а при исследовании физически неоднородных тканей (легкие) важное диагностическое значение приобретает также качественная (сравнительная) перкуссия. При выявлении патологических изменений в тканях применяют перкуссию стаккато - отрывистые, короткие, относительно сильные удары молоточком по плессиметру, а при определении топографических границ – леггато – медленные удары по плессиметру с задержкой на нем перкуSSIONного молоточка.

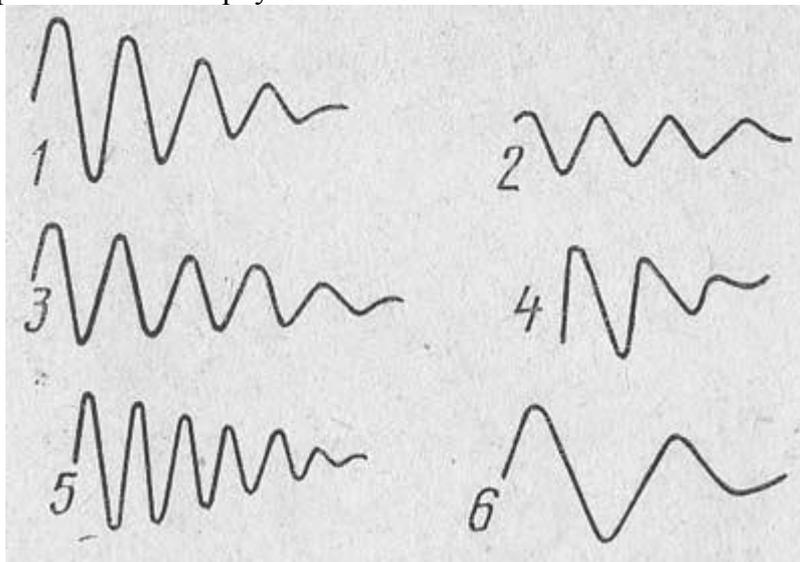


Рис. 1. Графическое изображение перкуторного звука:

1 – громкий; 2 – тихий; 3 – продолжительный; 4 – короткий; 5 – высокий; 6 – низкий.

При глубокой перкуссии в акустический процесс вовлекаются ткани на глубину до 7 см и радиусом до 4–6 см, а при поверхностной - на глубину до 4 см в радиусе 2–3 см. При определении границ органов (например, абсолютной и относительной тупости сердца) используют «пороговую перкуссию», акустические явления при которой происходят на «границе слухового восприятия» (человек воспринимает звуки в диапазоне частот от 16 до 20 000 Гц). Перкуторные звуки качественно различаются по громкости (силе), высоте, продолжительности и тембру (рис. 1).

Аускультация (*auscultatio*) основана на слуховом восприятии возникающих в организме звуков и шумов.

По месту возникновения, интенсивности, распространенности, времени, характеру проявления звуков и шумов и их акустическим свойствам судят об анатомо-морфологическом и функциональном состоянии отдельных органов и систем. Восприятие внутренних звуков может осуществляться ухом через салфетку, приложенную к поверхности тела (непосредственная аускультация), или опосредоваться через стетоскопы, фонендоскопы и стетофонендоскопы различных конструкций.

Положительной стороной непосредственной аускультации является то, что воспринимаемые ухом звуки почти не искажаются при передаче. Однако она не всегда применима, особенно при исследовании мелких животных, а также топической диагностике. Изготавливают твердые и гибкие стетоскопы. Твердый стетоскоп представляет собой трубку с обоюдоострым воронкообразным расширением разного диаметра: узкой частью стетоскоп прикладывается к поверхности тела исследуемого животного, а более широкой – к уху исследователя. Для получения объективных данных при стетоскопии необходимо, чтобы полость стетоскопа между ухом исследователя и кожей животного образовывала замкнутое пространство. Гибкий стетоскоп обычно изготавливается в комплексе с фонендоскопом.

Фонендоскоп - один из наиболее распространенных и чувствительных приборов для аускультации.

Использование пелота позволяет уловить звуковые явления, возникающие на малой площади, что особенно важно при топической диагностике, в том числе дифференциации пороков сердца. На частотную характеристику звуковых явлений влияет степень прижатия головки фонендоскопа к поверхности тела. Чем сильнее прижата головка, тем яснее выделяются высокочастотные составляющие. При этом, чем толще мембрана, тем слабее воспроизводятся «низкочастотные» составляющие и сильнее выделяются высокие частоты. Так, черная мембрана фонендоскопа М-031, имеющая толщину 0,5 мм, обеспечивает наибольшее подавление низкочастотных компонентов, а прозрачная мембрана толщиной 0,12 мм предназначена для работы без пелота и дает возможность воспринимать исследуемые звуки с максимальной интенсивностью. Выслушивать звуковые явления можно также с использованием усилительных приборов - аудиометров (рис. 2).

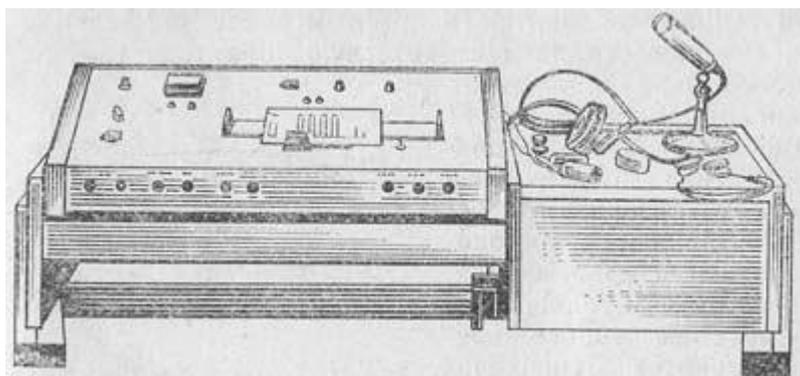


Рис. 2. Аудиометр клинический АК-02.

Термометрия (thermometria) у животных – обязательный метод клинического исследования.

Изменения температуры тела часто отмечаются еще до появления других признаков болезни, а динамика температуры в процессе болезни объективно характеризует тенденции ее развития и эффективность лечения.

Температуру тела у животных измеряют, как правило, ректально ртутными или электронными термометрами. Перед введением термометра в прямую кишку его встряхивают, дезинфицируют, смазывают вазелином и фиксируют. Термометрия длится не менее 5 мин, после чего термометр извлекают, протирают ваткой и читают результат. Чистые ртутные термометры хранят в склянке с дезраствором. Электронный термометр обрабатывают антисептиками перед использованием и после проведения термометрии.

При не возможности ректальной термометрии измеряют влагалищную температуру. В норме она на 0,3–0,5°C ниже ректальной.

Следует отметить, что температура кожи у животных существенно ниже ректальной и неодинакова на различных участках тела (рис. 3). Это надо учитывать при исследованиях, нуждающихся в максимальной точности.

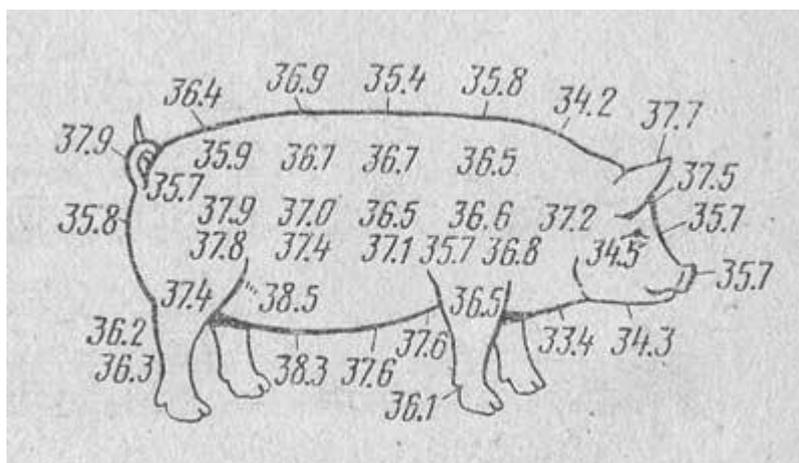


Рис. 3. Температура кожи свиньи на различных участках тела.

Кроме общих методов, при исследовании животных применяются многие другие специальные методы - электрокардиография, осциллография, гастроэнтерография, пневмография, рентгеновские методы, функциональные пробы и т. д.

Таблица 1– Температура тела разных видов животных

Вид животного	Температура, °С	Вид животного	Температура, °С
Крупный рогатый скот	37,5...39,5	Куры	40,5...42,0
Лошади	37,5...38,5	Индейки	40,0...41,5
Овцы и козы	38,5...40,0	Кролики	38,5...39,5
Свиньи	38,0...40,0	Утки	41,0...43,0

### 3. Исследование пищеварительной системы у животных

Исследование пищеварительной системы проводят в следующем порядке: исследуют прием корма и воды, полость рта, глотку, пищевод, живот, желудок, кишечник, акт дефекации, кал, печень, ректальное исследование.

Исследование приема корма - в состав исследования входит исследование аппетита, жажды, приема корма, воды, жевания, глотания, отрыжки, жвачки, рвоты.

Аппетит - пищевое возбуждение.

Аппетит исследуют осмотром и сбором анамнестических данных. Изменения аппетита могут быть следующие:

1. Отсутствие аппетита – анорексия
2. Увеличение аппетита - полифагия, булимия.
3. Извращение аппетита.

Жажда - потребность в воде, позыв к питью, может быть увеличение жажды полидипсия, уменьшение жажды – олигодипсия.

Жевание - процесс измельчения, обработки корма в ротовой полости.

Расстройство жевания - неохотное пережевывание, вялое, пережевывание с остановкой (прерывистое), болезненное, осторожное с выбрасыванием корма изо рта,

затрудненное или полное отсутствие жевания; шумы при жевании (чавканье, скрежет зубов).

Глотание - направление кормового кома по твердому и мягкому небу в глотку.

Расстройство глотания - дисфагия может быть следующая: легкая, невозможность глотать, болезненность, обратное выбрасывание корма - регургитация, полное прекращение глотания.

Жвачка - *ruminatio* - процесс, происходящий в организме животных, направленный на обработку корма в ротовой полости после эвакуации из рубца.

Изменения могут быть следующие:

А) замедленная - наступает позднее после приема корма (в норме у КРС в зависимости от корма начинается через 15–30 мин.)

Б) редкая жвачка - сокращается количество жвачных периодов в течение суток (в норме от 3 до 8 раз)

В) короткая жвачка – сокращение жвачных периодов (в норме от 30 до 60 мин.), менее 30 мин.

Г) вялая, ленивая жвачка – неохотно, медленно с остановкой.

Д) болезненная жвачка – сопровождается стоном, беспокойством

Е) прекращение жвачки - нет работы, остановилась моторная функция.

Отрыжка - *eructatio* - способствует освобождению рубца от газов.

Расстройства могут быть следующие: частая и громкая – обозначает повышение образования газов в рубце;

Редкая и слабая отрыжка – при сильном угнетении моторной функции преджелудков.

Полное прекращение отрыжки - полное закрытие просвета пищевода.

У других видов животных -- отрыжка это патпроцесс.

Рвота - *vomitus* - это непроизвольное выбрасывание содержимого желудка через рот, иногда через нос.

Рвота - это или процесс, который связан с перекормом (свиньи, собаки кошки), иногда возникает при перекорме у КРС, но чаще рвота это признак патологии.

Исследование рта, и органов ротовой полости - осуществляют методом наружного и внутреннего осмотра, при необходимости методом пальпации и рентгеновским методом, лабораторным исследованием слюны.

Обращают внимание на состояние губ и щек, симметричность расположение обеих половин ротовой щели, на движение губ, слюнотечение, зуд и т. д.

Изменения могут быть следующие: отвисание нижней губы, перекашивание губ, плотное закрытие полости рта, непроизвольные движения, опухание губ, наличие на них сыпи, трещин, ран, слюнотечение.

Исследование органов ротовой полости - состояние слизистой оболочки (цвет, влажность, чувствительность, целостность, наличие наложений), состояние языка - наличие налетов, его целостность, подвижность, размер и плотность; состояние зубов -- прикус, их строение, цвет, правильность стирания, целостность, состояние десен.

Исследование глотки - проводят внутренним и внешним осмотром, пальпацией, в отдельных случаях рентгеновским исследованием.

При исследовании определяют, положение головы и шеи, очертание области глотки и верхней части яремного желоба, наличие припухлости; пальпацией определяют болезненность, в результате исследования кашель с выделением пенистой слюны, частые пустые глотательные движения, повышение местной температуры, наличие инородных тел.

Внутренний осмотр осуществляем с использованием осветительных приборов.

Исследование слюнных желез - проводят осмотром и пальпацией, обнаруживая припухлость, болезненность, плотность, наличие очагов размягчения и флюктуацию.

Для диагностики новообразований делают биопсию, для исследования содержимого – пробный прокол.

Исследование пищевода - проводят осмотром, пальпацией в области шеи, дорсально от гортани и трахеи, в области 5-го шейного позвонка он переходит на левую сторону трахеи и идет в грудную полость; при необходимости используют зондирование, рентгенографию, эзофагоскопию.

Исследование зоба у птиц – осмотром, пальпацией, перкуссией, зондированием. Осмотром определяют форму, его заполненность, пальпацией – консистенцию содержимого, характер корма, чувствительность, наличие инородных тел; перкуссией - изменение звуков при наличии газов, загустении, уплотнении.

Исследование живота - осуществляют осмотром, выявляя его величину, форму, симметричность, состояние голодных ямок, подвздохов, нижних контуров живота. Пальпацией состояние кожи, подкожной клетчатки, чувствительность, тонус мышц брюшной стенки, толчкообразная пальпация дает возможность определить асцит, грыжу, топографию органов.

Перкуссия живота – исследуют желудок, кишечник, границы печени, мочевого пузыря, селезенки.

Аускультация живота – дает возможность определить перистальтику, шумы рубца, книжки, сычуга у жвачных, желудка у других животных, очень опасным считается отсутствие шумов и появление шумов трения.

Пробный прокол живота - проводят с целью получения и исследования скопившейся жидкости, используют троакар или инъекционные иглы.

Исследование преджелудков и сычуга жвачных проводят осмотром, определяют объем, форму живота, степень заполнения голодных ямок.

Пальпацией определяют напряжение стенок рубца, их чувствительность, степень наполнения его, консистенцию содержимого, силу, ритм и чистоту движений рубца. Число сокращений рубца у здорового КРС до кормления 2-3 в течении 2-х мин. или 5-в теч. 5 минут; после кормления 3-5 и 5-8 соответственно; у овец 3-6 и коз 2- 4 в течении мин.

Методом пальпации рубца определяют очень важные для диагностики ряда болезней симптомы.

Аускультация рубца дает возможность определить, звуки перемещения содержимого и отклонения от нормы.

Руминография – это графическая запись сокращений рубца.

Тонометрия рубца - позволяет определить тонус его с помощью тонометра.

Для диагностики нарушений рубцового пищеварения большое значение имеет лабораторное исследование содержимого рубца, получают содержимое с помощью зонда через 2 - 2,5 часа после кормления. Исследуют физико-химические свойства, микрофлору и микрофауну его; определяют цвет, запах консистенцию, реакцию (рН) содержимого, наличие ЛЖК, микроскопия содержимого.

Исследование сетки проводят пальпацией, вызывая болезненные ощущения; гистопатологические исследования (лейкоцитоз, увеличение СОЭ).

Исследование книжки - осуществляют аускультацией, пальпацией, перкуссией.

Исследование сычуга проводят осмотром, наружной и внутренней пальпацией, перкуссией, аускультацией, у телят, овец – зондирование, рентгенография.

*Исследование желудка лошади, свиньи, плотоядных и птиц*

Проводится методами опроса и осмотра при клиническом проявлении болезни: как более надежным методом является зондирование, получение содержимого и его исследование физико-химическое, микроскопическое.

Исследование кишечника проводят осмотром, пальпацией, рентгеноисследованием, ректальным исследованием.

Дефекация и ее расстройства - это сложно-рефлекторный акт удаления из кишечника каловых масс; при исследовании обращают внимание на чистоту, продолжительность акта, изменение привычной позы, натуживание, болевые ощущения.

При патсостояниях в диагностическом отношении имеют следующие изменения.

Понос - учащенное выделение жидкого кала.

Запор - длительная задержка кала в кишечнике.

Непроизвольная дефекация – неожиданное, без соответствующей подготовки выделение в любом положении без характерных движений тела.

Болезненная дефекация - выделение кала сопровождается беспокойством, стонами, испугом, возбуждением.

Исследование кала проводят макроскопическое, микроскопическое, химическое и бактериологическое.

Макроскопическое – количество (суточное), свойства, наличие примесей, количество кала зависит от вида и количества съеденного корма, и у здоровых животных оно следующее:

КРС - 15-35 кг

Лошадь – 15-20 кг

Овцы, козы, свиньи – 1–3 кг

Собаки, кошки - 200-500гр

У птиц при патпроцессах, либо уменьшается, либо увеличивается.

Консистенция -- зависит от вида корма, животного, возраста, и того что связано с поражением ЖКТ.

В здоровом состоянии кал животных содержит 85% воды, он кашицеобразной консистенции, при падении на землю имеет вид волнистой лепешки.

У новорожденных телят – это неоформленная, густая, клейкая, вязкая масса, в возрасте 2-15 дней - мажевидный, кашицеобразный.

У МРС - кал содержит 55% воды имеет продолговато-овальную форму, молодняк такую форму приобретает к 15-20 дню.

У лошадей содержит около 75% воды, поэтому кал плотноватый, продолговато-овальной формы.

У собак, свиней - кал имеет цилиндрическую форму.

Цвет кала у здоровых животных зависит от желчных пигментов и характера корма; у больных - цвет изменяется за счет угнетения секреторной функции печени (сероватый, глинистый); ускоренная перистальтика кишечника, при приеме а/б и других лекарственных веществ подавляющих жизнедеятельность м/о - золотисто-желтую окраску.

При кровотечении в заднем отделе кишечника вишнево-красный цвет; при кровотечениях в переднем ОК – темно-коричневый, при кровотечении в желудке и 12-перстной кишке - почти черный цвет.

Запах кала зависит от вида животных и тех кормов, которые они используют, поэтому в норме запах у КРС - кисловатый; у свиней, собак, кошек - зловонный, т. е. запах скатола и индола.

При патпроцессах - гнилостный, резко кислый, при запорах слабый запах.

Остатки непереваримого корма можно найти в кале здорового животного, патологическим является их избыток.

Примеси в кале бывают разного характера, это песок, безоары, у КРС - металл, ремни, тряпки и т. д.

При заболеваниях могут быть слизь, кровь, гной, пузырьки газов, кишечные паразиты.

Микроскопическое, исследование кала - определение состава непереваримых кормов, частиц, составляющих корм, говорит о нарушении функционального пищеварения.

Химическое исследование кала проводится с целью определения реакции кала, его рН, наличие скрытой крови, желчных пигментов, белковую экссудацию, а также активность ферментов.

Увеличение содержания органических кислот свидетельствует об усилении брожения; аммиак - гнилостный распад белка в кишечнике.

Проба на билирубин будет положительной у животных здоровых в первые дни жизни; у молодняка более старшего возраста и у взрослых билирубин это ониерит, дисбактериоз.

Ферментная активизация - факт воспаления желудка.

Биологическое исследование кала - проводится с целью обнаружения или подтверждения на инфекционные болезни. Методом бактериоскопии, т. е. изучение флоры в окрашенном мазке под микроскопом

В окрашенных мазках у здоровых телят, поросят - граммположительная микрофлора составляет – 60-70% грамотрицательная -40-10%.

При простой диспепсии количество грамотрицательной микрофлоры возрастает до 50-80%, при токсической – 80-90%, грамотрицательной уменьшено.

Исследование печени. Проводят общими методами и в отдельных случаях спецметодами - лапароскопией, пункцией и биопсией.

При исследовании общими методами определяют осмотром - выпячивание правого подреберья при ее увеличении.

Толчкообразной пальпацией - болезненность, ее увеличение, консистенцию, свойства поверхности.

Перкуссией болезненность, увеличение или уменьшение области притупления.

Исследование печени специальными методами дает возможность определить 1) состояние печени изнутри; характер поражений, возникающие при жизни морфологическими и чисто химическими методами.

#### **4. Диагностика нарушений обмена веществ**

*Причины болезней, вызванных нарушением обмена*

Эти болезни называют еще алиментарными болезнями, так как их возникновение связано, в основном, с дефицитом или избытком энергии, питательных или биологически активных, веществ в рационах животных. Имеют широкое распространение и наносят значительный экономический ущерб.

Основными причинами заболеваний животных, обусловленных нарушениями в обмене веществ, являются:

- дисбаланс питательных веществ в рационах кормления,
- несоблюдение принятых нормативов полноценного питания с учетом физиологического состояния, продуктивности, возраста, периодов выращивания откорма;
- избыток, а чаще всего, дефицит в рационе протеина, углеводов, витаминов, макро и микроэлементов, нарушение соотношения в рационе сахара с протеином, кальция с фосфором, макро- и микроэлементов между собой;
- длительное скормливание монокормов - силоса, сенажа, жома, барды, особенно с высоким содержанием масляной кислоты;
- скормливание грубых кормов - сена, соломы, пораженных грибами, комбикормов и концентратов, приготовленных из некачественных зерновых отходов;
- постоянное стойловое содержание, отсутствие активного движения, ультрафиолетового облучения;
- содержание животных в помещениях с неудовлетворительными параметрами микроклимата: избыток влаги, аммиака, сероводорода, углекислоты, высокая или низкая температура;
- стрессовые дезадаптации вследствие несоответствия резервных возможностей и резистентности организма животных технологическим и другим нагрузкам (недостаточность фронта кормления животных, перегруппировки и перемещения животных, транспортировки, вакцинация, производственные шумы, эмоционально болевые воздействия при ветеринарных манипуляциях и т.д.);
- различные экологические факторы (техногенные и биогенные аномалии и др.);

Механизм действия всех этих факторов может быть различным, но конечным результатом этих воздействий всегда являются расстройства в обмене веществ.

Обмен веществ (метаболизм) - совокупность процессов превращения веществ и энергии в организме, обеспечивающих его жизнедеятельность во взаимосвязи с внешней средой.

Обмен веществ и энергии включает четыре стадии.

Первая стадия метаболизма – пищеварение. В эту стадию у животных с однокамерным желудком: белки корма под действием протеолитических ферментов желудка и кишечника расщепляются до аминокислот; липиды под действием липаз и желчных кислот расщепляются до жирных кислот и глицерола (глицерин); углеводы (ди- и полисахариды) под влиянием амилаз превращаются в моносахариды.

У жвачных животных: белки корма в преджелудках (в основном в рубце) под действием ферментов микрофлоры расщепляются до аминокислот и аммиака, которые частично всасываются, а в большей степени усваиваются микрофлорой где используются для синтеза микробного белка. Бактерии и инфузории отмирают, попадают в сычуг и кишечник, где бактериальный белок расщепляется до аминокислот; липидов в содержимом рубца немного и их содержание не превышает 2-3%, они расщепляются до летучих жирных кислот (ЛЖК); углеводы корма сбраживаются до ЛЖК (уксусной, масляной, пропионовой и др.).

Уксусная и масляная кислоты являются основными источниками синтеза жира, в том числе и жира молока. Пропионовая кислота является основным источником глюкозы. В свою очередь исходным материалом для пропионовой кислоты служит молочная кислота, которая образуется в процессе сбраживания легкоусвояемых углеводов - сахара и крахмала. Потребность жвачных в глюкозе практически полностью (на 90% и более) зависит от структуры рациона, обеспечивается глюконеогенезом. Источниками при этом являются пропионат, глицерол, аминокислоты, лактат с пируватом. Поэтому для этих видов животных важно поддерживать в рационах оптимальное сахаро-протеиновое отношение (0,8-1,2). Вторая стадия метаболизма включает в себя всасывание аминокислот, частично аммиака у жвачных животных, жирных кислот, ЛЖК, моносахаридов и их транспорт кровью и лимфой к органам и тканям. В эту же стадию осуществляется трансмембранный перенос продуктов распада белков, углеводов и липидов в клетки разных тканей и органов.

Третья стадия метаболизма осуществляется в тканях и органах, происходят биологические процессы:

- 1) синтез белков, липидов, полисахаридов, липопротеинов и других веществ с потреблением энергии;
- 2) окислительно-восстановительный распад белков до аминокислот, липидов до жирных кислот и глицерола, ди- и полисахаридов - до моносахаридов.

Основным промежуточным продуктом распада липидов, углеводов и частично белков является ацетил-КоА, который вступает в цикл трикарбоновых кислот (ЦТК), образуя различные продукты обмена.

Четвертая стадия метаболизма включает в себе: выделение конечных продуктов обмена веществ, которыми являются мочевая кислота, аммиак, креатин, креатинин, аминокислоты. Минеральные вещества экскретируются в основном с мочой и калом. На второй и третьей стадиях метаболизма осуществляется энергетический обмен - высвобождение, депонирование и использование энергии.

Обмен веществ протекает:

- в результате многочисленных ферментативных реакций,
- регулируется нейроэндокринной системой,
- находится под постоянным контролем автоматической саморегуляции, в основе которой лежит принцип обратной связи.

Регуляторные системы поддерживают обмен веществ на определенном уровне, обеспечивают гомеостаз - относительное динамическое постоянство внутренней среды

(крови, лимфы, тканевой жидкости) и устойчивость основных физиологических функций организма.

Нарушение обмена веществ может быть на любой или на всех стадиях метаболизма, что должно учитываться при определении этиологии, понимании патогенеза и проведении лечебно-профилактических мероприятий. Поддержание обмена веществ на должном уровне, сохранение гомеостаза достигается рациональным кормлением и содержанием животных, правильным их использованием.

#### *Классификация и синдромы болезней, вызванных нарушением обмена веществ*

В основу классификации болезней обмена веществ положен принцип преобладающей патологии и главного этиологического фактора. В организме животного многочисленные обменные реакции тесно связаны между собой, поэтому при любом заболевании нарушены все виды обмена, но преобладает один или два из них. Например, при остеодистрофии и рахите преобладает патология минерального обмена, но при этих болезнях имеются значительные нарушения в метаболизме белков. Кетоз молочных коров сопровождается выраженным нарушением углеводно – жирового обмена, однако при затяжном течении наступает системная костная дистрофия. Учитывая причины и характер преобладающей патологии, все болезни, связанные с нарушением обмена веществ, разделяют условно на четыре группы.

Первая группа - болезни, протекающие с преобладанием патологии углеводножирового и белкового обмена:

- ожирение
- алиментарная дистрофия
- кетоз
- миоглобинурия

Вторая группа - болезни, протекающие с преимущественным нарушением минерального обмена:

- алиментарная остеодистрофия
- вторичная остеодистрофия
- энзоотическая остеодистрофия
- урловская болезнь
- синдром вторичной остеодистрофии у бычков
- гипомагниемия

Третья группа - болезни, вызываемые недостатком или избытком микроэлементов:

- микроэлементозы:
- недостаточность кобальта
- недостаточность марганца
- недостаточность фтора - избыток фтора
- избыток бора
- избыток молибдена
- избыток никеля

Четвертая группа - гиповитаминозы, возникающие вследствие недостаточности:

- ретинола (витамин А)
- кальциферола (витамин Д)
- токоферола (витамин Е)
- аскорбиновой кислоты (витамин С)
- филлохинона (витамин К)
- тиамина (витамин В<sub>1</sub>)
- рибофлавина (витамин В<sub>2</sub>)
- никотиновой кислоты (витамин В<sub>3</sub>)
- пиридоксина (витамин В<sub>6</sub>)
- цианкобаламина (витамин В<sub>12</sub>)

#### *Синдромы*

Основными синдромами при болезнях, связанных с нарушением обмена веществ, являются:

- синдром замедления роста и развития молодняка
- снижения продуктивности и репродуктивной функции
- рождения неполноценного приплода
- поражения кожи и шерстного (волосяного) покрова
- поражения костяка
- поражения печени и других органов

Синдром замедления роста и развития у молодняка обусловлен недостатком в организме основных элементов питания и биологически активных веществ проявляется низким приростом живой массы запоздалыми сроками созревания организма предрасположенностью к инфекционным и другим болезням.

Причинами синдрома снижения продуктивности и репродуктивной функции, рождения неполноценного приплода является недостаточное или избыточное потребление питательных и биологически активных веществ, накопление в организме промежуточных продуктов метаболизма.

Проявляется:

- низкой молочной
- мясной и другой продуктивностью животных
- удлинением межотельного периода
- «тихой» охотой
- перегулами
- бесплодием маточного поголовья
- рождением ослабленного физиологически неполноценного приплода.

У самцов отмечают снижение сперматогенеза, половой активности.

Синдром поражения кожи и шерстного покрова отмечают при всех формах нарушения обмена веществ.

Характерно:

- снижение тургора кожи
- складчатость
- шелушение эпидермиса
- паракератоз
- тусклость волосяного покрова
- выпадение шерсти, пера (алопеции)
- сечение волос
- матовость глазури копыт

Синдром поражения костяка обусловлен в основном нарушением минерального, белкового и витаминного обменов и проявляется:

- признаками лизухи
- размягчения или уплотнения костяка
- лизисом последних хвостовых позвонков, ребер
- утолщением суставов
- характерными изменениями биохимических показателей крови

Синдром поражения печени и других органов обусловлен отрицательным влиянием на их клетки высокой концентрации кетоновых тел, продуктов перекисного окисления липидов, аммиака, мочевой кислоты и других промежуточных продуктов метаболизма.

Отмечают:

- увеличение и болезненность печени
- глухость и расщепление сердечных тонов
- аритмии
- отклонения от нормы биохимических показателей крови, мочи, молока.

Помимо указанных синдромов при болезнях этой группы наблюдаются симптомокомплексы, характерные для поражения нервной системы, системы крови, иммунной системы.

#### *Методы выявления нарушений обмена веществ*

Выявление ранней стадии или субклинической формы нарушений обмена веществ у животных позволяет своевременно провести мероприятия по устранению причин и предупреждению развития клинической тяжелой формы заболевания.

Процесс диагностики болезней, обусловленных нарушениями обмена веществ, у крупного рогатого скота включает следующие основные моменты:

- клинический осмотр,
- клинические исследования,
- лабораторные исследования,
- анализ технологии содержания и кормления животных,
- анализ технико-экономических показателей хозяйства.

Из этой группы болезней у взрослых животных преимущественно встречается остео дистрофия - патологический процесс в костной ткани, сопровождаемый последовательными и взаимообусловленными стадиями:

- остеомаляции,
- остеопороза,
- остеофиброза
- возможно, остеосклероза.

Остеомаляция - декальцинация - обеднение костной ткани минеральными веществами, главным образом кальцием, фосфором и магнием.

Остеопороз - перестройка структуры кости с уменьшением числа костных перекладин к единице объема кости, исчезновением и полным рассасыванием этих элементов.

### Вопросы для самоконтроля

- 1) Опишите вкратце основные методы обращения, подход и фиксации сельскохозяйственных животных и птицы.
- 2) Назовите основные правила клинического исследования животных.
- 3) Назовите основные правила по технике безопасности и личной гигиены при работе с больными животными.
- 4) Составить план исследования желудочно-кишечного тракта животных с однокамерным желудком.
- 5) Составить план исследования желудочно-кишечного тракта животных с многокамерным желудком.
- 6) Определить топографию органов желудочно-кишечного тракта на муляжах.
- 7) Занести данные по исследованию (норму) в историю болезни.
- 8) Классификация болезней обмена веществ;
- 9) Этиология, патогенез кетоза у коров и суягных овцематок;
- 10) Патогенетическая сущность алиментарной и вторичной остео дистрофии;
- 11) Дифференциальная диагностика алиментарной и вторичной остео дистрофии.
- 12) Расшифруйте термины: кетонемия, кетонурия и кетонолактация.

### Список литературы

#### *Основная*

1. Драганов И.Ф. Кормление животных: Учебник. Издание 2-е, исправленное и дополненное /Под ред. И.Ф. Драганова, Н.Г. Маканцева, В.В. Калашникова. В 2-х томах. М., Изд-во РГАУ-МСХА им. Тимирязева, 2011. Т. 1. 341 с.

2. Рядчиков В.С. Основы питания и кормления сельскохозяйственных животных: учеб.пособие. В.С. Рядчиков. - Краснодар: КГАУ, 2013-616 с.

3. Дюльгер, Г.П. Основы ветеринарии (Электронный ресурс): учебное пособие/Г.П. Дюльгер, Г.П. Табаков. – Санкт-Петербург: Лань, 2013. – 480 с. ЭБС Лань.

4. Кузнецов, А.Ф. Крупный рогатый скот: содержание, кормление, болезни: диагностика и лечение (Электронный ресурс): учебное пособие/ А.Ф. Кузнецов, А.А. Стекольников, И.Д. Алемайкин, А.Я. Батраков. – Санкт-Петербург: Лань, 2016. – 752 с. ЭБС Лань.

### *Дополнительная*

1. Новое в кормлении животных. Справочное пособие. – М. Изд-во РГАУ – МСХА, 2012. – 788 с.

2. Рекомендации по технологии мясного скотоводства/ В.И. Левахин, Р.Г. Исхаков, Е.А. Ажмулдинов. – Оренбург, 2015. – 20 с.

3. Рекомендации по организации различных технологий содержания подсосных телят на пастбище и способы продления пастбищного периода для мясного скота: метод. рекомендации/ А.В. Харламов, В.И. Левахин, А.М. Мирошников, Е.А. Ажмулдинов, А.Н. Фролов, О.А. Завьялов. – Оренбург, 2015. – 42 с.

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 2**

### **КРАТКАЯ ИСТОРИЯ И ВАЖНЕЙШИЕ ДОСТИЖЕНИЯ СОВРЕМЕННОЙ ВЕТЕРИНАРИИ В ПРОФИЛАКТИКЕ И ЛИКВИДАЦИИ БОЛЕЗНЕЙ ЖИВОТНЫХ (2 часа)**

*Цель работы:* изучить историю развития ветеринарии и современные достижения, проводимые для ликвидации и профилактики заболеваний у животных.

*Задачи работы:*

1. Этапы развития ветеринарии.
2. Научные достижения по специфической профилактике и диагностике болезней.
3. Мероприятия по профилактике и ликвидации болезней животных.

*Перечень приборов, материалов, используемых на практическом занятии:* плакаты, фильмы, слайды.

*Описание работы:*

#### **1. Этапы развития ветеринарии**

Ветеринарная медицина долгое время не выделялась в самостоятельную науку, вследствие чего крупнейшие представители древности занимались не только лечением людей, но и животных. Однако с течением времени стали появляться ученые, которые исключительно занимались изучением заболеваний животных и оказывали им лечебную помощь. К ним относились так называемые гиппиатры – специалисты по лечению лошадей. Основные этапы истории развития ветеринарии тесно связаны с развитием медицины.

Поэтому небезынтересным будет хотя бы краткое знакомство с этапами развития медицины. Развитие ее разбивается на 3 эпохи.

I. Первобытная медицина древнего Востока и классической древности (до XV в.). Еще за 6000 лет до нашей эры производились сложные операции у египтян, древних индусов, древних ассирийцев. К этой эпохе относятся имена таких ученых как Гиппократ (V в.д.н.э. 460-377), Гален (II в.д.н.э.), Цельс (I в.н.э.), Абу Али Ибн-Сина (Авиценна) (980-1037) – канон врачебного искусства.

II. Средние века, эпоха возрождения, эпоха раннего капитализма (XVI-XVIIIв.) В силу религиозного мистицизма в средние века ветеринария слабо развивалась. Преследовалось вскрытие трупов. Несмотря на это, за это время сделаны большие открытия. Гарвей (1578-1657гг) открыл законы кровообращения в 1605 году, который высказал публично. А. Левенгук (1632-1728гг) изобрел микроскоп до 270 раз увеличения. Крупные работы по анатомии выполнили А. Везалий и другие.

III. Эпоха капитализма XIX-XXв. В XIX веке и начале XX века были сделаны крупные открытия. Особое значение имеют открытия Листера (1872-1912), Л. Пастера (1822-1895), К.В. Рентгена (1845-1923), работы Н.И. Пирогова и других.

Оценивая исторический путь развития ветеринарии, необходимо сказать, что на протяжении веков и тысячелетий деятельность ветспециалистов основывалась лишь на опыте, а не на точных знаниях до определенного периода времени. Этот период можно назвать эмпирическим, где опыт приобретался и строился на наблюдениях.

#### ВЕТЕРИНАРИЯ В РОССИИ В XVIII в.

XVIII век в России характеризовался усилением власти дворян-крепостников, эксплуатацией крепостных крестьян и развитием торгового капитала. Страна вступила на путь интенсивного экономического и культурного развития. Большую роль в этом сыграли правительственные реформы Петра I (1682– 1725). Широкое развитие получила промышленность по переработке продуктов и сырья животного происхождения (мясная, салотопенная, кожевенная, перстеперерабатывающая и др.). В 1705 г. По указу Петра I Конюшенный приказ был преобразован в Главную дворцовую конюшенную канцелярию, Аптекарский приказ – в Аптекарскую канцелярию (1707–1724), затем в Медицинскую канцелярию (1725–1762), а еще позднее – в Медицинскую коллегия Правительствующего сената (с 1763 г.). В 1722 г. В С.- Петербурге был построен специальный завод для производства медицинских инструментов. На этом заводе изготовляли и некоторые инструменты для коновалов, а позднее для ветеринарных лекарей. Петр I уделял большое внимание развитию ветеринарии, называя ее «доброй коновальной наукой», а также кузнечному делу, и в частности «ковочному искусству» (ковке лошадей). В целях улучшения ветеринарного и санитарного дела на государственных конных заводах и в животноводческих хозяйствах царского двора привлекали коновалов, кузнецов, а также животноводов из различных губерний России, приглашали из-за границы иностранных коновалов и кузнецов.

## **2. Научные достижения по специфической профилактике и диагностике болезней**

В 1837 г. - открыт возбудитель парши, 1839 г. - возбудитель сибирской язвы. В 1848 г. на государственных границах было 27 сухопутных и 11 приморских карантинных отделений и соответственно по 17 и 10 приморских карантинных застав. Животных, поступивших из зарубежных стран, подвергали 14 дневному профилактическому карантину. Если обнаруживали инфекционное заболевание, то содержали в карантине 28 дней и подвергали лечению санобработке.

В 1847 г. Всеволодов выдвинул метод уничтожения больного и подозрительного по заболеванию чумой КРС. Вкладом в ветеринарию профессора Йессена было внедрение термометрии (1848), ректального исследования (для диагностики колик у лошадей),

влагалищного зеркала (1869). С 1832 по 1842 г. г. был издан свод законов “связанных с предотвращением скотских падежей”. Эти законы дополнялись новыми данными и наставлениями.

В 1844 г. было издано циркулярное распоряжение губернаторам о мерах борьбы с чумой на скотопрогонных пунктах. В конце 19 века в России открывались ветеринарные бактериологические лаборатории и противочумные станции. 1899 г - организована Петербургская баклаборатория, целью которой было: выработка вакцин, проверка биопрепаратов, производство диагностических исследований и т. д. В начале 20 века открыли ряд новых отделений. 1899 г. - организована Читинская (Забайкальская) противочумная станция. 1876 г. - принят закон об обязательном убое больных и подозрительных в заболевании животных из промышленного поголовья скота, 1879 г. - закон “Об обязательном убивании зачумленных животных”. Согласно этому закону представлялось право взимания особого сбора (налога) с владельцев скота в размере 1,5 % стоимости животных. Средства расходовались на содержание ветслужбы. Этот закон способствовал ликвидации чумы рогатого скота в Европейской части России в 1903 г. (в Ср. Азии и Закавказье осталось).

В конце 19 века Тартаковский впервые доказал, что чума рогатого скота не бактериального происхождения (1895). В 1883-1884 г. г. были изготовлены и испытаны вакцины против сибирской язвы (Л. С. Цинковский, И. М. Садовский). В 1900 г. впервые проведены массовые прививки свиней против рожи вакцинами Д. Ф. Конева. Было организовано изготовление вакцины против повального воспаления легких КРС. В 1890-1891 г. г. русскими ветврачами одновременно К. И. Гельманом и О. И. Кальпингом получено маллеин - диагностическое средство при сапе. Предлагали подкожный метод маллеинизации. И уже в 1907 г. К. М. Хороманским предложен глазной метод маллеинизации. В 1890 г. Гельманом Х. И. был получен туберкулин - диагностическое средство при туберкулезе. По мере создания земской ветеринарии возникла необходимость проводить губернские съезды - обмен опытом и обобщение опыта работы. В 1874 г. в Вятской губернии проведен первый съезд земских врачей (до 1904 г. состоялось 148).

### **3. Мероприятия по профилактике и ликвидации болезней животных**

Все мероприятия по предупреждению и ликвидации заразных болезней сельскохозяйственных животных и птиц проводят в соответствии с Ветеринарным Уставом России, утвержденным правительством, инструкциями и наставлениями, издаваемыми Главным управлением ветеринарии Министерства сельского хозяйства России.

Руководствуясь этими документами, областные, краевые, районные и городские исполнительные комитеты при появлении или угрозе заноса инфекционных болезней, принимают постановления применительно к местным условиям. Эти постановления являются обязательными для всех руководителей хозяйств и организаций, владельцев животных, а также других лиц, находящихся на данной территории.

Важнейшими мероприятиями по профилактике и ликвидации заразных болезней являются следующие.

Соблюдение ветеринарно-санитарных правил кормления и содержания животных. Установлено, что хорошо упитанные и содержащиеся в нормальных условиях животные устойчивее к возбудителям инфекционных болезней, они реже заболевают, и болезнь у них протекает значительно легче, чем у ослабленных животных. Худые, ослабленные и переохлажденные животные легко подвергаются заболеваниям.

В этой связи огромное значение имеет фактор кормления. Рационы должны обеспечивать потребность животных в полноценных белках, углеводах, минеральных веществах и витаминах. Особое значение нужно придавать кормлению маточного поголовья. При неполноценном, несбалансированном кормлении беременных животных

рождается слабый молодняк, который легко подвергается различным инфекционным болезням.

Нужно уделять должное внимание источникам водопоя. Место водопоя в открытых источниках нужно оградить. Нельзя допускать, чтобы животные пили воду из луж, болот и других загрязненных мест.

Большое значение имеют условия содержания животных. Содержание животных в сырых, грязных, плохо освещаемых и вентилируемых помещениях представляет серьезную опасность для возникновения и быстрого распространения инфекционных болезней.

Животноводческие фермы должны строиться в соответствии с нормами технологического проектирования и отвечать определенным ветеринарно-санитарным требованиям. При этом необходимо предусматривать ветеринарно-санитарный пропускник, трупосжигательную печь или чешскую яму ветеринарный пункт или лечебницу, а на фермах по откорму крупного рогатого скота и свиней, кроме того, и убойно-санитарный пункт.

Для изоляции больных и подозрительных по заболеванию заразными болезнями животных должен быть изолятор, а в крупных племенных и откормочных хозяйствах – карантинные помещения, где размещают на определенный срок всех вновь поступающих в хозяйство животных.

Территория фермы должна быть обнесена изгородью и обсажена деревьями. При въезде на ферму необходимо иметь дезбарьер, а при входе в помещение – дезоковрик. Посторонним лицам на территорию фермы вход запрещается.

Уборка навоза. Большое профилактическое значение имеет уборка навоза. Так как большинство болезнетворных микробов погибает в процессе самонагревания навоза до 70–75° в течение 3–6 недель, реже 3 месяцев, его необходимо хранить в навозохранилищах или штабелях высотой не менее 1,5 м.

Навоз, зараженный нестойкими к высокой температуре возбудителями, укладывают в штабеля для биотермической обработки с соблюдением определенных правил. При заражении навоза возбудителями особо опасных болезней (сибирской язвы эмфизематозного карбункула и некоторыми другими) его сжигают.

Уборка трупов. Важнейшим мероприятием в профилактике заразных болезней животных является уборка трупов. Все трупы животных независимо от причины их гибели вывозят на утильзаводы, скотомогильники, сбрасывают в специальные биотермические ямы или уничтожают сжиганием.

Перевозить трупы животных следует на специально выделенных и оборудованных повозках или машинах с непроницаемым для жидкости дном и обитыми железом бортами. До уборки трупа нужно применять меры по предохранению его от доступа домашних животных, птиц, крыс, мышей и насекомых. Место, где лежал труп, и стойло животного очищают от навоза и дезинфицируют, иногда дезинфекции подвергается все помещение.

На скотомогильнике трупы зарывают на глубину по менее двух метров с насыпью земли 0,5 м. Трупы животных, павших от особо опасных болезней, сжигают.

Борьба с крысами и мышами. Должное внимание о профилактике заразных болезней нужно уделять борьбе с крысами и мышами – переносчиками многих опасных болезней. Комплекс мер борьбы с ними включает истребительные меры и надежное хранение кормов, исключая возможное проникновение к ним грызунов. Помимо этого, в животноводческих помещениях не допускается скопление остатков кормов.

Для истребления крыс и мышей используют отравленные приманки, содержащие крысид, фосфид цинка, зоокумарин или другие яды. Отравленную приманку раскладывают поздно вечером или ночью.

В обыденной практике для истребления крыс и мышей можно пользоваться негашеной известью, гипсом, битым стеклом или стекловатой. Из них приманки готовят следующим образом. Негашеную известь растирают в порошок, смешивают с мелкоистертым сахаром или солодом, к смеси добавляют несколько капель рыбьего жира

или поджаренного свиного сала. Приманки раскладывают в специальных ящиках-кормушках, доступ к которым возможен только для грызунов. Рядом с кормушкой ставят сосуд с водой. Две части мелкого порошка гипса смешивают с одной частью муки и одной частью сахарной пудры.

На одну часть порошка стекла или стеклянной ваты берут 5 частей свиного сала и 4 части муки, смешивают и делают катышки, которые служат приманкой для грызунов.

Для истребления крыс и мышей можно использовать кошек, собак (фокстерьеры, пинчеры, таксы), ежей, хорьков, сов и других животных. Для хорьков, ежей и сов и помещениях затемняют один-два угла.

Одна сова (филин) или два-три хорька, четыре ежа (активны только летом) надежно оберегают помещение (свинарник или телятник) от крыс и мышей.

Соблюдение правил комплектования ферм. Для предупреждения заноса заразных болезней комплектовать фермы разрешается только животными из благополучных по заразным болезням хозяйств и местностей. На животных, предназначенных для продажи, ветеринарные специалисты выдают специальные свидетельства.

Животных, подлежащих продаже, предварительно подвергают необходимым обработкам, тщательно осматривают и исследуют на бруцеллез, туберкулез и другие болезни.

Всех вновь поступивших в хозяйство животных содержат отдельно от основного стада в течение 30 дней. В это время за ними тщательно наблюдают и измеряют у них температуру тела. Подозреваемых в заразном заболевании или с повышенной температурой тела животных немедленно отделяют и помещают в изолятор. Крупный рогатый скот исследуют на бруцеллез и туберкулез, а лошадей – на сепсис. Могут быть проведены другие диагностические исследования и обработки.

Всякая перегруппировка скота внутри хозяйства должна проводиться по согласованию с ветеринарным специалистом.

Предохранительные и вынужденные прививки. Важнейшей мерой борьбы с заразными болезнями животных являются прививки вакцинами, сыворотками и другими биологическими препаратами.

Вакцины применяются для создания у животного стойкого и продолжительного иммунитета (невосприимчивости). Они содержат живые, ослабленные или убитые микробы. При введении их в организм вырабатываются вещества, называемые антителами, которые способны воздействовать на одноименные микробы, создавая невосприимчивость к заболеванию в течение нескольких месяцев или одного года, а иногда и больше. Невосприимчивость у животного наступает через 10–12 дней после введения вакцины. Вакцины вводят здоровым животным.

Больным и подозреваемым в заражении вводят сыворотки, в которых содержатся готовые защитные средства – антитела. Сыворотки действуют непосредственно на возбудителей болезни или продукты их жизнедеятельности. При введении иммунитет наступает быстро, но его продолжительность короткая – 10–12 дней. Различают прививки предохранительные и вынужденные.

Предохранительные прививки делают в хозяйствах и местностях, неблагополучных по какому-либо заразному заболеванию (сибирской язве, роже свиней и др.). Их обычно проводят ранней весной или поздней осенью.

Вынужденные прививки проводят в любое время года, когда есть угроза появления заразного заболевания, а также в случае ликвидации очага инфекции.

После прививки иногда у животного отмечают небольшое повышение температуры тела, угнетений, припухлости на месте введения препарата. Эти признаки вскоре исчезают. При прививках нужно соблюдать правило – прививать всех восприимчивых к заболеванию животных, так как непривитое животное может явиться причиной возникновения заразной болезни.

**Дезинфекция.** Уничтожение микробов во внешней среде является мощным фактором в борьбе с заразными болезнями. Оно осуществляется химическими и физическими средствами. Всякой дезинфекции предшествует механическая очистка мест, подлежащих обработке.

**Механическая очистка.** Болезнетворные микробы находятся в навозе, подстилке, земле или на других загрязненных предметах, поэтому перед обеззараживанием проводится тщательная механическая очистка. При этом убирают навоз, остатки корма, выскабливают и обмывают деревянные перегородки, кормушки и полы. В необходимых случаях снимают полы, малоценные доски, уничтожают, удаляют землю на глубину не менее 10 см.

Для дезинфекции помещений и территории вокруг них после соответствующей их подготовки применяют химические и физические средства.

**Химические средства.** Каустическая сода (технический едкий натр) применяют в виде 2–10%-ного раствора для уничтожения многих болезнетворных микробов, особенно вирусов (ящура, чумы и др.). Обычно употребляют горячие растворы едкого натра, так как они действуют сильнее. Но при этом помещения освобождают от животных. Вводить животных в помещение можно после того, как его проветрят, вымоют кормушки водой. Дезинфекцию нужно проводить в защитных очках.

**Хлорная известь** является очень сильным средством, убивающим все споровые формы микробов (сибирская язва, столбняк, эмфизематозный карбункул и др.). Хлорная известь должна содержать не менее 25% активного хлора. Ее применяют в виде 2–5%-ных растворов, концентрацию которых рассчитывают по активному хлору. Чтобы приготовить 2%-ный раствор хлорной извести, содержащий 25% активного хлора, нужно взять 80 г вещества на 1 л воды.

Перед обработкой помещение освобождают от животных, дезинфицируют и закрывают на 3 часа, затем тщательно проветривают до исчезновения запаха хлора.

Деревянные, асфальтированные, кирпичные полы обрабатывают порошком извести, который втирают в отверстия и щели и смачивают водой. Земляные полы и почву обеззараживают 10, 20 или 30%-ной водной взвесью извести. Навозную жижу и сточные воды дезинфицируют порошком Хлорной извести. Металлические предметы, одежду и полотняные вещи обрабатывать хлорной известью нельзя, так как они портятся. Работать с хлорной известью нужно в противогазе. Хранить хлорную известь следует в сухом прохладном месте и хорошо закупоренных бочках.

Для дезинфекции применяют зольный щелок. Для его получения на 10 л воды берут 3 кг древесной золы и кипятят в течение 1–2 часов. Зольный порошок убивает только неспорообразующие микробы. Его можно использовать для дезинфекции рук людей, ухаживающих за больными животными, а также для обмывания животных, больных чесоткой и стригущим лишаем.

**Физические средства.** Солнечный свет. Известно, что под прямыми лучами солнца погибают многие болезнетворные микробы, поэтому летом животноводческие помещения оставляют открытыми, траву вокруг них скашивают. Выносят сбрую и другие предметы ухода за животными.

Гнилые доски, лопаты, метла, бывшие в соприкосновении с заразным материалом, сжигают. Огнем паяльной лампы обжигают клетки птиц, кроликов и других животных, насесты, стены помещений, инвентарь, повозки и другие предметы. Зараженные вещи можно обезвреживать кипячением в котлах или паровых установках.

## Вопросы для самоконтроля

1. Причины, обусловившие возникновение ветеринарии в мире.
2. Какое понятие люди в древнем мире вкладывали в слово «ветеринар»?
3. Укажите время (века) из которых до нас дошли сведения о болезнях.

4. В каких странах, известных Вам уделяли большое внимание животноводству и лечению больных животных в древние времена?

5. Какие научные достижения по специфической профилактике и диагностике болезней Вам известны?

6. Значение ветеринарно-профилактических мероприятий в выполнении задач по интенсификации животноводства в стране. Особенности ветеринарии и ветеринарного обслуживания животноводческих комплексов, крупных ферм и птицефабрик.

## Список литературы

### *Основная*

1. Рядчиков В.С. Основы питания и кормления сельскохозяйственных животных: учеб.пособие. В.С. Рядчиков. - Краснодар: КГАУ, 2013-616 с.

2. Дюльгер, Г.П. Основы ветеринарии (Электронный ресурс): учебное пособие/Г.П. Дюльгер, Г.П. Табаков. – Санкт-Петербург: Лань, 2013. – 480 с. ЭБС Лань.

### *Дополнительная*

1. Новое в кормлении животных. Справочное пособие. – М. Изд-во РГАУ – МСХА, 2012. – 788 с.

2. Рекомендации по технологии мясного скотоводства/ В.И. Левахин, Р.Г. Исхаков, Е.А. Ажмулдинов. – Оренбург, 2015. – 20 с.

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №3

### **БОЛЕЗНИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ И ПТИЦЫ, ВЫЗВАННЫЕ НАРУШЕНИЕМ В КОРМЛЕНИИ. ПРИЗНАКИ, ИСХОД, ЛЕЧЕНИЕ, ПРОФИЛАКТИКА (2 часа)**

*Цель работы:* сформировать практические навыки по выявлению заболеваний у животных при нарушении условий кормления. освоить основные методы диагностики болезни, принципы лечения и меры профилактики.

*Задачи работы:*

1. Определить некоторые признаки заболевания животных
2. Основные виды и методы терапии.
3. Методы лечения.
4. Меры профилактики заразных и незаразных болезней.

*Перечень приборов, материалов, используемых на практическом занятии:* корма, животные: препараты для лечения (нового и старого поколения), животные.

*Описание работы:*

#### **1. Некоторые признаки заболевания животных**

Владельцам животных необходимо научиться распознавать основные признаки заболеваний. По этим признакам можно отличить больное животное от здорового.

Так, больные животные могут длительное время занимать стоячее положение (столбняк, заболевания мозга и др.) или больше лежат, что особенно характерно для свиней при многих заболеваниях, сопровождающихся лихорадкой. При этом свиньи зарываются в подстилку. Пушные звери, собаки, кошки лежат, забившись в угол.

Больные животные принимают неестественные позы, например принимают позу неестественно сидячей собаки или стоят, уткнувшись в стену или в кормушку, принимают позу мочеиспускания, запрокидывают голову назад и др. При некоторых заболеваниях возможны вынужденные произвольные движения.

Животные могут бесцельно бродить, спотыкаться, лезть на стены, в кормушки, останавливаться в оцепенении, внезапно изменять направление движения. При некоторых заболеваниях животное неустойчиво стремится двигаться вперед или пытается двигаться назад, что приводит к падению.

При одностороннем поражении головного мозга животные движутся по кругу в одном направлении, и не могут изменить движение в противоположную сторону. Такое движение может продолжаться часами, до падения животного. Возможно вращательное движение вокруг одной ноги по часовой стрелке или против.

О заболевании животного можно судить слизистым оболочкам ротовой или носовой полостей, конъюнктивы глаз, половых органов. Видимые слизистые оболочки здоровых животных, как правило, бледно-розовые, иногда со слабым желтоватым оттенком.

Если животное заболело, слизистые оболочки приобретают бледность, желтушность, синюшность или покраснение. Слизистые становятся отечными, появляются различные эрозии, наложения, трещины, рамы, волдыри, язвы и т. д.

На различных участках кожи могут появляться отеки. При некоторых заболеваниях, например, болезни Ауески, возможен сильный зуд кожи. На заболевание указывает появление на коже сыпи в виде различных пятен, узелков, эрозий, бугорков, пузырьков, корок, волдырей или язв.

При осмотре животного следует обратить внимание на состояние подкожных лимфатических узлов. У больных животных лимфатические узлы могут быть увеличены, болезненны, малоподвижны, плотны.

Практически при всех инфекционных заболеваниях у животных повышается температура тела. Температуру тела определяют ветеринарным или медицинским термометром в прямой кишке животного. У птиц температуру определяют в клоаке. У самок температуру можно измерять во влагалище. Как правило, такие действия должен выполнять ветеринарный специалист, умеющий хорошо фиксировать животных, так как при измерении температуры они могут вести себя беспокойно и травмировать человека.

Здоровые животные имеют следующие показатели температуры:

Крупный рогатый скот до 2 месяцев – 38,5–40,2

крупный рогатый скот до 6 месяцев – 38,5–40,5

крупный рогатый скот старше года – 37,5–39,5

Овца до года – 38,5–41,0 овца старше года – 38,5–40,5

Лошадь до пяти лет – 37,5–38,5 лошадь старше пяти лет 37,5–38,0

Свинья до года – 39,0–40,5 старше года – 38,0–40,0

Собака – 37,5–39,0

Кошка – 38,0–39,5

Кролик – 38,5–39,5

Курица – 40,5–42,0

Утка – 40,0–41,5

Гусь – 40,0–41,0

Индейка – 40,0–41,5

Голубь – 41,0–44,0

Если животное заболело, у него изменяется частота пульса и дыхания, поэтому необходимо научиться определять у животных пульс.

У крупного рогатого скота пульс исследуют на поперечной лицевой артерии, иногда – на средней хвостовой.

У мелкого рогатого скота пульс исследуют на бедренной или плечевой артериях.

У лошадей – на наружной челюстной артерии в сосудистой вырезке нижней челюсти.

У свиней – на бедренной артерии.

У плотоядных исследуют бедренную артерию на внутренней поверхности бедра или плечевую артерию на внутренней поверхности плечевой кости выше локтевого сустава.

Подсчитывают частоту пульса в течение минуты или 30 секунд.

Частота пульса (уд./мин.) у здоровых животных

Крупный рогатый скот

у новорожденного – 120–160

у взрослых животных – 50–80

У лошадей

у новорожденного – 80–120

у взрослого животного – 24–42

У мелкого рогатого скота

у новорожденного – 145–240

у взрослых животных – 70–80

У новорожденной свиньи – 205–250 у взрослого животного – 60–90

У новорожденной собаки – 180–200 у взрослого животного – 70–120

У новорожденной кошки – 230–260 У взрослой кошки 110–130

У новорожденного кролика – 180–300 у взрослого животного – 120–200

У взрослой птицы – 120–130

Частоту дыхания у животного определяют путем подсчета дыхательных движений в течение одной минуты. Частота дыхания в минуту у здоровых животных Крупный рогатый скот – 12–25

Овца и коза – 16–30

Свинья – 15–20

Лошадь – 8–16

Собака – 14–24

Кошка – 20–30

Кролик – 50–60

Курица – 12–30

Гусь – 9–20

Утка – 16–30

Голубь – 16–40

Частота дефекации и характеристика кала указывают на состояние системы пищеварения животного. У здорового крупного рогатого скота дефекация происходит через каждые 1,5–2 часа, у лошадей – 2–5 часов.

При болезненных состояниях у животных возможен понос или запор. Понос представляет собой учащенное выделение кала. При запоре происходит длительная задержка кала в кишечнике. Кал может быть плотным, жидким, водянистым. При усиленном брожении в кишечнике, кал приобретает пенистый характер. В кале могут быть примеси слизи, крови, гноя, пузырьки газа, кишечные паразиты, непереваренные остатки корма и др.

При кровотечениях в заднем отделе кишечника несвернувшаяся кровь придает каловым массам вишнево-красный цвет. При кровотечениях в переднем отделе кишечника кал может приобретать темно-коричневый цвет. При кровотечении в желудке или двенадцатиперстной кишке, кал будет черного, дегтярного цвета. При заболеваниях кишечника, особенно при поносах, кал, как правило, зловонный.

У крупного рогатого скота частота мочеиспускания в норме 10–12 раз в сутки, у мелкого рогатого скота 3–5 раз, у свиней 5–8 раз, у лошадей – 5–7 раз. У здоровых жвачных животных моча может быть от светло-желтого до светло-коричневого цветов; у лошадей – от бледно-желтого до буро-желтого цвета, у свиней моча светло-желтая. Свежевыделенная моча прозрачная, за исключением лошадей.

При болезненных состояниях в моче может появиться муть, гной или кровь. Изменяется запах мочи, может появиться запах аммиака, ацетона, гнилостный запах и др...

О тяжелом заболевании свидетельствует слюнотечение. Например, при бешенстве, ботулизме, стоматите из ротовой полости выделяется довольно много слюны. Слюна может быть густой, клейкой, пенистой, тягучей, прозрачной, мутной, окрашенной в красный цвет, сероватой.

При многих болезнях заболевают одновременно несколько животных. Так, при ящуре заболевают до 95 % животных.

## **2. Основные виды и методы терапии**

Действие различных лекарственных препаратов и физических средств может быть направлено на то или иное звено патологического процесса: причину болезни, основные патогенетические механизмы или симптомы болезни. В зависимости от этого различают этиотропную (причинную), патогенетическую и симптоматическую терапию. Основными считаются первые два вида, симптоматическая терапия применяется в случаях, когда необходимо устранить симптомы, угрожающие жизни животного. Промежуточное место между этиотропной (причинной) терапией и патогенетической занимает заместительная терапия, так как в одних случаях ее действие направлено на устранение причины, в других – на различные патогенетические звенья болезни.

### *Этиотропная терапия*

Этиотропная (причинная) терапия направлена на устранение причины болезней. Ее применяют, если этиологический фактор продолжает неблагоприятно воздействовать на организм животного. В одних случаях это могут быть: нарушения условий содержания, кормления, эксплуатации животных, выступающие в качестве основной причины болезни или факторов, снижающих резистентность организма, в других – возбудители различных болезней, в третьих – токсины, инородные тела и др.

Этиотропная терапия включает использование следующих средств:

- противомикробных препаратов;
- специфических гипериммунных сывороток;
- иммуноглобулинов;
- анароксинов;
- бактериофагов;
- пробиотиотиков;
- антидотов при отравлениях;
- антигельминтных и других противопаразитарных препаратов;
- хирургические операции по удалению инородных тел из сетки, глотки, пищевода.

### *Патогенетическая терапия*

Патогенетическая терапия, направлена на:  
механизмы развития патологического процесса;  
восстановление функций органов и тканей;  
нормализацию состава внутренней среды путем влияния на нервную и эндокринную системы;

стимуляцию приспособительных и регенеративных процессов, неспецифической резистентности.

Основывается на знаниях патогенеза болезни. Патогенетическое лечение включает: терапию, регулирующую нервно-трофические функции;

неспецифическую стимулирующую терапию (протеино-, органо- и тканевую);  
рефлексотерапию;  
иммуностимулирующую терапию,  
физиотерапию;  
диетотерапию.

#### *Заместительная терапия*

Заместительная терапия представляет собой лечение, основанное на введении в организм веществ, выработка которых снизилась или прекратилась вовсе. Заместительная терапия включает:

витаминотерапию;  
минералотерапию;  
ферментотерапию;  
гормонотерапию;  
переливание крови.

Заместительная терапия тесно связана как с этиотропной, так и патогенетической терапией. Особенно хорошо такая связь прослеживается на примере витаминотерапии. Гиповитаминозы могут развиваться при недостаточном поступлении провитаминов или витаминов с кормами. В таких случаях использование витаминных препаратов для лечения больных животных является элементом этиотропной терапии. В то же время при многих болезнях в организме нарушаются всасывание, синтез и депонирование витаминов. Например, при болезнях печени и почек уменьшается синтез биологически активных метаболитов холекальциферола, при гастроэнтерите, гепатите, гепатозе уменьшается синтез, всасывание, транспортировка и депонирование витамина А. В таких случаях применение витаминных препаратов рассматривается как элемент патогенетической терапии.

#### *Симптоматическая терапия*

Симптоматическая терапия – это использование средств, направленных на ликвидацию или ослабление наиболее угрожающих жизни животного симптомов болезни. Примерами симптоматической терапии могут быть:

устранение боли при значительных травмах или заболеваниях, протекающих с синдромами колик;  
использование вяжущих средств при диареях, если обезвоживание угрожает жизни животного;  
противокашлевых средств, если кашель вызывает кислородное голодание;  
введение лобелина при выраженном олигопноэ.

Проводится симптоматическая терапия в комплексе с этиотропной и патогенетической, так как ликвидация симптомов болезни не является показателем выздоровления. Иногда она является частью патогенетической терапии, поскольку организм – это целостная система и влияние на симптом болезни может быть направленным на какое-либо звено патогенеза.

### **3. Основные методы терапии**

Основными методами лечения являются:

диетотерапия;  
фармакотерапия;  
физиотерапия;  
электротерапия;  
ингаляционная терапия;  
гидротерапия;  
термотерапия;  
механотерапия.

### *Диетотерапия*

Диетотерапия представляет собой специально организованное кормление больных животных с лечебной целью. Основными ее задачами являются:

ликвидация патологического процесса путем сбалансированного кормления;  
регуляция и стимуляция функций различных органов и обмена веществ (патогенетическая терапия);

пополнение дефицита необходимых для организма макроэлементов и микроэлементов, витаминов, незаменимых аминокислот (этиотропная и заместительная терапия).

Назначая диетотерапию следует придерживаться следующих правил:

учитывать функциональное состояние желудка, кишечника, печени, органов выделения и при их дисфункции ограничивать поступление тех кормов, переваривание или выделение которых затруднено и сопровождается интоксикацией;

обеспечивать диетическое кормление, отвечающее видовым и возрастным особенностям животных;

определять режим диетотерапии с учетом индивидуальных особенностей животных и характера болезни;

обеспечивать разнообразие и смену кормов в составе диеты;

сочетать диетотерапию с устранением причин болезни, средствами патогенетической терапии, улучшением содержания больных животных и ухода за ними.

Диетотерапия предусматривает:

подбор необходимых кормов;

подготовку диетических кормов (дрожжевание, проращивание, измельчение, запаривание и т. д.);

разработку рациональных норм и режима кормления.

### *Фармакотерапия*

Фармакотерапия представляет собой совокупность методов лечения, основанных на применении лекарственных средств при отдельных болезнях. Как метод, фармакотерапия используется при проведении этиотропной, патогенетической, заместительной и симптоматической терапии. Чаще всего применяют комплексную фармакотерапию.

С помощью лекарственных средств можно целенаправленно воздействовать на функции отдельных органов и систем, восстанавливать обмен веществ. Например, отдельные лекарственные вещества влияют на центральную нервную систему (снотворные, седативные, транквилизаторы, нейролептики, анальгетики, противосудорожные, блокирующие вегетативные ганглии, нервно-мышечную передачу импульсов);

возбуждают центральную (кофеин, стрихнин, коразол) и вегетативную нервную системы (Н- и М-холиномиметики, Н- и М-холинолитики, адреномиметические средства);

стимулируют работу сердца (сердечные гликозиды, антиаритмические средства);

усиливают выделительную функции почек, моторную и секреторную функции органов пищеварения;

регулируют обмен веществ (гормоны, витамины, ферменты, минеральные и другие вещества);

оказывают антибактериальное действие и т. д.

В настоящее время до 35 % всех используемых лекарственных средств получены из растений. Они являются основными для лечения болезней сердечно-сосудистой системы, используются как отхаркивающие, усиливающие аппетит и перистальтику кишечника, желчегонные, мочегонные и др. В практической ветеринарной медицине вновь возвращаются к таким древним методам как фитотерапия и апитерапия.

### *Физиотерапия*

Физиотерапия представляет собой метод лечения, основанный на использовании сил природы: солнца, воздуха, воды, света, тепла, холода, электрической энергии, магнитного поля, ультразвука, рентгеновских и радиоактивных излучений и т. д., то есть естественных

или искусственных факторов внешней среды. Во время физиотерапевтических процедур в организм вводится энергия (световая, электрическая, механическая, тепловая), которая раздражает рецепторы и вызывает со стороны организма ответную реакцию: изменяется проницаемость клеточных мембран, активизируется химическое взаимодействие, развивается активная гиперемия, усиливается обмен веществ, повышается синтез иммуноглобулина.

Физические факторы успокаивают, устраняют боль, тонизируют, повышают резистентность и образование в тканях биологически активных веществ (гистамина, ацетилхолина, витамина D и др.), некоторые обладают бактерицидным действием. Физические факторы оказывают на организм местное, рефлекторное и рефлекторно-сегментарное действие. Местное влияние проявляется гиперемией, отеком кожи, ощущением боли и т. д.

Рефлекторное воздействие начинается с раздражения экстерорецепторов кожи, которое поступает в кору головного мозга или подкорковые центры зрительных бугров и передается затем в рабочие органы с помощью сенсорно-висцеральных рефлексов через вегетативные нервные сплетения, откуда импульсы поступают в организм.

Кроме физиотерапии довольно часто применяют метод физиопрофилактики путем воздействия на животных активного моциона, лучистой энергии, создания искусственной среды.

Существуют следующие основные методы физиотерапии:

- светолечение, или фототерапия (естественное и искусственное облучение);
- электротерапия;
- термотерапия (компрессы, грелки, парафинотерапия, озокеритотерапия, грязелотерапия, псаммотерапия, глинолечение);
- создание искусственной воздушной среды (аэро- и гидроаэроионы, аэрозоли, электроаэрозоли);
- гидротерапия (душ, купание, обливание, обмывание, ванны, промывание);
- механотерапия (массаж, вибрация, ультразвук).

#### **4. Профилактика незаразных болезней животных**

В настоящее время наибольший экономический ущерб животноводству приносят внутренние незаразные болезни сельскохозяйственных животных. Причиной возникновения болезней является несоответствие нормам условий содержания, кормления и использования животных в конкретных хозяйствах. Следовательно, основой общей профилактики ведущее место занимают мероприятия, направленные на предупреждение внутренних незаразных болезней животных, создание научно обоснованных условий их содержания:

- обеспечение оптимального микроклимата – газового состава воздуха, температуры, влажности, освещенности животноводческих помещений;
- регулярного активного моциона;
- полноценного и регулярного кормления;
- надлежащий уход за животными;
- соблюдение зоогиgienических и санитарно-ветеринарных правил;
- постоянное ветеринарное наблюдение за состоянием здоровья животных;
- проведение клинических осмотров;
- проведение плановых диспансерных обследований;
- постоянный контроль за качеством грубых, сочных, концентрированных кормов и питьевой воды и т. д.

Кормление должно проводиться с учетом вида, возраста и физиологического состояния животного. Нередко внутренние болезни возникают вследствие низкого качества воды и несоблюдения режима поения. Состояние здоровья животных и их продуктивность

зависят от физиологически обоснованной эксплуатации, а коров также от регулярности доения и своевременного запуска.

Успешное решение основных задач животноводства по получению высокоценных продуктов питания и качественного сельскохозяйственного сырья постоянно связано с надежной охраной здоровья животных, увеличением срока их эксплуатации и повышением продуктивности. Для выполнения этих задач ветеринарные специалисты хозяйств, животноводческих комплексов периодически направляют в ветеринарные и агрохимические лаборатории пробы кормов для определения содержания в них питательных веществ, витаминов, микроэлементов, макроэлементов, остаточных количеств минеральных удобрений, гербицидов, микотоксинов, пестицидов. При оценке качества сенажа и силоса важное значение имеет их кислотность и соотношение органических кислот. Заключение ветеринарных и агрохимических специалистов лабораторий служит основанием для запрещения использования недоброкачественных кормов и воды.

Для обеспечения общей профилактики внутренних незаразных болезней необходимо провести следующие мероприятия:

- ввести охранно-ограничительные меры по перевозке и перемещению животных;
- ввести контроль за комплектованием ферм, формированием стад, гуртов и отар;
- профилактический карантин вновь поступающих животных;
- селекцию пород с наследственной устойчивостью к болезням;
- регулярную очистку и дезинфекцию помещений;
- поддерживать в надлежащем санитарном состоянии пастбищ, скотопрогонных трасс и место водопоя;
- поводить своевременную уборку, обезвреживание и утилизацию навоза;
- своевременно убирать и обезвреживать трупы животных, производственные и биологические отходы;
- регулярно проводить дератизации, декаризации и дезинсекции;
- обеспечивать обслуживающий персонал ферм, животноводческих комплексов и птицефабрик спецодеждой и предметами личной гигиены;
- строить животноводческие помещения, отвечающие современным нормам технологического проектирования и ветеринарно-санитарным требованиям.

Для большинства болезней животных характер действия общепрофилактических мероприятий является универсальным. Они должны проводиться повсеместно и постоянно. Недооценка их, особенно в условиях интенсивного животноводства, опасна развитием не только незаразных, но и заразных болезней животных.

На предупреждение конкретных заболеваний, например, болезней органов пищеварения, сердечно-сосудистых, респираторных, макроэлементозов, гиповитаминозов и др. направлена и частная профилактика – специфическая и неспецифическая. Предупреждение сердечно-сосудистых и респираторных болезней с помощью активного моциона и регулирование микроклимата в помещениях является неспецифической профилактикой. Предупреждение конкретных гиповитаминозов, микроэлементозов и макроэлементозов является специфической. К специфической профилактике относится также активная и пассивная иммунизация животных против многих заразных болезней.

Частная профилактика должна быть направлена на предупреждение различных отравлений, желудочно-кишечных заболеваний, перегрева, гипомагниемии и др., особенно в пастбищный период. Перед выгоном животных ветеринарным специалистам необходимо провести расчистку и обрезку копыт, подпиливание рогов, необходимые прививки. Необходимо осмотреть прогоны и территорию выпаса и, если необходимо, очистить пастбища от инородных предметов, ядовитых трав, подготовить источники водопоя, места укрытий от солнца и ветра. Кроме того, следует инструктировать работников хозяйств и владельцев животных как оказывать неотложную доврачебную помощь в случаях возникновения болезни в пастбищный период.

Каждый год для предупреждения болезней животных ветеринарные специалисты обязаны составлять планы профилактических мероприятий с разбивкой их по кварталам и месяцам для конкретного хозяйства и фермы. Перед составлением плана следует анализировать статистические данные о заболеваемости животных за несколько последних лет и прошлый год, причины падежа и выбытия животных, экономический ущерб. План должен быть реальным и выполнимым, поэтому при его составлении следует учитывать кормовую базу, состояние животноводческих помещений, их микроклимат, плотность размещения животных, показатели воспроизводства стада, падеж и сохранность молодняка, эффективность лечебно-профилактических мероприятий за прошлый год и результаты диспансерных обследований.

## **5. Диспансерное обследование**

Диспансерное обследование (диспансеризация) является основой общей и частной профилактики внутренних болезней животных. Диспансеризация представляет собой комплекс плановых диагностических, профилактических и лечебных мероприятий, направленных на создание здоровых, продуктивных, с крепкой конституцией стад животных.

Основной целью диспансеризации является своевременное выявление нарушений в организме животных на ранних стадиях развития заболевания, что позволяет быстро ликвидировать и предупредить распространение болезни. Чаще всего проводится диспансеризация молочных коров, быков-производителей, племенных свинок и хряков.

Являясь важной частью технологического процесса, диспансеризация не исключает повседневного зоотехнического и ветеринарного наблюдения за состоянием здоровья животных, проведения текущих и плановых мероприятий. Диспансерное обследование животных включается в годовой план ветеринарных мероприятий. В ветеринарных лабораториях делают анализ крови, определяют качество кормов. В агрохимических лабораториях определяют питательную ценность кормов.

Диспансеризация может быть основной и промежуточной (текущей). Основную диспансеризацию проводят, как правило, два раза в год при постановке животных на стойловое содержание и перед выгоном на пастбище. Между этими сроками каждый квартал осуществляют промежуточную диспансеризацию племенных быков, хряков, свиноматок, баранов, спортивных лошадей, овцематок и др. Основная диспансеризация включает:

- изучение условий кормления, содержания и эксплуатации животных;
- анализ производственных показателей по животноводству;
- анализ причин заболеваемости, выбраковки животных за предыдущие годы;
- анализ эффективности лечебно-профилактических мероприятий;
- ветеринарный осмотр и клиническое обследование животных;
- лабораторное исследование крови, мочи, молока и др.;
- профилактические и лечебные мероприятия.

Промежуточная диспансеризация включает те же мероприятия, за исключением анализа производственных показателей по животноводству и ветеринарии. Организационно диспансеризацию разделяют на три этапа:

- диагностический;
- профилактический;
- лечебный.

Диагностический этап диспансеризации включает:

- анализ производственных показателей по животноводству;
- изучение условий кормления содержания и эксплуатации животных;
- анализ причин заболеваемости, выбраковки животных за предыдущие годы и эффективности лечебно-профилактических мероприятий;

ветеринарный осмотр и клиническое обследование животных;  
лабораторные исследования крови, мочи, молока и т. д.

Выполняя анализ производственных показателей по животноводству, определяют общее состояние животных, анализируя производственные показатели на фермах и комплексах крупного рогатого скота, то есть молочную продуктивность, затраты кормов на единицу продукции, заболеваемость животных незаразными и заразными болезнями, выход телят на 100 коров и их живую массу, процент мертворожденных, павших и вынужденно убитых, продолжительность сервис-периода.

В хозяйствах по производству говядины обращают внимание на длительность комплектования секций, количество хозяйств-поставщиков, благополучие их по различным заболеваниям, среднесуточный прирост живой массы, затраты корма на единицу продукции сохранность молодняка, продолжительность технологического цикла и среднюю массу бычков, отправляемых на убой.

В свиноводческих хозяйствах следует учитывать себестоимость прироста одного центнера живой массы, количество поросят, полученных от одной свиноматки, их среднюю массу при рождении и отъеме, длительность подсосного периода, количество опоросов в год, заболеваемость по возрастным и физиологическим группам.

При анализе условий кормления, содержания и эксплуатации животных необходимо обратить внимание на:

- состояние кормовой базы;
- качество кормов;
- уровень и тип кормления;
- структуру рациона;
- режим кормления и поения;
- качество воды;

условия содержания животных (состояние животноводческих помещений, микроклимат в них, технологию содержания животных, раздачи кормов, водопоя, наличие мочиона, состояние выгульных площадок, регулярность доения, своевременность запуска и др.).

При анализе причин заболеваемости и эффективности лечебно-профилактических мероприятий необходимо:

- исследовать статистическую отчетность по заболеваемости животных;
- выяснить причины заболеваемости, выбытия и выбраковки животных;
- определить эффективность лечебно-профилактических мероприятий за предыдущие

годы.

Анализ хозяйственных показателей по животноводству и ветеринарии является очень важным для проведения диагностического этапа диспансеризации.

Выполняя ветеринарный осмотр и клиническое обследование животных, следует при основной диспансеризации осмотреть все поголовье коров, нетелей, быков-производителей, основных свиноматок и хряков, племенных овцематок и баранов. Животных остальных групп обследуют выборочно (10–15 % от всего поголовья). При ветеринарном осмотре животных обращают внимание на общее их состояние и упитанность, состояние шерстного покрова, костяка и копытцев, реакцию и поведение при раздаче кормов, поении, выгоне на пастбище и т. д.

У 15–20 % коров и нетелей контрольных групп проводят полное клиническое обследование, которому подлежат коровы первых трех месяцев лактации, затем коровы на 7-м месяце лактации и стельные сухостойные коровы, а также нетели за 3 м-ца до отела. Определяют:

- упитанность;
- состояние лимфоузлов;
- состояние сердечной деятельности;
- частоту и глубину дыхания;

ритм и силу сокращений рубца и др. органов пищеварения;  
состояние печени;  
состояние костяка;  
состояние органов движения;  
состояние зубов, рогов, вымени и мочеполовых органов.

При наличии признаков болезни определяют температуру. Ее измеряют также и в жаркую погоду.

Лабораторные исследования дают возможность определить состояние обмена веществ, прогнозировать и на раннем этапе диагностировать различные патологические состояния и болезни, контролировать эффективность лечебно-профилактических мероприятий.

Одновременно с клиническим обследованием у 7–10 коров проводят анализ крови, молока, мочи, фекалий и при необходимости рубцового содержимого. В крови определяют содержание гемоглобина, эритроцитов и лейкоцитов. В сыворотке крови определяют резервную щелочность, уровень общего белка, общего кальция, неорганического фосфора, каротина, витамина А. При необходимости определяют содержание кетоновых тел, глюкозы, магния, витаминов и микроэлементов.

Мочу и молоко исследуют экспресс-методами, определяя плотность, рН, наличие кетоновых тел, сахара, белка, желчных пигментов. В молоке определяют наличие кетоновых тел, содержание жира, ставят пробы на выявление скрытых маститов. Если необходимо, изучают кислотность, плотность, наличие соматических клеток, уровень белка, витаминов, микроэлементов, макроэлементов. Исследуя содержимое рубца, определяют физико-механические свойства и микрофлору.

Профилактический и лечебный этап

По результатам диспансеризации определяют организационно-хозяйственные, зоотехнические и ветеринарные мероприятия, направленные на предупреждение и устранения выявленной патологии. Ветеринарные специалисты, учитывая намеченные мероприятия, проводят групповую профилактику и терапию, а также индивидуальное лечение больных животных.

## **6. Болезни животных, обусловленные нарушениями кормления и содержания**

Высокая продуктивность и воспроизводительная способность животных обусловлены интенсивным течением процессов обмена веществ в клетках, органах и тканях. Для обеспечения оптимального, физиологически обоснованного биосинтеза белков, энергии, роста, развития организма, производства молока, мяса и других продуктов животноводства высокого качества необходимо обязательное условие – в организм животных с рационом должны поступать все без исключения питательные вещества, участвующие в процессах обмена, в биологически требуемых количествах и соотношениях. Важное влияние на интенсивность процессов обмена веществ оказывают условия содержания животных, такие как микроклимат, моцион.

При несоответствии условий кормления и содержания физиологическим потребностям продуктивных животных в организме возникают глубокие нарушения всех видов обмена веществ, которые проявляются снижением резистентности продуктивности, клинически выраженным заболеванием взрослых животных и молодняка.

Для таких животных как рептилии практически все заболевания связаны с нарушениями условий содержания и кормления (гипокальцемия, гиповитаминоз А, нарушения температурного режима, инсоляций).

Истощение (кахексия) – клинко-анатомический синдром резкого истощения. Проявляется потерей упитанности, атрофией мышц, органов, снижением уровня сахара, белка, гемоглобина в крови, могут быть отеки, кровоизлияния. Возникает при всех видах нарушений обмена веществ при голодании и неполноценном кормлении, при тяжелых

расстройствах органов пищеварения, эндокринной системы, а также при хронических инфекционных и инвазионных болезнях.

Лечение и профилактика. Они направлены на устранение причины, диетическое, полноценное кормление.

Ожирение – увеличение массы тела из-за накопления избытка жира в подкожной клетчатке и брюшине. В отличие от физиологической жировой инфильтрации мышечной ткани и подкожной клетчатки при ожирении жировые отложения локализуются во внутренних органах, молочной железе и нарушают их функции.

Алиментарное ожирение – при дефиците биологически активных веществ (витаминов, макро-, микроэлементов) в рационе, избыточном энергетическом питании и недостатке движений (гипокинезия). Способствуют ему повышенный аппетит, скученное содержание в темных помещениях.

Эндогенное ожирение – при нейроэндокринных нарушениях, регуляции обмена (гипофункция щитовидной железы, гипофиза, кастрация), а также при хронических отравлениях мышьяком, фосфором, алкоголем (барда, пивная дробина).

Ожирение развивается медленно, течение хроническое, округляются все части тела, у производителей снижаются половая активность, качество спермы, угасают половые рефлексы. У самок низкая оплодотворяемость, мертвый или нежизнеспособный приплод, снижение удоя. У всех животных – вялость, слабая подвижность, быстрая утомляемость, потливость, нарушается работа сердца, ослабляется сердечный толчок, учащается пульс, особенно при физических нагрузках (перегруппировки, транспортировка), появляются одышка, отеки конечностей, на этой почве могут развиваться эмфизема легких, бронхиты и пневмонии. В жаркую погоду – гипертермия. У животных с ожирением понижена резистентность к инфекциям

Лечение племенных, лактирующих и рабочих животных: диетическое кормление, снижение содержания углеводов, белков, жиров и питьевой воды в рационе, включение в рацион витаминов, минеральных, макро-, микроэлементов и других биологически активных веществ в соответствии с детализированными нормами кормления (1985 г.), активный моцион продуктивным животным на 4–5 км (3–4 ч), пастбище. Прогноз благоприятный.

*Профилактика.* Полноценное разнообразное питание, систематический моцион.

Дистрофия – глубокие нарушения обмена веществ в организме с развитием атрофических и дистрофических процессов в мышцах, паренхиматозных органах. Дистрофия лежит в основе многих болезней. Этиология – неполноценное кормление, нарушения условий содержания, использования животных, интоксикации, инфекции, инвазии, эндокринные расстройства, генетическая патология. Нарушается ультраструктура клеток, тканей, уменьшается содержание в них гликогена, жира, появляются включения в виде зерен, капель, кристаллов, изменяются цвет, величина, консистенция, форма и рисунок органа. Различают: белковые, углеводные, жировые (ожирение, кахексия), минеральные дистрофии. Диагноз ставят с учетом анамнеза, анализа полноценности кормления, клинической картины, исследований крови, органов.

Лечение. Рациональное полноценное кормление легкоусвояемыми дрожжеванными, осоложенными кормами с добавками премиксов, содержащих биологически активные вещества (витамины, макро- и микроэлементы), в вену – 30 %-ный раствор глюкозы или раствор Рингера – Локка 3 раза в день.

*Профилактика.* Сбалансированное кормление по всем элементам питания, оптимальный микроклимат.

Остеодистрофия – рассасывание костной ткани у взрослых животных. Чаще регистрируют при стойловом содержании зимой, весной, особенно в последний период беременности и в первый период лактации.

Основная причина болезни – дефицит в рационе и в организме солей фосфорной кислоты, кальция, витамина А, микроэлементов – марганца, кобальта и нарушение их

соотношения. Способствуют остеодистрофии избыток в рационе белков, кислых валентностей, недостаток витамина А, отсутствие моциона и солнечного (ультрафиолетового) облучения, избыток углекислоты в воздухе помещений, интоксикации, расстройства процессов пищеварения.

При этом возникает декальцинация костной ткани, уменьшаются ее плотность и твердость (остеопороз) или наступает размягчение кости. Нарушения минерального обмена сопровождаются извращением аппетита (лизуха), поражением желудочно-кишечного тракта, кожи, анемией, истощением. У животных отмечают болезненность и переломы костяка, хромоту, искривление позвоночника, размягчение ребер и хвостовых позвонков, повышенную подвижность роговых отростков и резцов. В тяжелых случаях – залеживание, пролежни, исхудание, снижение продуктивности, послеродовые болезни, маститы, импотенцию у производителей, нежизнеспособный, заболевающий новорожденный молодняк. В крови при содержании 8–14 мг% калия снижен уровень фосфора до 2 мг%, нарушено их соотношение (до 4:1), снижены щелочной резерв до 28–30 мл СО<sub>2</sub> (ацидоз), содержание каротина, витамина А, белка, альбуминов (низкий А/Г-коэффициент), повышена активность щелочной фосфатазы.

Диагноз в начале болезни ставят с учетом анамнеза, исследований крови, рентгенографии, оссеометрии последних хвостовых позвонков, пястной кости.

Лечение. Из рациона исключают кислые корма, балансируют содержание протеина, углеводов, кальция, фосфора, каротина, микроэлементов. Назначают костную муку, мел, трикальцийфосфат или их смеси, премиксы с макро-, микроэлементами и витаминами А, D. В течение 2–5 нед. через 3 дня вводят витамины Аи D в масле 100–200 тыс. ИЕ и 6–10 тыс. ИЕ на 100 кг массы животного соответственно. Больных животных облучают ультрафиолетовыми лучами.

*Профилактика.* Заготовка полноценных кормов, контроль за состоянием обмена веществ, балансирование рациона по всем питательным веществам, введение витаминно-минеральных добавок в рацион, активный моцион, УФ-облучение.

Кетоз – синдром, который наблюдают при многих патологических процессах у крупного рогатого скота, свиней, овец. Характеризуется нарушением процессов обмена белков, углеводов, липидов и повышенным содержанием кетоновых тел (ацетон, ацетоуксусная, бета-оксимасляная кислоты) и других недоокисленных продуктов обмена в крови, моче, молоке.

Чаще всего встречается у высокопродуктивных упитанных коров в первый период лактации, у суягных овец и супоросных свиноматок. У коров возникает при избытке белков и жиров и недостатке углеводов в рационе. Важную роль в развитии кетоза играет хронический дефицит в кормах и организме комплекса макроэлементов меди, цинка, марганца, кобальта, йода.

Избыток концентрированных кормов, недостаток легкоусвояемых углеводов, микроэлементов в рационе нарушают биосинтез пропионовой кислоты, витаминов группы В, микробиального белка в преджелудках, что ведет к снижению синтеза, нуклеиновых кислот, белка, гормонов, ферментов и, как следствие, к нарушению всех видов обмена веществ, накоплению в организме (крови) кетоновых тел и других недоокисленных продуктов обмена.

В субклинической форме повышенное содержание кетоновых тел в крови и моче выявляют исследованиями. При легкой форме кетоза отмечают снижение, извращение аппетита, гипотонию преджелудков, снижение продуктивности; при тяжелой – отказ от корма, возбуждение сменяется угнетением, снижаются упитанность, продуктивность, температура тела чаще ниже нормы, наблюдают атонии, запоры, поносы, увеличение границ печени, диурез понижен, реакция содержимого рубца, мочи кислая, нарушается воспроизводительная функция, выражены послеродовые осложнения, маститы, рассасывание костяка. В крови увеличены содержания кетоновых тел, в частности ацетона (до 30 мг%), аминокислот, мочевины (до 200 мг%), пировиноградной, молочной кислот (до

3,7 и 15 мг%), снижено содержание сахара (до 25 мг%), белков (до 6,5 %), лейкоцитов, гемоглобина.

Диагноз ставят с учетом клиники, условий кормления и содержания, результатов лабораторного исследования крови и мочи, исключают отравления.

Лечение. Внутривенно вводят глюкозу из расчета 1 мл 40 %-ного раствора на 1 кг массы животного; подкожно – инсулин 0,5 ЕД на 1 кг, адренкортикотропный гормон (АКТГ) по 300 ЕД, гидрокортизон 1 мг/кг; пропионат натрия внутрь по 70 г 2 раза в день; в брюшную полость –жидкость Шарабрина (А–при легкой, Б– при тяжелой форме кетоза). Симптоматические средства (руминационные, сердечные, успокаивающие) по показаниям. Одновременно в рацион вводят легкоусвояемые углеводы (сахарную свеклу, патоку, морковь), доводят их соотношение к протеину до 1,5 : 1, смесь дефицитных микроэлементов [хлорид кобальта 50 мг, сульфаты: меди 300 мг, цинка 800, марганца 600, йодида калия (отдельно)] 15 мг на голову в сутки.

Профилактика. Полноценное, сбалансированное по энергии, протеину, макро-, микроэлементам кормление, особенно в сухой и первый период лактации, активный моцион, солнечное (ультрафиолетовое) облучение.

У суягных овец кетоз чаще возникает при многоплодии за 2– 20 дней до окота при недостаточном и неполноценном кормлении и скудном травостое в отгонном овцеводстве.

Свиноматки заболевают чаще во вторую половину супоросности при одностороннем концентратном кормлении, при скармливании недоброкачественного силоса и отсутствии моциона. Упитанность при этом хорошая, отмечают аборт, рождение слабых, нежизнеспособных и мертвых поросят.

При кетозе овец и свиней изменения в крови аналогичны кетозу коров.

Гипергликемия – повышенное содержание сахара в крови. Отмечается в физиологических условиях после приема кормов, в которых много легкоусвояемых углеводов, при усиленной мышечной деятельности во время перегруппировок, транспортировки, зоо-ветообработок, возбуждений, наркоза. Патологическая гипергликемия чаще всего является показателем недостаточности инсулярного аппарата и заболевания сахарным диабетом. При этом из-за недостаточного образования инсулина увеличивается выработка глюкозы из аминокислот, жиров. Болезнь может возникать в результате повышенного выделения в кровь гормонов надпочечников – глюкокортикоидов, гипофиза – АКТГ, щитовидной железы – тироксина, которые усиливают распад гликогена в печени; иногда гипергликемию отмечают при беременности животных.

При патологической гипергликемии (сахарный диабет) клинически отмечают сухость кожи, слизистых оболочек, жажду, повышенный аппетит, полиурию, сахар в моче, исхудание, повышенную утомляемость.

Лечение. Алиментарная и другие физиологические гипергликемии проходят без вмешательства через 1–2 ч, патологические требуют устранения основных причин и лечения пораженных органов (поджелудочной железы, надпочечников, гипофиза), диетотерапии, моциона.

Гипогликемия – снижение содержания сахара в крови. Отмечают у животных при длительной, усиленной мышечной нагрузке, после гипергликемии, при длительной транспортировке, нарушении функции коры, надпочечников, передней доли гипофиза, гипертрофии поджелудочной железы, поражении печени, переохлаждении новорожденного молодняка, кетозе.

При этой болезни снижается биосинтез энергии, возникает углеводное голодание головного мозга, тканей, что проявляется общим угнетением, слабостью, усиленным потоотделением, учащением пульса дыхания, у новорожденного молодняка снижается температура тела (на 3–4°C).

Лечение. Вводят глюкозу, следят за полноценным кормлением, устраняют причины болезни, обеспечивают покой, согревание.

*Профилактика.* Сбалансированное кормление, активный моцион, УФЛ.

Нарушение минерального обмена. Наряду с основными питательными веществами – белками, углеводами, жирами для обеспечения оптимального течения процессов обмена веществ в клетках органов и тканей необходимо поступление в организм минеральных веществ в соответствии с физиологической потребностью. В условиях промышленного животноводства чаще всего проявляются недостаток, избыток или нарушение соотношения (дисбаланс) кальция, фосфора, натрия, хлора, калия, магния, серы.

Кальций. Недостаток его в рационе чаще всего сочетается с дефицитом фосфора и витамина D. При этом молодняк заболевает рахитом: нарушаются процессы минерализации костей, замедляются рост, развитие, искривляются позвоночник, ребра и трубчатые кости. Дефицит кальция у взрослых животных вызывает остеомаляцию. В крови животных снижен уровень кальция (до 2,5 мг%), лимонной кислоты, щелочного резерва, повышена активность щелочной фосфатазы (в 2–4 раза). Избыток кальция встречается редко (при потреблении большого количества бобовых трав, свекольной ботвы, жома), особенно опасен для свиней, птиц, сопровождается снижением продуктивности, воспроизводительной способности.

Фосфор. Недостаток фосфора в рационе и организме ведет у молодняка к рахиту, у взрослых животных к остеомаляции. Проявляется извращением аппетита, снижением и прекращением роста, нарушением минерализации костей, отходом молодняка, уменьшением молочной продуктивности, воспроизводительной способности. В крови снижено содержание фосфора до 2 мг%, резко возрастает активность щелочной фосфатазы. Избыток фосфора бывает редко (при передозировке фосфатов в рационе). Как и дефицит кальция, у молодняка он ведет к рахиту, у взрослых животных – к снижению продуктивности.

В организме обмен кальция и фосфора тесно взаимосвязан: от их всасывания в органах пищеварения до отложения в костях и участия в тканевом обмене, на метаболизм этих макроэлементов непосредственно влияют паратиреоидный гормон, кальцитонин, половые гормоны, гормон роста, кортикостероиды, гормон тимуса, витамин D.

Для лечения животных, больных рахитом и остеомаляцией, вызванных дефицитом кальция и фосфора, переводят на рацион, полностью сбалансированный по всем питательным веществам. Отношение кальция и фосфора в рационе выравнивается минеральными добавками, для улучшения усвоения их из кормов вводят в рацион рыбий жир, витамин D, микроэлементы–кобальт, марганец (соответственно 30 и 45 мг на 100 кг массы животного), ультрафиолетовое облучение, проводят симптоматическое лечение.

Натрий, хлор. Они тесно взаимосвязаны в обмене, поступают в организм главным образом в виде хлорида натрия, так же и выводятся из организма. Содержание в кормах, как правило, удовлетворяет потребность животных. Дефицит натрия в рационе отмечают часто при недостатке хлорида натрия в кормах, симптомы болезни проявляются дефицитом натрия, а не хлора. Наблюдают извращение аппетита, взъерошенность и огрубение шерстного покрова, снижение продуктивности, истощение, торможение роста у молодняка, снижаются использование питательных веществ из кормов, удои, жирность молока, воспроизводительная функция. Чаще дефицит натрия проявляется к концу зимнего и в начальный период пастбищного содержания, при кормлении зерном свиней и птиц. Дефицит натрия в организме может возникать при избытке калия в рационе из-за повышенного выделения натрия с мочой.

Все виды животных при обеспечении водой переносят 3–5-кратный избыток хлорида натрия в рационе. Наиболее чувствительны к избытку хлорида натрия молодняк, свиньи, птица. Признаки отравления: сильная жажда, частые позывы к мочеиспусканию, жидкий кал, отеки, рвота, цианоз слизистых оболочек, нарушение дыхания.

Для профилактики и лечения следят за содержанием натрия в рационе (2–2,5 г/кг) и в организме (у коров в сыворотке крови 160 мг%, у свиней 130 мг%), вводят хлорид натрия до норм потребности. При отравлении хлоридом натрия увеличивают дачу воды для усиления выделения натрия с мочой и калом.

Калий. Обычно потребность животных в калии обеспечивается за счет кормов рациона. Дефицит его в организме может быть при одностороннем кормлении концентратами или грубыми кормами при обильном удобрении пастбищ навозной жижей, при диареях у молодняка. При этом падают продуктивность, рост, аппетит, шерсть взъерошена, атония кишечника, нарушается сердечная деятельность. При длительном избытке калия в рационе нарушается воспроизводительная функция, у молодняка наблюдаются мышечная слабость, расстройство кровообращения, отек конечностей.

*Профилактика* – биохимический контроль: в плазме должно быть 5–6 мг% калия. При избытке его вводят в рацион соли натрия.

Магний. Недостаточное поступление магния с кормами или плохое его усвоение из кормов ведет к снижению его уровня в сыворотке крови (до 0,5–0,7 мг%, в норме – 2,5 мг%) и развитию тетании. Чаще всего она возникает при силосно-концентратном типе кормления, а также при переводе со стойлового содержания на пастбищное. В это время в молодой траве содержание магния снижено, а высокий уровень азота и калия уменьшает его усвоение. Признаки недостаточности магния: повышенная нервная возбудимость, дрожь, шаткая походка, клонические и тетанические судороги, одышка, безудержное движение вперед.

Лечение – введение в вену 15 г хлорида кальция и 15 г хлорида магния в 300–400 мл раствора и одновременно глюкозы.

*Профилактика* – включение в рацион комбикормов, обогащенных солями магния, добавки окиси и углекислого магния в концентраты, дача бобового сена в начале пастбищного периода.

Сера. Дефицит серы чаще отмечают в организме птиц, свиней, овец и высокопродуктивных коров, особенно при потреблении большого количества силоса, корнеплодов. При этом снижается биосинтез серосодержащих аминокислот, задерживаются рост и развитие молодняка, снижается молочная и шерстная продуктивность. Избыток серы в рационе (более 0,3 %) отрицательно влияет на поедаемость корма, обмен веществ, усвоение меди из кормов.

*Профилактика* – контроль полноценности рациона, доведение ее уровня до 0,1–0,18 % по сухому веществу, введение в рацион метионина, сульфатов.

Микроэлементозы – болезни животных от недостатка или избытка микроэлементов в организме. В организме животных находят более 30 химических элементов в концентрации менее 10~3 %. Для 17 из них установлена биологическая роль в процессах обмена веществ. В практических условиях хозяйств разных зон страны на жизнедеятельность животных отрицательно влияют дефицит, избыток или нарушение соотношения микроэлементов. В кормах и в организме животных чаще бывает дефицит микроэлементов (гипомикроэлементозы).

Железо. Основной признак недостаточности железа в организме всех животных – анемия в результате нарушения синтеза гемоглобина. У взрослых животных встречается редко, часто болеют новорожденные поросята, телята (в молоке мало железа), куры при интенсивной яйцекладке, пушные звери при кормлении сырой рыбой. Анемия может быть и при достаточном содержании железа, но при дефиците белка, витаминов, меди, кобальта, избытке молибдена или цинка в рационе. Признаки болезни – бледность видимых слизистых оболочек, угнетение, вялость, снижение аппетита, роста, продуктивности, повышенная утомляемость, в крови снижены уровень гемоглобина, число эритроцитов.

Для борьбы с анемией применяют препараты железа: новорожденным пороссятам на 2-й и 15-й дни вводят по 2 мл ферроглюкина внутримышечно, с 16-го по 26-й день – 0,5 г в сутки глицерофосфата, свиноматкам – по 5 мл ферроглюкпа или 5 г глицерофосфата в день. Вместо ферроглюкина можно назначать микроанемин из расчета 150 мг железа на 1 кг массы животного. Коровам дают 20–40 мг хлорида кобальта, 300 мг сульфата меди, 2 г сульфата железа в день, кроме того, применяют микроанемин, ферродекстрановые препараты.

Медь. Недостаток ее проявляется расстройством функции желудочно-кишечного тракта, особенно у беременных: наблюдаются профузные поносы, потеря аппетита, лизуха, исхудание, диффузный остеопороз скелета (остеомалация), анемия, коровы не приходят в охоту или она протекает вяло, часто бывают аборт, потомство родится слабым, отстаёт в росте, часто гибнет в первые дни жизни. У ягнят – дегенеративные поражения головного и спинного мозга – энзоотическая атаксия. Дефицит меди может быть и при избытке молибдена в рационе. В крови снижен уровень меди до 10–20 мкг%.

*Профилактика* – контроль полноценности рациона и состояния обмена меди в организме, в кормах должно быть 10 мг/кг, в крови 100 мкг%.

Цинк. Недостаток его проявляется замедлением роста, развития, исхуданием, животные возбуждены, быстро утомляются, шерсть становится матовой, депигментируется, появляются облысевшие участки, развиваются дерматиты, эпидермис утолщается, кожа и слизистые оболочки становятся отечными, у поросят и телят эта болезнь называется «паракератоз». У взрослых животных наступает бесплодие. Избыток кальция в рационе препятствует всасыванию цинка в желудочно-кишечном тракте и усугубляет дефицит его в организме, в крови уровень цинка падает до 50 мкг% (вместо 450–500 мкг% по норме).

*Профилактика* – доведение уровня цинка в рационе до 60 мг/кг.

Марганец. При недостатке наступают деструктивные изменения в костях (у птиц – перозис), печени, органах воспроизводительной системы – теряется способность к размножению, задерживается овуляция, нарушается течка, многие коровы бесплодны, молодняк родится нежизнеспособным, у самцов – атрофия семенников, дегенерация зародышевого эпителия, у лактирующих животных снижается молочная продуктивность, у свиней – агалактия, в крови содержание марганца снижается до 2–5 мкг% (при 20–50 мкг% в норме).

*Профилактика* – доведение уровня марганца в рационе до 40 мг/кг.

Кобальт. Недостаток приводит к глубоким нарушениям обмена веществ, которые напоминают авитаминоз. Наблюдается чаще всего к концу зимы. Животные отказываются от хорошего сена и охотно едят сено с заболоченных земель, патоку, свеклу, пьют мало, запоры сменяются поносами, развивается анемия, снижаются продуктивность, упитанность, в тяжелом случае возникает «сухотка», нарушается воспроизводительная функция, молодняк рождается нежизнеспособным. Проявления дефицита кобальта обусловлены недостаточным синтезом кобальтсодержащего витамина В<sub>12</sub> и других витаминов группы В микрофлорой в рубце жвачных и толстом кишечнике у моногастричных животных, в результате чего нарушаются биосинтез и обмен нуклеиновых кислот и всех видов обмена веществ с вышеуказанными последствиями.

Улучшение общего состояния животных наступает лишь при назначении внутрь солей кобальта. Необходимо довести содержание его в рационе до 1 мг/кг.

Йод. При недостатке его снижается функция щитовидной железы, угнетается биосинтез гормонов тироксина и трийодтиронина, что ведет к нарушению окислительно-восстановительных процессов, биосинтезу белков и, как следствие этого, замедлению роста и развития молодняка, расстройству воспроизводительной функции у взрослых животных: тихая охота, неполноценные половые циклы, перегулы, длительный сервис-период, рассасывание эмбрионов, аборт. Абортированные плоды и новорожденный молодняк недоразвиты, часто без волосяного покрова, с увеличенной щитовидной железой (эндемический зоб), у птиц – низкая выводимость яиц, цыплята вылупляются слабыми. Дефицит йода в организме может быть и при поедании больших количеств соевых бобов, гороха, белого клевера, капусты, крестоцветных растений, содержащих гойтрогены – зобогенные вещества, препятствующие использованию йода в щитовидной железе.

*Профилактика* – полноценность рациона по йоду – 0,9 мг/кг.

Молибден. При снижении содержания молибдена в рационе до 0,06–1 мг/кг вместо 2,5 мг/кг по норме нарушаются процессы азотистого обмена, снижается биосинтез белка,

гамма-глобулинов, холестерина, витаминов С и А. Дефицит молибдена встречается редко. Введение солей молибдена в рацион до нормы повышает защитные функции организма и продуктивность.

Селен. Недостаток его проявляется накоплением продуктов перекисного окисления – свободных радикалов в организме, замедлением роста у молодняка, появлением поноса, нарушением воспроизводительной функции, у поросят – гепатодистрофией и некрозом печени, у телят – беломышечной болезнью, у цыплят – экссудативным диатезом. Селен, как и витамин Е, является антиоксидантом. Введение его в рацион из расчета 0,1 мг/кг массы животного (для птиц 0,5 мг/кг) нормализует окислительные процессы, повышает иммунологическую реактивность организма, рост, привесы, шерстную, молочную продуктивность, яйценоскость, инкубационные качества яиц, устраняет приведенные выше проявления дефицита селена в организме.

При низком содержании фтора в питьевой воде (менее 0,05 мг/л при 1 мг/л в норме) снижается содержание фтора в зубной эмали и дентине и развивается кариес зубов. Уровень этого микроэлемента в костях является показателем обеспеченности им. Содержание фтора в костях при его дефиците в организме снижается ниже 100 мг/кг. Потребность животных в нем удовлетворяется при содержании его в размере 1–10 мг/кг корма.

Микроэлементы – металлы жизни – входят в состав гормонов, ферментов, витаминов, определяют их активность и этим оказывают влияние на интенсивность процессов обмена веществ в организме. Дефицит ряда микроэлементов ведет к нарушениям процессов обмена и глубоким морфологическим и функциональным изменениям в органах, что в конечном итоге проявляется снижениями роста, продуктивности, сохранности животных. В практических условиях чаще всего бывает хронический дефицит не одного, а комплекса макро- и микроэлементов. В связи с этим наибольший эффект получают от введения в рацион премиксов, состоящих из солей дефицитных минеральных веществ. Состав премиксов определяют с учетом недостатка минеральных веществ в рационе. Для большинства хозяйств Центрально-Черноземной и Черноземной зон страны можно рекомендовать премикс (кг): стакод – 0,05 (стабилизированный крахмалом йод – 100 мг на 1 г), кобальта хлорид – 0,06, меди сульфат – 0,3, цинка сульфат – 1,8, марганца сульфат – 1,8, моно-кальцийфосфат – 40,0, натрия хлорид – 55,99. Дозы: коровам 100 г, телятам до 5 мес 25, телятам 6–14 мес 50–75 г в сутки.

В условиях хозяйств рационы могут быть избыточны по минеральным веществам, в частности по микроэлементам, – гипермикрэлементоз. Чаще всего это отмечают при передозировках, неправильном хранении и внесении больших доз микроудобрений. Клиническая картина отравлений подтверждается высоким содержанием микроэлементов в крови, волосе, печени. При избытке в рационе фтора (более 2 мг/кг) отмечают фтороз (разрушение зубов, ломкость костей). В ряде районов страны отмечают избыток селена – «щелочная болезнь», которая проявляется анемией, истощением, выпадением волос, параличом. Избыток бора проявляется поносами, запорами, истощением, угнетением, снижением резистентности. При избытке никеля наблюдаются изъязвления роговицы, слепота, нарушение окостенения скелета. Избыток кадмия ведет к анемии, нарушению формирования скелета, воспроизводительной способности, снижению жизнеспособности молодняка.

При уривской болезни, возникающей в результате дисбаланса макро-и микроэлементов (недостаток кальция, меди, кобальта, йода при избытке стронция, бария), наблюдают поражение суставов, изъязвление суставных хрящей, деформацию и переломы костей, нарушение воспроизводительной способности, рождение нежизнеспособного молодняка, недоразвитие животных.

Для борьбы с гипермикрэлементозами устраняют их избыток в рационе. При отравлении никелем и бором вводят соли меди, фтором – соли кальция, селеном – соли мышьяка, медью – соли меди и железа.

## Вопросы для самоконтроля

1. Качество кормов в Оренбургской области.
2. Методы лечения заболеваний в результате употребления животными недоброкачественных кормов.
3. Перечислите основные заболевания, связанные с недостатком минеральных веществ в кормах.
4. Методы лечения и профилактики кетозов.

## Список литературы

### *Основная*

1. Рядчиков В.С. Основы питания и кормления сельскохозяйственных животных: учеб.пособие. В.С. Рядчиков. - Краснодар: КГАУ, 2013-616 с.
2. Дюльгер, Г.П. Основы ветеринарии (Электронный ресурс): учебное пособие/Г.П. Дюльгер, Г.П. Табаков. – Санкт-Петербург: Лань, 2013. – 480 с. ЭБС Лань.

### *Дополнительная*

1. Новое в кормлении животных. Справочное пособие. – М. Изд-во РГАУ – МСХА, 2012. – 788 с.
2. Рекомендации по технологии мясного скотоводства/ В.И. Левахин, Р.Г. Исхаков, Е.А. Ажмулдинов. – Оренбург, 2015. – 20 с.