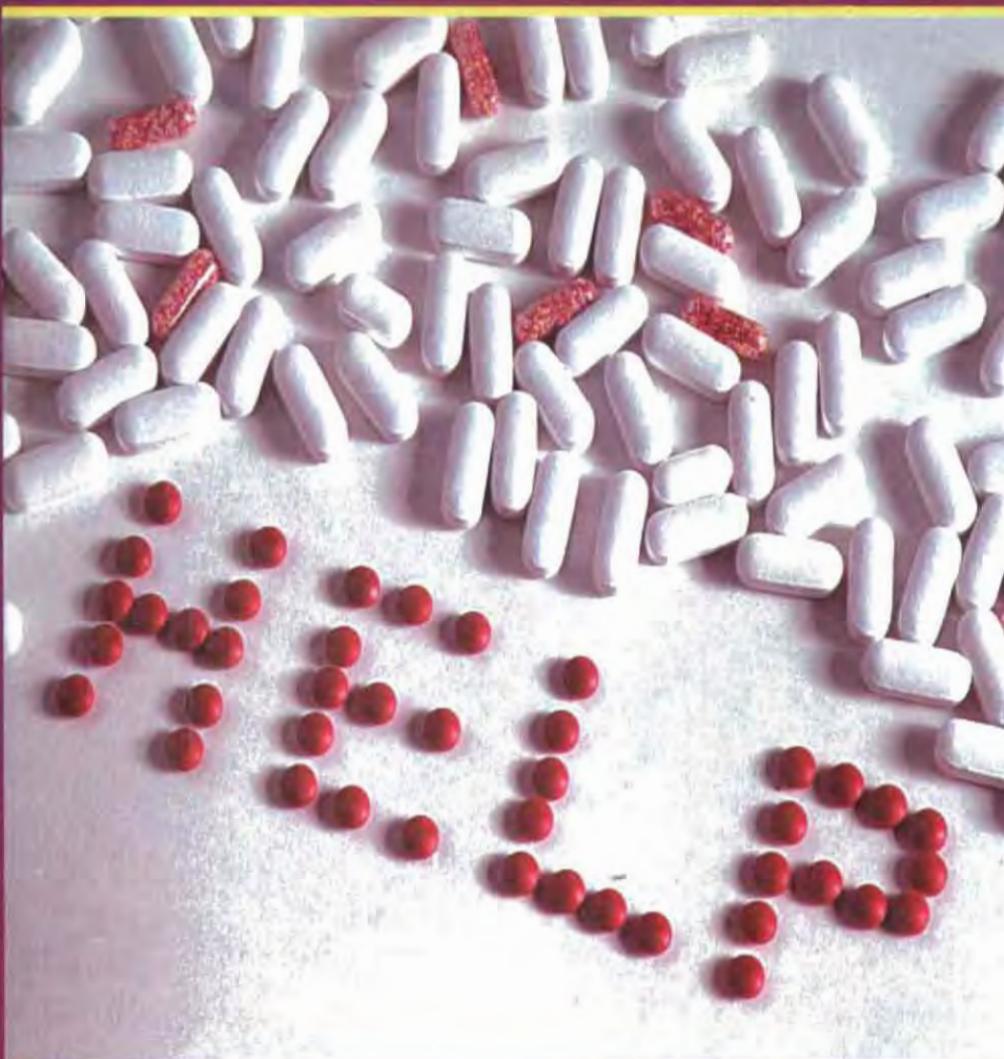


УЧЕБНИКИ
XXI
ВЕКА

ФАРМАКОЛОГИЯ

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ



«Учебники XXI века»

ФАРМАКОЛОГИЯ

Под редакцией профессора И. Г. Арестова

*Допущено Министерством образования
 Российской Федерации в качестве учебного пособия
 для студентов образовательных учреждений среднего
 профессионального образования, обучающихся
 по специальности 3104 Ветеринария*



Минск «Ураджай» 1998

Ростов-на-Дону
Феникс
2001

ББК 52.81+48я 723
Ф 24

**Авторы: И. Г. АРЕСТОВ, Н. Г. ТОЛКАЧ, А. В. ГОЛУБИЦКАЯ,
Т. А. СОСНОВСКАЯ, Б. Я. УЛЬЯНСКИЙ, В. В. ПЕТРОВ**

Рецензенты: Е. И. Ерошов, докт. биол. наук, профессор; А. Т. Иванов,
А. М. Шишко, канд. вет. наук; А. В. Власикова, преподаватель Смиловичского
сельхоза-техникума

Ф 24 Фармакология. Серия «Учебники ХХI века». — Ростов-на-Дону:
Изд-во «Феникс», 2001. — 320.

ISBN 5-222-01890-3

© Оформление, «Феникс», 2001

ВВЕДЕНИЕ

ПРЕДМЕТ И ЗАДАЧИ ФАРМАКОЛОГИИ

Фармакология — наука о лекарствах (фармакон — лекарство, логос — учение), их действии и применении. В ветеринарии фармакологию рассматривают как науку, изучающую закономерности физиологических и биохимических изменений в живых организмах под влиянием лекарственных веществ и на основе этого определяющую показания, способы и условия применения этих веществ в животноводстве.

Лекарственное вещество и фармакологическое средство, фармакологическое вещество — синонимы. Это понятие объединяет все химические вещества (кроме пищевых и кормовых): синтетические, природные, животного и растительного происхождения; микробиологические, с помощью которых врач воздействует на организм животного.

Синтетические лекарственные вещества, полученные в результате сложной обработки и очистки, которым присвоено определенное название, называются лекарственными препаратами.

Основными источниками получения лекарственных средств являются:

- 1) минеральные вещества (железо, йод, медь, марганец, цинк, кобальт и др.) используются в качестве лекарственных препаратов в чистом виде или чаще в форме окисных соединений и солей;
- 2) синтетические соединения, получаемые из нефти, газа и других веществ (химические лекарственные препараты, в том числе витамины, гормоны, ферменты, антибиотики, сульфаниламиды, антимикробные средства и многие другие);
- 3) вещества животного происхождения (экстракты органов, лизаты, гормоны, ферменты, тканевые препараты);
- 4) растительные лекарственные средства.

Фармакология тесно связана с клиническими дисциплинами, так как изучает лекарственные вещества, применяемые для лечения и профилактики внутренних незаразных, инфекционных, паразитарных, акушерских, хирургических болезней. Она

занимает промежуточное положение между теоретическими и клиническими дисциплинами.

Все разделы и главы учебника по фармакологии с рецептурой содержат тот максимум информации, который необходим практическому ветеринарному специалисту средней квалификации.

При изучении фармакологии следует использовать разные формы и методы усвоения предмета: теоретическое обучение; лабораторно-практические занятия, закрепляющие теоретическое познание; систематическую самостоятельную работу над учебником и учебным пособием; учебную и производственную практику в хозяйствах.

Самостоятельное выполнение домашних контрольных заданий помогает учащимся лучше усвоить правила выписывания рецептов и запомнить применение средств при разных заболеваниях.

Таким образом, систематическая самостоятельная работа по фармакологии — важная форма подготовки специалиста, развития его способностей, творчества и мышления.

КРАТКАЯ ИСТОРИЯ ФАРМАКОЛОГИИ

История фармакологии так же продолжительна, как и история человечества. Основные этапы развития фармакологии связаны со сменой общественно-экономических формаций. Во времена первобытно-общинного строя в качестве лекарств применяли главным образом растения. В этот период для лечебных целей их использовалось около 10 000.

Крупнейший врач и мыслитель Древней Греции Гиппократ (460—377 гг. до нашей эры) впервые описал 236 растений, применяемых с лечебной целью. Римский фармаколог К. Галлен впервые приготовил из растений настои, настойки, отвары, экстракты, которые не содержали балластных веществ и позже были названы галеновыми препаратами. Врач Авиценна, живший в конце X — начале XI в., в пятитомном сочинении «Медицинский канон» приводит данные о 764 лекарственных средствах.

В эпоху Возрождения врач-химик Парацельс (1493 — 1541) предложил использовать для лечения химические соединения ртути, железа, сурьмы, серы, мышьяка и др. В это время в различных травниках, вертографах и других рукописных издани-

ях был достаточно подробно освещен опыт применения растительных лекарственных средств.

Изысканию новых фармакологических средств способствовали исследования по синтезу мочевины (1834), анилина (1842) и теория строения органических соединений (1861), а также открытие Д. И. Менделеевым периодической системы и др.

Значительное влияние на развитие фармакологии оказал И. П. Павлов. Он совместно с учениками выполнил ряд работ по фармакологии пищеварения, сердечно-сосудистой и центральной нервной системы. Ученик И. П. Павлова Н. А. Сошественский создал токсикологию отравляющих веществ, изучил механизм их действия, разработал средства и способы защиты и лечения животных при поражении ядовитыми веществами. Ученик Н. А. Сошественского академик ВАСХНИЛ И. Е. Мозгов опубликовал более 400 работ. Он автор оригинальных учебников по фармакологии (8 изданий) и рецептуре, создал новое направление в фармакологии, подготовил 38 докторов наук и более 145 кандидатов наук.

Глава I. РЕЦЕПТУРА

ОБЩАЯ РЕЦЕПТУРА

Один из разделов фармакологии — рецептура, изучающая правила выписывания лекарственных форм. Рецептуру подразделяют на общую, частную, врачебную и фармацевтическую. Общая рецептура рассматривает общие правила выписывания рецептов, изготовления, хранения и отпуска лекарственных форм; частная — принципы и правила выписывания рецептов на определенные лекарственные формы, а также технологию их изготовления; врачебная — правила выписывания различных лекарственных форм в рецептах; фармацевтическая — правила **изготовления и отпуска лекарственных форм.**

Ветеринарный специалист должен уметь выписать рецепт и приготовить лекарственную форму, поэтому в курсе рецептуры изучают и элементы технологии лекарственных форм.

Лекарственная форма — придаваемое лекарственно- му средству (растительному или животному сырью) удобное для применения состояние, при котором достигается необходимый лечебный эффект. Вид лекарственной формы определяется в соответствии с назначением, путями введения в организм, дозами и учетом физических и фармакологических свойств лекарственных средств.

Выпуск лекарственных средств и форм, их активность определяются Государственной фармакопеей (ГФ), а также инструкциями и наставлениями по применению лекарственных препаратов.

Фармакопея — сборник стандартов, лекарственных препаратов и средств, а также требований, нормирующих их качество. Поэтому фармакопея имеет законодательный характер. ГФ включает описание методов физико-химического и биологического контроля лекарственных веществ, предписание об изготовлении некоторых лекарственных форм, справочный материал и др.

Требования фармакопеи обязательны для всех учреждений республики, связанных с изготовлением, хранением, контролем и применением лекарственных средств.

АПТЕКА, ЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ И СНАБЖЕНИЕ

Аптека — это учреждение, основные функции которого заключаются в приготовлении, хранении и отпуске лекарственных средств. В настоящее время основной объем отпускаемых в аптеках лекарственных средств составляют готовые лекарственные препараты, выпускаемые химико-фармацевтической промышленностью. Вместе с тем в аптеке изготавливают лекарственные средства по магистральным прописям. Кроме того, производится расфасовка готовых лекарственных средств, отпускаемых как по рецептам, так и без них.

Имеется два вида аптек: закрытого и открытого типа. Аптеки закрытого типа существуют при станциях по борьбе с болезнями животных, институтах, академиях. Они снабжают медикаментами и ветимуществом клиники и кафедры. Аптеки районных ветеринарных станций обеспечивают медикаментами и другими средствами все ветеринарные учреждения района.

Аптеки открытого типа занимаются продажей по наличному и безналичному расчету лекарственных средств сельхозпредприятиям, ветеринарным лечебным учреждениям, организациям и отдельным гражданам. Аптеку размещают в сухом, светлом, просторном помещении с водопроводом и канализацией. Аптека должна располагать приемной, или рецептурной, ассистентской (для приготовления лекарственных форм), материальной (для хранения основных запасов лекарственных средств), моечной (для мытья посуды, получения дистиллированной воды, стерилизации лекарственных форм и посуды), подвальным помещением (для хранения не стойких при комнатной температуре лекарственных средств). Аптека снабжается специальной мебелью и оборудованием. В ней следует иметь фармакопею, ветеринарное законода-

тельство; книгу по учету прихода и расхода медикаментов, кассовую книгу, рецептурный журнал для регистрации требований, фасовочный журнал, книгу регистрации температуры в подвальном помещении или холодильнике и справочники по применению лекарственных средств.

На должность заведующего аптекой назначается лицо, имеющее высшее или среднее ветеринарное образование. В обязанности заведующего аптекой входит получение медикаментов, инструментов, приборов, документов, расфасовка и продажа их потребителю, своевременное составление заявок на товары и списание их.

ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ, УЧЕТА И ОТПУСКА ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ

Среди обширного количества лекарственных средств, применяемых в современной ветеринарной медицине, имеется группа препаратов, физиологическое действие которых на организм проявляется уже в малых и весьма малых разовых дозах. Такие лекарственные вещества называются ядовитыми и сильнодействующими. Все ядовитые лекарственные средства включены в специальный список А, а сильнодействующие — в список Б. Ядовитые и сильнодействующие лекарственные средства по сравнению с остальными требуют особенно осторожного обращения.

В условиях аптеки для хранения ядов и сильнодействующих веществ используются сейфы и специальные шкафы. На внутренней стороне дверок сейфа или шкафа должна быть надпись: «Venena», а также прикреплен список ядовитых веществ, хранящихся в шкафу, с указанием разовых и суточных доз. Надписи на штанглазах с ядовитыми лекарственными веществами должны быть белого цвета на черном фоне с обязательным указанием высших разовых и суточных доз. В шкафу (сейфе) А должны находиться ручные весы, разновесы, ступки, цилиндры и воронки, требующиеся при отпуске или изготов-

лении лекарственных форм, в состав которых входят ядовитые вещества. Шкаф А должен постоянно находиться под замком, а после рабочего дня его опломбировывают или опечатывают. Ключи от шкафа, пломбир или печать должны находиться у заведующего аптекой или лица, уполномоченного приказом по аптеке.

В помещениях, предназначенных для хранения ядовитых веществ, окна укрепляют железными решетками, а двери обивают железом. С разрешения вышестоящих организаций допускается хранение этих средств в одном помещении с другими лекарственными веществами. На внутренней стороне дверок шкафа, в котором хранятся сильнодействующие лекарственные вещества, должна быть надпись «Нероика». Надписи на штангах должны быть красного цвета на белом фоне с указанием высших разовых и суточных доз. Шкаф Б после окончания рабочего дня следует закрывать на замок.

Правила хранения, установленные для веществ списка А и Б, распространяются на готовые лекарственные формы (в таблетках, ампулах и т. д.), содержащие ядовитые и сильнодействующие вещества. Лекарственные вещества, которые входят в списки А и Б, называются «Varia» (прочие), их хранят с учетом общих правил. На штангах надпись черного цвета на белом фоне. При приеме рецептов на лекарственные формы, в состав которых входят ядовитые и сильнодействующие лекарственные средства, фармацевт обязан уточнить возраст и вид больного животного, проверить правильность дозировки, совместимость прописанных ингредиентов в лекарственной форме. Рецепты на лекарственные средства списка А и Б остаются в аптеке. Все экстемпоральные лекарственные формы, отпускающие из аптеки, этикетируют. На этикетках указывают, кому предназначено лекарство, способы его приема, дату изготовления, кто приготовил, отпустил, серию, цену и номер аптеки. Бывают также предупредительные этикетки с надписями: «Яд», «Перед применением смешать» и т. д. Средства для

внутреннего применения снабжают белыми этикетками, для наружного — желтыми или красными, для парентерального — синими. Приход и расход лечебно-профилактических средств, за исключением ядовитых и наркотических веществ, учитывают по предметам в количественном выражении в книгах по утвержденной форме. Ядовитые лекарственные вещества подлежат предметно-количественному учету в специальных журналах.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 1

Цель занятия: ознакомиться с ветеринарной аптекой и ее оборудованием.

Оборудование и материалы: план размещения ветеринарной аптеки, шкафов, столов, сигнатур и этикеток; весы разные, разновесы, мерная посуда, банки, склянки, штанглассы, ступки, пестики; шпатели, капсулаторки, пробирки, учебные пособия, ветеринарное законодательство и таблицы с дозами основных ядовитых и сильнодействующих веществ.

Содержание работы:

1. *Справочный материал.* Фармакопея последнего издания; ветеринарное законодательство, учебники и учебные пособия (демонстрация и краткая характеристика их); таблицы ядовитых и сильнодействующих веществ; лекарственные вещества, средства и формы, деление лекарственных веществ и форм на официальные и магистральные, на средства синтетические, растительные и животного происхождения (их демонстрация).

2. *Аптека и ее оборудование.* Преподаватель демонстрирует по рисункам размещение комнат аптеки, шкафов и столов и рассказывает об их назначении. Знакомит с штанглассами для ядовитых, сильнодействующих и всех других веществ, с правилами хранения и отпуска ядовитых веществ группы А. Показывает сигнатуры и этикетки и знакомит с порядком отпуска их с лекарственными веществами. Обучает работе с весами разной конструкции.

Ручные весы используют для взвешивания сыпучих, мягких и мазеобразных веществ. Максимальная нагрузка их различна: 1; 2; 5; 10; 20; 50 и 100 г. При работе с ручными весами их берут левой рукой, колечко зажимают большим и указательным пальцами. Порошки следует насыпать на взвешенную бумагу. После взвешивания весы протирают чистой тряпочкой, чашки весов вкладывают одну в другую и вешают за три шнурка на подставку.

Торзионные весы (типа ВТ) используют для взвешивания от 10 до 500 мг вещества. Каждое деление весов соответствует 1 мг.

Тарирные весы предназначены для взвешивания от 50 мг до 1 кг и от 200 мг до 5 кг вещества в любом агрегатном состоянии. Взвешивают вещества в таре, что предупреждает загрязнение тарелок. На настольных тарелочных весах взвешивают вещества в больших количествах (до 2 кг), не требующих большой точности. Мелких лабораторных животных удобно взвешивать на одночашечных весах, так называемых детских. Реже применяют аналитические весы, которые обычно заменяют торзионными. Для взвешивания на всех весах, кроме торзионных и детских, применяют набор гирь и разновесов.

Преподаватель демонстрирует инфундирные аппараты и обучает работе с ними. Затем показывает мерную посуду, пипетки, бюретки и объясняет порядок работы с ними. Мензурки, калиброванные цилиндры, мерные колбы, каплемеры, градуированные пипетки и бюретки бывают с разным числом делений и их чаще применяют для отмеривания воды или жидкости, равной по удельному весу воде. Для этого мерную посуду ставят строго вертикально на ровное место. Объем жидкости, если она прозрачная, определяют по нижнему мениску и по верхнему, если жидкость непрозрачная. Капли отмеривают капельницей. Если ее нет, можно использовать глазную пипетку или аптечную склянку. Бюретки градуируют по объему, выраженному в миллилитрах, или по массе ра-

створа вещества (жидкости). Жидкость в пипетку можно набирать при помощи резинового баллончика.

Преподаватель демонстрирует ступки, пестики, шпатели, капсулаторки, фильтры, пробирки и рассказывает о порядке работы с ними.

Фарфоровые ступки и пестики бывают разного размера. Их используют для измельчения веществ и приготовления лекарственных форм. Реже ступки и пестики изготовлены из железа, меди, стекла, агата. Металлические чаще применяют для грубого измельчения вещества.

3. *Мойка, стерилизация и содержание оборудования в чистоте.* Загрязненную посуду вначале моют горячим 5—10%-ным раствором натрия карбоната (или натрия гидрокарбоната), лучше 1—2%-ным раствором эмульгатора ОП-7 или ОП-10, применяя при этом щетки, ершики, тряпки. Эмульгатор СП-7 может быть использован для мытья банок, склянок, пробирок, пипеток, резиновых перчаток, резиновых пробок, а также для отмывания загрязненных (жирных) поверхностей столов, стульев и крашеных стен. Затем посуду промывают теплой водой, тщательно ополаскивают водопроводной, дважды промывают дистиллированной водой и при необходимости стерилизуют.

Аптечную посуду моют взвесью горчицы (1:20), растворами мыла и моющих средств. Сильно загрязненную жиром стеклянную и фарфоровую посуду ополаскивают 5%-ным раствором двухромовокислого калия в крепкой серной кислоте, а затем моют, применяя обычные моющие средства, тщательно ополаскивают водопроводной, а затем дважды дистиллированной водой и при необходимости стерилизуют.

Лекарственные формы для парентерального введения и все входящие в соприкосновение с лекарством (растворитель и др.) необходимо стерилизовать. Работу по изготовлению форм следует проводить в стерильных условиях. Асептический способ применяют при изготовлении препаратов, разрушающихся при температуре выше 60°C.

4. Приготовление дистиллированной воды. Для приготовления лекарственных форм часто используют дистиллированную (*Aqua destillata*), а при необходимости — даже дважды дистиллированную воду (*Aqua bidestillata*). Дистиллированную воду получают при помощи электрических дистилляторов (аппарат ПК-2, циркулирующий аппарат Д-25 для перегонки воды и др.), огневых дистилляторов (аппарат перегонный АП-25, дистилляторы огневые ДТ-10, ДВ-10 и др.) и прибора, смонтированного из стеклянных частей. Наиболее удобным и распространенным является электрический перегонный аппарат ПК-2.

Для получения дважды дистиллированной воды в колбе из нейтрального стекла повторно перегоняют дистиллированную воду, добавляя 0,025 г калия перманганата на 1 л воды. Лучше для этой цели использовать бидистиллятор «Элгастат» — аппарат для получения апирогенной воды АА-1 или аппарат для получения воды для инъекций.

РЕЦЕПТЫ И ПРАВИЛА ИХ ВЫПИСЫВАНИЯ

Рецепт — письменное обращение врача в аптеку об изготовлении прописи и отпуске с указанием способа применения. Лекарственные формы могут либо изготавливать в аптеке согласно индивидуальной (магистральной) прописи, предписанной для данного больного, либо отпускать официальные в готовом виде в соответствии с фармакопической прописью. Рецепт — это юридический документ, за который несет ответственность лицо, выписавшее его (врач, фельдшер).

Правила выписывания рецептов:

1. Рецепт пишут на бланке размером 105x148 мм чернилами, четко, без исправлений и ошибок, на латинском языке, кроме заглавия, сигнатуры и подписи врача (фельдшера), которые пишут на русском или родном языке. Бланк рецепта должен иметь штамп лечебного учреждения.

2. Каждое лекарственное вещество пишут в родительном падеже, с прописной буквы, с новой строки. Названия веществ, не поместившиеся в одну строку, переносят на следующую и пишут, отступив на расстояние двух букв от начала строки.

3. Массу веществ указывают в граммах в конце строки арабскими цифрами в виде десятичной дроби (0,5; 4,0; 4,5), а для жидких веществ — в миллилитрах (0,1; 1,0; 50). В отдельных случаях вещество указывают в единицах действия (ЕД), килограммах или каплях.

4. На одном бланке выписывают только один рецепт с ядовитым (наркотическим) веществом. В других случаях на одном бланке может быть не более 2—3 рецептов. В этом случае их отделяют друг от друга чертой, и каждый следующий рецепт начинают со слова *Recipe* (Rp.:) и заканчивают сигнатурой. Заглавие и подпись врача ставят один раз независимо от количества рецептов на бланке.

5. Если пропись рецепта не помещается на одной стороне бланка, ее продолжают на обороте, а внизу на лицевой стороне пишут *Verte* (переверни).

6. При необходимости экстренного отпуска лекарства врач пишет вверху рецепта *Cito!* (быстро) или *Antidotum!* (противоядие). Фармацевт, получив такой рецепт, срочно изготавливает данную форму и отпускает.

7. Если несколько лекарственных веществ берут в одинаковых количествах и прописи стоят последовательно, дозу пишут только в конце последнего вещества, ставя перед ней апа (поровну).

8. Лекарственные вещества в рецептах пишут в определенной последовательности. Ядовитые лекарственные средства, относящиеся к списку А, и наркотические препараты выписывают на рецептурных бланках, имеющих штамп, печать учреждения и личную печать врача. Многие сильнодействующие препараты выписывают на бланках со штампом лечебного учреждения и заверяют личной печатью врача.

9. Рецепты на наркотические и ядовитые вещества действительны 5 дней, на снотворные, нейролептики — 10 дней, на все остальные препараты — не более 2 мес со дня выписки. Рецепты на ядовитые, сильнодействующие вещества и спирт оставляют в аптеке. Для повторного получения лекарств их необходимо выписать заново.

Если рецепт выписан с нарушением правил или содержит несовместимые лекарственные вещества, в аптеке его аннулируют, ставя штамп «Рецепт недействителен».

СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ РЕЦЕПТА

Штамп лечебного учреждения

Дата выписки рецепта «__ » _____ 19__ г.

**Вид животного, возраст и кому
принадлежит**

Ф. И. О. врача (фельдшера)

Руб:

Руб.

м. п.

**Подпись и личная печать врача
(фельдшера)**

**Рецепт действителен в течение
10 дней, 2 месяцев (ненужное
зачеркнуть)**

Рецепт содержит:

1) заглавие (наименование, адрес и телефон лечебного учреждения, сведения о больном животном, дата выписывания рецепта, фамилия и инициалы врача или фельдшера, выписавшего рецепт);

2) обращение врача (фельдшера) к фармацевту, выраженное словом *Recipe* (возьми), пишут сокращенно Rp.;

3) состав лекарства. Сначала выписывают главное лекарственное вещество, затем вспомогательное, усиливающее действие первого, улучшающее вкус и формообразующее средство;

4) способ изготовления и отпуск лекарственного средства:

Misce (смешай) — сокращенно M., fiat (пусть будет сделано) — сокращенно f., или fiant — во множественном числе. Когда количество формообразующего средства берут сколько требуется, то пишут quantum satis (сколько требуется), сокращенно q. s. Далее идет указание об отпуске лекарства: Da, Detur или Dentur (множественное число), tales doses Numero, сокращенно D. t. d. №, что означает — дай таких доз числом...;

5) сигнатура, пишут словами Da Signa (сокращенно D. S.) — способ применения лекарственных форм. В ней на русском (родном) языке указывают пути введения, в каких количествах (по 1 порошку, по 1 ст. ложке и т. п.), как часто (2 раза в день) и с чем применять. Прописи рецепта на бланке отделяют горизонтальной линией.

Образец развернутого рецепта

1. Заглавие: (Inscriptio)	Штамп ветеринарного учреждения Клиника ВГАВМ г. Витебск, Доватора, 7/11, тел. 37-06-83 Дата 1.03.98 Кому: собаке Ф. И. О. врача: Петров В. В.
2. Обращение Recipe: (Præposito)	Natrii bensoatis 8,0 Ammonii chloricli 6,0
3. Перечень веществ: (Designatio materiarum)	Sirupi Glycyrrhizae 30,0 Aquaee Menthae ad 200,0
4. Указание об изготавлении и отпуске: (Subscriptio)	Misce fiat mixtura Da in vitro flavo
5. Указание о применении лекарства: (Signatura)	Signa. Внутреннее. По 1 ст. ложке три раза в день. (Nomus medici et Sigilla medico personale)
6. Подпись и печать врача	

Примеры рецептов

Простой рецепт на недозированное лекарство:

Козе

Rp.: Magnesii Oxydi 10,0

D. S. Внутреннее. На 1 прием.

Сложный рецепт на недозированное лекарство:

Теленку

Rp.: Ammonii chloridi 15,0

Natrii hydrocarbonatis 40,0 -

M. f. pulvis

D. S. Внутреннее. На 1 прием.

Простой рецепт на дозированное лекарство:

Корове

Rp.: Natrii hydrocarbonatis 50,0

D. t. d. № 5

S. Внутреннее. По 1 порошку 2 раза в день.

Сложный рецепт на дозированное лекарство
(диспензационный метод):

Собаке

Rp.: Acidi ascorbinici 0,05

Glucosi 0,2

M. f. pulvis

D. t. d. № 10

S. Внутреннее. По 1 порошку 2 раза в день.

Сложный рецепт на дозированное лекарство
(дивизионный метод):

Собаке

Rp.: Acidi ascorbini 0,5

Glucosi 2,0

M. fiant pulveres № 10

D. S. Внутреннее. По 1 порошку 2 раза в день.

Пропись рецепта по сокращенной форме:

Собаке

Rp.: Sol. Aethacridini lactatis 0,2% — 100,0

M. D. S. Наружное. Для промывания ран.

Пропись рецепта по развернутой форме
(путем перечисления):

Собаке

Rp.: Aethacridini lactatis 0,2

Aqua destillatae ad 100,0

M. f. solutio

D. S. Наружное. Для промывания ран.

СОКРАЩЕНИЯ В РЕЦЕПТАХ

В рецептах можно сокращать название лекарственных веществ и некоторые другие термины, но так, чтобы не перепутать слова, имеющие общий корень. Слова сокращают на согласной букве, а при двойных согласных сохраняют обе (destill.). Ядовитые и сильнодействующие вещества следует выписывать без сокращения.

Наиболее употребимы следующие сокращения:

Aa, ana	— поровну
Ac., acid., acidum	— кислота
Aq., aqua	— вода
D. S., Da Signa, Detur., Signetur	— выдай, обозначь, выдать, обозначить
D. t. d., Da (Datur) tales doses	— выдай (выдать) такие дозы
Dil., dilutum	— разведенный
Extr., Extractum	— экстракт, вытяжка
F., fiat (fiant)	— пусть образуется (образу- ются)
Gtt., gutta, guttae	— капля, калли
Inf., infusum	— настой
In ampull., in ampullis	— в ампулах
In tab., in tabulettis	— в таблетках
Lin., linimentum	— линимент, жидккая мазь

Liq., liquor	— жидкость
M., Misce, Misceatur	— смешай, пусть будет сме-шано
N., numero	— числом
Ol., oleum	— масло (жидкое)
Pil., pilula	— пилюля
Pulv., pulvis	— порошок
q. s., quantum satis	— сколько потребуется, сколько надо
R., rad., radix	— корень
Rp., Recipe	— возьми
Rep., Repete, Repetatur	— повтори, пусть будет по-вторено
Rhiz., rhizoma	— корневище
S., Signa, Signetur	— обозначь, пусть будет обозначено
Sem., semen.	— семя
Simpl., simplex	— простой
Sir., sirupus	— сироп
Sol., solutio	— раствор
Supp., suppositorium	— свеча
Tab., tabuletta	— таблетка
T-ra, tinct., tct., tinctura	— настойка
Ung., Unguentum	— мазь
Vitr., Vitrum	— склянка
Past., Pasta	— паста

В рецептах название лекарственных веществ пишут в родительном падеже. Слова, оканчивающиеся в имени-тельном падеже единственного числа на «а» (первое скло-нение), в родительном падеже единственного числа име-ют окончание «ae» (Tinctura — Tincturae, Pilula — Pilulae); слова, оканчивающиеся на «us», «es» и «is» (второе скло-нение), в родительном падеже единственного числа окан-чиваются на «i» (Oleum — Olei, Acidum — Acidi, Decoctum — Decocti); слова с окончанием «as» имеют окончание «is» (sulfas — sulfatis, nitras — nitratis). Реже встречаются

существительные с другими окончаниями (третье склонение), которые в родительном падеже единственного числа также оканчиваются на «*is*» (*Sapo — Saponis, Solutio — Solutionis*). В рецептах нельзя допускать нерациональные прописи, например, брать излишне большие количества препарата (глазные капли 100 мл) или назначать растворитель, когда его можно лишь указать в сигнатуре и найти на месте.

НЕСОВМЕСТИМОСТЬ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ВЕЩЕСТВ

Несовместимость лекарственных веществ бывает трех видов: физическая, химическая и фармакологическая. Физическая несовместимость чаще всего обнаруживается или в процессе изготовления, или при хранении лекарственной формы и состоит в изменении агрегатного состояния и других физических свойств лекарственных веществ. Примерами физической несовместимости являются: а) ухудшение растворимости лекарственных веществ (при смешивании спиртовых настоек с водными растворами); б) образование влажных смесей (при растирании камфоры с хлоралгидратом, кислоты ацетилсалicyловой с натрия гидрокарбонатом); в) несовместимость жидкостей (масляные и водные растворы, скипидар и вода); г) адсорбция лекарственных веществ (адсорбент и алкалоиды). Химическая несовместимость проявляется чаще всего в процессе изготовления и реже при хранении лекарственной формы. Химическая несовместимость выражается различными реакциями: окислением (при смешивании калия перманганата с глицерином), нейтрализацией (при смешивании кислот и щелочей), образованием нерастворимого осадка (при смешивании растворов алкалоидов с растворами тяжелых металлов) и др. Фармакологическая несовместимость проявляется после всасывания веществ в организм и выражается в антагонистическом их действии. Примерами данного вида несовместимости могут служить: а)-сужение зрачка пилокарпина гидрохлоридом и расширение его атропи-

на сульфатом; б) расслабление скелетной мускулатуры диплацином и устранение этого действия прозерином; в) угнетение дыхательного центра морфина гидрохлоридом и устранение этого действия лобелина гидрохлоридом. Физическая, химическая и фармакологическая несовместимость находят большое применение при отравлениях различными ядами.

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ

ЖИДКИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ

Растворы (*Solutio* — И., ед. ч.; *Solutionis* — Р., сд. ч.) — жидкые лекарственные формы, получаемые путем полного растворения лекарственного вещества в растворителе, предназначенные для инъекционного, внутреннего или наружного применения. Растворы обладают рядом достоинств: лекарственные вещества из растворов быстрее всасываются, удобны для приема и быстро изготавливаются. В качестве растворителей применяют воду, спирт, эфир, различные масла. Если в рецепте растворитель не указан, берут дистиллированную воду. Растворы должны быть прозрачными, не содержать взвешенных частиц и осадка. Растворы, предназначенные для инъекций, подвергают стерилизации. Соотношение между растворяемым веществом и растворителем бывает разным. Наиболее распространенным растворителем лекарственных средств является вода. Различают обыкновенную (речную, озерную (*Aqua communis*), водопроводную, колодезную (*Aqua fontana*) и дистиллированную (*Aqua destillata*) или очищенную (*Aqua purificata*). Последнюю используют для изготовления инъекционных растворов. В качестве растворителя некоторых лекарств применяют этиловый спирт. При выписывании учитывают дозу лекарственного вещества на один и на общее количество приемов. Например, разовая доза вещества 1,5 г. Раствор применяют внутрь столовыми ложками (в 1 ст. ложке содержится 20 мл). Какая концентрация раствора и сколь-

ко нужно взять его на 12 приемов? Концентрацию раствора в процентах находят следующим образом: если в 20 мл содержится 1,5 г, то в 100 мл (%) — X:

$$X = \frac{100 \times 1,5}{20} = 7,5\% \text{-ный раствор.}$$

Следовательно, для приготовления данного раствора необходимо взять 18 г лекарственного вещества ($1,5 \times 12 = 18$) и 240 мл воды ($20 \times 12 = 240$).

Для фильтрования растворов чаще используют фильтровальную бумагу. Растворы для инъекций стерилизуют высокой температурой, тиндализацией (дробное нагревание) или готовят асептически, что зависит от лекарственного вещества.

Выписывают растворы по сокращенной и развернутой форме. При выписывании спиртовых и масляных растворов обязательно указывают растворитель. Если концентрация спирта не указана, используют 90%-ный этиловый спирт. Концентрацию растворов в сокращенной прописи рецептов обозначают тремя способами: в процентах, в виде отношения и в весовых единицах.

Примеры рецептов в сокращенной форме

Концентрация растворов в весовых количествах. Если концентрация раствора дана в весовых количествах, т. е. из 0,4 г препарата необходимо приготовить 200 мл раствора, следовательно, берут 0,4 г этакридина лактата и растворяют в 200 мл горячей дистилированной воды.

Собаке

Rp.: Aethacridini lactatis 0,4

Aqua destillatae ad 200,0

M. f. solutio

D. S. Наружное. Для промывания ротовой полости.

Концентрация раствора в виде отношения. Для обозначения концентрации в отношениях следует произвести расчет. Если 0,4 г содержится в 200 мл, то в 1 г — X:

$$X = \frac{200 \times 1}{0,4} = 500,0$$

Следовательно, концентрация раствора 1:500 и пропись рецепта будет иметь следующий вид:

Собаке

Rp.: Solutionis Aethacridini lactatis 1:500—200,0

D. S. Наружное. Для промывания ротовой полости.

Концентрация растворов в процентах. Расчет концентрации данного раствора в процентах (т. е. содержание в 100 мл) производят следующим образом. Если в 200 мл содержится 0,4 г, то в 100 мл — X:

$$X = \frac{100 \times 0,4}{200} = 0,2, \text{ т. е. раствор } 0,2\%-ный.$$

Собаке

Rp.: Solutionis Aethacridini lactatis 0,2%—200,0

D. S. Наружное. Для промывания ротовой полости.

Спиртовой раствор.

Собаке

Rp.: Solutionis Viridis Nitentis spirituosa 1% — 50,0

D. S. Наружное. Для смазывания пораженной кожи.

Масляный раствор в ампулах.

Собаке

Rp.: Solutionis Synoestrioli olcosae 1%—2,0

D. t. d. № 5 in ampullis

S. Подкожное. По 2 мл на 1 инъекцию.

Некоторые ампулированные растворы имеют официальные названия, например ханегиф, окситоцин, эстрон и др. При выписывании таких препаратов указывают их название; опуская слово раствор. При выписывании растворов для инъекций в рецепте указывается, что требуется стерильное приготовление.

Теленку

Rp.: Natrii chloridi 0,9

Aqua destillatae ad 100,0

M. f. solutio sterilisata

D. S. Внутривенное. На 1 инъекцию.

Настой (*Infusum* — И., ед. ч., *Infusi* — Р., ед. ч.) — жидккая лекарственная форма, полученная извлечением водой действующих начал из лекарственного сырья. Настой готовят настаиванием на горячей воде или комнатной температуры (корень алтея) обычно нежных частей растений (листьев, цветов, травы, плодов), действующее начало которых легко извлекается; иногда их готовят и из плотных частей (корневища, коры). Это целесообразно, когда растительное сырье содержит летучие действующие начала (корневище валерианы, корень ипекакуаны) или когда вещества легко разрушаются при длительном нагревании (гликозиды). При приготовлении настоев части растений измельчают до различной степени. Для настаивания чаще пользуются инфундирными аппаратами, принцип действия которых в создании высокой температуры паром в инфундирах, где происходит настаивание.

Измельченные части растений помещают в инфундирку, заливают определенным количеством воды комнатной температуры и ставят в инфундирный аппарат с кипящей водой на 15 мин. Затем инфундирку с содержимым охлаждают при комнатной температуре в течение 40 мин, содержимое процеживают через холст или марлю и измеряют его объем. При приготовлении водных извлечений объемом 1—3 л время прогревания на водяной бане необходимо увеличить до

25 мин. Если процеженной жидкости (коллатуры) окажется меньше, чем указано в рецепте, к лекарственному сырью добавляют дистиллированную воду и вновь процеживают до получения нужного объема. Иногда выписывают дрогу, а настой готовят домашним способом.

Фармакопея предусматривает три концентрации настоев: 1:10 — (1 часть растительного сырья и 10 частей воды) для несильнодействующих веществ; 1:30 — для травы горицвета, корневища валерианы, спорыни, травы ландыша; 1:400 — для сильнодействующих и ядовитых средств (трава термопсиса). При выписывании рецептов концентрацию настоев указывают в весовых единицах. Настой готовят на непродолжительный срок (3—4 дня) и хранят в прохладном месте. Настой выписывают сокращенно, т. е. пишут название лекарственной формы, затем часть растения и его название, количество растительного материала и требуемое количество настоя на общее число приемов.

Пример рецепта

Собаке

Rp.: Infusi herbae Bidendis 20,0—200,0

D. S. Внутреннее. По 1 ст. ложке 4 раза в день.

Настой назначают внутрь и наружно. Об этом дается указание в рецепте. Наружно применяют для промывания слизистых оболочек полости рта, обмываний, компрессов. Холодным путем настой готовят так же, как и нагреванием, но настаивание длится 4 ч при комнатной температуре.

Отвары (Decoctum — И., ед. ч., Decociti — Р., ед. ч.) — водное извлечение действующих начал из растительного сырья. Изготовление, прописывание и применение отваров аналогичны настоям. Отличие заключается в том, что отвары чаще готовят из грубых частей растений (коры, корневищ, корней), выдерживают в кипящем инфундирном аппарате или водяной бане 30 мин и процеживают горячими. Отвары выписывают и хранят, как и настой.

Пример рецепта

Поросенку

Rp.: Decocci corticis Frangulae 20,0—200,0

D. S. Внутреннее. На 1 прием.

Слизь (*Mucilago* — И., ед. ч., *Mucilaginis* — Р., ед. ч.) — густой коллоидальный раствор в воде крахмала и других полисахаридов. Эта группа водных извлечений отличается от обычных настоев и отваров высокой вязкостью, обусловленной переходом в вытяжку слизей. Получают извлечением водой слизистых веществ из растительного материала (семян льна, корня алтея и др.) или приготовлением крахмальной слизи на горячей воде. Крахмальную слизь готовят следующим образом: 1 часть крахмала смешивают с 4 частями холодной воды и затем добавляют к 45 частям горячей (кипящей) воды при постоянном помешивании, доводят до кипения и кипятят 3—5 мин.

Слизь из семян льна извлекают взбалтыванием в склянке в течение 15 мин 1 части семян в 30 частях горячей воды. Назначают слизи внутрь, ректально и наружно для ослабления раздражающего действия лекарственных веществ, замедления всасывания их в кровь, при поражении слизистых оболочек с целью их защиты, как обволакивающее.

Пример рецепта

Теленку

Rp.: *Mucilaginis Amyli* 200,0

D. S. Внутреннее. На 1 прием.

Суспензии (*Suspensio* — И., ед. ч., *Suspensionis* — Р., ед. ч.) — жидкая лекарственная форма для перорального, парентерального применения, представляет собой взвешенные мельчайшие частички вещества, нерастворимого в воде или другой жидкости. Готовить суспензии можно взмучиванием высокоизмельченных веществ, измельчением веществ в ступке в присутствии жидкости

и путем химической конденсации. Ядовитые вещества в суспензиях не отпускают. Все суспензии перед употреблением взбалтывают.

Пример рецептов

Свинье

Rp.: Suspensionis Hydrocortisoni acetatis 2,5%—2,0

D. t. d. № 5 in ampullis

S. Внутримышечное. По 4 мл 1 раз в день.

Суспензии образуются также при смешивании бициллинов, новоканиновой соли бензилпенициллина с дистиллированной водой. Их готовят перед употреблением. Внутривенно суспензии не вводят.

Эмульсии (Emulsion — И., ед. ч., Emulsi — Р., ед. ч.) — жидкая лекарственная форма, получаемая путем смешивания жидкостей взаимно нерастворимых или малорастворимых. Эмульсии применяют как внутрь, так и наружно. Высокий терапевтический эффект эмульсий состоит в том, что активнодействующее вещество имеет более тесный контакт с тканями в области патологии. Эмульсии подразделяют на истинные, или семянные, и ложные, или масляные. Для приготовления истинной эмульсии из семян льна 10 г их помещают в ступку и размельчают с небольшим количеством воды (1/10 от общей массы семян) до получения однородной кашицы. При этом масло выдавливается из тканей семян в виде крупных капель, которые постепенно диспергируются с помощью переходящих в раствор эмульгирующих веществ. Затем при помешивании добавляют воду до общей прописанной массы и всю массу процеживают через двойной слой марли в посуду для отпуска. При изготовлении масляных эмульсий в качестве эмульгаторов наиболее широко применяются камеди, крахмальный клейстер, желатоза и молоко. Для приготовления масляной эмульсии с помощью крахмала для эмульгирования 10 г масла требуется 5 г крахмала в виде 10%-ного клейстера. Для касторового масла

лучшим эмульгатором является свежее молоко в соотношении 1:10. Перед применением эмульсии тщательно взбалтывают. Масляные эмульсии выписывают путем перечисления, семяные — в сокращенной форме.

Пример рецептов

Теленку

Rp.: Olei Ricini 20,0

Lactis ad 200,0

M. f. emulsum

D. S. Внутреннее. На 1 прием. Перед употреблением взбалтывать.

Теленку

Rp.: Emulsi semenis Lini 200,0

D. S. Внутреннее. На 1 прием. Перед употреблением взбалтывать.

Микстуры (*Mixtura* — И., ед. ч., *Mixturae* — Р., ед. ч.) — лекарственная форма, получаемая растворением или смешиванием лекарственных веществ в жидкостях. В качестве растворителя берут воду, настои, отвары, настойки, слизи и др. В состав микстур могут входить как твердые, так и жидкие лекарственные формы. Выписывают микстуры путем перечисления ингредиентов, в них входящих, и дозы. Назначают внутрь и наружно. При выписывании внутрь следует исходить из доз лекарственных веществ на один прием и количества приемов. В сигнатуре указывают их дозирование ложками, стаканами и др.

Пример рецепта

Корове

Rp.: Infusi floris Chamomillae 40,0—400,0

Ichthyoli 40,0

M. f. mixtura

D. S. Внутреннее. По 1 стакану на прием.

Настойки (*Tinctura* — И., ед. ч., *Tincturae* — Р., ед. ч.) — жидкие спиртовые, спиртоводные и спирто-эфирные

извлечения фармакологически активных веществ из лекарственного растительного сырья, получаемые без нагревания и удаления экстрагента. Это официальные галеновые препараты. Готовят настойки чаще на заводах методами макерации (вымачивания), перколяции (вытеснения) или растворением готовых экстрактов. Выписывают настойки, как официальные формы, т. е. указывают название лекарственной формы, растения и затем общее количество настойки. Применяют настойки внутрь и наружно, в сигнатуре указывают их дозировку (каплями, ложками).

Пример рецепта

Корове

Rp.: Tincturae Veratri 12,0

D. S. Внутреннее. На 1 прием с водой.

Экстракты (Extractum — И., ед. ч., Extracti — Р., ед. ч.) — жидкые концентрированные или сгущенные путем частичного или полного удаления экстрагента водные, спиртовые, спирто-водные или эфирные извлечения фармакологически активных веществ. В зависимости от количества оставшегося экстрагента получают экстракты разной концентрации (жидкие, густые, сухие). Готовят экстракты так же, как и настойки, но после получения вытяжки растворитель упаривают до нужных консистенций и объема. Выписывают и применяют жидкие экстракты так же, как и настойки, а сухие и густые, как порошки (в весовых единицах и других формах).

Пример рецепта

Кошке

Rp.: Extracti Polygoni fluidi 30,0

D. S. Внутреннее. По 15 капель 3 раза в день.

ТВЕРДЫЕ (ПЛОТНЫЕ) ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ

Порошки (Pulvis — И., ед. ч., Pulveris — Р., ед. ч.) — твердая лекарственная форма для внутреннего и наружного применения, не лишенная свойств сыпучести. Порош-

ки могут быть дозированными, т. е. разделенными на дозы или приемы, и недозированными, отпущенными общей массой без разделения. Порошки для внутреннего употребления большей частью прописываются в дозированном виде, для наружного — отпускаются почти исключительно в недозированном виде. Приготовление порошков складывается из следующих операций: измельчения, просеивания, смешивания, дозирования и упаковки.

Измельченные порошки просеивают через сито с отверстиями различного диаметра, в связи с чем различают крупные, мелкие и мельчайшие порошки. Мелкие и мельчайшие порошки обладают более высокой биологической активностью, чем крупные. Они быстрее растворяются, более гигроскопичны, меньше раздражают ткани. Разделение на дозы простых и сложных порошков производится путем развесивания на различного типа весах в зависимости от массы порошка. Для ускоренной расфасовки порошков применяют дозатор ТК-3, рассчитанный на фасовку порошков массой от 0,2 до 1 г. Большинство дозированных порошков отпускается в бумажных капсулах, изготовленных из листков белой гладкой бумаги размером 7,5x10 см. Заполненные капсулы складывают в бумажный мешочек или коробочку. Для веществ гигроскопических, пахнущих или летучих применяют капсулы из вошеной или парафинированной бумаги, а для маслянистых и склонных к слипанию — из пергамента.

Порошки в некоторых случаях могут отпускать и в твердых желатиновых капсулах.

Примеры рецептов

Пропись по дисиензационному способу:

Теленку

Rp.: Analgini et

Butadioni aa 0,25

M. f. pulvis

D. t. d. № 10

S. Внутреннее. По 1 порошку 2 раза в день.

Пропись по дивизионному способу:

Теленку

Rp.: Analgini et

Butadionis aa 2,5

M. f. pulveres № 10

D. S. Внутреннее. По 1 порошку 2 раза в день.

Сборы (*Species* — И., ед. ч., *Speciei* — Р., ед. ч.) — смесь высушенных и крупно измельченных частей лекарственных растений. В ряде случаев в сборы вводят эфирные масла и некоторые порошкообразные препараты. Сборы — недозированная лекарственная форма. Их применяют внутрь с кормом, наружно в виде припарок, примочек, ванн. Для приготовления сбора вещества отвешивают, измельчают, просеивают и перемешивают. Выпивают сборы, как недозированные порошки. Если сбор выписан на несколько приемов, в сигнатуре его дозируют ложками, стаканами. Если сбор предназначен для наружного применения, перед употреблением из него готовят соответствующую форму. Отпускают в пакетах.

Пример рецепта

Корове

Rp.: Herbae Millifolii 60,0

Radicis Taraxaci 40,0

Natrii chloridi 70,0

M. f. species

D. S. Внутреннее. По 1 ст. ложке 2 раза в день с кормом.

Пилоли (*Pilula* — И., ед. ч., *Pilulae* — Р., ед. ч.) — дозированная лекарственная форма, плотной консистенции (шарики, массой от 0,1 до 1 г). Они состоят из лекарственного средства, содержащего действующее начало, и формообразующего вещества. В качестве формообразующих наиболее часто используют порошок корня алтея (*Pulvis radicis Althaeae*), белую глину (*Bolus alba*), экстракт корня солодки (*Extractum radicis Glycyrrhizae*) и воду. Выписывают пилоли по диспензационному и дивизионному ме-

тодам, а готовят только по дивизионному. Массу формообразующих веществ не проставляют, а указывают q. s. — сколько нужно, ut fiat pilula, чтобы получилась пилюля. Применяют пилюли внутрь мелким животным.

Примеры рецептов

Диспензационный способ:

Собаке

Rp.: *Strichnini nitratis* 0,001

Extracti et pulveris radicis

Glycyrrhizae q. s.

ut fiat pilula

D. t. d. № 30 S. Внутреннее. По 1 пилюле 1 раз в день.

Дивизионный способ:

Собаке

Rp.: *Strichnini nitratis* 0,03

Extracti et pulveris racidis

Glycyrrhizae q. s.

Ut fiant pilulae numero 30

D. S. Внутреннее. По 1 пилюле 1 раз в день.

Болюсы (*Bolus* — И., ед. ч., *Boli* — Р., ед. ч.) — представляют собой разновидность пилюль, но большие по весу и мягче по консистенции. В болюсах назначают различные лекарственные вещества внутрь. В качестве формообразующей основы чаще берут муку ржаную с водой, глицериновой водой (*Aqua glicerinata*) или сиропом простым, реже — растительные порошки с экстрактами и белую глину с водой, сабур с зеленым мылом (*Aloë et saponis viridis*). Вес болюсов составляет для мелких животных 2,0—5,0 г, для крупных — 20,0—40,0 г. Готовят болюсы как и пилюли, затем их обсыпают индифферентным порошком и отпускают в коробках или бумажных пакетах. Назначают болюсы чаще лошадям, реже — другим животным (не назначают свиньям). Болюсы быстро высыхают, поэтому их выписывают на 1—2 дня.

Примеры рецептов

Диспензационный способ:

Лошади

Rp.: Aloës 20,0

Saponis viridis q. s.

Ut fiat bolus

D. t.d. № 2

S. Внутреннее. На 1 прием.

Дивизионный способ:

Лошади

Rp.: Aloes 40,0

Saponis viridis q. s.

Ut fiant boli № 2

D. S. Внутреннее. На 1 прием.

Брикеты (Briketum — И., ед. ч., Briketi — Р., ед. ч.) — бруски прямоугольной, квадратной, цилиндрической формы, состоящие из лекарственных веществ и наполнителей. Готовят их на предприятиях или в хозяйствах при наличии гидравлического пресса и формочек. В брикетах для внутреннего применения в качестве формообразующего обычно используют кормовые вещества — натрия хлорид, мел и другие в чистом виде или в виде взвеси. В форме брикетов обычно применяют витамины, стимуляторы, микроэлементы, противопаразитарные и дезсредства. Брикеты рекомендуют для группового применения.

Таблетки (Tabuletta — И., ед. ч., Tabulettae — Р., ед. ч.) — твердая дозированная официальная лекарственная форма, включающая одно или несколько лекарственных веществ. Получают таблетки путем прессования лекарственных и вспомогательных средств (наполнителей). В качестве вспомогательных средств используют сахар, крахмал, натрия гидрокарбонат, частично воду и др. При выписывании таблеток наполнители в рецепте не указывают. Выписывают таблетки по двум формам. В первом варианте прописи указывают название лекарственного

вещества, его дозу, а затем количество таблеток — D. t. d. ... in tabulettis (дай таких доз числом ... в таблетках). Во втором варианте прописи назначают со слова Tabulettae, затем указывают название лекарственного вещества и его дозу, после этого число таблеток — D. t. d. ... (дай таких доз ... числом) в сигнатуру.

Примеры рецептов

Собаке

Rp.: Dimedroli 0,05

D. t. d. № 10 in tabulettis

S. Внутреннее. По 1 таблетке 2 раза в день.

Собаке

Rp.: Tabulettae Dimedroli 0,05

D. t. d. № 10

S. Внутреннее. По 1 таблетке 2 раза в день.

Капсулы (Capsula — И., ед. ч., Capsulae — Р., ед. ч.) — официальная лекарственная форма, предназначенная для применения лекарственных веществ внутрь. Готовят из крахмала или желатина на заводах заполненными лекарственными веществами или заполняют лекарствами перед употреблением. Обычно в капсулах назначают вещества неприятного вкуса и запаха, летучие и раздражающие средства, масла и экстракты. После принятия внутрь они распадаются в желудке или кишечнике и лекарственные вещества высвобождаются.

Пример рецепта

Собаке

Rp.: Olei Ricini 1,5

D. t. d. № 10 in capsulis gelatinosis

S. Внутреннее. На 1 прием.

МЯГКИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ

Мази (Unguentum — И., ед. ч., Unguenti — Р., ед. ч.) — мягкая лекарственная форма для наружного применения, состоящая из мазевой основы и равномерно

распределенных в ней лекарственных веществ. Они представляют собой высоковязкие массы, способные образовывать на поверхности кожи или слизистой оболочки неспособную сплошную пленку. В качестве формообразующих средств (мазевой основы) часто применяют вазелин (*Vaselinum*), ланолин (*Lanolinum*), вазелиновое масло (*Oleum vaselini*), свиной жир очищенный (*Adeps suillus depuratus*) и реже другие вещества, обладающие мажущей способностью, хорошо смешивающиеся с лекарственными средствами и не изменяющие своих свойств под влиянием света и воздуха. Готовят мази в ступках при помощи пестика. Предварительно лекарственное вещество измельчают, затем небольшими порциями добавляют мазевую основу и все тщательно перемешивают. Правильно приготовленная мазь должна быть одного цвета, без крупинок. Мази прописывают по развернутой и сокращенной форме. По сокращенной форме начинают пропись со слова *Unguenti*, затем указывают название мази (вещества), ее концентрацию и количество. Концентрацию действующего вещества указывают в процентах или весовых единицах. В развернутой форме перечисляют все ингредиенты мази: действующее вещество, мазевую основу и их количество.

Примеры рецептов

Сокращенная пропись:

Собаке

Rp.: *Unguenti Tetracyclini 1% — 20,0*

D. S. Наружное. Для нанесения на рану.

Развернутая пропись:

Свинье

Rp.: *Tetracyclini 0,2*

Vaselini aibi ad 20,0

M. f. unguentum

D. S. Наружное. Для нанесения на рану.

Пропись официальной мази:

Свинье

Rp.: Unguenti «Fastini» 50,0

D. S. Наружное. Наносить на обожженные участки кожи.

Пасты (*Pasta* — И., ед. ч., *Pastae* — Р., ед. ч.) — разновидность мази с содержанием не менее 25% порошкообразных веществ, близкая по консистенции к тесту (*Pasta* — тесто). Если порошкообразных веществ менее 25%, то для уплотнения массы добавляют крахмал (*Amylum*), белую глину (*Bulus alba*), окись цинка (*Zinci oxydum*), тальк (*Talcum*) или другие индифферентные вещества. Готовят пасты так же, как мази.

Примеры рецептов

Официальная пропись:

Корове

Rp.: *Pastae Zinci-naphthalani* 50,0

D. S. Наружное. Для нанесения на пораженные участки кожи.

Магистральная пропись:

Корове

Rp.: *Acidi borici* 5,0

Zinci oxydi

Amyli tritici ana 25,0

Unguenti Naphthalani 15,0

M. f. pasta

D. S. Наружное. Для нанесения на пораженные участки кожи.

Линименты (*Linimentum* — И., ед. ч., *Linimenti* — Р., ед. ч.), или жидкие мази — лекарственные формы, представляющие собой густые жидкости или слизеобразные массы, применимые наружно путем втирания в кожу. В состав линиментов включают противомикробные, обезболивающие, раздражающие, противочесоточные и про-

тивопаразитарные средства. Их применяют при ожогах, воспалительных процессах в коже, мышцах, связках и др. Линименты нестойки, поэтому их выписывают на короткий срок. При хранении они могут расслаиваться. При отпуске линимента необходимо указывать — перед употреблением взволтать или перемешать. Приготовить линимент можно в ступке или склянке, если позволяет консистенция исходных веществ. Для их приготовления часто используют масло терпентинное (*Oleum Terebinthinae*), раствор аммиака (*Ammonium causticum solutum*), хлороформ (*Chloroformium*), спирт денатурированный (*Spiritus denaturatus*), спирт камфорный (*Spiritus camphoratus*), метилсалцилат (*Methylii salicylas*), беленное масло (*Oleum Hyoscyami*). Их выписывают в развернутом виде с перечислением всех составных частей или кратким способом.

Примеры рецептов

Собаке

Rp.: Xeroformii

Picis liquidae Betulae ana 3,0

Olei Ricini 96,0

M. f. linimentum

D. S. Наружное. Для смазывания ран.

Корове

Rp.: Linimenti Synthomycini 10% — 100,0

D. S. Наружное. Смазывать пораженные участки кожи.

Кашки (*Electuarium* — И., ед. ч., *Electuarii* — Р., ед. ч.) — лекарственная форма кашицеобразной или тестообразной консистенции, состоящая из лекарственных и кормообразующих веществ, для внутреннего применения. В форме кашек назначают растительные порошки, минеральные вещества, синтетические препараты. В кашках не назначают вещества, раздражающие и прижигающие, ядовитые и окисляющиеся, с исприятным запахом и вкусом. В качестве формообразующих средств при изготов-

лении кашек применяют растительные порошки корней солодки, алтея с водой или сиропом (*Sirupi simplicis*); муку ржаную (*Farina secalina*), льняную (*Farina Lini*) с глицериновой или обычной водой, сиропом. Готовят их перед употреблением, в отдельных случаях на 2 дня. Для приготовления кашек лекарственные средства смешивают в ступке с порошкообразными, а затем с жидкими формообразующими средствами. Количество формообразующих средств не указывают, а пишут *q. s.* (сколько нужно) *ut f. electuarium* (чтобы приготовить кашку). Применяют кашки свиньям, реже лошадям и крупному рогатому скоту. Задают их с кормом или при помощи шпателя в рот на корень языка. Отпускают в банках, коробках (выстланных парафинированной бумагой) и целлофановых пакетах. Хранят в сухом и прохладном месте. Выписывают по магистральной (развернутой) прописи.

Пример рецепта

Rp.: Aethazoli 4,0
Farinae secalinae et
Sirupi simplicis q. s.
Ut fiat electuarium
D. S. Внутреннее. На 1 прием.

Суппозитории (*Suppositorium* — И., ед. ч., *Suppositorii* — Р., ед. ч.) — твердые при комнатной температуре и плавающие при температуре тела животного дозированные лекарственные формы, назначаемые для введения в полости тела. В зависимости от строения и особенностей этих полостей суппозиториям придаются соответствующие геометрические очертания и размеры. Различают суппозитории ректальные (*Suppositoria rectalia*) — для введения в прямую кишку; вагинальные (*Suppositoria vaginalia*) — для введения во влагалище и палочки (*Bacilli*) — для введения в уретру и другие узкие каналы.

Суппозитории имеют форму конуса или цилиндра, массу для мелких животных — 1,5—10 г, для крупных — 8—30 г, длину от 2 до 8 см в зависимости от вида животных и на-

значения. В состав суппозитория входят лекарственные и формообразующие вещества. В качестве формообразующего применяют бутироль (Butyrolum), желатиновую массу (Massa gelatinosa) и редко масло какао (Oleum Cacao). В аптеках готовят суппозитории путем прессования, выкатывания и отливания, а также выпускают заводы (внутриматочные палочки). Суппозитории, выпускаемые промышленностью, выписывают по сокращенной прописи. При необходимости указывают размеры: длиной (longitudine), диаметром (diametro), общей величиной (magnitudine).

Пример рецепта

Rp.: Synthomycini 2,5

Bulyoli q. s.

Ut fiat suppositorium vaginalis

D. t. d. № 6

S. Вагинальное. По 1 суппозиторию 2 раза в день.

Пластиры (Emplastrum— И., ед. ч., Emplastri — Р., ед. ч.) — лекарственная форма в виде пластичной массы, обладающей способностью размягчаться при температуре тела и прилипать к коже; или в виде той же массы на плоском носителе. Различают твердые пластиры — плотные при комнатной температуре и липкие при температуре тела и жидкые — жидкости, оставляющие на коже после испарения растворителя пленку (кожные клеи). Пластиры выписывают в куске или намазанными на материал. При выписывании пластиря в куске в рецепте указывается название, концентрация и количество. В сигнатуре дается предписание его применения. При выписывании пластиря, намазанного на материал, в рецепте указываются его размеры в сантиметрах (длина, ширина). Жидкие пластиры выпускают в бутылках и флаконах.

Примеры рецептов

Rp.: Emplastri adhaesivi

longitudinae 50 см et

latitudinac 5 см

D. S. Наружное. Для сближения краев ран.

Rp.: Emplastrī adhaesivi bactericidi.

magnitudinae 10x10 см

D. S. Наружное. Для фиксации на рану..

Аэрозоли (*Aerosolum* — И., ед. ч., *Aērosoli* — Р., ед. ч.) — аэродисперсные системы, в которых дисперсионной средой является воздух, газ или смесь газов, а дисперсной фазой — частицы твёрдых или жидкких веществ величиной от одного до нескольких десятков микрометра. Лекарственные аэрозоли — это искусственные аэродисперсные системы, в которых высокодисперсной фазой являются лекарственные вещества в виде той или иной лекарственной формы (растворы и другие жидкости, а также порошки, мази, линименты), а дисперсной средой — сжатый или сжиженный газ — пропеллент. Положительными качествами лекарственных аэрозолей являются массовость и простота применения, быстрота всасывания веществ в кровь и более медленное их выделение из тканей, чем при других способах введения; с увеличением степени дисперсности аэрозолей возрастает биологическая активность веществ. Аэрозоли получают при помощи аэрозольных баллонов, аэрозольных генераторов и распылителей. Для массовой обработки животных аэрозольным методом чаще используют струйные аэрозольные генераторы (САГ) различных конструкций. Они просты и удобны в работе. Для их функционирования нужен компрессор или баллон со сжатым воздухом. В стаканы для рабочей жидкости заливают растворы лекарственных веществ. На распределительные головки подают воздух под давлением 0,3—0,4 МПа. В результате прохода воздуха через ниппель распылителя создается разрежение. Жидкость поднимается по трубкам и поступает в потоки воздуха. Получив максимальную скорость при выходе из сопел, две струи грубораспыленной жидкости, направленные друг другу навстречу, соударяются. В результате столкновений струй образуется высоко-

дисперсный аэрозоль. При вдыхании аэрозоля лекарственные вещества не претерпевают те изменения, которые имеют место при приеме лекарственных форм внутрь, т. е. отсутствуют факторы воздействия желудочно-кишечного сока с его активными ферментами. Аэрозоли имеют также некоторые преимущества перед инъекционными лекарственными формами. Однако дозирование лекарственных веществ, устойчивость некоторых средств во внешней среде и последующее их обезвреживание пока представляют определенные трудности.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 2

Цель занятия: освоить методику выписывания рецептов и приготовления лекарственных форм.

Оборудование и материалы: весы ручные, разновесы, ступки, пестики, стеклянные стаканы и колбы, ножницы, инфундирные аппараты, мерная посуда, пипетки, вода дистиллированная; лекарственные средства, необходимые для приготовления форм; учебники по фармакологии; по 4—5 рецептов на каждую лекарственную форму.

Содержание работы. Преподаватель готовит рабочие места из расчета одно место на 2—3 учащихся, на каждую подгруппу в 2—3 человека выдает рецепты для приготовления форм. Получив рецепт, учащиеся изучают приготовление формы по учебнику, готовят данную форму и сдают ее преподавателю, а затем приступают к изготавлению следующей формы. Желательно, чтобы одновременно готовились разные формы. Преподаватель наблюдает за работой и своевременно исправляет недостатки. Принимая форму, преподаватель спрашивает учащихся о порядке ее приготовления, составных частях, правила выписывания рецептов и способы применения данной формы животным. Во время занятий проверяются степень самостоятельности работы учащихся и состояние рабочего места.

Для приготовления растворов можно использовать калия перманганат и натрия хлорид; для изготовления слизей — крахмал; отваров (настоев) — кору дуба, корневища кровохлебки или траву тысячелистника, цветы ромашки, траву пижмы. Данные части растений легко заготовить летом. Для приготовления порошков можно использовать любые твердые порошкообразные вещества — фенацетин, аспирин, глюкозу, натрия салицилат; для сборов — траву полыни, крапивы, тысячелистника и поваренную соль; для болюсов и пилюль — амидолицин, фенацетин, стрептоцид, кислоту ацетилсалициловую, муку ржаную, порошок корня алтея.

При изготовлении порошков важно обратить внимание на правильное упаковывание порошков в бумажные капсулы (пакеты), которые готовят из белой бумаги размером 7,5x10 см, для больших порошков 10x14 см. Отвешенные порошки с помощью роговой ложечки переносят в бумажные капсулы. Листки капсулы сгибают в продольном направлении, отступив 3,5 см от края, а с другого края делают выступ бумаги на 0,5 см. Затем продольные края бумаги соединяют швом. После этого один конец порошковой капсулы вкладывают в другой. Порошки укладывают по три штуки в коробку или бумажный пакет.

Для приготовления мазей могут быть использованы камфора порошкообразная, ихтиол, вазелин, солидол; для кашек — амидолицин, кислота ацетилсалициловая, мука ржаная и корень алтея; для линиментов — раствор аммиака, хлороформ, масло терпентинное, масло растильное, известковая вода.

Глава 2. ОБЩАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ

Это раздел фармакологии, изучающий наиболее общие закономерности механизма действия лекарственных веществ, изменений, развивающихся в организме (фармакодинамика), пути введения, распределение, превращение и выведение из организма (фармакокинетика), а также виды действия и дозирование лекарственных веществ.

ВИДЫ ДЕЙСТВИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ВЕЩЕСТВ

Все лекарственные вещества, введенные в организм, взаимодействуют с различными биологическими структурами на молекулярном, субклеточном, клеточном, тканевом, органном и организменном уровнях и приводят к развитию биохимических, физиологических (функциональных) и даже морфологических изменений. Действие лекарственных веществ обычно определяют по месту проявления (регионарное взаимодействие) — местное, резорбтивное и рефлекторное; по фармакологическим (фармакодинамическим) эффектам — возбуждение и угнетение; по механизму возникновения — прямое (первичное) и косвенное (вторичное); по распространению — избирательное, преимущественное и общее; по степени значимости — основное, второстепенное, желательное и нежелательное; по типу действия на патологический очаг — этиотропное, патогенетическое и симптоматическое.

Местное действие — сумма возникающих эффектов при взаимодействии лекарственного вещества с рецепторами и тканями на ограниченном участке. Такое действие возможно на кожу, слизистые оболочки, раневую поверхность. Оно может быть выражено в форме вяжущего, раздражающего, прижигающего, местноанестезирующего, противовоспалительного и некротизирующего.

Резорбтивное действие развивается после всасывания лекарственного вещества в общий кровоток, в различные ткани и органы. Так действуют наркотики, сердечно-сосудистые, химиотерапевтические и другие вещества.

Рефлекторное действие осуществляется через рефлекторную дугу. Лекарственные вещества взаимодействуют с экзитеро- и интэрорецепторами, раздражая их. Импульсы от раздражения поступают в определенные центры центральной нервной системы, а затем по ее команде — в патогенетические очаги или рабочие органы.

Виды действия по фармакологическим эффектам. *Возбуждение* — усиление той или иной функции, процесса после введения лекарственного вещества по сравнению с первоначальным состоянием. Различают три вида возбуждающего действия: тонизирующее, стимулирующее и перераздражющее.

Тонизирующее — восстановление функции или процесса до физиологической нормы или близко к ней при резком их ослаблении.

Стимулирующее — активизация функциональной деятельности в пределах физиологической нормы (от минимума до максимума).

Перевозбуждение (перераздражение) — активизация различных функций и процессов выше максимума физиологических процессов.

Угнетение — ослабление функции или процесса по сравнению с исходным состоянием. Различают следующие виды угнетения: успокаивающее (седативное), спонтанное и пароксизмальное. Угнетение функции до физиологических пределов и в пределах физиологических колебаний называют успокаивающим, или седативным, действием; угнетение функциональной деятельности ниже физиологических показателей — спонтанным; угнетение, приводящее к временному прекращению отдельных функций, — наркотическим.

Под *прямым (первичным)* действием понимают непосредственное влияние лекарственного вещества на орган или ткань, в результате чего возникает первичная реакция.

Косвенное (вторичное) действие проявляется на первичные реакции, вызванные лекарственными веществами, т. е. это действие через другие системы и органы.

Избирательное — действие лекарственного вещества с определенными морфофункциональными структурами. Такое действие объясняется биохимическим соседством молекул лекарственного вещества и молекул определенного органа или ткани.

Общее (общеклассическое) действие в одинаковой степени распространяется на различные органы и ткани.

Основное действие — главный фармакотерапевтический эффект, ради которого используется лекарственное вещество (жаропонижающее, местноанестезирующее).

Второстепенное действие возникает наряду с основным.

Желательное — действие, которое врач хочет получить при применении лекарственного вещества.

Неожидательное — (побочное, неблагоприятное) — отрицательный эффект, который может вызвать лекарственное вещество.

Этиотропное (каузальное) — действие лекарственного вещества на причину, вызвавшую заболевание.

Патогенетическое действие изменяет ход развития патологического процесса. Оно направлено на улучшение регулирующего влияния центральной или вегетативной нервной системы; улучшение обмена веществ в патологическом очаге; более быстрое освобождение от продуктов метаболизма эндо- и экзотоксинов.

Симптоматическое — действие лекарственного вещества, направленное на устранение определенных симптомов болезни.

ОСОБЕННОСТИ ДЕЙСТВИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ВЕЩЕСТВ

Действие нескольких одновременно применяемых веществ. Для усиления терапевтического эффекта лекарственные вещества часто применяют в сочетании друг с другом. При этом их действие значительно усложняется и возможно проявление синергизма или antagonизма.

Синергизм — действие веществ в организме в одном направлении, в результате чего наступает более высокий лечеб-

ный эффект, чем при назначении каждого из них в отдельности. Синергизм может быть прямой, когда вещества действуют на одну систему, орган (влияние растительных вяжущих и солей висмута на кишечник), и непрямой (косвенный), когда усиление действия происходит через разные системы (влияние морфина и хлороформа при наркозе собак).

Антагонизм — противоположное действие лекарственных веществ, когда одно вещество устраниет действие другого. Различают физический, химический и физиологический (функциональный) антагонизм.

Физический антагонизм — когда одно вещество, создавая препятствие, механически тормозит действие другого.

Химический антагонизм — когда вещества вступают в реакцию друг с другом, в результате образуются недействующие продукты или действующие в другом направлении.

Наиболее распространен **физиологический**, или **функциональный антагонизм** — противоположное действие веществ на одни и те же физиологические реакции. Различают прямой, косвенный, односторонний и двусторонний антагонизм. Прямыми антагонизмом называется противоположное действие двух веществ на одну систему или орган, например влияние атропина и пилокарпина на глаз. Когда два вещества противоположно действуют через разные системы, органы, принято говорить о косвенном антагонизме. Двусторонний антагонизм — когда одно средство ослабляет (снижает) действие другого и само может быть ослаблено первым; односторонний, когда одно вещество ослабляет (снижает) действие второго, но второе не может действовать на первое. Следует также принимать во внимание конкурентный антагонизм — за обладание в организме витаминами, энзимами, рецепторами, на чем основано действие сульфаниламидов и др.

Действие лекарственных веществ при повторных введениях. Для лечения многих заболеваний однократного

приема лекарства бывает недостаточно и нередко его применяют повторно. При этом может наступить усиление эффектов или токсическое действие, такое явление называют кумуляцией. Различают материальную и функциональную кумуляцию.

М а т е р и а л ь н а я к у м у л я ц и я развивается при повторном введении средств, медленно разрушающихся и выделяющихся из организма. В результате этого к применяемой дозе добавляется действие веществ, накопившихся в организме. Так действуют многие сердечные гликозиды и бромиды.

К у м у л я ц и я э ф ф е к т а (функциональная) наступает при повторном введении веществ, быстро выводящихся из организма, но оставляющих длительные эффекты, следо-вые реакции; суммация их приводит к усилению действия или к токсическому влиянию.

Привыкание (толерантность) — это ослабление или устранение действия вещества при повторном введении. Следует иметь в виду привыкание больного организма и привыкание паразита (микроба). В основе привыкания чаще всего лежит ускорение выделения, разрушения и превращения лекарственных веществ в организме. В результате адаптации и селекции у паразитов и микробов при действии химиотерапевтических средств такое привыкание может передаваться по наследству и тогда данные вещества не проявляют своего действия. При повторном применении некоторых лекарственных веществ развивается лекарственная зависимость (наркотики).

Сенсибилизация — повышение чувствительности организма животного к действию некоторых лекарственных веществ.

Идиосинкразия — извращения реакции организма на влияние некоторых лекарственных веществ.

МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ВЕЩЕСТВ

Под механизмом действия лекарственного вещества понимается способ взаимодействия его с различными клетками и тканями, обусловливающий проявление ха-

- рактерной картины изменений для данного вещества, т. е. механизм действия лекарственного вещества — это те первичные физико-химические воздействия, возникающие при контакте с мембранными, цитоплазмой и органеллами клеток организма.

Существуют механизмы действия **физические и физико-химические**. Многие лекарственные вещества, контактируя с клеточными мембранными, адсорбируясь на них или растворяясь, нарушают проницаемость или повышают порозность последних; всасываясь в клетку, изменяют коллоидное состояние белков и других ингредиентов протоплазмы или ядра. Эти действия нарушают метаболические процессы, что приводит к гибели клетки — физический механизм.

Химические механизмы — когда лекарственное вещество вступает в химическую реакцию с составными частями различных жидкостей и тканей организма.

Биохимические механизмы — это чаще действие лекарственных веществ на различные ферментные системы клеток и тканей. Существуют также механизмы действия по конкурентному (антагонистическому) типу действия (сульфаниламидные препараты, мышечные релаксанты и др.), по принципу образования хелатов (антидотные средства и др.).

ДОЗИРОВАНИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ВЕЩЕСТВ

Действие лекарственного вещества зависит не только от его химического строения и свойств, но главным образом от количества, назначенного животному, т. е. от дозы. Доза — количество лекарственного вещества, определенное на один прием (разовая), на сутки (суточная), на курс лечения (курсовая). В различных количествах одно и то же вещество вызывает в организме неодинаковые изменения. В зависимости от степени проявления действия на организм различают дозы: стимулирующие (регулируют различные физиологические процессы), профилактические (предотвращают нарушение физиологии).

ческих процессов), лечебные (терапевтические — восстанавливают нарушенные физиологические процессы), токсические (нарушают физиологические процессы, вызывают токсикоз) и летальные (вызывают смерть).

Существует относительное соотношение вышеперечисленных доз. Если стимулирующую дозу принять за 1, то профилактическая составит 1—3, терапевтическая 5—8, а токсическая 20—40 единиц. В ветеринарной практике чаще пользуются лечебными дозами. Они, в свою очередь, бывают минимальными, оптимальными и максимальными, поэтому дозы чаще указываются от и до, например 5—15. Диапазон, в котором находятся дозы от минимальной до максимальной терапевтической, называют терапевтической широтой. Чем больше терапевтическая широта, тем менее опасно лекарственное вещество в токсикологическом плане.

Дозирование лекарственных веществ осуществляется в весовых (граммах), объемных (миллилитрах) и единицах действия (ЕД) из расчета на одно животное или на один килограмм живой массы. Дозирование лекарственных веществ определяется тремя группами основных факторов: факторами, обусловленными организмом животного (вид животного, возраст, пол, живая масса, общее физиологическое состояние, время назначения и путь введения лекарства); факторами, обусловленными лекарственным веществом (лекарственная форма и концентрация) и факторами, обусловленными окружающей средой (условия содержания, кормления, эксплуатации, длительность болезни, время года и др.).

Общеизвестно, что каждый вид животного имеет свои видовые анатомо-физиологические особенности, различную реакцию и живую массу, поэтому соотношение абсолютных величин доз на одно животное выглядит следующим образом: крупный рогатый скот (500 кг) — 1, лошади (500—800 кг) — 1; овцы (50 кг) — 0,2—0,3; свиньи (80 кг) — 0,4—0,5; собака (10 кг) — 0,1—0,2; куры (2 кг) — 0,05—0,1. Необходимо также учитывать видовую и индивиду-

альную чувствительность животных к некоторым лекарственным веществам. Она может быть повышенной и пониженной. Очень важным моментом при дозировании лекарственных веществ является учет возраста животных. Самым устойчивым к действию лекарственных веществ является крупный рогатый скот в возрасте 3—8 лет. В возрастном аспекте для крупного рогатого скота дозы будут выглядеть следующим образом: 3—8 лет — 1; 1,5—2 года — 0,5—0,7; 10—15 мес — 0,15—0,3; 4—6 мес — 0,1—0,15.

Важнейшую роль в дозировании лекарственных веществ играет путь введения. В ветеринарии наиболее распространен пероральный (внутрь) путь введения. Если внутреннюю дозу принять за 1, то другие будут выглядеть следующим образом: ректально — 0,8—1; внутримышечно и подкожно — 0,5; внутривенно — 0,25; интраптрахеально — 0,25.

ПУТИ ВВЕДЕНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ВЕЩЕСТВ

Весь арсенал лекарственных веществ в самых различных формах вводят с лечебно-профилактической целью непосредственно в организм или наносят на поверхность кожи и слизистых оболочек. Пути введения подразделяют на две группы: энтеральное и парентеральное.

Энтеральное введение лекарственных веществ — это введение через рот (внутрь, reg os), в прямую кишку (reg rectum) и в рубец. *Введение лекарств через рот* — наиболее распространенный метод. При этом препарат действует как в желудочно-кишечном тракте, так и оказывает общее воздействие на организм. Этот способ наименее трудоемок, не требует стерильности лекарственных веществ, обеспечивает возможность применения их групповым скармливанием. Недостатками его являются невозможность применения кислотонеустойчивых средств и большой расход лекарственного вещества по сравнению с другими методами.

В зависимости от физико-химических свойств лекарственных веществ, а также цели применения внутрь их

задают с соблюдением определенных правил. Перед кормлением применяют вещества, оказывающие действие на слизистую оболочку желудка и кишечника (обволакивающие, вяжущие и др.). После кормления назначают вещества, обладающие побочными местно-раздражающими свойствами. В промежутках между кормлением применяют все индифферентные в отношении функции желудка и кишечника препараты.

Введение лекарственных веществ в прямую кишку осуществляется в форме растворов, суппозиториев, палочек и шариков. Резорбция лекарственных веществ из прямой кишки происходит быстро и более полно. Прямая кишка не продуцирует сокрета, поэтому лекарственные вещества в ней не подвергаются воздействию ферментов и соков. Вещества, всосавшиеся из прямой кишки, поступают в общий ток крови, минуя печень, что ускоряет и несколько усиливает их действие по сравнению с введением через рот. Применяя ректальный способ введения, следует помнить, что раздражающие вещества могут вызвать акт дефекации и даже воспаление слизистой оболочки прямой кишки. Поэтому таким способом вводят нераздражающие вещества в небольшом объеме и подогретые до температуры тела. Резорбтивное действие их наступает через 10—40 мин.

Введение лекарственных веществ непосредственно в рубец осуществляется при проведении руминоцентеза (прокол рубца) при тимпании преджелудков или остром расширении желудка. Через гильзу троакара или толстую длинную иглу вводят (после удаления газов) антисептические, адсорбирующие, а иногда и другие лекарственные средства.

Парентеральное введение лекарственных веществ. К парентеральным методам относят: подкожный, внутримышечный, внутривенный, внутриартериальный, внутривибрюшечный, интратрахеальный, внутрисердечный, интрастернальный и др. Парентеральное введение обеспечивает скорость поступления веществ, быстроту действия и точность дозирования. Доза лекарственного вещества в 2—3 раза меньше по сравнению с энтеральным.

применением. Для данных целей используют стерильные растворы (водные, масляные, спиртовые), не обладающие раздражающим или прижигающим действием. Инъекция производится при помощи различных шприцев и игл с соблюдением правил асептики.

Подкожное введение. Для подкожного введения применяют растворы водные, реже спиртовые и масляные в небольшом количестве растворителя (мелким животным — 0,5—2 мл, крупным — 2—20 мл). У лошадей и крупного рогатого скота инъекции удобнее делать на боковой поверхности шеи выше яремного желоба, у овец — на внутренней поверхности бедра, у собак и кошек — на боковой поверхности тела и внутренней поверхности бедра, у свиней — на шее в области уха и на внутренней поверхности бедра. Действие вещества наступает через 2—15 мин.

Внутримышечное введение. Так вводят водные, масляные, спиртовые растворы и лекарственные супспензии (взвеси антибиотиков) обычно в толщу мышц в области ягодицы, трехглавого мускула плеча, в подгрудок в небольшом количестве. Растворимые вещества, введенные внутримышечно, всасываются и проявляют свое действие быстрее, чем при подкожном введении.

Внутривенное введение осуществляется при помощи шприцев (обычных и Жанэ), аппарата Боброва, а иногда с применением стеклянной воронки, соединенной с иглой посредством резинового шланга. Таким путем вводят вещества для оказания непосредственного воздействия на систему крови, при инфекционных и кровепаразитарных болезнях, а также лекарства, которые при подкожном и внутримышечном введении вызывают образование отеков, некрозов. Нельзя вводить вещества, оказывающие вредное воздействие на кровь.

Лошадям внутривенную инъекцию делают на границе верхней и средней трети яремной вены, крупному и мелкому рогатому скоту — в яремную вену и подкожную вену живота, свиньям — в вену уха, собакам — в бедренную вену и в подкожные вены предплечья и голени. При внут-

ривенном введении все лекарственное вещество за короткое время попадает сразу в кровь и оказывает немедленное действие. При этом возникает большая нагрузка на сердце, поэтому рекомендуется вводить медленно или даже капельным методом. После введения полость иглы промывают несколькими каплями крови. Внутривенно вводят лекарственные вещества, приготовленные преимущественно на изотонических растворителях.

Внутрибрюшинный метод введения прост и удобен, к тому же брюшная полость обладает хорошей всасывающей способностью. Однако из-за возможности внедрения инфекции этим методом пользуются редко. Таким путем чаще вводят питательные и изотонические растворы при обезвоживании организма (диспепсии, ожоги). У лошадей укол иглы делают между мечевидным хрящом и пупком, сбоку от белой линии; у крупного рогатого скота — там же, но слева от белой линии; у свиней — на точке пересечения маклоко-локтевой линии с сегментальной дугой, проходящей через середину голодной ямки.

Применение лекарственных веществ на кожу и слизистые оболочки. Наружно (наружные аппликации) применяют лекарственные средства в форме мазей, паст, линиментов, порошков, растворов, настоев, эмульсий, реже назначают в чистом виде для оказания местного действия (при лечении ран), проявления рефлекторного (линименты раздражающие) и реже резорбтивного влияния. Лекарственные средства в форме водных растворов и эмульсий применяют на кожу путем опрыскивания, обмывания, купания животных в ваннах, в форме аэрозолей. Такие обработки чаще производят для борьбы с насекомыми и паразитами. При этом для распыления средств используют пульверизаторы, гидропульверти, специальные аппараты и машины. На слизистые оболочки полости рта, глаз, носа, мочевых путей лекарственные вещества наносят для оказания местного действия на патологический процесс (антисепти-

ки) и реже для резорбции (применение раствора новарсенола в глаз при бронхопневмонии телят). На слизистые оболочки обычно наносят жидкие лекарственные формы (водные растворы), реже порошки, свечи и шарики (во влагалище).

Введение лекарственных веществ через органы дыхания путем вдыхания называют *ингаляционным способом*. Таким путем можно вводить вещества в газообразном (ингаляционные наркотики), парообразном и аэрозольном состоянии. При этом вещества могут действовать местно (растворять слизь или убивать микробов), рефлекторно (усиливать отхаркивание) и резорбтивно. В легких вещества быстро и хорошо всасываются. Ингаляцию проводят групповым и индивидуальным способами. В настоящее время аэрозольный метод применяют для введения в организм путем ингаляции иммунных сывороток и вакцин (особенно в птицеводстве), антибиотиков и сульфаниламидных препаратов, противовоспалительных и отхаркивающих средств. Широко используются аэрозоли для дезинфекции животноводческих помещений, для борьбы с кожными болезнями и гельминтозами.

ВСАСЫВАНИЕ И ОБЕЗВРЕЖИВАНИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ВЕЩЕСТВ В ОРГАНИЗМЕ

Фармакокинетика лекарственных веществ — это раздел фармакологии, который изучает всасывание, распределение в организме, метаболизм (биотрансформацию) лекарственных веществ и их выделение (выведение) во внешнюю среду.

Механизмы проникновения (всасывания) лекарственных веществ через биологические мембранны следующие: пассивная диффузия, активный транспорт веществ, фильтрация и пиноцитоз. Пассивная диффузия протекает без затрат энергии и направлена всегда в сторону меньшей его концентрации. Активный транспорт лекарственных веществ через биологические мембранны осуществляется с

помощью специальных транспортных систем (молекул-носителей). Они находятся в биологических мембранах и обладают высокой специфичностью. Активный транспорт происходит с потреблением энергии, поэтому угнетение энергетических процессов тормозит его. В результате активного транспорта возможно движение средств в среду с большей концентрацией вещества. При пиноцитозе происходит инвагинация клеточной мембраны с последующим образованием вакуоли, заполненной жидкостью и молекулами лекарственного вещества. Пузырек мигрирует по цитоплазме с противоположной стороны клетки и переносит лекарственное вещество. После всасывания лекарственные вещества попадают в кровь и разносятся в различные органы и ткани. Большинство лекарственных веществ распределяется неравномерно. Это зависит от их растворимости, наличия биологических барьеров (гематоэнцефалический, плацентарный и др.), кровоснабжения и функционального состояния органа, биохимического средства лекарственного вещества с тканями и способностью образовывать комплексы с белками. В организме вещества проходят сложный путь биотрансформации (превращения). Они разрушаются, нейтрализуются, превращаются в новые соединения, а некоторые выделяются в неизмененном виде. Общая направленность функций организма такова, что из ядовитых веществ образуются менее ядовитые, из малорастворимых — более растворимые. Превращение лекарственных веществ в организме называют метаболизмом.

Метаболизм — это универсальное явление живой природы. Большинство лекарственных средств чужеродно для организма, поэтому они метаболизируются в нем главным образом в микросомах с участием ферментов. В организм животных постоянно поступают разнообразные вещества (пища, вода, лекарства, премиксы), стимулирующие или угнетающие систему метаболизма лекарств. В основном обезвреживание веществ происходит в печени с помощью разнообразных

процессов метаболизма, которые направлены на образование менее токсичных и более растворимых в воде молекул, что облегчает их выделение из организма.

Печень постоянно подвергается воздействию различных веществ, поступающих из кишечника, и в процессе эволюции ее клетки выработали свойство быстрого производства ферментов, разрушающих чужеродные организму вещества (ксенобиотики). Поэтому при болезнях печени и снижении ее функциональной активности лекарственные вещества следует назначать в малых дозах. Кроме печени лекарственные вещества частично обезвреживаются в кишечнике, почках, легких, мышцах и других органах. В организме лекарственные вещества превращаются и обезвреживаются разными путями. Многие препараты подвергаются окислению, т. е. происходит присоединение к ним кислорода. Окислению подвергаются алкоголь, алкалоиды, ароматические соединения и др. Другие, например мышьяк, нитраты, подвергаются восстановлению, т. е. происходит отщепление кислорода от молекулы вещества. Иногда совершается синтез, т. е. образование сложных парных соединений, в виде которых многие вещества выводятся из организма. В организме происходит гидролиз (расщепление гликозидов), ацетилирование (распад сульфаниламидов), деметилирование (пуриновые вещества), метилирование (соединение с сернистыми веществами), конденсация и другие процессы, в результате которых вещество теряет первоначальную структуру и действие. Некоторые вещества в организме изменяются путем образования более активных соединений или составных частей (гексаметилентетрамин, гликозиды и др.).

ВЫДЕЛЕНИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ВЕЩЕСТВ ИЗ ОРГАНИЗМА

Некоторые лекарственные вещества полностью разрушаются в организме, но большинство их выделяется в виде разных соединений или в естественном виде. Выделение веществ происходит при помощи органов, обладающих тем

или иным видом внешнесекреторной деятельности. Органом, играющим основную роль в выведении лекарственных веществ, являются почки. С мочой выделяются как растворимые, так и нерастворимые вещества: разные соли, препараты тяжелых металлов, соединения жирного и ароматического ряда, большинство алкалоидов и гликозидов, терпены, камфора и эфирные масла. Некоторые из них (камфора, аммиак и др.), выделяясь, могут оказывать лечебное действие на почки. Второе место в процессе выделения веществ занимает желудочно-кишечный тракт, которым выделяются соединения тяжелых металлов, ароматического ряда, кальция; магния, некоторые гликозиды. Большинство летучих, газообразных и парообразных веществ (эфир, эфирные масла, аммония хлорид и др.) выделяются поверхностью легочных альвеол через органы дыхания. В связи с большой площадью легочных альвеол, значительным кровообращением в них и прохождением воздуха через легкие вещества выделяются быстро. Потовыми железами и кожей выделяются в небольшом количестве тяжелые металлы, салицилаты и др.). Слюнными железами выделяются йодиды и многие тяжелые металлы. В период лактации возможно выделение ряда лекарственных веществ (инсектицидов, антибиотиков, тяжелых металлов) молочными железами. Это обстоятельство следует иметь в виду при использовании молока в пищу людьми.

ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ОТРАВЛЕНИИ ЛЕКАРСТВЕННЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ

Отравление животных лекарственными веществами наиболее часто встречается при ошибочном применении одного вещества вместо другого, назначении завышенных доз, длительном применении веществ, обладающих кумулятивным действием, при групповом методе применения средств, недостаточно хорошо перемешанных с кормом, при повышенной видовой, возрастной и индивидуальной чувствительности животных. Отравление возможно в тех случаях, когда препараты (мо-

лочная кислота) назначаются в правильных дозах, но в чистом виде, без растворителей; при обработке животных инсектоакарицидами (против чесотки в ваннах) без соблюдения концентрации, экспозиции и температуры применения средств. При несоблюдении правил хранения, неправильном сочетании препаратов, применении средств после тяжелой работы (антгельминтики лошадям) также возможны значительные нарушения в организме. Часты случаи отравления свиней и птицы при завышенном назначении натрия хлорида в комбикормах. Терапевтические мероприятия при отравлении должны быть направлены на: а) удаление яда (лекарства) из организма; б) задержание всасывания яда в кровь; в) обезвреживание всосавшегося вещества; г) проведение симптоматической и патогенетической терапии для поддержания и нормализации основных жизненных функций организма.

При попадании вещества на кожу и видимые слизистые оболочки необходимо обмыть их поверхность водой с мылом, удалить средство марлевым тампоном и применить обеззараживающие растворы. Лекарственные вещества (яды) из желудка (преджелудков) удаляют, промывая его при помощи зонда, и назначают рвотные. Для адсорбции алкалоидов, гликозидов, микробных токсинов, органических и частично неорганических соединений используют активированный уголь, танин, а затем назначают солевые слабительные. Эффективно промывание желудка антидотами с последующим применением их внутрь. К таким противоядиям относится сероводородная вода при отравлении солями тяжелых металлов и мышьяком, окислители при приеме внутрь морфина и фосфорорганических соединений, слабые щелочи при отравлении кислотами, слабые кислоты при отравлении щелочами, раствор формальдегида при отравлении карбамидами и т. д. С целью задержки всасывания яда назначают вяжущие и обволакивающие средства.

Для обезвреживания всосавшихся ядовитых веществ применяют противоядия (антидоты).

При отравлении алкалоидами в качестве антидотов назначают: 0,1—0,2%-ный раствор калия перманганата внутрь в дозах (мл): лошадям и крупному рогатому скоту — 200—600, мелким жвачным и свиньям — 50—100; 0,5—1%-ный раствор танина внутрь (г): лошадям и крупному рогатому скоту — 10—20, мелкому рогатому скоту — 2—5, свиньям — 1—2, собакам — 0,5—1. При отравлении атропиноподобными алкалоидами подкожно вводят 0,5%-ный раствор прозерина в дозах (г): лошадям и крупному рогатому скоту — 0,03—0,05, мелкому рогатому скоту и свиньям — 0,05—0,01. При отравлении алкалоидами люпина внутрь растворы кислот: хлористоводородной (0,1—0,4%-ный), уксусной (0,1—0,5%-ный).

При отравлении животных растениями, содержащими циангликозиды, внутривенно назначают 40%-ный раствор глюкозы (200—250 мл крупным животным), 10—30%-ный раствор натрия тиосульфата (0,05—0,07 г/кг массы); 1—2%-ный раствор натрия нитрита (0,01—0,02 г/кг массы), 1%-ный раствор метиленовой сини (0,004—0,006 г/кг массы).

При отравлении нитратами назначают 1%-ный раствор метиленовой сини — 100—200 мл лошадям и крупному рогатому скоту, 20—50 — свиньям и мелкому рогатому скоту (лучше на 25%-ном растворе глюкозы); 5%-ный раствор аскорбиновой кислоты (0,1 мл/кг массы); 30%-ный раствор натрия тиосульфата.

При отравлении солями тяжелых металлов (ртуть, свинец) применяют: унитиол внутривенно, внутримышечно или внутрь (внутривенно 5%-ный раствор в дозах 0,01 г/кг лошадям и крупному рогатому скоту, свиньям и мелкому рогатому скоту — 0,03 г/кг массы); дикапитол внутримышечно 0,004 г/кг; тетацин кальция парентерально в дозах (мл/кг массы): лошадям и крупному рогатому скоту — 0,1, мелкому рогатому скоту — 0,2, свиньям — 0,2, собакам — 0,25. Для нейтрализации ионов меди в желу-

дочно-кишечном тракте внутрь назначают жженую магнезию, 0,1%-ный раствор желтой кровяной соли.

При отравлении поваренной солью и соединениями фтора применяют препараты кальция (кальция хлорид, кальция глюконат, кальция борглюконат) в терапевтических дозах.

При отравлении мочевиной и ее производными назначают внутрь 5%-ную уксусную кислоту крупному рогатому скоту 2—4 л, мелкому рогатому скоту 0,5—1 л. Кроме того, назначают формалин в рубец (150 мл на 1 л воды).

Антидотами при отравлении препаратами мышьяка являются унитиол, дикаптол, натрия тиосульфат и тетацин кальция (дозировку см. выше).

При отравлении животных антихолинэстеразными соединениями (ФОС, прозерин, производные карбаминовых кислот) в качестве противоядий используют следующие препараты: атропина сульфат в виде 0,1%-ного раствора подкожно в дозах (г): лошадям — 0,02—0,2, крупному рогатому скоту — 0,05—0,02; мелкому рогатому скоту и свиньям — 0,005—0,05, собакам — 0,002—0,02; тропации внутрь или внутривенно в дозах (г/кг): крупному рогатому скоту — 0,001, лошадям, свиньям, собакам, курам — 0,005. Кроме того, используют фосфолитин и дипироксин.

При отравлении наркотиками и снотворными животным назначают препараты, возбуждающие ЦНС: кофеин бензоат натрия, коразол, кордиамин, стрихнина нитрат в терапевтических дозах.

При отравлении фонолами, крезолами и их производными применяют магния окись, натрия тиосульфат, метиленовую синь в обычных дозах.

С целью ускорения выведения яда из организма применяют меры к стимулированию физиологических функций организма, переливанию крови или введению кровозамещающих жидкостей. Ускоряют выведение яда из организма внутривенным введением гипертонических растворов глюкозы или натрия хлорида, назначением

диуретиков, слабительных, средств, возбуждающих дыхание.

В настоящее время широко применяют дезинтоксикационные кровезаменители. Они поглощают яды, улучшают циркуляцию крови по капиллярам, усиливают почечный кровоток.

При проведении патогенетической терапии главное внимание должно быть обращено на восстановление работы сердца и дыхания, приведение к слаженности (нормализации) процессов возбуждения и торможения центральной нервной системы и вегетативной иннервации. В остальном методы терапии должны исходить из учета состояния организма и вещества, вызвавшего отравление.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1

Цель занятия: освоить технику применения лекарственных средств разными путями.

Оборудование, материалы и животные: два кролика, собака, две лягушки, две крысы, овца или теленок; стерильные шприцы с иглами, изогнутые ножницы, пипетки глазные, спринцовка с резиновым наконечником, шпатели; спиртовой раствор йода, набор лекарственных средств для применения животным.

Содержание работы:

1. *Введение лекарственных веществ в желудочно-кишечный канал.* В желудочно-кишечный тракт вещества можно вводить через рот (перорально) в чистом виде в разных лекарственных формах, с кормом и водой (с питьем), а также непосредственно в желудок с помощью зонда, в рубец — через прокол брюшной стенки и в прямую кишку:

а) применение лекарственных средств с кормом. Теленка (овцу) выдерживают в течение 12 ч на голодной диете. Готовят сбор для улучшения пищеварения, состоящий из травы тысячелистника 10 г, плодов аниса 8 г и поваренной соли 6 г. Затем сбор смешивают с небольшим количеством комбикорма и скармливают теленку (овце);

б) введение лекарственных веществ в рот в форме кашки и порошка. Овце можно применить сульгин в виде кашки. Для приготовления 10 г кашки берут 0,5 г сульгина, ржаную муку и воду. Открывают ротовую полость овцы (теленка) и при помощи шпателя наносят кашку на корень языка.

Для введения в ротовую полость кролика порошков левой рукой захватывают его шкуру на затылке вместе с ушами и поднимают голову немного вверх. Правой рукой оттягивают кожу в боковой части мордочки и вводят в ротовую полость увлажненный порошок (сахар или глюкозу) на тонком шпателе или в маленькой ложечке. Собакам и кошкам порошки дают, завернув их в тонкий срез мяса;

в) применение настоя овцы (телянку). Крупным животным жидкость можно вводить при помощи зондов или резиновой бутыли. Готовят настой травы золото тысячника 1:10—100 мл и наливают его в бутыль. Затем открывают ротовую полость овцы (теленка), несколько поднимают и вытягивают голову и вводят горлышко бутыли в ротовую полость, через беззубый край. Жидкость выливают в ротовую полость постепенно, при этом следят, чтобы животное проглатывало настой. Периодически можно надавливать на область глотки и вызывать акт глотания. Вместо резиновой бутыли можно использовать толстую стеклянную бутыль, спринцовки резиновые и шприцы с резиновым наконечником;

г) применение пилюль и таблеток собаке. Готовят пилюли и таблетки. У собаки открывают ротовую полость тесемкой и бросают в широко открытый рот пилюли (таблетки). Пилюли и таблетки можно задавать корнцангом.

2. Ректальное введение 40%-ного раствора глюкозы кролику. В спринцовку или в шприц с резиновым наконечником набирают 10 мл подогретого до температуры тела раствора глюкозы. Наконечник смазывают вазелином, осторожно вводят в прямую кишку и вливают раствор.

Обратное вытекание жидкости предотвращают прижатием хвоста к анусу.

3. Подкожное введение:

а) лягушке под кожу в области боковой поверхности тела вводят 0,5 мл стерильного изотонического раствора натрия хлорида. Преподаватель демонстрирует правила пользования шприцами с иглами. При отсутствии лягушек раствор вводят подкожно мышам и крысам. Последним подкожное введение производят в области спины и живота сбоку; вводить жидкости следует не более 1 мл;

б) собаке или кролику в области боковой поверхности тела (спина) на месте укола выстригают шерсть, протирают кожу спиртовым раствором йода. Затем из ампулы в шприц набирают 2 мл физиологического раствора, пальцами левой руки собирают кожу в складку и прокалывают ее у основания, вводя иглу параллельно складке. После введения жидкости место укола смазывают раствором йода.

4. Внутримышечное введение:

а) для опыта берут крысу (собаку), протирают раствором йода место укола и внутримышечно вводят 1 мл 0,9%-ного раствора натрия хлорида. При внутримышечном введении место укола готовят так же, как для подкожной инъекции. Иглу вводят не под кожу, а в тощую мышцы, поэтому направление ее не параллельно коже, а несколько наклонное. Чаще внутримышечно вводят средства в мышцы бедра, плеча. Внутримышечно кроликам можно вводить до 5 мл жидкости, морским свинкам — до 3, крысам — до 4, мышам — не более 0,5, мелкому рогатому скоту и свиньям — до 10, крупным животным — от 2 до 20 мл. Для парентерального введения используют стерильные шприцы, иглы и вводимые жидкости;

б) для внутримышечного введения жидкости овце выстригают место инъекции в области ягодицы, протирают кожу раствором йода, вводят иглу и 3 мл изотонического раствора натрия хлорида. После введения жидкости место инъекции смазывают раствором йода.

5. Внутривенное введение делают тонкими иглами с хорешю заостренными концами. У кролика инъекцию делают в краевую вену уха на наружной его поверхности. На месте, где будет произведена инъекция, стремятся расширить сосуды растяжением, массированием, сдавливанием. Выстригают шерсть и протирают кожу ватой, смоченной 70%-ным спиртом. В шприц из ампулы набирают 1 мл 40%-ного раствора глюкозы и удаляют воздух. Затем помощник пережимает вену у основания уха, экспериментатор держит левой рукой ухо кролика, а правой вводят в полость вены иглу шприца и медленно раствор.

После прокола вены следует убедиться в том, что игла находится в ее полости. Прокол делают по направлению к голове, чтобы предотвратить повреждение противоположной стенки сосуда. После введения иглы в вену поршень шприцадвигают назад. Если игла находится в вене, в шприце появится кровь, если крови нет, значит игла не в сосуде. Затем, не вынимая шприц, следует снова попытаться ввести иглу в вену. Если игла в вене, помощник прекращает сдавливание последней, а экспериментатор медленно вводит жидкость. Место укола обрабатывают раствором йода. Взрослым кроликам можно вводить до 10—20 мл жидкости, крысам — до 6, мышам — 0,5 мл.

6. Накожное применение лекарственных средств:

а) *применение линимента теленку (овце).* Готовят линимент, состоящий из масла терпентинного 20 мл, раствора амиака 25 мл и воды 50 мл. Линимент при помощи щетки или соломенного жгута втирают в область живота теленку;

б) *применение цинковой мази теленку (собаке).* Готовят 20 г 10%-ной цинковой мази и наносят на пораженные участки кожи теленка (собаки). Мазь применяют при дерматитах при помощи щетки или тампона. Порошки можно применять при помощи порошковдувателя.

7. Применение средств на слизистые оболочки:

а) *применение мази на слизис-*

тую оболочку глаз кролика. У кролика оттягивают нижнее веко и наносят на слизистую оболочку глаза тетрациклическую мазь. Затем на несколько секунд прижимают палец к внутреннему углу глаза, зажимая этим слезно-носовой канал. После этого пальцем слегка массируют третью веко;

б) промывание полости рта овцы раствором фурацилина. Для промывания полости рта можно использовать 0,02%-ный раствор фурацилина и резиновую спринцовку. Открывают ротовую полость овцы, вставляют наконечник со стороны беззубого края и нажатием на спринцовку орошают раствором полость рта.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2

Цель работы: ознакомиться с действием лекарственных средств при разных путях введения в организм животных.

Оборудование, материалы и животные: кролик, собака, две крысы, шприц с иглой, тонкий резиновый катетер, ножницы, эмалированный таз; 5%-ный раствор сульфата магния, 20%-ный раствор апоморфина гидрохлорида (1 мл), нашатырный спирт.

Содержание работы:

1. Влияние сульфата магния в зависимости от путей введения. Берут двух крыс, которых не следует кормить в день опыта. Одной крысе при помощи резинового катетера и шприца вводят через пищевод в желудок 10 мл 50%-ного раствора сульфата магния. Второй крысе внутрибрюшинно вводят в 2 раза меньшую дозу сульфата магния. Через 3—5 мин вторая крыса погибает, а первая находится в норме. После орального применения сульфат магния не всасывается, а после внутрибрюшинного введения хорошо всасывается и в больших дозах смертелен.

2. Резорбтивное действие апоморфина гидрохлорида. Собаке на слизистую оболочку глаза с помощью капельницы наносят 3—4 капли 20%-ного раствора апоморфи-

на гидрохлорида. Вскоре собака начинает облизываться, появляется слюнотечение и через 3—6 мин рвота. Апоморфия хорошо всасывается со слизистой оболочки глаза, возбуждает рвотный центр и вызывает рвоту.

3. *Рефлекторное действие раствора аммиака.* На кончике носа при помощи пластилина закрепляют красный флагок. Наблюдают за дыханием и движением флагка. Затем в воронку помещают кусочек ваты, смоченной нашатырным спиртом (3—4 мл), и дают вдохнуть кролику. После вдыха аммиака рефлекторно происходит кратковременная остановка дыхания, а затем углубление и учащение. Все это хорошо заметно по движению флагка.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ:

1. Основные задачи фармакологии и ее составные части.
2. Основные источники получения лекарственных средств.
3. Понятие о государственной фармакопее.
4. Роль И. П. Павлова, Н. А. Сощественского и И. Е. Мозгова в развитии ветеринарной фармакологии.
5. Виды действия лекарственных веществ: местное, рефлекторное, резорбтивное и др.
6. Особенности действия лекарственных веществ при одновременном применении: синергизм, антагонизм и их виды.
7. Действие лекарственных веществ при повторном применении. Кумуляция, привыкание, идиосинкразия.
8. Принципы дозирования лекарственных веществ. Дозы.
9. Какие основные пути введения лекарственных веществ?
10. Фармакодинамика лекарственных веществ.
11. Основные принципы лечения животных при отравлении лекарствами.

Глава 3. ЧАСТНАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ

Заразные болезни вызывают разные возбудители: микробы (инфекционные болезни), протозои (протозойные), гельминты (гельминтозные), насекомые и клещи (эктопаразитарные). Главным звеном в борьбе с этими заболеваниями является уничтожение возбудителей. Лекарственные средства, вызывающие гибель микробов (бактерицидные) или создающие неблагоприятные условия для их размножения (бактериостатические), называются антибиотиками.

ПРОТИВОМИКРОБНЫЕ И ПРОТИВОПАРАЗИТАРНЫЕ СРЕДСТВА

Антибиотические средства условно делят на дезинфицирующие, антисептические и химиотерапевтические. В механизме противомикробного действия многих веществ лежит нарушение физико-химических свойств и биохимических процессов в бактерийных клетках (свертывание белка, обезвоживание клеток, окисление, изменение pH и проницаемости мембран клеток, блокирование и разрушение ферментов). В условиях организма, помимо этого, повышаются защитные силы организма и создается неблагоприятная среда для микробов. Аналогичное действие проявляется и на паразитах.

Дезинфицирующие вещества применяют в форме растворов, в газообразном состоянии и в виде аэрозолей. Перед дезинфекцией помещения и другие объекты очищают от загрязнений, проводят механическую и санитарную очистку, обязательно удаляют животных. После дезинфекции помещения тщательно проветривают, промывают кормушки и убирают с пола остатки дезсредств.

Антисептические средства, убивая микробов, не должны оказывать отрицательного влияния на организм и его ткани. Неблагоприятное действие веществ на ткани устраняется применением средств в небольших концент-

рациях или назначением их в форме мазей, порошков. На слизистые оболочки глаз и мочеполовых органов необходимо применять их с осторожностью. Антимикробные средства оказывают инсектицидное (влияние на насекомых), акарицидное (противоклещевое), антгельминтное (против паразитических червей), фунгицидное (противогрибковое), дератизационное (против грызунов), дезодорирующее (устраняющее неприятный запах) действие.

ФЕНОЛЫ И ИХ ПРОИЗВОДНЫЕ

Фенол чистый — Phenolum purum (карболовая кислота) (*Acidum carbolicum crystallisatum*) гигроскопичен, растворим в воде (1:20), легко растворим в спирте и маслах. Получают из бензола и каменноугольного дегтя! При добавлении до 10% воды образуется жидкий фенол (*Phenolum purum liquefactum*), который широко используется. Хранят в стеклянной посуде. Действует антимикробно, противопаразитарно и инсектицидно. Натрия хлорид (до 1,0%) и кислоты, добавленные к фенолу, а также повышение температуры растворителя усиливают действие. В основе антимикробного и противопаразитарного действия фенола лежит обезвоживание, свертывание и осаждение белка протоплазмы бактерийных клеток с последующей их гибелью. Фенол в 2—5%-ном растворе убивает большинство вегетативных форм микробов в течение нескольких минут. Фенол в разведении более 2,5%-ной концентрации раздражает ткани, может всосаться через неповрежденную кожу и вызвать отравление животного. Остатки фенола в мясе и молоке создают неприятный запах и опасны для людей.

Применяют 3—4%-ные растворы для дезинфекции предметов ухода за животными, сточных ям и колодцев; для обеззараживания инструментов, кетгута, кожи животных перед прививками (3—5%). Фенол и его препараты нельзя применять при обеззараживании помещений, где проводится дойка коров, хранится и перерабатывается молоко, а также кошкам и продуктивным животным.

Крезол очищенный — Tricresolum по действию сходен с фенолами, но более активен. Используется для получения комплексных препаратов — лизола и серно-крезоловой смеси.

Лизол — Lysolum получают путем смешивания равных частей очищенного крезола и зеленого мыла. Препарат хорошо смешивается с водой. Действует бактерицидно, противопаразитарно, противовоспалительно, инсектицидно.

Применяют лизол для дезинфекции рук, операционного поля, промывания инфицированных ран, в акушерской практике в форме 1—3%-ных растворов. Можно применять внутрь при тимпании и атонии преджелудков со слизистыми веществами (в 0,5%-ной концентрации).

Дозы внутрь (г): лошадям — 10—20, крупному рогатому скоту — 10—25, мелкому рогатому скоту — 2—5, собакам — 0,5—2,0.

Деготь березовый — Pix liquida Betulae — продукт сухой перегонки древесины березы (березовый) и сосны (сосновый — Pix liquida Pini). Антимикробное, противопаразитарное, местно-раздражающее, противовоспалительное средство, а в малых концентрациях (3—5%) — кератопластическое. Деготь березовый эффективен при атонии и тимпании рубца и хроническом катаре желудка в форме 5%-ной водной эмульсии, наружно — в виде мазей, линиментов, эмульсий 5—10%-ной концентрации (в виде мази по А. В. Вишневскому).

Дозы внутрь (г): лошадям и крупному рогатому скоту — 10—25, мелкому рогатому скоту и свиньям — 2—5, собакам — 0,1—1.

Ихтиол — Ichthyolum (сульфоихтиоловый аммоний — Ammonium sulfoichthyolicum) — черно-бурая масса, содержащая до 10,5% органически связанной серы. Несовместим в растворах с алкалоидами, солями тяжелых металлов, йодидами, гликозидами. Обладает антисептическим, противовоспалительным, сосудосужающим, кера-

толитическим и местно-обезболивающим действием. Антимикробное действие объясняется содержанием серы и ароматических веществ. После внутреннего введения повышает защитные силы организма.

Применяют в качестве противовоспалительного средства при экземах, ожогах, дерматитах, фурункулезах, гнойничковых поражениях кожи, заболеваниях подкожной клетчатки. Ихтиол с алкоголем при флегмонах регулирует сосудистое ложе, восстанавливает кровообращение, улучшает обмен веществ, подавляет активность микробов. Назначают при воспалении суставов, мышц, нервов, бурс, вымени в форме 10—20%-ной мази или водно-спиртового раствора. Применяют при тимпании рубца, вздутии кишечника, а также при воспалении желудка и кишечника. При тельязиозе глаз, воспалении влагалища и матки делают промывание и спринцевание 3—5%-ным раствором. Внутривенно 2%-ные растворы применяют в качестве кровоостанавливающего средства и при атонии кишечника (лошадям 50—150 мл); для остановки наружных кровотечений — 5—20%-ные растворы путем тампонирования увлажненной ватой.

Водные растворы (1—2%-ные) назначают при выпадении и воспалении прямой кишки (орошение в виде клизм), при крупозном воспалении гортани, воспалении пищевода. Внутрь назначают в виде 1—2%-ных растворов и болюсов.

Дозы внутрь (г): лошадям и крупному рогатому скоту 10—20, мелкому рогатому скоту и свиньям 1—5, собакам 0,2—1.

Креолин — Creolinum — маслянистая жидкость темно-бурового цвета, с водой образует стойкую эмульсию. Различают каменноугольный, торфяной и древесный креолины. Действует бактерицидно, акарицидно и инсектицидно. С повышением температуры растворителя его активность увеличивается. Бактерицидность обусловливается фенолкрезолами, а инсектицидность — углеводородами.

Применяют для дезинфекции животноводческих помещений, кормушек в форме 5%-ной водной эмульсии (при 60° С) при неспоровых инфекциях, для промывания загрязненных и сильно инфицированных ран (1—2,5%-ный), для лечения чесотки у животных в виде линиментов, мазей, эмульсий, купаний в ваннах и как руминаторное средство при тимпании и атонии рубца у крупного рогатого скота. Внутрь назначают не более чем в 0,5%-ной концентрации. Для лечения чесотки овец применяют гомогенизированный креолин (обогащенный гамма-изомером гексахлорина до 2,8—3%) в ваннах в виде 1%-ной эмульсии при температуре 20—25° С и экспозиции 1 мин; повторная обработка проводится через 7 дней.

Дозы внутрь (г): лошадям и крупному рогатому скоту — 15—20, мелкому рогатому скоту — 1—4.

Фенилсалцилат — Phenyl salicylas (салол) содержит 60% салициловой кислоты и около 40% фенола. После приема внутрь в щелочной среде кишечника расщепляется на составные, которые влияют антисептически.

Дозы внутрь (г): лошадям и крупному рогатому скоту — 15,0—25,0, мелкому рогатому скоту и свиньям — 2,0—10,0, собакам — 0,1—1. Из препаратов фенола используются нафтализол, нафталанская нефть, нафтилин, бензонафтоль и озокерит.

ПРЕПАРАТЫ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ

Чаще встречаются в форме окисных соединений и солей. Молекула металла действия не оказывает (кроме железа и ртути). Растворимые соли, диссоциируясь на ионы, проявляют активное действие. Соли тяжелых металлов и окисные соединения, превращаясь в организме в соли, оказывают выраженное фармакологическое действие.

На кожу, слизистые оболочки и раны соли тяжелых металлов действуют вяжуще за счет образования на поверхности ткани альбуминатов при соединении с белка-

ми. В больших концентрациях оказывают раздражающее и прижигающее действие. Вяжущее действие их обратимо, а прижигающее — необратимо, так как развивается в глубоких тканях и сопровождается некрозом, что обусловливает противовоспалительное действие. Антимикробное действие связано с образованием альбумината и кислоты в протоплазме бактерий. Активность солей тяжелых металлов зависит от металла, кислотного остатка, образующегося при взаимодействии с белком, растворимости в воде и концентрации препарата. Если расположить металлы в один ряд: Al, Pb, Bi, Zn, Cu, Ag, Hg, то вяжущее действие будет выражено в большей степени у солей, расположенных с левой стороны, а прижигающее — с правой. Соли слабых органических кислот в основном действуют вяжущие, а хорошо диссоциирующие неорганические соли — раздражающие и прижигающие. Препараты ртути, кобальта, меди могут всасываться со слизистых оболочек и оказывать токсическое действие.

Препараты алюминия

Широко используются квасцы (Alumen) — кристаллический порошок, хорошо растворимый в воде.

Применяют при воспалении слизистых оболочек полости рта, глотки, матки и влагалища в виде полоскания (спринцевания) 0,5—2%-ным раствором. Квасцы в виде карандашей используют в качестве прижигающего и кровоостанавливающего средства в офтальмологии.

Жидкость Бурова — Liquor Burovi состоит из квасцов (5 частей), свинца ацетата (10 частей) и воды (до 250 частей).

Применяют в виде примочек как противовоспалительное в разведении с водой в 2,5—5 раз.

Препараты меди

Медь в животном организме находится в форме соединений с белками. Она является составной частью мно-

гих ферментов (тироэин, уриказа, цитохромоксидаза и др.).

Меди сульфат — Cupri sulfas (медный купорос) — синий кристаллический порошок, легко растворимый в воде (1:3). Водные растворы при хранении становятся токсичными. Медный купорос действует раздражающее, прижигающее, антисептически и антгельминтно. Он всасывается в малом количестве, способствует усвоению железа, стимулирует образование эритроцитов и гемоглобина крови.

Применяют как антгельминтик при кишечных цestodaх овец и коз (мониезиоз) и трихостронгилоидозе (гемонхоз). Назначают внутрь в виде 1%-ного водного раствора в дозах овцам — 80—100 мл, телятам 4—6 мес — 120—150 мл на голову. В качестве кровоостанавливающего средства при желудочно-кишечных кровотечениях применяют внутрь 1%-ный раствор в дозах (мл): лошадям и крупному рогатому скоту — 200—1000 мл, собакам — 5—50. Как рвотное назначают в 2%-ном растворе (мл): собакам — 10—25, реже свиньям — 25—50 на голову.

Препараты цинка

Цинка окись — Zinci oxydum — белый нерастворимый порошок. Действует адсорбирующее, вяжущее, антимикробно, противовоспалительно.

Применяют в форме присыпки и мази при мокнущих ранах, язвах, пролежнях, ожогах, потертостях кожи. Присыпки готовят с тальком, йодоформом и другими веществами.

Мазь цинковая — Unguentum Zinci состоит из окиси цинка (1 часть) и вазелина (9 частей).

Паста цинково-салцилловая — Pasta Zinci salicylata состоит из кислоты салициловой 1 г, окиси цинка и крахмала по 12,5 г и вазелина 24 г.

Мазь и пасту применяют в качестве противовоспалительного и подсушивающего средства при заболеваниях кожи.

Цинка сульфат — Zinci sulfas — мелкокристаллический порошок, растворимый в воде.

Применяют при воспалении конъюнктивы, для промывания носослезного канала, при воспалении влагалища и матки в виде промывания 0,25—1%-ным раствором. При копытной гнили овец используют 10—20%-ный раствор в виде ножных ванн.

Препараты серебра

Серебра нитрат — Argenti nitras (ляпис) — кристаллические пластинки, хорошо растворимые в воде. Под влиянием света восстанавливается до металлического серебра, придающего ляпису темную окраску. Хранят по списку А. В 0,5%-ных концентрациях действует вяжуще, антимикробно, подсушивающее и противовоспалительно, а в больших концентрациях и в чистом виде прижигает ткани.

Применяют наружно при мокнувших ранах, язвах, ожогах в виде 1—5%-ного водного или спиртового раствора. Как прижигающее средство назначают для удаления папиллом и остановки мелких наружных кровотечений в виде 5—10%-ного раствора или карандашей (палочек). При воспалении конъюнктивы, слизистых оболочек полости рта назначают 0,5—1%-ные растворы. Внутрь назначают при язвенных процессах в желудке и кишечнике в дозе (г): лошади и крупному рогатому скоту — 0,5—2, мелкому рогатому скоту и свиньям — 0,1—0,3, собакам — 0,01—0,05 в 0,5%-ном растворе.

Колларгол — Collargolum (серебро коллоидальное) — мелкие пластинки с металлическим блеском. Содержит 70% нитрата серебра и 30% белка. Действует антимикробно, вяжуще и противовоспалительно.

Применяют для промывания инфицированных ран кожи и полостей при гнойных конъюнктивитах, воспалении полости рта, матки и мочеиспускательного канала в виде 0,5—2%-ного раствора. Внутрь назначают при воспалении желудка и кишечника в виде 1%-ного раствора.

ра телятам по 20—50 мл, поросятам и ягнятам — 5—10 мл 3 раза в день. Внутривенно применяют при септициемиях в 1—2%-ных растворах в дозах (г): лошадям и крупному рогатому скоту — 0,5—1, собакам — 0,1—0,15.

Протаргол — Protargolum — коричневый мелкий порошок, содержащий 8,3% серебра и продукты гидролиза белка. Действует и принимается, как колларгол, наружно — в виде 5—10%-ной мази.

Альбаргин — Albarginum — соединение нитрата серебра с желатиной. Светло-желтый рыхлый порошок, содержащий 16% серебра.

Применяют в качестве антисептического и противовоспалительного средства, как колларгол и протаргол. Кроме того, внутривенно при бабезиозе крупного рогатого скота вводят в дозе 2—2,5 г в виде 1%-ного водного раствора.

Препараты ртути

Все препараты ртути ядовиты. Соединения ртути действуют бактерицидно, а некоторые из них (сулема) — дезинфицирующие. Ртуть в организме кумулируется и выделяется с мочой, сплюнкой, желчью, молоком в течение 10—20 дней и частично задерживается в печени на несколько месяцев. Применяют в исключительных случаях и непродуктивным животным, жвачным применение противопоказано.

Мазь ртутная серая — Unguentum Hydrargyrum cinnatum — масса серого цвета, содержащая 30% ртути.

Применяют при хроническом воспалении кожи, мышц, сухожилий, бурс, капсул с целью перевода в острое, быстрее излечимое. Втирают при помощи щетки по 1—2 раза (через день).

Дозы максимальные (г): лошадям — 15—20, собакам — 1—2.

Ртуть окись желтая — Hydrargyri oxydum flavum — желтый порошок. Действует раздражающее и антисептически.

Применяют в качестве противовоспалительного и рассасывающего средства при воспалении конъюнктивы, ранах краев век и носа в виде 0,5—2%-ной мази, называемой глазной мазью.

Препараты свинца

Местно в виде солей в слабых концентрациях препараты свинца оказывают вяжущее, высушивающее, кровоостанавливающее действие. Для резорбтивного действия их не применяют из-за токсичности.

Свинца ацетат — *Plumbi acetas* — блестящие кристаллы, хорошо растворимые в воде.

Применяют наружно как вяжущее средство при воспалении кожи, ожогах, пролежнях, при ушибах (2—3%-ный раствор).

ПРОТИВОЯДИЕ ПРИ ОТРАВЛЕНИИ ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ И МЫШЬЯКОМ

Унитиол — *Unithiolum* — кристаллический порошок, содержащий до 29% свободных активных сульфидильных групп, которые связываются с препаратами тяжелых металлов и мышьяка и обезвреживают их.

При отравлениях назначают внутривенно и подкожно в дозах 0,01 г на 1 кг живой массы лошадям и крупному рогатому скоту, мелким животным — 20—30 мг/кг живой массы. В первые дни отравления препарат применяют через каждые 5—6 ч, затем 1—2 раза в день. Унитиол вводят в виде 5—10%-ного раствора на изотоническом растворе натрия хлорида или используют 5%-ный раствор в ампулах по 5 мл.

Кроме унитиола применяют натрия тиосульфат (см. Препараты серы).

КИСЛОТЫ И ЩЕЛОЧИ

Кислоты в водных растворах диссоциируют на положительно заряженные ионы водорода. По степени диссоциации кислоты делят на сильные — с выраженной

диссоциацией (серная, соляная), средние (фосфорная) и слабые (борная). Сильные кислоты оказывают раздражающее, прижигающее и антимикробное действие, слабые — противовоспалительное и антисептическое. В основе антимикробного действия кислот лежит изменение pH среды, обезвоживание бактерий и образование альбуминатов.

Кислота хлористоводородная — Acidum hydrochloricum (кислота соляная) — крепкая фармакопейная кислота, содержащая 25—37% хлористого водорода (HCl). Для лечебных целей применяют и выписывают в рецептах кислоту хлористоводородную разведенную (Acidum hydrochloricum dilutum), которая содержит 8,3% HCl. Кислота хлористоводородная постоянно находится в желудочном соке, способствует перевариванию белков, создает условия для превращения пепсиногена в активный пепсин, усиливает секрецию поджелудочной железы желчи, предотвращает развитие гнилостных процессов в желудке.

Применяют кислоту хлористоводородную внутрь при пониженной кислотности желудочного сока, при гнилостных процессах в желудке, отравлении щелочами и явлениях диспепсии.

Внутрь назначают в виде 0,1—0,4%-ного водного раствора. Дозы 8,3%-ного раствора (мл): лошадям — 10—20, крупному рогатому скоту — 15—30, телятам и овцам — 2—5, свиньям — 1—2, собакам — 0,1—0,5.

Искусственный желудочный сок готовят следующим образом: к 1 л кипяченой воды добавляют 5 мл крепкой фармакопейной кислоты (соляной) и 10 г пепсина.

Лечебные дозы (мл): телятам 100, поросятам и ягнятам — 20—25, профилактические дозы в 2 раза меньше. Назначают за 20 мин до выпойки молозива или молока до выздоровления.

Кислота молочная — Acidum lacticum — слегка желтоватая жидкость.

При наружном применении действует дезинфицирующее (1—2%-ный раствор), кератолитически (10%-ный)

и прижигающее (30—50%-ный раствор). Внутрь применяют молочную кислоту при остром расширении желудка у лошадей и тимпании у жвачных в водном растворе не более 2%-ной концентрации.

Дозы внутрь (мл): лошадям и крупному рогатому скоту 5—15, овцам и свиньям — 0,5—3, собакам — 0,2—1.

Кислота уксусная — Acidum aceticum — прозрачная жидкость, хорошо смешивается с водой. Выпускают концентрированную (ледяную), содержащую 96—100%. Для лечебных целей назначают разведенную (30%) уксусную кислоту (Acidum aceticum dilutum) и 6%-ный уксус.

Применяют уксусную кислоту при тимпании и атонии преджелудков, вздутии желудка, при отравлении щелочами. Наружно назначают как противовоспалительное средство при ушибах, воспалении кожи и мышц в форме компрессов, примочек в 2—3%-ном растворе. Внутрь задают с водой в виде 0,5%-ного раствора.

Дозы разведенной кислоты внутрь (мл): лошадям и крупному рогатому скоту — 10—40, свиньям — 2—5, собакам — 1,0—2,0.

Кислота борная — Acidum boricum — белый мелко-кристаллический порошок, растворимый в горячей воде до 4%. Действует слабо антимикробно.

Применяют только наружно как антисептик для промывания конъюнктивы, носа и ротовой полости в виде 2—3%-ного раствора.

Щелочи — Alcalia — соединения, содержащие гидроксильный анион (OH^-), обуславливающий их действие. В основе антимикробного действия щелочей лежит изменение pH среды, обезвоживание, образование щелочных альбуминатов и разрушение белка бактерийных клеток. При наружном применении щелочи в сильных концентрациях вызывают раздражение и некроз тканей, а в малых концентрациях способствуют очищению кожи от жира и загрязнений, размягчают эпидермис кожи, после внутреннего употребления нейтрализуют кислоты, разжижают слизь, ускоряют эвакуацию содержимого желуд-

ка в кишечник, выделяясь через легкие, действуют отхаркивающие.

Гидроокиси и карбонаты применяют для дезинфекции и отмывания жировых загрязненных поверхностей объектов внешней среды, а гидрокарбонаты — в качестве противовоспалительного средства и для нейтрализации кислот (как противоядие).

Натрия гидроокись — *Natri hydrooxydum fusum* (едкий натр, каустическая сода) — белые куски, хорошо растворимые в воде.

Применяют для дезинфекции различных помещений. При вегетативных формах микробов назначают 2—5%-ные горячие растворы, а при заражении спорами возбудителя сибирской язвы — 10%-ный раствор с добавлением до 10% поваренной соли. Для дезинфекции при дерматомикозах используют 1%-ный раствор с добавлением до 2% формальдегида. Продезинфицированные помещения выдерживают несколько часов, затем проветривают, пол и кормушки промывают водой и вводят животных.

Калия гидроокись — *Kalii hydrooxydum fusum* (калий едкое) применяется и действует аналогично натрия гидроокиси.

Натрия карбонат — *Natrii carbonas* (сода неочищенная) — обезвоженный натрия карбонат (кальцинированная сода) применяют для дезинфекции помещений для хранения и переработки молока и мяса, транспорта для перевозки животных и других животноводческих объектов в виде 2—4%-ных растворов. Кальцинированную соду в виде «Препарата 25» используют для санитарной обработки доильных машин и молочной посуды в форме горячего 0,5%-ного раствора.

Натрия гидрокарбонат — *Natri hydrocarbonas* (сода двууглекислая) применяют как слабое антисептическое средство при воспалении слизистых оболочек в виде водных 3%-ных растворов. Внутрь назначают при отравлении кислотами, повышенной кислотности желудочного

сока и как отхаркивающее. При атонии преджелудков, катаральном гастрите, остром расширении желудка делают промывание 2%-ным раствором. Входит в состав искусственной карловарской соли, применяемой для улучшения пищеварения.

Дозы внутрь (г): лошадям — 20—75, крупному рогатому скоту — 25—100, свиньям — 2—6, собакам — 1—2.

Бикарминт — Bicarmintum — таблетки, содержащие натрия гидрокарбоната 0,4 г, натрия хлорида — 0,2, натрия бората — 0,4 и ментола — 0,004. 1—2 таблетки растворяют в 100 мл воды и применяют при воспалении слизистых оболочек рта, горла, глотки.

Кальция гидроокись — Calcii hydrooxydatum (гашеная известь). Свежеприготовленная взвесь кальция гидроокиси действует слабо антимикробно, противопаразитарно и дезодорирующее.

Применяют для побелки животноводческих помещений, кормушек, коновязей и других предметов в виде 20%-ной взвеси двукратно с интервалом в 2 ч при расходе 1 л на 1 м² площади. Из кальция гидроокиси готовят известковую воду (0,17%-ный раствор), назначаемую при отравлении кислотами, вздутии желудка, при рахите молодняка.

Дозы известковой воды внутрь (мл): лошадям и крупному рогатому скоту — 200—1000, мелким животным — 60—250. Аналогично в ветеринарии применяется калия карбонат.

МЫЛА И МОЮЩИЕ СРЕДСТВА

Мыло зеленое — Sapo viridis получают омылением калийной щелочью растительных масел — хлопкового, льняного, конопляного и др.

Применяют для очищения кожи рук и операционного поля от загрязнений. Мыльную воду (5—10%-ную) в виде клизма назначают для освобождения прямой кишки от содержимого при запорах (мелким животным 200—500 мл).

Спирт мыльный — *Spiritus saponatus* — прозрачная жидкость, обладающая дезинфицирующим и моющим действием.

Применяют для обеззараживания рук и операционного поля с водой 1:5—10.

Эстостерил-1 — *Estosterilum-1* (надуксусная кислота) выпускают в пластмассовых флягах емкостью 50 л. Срок хранения 3 мес. Обладает широким спектром антимикробного действия; нетоксичен для животных.

Применяют для дезинфекции пола, стен и др. Раствор готовят перед применением, смешивая с водопроводной водой в соотношении 1:49. Норма расхода 0,3 л/м³. Эффективен в форме аэрозоля (раствора 1:40) с расходом 20 мл/м³.

ГРУППА ФОРМАЛЬДЕГИДА

Раствор формальдегида — *Solutio Formaldegidi* (формалин) — 40%-ный водный раствор формальдегида. Прозрачная бесцветная жидкость с резким раздражающим запахом. При хранении мутнеет и образуется осадок (параформальдегид), растворяющийся при нагревании. Действует антимикробно в отношении неспорообразующих микроорганизмов, споровых форм, вирусов и грибов. При накожном применении действует раздражающее, прижигающее, антимикробно, противопаразитарно, дезодорирующее и подсушивающее. В основе антимикробного действия лежит свертывание и осаждение белка и отнятие кислорода от соединений клетки.

Применяют 3%-ные растворы (по формальдегиду) в форме водного раствора. Для дезинфекции закрытых помещений, тары и инвентаря используют газообразный формальдегид. Для этих целей в фарфоровую посуду наливают 45 весовых частей формалина (40%-ного) и 22 части воды, затем добавляют 30 частей калия перманганата. При этом происходит бурная реакция с выделением формальдегида. Для дезинфекции берут 40—50 мл формалина на 1 м³ помещения при экспозиции 5—6 ч. Аэрозоль создается путем распыления формалина при помощи рас-

пылителей. Персонал покидает помещение и закрывает его на 5—6 ч, затем тщательно проветривают. В форме аэрозоля формалин применяют в чистом виде и со скрипидаром (1:1) из расчета 20 мл формалина на 1 м³. Формалин применяют внутрь при атонии и тимпании преджелудков, вздутии желудка в виде 1—2%-ного раствора, а также в рубец (с помощью троакара) крупному рогатому скоту при отравлении карбамидом в дозе 0,3 мл/кг живой массы в 1 л воды. При этом формалин соединяется с аммиаком и образуется гексаметиленететрамин. Дозы внутрь (мл): лошадям — 10—20, крупному рогатому скоту — 10—25, мелкому рогатому скоту — 1—5.

Параформ — Paraformium — порошкообразный парафор-мальдегид, содержащий 45% формальдегида. Действует аналогично формалину.

Применяют для дезинфекции помещений в тех же случаях и концентрациях, что и формалин. Для получения 3%-ной концентрации по формальдегиду берут 3 весовые части парафина и 97 частей воды.

Лизоформ — Lysoformium — прозрачная жидкость, хорошо смешивается с водой. Состоит из формалина, зеленого мыла и спирта этилового. Содержит 16% формальдегида.

Применяют в качестве дезинфицирующего, дезодорирующего и моющего средства для обеззараживания рук, операционного поля, инструментов (2—5%-ный раствор), промывания ран (2—4%-ный), а также для дезинфекции помещений.

Гексаметиленететрамин — Hexamethylenetetraminum (уротропин) — белый кристаллический порошок, легко растворимый в воде. При кипячении растворов уротропин разрушается. В кислой среде организма распадается на составные части — формальдегид и аммиак, которые действуют антисептически.

Применяют при воспалении почек и мочевыводящих путей. Назначают при воспалении мышц, бронхов, суставов, печени, при интоксикациях и токсикоинфекциях.

Применяют внутрь по 2—3 раза в день и внутривенно в виде 40%-ного раствора, приготовленного асептически.

Дозы внутрь и внутривенно (г): лошадям и крупному рогатому скоту — 10—20, овцам и свиньям — 2—5, собакам — 0,3—2.

ГРУППА ХЛОРА

Известь хлорная (белильная) — *Calcii hypochlorosum* (кальция гипохлорит) — порошок с резким запахом хлора. Содержит 25—30% активного хлора. На воздухе и на свету хлор улетучивается, активность извести теряется. Действует антимикробно, убивая вегетативные формы микробов и их споры. Хлор, взаимодействуя с водой, образует хлористый водород и хлорноватистую кислоту, которые распадаются, образуя атомарный кислород. Кислород оказывает антимикробное, окисляющее и дезодорирующее действие.

Применяют для дезинфекции животноводческих помещений, складов при различных инфекционных болезнях. Хлорную известь назначают в сухом виде, в форме осветленных растворов и водных взвесей.

В сухом виде применяют там, где имеется влага: для обеззараживания влажного пола и почвы, мочи и др.; при недостатке влаги добавляют воду. Водную взвесь для дезинфекции применяют с содержанием 2—4% активного хлора. Если приготовлена 10%-ная известь хлорной извести, содержащей 25% активного хлора, образуется раствор, содержащий 2,5% активного хлора. Для приготовления осветленного раствора, содержащего 2% активного хлора, берут 98 л воды и 8 кг извести, содержащей 25% хлора, все смешивают, затем отстаивают в течение суток, верхний осветленный отстой сливают и применяют для дезинфекции.

Для дезинфекции закрытых помещений применяют и аэрозоли. Их получают путем взаимодействия хлорной извести с формалином (1:1) или с аммиачной селитрой (1 часть извести, 0,4 части селитры и 0,3 части воды) при

расчете 15 г хлорной извести на 1 м³ помещения. Для обеззараживания птичников (в присутствии птицы) используют аэрозоль хлорскипидара (4:1) при расходе 2 г хлорной извести (25% хлора) на 1 м³ помещения. Аэрозоль хлорскипидара рекомендуют для обеззараживания крольчатников при пастереллезе кроликов.

Жидкость Дакена — Liquor Dakeni (раствор Дакена) — прозрачная жидкость. Для ее приготовления берут 20 г хлорной извести, 14 г натрия карбоната и 1 л воды. Известь (25%-ная по содержанию хлора) с карбонатом натрия растворяют в 1 л воды, отстаивают и фильтруют, избыток щелочи нейтрализуют 2,5 г борной кислоты. Хранят в темном месте в течение 6—8 дней. Действует антимикробно.

Пантоцид — Pantocidum — белый порошок, хорошо растворимый в воде. Содержит не менее 50% активного хлора. Выпускают в таблетках с содержанием 3 мг активного хлора.

Применяют для обеззараживания воды (по 1 таблетке на 0,5—0,75 л воды) и дезинфекции рук (1—1,5%-ные растворы), спринцеваний и обработки ран (0,25—0,5%), промывания слизистых оболочек рта (0,2—0,5%), для обеззараживания неметаллического инструмента (1—2%).

Хлорамин Б — Chloraminum B — белый кристаллический или желтоватый порошок, растворимый в воде (1:20), легче в горячей. Содержит 25—29% активного хлора.

Применяют для дезинфекции молочных, мясных и ветеринарных помещений (3—5%-ный раствор); сбрую, спецодежду увлажняют 2—3%-ным раствором хлорамина или погружают в него.

Хлорацид — Chloracidum — белый порошок, хорошо растворимый в воде, содержит 25% хлора.

Применяют как антимикробное для обеззараживания ран, рук, резиновых изделий, для дезинфекции неметаллического инструментария в виде 1—2%-ного раствора. Для промывания полостей после оперативных вмешательств назначают 0,25—0,5%-ный раствор.

Гипохлор — Hypochlorum получают путем насыще-

ния газообразным хлором до концентрации 2,5% и 10% активного хлора водных растворов каустической соды с последующим добавлением 1,5—2% антакоррозийного препарата — натрия метасиликата (силикатного клея).

Применяют как бактерицидное, спороцидное, фунгицидное средство при дезинфекции животноводческих помещений. При инфицировании неспоровыми формами микробов используют растворы, содержащие 2% активного хлора, а спорами и плесневыми грибами — 5% активного хлора.

ГРУППА ЙОДА

Йод — Iodum — серовато-черные с металлическим блеском пластинки, растворимые в спирте и водных растворах калиевых и натриевых солей йода. Хранят в стеклянных банках, защищенных от света. Действует антимикробно, антгельминтно, противопаразитарно, местно и резорбтивно. В механизме антимикробного и антгельминтного действия лежит свертывание белков, подавление ферментных систем бактерийных клеток и образование активного кислорода. Местно и после всасывания в патологически измененных тканях действует рассасывающее и противовоспалительно, так как, окисляя ткани, обостряет воспаление, способствует усилению распада и выведению продуктов обмена. Входит в гормон щитовидной железы — тироксин, повышающий уровень обмена веществ в организме. При недостатке йода развивается гипофункция щитовидной железы (энзоотический зоб).

Раствор йода спиртовой 5%-ный — Solutio Iodi spirituosa (настойка йода) обладает антисептическим, кровоостанавливающим, раздражающим и рассасывающим действием.

Используют для обработки операционного поля, места парентерального введения лекарственных средств, пальцев рук хирурга. При язвенном стоматите, фарингите и ранах слизистой оболочки рта применяют йод с глицерином (1:4). 5%-ный раствор йода используют для лечения и профилактики энзоотического зоба внутрь

телятам и овцам по 5—10 капель, ягнятам и поросятам — 3—7 капель с водой 2—3 раза в день.

Раствор Люголя — *Solutio Lugoli* — исходный раствор состоит из йода (1 часть), калия йодида (2 части) и воды дистилированной (17 частей). Готовят перед применением.

Применяют при воспалении слизистой оболочки рта и глотки, при эндометритах и метритах в разведении водой в 3—5 раз. При телязиозе крупного рогатого скота глаза промывают 0,85%-ным раствором йода. При актиномикозе раствор Люголя (по 1—2 мл) вводят в инфильтрат. Раствор Люголя (1 часть йода, 1,5 части калия йодида и 1500 частей дистилированной воды) применяют внутритеракеально при диктиокуалезе телят и овец (телятам 6—12 мес — 50—70 мл, овцам — 15—20 мл) и метастронгилезе свиней (0,5 мл на 1 кг живой массы).

Йодинол — *Iodinolum* — жидкость темно-синего цвета, содержащая 0,1% йода, 0,3 — калия йодида и 0,9% поливинилового спирта в воде.

Применяют для лечения инфицированных ран кожи, пиодермии, фурункулов, для промывания вскрытых гнойных полостей, слизистых оболочек рта, глотки, а в акушерской практике при гноином воспалении влагалища в разведении с водой 1:3—1:5. Реже назначают внутрь при инфекционных желудочно-кишечных заболеваниях.

Дозы внутрь: телятам — 15—25 мл, поросятам — 3—10, ягнятам — 1—10 мл по 2 раза в день в разведении с водой 1:3—5.

Калия йодид — *Kalii iodidum*, **натрия йодид** — *Natrii iodidum* (калий и натрий йодистые) — белые кристаллические порошки, хорошо растворимые в воде. Всасываясь, разлагаются с освобождением элементарного йода, который действует антимикробно, рассасывающе и через щитовидную железу влияет на обмен, а выделяясь через легкие, оказывает откаркивающее действие.

Применяют калия йодид (натрия йодид) для лечения и профилактики энзоотического зоба. Калия йодид наз-

начаю т крупному рогатому скоту в форме йодированной соли из расчета 25 мг/кг поваренной соли, таблетки кайода (по 1—2 корове) и в чистом виде в форме водных растворов.

Дозы лечебные (г): мелкому рогатому скоту и свиньям — 0,2—2, ягнятам и поросятам — 0,1—0,3, курам — 0,05—0,1; профилактические при недостаточности йода — 0,5—1 мг/кг живой массы.

Йодамсмутсульфамид — продукт взаимодействия йодистых солей висмута и сульфаниламидов (сульфадимезина и стрептомицина), мелкокристаллический порошок кирпично-красного цвета. Препарат нельзя смешивать с горячей водой или стерилизовать путем нагревания. Выпускают в виде 5%-ной эмульсии на растительном масле.

Применяют как антимикробное при эндометриях различного происхождения. Для лечения скрытого эндометрия назначают эмульсию в дозе 20 мл 1 раз во второй половине охоты, в последнюю охоту проводят искусственное осеменение. При хроническом эндометриите вначале делают ректальный массаж матки, затем инсталируют эмульсию в дозе 50—100 мл (до заполнения рогов матки) 3—5 раз с интервалом 24—48ч.

Йодоформ — Iodoformium (трийодметан) — мелкокристаллический порошок лимонно-желтого цвета, характерного запаха. Растворим в эфире, хлороформе. Хранят в защищенном от света месте. Под влиянием света, воздуха, тканевых выделений, микроорганизмов йодоформ медленно разлагается с выделением йода, который действует антимикробно, противовоспалительно.

Применяют наружно для лечения глубоких ран в виде 5—10%-ного раствора йодоформа в эфире, язв, свищей, потергостей кожи, пролежней — в виде 5—10%-ной мази или присыпки с тальком, стрептоцидом. Реже йодоформ назначают при инфекционных желудочно-кишечных заболеваниях.

Мазь йодистая — Unguentum iodi состоит из 2% йода, 6 — калия йодида и 92% свиного очищенного жира.

Применяют наружно в качестве противовоспалительного и рассасывающего средства при воспалении вымени, суставов, кожи, мышц, сухожилий, при карбункулах, фурункулах, пиодермии.

Аэрозоль йодистого алюминия используют для профилактики бронхопневмонии у поросят на комплексах. Для этого на 1 м³ помещения берут йод (0,2 г), алюминиевую пудру (0,02 г), аммония хлорид (0,06 г) и добавляют воду. С лечебной целью на 1 м³ помещения берут 0,3 г йода, 0,03 — алюминиевой пудры и 0,09 г аммония хлорида. В помещениях дозаивания аэрозоль используют 1 раз в день в течение 5 дней.

Аэрозоль йодгризтиленгликоля применяют в присутствии птицы в возрасте 15 дней и старше с целью дезинфекции воздуха помещений и санации от возбудителей инфекционного ларинготрахеита и колибактериоза. Препарат медленно растворяют в равном количестве воды и распыляют из расчета 1,1 мл/м³ помещения. Через 25 мин птичник проветривают. Обработку птицы аэрозолем осуществляют в три цикла по 3 дня подряд с 2-недельным интервалом.

ОКИСЛИТЕЛИ

Калий перманганат — Kalii permanganas — темно-фиолетовый кристаллический порошок, растворимый в воде (1:18). В водных растворах и при взаимодействии с органическими веществами разлагается с образованием кислорода и солей марганца.

Применяют в качестве антисептического, противовоспалительного и вяжущего средства при воспалении слизистых оболочек рта, носа, глаз, глотки, ран (0,1—0,2%-ные растворы); для дезинфекции рук, операционного поля, промывания полостей после вскрытия и удаления гноя используют 0,5—2%-ные растворы. Реже применяют внутрь при функциональном расстройстве кишечника, энтеритах (0,1%), при отравлении алкалоидами (0,5%). При воспалении матки, влагалища и мочеиспускательного канала используют 0,1%-ный раствор.

Дозы 0,1—0,2%-ного раствора внутрь (мл): лошадям и крупному рогатому скоту — 200—600, мелким жвачным, телятам и свиньям — 50—100.

Раствор перекиси водорода концентрированный (пергидроль) — *Solutio Hydrogenii peroxydi concentrata* — прозрачная жидкость, содержащая 27,5—31% перекиси водорода. Применяют раствор перекиси водорода (*Solutio peroxydi diluta*), содержащий 3% перекиси водорода. В присутствии органических веществ и ферментов перекись водорода разлагается с выделением активного кислорода, который действует окисляющее.

Применяют в акушерской практике (1—2%-ный раствор), для промывания ран, полостей, свищевых отверстий — 2—3%-ный (одну таблетку гидроперита растворяют в 100 мл воды и получают 0,5%-ный раствор перекиси водорода).

ГРУППА СЕРЫ

Сера — необходимый компонент белковой молекулы животного и растительного организма. Она является составной частью таких важных аминокислот, как цистин, цистеин и метионин, которые входят в состав белков, а следовательно, ферментов и некоторых гормонов.

Сера очищенная — *Sulfur depuratum* — мелкий порошок лимонно-желтого цвета, нерастворимый в воде. В присутствии света, влаги, щелочей, воздуха, органических соединений и при горении из серы образуется сернокислый ангидрид, сероводород, кислород и сернокислые щелочи. Противопаразитарно действуют сернистый ангидрид и сернистые щелочи. После применения внутрь из серы образуется сероводород, сульфиты и сернистые щелочи, которые, раздражая рецепторы кишечника, усиливают секрецию и моторику, а в больших дозах действуют слабительно. У жвачных животных сера усваивается микрофлорой преджелудков и кишечника, способствуя образованию витаминов и серусодержащих аминокислот. В кишечнике сера частично восстанавливается до сероводорода и других соединений, всасывается в кровь и улучшает обмен веществ.

Применяют наружно для лечения чесотки, экземы, дерматитов, карбункулов, стригущего лишая и других поражений кожи в виде мази (10—20%-ной), линиментов и дустов. Назначают внутрь для улучшения обмена веществ, увеличения роста шерсти у овец, ускорения роста и откорма жвачных, птице при выпадении перьев, расклеве и литье яиц. Реже серу очищенную рекомендуют как слабительное и противоядие при отравлении препаратами тяжелых металлов.

Дозы внутрь для улучшения обмена веществ (г): лошадям и крупному рогатому скоту — 2—5, мелкому рогатому скоту и свиньям — 0,5—1, курам — 0,05—0,1, собакам — 0,1—0,2; как слабительное и противоядие (г): лошадям — 100—250, мелкому рогатому скоту — 50—100, собакам — 10—15.

Сера осажденная — *Sulfur praeci pilatum* действует, как сера очищенная.

Применяют наружно для лечения чесотки и кожных заболеваний в форме мази (5, 10 и 20%-ной), линиментов, дустов, порошков. Противочесоточная серная мазь состоит из серы 6 г, зеленого мыла — 2, калия карбоната — 1 и вазелина желтого 10 г.

Сера черенковая — *Sulfur in bacillis* — сера, выплавленная в формочках.

Сернистый ангидрид — *Acidum sulfurosum anhydricum* — бесцветный газ, получаемый при сжигании серы и сероуглерода, а также из баллонов. 1 л жидкого газа при 15° С образует 529 л газа (сернистого ангидрида).

Применяют как противопаразитарное средство для лечения чесотки лошадей в газокамерах, обеззараживания сбруи и других предметов обихода, бывших в контакте с чесоточными животными. Используют 5%-ную концентрацию газа при экспозиции 2 ч для уничтожения клопов, вшей, пухопероедов, находящихся в помещениях. Для лечения чесотки животных пользуются газокамерой, где создают 5%-ную концентрацию сернистого ангидрида (путем сжигания серы) при экспозиции 50—60 мин;

повторную обработку проводят через 7—8 дней. Голова животного находится снаружи.

Натрия тиосульфат — *Natrii thiosulfas* (гипосульфит натрия) — бесцветные кристаллы, легко растворимые в воде. В кислой среде распадаются с образованием серы и сернистого ангидрида. Действует противопаразитарно и как восстановитель.

Применяют внутрь и внутривенно при отравлении солями тяжелых металлов и мышьяком, препаратами йода и брома, а также при аллергических заболеваниях, как десенсибилизатор и при ожогах для снижения ацидоза. При всех формах острого воспаления и других заболеваниях вводят внутривенно 10, 20 и 30%-ные растворы. Иногда назначают для лечения чесотки животных. Предварительно пораженные места кожи обрабатывают 60%-ным раствором натрия тиосульфата, а после высыхания (через 15 мин шерсть животного становится белой), втирают 10%-ный раствор соляной кислоты. При этом образующийся сернистый ангидрид действует противопаразитарно. Лечение повторяют 2—3 раза с интервалом 10 мин (метод Демьяновича).

Дозы внутривенно (г): лошадям и крупному рогатому скоту — 5—15, мелкому рогатому скоту — 1—4, лисицам — 0,2—0,5, внутрь в 2—3 раза больше.

Биэтилксантоген — *Biaethylxantogenum* (препарат К). В соединении с мылом — мыло К. Содержит 53% серы.

Применяют в форме водно-мыльного 1—2%-ного раствора для борьбы со вшивостью и чесоткой. Мыла берут 48—50%.

Унитиол — *Unithiolum* (см. Противоядия при отравлении тяжелыми металлами).

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3

Цель занятия: освоить методику приготовления растворов дезинфицирующих средств, определить концентрацию хлора в хлорной извести и формальдегида в формалине; ознакомиться с препаратами, повторить действие и применение антимикробных веществ.

Оборудование и материалы: весы, разновесы, мерная посуда, колбы, стаканы, лекарственные средства, параформ, формалин, хлорная известь, йодид калия, разведенная соляная кислота, 0,1 н. раствор натрия тиосульфата, раствор крахмала, 0,1 н. раствор йода, 0,1 н. раствор серной кислоты.

Содержание работы:

1. Приготовить 100 мл 2%-ного раствора параформа, 50 мл 2,5%-ного раствора формальдегида из формалина и 500 мл взвеси хлорной извести с содержанием 2% активного хлора. Растворы готовят учащиеся по подгруппам под руководством преподавателя.

Раствор параформа готовят объемно-весовым способом, т. е. к 2 г параформа добавляют 98 мл воды и растворяют пара-форм, встряхивая сосуд. Для приготовления из официальных растворов (формальдегида, перекиси водорода и др.) менее концентрированных растворов пользуются формулой:

$$X = \frac{Z \cdot Y}{C}$$

где X — количество официального раствора, необходимое для приготовления раствора требуемой концентрации; Z — количество раствора, которое надо приготовить; Y — требуемая концентрация раствора; C — процентное содержание действующего вещества в исходном (концентрированном) растворе.

Пример первый. Необходимо узнать, сколько взять 40%-ного формалина (X), чтобы получить 200 мл 2,5%-ного раствора формальдегида. Пользуясь формулой, получаем:

$$X = \frac{200 \cdot 2,5}{40} = 12,5$$

Следовательно, для приготовления 200 мл 2,5%-ного раствора формальдегида надо взять 12,5 мл 40%-ного формалина и добавить воды до 200 мл.

Пример второй. Для того чтобы приготовить 500 мл хлорной извести, содержащей 25% активного хлора, необходимо:

$$X = \frac{500 \times 2,5}{25} = 50$$

Следовательно, для приготовления 500 мл взвеси хлорной извести с содержанием 2,5% активного хлора необходимо взять 50 г хлорной извести, содержащей 25% активного хлора, и добавить воды до 500 мл. Все тщательно размешать и применять для дезинфекций.

2. *Демонстрация препаратов, разбор действия и применение веществ групп окислителей, хлора, формальдегида и йода.* На занятиях выписать рецепты: 100 мл 2%-ного раствора параформа, 500 мл 2%-ного раствора формальдегида по развернутой форме, 500 мл взвеси хлорной извести с содержанием 2% активного хлора и 200 мл раствора Люголя для внутритрахеального введения телятам при диктиокаулезе.

3. *Определение хлора в хлорной извести.* Для определения хлора в хлорной извести берут 5 г хлорной извести и тщательно растирают в ступке с водой (30 мл) до получения однородной массы. Затем содержимое ступки переносят в мерную колбу на 250 мл, ступку ополаскивают водой, сливают ее в колбу и доливают до метки. Все хорошо взбалтывают и отбирают во флакон с притертой пробкой 25 мл мутной взвеси, к ней прибавляют 25 мл воды, 1 г йодида калия и 10 мл разведенной соляной кислоты (чистой соляной кислоты 1 часть и воды 2 части).

Выделившийся йод титруют из бюретки 0,1 н. раствором натрия тиосульфата до обесцвечивания в присутствии индикатора — растворенного крахмала (1 мл). При расчете учитывают, что 1 мл 0,1 н. раствора натрия тиосульфата соответствует (связывает) 0,00355 г активного хлора не менее 20%.

При расчете пользуются следующей формулой:

$$X = \frac{aK \times 0,00355 \times 100}{C}$$

где X — процент активного хлора в извести; a — количество 0,1 н. раствора натрия тиосульфата, пошедшего на титрование (мл); K — коэффициент поправки раствора натрия тиосульфата (1,1); 0,00355 — грамм-эквивалент 0,1 н. раствора йода; 100 — исчисление процентного содержания; C — известь хлорной извести, взятая для анализа.

В нашем примере 5 г извести разведено в 250 мл воды и взято для анализа 25 мл этой извести, т. е. 0,5 г извести.

Если на титрование 25 мл извести (5 г извести в 250 мл воды) или 0,5 г хлорной извести пошло 30 мл 0,1 н. раствора натрия тиосульфата, то, подставляя известные величины, получим следующий результат:

$$X = \frac{30 \times 1,1 \times 0,00355 \times 100}{0,5} = 23,4$$

Следовательно, в нашем опыте хлорная известь содержит 23,4% активного хлора.

4. *Определение формальдегида в формалине.* 1 мл формалина растворяют в 100 мл воды и все тщательно перемешивают. Затем в колбу добавляют 20 мл 0,1 н. раствора йода и 10 мл 1 н. раствора натрия гидроокиси. Все взбалтывают и оставляют в темном месте на 10 мин. Затем к содержимому колбы приливают 11 мл 1 н. раствора серной кислоты и 1—2 мл раствора крахмала (индикатор). Выделившийся йод осторожно титруют 0,1 н. раствором натрия тиосульфата до обесцвечивания. При расчете учитывают, что 1 мл 0,1 н. раствора йода соответствует 0,0015 г формальдегида. Поправочный коэффициент раствора натрия тиосульфата 0,986, а поправочный коэффициент 0,1 н. раствора йода — 0,865. Формула для расчета:

$$X = \frac{(a - b) \times 100 \times 0,0015 \times 100}{5}$$

где X — процентное содержание формальдегида в формалине; а — количество 0,1 н. раствора йода, умноженное на поправочный коэффициент; б — количество 0,1 н. раствора натрия тиосульфата, пошедшее на титрование и умноженное на поправочный коэффициент; 100 — разведение формалина в воде; 0,0015 — количество формальдегида, соответствующее 1 мл 0,1 н. раствора йода, г; 5 — количество раствора формальдегида, пошедшее на титрование; 100 — исчисление процентного содержания.

Если на титрование 5 мл раствора формалина пошло 10 мл 0,1 н. раствора натрия тиосульфата, то, пользуясь формулой, получим:

$$X = \frac{(20 \times 0,065 - 10 \times 0,986) \times 100 \times 0,0015 \times 100}{5} = 22,3$$

Следовательно, используемый формалин содержит 22,3% формальдегида.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Классификация противомикробных средств. Понятие о дезинфекции, антисептике и химиотерапии.
2. Механизм действия противомикробных средств. Понятие о бактерицидном, бактериостатическом и спороцидном действии.
3. Средства, техника и способы, используемые для дезинфекции.
4. Сравнительная характеристика действия и применения антисептических средств групп йода, окислителей и препаратов тяжелых металлов, используемых для промывания ран кожи и слизистых оболочек рта и носа.
5. Сравнительная характеристика действия и применения щелочей, препаратов хлора, формальдегида и фенола для дезинфекции помещений и объектов внешней среды.
6. Антисептические средства, применяемые для лечения слизистых оболочек глаз и мочеполовых органов. Какие антисептики используются в форме мазей?

Глава 4. ХИМИОТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

Специфические лекарственные вещества, которые применяются для борьбы с возбудителями болезней, находящимися в организме животных, называются химиотерапевтическими. Впервые термин «химиотерапия» (*chemo* — химия, *терапіа* — лечение) введен П. Эрлихом, применившим для лечения инфекционных и протозойных болезней вещества точного химического строения. Большой вклад в развитие химии и химиотерапии внесли великие ученые Н. Н. Зинин, А. М. Бутлеров, В. Л. Якимов и др., которые своими открытиями положили начало синтетической химии и рациональной химиотерапии. В 1891 г. русский ученый Д. Л. Романовский впервые четко сформулировал основные принципы химиотерапии. Он определил, что химиотерапевтические вещества губительно действуют на возбудителей и одновременно стимулируют защитные силы макроорганизма, которые также противостоят возбудителям болезни.

Химиотерапевтические средства могут применяться для лечения больного животного (химиотерапия), а также для предупреждения химического проявления патологического процесса (химиопрофилактика). Эффективность лечения антимикробными препаратами зависит от ряда условий. На сегодняшний день основными принципами химиотерапии, которые определяют ее эффективность, являются: точная постановка диагноза и определение возбудителя болезни; своевременность начала лечения (лучше лечить в *остром* периоде болезни); правильный выбор лекарственного средства с учетом чувствительности к нему установленного возбудителя; выбор оптимальной дозы и наиболее рационального способа применения препарата (с целью обеспечения терапевтической концентрации препарата в патологическом очаге); соблюдение кратности введения и курса лечения (до полного выз-

доровления); комбинированное назначение химиотерапевтических средств (полихимиотерапия); сочетанное применение химиотерапевтических препаратов со средствами патогенетической, заместительной и симптоматической терапии. К химиотерапевтическим средствам относятся антибиотики, сульфаниламидные препараты, нитрофураны, большинство органических красок, соединения мышьяка и антгельминтные препараты.

АНТИБИОТИКИ

Антибиотики — это продукты метаболизма (жизнедеятельности) растений, микроорганизмов, грибов, животных, а также синтетические производные, способные избирательно подавлять жизнедеятельность возбудителей различных болезней. Л. Пастер (1877) описал явление antagonизма между микроорганизмами (одни микроорганизмы ограничивают возможности развития других) и назвал его антибиозом. От слова антибиоз и произошло название антибиотики. Слово «антибиотики» образовано сочетанием двух греческих слов — *anti* — против и *bios* — жизнь.

В 1928 г. А. Флеминг установил, что в культуре стафилококка, загрязненной плесенью, не происходит его роста, и сделал предположение, что это объясняется выделением плесенью особого вещества, которое он назвал пенициллином. В 1940 г. Флори и Чейну удалось выделить пенициллин в чистом виде, а в 1942 г. в Советском Союзе З. В. Ермольева получила в чистом виде пенициллин — кrustазин.

Антибиотики получают биосинтетическим (при культивировании различных продуцентов), синтетическим и полусинтетическим путем. Биосинтетический способ получения заключается в культивировании микробов-продуцентов на специальных питательных средах в аппаратах — ферментаторах. После культивирования продуцента культуральную жидкость подвергают специальной обработке: очищению, высушиванию, проверке на стерильность, стан-

дартизации, расфасовке и т. д. Завершается производство антибиотиков изготавлением лекарственных форм.

В зависимости от степени очистки различают: очищенные антибиотики — имеют постоянный состав, применяются с лечебной и профилактической целью в медицине и ветеринарии; полупабрикаты — применяются только в ветеринарной практике (пенветин, ветбицин, стрептоговетин, веткан и др.) и нативные (неочищенные), кроме антибиотика содержат в своем составе высущенную питательную среду со всеми ее компонентами (белки, витамины, ферменты, микроэлементы и т. д.).

Биологическая активность антибиотиков выражается в условных единицах действия (ЕД) и граммах. За ЕД антибиотика принимается максимальное количество его, которое подавляет развитие стандартного штамма определенного вида микроорганизмов при определенных условиях. Дозируются антибиотики в ЕД или граммах из расчета на 1 кг живой массы животного. Большинство антибиотиков обладают бактериостатическим действием, поэтому их назначают на курс лечения (5—10 суток). Чтобы быстро создать терапевтическую концентрацию антибиотика в организме, первая доза назначается двойная (ударная).

Антибиотики по антимикробной активности делят на препараты с широким и узким спектром действия. Антибиотики с широким спектром губительно действуют на грам-положительные и грамотрицательные бактерии, риккетсии, отдельные виды простейших и кокцидий, хламидий и микоплазмы, а с узким спектром — преимущественно на грам-положительные микроорганизмы. В организм животных антибиотики могут вводиться различными способами. Метод введения зависит от заболевания (характера его течения, состояния больного и т. д.), свойств препарата (всасываемость, кислородустойчивость, термостабильность и др.) и лекарственной формы. Основными методами введения антибиотиков следует считать парентеральный (внутримышечный и др.) и энтеральный. Назначают антибиотики также

аэрозольно, наружно (местное действие), а иногда вводят непосредственно в очаг инфекции.

В организме антибиотики задерживаются различное время. Это зависит от способности связываться с белками крови (как правило, связи с белками у антибиотиков непрочные). Для удлинения действия антибиотиков в организме создают препараты пролонгированного (удлиненного) действия или применяют растворители, удлиняющие их действие (пролонгаторы: растворы новокаина, экмолина, поливинилового спирта, плазмозаменители небелкового происхождения и др.).

Выделяются антибиотики из организма в основном почками, затем желудочно-кишечным трактом, в меньшей степени железами, а также другими секретами и экскретами.

Перед убоем животных применение антибиотиков с лечебной целью должно быть прекращено: при использовании пенициллина, эритромицина, олеандомицина — за 3 сут; тетрациклических препаратов, левомицетина — за 6 сут; стрептомицина, канамицина, неомицина — за 7 сут; дифлоксацина и дитетрациклина — за 25—30 сут. Мясо животных, подвергшихся лечению антибиотиками в указанные сроки, но вынужденно убитых, используют только после предварительного обезвреживания проваркой. Молоко, получаемое от животных, подвергшихся лечению антибиотиками, запрещено использовать для пищевых целей в течение: при внутримышечном введении пенициллина, тетрациклина, неомицина — 12 ч, при внутривенном введении тетрациклина и стрептомицина — 5 сут, пенициллина — 1 сут.

Молоко, в котором обнаружены антибиотики, используют для кормления животных.

Нередко антибиотикотерапия может сопровождаться различными реакциями и осложнениями. Длительное одновременное назначение антибиотиков, несоблюдение кратности введения и курса лечения, применение длительное время одних и тех же антибиотиков может привести к развитию негативных явлений и различных осложнений.

К таким осложнениям можно отнести: аллергические реакции, привыкание и развитие устойчивости отдельных микроорганизмов к различным антибиотикам (устойчивость часто может быть перекрестной и генетически наследуемой). Аллергические реакции сопровождаются крапивницей, кожным зудом, сыпью, отеками и даже аллергическим шоком. Часто развиваются дисбактериоз, суперинфекция, кандидомикозы и даже кандидомикозный сепсис. Отмечаются токсические реакции (нейротоксичность, нефротоксичность, гепатотоксичность); токсическое действие на кровь (агранулоцитоз, апластическая анемия, нарушение свертываемости крови и др.).

В настоящее время синтезировано и выпускается фармакологической промышленностью большое количество различных антибиотиков. Существуют разные схемы их классификации. Главной классификацией на сегодняшний день необходимо считать классификацию по химическому строению. Согласно этой классификации, все антибиотики подразделяются на ряд групп: антибиотики, имеющие в своей структуре В-лактамовое кольцо (пенициллины, цефалоспорины, рифампицины), тетрациклины, аминогликозиды (стрептомицины, неомицины), левомицетины, макролиды, полипептиды (полимиксины), полиеновые (противогрибковые), линкомицин, фузидин, фитоциды и антибиотики различной химической структуры.

ПЕНИЦИЛЛИНЫ

Пенициллины — это группа органических соединений, имеющих в основе строения тиазолидиновое ядро, В-лактамовое кольцо с открытой аминогруппой в шестом положении. Один из водородов аминогруппы через C=O может замещаться радикалами различного строения. Основным радикалом является бензил, поэтому и препараты называют бензилпенициллинами.

Бензилпенициллин — это быстро разрушающаяся кислота, поэтому применяются ее различные соли (калиевая, натриевая, новокаиновая и др.). Под действием различ-

ных факторов (кислоты, щелочи, окислители, спирты, термическая обработка), а также фермента пенициллиазы пенициллины быстро разрушаются. Растворителями пенициллинов служат дистилированная вода, изотонический раствор натрия хлорида, раствор новокaina (0,25% и 0,5%) и экмолина. Пенициллин хорошо всасывается и сравнительно равномерно распределяется во всех органах. Через гематоэнцефалический барьер препараты пенициллина не проникают. В желудке он почти целиком разрушается соляной кислотой. Максимальная концентрация антибиотика создается через 15 мин после внутримышечного введения и удерживается в течение 6—8 ч, а затем он выделяется через почки и другие экскретирующие органы. В крови частично (временно) связывается с белками сыворотки (до 50%), что ослабляет его активность, но удлиняет действие в организме.

Пенициллины, имея узкий спектр действия, влияют на грамположительные микроорганизмы. В механизме действия бензилпенициллинов лежит нарушение образования оболочки микробной клетки, в связи с ингибированием синтеза мукопротеида муреина, составляющего основу последней. Препараты пенициллинов применяют при болезнях, общих для многих видов животных (сибирская язва, некробактериоз, пастереллез, пневмонии, плевриты, маститы, метриты, раневые инфекции, инфекции мочевыводящих путей), болезнях крупного рогатого скота (актиномикоз, эмфизематозный карбункул и др.), лошадей (мыт, крупозная и другие пневмонии), при роже свиней, а также многих других болезнях зверей и птицы. Основными осложнениями при применении пенициллинов являются аллергические реакции, возникающие обычно после второго — четвертого введения антибиотика.

В последнее десятилетие в практику внедрен ряд пенициллинов с широким спектром действия, активных в отношении пенициллина-образующих микроорганизмов, что открывает перспективу успешной борьбы со многими заболеваниями.

Классификация бензилпенициллинов:

1. Природные (биосинтетические):

а) кислотонеустойчивые непродолжительного действия, терапевтическая концентрация в организме сохраняется 6—8 ч (бензилпенициллина натриевая и калиевая соли, пенвентин), назначаются парентерально;

б) кислотоустойчивые, терапевтическая концентрация сохраняется 6—8 ч (феноксиметилпенициллин), назначаются внутрь;

в) кислотоустойчивые пролонгированного действия, терапевтическая концентрация сохраняется 12—24 ч (бензилпенициллина новокаиновая соль, эмновоциллин 1 и 2), назначаются парентерально;

г) кислотонеустойчивые, терапевтическая концентрация сохраняется 3; 5; 7 сут. и более (бициллин — 1; 2; 3; 5; 6), назначаются парентерально.

2. Полусинтетические пенициллины:

а) пенициллиназоустойчивые, действующие на грамположительные микроорганизмы (метициллин, оксациллин, клоаксациллин, диклоксациллин);

б) широкого спектра действия, губительно действующие на грамположительные и грамотрицательные микроорганизмы, кроме пенициллинов образующих стафилококков и синегнойной палочки (ампициллин, ампиокс);

в) широкого спектра действия, губительно действующие на все микроорганизмы (карбенициллин).

Бензилпенициллина натриевая и калиевая соли — *Benzylpenicilllinum natrium et kalium* (*Penicillin-II, Penicillin G*) — аморфные, иногда кристаллические порошки белого цвета, хорошо растворимые в воде, этаноле, эфире. В форме порошков стабильны при хранении (до 3 лет), но в виде водных растворов быстро теряют свою активность. Выпускают во флаконах по 125 000, 250 000, 500 000 и 1 000 000 ЕД. Перед введением препараты растворяют в стерильном изотоническом растворе натрия хлорида, дистиллированной воде или 0,25—1%-ном растворе новокаина. Растворы нагревать запрещено.

Применяют при общих процессах внутримышечно в 2—5 мл 0,5%-ного раствора новокaina или экмолина по 3—4 раза в день. Наружно назначают в виде раствора или мази с содержанием 5—10 тыс. ЕД антибиотика — в 1—10 мл растворителя (основы мази). При заболеваниях легких может быть применен в виде аэрозолей по 100—300 тыс. ЕД в 3—5 мл дистиллированной воды 1—2 раза в сутки.

Свежеприготовленные растворы антибиотиков вводят из расчета на 1 кг живой массы животного в следующих дозах (ЕД): лошади 2000—3000, крупному рогатому скоту — 3000—5000, мелкому рогатому скоту — 4000—10 000, свиньям — 6000—8000, кроликам — 6000—10 000, пушным зверям и собакам — 10 000—20 000.

Пенвентин — Penventinum — калиевая и натриевая соли антибиотика, предназначенные для использования только в ветеринарии.

Бензилпенициллина новокайновая соль — Benzylpenicillium novocainum (новокайн, новоциллин, проциллин) — белый кристаллический порошок горького вкуса, слабо растворимый в воде. С водой образует суспензию. Устойчив к действию света, кислот и щелочей. Выпускают во флаконах по 100 000, 300 000 и 600 000 ЕД. Перед применением растворяют путем введения во флакон 2—4 мл изотонического раствора или дистиллированной воды.

Препарат назначают внутримышечно 2 раза в сутки в дозах из расчета на 1 кг живой массы (ЕД): лошади — 4000—5000, крупному рогатому скоту — 4000—5000, мелкому рогатому скоту — 8000—10 000, свиньям — 5000—10 000, кроликам — 30 000—40 000.

Феноксиметилпенициллин

Phenoxyethylpenicillinum (фенациллин) — белый кристаллический порошок, плохо растворимый в воде. Выпускают в таблетках по 0,1—0,25 (10 000 и 250 000 ЕД).

Кислотоустойчивый антибиотик назначают внутрь из расчета ЕД/кг живой массы: крупному рогатому скоту — 4000—10 000, мелкому рогатому скоту — 10 000—20 000, свиньям и собакам — 10 000—20 000.

Экмоновоциллин 1 и 2 — Ecmonovocillinum 1, 2 — комплексный препарат, состоящий из новокаиновой соли бензилпенициллина (300 или 600 тыс. ЕД), и в отдельном флаконе 2,5 и 5 мл 0,5%-ного раствора экмолина. Экмоновоциллин 2, помимо этого, содержит натриевую соль бензилпенициллина.

Действует и применяется, как натриевая соль бензилпенициллина. Лечебная концентрация в организме удерживается 18—24 ч, поэтому применяют 1, реже 2 раза в день. Назначают внутримышечно в дозах (ЕД/кг массы): лошадям 4000—5000, свиньям 5000—10 000, телятам 8000—10 000.

Бициллин — Bicillinum (бензациллин, дуропенин, пана-дур) — белый кристаллический порошок без запаха и вкуса. С дистиллированной водой или изотоническим раствором натрия хлорида образует белую мелкодисперсную суспензию. Различают бициллин-1 (этилендиаминовая соль, соль бензилпенициллина); бициллин-2 — комбинированный препарат, состоящий из 100 000 ЕД калиевой соли и 300 000 ЕД бициллина-1; бициллин-3 содержит калиевую, новокаиновую соли и бициллин-1 по 100 000 ЕД каждого; бициллин-5 — смесь новокаиновой соли (30 000 ЕД) и бициллина-1 (1 200 000). Для ветеринарии бициллин-1 и бициллин-3 выпускают под названием ветбицин-1 (Vetbicinum-I) и ветбицин-3 (Vetbicinum-III). Выпускают бициллин во флаконах: бициллин-1 — по 300 000, 600 000, 1 200 000 и 2 400 000 ЕД; бициллин-3 — по 300 000 ЕД, 600 000, 1 200 000 ЕД и бициллин-5 — по 1 500 000 ЕД.

Препараты назначают только внутримышечно. Суспензию готовят непосредственно перед введением. Бициллин-2 вводят 1 раз в трое суток, бициллин-3 один раз в семь суток, бициллин-1 и бициллин-5 один раз в 10—15 дней. Дозы из расчета ЕД/кг живой массы: лошадям и крупному рогатому скоту — 10 000—15 000, мелкому рогатому скоту — 15 000—20 000, свиньям — 10 000—20 000, собакам — 10 000—12 000, пушным зверям — 40000—60000, кроликам — 10000—25 000.

Полусинтетические пенициллины получают в результате химического синтеза на базе ядра пенициллина. Полусинтетические пенициллины, с одной стороны, обладают основными положительными качествами бензилпенициллина, а с другой — имеют ряд преимуществ, в число которых входят расширение антимикробного спектра действия, устойчивость к действию пенициллиаз и кислот.

Ампициллин — Ampicillīnum (бритапен, пенбритин, поли-циллин) — белый кристаллический порошок, легко растворимый в воде, устойчивый в кислой среде. Выпускают для внутреннего применения в форме тригидрата — Ampicillīnum trihidras в таблетках или капсулах по 0,25, а для внутримышечного введения в форме натриевой соли — Ampicillīnum natrium во флаконах по 0,25 и 0,5. Терапевтическая концентрация в крови удерживается 6—8 ч.

Применяют при инфекциях дыхательных путей, гинекологических заболеваниях животных, сальмонеллезе, колибактериозе телят и поросят, диспепсии новорожденных, пастереллезе и роже свиней. Назначают внутримышечно в дозе г/кг живой массы: 0,15—0,3; внутрь телятам и свиньям — 0,3—0,6 3 раза в день.

Оксациллина натриевая соль — Oxacillīnum natrium — белый кристаллический порошок, хорошо растворимый в воде. Устойчив к действию кислот и активен в отношении пенициллинообразующих стафилококков. Выпускают в таблетках и капсулах по 0,25 и флаконах по 0,25 и 0,5.

Вводят внутримышечно по 0,15—0,3 г или перорально в дозе 0,3—0,5 г/кг живой массы 4 раза в сутки.

Карбенициллина натриевая соль — Carbenicillīnum natrium (геопен, изопен) — белый кристаллический порошок, хорошо растворимый в воде, кислотонеустойчивый. Выпускают во флаконах по 1 г. Основное преимущество карбенициллина (по отношению к другим пенициллинам) заключается в его высокой активности по отношению к кишечной палочке, однако он чувствителен к пенициллиазе.

Назначают при бактериальных инфекциях мочеполовых путей, органов дыхания, сепсисе, перитоните и др.

Перед введением растворяют в дистиллированной воде (1 г в 2 мл) для внутримышечного и (1,0 в 15—20 мл) для внутривенного введения. Дозируют по 0,02 г/кг живой массы и вводят 3—4 раза в сутки.

На базе пенициллинов готовится ряд комплексных препаратов для лечения и профилактики маститов.

Мастицид — *Masticidum* — комплексный препарат, содержащий калиевую и натриевую соли бензилпенициллина, стрептомицина сульфат, сульфадимезин, норсульфазол в растительном масле. Действует антимикробно и противовоспалительно.

Препарат вводят в сосковый канал 2 раза в сутки, 2—3 дня подряд в дозе по 10 мл в каждую долю.

Мастицид-2 — *Masticidum-2* — препарат, аналогичный предыдущему. Вместо калиевой и натриевой солей содержит бициллин-1. Действует на протяжении 20 дней.

Мастисан А — *Mastisanum A* — суспензия, содержащая калиевую соль бензилпенициллина, норсульфазол, подсолнечное масло и эмульгатор.

Мастисан Б — *Mastisanum B* — суспензия, содержащая неомицина сульфат, сульфадимезин и метилурацил.

Мастисан Е — *Mastisanum E* — суспензия, содержащая эритромицин и сульфадимезин.

Мастаэрозоль — *Mastaerosolum* — пенообразующая смесь, содержащая в аэрозольном состоянии бензилпенициллин и эритромицин.

Ампиокс — *Ampiox* — смесь натриевых солей ампициллина и оксациллина. Обладает широким спектром действия, устойчив к пенициллиназе.

Применяют при лечении тяжелых инфекционных болезней. Назначают внутрь с кормом телятам 0,015 г/кг, поросятам 0,03 г/кг живой массы 3 раза в день в течение недели.

ТЕТРАЦИКЛИНЫ

Группа антибиотиков, основой химической структуры которых является четырехциклическая система, на-

званная тетрациклином. Получают их из культур лущистых грибов рода стрептомицес. Препараты имеют широкий спектр действия. Они губительно действуют на сальмонеллы, эшерихий, пастереллы, листерий и др.

Тетрациклические препараты чаще назначают энтерально и внутримышечно, редко внутривенно. Широко применяют местно в виде мазей или присыпок. Все они кислотоустойчивые, хорошо всасываются из желудочно-кишечного тракта в кровь, создавая терапевтическую концентрацию через 2—4 ч, сохраняющуюся в организме до 12 ч.

Механизм антибактериального действия тетрациклических препаратов связан с подавлением белкового синтеза (блокада функции рибосом). Побочные реакции при применении тетрациклинов наблюдаются редко. При неправильном применении возможно появление резистентных штаммов микроорганизмов (устойчивость перекрестная), развитие аллергических реакций, гепатотокическое действие. При даче внутрь тетрациклины легко образуют хелатные соединения с ионами металлов. Противопоказано применение с солями кальция, магния, железа, алюминия и с молоком. На современном уровне изучения все тетрациклины подразделяют на ряд групп: биосинтетические (тетрациклин, хлортетрациклин, окситетрациклин, дабиомицин, биовит-40; 80; 120), полусинтетические (метациклина гидрохлорид, диоксициллин), синтетические (морфоциклин, гликоциклин) и комбинированные препараты.

Тетрациклин — *Tetracyclivum* (ахромицин, тетрацин, аб-ромицин и др.). Тетрациклин основание — кристаллический порошок желтого цвета, плохо растворимый в воде, горький. Выпускается в таблетках и капсулах по 0,1 и 0,25 г. Тетрациклина гидрохлорид для инъекций — во флаконах по 0,1 г. Для ветеринарных целей тетрациклина гидрохлорид выпускается под названием «Тетрахлорид» во флаконах по 0,25 и 0,5 г, кроме этого выпускается мазь в тубах по 5, 10, 25 и 50 г.

Применяют препараты тетрациклина внутрь 2 раза в день в дозах (г/кг живой массы): крупному рогатому скоту

ту — 0,01—0,02, свиньям — 0,015—0,03, птице — 0,02—0,05; с профилактической целью назначают 1 раз в сутки телятам до 60-дневного возраста — 0,3—0,5, поросятам до 10-дневного возраста — 0,02, 11—20-дневного — 0,03, 21-60-дневного — 0,04—0,08, 2—4-месячного — 0,1—0,15. Внутримышечно вводят на 1 — 2%-ном растворе новокaina, изотоническом растворе или дистиллированной воде 2 раза в сутки в дозах (г/кг живой массы): крупному рогатому скоту — 0,005—0,007, свиньям — 0,005—0,01, поросятам — 0,01—0,015 и собакам — 0,01—0,012.

Окситетрациклин — Oxytetracyclinum (геомицин, риомицин, террамицин). В ветеринарии применяют в виде основания, а также солей гидрохлорида и дигидрата. Окситетрациклин основание — аморфное вещество, плохо растворимое в воде. Соли — кристаллические желтые порошки без запаха, хорошо растворимые в воде. Для энтерального применения выпускают в таблетках и капсулах по 0,25 г, для внутримышечных инъекций окситетрациклина гидрохлорида — во флаконах по 0,1 и 0,2 г. Окситетрациклиновая мазь выпускается в тубах по 5, 10, 25 и 50 г. Кроме этого, выпускается препарат под названием терраветин — 500, в 1 г которого содержится 0,5 г окситетрациклина гидрохлорида.

Применяют окситетрациклин внутрь 2 раза в сутки в дозах (г/кг живой массы): крупному рогатому скоту — 0,01—0,02, свиньям — 0,015—0,03, курам, уткам и индейкам — 0,02—0,05; внутримышечно в сутки (г/кг): крупному и мелкому рогатому скоту — 0,007—0,009, свиньям — 0,007—0,012, птице — 0,05, собакам — 0,01—0,012.

Хлортетрациклин — Chlortetracyclinum (биомицин, ауреомицин). Для ветеринарных целей выпускается в форме хлортетрациклина гидрохлорида — Chlortetracyclini hydrochloridum — желтый кристаллический порошок без запаха, горький, растворяется в воде. Выпускается в таблетках и капсулах по 0,25 г, мазь (0,5 или 1%) — в тубах по 5, 10 и 15 г.

Назначают препарат так же, как и тетрациклин. Мазь

широко используют для лечения стоматитов, ринитов, конъюнктивитов, гнойных дерматитов и др.

Дибиомицин — *Dibiomycinum* — препарат хлортетрациклина пролонгированного действия, зеленовато-желтый порошок, плохо растворимый в воде. Выпускают в порошке и в виде мази (10 000 ЕД в 1 г). В организме терапевтическая концентрация сохраняется в течение 5—13 суток. В качестве растворителей используют стерильный глицерин, подсолнечное масло и др.

Вводят внутримышечно 1 раз в 7—10 дней в дозах (г/кг живой массы): крупному рогатому скоту — 0,02—0,03, овцам и козам — 0,03—0,05, свиньям — 0,03—0,07, курам — 0,075—0,1.

Биовит-40; 80; 120 — *Biovit-40; 80; 120* — высушенная культуральная жидкость продуцента хлортетрациклина (нативный препарат), в 1 г препарата содержится соответственно 40, 80 и 120 мг хлортетрациклина, не менее 4, 8 и 12 мкг витамина B_{12} и другие биологически активные вещества.

Применяют внутрь 1 раз в сутки с лечебно-профилактической целью в течение 5—20 дней до прекращения выявления новых больных животных (поросят, телят, птицы).

Дозы биовита-120 в зависимости от возраста (г/на голову): телятам от 5- до 120-дневного возраста — 3,3—6,7, поросятам от 5 до 120 дней — 0,5—5,0, пушным зверям — 0,08—0,13, цыплятам, индошатам и утятам — 0,41.

Метациклина гидрохлорид — *Methacyclini hydrochloridum* (рондомицин) выпускают в капсулах по 0,15 и 0,3 г.

Назначают энтерально при инфекционных болезнях молодняка 2 раза в сутки в дозах (г/кг живой массы): поросятам — 0,015—0,02, телятам — 0,01—0,015, собакам — 0,01—0,012.

Доксициклин — *Doxycyclinum* (вибрамицин, доксицинан) выпускают в капсулах по 0,05—0,01 г, относится к препаратам пролонгированного действия.

Применяют внутрь, в первый день 2 раза в сутки, а затем один раз в половинных дозах.

Дозы (г/кг живой массы): поросятам — 0,02—0,03, телятам — 0,015—0,02.

Морфоциклин — *Morphocyclinum* — желтый порошок, выпускаемый во флаконах по 0,1 и 0,15 г. Для ветеринарии препарат выпускают по 0,15 г под названием морфоветин.

Препарат можно вводить внутривенно (в 2,5—5%-ном растворе глюкозы) 2 раза в сутки телятам в дозе 0,005 г/кг живой массы. Поросятам применяют препарат внутримышечно на дистиллированной воде в дозе 0,015 г/кг живой массы.

Оксикан — Оксапант состоит из окситетрациклина гидрохлорида и канамицина моносульфата. В 1 г препарата содержится 300 тыс. ЕД антибиотиков. Действует antimикробно. Канамицин почти не всасывается и длительно действует в кишечнике.

Применяют при инфекционных желудочно-кишечных болезнях животных (диспепсия, колит, колибактериоз, гастроэнтерит и др.).

Дозы внутрь: телятам, поросятам и ягнятам — 50—100 мг (15—30 тыс. ЕД) на 1 кг живой массы 2—3 раза в день. Раствор препарата задают с кормом или орально с помощью шприца.

Аналогично действует и применяется оксимицин, содержащий 2 г окситетрациклина и 1 г канамицина сульфата.

Олететрин — *Oletetrinum* (тетраолеан, сигмамицин) — комплексный препарат, в состав которого входят тетрациклина гидрохлорид и олеандромицина фосфат в соотношении 2:1. Желтый аморфный порошок. Выпускают в таблетках по 0,125 г и 0,25 г, в капсулах по 0,25 г. Тетрациклин и олеандромицин оказывают синергидное действие, что обеспечивает усиленное antimикробное влияние препарата.

Олететрин назначают внутрь в дозах (г/кг живой массы): свиньям и собакам 0,01—0,015, телятам — 0,01, птице — 0,025—0,03 по 2—3 раза в сутки.

Эксутер — Ecsuterum — пенообразующая маточная таблетка. Состоит из окситетрациклина гидрохлорида, неомицина сульфата и др. Действует как антимикробное, противовоспалительное и дезодорирующее средство.

Применяют при катаральных, катарально-гнойных, гнойных и других эндометритах.

Дозы: коровам — по 1—2 таблетки в матку, овцам и козам — 0,25—0,5 таблетки. Повторно назначают через 24 ч.

Витатетрин — антибиотик тетрациклина с витаминами В₁, В₂ и С.

Применяют при желудочно-кишечных болезнях и пневмониях невирусной этиологии. Назначают индивидуально и групповым методом с кормом, чаще молодняку.

Дозы лечебные индивидуально с интервалом 12 ч телятам — 0,04, поросятам — 0,06 г, профилактически препарат вводят групповым методом 1 раз в день: телятам — 0,6—1,0, поросятам до 10 дней — 0,04, поросятам 80 дней и старше — 0,15—0,2 г на животное. Кроме вышеупомянутых в ветеринарии применяются алеморфоциклин, морфолевоциклин, оксикорт, ветдипасфен и др.

АМИНОГЛИКОЗИДЫ

Это большая группа антибиотиков широкого спектра действия. Аминогликозиды практически не всасываются при пероральном применении. При внутримышечном введении быстро всасываются в кровь. Терапевтическая концентрация сохраняется в организме 8—12 ч. Механизм действия аминогликозидов связан с блокированием синтеза белка и нарушением проницаемости цитоплазматических мембран клетки микробы. При неправильном применении оказывают нейро- и нефротокическое действие. В ветеринарии из аминогликозидов применяют препараты стрептомицина и неомицина.

Подгруппа стрептомицина

Препараты этой подгруппы применяют при сибирской язве, листериозе, лептоспирозе, пастереллезе, некро-

бактериозе, сальмонеллезе, колибактериозе, пневмониях, бронхопневмониях, маститах, метритах, раневых инфекциях и т. д.

Стрептомицина сульфат — *Streptomycini sulfas* (диллюстер, ендостер) — порошок белого цвета, без запаха, горького вкуса, гигроскопичен, при нагревании разрушается. Выпускают во флаконах по 0,25, 0,5 и 1 г. Препарат предназначен только для ветеринарных целей и называется стрептоветин.

Вводят внутримышечно с интервалом 12 ч в дозах (г/кг живой массы): крупному рогатому скоту — 0,003—0,005, мелкому рогатому скоту, свиньям и собакам — 0,01—0,02, лошадям — 0,004—0,006, пушиным зверям — 0,025—0,05.

Дигидрострептомицина сульфат — *Dihydrostreptomycini sulfas*. Форма выпуска, способ применения и дозы аналогичны стрептомицину.

Стрептомицина хлоркальциевый комплекс — *Streptomycini et calcii chloridum* — двойная соль кальция хлорида и стрептомицина гидрохлорида. Порошок или пористая масса белого цвета без запаха. Выпускают во флаконах по 0,1; 0,2 и 0,5 г.

Вводят внутримышечно 2 раза в сутки с интервалом 12 ч в дозах (г/кг живой массы): крупному рогатому скоту и лошадям — 0,005—0,01, мелкому рогатому скоту и свиньям — 0,01—0,02.

Гризин — *Grisinum* — серовато-белый порошок, гигроскопичен. Обладает широким спектром действия, но невысокой активностью.

Применяют в форме кормогризина — 5, 10 и 40. Вводят в комбикорма и премиксы.

Стрептоциллин — *Streptocillium* — комбинированный препарат, состоящий из натриевой и калиевой солей бензилп-тициллина и стрептомицина сульфата. Мелкий белый порошок. Выпускают во флаконах по 0,9 г.

Вводят внутримышечно 2 раза в сутки, растворяют в 0,25%-ном растворе новокаина в дозах (г/кг живой массы): крупному рогатому скоту — 0,005, свиньям — 0,015.

НЕОМИЦИНЫ

К этой группе относят комплекс антибиотиков: неомицина сульфат, канамицин, гентамицина сульфат и др.

Неомицина сульфат — *Neomycini sulfas* (мицерин, колимицин, фрамицин) — желтовато-белый порошок, хорошо растворимый в воде. Гигроскопичен и светочувствителен. Выпускают для перорального применения в полиэтиленовых пакетах, таблетках и капсулах по 0,1 и 0,2 г. Для парентерального введения во флаконах по 0,25, 0,5 и 1 г, для наружного применения в форме 0,5 и 2%-ной мази.

Применяют внутрь при желудочно-кишечных болезнях молодняка (сальмонеллезе, эшерихиозе, гастроэнтероколитах и др.).

Назначают 3 раза в сутки в дозах 0,01—0,02 г/кг живой массы. Внутримышечно используют неомицина сульфат для лечения бронхопневмоний телят и поросят, а также при различных гнойно-септических заболеваниях. Растворяют в стерильной дистиллированной воде или изотоническом растворе натрия хлорида непосредственно перед инъекцией. Вводят 2—3 раза в сутки в дозах 0,005—0,01 г/кг живой массы.

Канамицина дисульфат — *Kanamycini disulfas* — белый кристаллический порошок, хорошо растворимый в воде. Выпускают во флаконах по 0,5 и 1 г.

Вводят внутримышечно при болезнях дыхательных путей различной этиологии, инфекциях мочевыводящих путей, послеоперационных осложнениях, при сальмонеллезе, эшерихиозе и других болезнях. Растворяют в 0,25 или 0,5%-ных растворах новокаина, а также в дистиллированной воде.

Назначают 2 раза в сутки в дозах (г/кг живой массы): крупному рогатому скоту — 0,004—0,005, мелкому рогатому скоту — 0,005—0,006, свиньям и собакам — 0,005—0,01.

Гентамицина сульфат — *Gentamycini sulfas* — белый порошок с кремовым оттенком, легко растворяется в

воде, термостабилен. Выпускают в ампулах по 1, 2, 5 и 10 мл 4%-ного раствора, а также в виде порошка во фланконах по 0,08 г.

Применяют при заболеваниях легких, перитонитах, менингите, пиелонефритах, циститах, сепсисе, желудочно-кишечных болезнях. Вводят внутримышечно 4 раза в сутки в дозах (г/кг живой массы): крупному рогатому скоту — 0,0015, лошадям, мелкому рогатому скоту и свиньям — 0,001, собакам — 0,0005—0,001. Из неомицинов в ветеринарии используется еще целый ряд препаратов: тобрамицина сульфат, сизомицина сульфат, апрамидина сульфат, амикацина сульфат.

ЛЕВОМИЦЕТИНЫ

Левомицетин — *Laevomycetinum* (хлорамфеникол) — синтетический антибиотик широкого спектра действия. При внутреннем применении хорошо всасывается и в терапевтической концентрации удерживается 6—8 ч, проникает через ГЭБ и плаценту. Длительное применение может привести к развитию дисбактериоза, суперинфекций. Отрицательно действует на органы кроветворения. В ветеринарной практике применяют левомицетин, левомицетина сукцинат натрия и синтомицин. На основе антибиотиков левомицетина в ветеринарии применяется ряд комплексных препаратов: левоэритроциклин, левотетрасульфин, левомексид и др.

МАКРОЛИДЫ

Это антибиотики, имеющие в основе строения макролидическое лактамовое кольцо. По спектру действия макролиды близки к пенициллином. К препаратам данной группы быстро развивается привыкание. При длительном применении оказывают гепатотоксическое действие.

Эритромицин — *Erytromycinum* (пантомицин, эритромицин) — кристаллический порошок белого цвета, горького вкуса. Выпускают в таблетках и капсулах по 0,1 и 0,25 г и в форме мази по 5, 10, 50 г. Действует антимик-

робно на грамположительные бактерии и микроорганизмы, устойчивые к пенициллину. Хорошо всасывается и равномерно распределяется в организме.

Применяют для лечения различных заболеваний органов дыхания, инфекционных болезней желчных и мочеполовых путей, наружно — в форме мази при гнойных поражениях кожи, ранах, ожогах.

Назначают внутрь 3—4 раза в сутки мелкому рогатому скоту и свиньям — 0,006—0,01 г/кг, собакам — 0,01—0,02 г, телятам, ягнятам и поросятам — 0,01—0,015 г/кг живой массы.

Олеандомицина фосфат — *Oleandomycini phosphas* (ромицин, олеандомицин) — белый кристаллический порошок горького вкуса, легко растворимый в воде, устойчивый в кислой среде. Выпускают во флаконах по 0,1; 0,25 и 0,5 г и в таблетках по 0,125 и 0,250 г. Хорошо всасывается при пероральном и парентеральном применении.

Назначают при бронхитах, пневмониях, маститах, роже и пастереллезе свиней. Дозы внутримышечно (г/кг живой массы): свиньям — 0,008—0,01; внутрь (г/кг) — телятам, поросятам и ягнятам — 0,015—0,02, птице — 0,025—0,03; собакам — 0,03—0,05.

Тилозин — *Tylosinum*. Тилозин основание — белый кристаллический порошок, плохо растворимый в воде. Соли (тилозина тартрат и тилозина фосфат) хорошо растворяются в воде. Выпускают в форме солей и нативного антибиотика под названием фрадизин. В зависимости от активности различают фрадизин 10, 20, 40 и 50. (В 1 г препарата содержится соответственно 10, 20, 40 или 50 мг тилозина). Препараты тилозина встречаются под названием фармазин в виде порошка, а также фармазин-50 и фармазин-200 — растворы для внутримышечного применения.

Препарат обладает высокой активностью. Его применяют для лечения и профилактики гастроэнтеритов, бронхопневмоний, респираторного микоплазмоза у птиц, послеродовых заболеваний у свиней.

Назначают препараты тилозина животным и птице с кормом или водой. Свиньям с кормом 2 раза в сутки, 7—10 дней подряд (из расчета на 1 кг живой массы) 0,005 г (в пересчете на чистый тилозин). Для лечения микоплазмоза птице (бройлерам и молодняку кур) 1 раз в сутки в течение 5—10 дней по 0,06 г/кг живой массы.

ПОЛИПЕПТИДЫ (ПОЛИМИКСИНЫ)

Антибиотики, продуцируются различными видами почвенных бактерий. В химическом отношении это полипептиды. Полимиксины обладают высокой активностью в основном против грамотрицательных микроорганизмов (кишечная и синегнойная палочки, сальмонеллы, пастереллы и др.). Они нарушают функцию цитоплазматических мембран (их проницаемость), что приводит к нарушению ферментативных процессов, дыхания и синтеза белка. При неправильном и длительном применении вызывают дисбактериоз и токсические реакции (нейро- и гепатотоксичность).

Полимиксин М сульфат — Polymixini M sulfas — белый с кремовым оттенком порошок, легко растворяется в воде. Выпускают в форме порошка в пакетах по 300 г, таблетках по 0,1 и 0,5 г и в форме мази.

Применяют при колибактериозе, сальмонеллезе, дисентерии, энтероколитах, пуллорозе и других болезнях. Назначают внутрь 2—3 раза в сутки в дозах (г/кг живой массы): телятам, поросятам, ягнятам — 0,03—0,04; цыплятам — 0,004—0,005 г на голову в сутки.

Для ветеринарных целей выпускается препарат под названием поливетин, который применяется, как полимиксин М. Кроме этого используется кормовой антибиотик бацитрацин, выпускаемый под названием бацилихин (-10, -20, -30, -60, -90 и -120, в зависимости от активности).

ПРОТИВОГРИБКОВЫЕ АНТИБИОТИКИ

В ветеринарной практике применяют противогрибковые антибиотики нистатин, леворин, амфотерицин-В и гризофульвин.

Нистатин — *Nystatinum* (микостатин, фунгицидин) — кристаллический порошок, горький, светочувствительный. Выпускают в таблетках по 250 000 и 500 000 ЕД, а также в форме мази.

Применяют для лечения кандидозов желудочно-кишечного тракта, слизистых оболочек, мочеполовых органов, местно при поражениях кожи, вызванных грибами рода кандида.

Назначают внутрь 3 раза в сутки в дозах (г/кг живой массы): свиньям 10 000—15 000 ЕД, курам — 15 000—20 000 ЕД в течение 7—10 дней.

Леворин — *Levorinum* — желтый аморфный порошок. Выпускают в форме порошка во флаконах, в таблетках и капсулах по 500 000 ЕД и в форме 5%-ной мази.

Применяют при различных кандидомикозах.

Гризофульвиин — *Griseofulvinum* (грицин, грифульвин) — белый кристаллический порошок, плохо растворимый в воде. Выпускают в форме порошка в полиэтиленовых пакетах по 2, 3 и 4 кг, а также в форме таблеток по 0,125 г.

Применяют для лечения трихофитии собак, кошек и пушных зверей 2 раза в сутки в течение 3—5 недель в дозе 0,025—0,04 г/кг живой массы.

АНТИБИОТИКИ РАЗНЫХ ГРУПП

Фумагиллин — *Fumagillinum* разрушается при температуре выше 40°. Выпускают с наполнителем во флаконах из темного стекла по 20 г. Обладает сильным амебицидным действием.

Применяют для лечения нозематоза пчел. Содержимое флакона растворяют в 25 л сахарного сиропа и назначают пчелиным семьям по 5 л на каждую в течение 2—3 недель.

Кроме вышеуказанных препаратов в ветеринарной практике применяют линкомицин, фузидин, рифампицин, спектомицин, грамицидин, геомицин, пенициллин Биотика, пирациллин, энгемацин и др.

СУЛЬФАНИЛАМИДНЫЕ ПРЕПАРАТЫ

Сульфаниламида́ми (СА) называют большую группу химиотерапевтических лекарственных веществ широкого спектра действия, имеющих в основе строения сульфаноловую (парааминобензосульфановую) кислоту. В 1932 г. химики Митчел и Кларер получили красный краситель для тканей, который в 1935 г. был испытан немецким ученым Домагком как противомикробное средство и показал хорошие результаты. Домагк назвал этот препарат пронтозилом. Таким образом, в 1935 г. было положено начало применению СА препаратов. В этом же году в СССР Магидсоном и Рубцовым был получен красный стреитоцид — аналог пронтозила. В настоящее время синтезировано около 10 000 различных сульфаниламидов. В практике применяется около сорока.

Все сульфаниламиды — белые или слегка желтоватые порошки. Большинство из них плохо растворяется в воде, лучше в разбавленных кислотах и щелочах. Натриевые соли отдельных СА хорошо растворяются и могут применяться внутрь, внутривенно (5—10%-ные растворы) и очень редко подкожно (1—1,5%-ные растворы). Они подавляют жизнедеятельность многих видов грамположительных и грамотрицательных бактерий, стрептококков, стафилококков, менингококков, бактерий кишечно-тифозной группы, крупных вирусов. В обычных концентрациях они действуют бактериостатически, а в высоких — бактерицидно. Большинство СА легко всасываются из желудочно-кишечного тракта и быстро накапливаются в крови, органах и тканях в терапевтических концентрациях, проникают через гематоэнцефалический и плацентарный барьер. Отдельные СА (фталазол, сульгин и фгазин) плохо всасываются и долго находятся в кишечнике в высоких концентрациях. Они выделяются в основном с фекалиями, поэтому обычно их применяют при заболеваниях желудочно-кишечного тракта. Большинство препаратов данной группы выделяются через почки. При различной патологии (дистрофические, воспалительные про-

цессы) и при кислой реакции мочи СА образуют ацетилированные соединения, что может привести к развитию мочекаменной болезни. Для предупреждения этого СА рекомендуют назначать с большим количеством воды щелочной реакции. СА могут выделяться молочными, потовыми, слюнными, бронхиальными и другими железами.

Для создания терапевтической концентрации сульфаниламидов первая доза назначается двойная (ударная). Курс лечения продолжается 3—8 дней. Препараты короткого срока действия назначаются 4—6 раз в сутки, среднего — 2 раза, длительного и сверхдлительного — 1 раз в сутки. Лечение малыми дозами, несоблюдение кратности применения и курса лечения приводят к развитию сульфаниламидоустойчивых микроорганизмов. Устойчивость, приобретенная к одному сульфаниламиду, распространяется и на другие препараты, а также может быть генетически наследуемой.

Сульфаниламиды относятся к малотоксичным соединениям. Однако длительное применение их в завышенных дозах может привести к развитию нежелательных явлений: аллергическим реакциям, дисбактериозу,avitaminозу (группы В), кристаллюрии, нарушению морфологического и биохимического состава крови.

Применяют СА при инфекционных болезнях дыхательных путей, желудочно-кишечных заболеваниях различной этиологии, в акушерско-гинекологической практике, хирургии и т. д. Все СА по действию разделяются на ряд групп. Первая группа — СА общего (резорбтивного) действия; они хорошо всасываются из желудочно-кишечного тракта. По длительности действия эти препараты можно разделить на несколько подгрупп: СА с коротким сроком действия (6—8 ч) — стрептоцид, нормосульфазол, этазол, сульфацил, сульфадимезин; СА со средним сроком действия (12 ч) — сульфазин; СА с длительным и сверхдлительным действием (24 ч и более) — сульфадиметоксин, сульфамонометоксин, сульфапиридин, сульфален. Вторая группа — СА кишечного дей-

ствия; плохо всасываются из кишечника (сульгин, фталазол, фтазин, дисульформин). Третья группа — СА для наружного применения — сульфацил и сульфацил натрия.

Стрептоцид — *Streptocidum* (пронтозил, стрептозол, белый стрептоцид) — белый кристаллический порошок. Выпускают в порошке, таблетках по 0,3 и 0,5 г, в виде мази (5—10%-ной), супензии (5%-ной).

Наружно назначают для лечения и профилактики инфицированных ран, ожогов, пиодермии, дерматитов в форме присыпки, мази (10%-ной) и эмульсии.

Дозы внутрь (г): лошадям и крупному рогатому скоту и свиньям — 0,5—3, собакам — 0,3—0,5. Назначают по 3 раза в день.

Стрептоцид натрия — *Streptocidum sodium* вводят внутривенно (10%-ные растворы) на изотоническом растворе натрия хлорида или 1—5%-ном растворе глюкозы.

Дозы (г/на животное): лошадям и крупному рогатому скоту — 2—6, мелкому рогатому скоту — 1—2.

Норсульфазол — *Norsulfazolum* (сульфатиазол, азосептол) — белый кристаллический порошок. Выпускают в порошке и таблетках по 0,25 и 0,5 г.

Применяют при септических процессах, заболеваний органов дыхания, при гастроэнтеритах, функциональных расстройствах кишечника, диспепсиях, кокцидиозе птиц и кроликов. Реже назначают наружно при инфицированных ранах в форме присыпки и мази. Внутрь задают 3 раза в день. Дозы на животное (г): лошадям и крупному рогатому скоту — 10—25, мелкому рогатому скоту и свиньям — 2—5, курам — 0,5.

Норсульфазол-натрий — *Norsulfazolum sodium* назначают внутривенно в форме 5—15%-ного раствора.

Сульфадимезин — *Sulfadimezinum* (диазол, диметозил). Сульфадимезин-натрий растворяется в воде 1:3. Выпускают в порошке и таблетках по 0,25 и 0,5 г.

Применяют внутримышечно, подкожно и внутрь 2 раза в сутки в дозах (на животное, г): лошадям — 10—

25, крупному рогатому скоту — 15—20, мелкому рогатому скоту — 2—3, свиньям — 1—2, птице — 0,3—0,5.

Уросульфан — *Urosulfanum* (урамид) выпускают в порошке, таблетках по 0,5 г. Быстро всасывается из желудочно-кишечного тракта, выводится через почки и в моче создает высокую концентрацию препарата.

Назначают внутрь при инфекциях мочевыводящих путей. Дозы на животное (г): лошадям — 10—30, крупному рогатому скоту — 10—35, мелкому рогатому скоту и свиньям — 2—5, собакам — 1—2 три-четыре раза в сутки. Натриевая соль уросульфана вводится внутривенно в 5—20%-ных растворах или назначается для спринцеваний мочевого пузыря (25%).

Сульфазин — *Sulfazinum* (адиазин, сульфадиазин) выпускают в порошке и таблетках по 0,5 г.

Назначают внутрь 2 раза в сутки — крупному рогатому скоту и лошадям — 10—20 г на голову, мелкому рогатому скоту — 2—5, свиньям — 2—4, собакам — 0,5—1 г. Натриевую соль сульфазина применяют внутривенно в 5—10%-ных растворах. Противопоказан при заболеваниях почек.

Сульфапиридазин — *Sulfapyridazinum* (депосул, новосульфин) — препарат длительного действия.

Применяют внутрь 1 раз в сутки при различных болезнях в дозах (г/кг живой массы): крупному рогатому скоту — 0,05—0,075, поросятам — 0,075—0,1, собакам — 0,025—0,03. Натриевую соль сульфапиридазина применяют внутривенно в виде 10%-ного раствора на 7%-ном поливиниловом спирте.

Сульфадиметоксин — *Sulfadimethoxynum* (депосульфамид, ультрасульфан) выпускают в порошке и таблетках по 0,5 г. Обладает широким спектром действия. В организме задерживается 12—48 ч.

Назначают внутрь из расчета (г/кг живой массы): крупному рогатому скоту — 0,05—0,06, мелкому рогатому скоту — 0,075—0,1, свиньям — 0,05—0,1, собакам — 0,02—0,025, кроликам — 0,25—0,5 1 раз в сутки.

Сульфамонометоксин — *Sulfamonomethoxinum* (диаметол, Дс-36) назначают, как и сульфадиметоксин.

Салазопиридазин — *Salazopyridazinum* выпускают в порошке и таблетках по 0,5 г, а также в форме 5%-ной суспензии. В желудочно-кишечном тракте распадается с освобождением сульфапиридазина и салициловой кислоты.

Назначают внутрь из расчета 0,025—0,05 г/кг живой массы 2 раза в сутки.

Сульфален — *Sulfalenum* (сульфаметопиразин, келфизин) выпускают в порошке, таблетках по 0,2; 0,5 и 2 г, а также в форме 5%-ной суспензии во флаконах по 60 мл. Относится к СА сверхдлительного действия. Терапевтическая концентрация удерживается в организме 3—5 дней.

Назначают внутрь в дозах г/кг живой массы: телятам — 0,04—0,05, курам — 0,1—0,15. Повторяют через 3—4 дня.

Сульгин — *Sulgibum* (неосульфонамид, ганидан) выпускают в порошке и таблетках по 0,5 г. Обладает высокой активностью в отношении кишечной группы микроорганизмов.

Назначают внутрь при дизентерии, колитах, энтероколитах в дозах на животное (г): лошадям — 19—20, крупному рогатому скоту — 15—25, мелкому рогатому скоту — 2—5, свиньям — 1—22 раза в сутки.

Дисульформин — *Disulforminum* выпускают в порошке и таблетках по 0,5 и 1 г. Применяют, как сульгин.

Фтазин — *Phthazinum* (3-метоксилипидазин), выпускают в порошке и таблетках по 0,5 г. Медленно всасывается из желудочно-кишечного тракта. В кишечнике распадается с высвобождением сульфапиридазина.

Применяют с лечебной и профилактической целью при дизентерии, диспепсии, энтероколитах, кокцидиозах. Можно назначать индивидуальным и групповым способом внутрь в дозе г/кг живой массы, крупному и мелкому рогатому скоту — 0,01—0,015, телятам и ягнятам — 0,015—0,02, свиньям — 0,008—0,012, поросятам — 0,012—0,016, цыплятам — 0,03—0,05. Профилактические дозы в 2 раза меньше.

Сульфацил натрий — *Sulfacylum sodium* (сульфацил растворимый, альбуцид) используют наружно для лечения ран, язв роговицы, конъюнктивитов, маститов, эндометритов в форме присыпок, мазей или растворов в 10-, 20- и 30%-ной концентрации.

Сульфантрол — *Sulfantrolum* — белый кристаллический порошок, хорошо растворимый в воде. Используется для лечения пироплазмидозов.

КОМПЛЕКСНЫЕ ПРЕПАРАТЫ НА ОСНОВЕ СА

Фтазофур — *Phthazofurum* состоит из сульфаниламида, нитрофурана и основы. Выпускают в форме пастилок. Обладает широким спектром действия.

Назначают при желудочно-кишечных болезнях.

Триметосул — *Trimethosulum* выпускают во флаконах по 20 и 200 г.

Широко используют для лечения желудочно-кишечных заболеваний молодняка. Назначают внутрь в форме суспензии в дозе 0,125 г/кг живой массы 2 раза в сутки.

Тримеразин — *Trimetozinum* состоит из сульфамеразина и триметопrima. Выпускают в порошке и в таблетках.

Применяют для лечения бронхопневмоний у молодняка. Применяют также трисульфан, сульфатил и др.

НИТРОФУРАНОВЫЕ ПРЕПАРАТЫ

Лекарственные вещества, характеризующиеся наличием в своей структуре нитрогруппы, которая обуславливает сильное антимикробное действие. Источником получения нитрофуранов служит фурфурол. Большинство нитрофуранов — порошки желтого или оранжевого цвета, горькие на вкус, плохо растворяются в воде, хорошо — в диметилсульфоксиде. Нитрофураны и их растворы светочувствительны, особенно к действию ультрафиолетового облучения. Нитрофураны являются препаратами широкого спектра действия. Они высокоактивны против грамположительных и грамотрицательных

бактерий, бруцелл, гистомонад, трипаносом, кокцидий, некоторых грибов и крупных вирусов. Всасываются нитрофураны в желудочно-кишечном тракте очень быстро. В терапевтической концентрации удерживаются в организме 12 ч. Выводятся из организма в основном через почки. Механизм действия нитрофуранов очень сложный. Они блокируют клеточное дыхание, вытесняют витамины группы В из ферментов.

Различные виды животных имеют неодинаковую чувствительность к нитрофуранам. Наиболее чувствительны телята, птица и кролики. Назначают нитрофурановые препараты после кормления 2 раза в день курсом лечения 7—10 дней (для телят 2 дня). При завышении дозы (для телят выше 0,005 г/кг) при длительном применении нитрофураны могут оказывать токсическое действие.

Фуразолидон — Furazolidonum (фуронал, нифурон, диафурон) — желтый кристаллический порошок, плохо растворяется в воде, при кипячении разрушается. Выпускают в порошке, таблетках по 0,05 г и в форме гинекологических свечей, содержащих по 1 г фуразолидона.

Назначают внутрь телятам 0,005 г/кг живой массы 2 раза в день в течение 2 суток. При сальмонеллезе утят и гусят — с лечебной целью 3 г на 1000 голов 2 раза в сутки в течение 8 суток с кормом. При кокцидиозе птицы — по 0,002 г на голову в два приема ежедневно с кормом до месячного возраста. В форме гинекологических свечей фуразолидон используют для лечения эндометритов и задержания последа. Крупному рогатому скоту вводят 2—4 свечи, свиньям 1—2 внутриматочно. Средние лечебные дозы 0,002—0,003 г/кг живой массы.

Фурацилин — Furacilinum (мастофуран, фуразин, ваброцид) — желтый кристаллический порошок, очень слабо растворимый в воде (1:4200), термостабилен. Выпускают в форме порошка, таблеток по 0,02 и 0,1 г, 0,2%-ной мази и водных растворов 0,02%-ной концентрации во флаконах по 200 мл.

Водный (1:5000) и спиртовой растворы (0,1 г фурацили-

на, 150 г 70%-ного спирта) в хирургической и акушерской практике (при отделении последов, эндометритах и другой патологии). На основе фурацилина выпускается комплексный препарат под названием фурапласт — сиропообразная жидкость желтого цвета с запахом хлороформа. При нанесении на кожу образует защитную пленку.

Фурадонин — Furadoninum (урафуран, нифур, нитрофурил) в воде растворяется 1:8000. Выпускают в порошке и таблетках по 0,05 и 0,1 г. Действует подобно другим нитрофуранам. При введении внутрь через 30 мин создается бактериостатическая концентрация в крови, а через 1 ч — в моче.

Применяют для лечения пиелитов, пиелонефритов, циститов, уретритов и других болезней мочевыводящей системы. Назначают внутрь в дозе 0,003—0,005 г/кг живой массы 2 раза в сутки в течение 4—5 дней.

Фуразолин — Furazolinum (5-морфолинилметил) выпускают в порошке и таблетках по 0,05 г. Действует антимикробно.

Применяют для общего действия внутрь 2 раза в сутки по 0,003—0,005 г/кг живой массы. При маститах вводят в сосковый канал в виде суспензии (0,08 г фуразолина + 50 мл воды или 50 мл 0,5%-ного раствора новокaina).

Фуракрилини Furakrilinum (1, 3, 4-триазол) выдерживает стерилизацию, плохо растворяется в воде. Выпускают в порошке, таблетках по 0,05 г и в форме гидрокортизонфуракриловой мази. Он в 10 раз активнее фуразолидона.

Применяют в хирургии для лечения некротических процессов, особенно с протеолитическими ферментами, в растворе 1:2000 или в виде мази. При болезнях желудочно-кишечного тракта назначают внутрь в сочетании с витаминами группы В из расчета 0,015—0,03 г/кг живой массы.

Фурагин Furaginum (фуразидин) выпускают в порошке, таблетках по 0,05 г в виде мази, в 1 г которой содержится 0,015 г фурагина. Препарат обладает широким спект-

ром действия. Создает высокую концентрацию в моче, которая удерживается до 42 ч.

Применяют при острых и хронических инфекциях мочевыводящих путей.

Доза внутрь по 0,005 г/кг живой массы 2 раза в сутки. Широко используют в хирургической практике.

Выпускают фурагин растворимый (фурагина калиевая соль, солофур) в ампулах по 20, 50 и 100 мл 0,1%-ного раствора.

Применяют внутривенно при тяжелых септических болезнях по 400—500 мл крупным животным 1 раз в сутки 6—8 дней подряд.

Нитрофурилен Nitrofuranum (В-нитроэтинол) обладает сильным фунгистатическим действием в отношении грибов родов трихофитон, микроспорой, кандида, аспергиллюс и др.

Применяют при лечении грибковых поражений в форме 0,06—0,1 %-ной мази или 0,05%-ного спиртового раствора в течение трех недель.

На основе нитрофуранов выпускают ряд комплексных препаратов. Для внутреннего применения: нифулин, бифузол, эмгал; для наружного: неофур, нитвисол, стрептофур и др.

Рациональное применение сочетаний антимикробных средств дает возможность максимально расширить спектр антимикробного действия, усилить антибактериальный эффект.

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ КРАСКИ

Это группа органических соединений, которые обладают противопаразитарным действием. Изучению и синтезу красителей были посвящены работы Н. И. Зинина, А. М. Бутлерова, П. Эрлиха, В. Л. Якимова, Б. А. Тимофеева и др. Наряду с красителями были получены вещества, не обладающие красящими свойствами, поэтому название «лекарственные краски» является несколько условным. Все лекарственные вещества из группы красок

являются сильнодействующими и требуют строгой дозировки. Они имеют различное химическое строение, но в зависимости от преимущественного действия на различные виды возбудителей все краски в ветеринарной фармакологии принято делить на три группы: противопироплазмидозные, противотрипаносомозные и противотрихомонозные, а также антимикробные (антисептические).

ПРОТИВОПИРОПЛАЗМИДОЗНЫЕ ПРЕПАРАТЫ

Существует группа заболеваний под общим названием пироплазмидозы (пироплазмоз, бабезиоз, франсаиеллез, нутталлиоз и др.). Лекарственные краски, применяемые для лечения этих болезней, относят к группе противопироплазмидозных.

Трипановый синий — *Triparum coeruleum* (трипан голубой, трипанблау) — темно-синий порошок. Растворяется в воде 1:66 (коллоидный раствор), выдерживает стерилизацию. Выпускают в порошке.

Назначают для лечения или профилактики пироплазмоза. Вводят внутривенно в 1 %-ном растворе на дистиллированной воде или 0,4 %-ном растворе натрия хлорида в дозе 0,005 г/кг живой массы. Ослабленным животным терапевтическую дозу вводят в 2 приема с интервалом 12—24 ч.

Азидин — *Asidinum* (беренил) — порошок желтого цвета, растворяется в воде, стерилизацию не выдерживает. Применяют с лечебной и профилактической целью при бабезиозе, пироплазмозе, франсаиеллезе, нутталлиозе. Вводят подкожно или внутримышечно в 7 %-ном стерильном растворе на дистиллированной воде из расчета 0,003—0,0035 г/кг живой массы с лечебной, 0,0015 г/кг массы — с профилактической целью.

Пироплазмин — *Piroplasminum* (акаприн) — зелено-вато-желтоватый порошок, выдерживает стерилизацию. Выпускают в порошке.

Назначают при пироплазмозе, нутталлиозе, франсаиеллезе в форме 1 %-ного раствора на дистиллированной

воде. Вводят внутримышечно или подкожно в дозах (г/кг живой массы): лошадям — 0,0006, крупному рогатому скоту — 0,001, мелкому рогатому скоту — 0,002.

Гемоспоридин — *Haemosporidinum* (ЛП-2, гемарин) применяют с лечебной и профилактической целью при пироплазмозах животных, бабезиозе и франсаиеллезе рогатого скота. Вводят подкожно и внутримышечно. Растворы готовят асептически. Лечебную дозу лучше вводить дважды с интервалом 6-12 ч.

Дозы (г/кг живой массы): лошадям — 0,002—0,0025, крупному рогатому и мелкому рогатому скоту — 0,0005, собакам — 0,0005—0,0008. Повторные инъекции проводят через 9—11 дней.

Кроме вышеперечисленных препаратов, при пироплазмозах назначают димидин, бигумаль, диампрон, имизол, препараты серебра (флавагин, альбаргин, тиарген) и др.

ПРОТИВОТРИХОМОНОЗНЫЕ И ПРОТИВОТРИПАНОСОМОЗНЫЕ СРЕДСТВА

Трихомоноз и трипаносомоз — заболевания животных, вызываемые жгутиковыми простейшими, паразитирующими на слизистой оболочке половой системы, в лимфоузлах и других органах и тканях. Лекарственные вещества, применяемые для лечения вышеуказанных болезней, получили соответствующее название.

Наганин — *Naganinum* (наганол, германий, байер 205) — беловато-розовый аморфный порошок, легко растворимый в воде. Выдерживает стерилизацию текущим паром. Гигроскопичен. Выпускают в порошке.

Применяют в качестве лечебного и профилактического средства при трипаносомозах (случной болезни лошадей, суауру лошадей, верблюдов, ослов). Вводят только внутривенно на стерильном изотоническом растворе натрия хлорида в 10%-ной концентрации для лошадей и 20%-ной для верблюдов. Наганин вместе с азидином применяют для профилактики пироплазмоза, франсаиеллеза крупного рогатого скота и гемоспоридиозов овец.

Дозы (г/кг живой массы): лечебные — лошадям, ослям — 0,01—0,015, верблюдам — 0,015—0,03, собакам — 0,03; профилактические — лошадям, ослам, мулам — 0,01—0,015. При необходимости введение повторяют через месяц.

Трипамидий — *Triparimidium* (сенорин, хлоргидрат) — коричневый порошок, растворяется в воде, выдерживает стерилизацию.

Применяют при трипаносомозах собак внутривенно в 1 %-ном растворе в дозе 0,0025—0,005 г/кг живой массы, можно внутримышечно в дозе 0,001 г/кг.

Трихомонацид — *Trichomonacidum* — желтый порошок, растворяется в воде, выдерживает стерилизацию. Выпускают в порошке и таблетках по 0,025 г.

Применяют при трихомонозе внутрь крупному рогатому скоту по 0,06—0,12 г на животное 3 раза в день в течение 3—5 дней. Местно назначают в 0,5%-ных растворах, свечах, шариках.

Трихопол (трихозол, метронидазол) — белый или желтовато-зеленоватый порошок. Трудно растворяется в воде. Выпускают в порошке и таблетках по 0,25 и 0,5 г.

Назначают при трихомонозе крупному рогатому скоту внутрь в дозе 0,005—0,01 г/кг живой массы 2 раза в день 3—4 дня подряд. Внутриматочно вводят 1%-ную взвесь 25—50 мл на изотоническом растворе. Для лечения балантидиоза поросятам назначают 2 раза в день в течение 3 дней массой от 5 до 40 кг по 0,25 г, выше 40 кг — по 0,5 г на животное.

АНТИМИКРОБНЫЕ СРЕДСТВА

Лекарственные краски, губительно действующие на микроорганизмы, называются антимикробными.

Этакридина лактат — *Aethacridini lactas* (риванол) — желтый порошок, горький на вкус, в холодной воде растворяется 1:50, в горячей — 1:9. Выпускают в порошке и таблетках по 0,1. Обладает выраженным антимикробным действием.

Применяют для лечения различных патологических процессов на коже и слизистых оболочках в форме 0,05—0,1%-ного раствора. Иногда используют 2,5%-ные мази и 5%-ные пасты. При инфекциях желудочно-кишечного тракта назначают внутрь в форме 0,05%-ного раствора в дозе 0,003 г/кг живой массы. Выпускают комплексный препарат мазь Конькова, которая включает 0,3 г риванола.

Бриллиантовый зеленый — *Viride nitens* — золотисто-зеленый порошок, растворимый в спирте и воде (1:5). Растворы зеленого цвета. Выпускают в порошке и 1%-ном растворе по 10 мл. Действует антимикробно.

Применяют для лечения мокнущих ран, дерматитов, гнойничковых заболеваний кожи, ожогов, трещин и ран краев губ, носа и глаз в виде 0,5—2%-ного спиртового или водного раствора. Для промывания ран, инфицированных полостей используют 0,1%-ный раствор. Выпускают препарат жидкость Новикова, в состав которого входит бриллиантовый зеленый.

Гентианивiolet — *Gentianvioletum* (пиоктанин синий) — кристаллический порошок темно-зеленого цвета, растворимый в воде (1:35) и спирте (1:50). Действует, как бриллиантовый зеленый.

Применяют в тех же случаях, что и бриллиантовый зеленый.

Метиленовый синий — *Methylenum coeruleum* — темно-зеленый кристаллический порошок, растворимый в воде (1:30). Выпускают в порошке и 1%-ном растворе по 20 и 50 мл, а также препарат хромосмон (1 %-ный раствор метиленовой сини в 25%-ном растворе глюкозы).

Действует и применяют в тех же случаях, что и гентианивiolet, в виде 1—3%-ного спиртового или водного растворов. После внутривенного введения образует метгемоглобин в крови, поэтому применяют при отравлении цианидами, окисью углерода (0,5 мл 1%-ного раствора на 1 кг живой массы). При введении малых количеств в кровь метгемоглобин восстанавливается в гемоглобин,

что используют при отравлении нитратами, анилином и его производными.

Энтеросептол — Enteroseptolum — комплексный препарат. Выпускают в таблетках по 0,25 г. В желудочно-кишечном тракте практически не всасывается.

Назначают внутрь для лечения дизентерии, дисциррозии, гастроэнтеритов и других болезней в дозах: телятам — 0,5—0,75 г, поросятам — 0,1—0,22, птице — 0,03—0,05 г на прием 3 раза в день до полного выздоровления.

Соединения мышьяка

Мышьяк как элемент фармакологически не активен, но его трехвалентные соединения (арсениты) и пятивалентные (арсенаты) очень активны. Они могут быть неорганические и органические. Различные соединения мышьяка могут оказывать местное и резорбтивное действие. При кратковременном соприкосновении с тканями местное действие не проявляется, а при контакте в течение 2—8 ч мышьяк некротизирует ткани, особенно нервные клетки. Это действие используют в стоматологии. Неорганические соединения мышьяка быстро всасываются и в малых дозах усиливают обмен веществ, ускоряют окостенение костной ткани, стимулируют кроветворение, увеличивают отложение жира и прирост живой массы у животных. Органические соединения мышьяка действуют антимикробно, противокровепаразитарно и спирохетоцидно. При энтеральном назначении мышьяка длительное время у животных может развиваться постепенное привыкание слизистой (снижается его всасываемость). Мышьяк в больших дозах (особенно неорганических соединений) является сильнейшим ядом для животных и людей.

Раствор калия арсенита — Liquor kalii arsenitis (фаяльеров раствор мышьяка) — бесцветная жидкость с запахом камфоры. Неорганическое соединение содержит 1% мышьяковистого ангидрида.

Применяют внутрь из расчета на 1 животное (мл): лошадям и крупному рогатому скоту — 10—50, мелкому рогатому скоту и свиньям — 1—5, собакам — 0,1 — 0,5.

Новарсенол — Novarsenolum (органическое соединение мышьяка) содержит 20% мышьяка. Желтый порошок, легко растворимый в воде. Выпускают и хранят в порошке в запаянных ампулах по 0,15; 0,3; 0,45; 0,6; 0,75; 1,0; 1,5; 2,0 и 3 г. Под влиянием света и воздуха разрушается. Хранят по списку А. Растворы готовят асептически на дистиллированной воде путем осторожного высасывания содержимого ампулы на поверхность воды. Перемешивание для ускорения растворения не допустимо.

Применяют при контагиозной плевропневмонии лошадей, крупном воспалении легких, бронхопневмонии, гангрене и абсцессах легких. Назначают при сухому и случной болезни лошадей (при трипаносомозе), нутталлиозе лошадей, септической пневмонии и геморрагической септициемии телят, инфекционной пневмонии коз. Используют при спирохетозах кроликов и птиц, колибактериозе телят. Препарат вводят внутривенно в 5—20 мл дистиллированной воды. При попадании раствора под кожу образуются инфильтраты и некрозы, для уменьшения развития которых рекомендуется вводить в ткань 5%-ный раствор натрия тиосульфата. При бронхопневмонии и других заболеваниях легких телят 50%-ный раствор новарсенола вводят в глаза: с профилактической целью — 4—5 капель 1 раз в неделю, с лечебной — 5—8 капель 2 раза в день (тленку). Дозы внутривенно (г): лошадям и крупному рогатому скоту — 0,003—0,005, мелкому рогатому скоту — 0,0002—0,0006 (в среднем 0,01—0,015 г/кг живой массы). Повторно вводят через 5—6 сут.

Осацсол — Osarsolum — органическое соединение мышьяка, содержит около 27% мышьяка. Белый кристаллический порошок. Хранят по списку А в хорошо закрытых банках из оранжевого стекла. Действует губитель-

но на спирохеты и многие виды микроорганизмов. В организме медленно распадается с образованием арсеноксида, который губительно действует на возбудителей.

Применяют для лечения спирохетоза кур и кроликов, при инфекционных желудочно-кишечных болезнях молодняка животных, балантидиозе свиней, трихомонозе крупного рогатого скота. Для лечения трихомонозных вагинитов используют местно с глюкозой. Дозы внутрь (г/кг живой массы): мелкому рогатому скоту — 0,2—0,5, свиньям — 0,1—0,4, собакам — 0,1—0,3, курам — 0,01. Поросятам при балантидиозе — 0,03 г/кг живой массы задают 2 раза в день в течение 3 дней в 2,5%-ном растворе на 1%-ном водном растворе соды.

Атоксил — Atoxylum — белый кристаллический порошок. Содержит 25% мышьяка. Выпускают в порошке. Действует антимикробно.

Применяют при спирохетозах кур, кроликов, случной болезни лошадей, легочных болезнях поросят. Вводят подкожно, внутримышечно и внутрь. Дозы подкожно: лошадям — 5—8 г, крупному рогатому скоту — 3—7 г, собакам — 0,1—0,25 г, кроликам — 0,05—0,1 г, курам — 0,05—0,1 г на животное. Внутрь: кроликам и курам — 0,1—0,2 г/кг живой массы.

Препараты селена

Натрия селенит — Natrii selenis — белый кристаллический порошок (или кристаллы), хорошо растворяется в воде. Водные растворы не выдерживают кипячения и используются только в день приготовления. Выпускают в порошке в хорошо закупоренных банках. В малых дозах препарат действует подобно витамину Е. Участвует в процессах тканевого дыхания, обладает антикоагулянтным и антитоксическим действием. В больших дозах ядовит и по характеру действия подобен соединениям мышьяка. При отравлении назначают унитиол, метионин, атоксил. В зонах, где в почве содержится много селена, у животных может развиться щелочная болезнь, которая

характеризуется истощением, выпадением волоса, дерматитами, кератитами и артритами.

Применяют для лечения и профилактики беломышечной болезни ягнят, телят и других животных, в том числе и птицы. Вводят подкожно или внутримышечно в дозах 0,0001 — 0,0002 г (0,1 — 0,2 мл 0,1%-ного раствора)/ кг живой массы животного. При токсической дистрофии печени у свиней натрия селенит назначают по 1—2 мл 0,01%-ного раствора на 1 кг живой массы один раз в 20 дней. Свиноматкам с профилактической целью вводят однократно за 25 дней до опороса по 0,0001 г, кг живой массы. Мясо животных разрешается употреблять в пищу через 45 суток, птицы — через 30 суток после последнего применения препарата.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 4

Цель занятия: приобрести навыки в приготовлении растворов, мазей, химиотерапевтических и антисептических средств; рассмотреть действие и применение антибиотиков, нитрофурановых препаратов, сульфаниламидов и красок.

Оборудование и материалы: весы, разновесы, шприц с иглой, колбы, мензурки; раствор новокаина в ампуле, дистиллированная вода, коллекция антибиотиков, сульфаниламидов, нитрофуранов и красок, этакрицина лактат, гемоспоридин, вазелин, стрептоцид.

Содержание работы:

1. Приготовление растворов. Приготовить 400 мл раствора фурацилина 1:5000 и 1 млн ЕД раствора бензилпенициллина натриевой соли с новокаином. Для приготовления раствора фурацилина отвешивают 80 мг препарата, помещают в колбу и доливают 400 мл стерильной дистиллированной воды, затем все тщательно размешивают до полного растворения препарата. Готовый раствор фурацилина используют для промывания полости рта.

Для приготовления раствора бензилпенициллина берут флакон с натриевой солью бензилпенициллина, пинцетом открывают перемычку металлического колпачка

диска и, вколов стерильную иглу через резиновую пробку, во флакон с помощью шприца вводят 5 мл 0,5%-ного стерильного раствора новокaina (медленно). Встряхивают флакон до полного растворения пенициллина. Затем в шприц набирают необходимое количество раствора пенициллина и вводят внутримышечно теленку.

При расчете вводимого количества препарата учитывают разовую дозу, количество растворителя и дозу бензилпенициллина в ЕД, указанную на флаконе. Например, если флакон с бензилпенициллином содержит 1 млн. ЕД, во флакон введено 5 мл растворителя, разовая доза антибиотика теленку 500 тыс. ЕД (50 тыс. на 10 кг живой массы животного), то из флакона необходимо взять 2,5 мл раствора бензилпенициллина и ввести внутримышечно теленку. Оставшийся раствор бензилпенициллина (2,5 мл) можно применить второму теленку.

2. *Приготовление растворов.* Приготовить 200 мл 0,1%-ного раствора этакридина лактата и 5 мл 2%-ного раствора гемоспоридина. Для приготовления раствора этакридина лактата отвешивают 0,2 г препарата и растворяют в 200 мл стерильной дистиллированной воды. Все встряхивают до растворения этакридина лактата, затем раствор применяют для промывания слизистых оболочек.

Для приготовления 5 мл 2%-ного раствора гемоспоридина 0,1 г препарата растворяют в 5 мл стерильной дистиллированной воды. Раствор стерилизуют и применяют.

3. *Приготовление мази.* Приготовить 50 г 5%-ной мази стрептоцида. Для приготовления мази отвешивают 2,5 г стрептоцида, высыпают в ступку и растирают пестиком. Отвешивают 47,5 г вазелина, переносят в ступку и тщательно растирают, затем упаковывают.

4. *Демонстрация препаратов, разбор действия и применения антибиотиков, сульфаниламидов и нитрофурановых соединений.* На занятиях выписать рецепты: бензилпенициллина натриевую соль с раствором новокай-

на теленку при пневмонии, дигитракции поросенку при бронхопневмонии, эмульсию синтомицина корове, неомицина сульфат с отваром корневища змеевика (1:10—200,0) теленку при диспепсии (на 2 приема), полимиксины М сульфат в форме мази наружно, пролонгированный сульфаниламидный препарат теленку.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Понятие о химиотерапии и ее составные принципы. Классификация химиотерапевтических средств.
2. Антибиотики. Общая характеристика, механизм действия. Классификация. Характеристика отдельных групп.
3. Сульфаниламиды. Общая характеристика, классификация, механизм действия. Применение.
4. Нитрофураны. Общая характеристика, механизм действия. Применение.
5. Лекарственные краски. Механизм действия. Классификация.
6. Сравнительная характеристика, применение антибиотиков, сульфаниламидных средств и нитрофуранов при желудочно-кишечных болезнях. Назовите препараты, наиболее эффективные при желудочно-кишечных болезнях.
7. Сравнительная характеристика, применение антибиотиков и сульфаниламидных препаратов при болезнях органов дыхания. Препараты, наиболее эффективные при болезнях органов дыхания.
8. Назовите препараты и формы их применения при воспалении слизистых оболочек рта, мочеполовых органов и конъюнктивитах.

Глава 5. АНТГЕЛЬМИНТНЫЕ СРЕДСТВА, КОКЦИДИОСТАТИКИ, ИНСЕКТОАКАРИЦЫ И ДЕРАТИЗАЦИОННЫЕ ПРЕПАРАТЫ

АНТГЕЛЬМИНТНЫЕ СРЕДСТВА

Гельминты — глисты, черви, паразитирующие в различных органах и тканях человека, животных и растений и вызывающие заболевания, — гельминтозы. Наличие в организме животных гельминтов не проходит бесследно: нарушается целостность тканей, создаются «ворота» для проникновения инфекционного начала, нарушаются обмен веществ, происходят глубокие биохимические сдвиги. В сложной системе паразит — хозяин и тот и другой действуют друг на друга. Оказывая сопротивление гельминтам, организм хозяина вырабатывает антитела, происходит его сенсибилизация, возникают явления аллергии. Гельминты же питаются за счет хозяина, иногда его кровью и даже клетками. Это в сочетании с вредными выделениями гельминтов — продуктами их жизнедеятельности и продуктами распада погибших члеников — может привести животное к анемии и истощению. Химические и растительные препараты, применяемые для лечения и профилактики гельминтозов животных, называют антгельминтными, или противоглистными средствами.

Наряду с общими мероприятиями по борьбе с гельминтозами применяют лечение и дегельминтизацию больных животных, химиопрофилактику гельминтозов и дегельминтизацию внешней среды. Перед проведением массовых дегельминтизаций и обработок предварительно испытывают каждую партию препарата (проводят биопробу) на 15 животных различной упитанности. Если нет отклонений в состоянии животных, средства применяют на всем поголовье. Вводят препараты орально в различных формах в смеси с кормом, в капсулах или при помощи зонда. При таком введении препаратов животные в течение 12—18 ч голодают, антгельминтики при-

зтом сильнее действуют на паразитов, но и лучше всасываются в кишечнике, что нежелательно для животных. Через 2—4 ч после дегельминтизации, если антгельминтик не обладает слабительным действием, применяют слабительные, которые способствуют выделению из кишечника погибших и обездвиженных паразитов и ускоряют выделение противоглистных веществ. Некоторые препараты вводят ректально, интратрахеально; при тканевых гельминтозах — внутримышечно. Кратность применения антгельминтика зависит как от самого препарата, так и от заболевания. Антгельминтных средств, неядовитых для животных, нет. Дозы их часто являются субтоксическими для животных, а при некоторых условиях и токсическими. Хорошее антгельминтное средство должно быть нетоксичным для животных, обладать высокой эффективностью действия, длительно не задерживаться в организме, быть удобным в применении, экономически эффективным, экологически безопасным.

Эффективность антгельминтных средств выражают терминами: «экстенсивность» (ЭЭ) — процент животных, полностью освобожденных от гельминтов, «интенсивность» (ИЭ) — показатель числа выделившихся гельминтов, яиц или личинок по отношению к их количеству в исходном состоянии до применения антгельминтика; «показатель выделяемости» (ЭЛ) — процент животных, у которых после применения антгельминтика отмечено выделение гельминтов. Механизм действия антгельминтных средств пока еще мало изучен. Одни действуют на нервную систему паразитов: хлорзамещенные углеводороды (четыреххlorистый углерод, четыреххlorистый этилен и др.) угнетают нервную систему гельминтов; сантонин, ареколин влияют на передачу нервных импульсов. Другие антгельминтики действуют преимущественно на целостность кутикулы паразитов (фенасал; дихлорфенол и др.), и в результате нарушения кутикулы гельминты погибают и перевариваются ферментами кишечника. Некоторые препараты парализуют мускулату-

ру паразитов (препараты мужского папоротника), в результате чего у ленточных гельминтов отмечают длительное наркозоподобное состояние, а у круглых — возбуждение, переходящее в паралич.

Антгельминтики могут нарушать различные ферментативные процессы гельминтов (фенотиазин, препараты мышьяка и др.). В последнее время все больше синтезируется препаратов, специфично нарушающих отдельные энергетические и пластические процессы у гельминтов (нарушение анаэробного дыхания, изменение разных звеньев гликолиза и др.).

Средства с различной фармакодинамикой эффективны только против определенных видов гельминтов. По преимущественному влиянию эти средства делят на три основные группы: противотрематодозные, противонематодозные и противоцестодозные. По химическому строению антгельминтики относятся к различным классам химических соединений. В основном это синтетические препараты, хотя некоторые получают из растительного сырья.

В области изучения паразитических червей, разработки средств и способов борьбы с гельминтозами исключительно велика роль основоположника школы гельминтологов академика К. И. Скрябина. Он со своими многочисленными учениками разработал теоретические основы борьбы с гельминтозами, открыл и описал метод полных гельминтологических вскрытий, разработал основные принципы дегельминтизации (уничтожения гельминтов в организме) и девастации (последовательного истребления патогенных гельминтов человека и животных) главнейших гельминтозов.

ПРЕПАРАТЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВЕННО ПРИ НЕМАТОДОЗАХ

Нематодозы — заболевания, возбудителями которых являются круглые черви, относящиеся к классу нематод.

Пиперазин — *Piperazinum* (диэтилендиамин) выпускают в виде 44%-ного основания и солей. Различают следу-

ющие препараты пиперазина: пиперазина адиинат, пиперазина сульфат, пиперазина гексагидрат, пиперазина фосфат, пиперазина дитиокарбамат. Соли пиперазина растворимы в воде, выпускаются в порошке и таблетках. Пиперазин и его соединения эффективны при нематодозах животных и птицы. Действуют на все формы гельминтов. Они угнетают яйцеобразование у аскарид, резко усиливают движение, после чего может наступить паралич паразита вследствие угнетения его ганглиозных клеток.

Применяют лошадям при параскаридозе индивидуально или группам по 20—25 животных два дня подряд в дозах, не превышающих 0,1 г/кг на курс дегельминтизации: животным в возрасте 6—10 мес — 8—10 г/кг; старше 2 лет — 21—25; свиньям при аскаридозе — два раза в день — утром и вечером в разовых дозах: молодняку массой до 50 кг — 0,3 г/кг, а свиньям массой выше 50 кг из расчета 15 г на животное двукратно в течение одного дня; плотоядным животным — 0,2 г/кг трехкратно 3 дня подряд; при аскаридозе цыплятам в возрасте 2—3 мес — 0,1 г; молодняку с 4-месячного возраста и взрослым курятам — 0,25 г на голову два дня подряд.

Натрия силикофлюорид — *Natrii silicofluoridum* (кремнефтористый натрий) — кристаллический порошок белого или желтоватого цвета. Гигроскопичен. Список Б. Препарат эффективен при нематодозах животных и птицы. Нарушает ферментативные процессы и тканевое дыхание гельминтов.

Применяют при аскаридозе свиньям живой массой до 60 кг в количестве 2,5 кг/т корма, свиньям массой более 60 кг — 1,5 кг/т корма. Лечебные комбикорма скармливают по нормам 3 дня подряд. В дозе 0,02 г/кг живой массы препарат эффективен при параскаридозе лошадей, в дозе 0,05 г/кг — при аскаридозах собак.

Фенотиазин — *Phenothiazinum* (тиодифеуиламиу, антиверм) — порошок лимонно-желтого цвета со специфическим запахом. Выпускают в порошке. Действует на половозрелые формы паразитов, нарушая метаболизм и

ингибируя активность ряда ферментных систем (холинэстеразы, гексокиназы и др). Задерживает развитие яиц. Обладает фунгицидным действием. При стронгилиозах и трихонематозах лошадей фенотиазин назначают в возрасте 3—12 мес — 10,0 г/кг, 1—2 лет — 11—20 г/кг, 2—3 лет — 21—30 г/кг, старше 3 лет — 31—40 г/кг массы с концентратами. Крупному рогатому скоту назначают при парабронемозе и гемонхозе — в дозах 0,2—0,3 г/кг.

Дитразин — *Ditrazinum* (гетразан, диэтилкарбамазин, биноцид, карбамазин) легко растворим в воде, выпускают в порошке и таблетках. Применяется дитразина цитрат и его 40%-ный водный раствор — локсуран. Дитразин, действуя на ганглиозные клетки, усиливает движение гельминтов, после чего наступает их паралич; у аскарид угнетает яйцеобразование.

Применяют дитразин подкожно в форме 25—30%-ного водного раствора в дозах: овцам — 0,1 г/кг, а крупному рогатому скоту — 0,05 г/кг. Дитразин ветеринарный чаще используют в составе дивезида (*Divezidum*) — отечественного комплексного антгельминтика. Применяют дивезид при диктиохаузеле жвачных. Овцам его раствор вводят однократно в дозах 2—3 мл на 10 кг живой массы с профилактической или лечебной целью соответственно. Крупному рогатому скоту раствор препарата вводят в дозе 1,5 мл на 10 кг живой массы (но не более 20 мл одному животному).

Нилверм — *Nilvertmum* (декарис, тетрамизол, красверм) — импортный препарат. Кристаллический порошок белого цвета, иногда с легким желтоватым оттенком, без запаха, хорошо растворим в воде. Нилверм у нематод тормозит активность фумарат и сукцинатдегидрогеназ. Обладает широким спектром антгельминтного действия.

Назначают овцам и крупному рогатому скоту внутрь в дозе 0,015 г/кг индивидуально в форме 5%-ного раствора, свиньям — при метастронгилиозе внутрь в дозе 0,015 г/кг с кормом групповым методом, поросятам старше 3

мес в разовой дозе 0,007 г/кг два дня подряд в смеси с кормом утром, плотоядным — однократно внутрь в дозе 0,02 г/кг живой массы.

Фарантел тартрат — *Pharanteli tartras* (морантел тартрат) представляет собой мелкие белые гранулы, содержащие 12,5% действующего начала. Хорошо растворяется в воде. Выпускают препарат в стеклянных банках по 1 кг.

Применяют при желудочно-кишечных нематодозах лошадей, крупного рогатого скота, овец и свиней в дозах по действующему веществу: лошадям — 10 мг/кг, молодняку крупного рогатого скота — 5—6, свиньям — 10—12,5 мг/кг.

Тетрахлорэтилен — *Tetrachloroethylene* (четыреххлористый этилен). Список Б. Действуя на нервную систему, препарат вызывает угнетение и паралич аскарид, анкилостом, унцинарий.

Применяют внутрь в форме капсул, водных или слизистых взвесей. Допустимые дозы (г): лошадям — 30—50, крупному рогатому скоту — 30—40, овцам — 10—15, свиньям — 12—15, собакам — 0,7—1, курам — 2—6. После дачи антгельминтика через 2—3 ч крупным животным назначают солевое слабительное, мелким — касторовое масло.

Нафтамон — *Naphthammonium* (альконар, бефониол, бефениум) — импортный препарат. Зеленовато-желтый кристаллический порошок. Выпускают в порошке и микрокапсулах. Он нарушает у ряда нематод передачу нервных импульсов.

Вводят внутрь в капсулах или в форме 10%-ной суспензии, которую готовят в день применения.

Дозы (г/кг): овцам — 0,3—0,5 однократно, собакам — 0,03—0,04 два раза в течение дня.

Мебендазол — *Mebendazolum* (мебецвет) — мелкий желтоватый порошок. Эффективен против нематод. Антгельминтное действие препарата связано со снижением интенсивности использования углеводов нематодами. Мебендазол применяют в форме венгерского препарата «Мебенвет-гранулят 10%-ный для ветеринарных целей».

Препарат дают животным с кормом после тщательного перемешивания в дозах: овцам и свиньям — по 2 г на 10 кг живой массы, лошадям — 6—8, крупному рогатому скоту — 8,0—10,0 г на 100 кг живой массы, собакам 0,6—1 г на 10 кг живой массы, курам — 0,4—1 г/кг, гусям — 1 г/кг живой массы.

Ринтал — Rintal (фебантел) — антгельминтик фирмы «Байер». Белый кристаллический порошок. При нематодозах овец и свиней эффективной дозой является 5 мг/кг живой массы, для лошадей — 6 мг/кг. Препарат выпускается для орального применения в виде таблеток (по 100 мг), 10%-ного гранулята и 2,5%-ной суспензии.

Ивермектин — Ivermectinum (ивомек). В основе действия ивермектина лежит его способность при помощи гамма-аминомасляной кислоты блокировать передачу нервных импульсов, что вызывает паралич и гибель паразитов — нематод, насекомых, клещей. Выпускают в 1%-ном растворе во флаконах по 50, 200 и 500 мл и в виде пасты эквалан в шприце для лошади массой 500 кг.

Крупному и мелкому рогатому скоту ивомек вводят подкожно в дозе 0,2 мг (по АДВ)/кг (1 мл на 50 кг живой массы), свиньям — 0,3 мг/кг живой массы.

Кроме перечисленных препаратов при нематодозах применяют углерода тетрахлорид, тиабендазол, циазон, метиридин, циазид, сантонин.

ПРЕПАРАТЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВЕННО ПРИ ЦЕСТОДОЗАХ

Цестодозы — заболевания, вызываемые ленточными гельминтами (цестодами).

Ареколина гидробромид — Arecolini hydrobromidum — порошок белого цвета. Список А. Ареколин как нервно-паралитический яд обладает сильным антгельминтным действием в отношении цестод собак и птиц. Он действует антгельминтно и слабительно, действие наступает через 15—20 мин и продолжается 1—3 ч.

Ареколин назначают внутрь собакам в дозе 0,004 г/кг

(разовая доза не должна превышать 0,12 г) через 12—18 ч после последнего кормления в форме раствора или порошка с мясным фаршем (для предотвращения рвоты за 15—20 мин до введения ареколина задают внутрь одну каплю 5%-ного раствора йода в столовой ложке воды), уткам — 0,002—0,004, гусям — 0,001—0,002 г, курам — 0,002—0,005 г на птицу в 0,1%-ном водном растворе.

Густой экстракт корневища мужского папоротника — Extractum *Filicis maris spissum* — густая масса зеленого или буро-зеленого цвета, своеобразного запаха. Нерастворим в воде. Список Б.

Дозы (г): жеребятам 5—7 мес — 5—7, 8—12 мес — 8—10, 1—2 лет — 10—12, взрослым лошадям — 15—20, крупному рогатому скоту — 10—20, овцам и свиньям — 2—5, курам — 0,2—1, уткам — 0,3—0,5, гусям — 1.

Филиксан — *Filixanum* — сухой экстракт из корневища мужского папоротника. Легкий желто-коричневого цвета порошок. Выпускают в порошке и таблетках по 0,5 г. Список Б. Эффективен при цестодозах собак, уток и гусей.

Собакам назначают в форме болюсов из расчета (г/кг живой массы): до 15 кг — 0,4, более 15 кг — 0,5, уткам — 0,35, гусям — 0,45.

Фенасал — *Phenasalum* (атен, биалезан, деверлин) — порошок светло-серого цвета. Список Б. Разрушает кутикулу гельминтов, нарушает обмен веществ, в результате чего паразиты погибают.

Овцам назначают в дозе 0,2 г/кг в смеси с комбикормом или 0,1 г/кг в форме водной суспензии индивидуально, телятам — 0,15 г/кг индивидуально в смеси с кормом или в форме водной суспензии; лошадям (молодняку в возрасте до года) — 0,2 г/кг, жеребятам от года до 2 лет — 0,25 и взрослым животным — 0,3, собакам — 0,25 г/кг индивидуально, однократно в форме порошка в смеси с кормом без выдергивания их на голодной диете. Используется также новая лекарственная форма фенасала — феналидон. При мониезиозе овец феналидон вводят до кормления однократно в дозах 31,25—62,5 мг/кг живой

массы в форме суспензии. Убой животных разрешается не ранее чем через 10 дней после дегельминтизации.

Дронцит (паразиквантел) выпускается фирмой «Байер» в виде таблеток по 50 мг.

Доза: овцам — 2,5 мг/кг, собакам и другим плотоядным — 5 мг/кг живой массы.

Лопатол — Lopatolum выпускает швейцарская фирма «Сиба-Гейги» в виде таблеток или порошка.

Назначают в дозе 100—200 мг/кг живой массы.

Бутамидин — Buthamidinum выпускает английская фирма «Уэлком».

Применяют в дозах 25—50 мг/кг живой массы.

Цетовекс — Cethovex выпускают в виде 5%-ной суспензии.

Доза внутрь: 0,025 г/кг (по АДВ) или из расчета 1 мл 5%-ной суспензии на 2 кг живой массы.

Кроме перечисленных препаратов при цестодозах применяют битионол, гексахлорофен, сульфен, фенбендазол, меди сульфат, оксид, семя тыквы, аминоакрихин и др.

ПРЕПАРАТЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВЕННО ПРИ ТРЕМАТОДОЗАХ

Трематодозы — заболевания животных, вызываемые плоскими червями — трематодами или сосальщиками.

Углерода тетрахлорид — Carbonei tetrachloridum (четыреххлористый углерод, тетрахлорметап, тетраформ) — летучая жидкость со специфическим запахом. Список Б. Выпускают в бутылях и желатиновых капсулах по 1 и 10 мл.

Мелкому рогатому скоту вводят внутрь в капсулах или в рубец в дозе 2—3 мл. Крупному рогатому скоту применяют в форме 50%-ного раствора в вазелиновом масле в дозе 0,1 мл/кг живой массы внутримышечно в области крупы в 2—3 места. Препарат токсичен и при отравлении животным дают внутрь молоко, метионин, вводят внутримышечно 5%-ный раствор кальция глюконата и в вену — кальция хлорид в малых дозах.

Гексихол — *Haexycholum* — белый смачивающийся порошок, без вкуса и запаха (лечебная форма гексахлор-параксилола).

При фасциолезе и дикроцелиозе крупному рогатому скоту применяют в дозе 0,3 г/кг, мелкому рогатому скоту — 0,2 г/кг живой массы.

Битионол — *Bithionolum* (треманол, анафонгин, битин и др.) — порошок, нерастворимый в воде. Список Б. Парализует нервно-мышечную систему гельминтов.

При фасциолезе овцам назначают в дозе 0,15 г/кг живой массы индивидуально однократно или в дозе 0,2 г/кг при групповом скармливании с концентратами.

Дертил — *Derthilum* (никлофолан) выпускается венгерским химзаводом «Гедеон Рихтер» в форме таблеток: дертил «О» — таблетки для овец (одна таблетка содержит 0,1 г АДВ); дертил «Б» — таблетки для крупного рогатого скота с содержанием в каждой 0,3 г АДВ.

Применяют жвачным индивидуально внутрь в дозах (по АДВ): 0,008 г/кг при острой форме фасциолеза и 0,004 г/кг живой массы при хронической. Дегельминтизацию проводят однократно и строго индивидуально по живой массе животного.

Ацемидофеин — *Acemidophenum* (кориаб, диамфенетид) — мелкий светло-коричневый порошок. Выпускают в форме 19,4%-ной суспензии.

Применяют в форме 10%-ной водной суспензии крупному рогатому скоту при острой форме фасциолеза в дозе 0,2 г/кг (по АДВ) однократно без ограничения в режиме кормления. При острой форме фасциолеза овец ацемидофеин применяют в дозе 0,15 г/кг живой массы в форме 10%-ной водной суспензии перорально без ограничения в режиме кормления.

Дисалан — *Disalanum* (урсовермит, рамид, рафоксанид) — импортный препарат. Белый или слегка желтоватый порошок.

Применяют внутрь в форме 2,5%-ной суспензии в дозе 0,0075—0,01 г/кг по АДВ. Не применяют лактирующим коровам.

Клозантел — *Closanthelum* (фасковерм) — выпускают в виде стерильного раствора во флаконах по 100 мл.

Вводят внутримышечно крупному рогатому скоту, подкожно и внутримышечно овцам в дозе по 0,0025 и 0,005 г/кг в зависимости от вида возбудителей и животных.

Нитроксинил — *Nitroxynilum* (фасциолид, довеникс) — импортный препарат. Предложен в качестве антгельминтика при фасциолезе жвачным животным. Выпускают препарат в форме 25%-ного раствора для инъекций. При фасциолезе вводят однократно подкожно из расчета по 0,01 г/кг по АДВ (или 1 мл раствора на 1 кг живой массы).

Оксинид — *Oxypidum* — оранжево-желтый кристаллический порошок, нерастворимый в воде. Эффективен при фасциолезе овец в дозе 0,05 г/кг при индивидуальной даче и 0,06 г/кг при групповом применении методом вольного скармливания препарата в смеси с комбикормом.

Фазинекс — *Phasinex* (триклабендазол) — импортный препарат, белый кристаллический порошок. При фасциолезе препарат в виде суспензии (фазинекс 5%-ный для овец и фазинекс 10%-ный для крупного рогатого скота) вводят животным перорально.

Дозы (г/кг): овцам — против половозрелых фасциол — 0,0015—0,0025, крупному рогатому скоту — 0,006—0,012.

КОКЦИДИОСТАТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

У домашней птицы и млекопитающих кокцидии вызывают тяжелые заболевания. Вещества, подавляющие рост и развитие кокцидии, называют кокцидиостатическими, или кокцидиостатиками. В основе их действия лежит подавление процессов биосинтеза или вытеснение витаминов, ферментов и других факторов роста, необходимых для нормального развития простейших. Кокцидиостатики подразделяются на неспецифические (антибиотики, САП, нитрофураны) и специфические.

Ирамин — *Iraminum* — порошок зеленовато-желтого цвета.

Применяют цыплятам для профилактики кокцидиоза с 10-дневного возраста в дозе 400 г/т корма 10-дневными курсами. Для лечения больных цыплят дозу увеличивают в 2 раза.

Кокцидин — *Coccidinum* (зоален, ориколан, ДОТ) — белый с желтоватым оттенком кристаллический порошок.

С профилактической целью кокцидин дают в дозе 125 г/т корма 2—3 раза в 10-дневными курсами. Для лечения больных цыплят — 250 г/т корма.

Фармкокцид — *Pharmcoccidum* — светло-коричневый мелкокристаллический порошок. Выпускают в виде премикса фармкокцид-25.

Применяют с 10—15-дневного возраста по 250—500 г/т корма с профилактической целью, для лечения — по 1000 г/т корма. Модификацию фармкокцид-М применяют для профилактики кокцидиозов в дозе 0,1% к корму.

Ригекокцин — *Rigecoccinum* (метилхлорпиндол, клопидол-25, койден-25) действует губительно на кокцидии в дозе 125 г/т корма. Используют для лечения бройлеров в дозе 250 г/т корма. Убой птицы разрешается через 3—5 дней.

Ампролиум — *Amprolium* (ампроль, менириум и др.) — белый кристаллический порошок, растворимый в воде.

Назначают с профилактической целью бройлерам в дозе 125 мг/кг корма, для лечения — 250 мг/кг корма в течение 3—5 дней, а затем по 125 мг/кг корма в течение 14 дней или с водой в дозе 120—200 мг/л в течение 3—5 дней и далее по 60 мг/л в течение 14 дней.

Кокцидиовит — *Coccidiovitum* — премикс, в состав которого входят ампролиум, витамины А и К. Для лечения цыплят применяют в дозе 1 г на 1 л воды в течение 5—10 дней, для профилактики — 0,1% к корму в течение 7—10 недель.

Клопидол — *Clopidolum* обладает широким спектром действия в дозе 125 г/т корма. Его дают цыплятам с 10—15-суточного возраста в дозе 500 г/т корма.

Химкокцид — *Chimcoccidum* применяют в дозе 0,007% к корму.

Монензин — Monenzinum — антибиотик, используемый для борьбы с кокцидиями в дозе 0,01% к корму.

Сакокс — Sacox — премикс, содержащий действующее начало салиномицин. Оптимальная доза препарата — 60 мг/кг корма. Стимулирует рост и развитие цыплят, предотвращает развитие кокцидий.

3,5 ДНБА используют с 10—15-дневного возраста однажды-двумя 10-дневными курсами с перерывами в 3 дня по 500 г/т корма; для лечения — 750 г/т корма.

ИНСЕКТОАКАРИЦИДНЫЕ СРЕДСТВА

Инсектицидами называются вещества, применяемые для уничтожения насекомых, а акарицидами — вещества для уничтожения клещей. Вещества, обладающие инсектицидным и акарицидным действием, называются инсектоакарицидами. По происхождению их делят на хлорорганические соединения, фосфорорганические, карбаматные препараты, к ним относят и серу с ее производными, а также препараты разных химических групп. Разные членистоногие, а также промежуточные формы их развития неодинаково чувствительны к фармакологическим средствам. Поэтому помимо общего понятия инсектоакарицидного влияния различают действия: овоцидное — уничтожение яиц насекомых; ларвицидное — уничтожение личинок и гусениц; имагоцидное — уничтожение взрослых особей. По путям проникновения и действия на насекомых их делят на контактные, кишечные (поглощаются насекомыми вместе с пищей), фумигантные (проникают через органы дыхания) и системные. По характеру действия подразделяют на убивающие, отпугивающие (репелленты), привлекающие (аттрактанты) и стерилизующие половые органы.

Механизм действия инсектоакарицидов различный. Одни из них нарушают хитиновый покров насекомого, другие изменяют функцию органов дыхания или пищеварения.

Инсектоакарициды применяют в природных условиях в местах скопления и выплода насекомых и клещей в

помещениях и на теле животных. В помещениях рекомендуют аэрозоли, растворы или водные взвеси. При массовой обработке животных, пораженных клещами, используют специальные ванны, растворы, суспензии и дусты, а также линименты и мази.

Абсолютное большинство инсектоакарицидов могут быть крайне опасными для животных и человека, поэтому обращение с ними требует четкости, пунктуальности, правильности приготовления рабочих растворов, соблюдения сроков и доз их применения. Особое внимание нужно обращать на соблюдение условий личной гигиены всеми работниками животноводства. Врач должен хорошо знать токсичность инсектицидов для животных и в случае появления самых первых признаков отравления быстро применять соответствующее противоядие.

Выпускают инсектоакарициды в чистом виде, содержащие 100% действующего начала (ДВ), и в виде препаратов, содержащих разное количество действующих начал. Для определения ДВ пользуются формулой

$$X = \frac{AC}{B},$$

где X — количество исходного препарата, г или мл; A — процент требуемой концентрации ДВ; B — процент ДВ в исходном препарате; C — количество требуемого рабочего раствора, мг или г.

Хлорофос — *Chlorophosum* (диптерекс, негувон) действует инсектицидно и акарицидно. Фосфорорганическое соединение. В основе действия лежит блокирование фермента холинэстеразы и накопление в организме избытка ацетилхолина, который проявляет свое токсическое действие. Применяют для уничтожения клещей на животных в виде 1%-ного (по ДВ) раствора; для уничтожения иксодовых клещей в помещениях — 1,5%-ный раствор; для борьбы с клопами в помещениях и клетках — 2—3%-ный; для уничтожения мух в местах выплода — 5%-ный; против мухжигалок и слепней — 2%-ный; против вшей, блох, власоедов — 1%-ный раствор.

Гиподермин-хлорофос — это 11,6%-ный масляно-спиртовой раствор. Его наносят тонкой струйкой по обе стороны позвоночного столба от холки до крестца. Дозы гиподермин-хлорофоса крупному рогатому скоту массой до 200 кг — 16 мл, массой более 200 кг — 24 мл. Препарат применяют однократно в сентябре — октябре. Не обрабатывают больных животных, коров и нетелей за 2 недели до отела.

Акродекс выпускают в аэрозольных баллонах. При демодекозе препарат в виде аэрозоля наносят на весь кожный покров четырехкратно с интервалом 5—7 дней, при псороптозе — два раза с интервалом 8—12 дней.

Циодрин (Шели 4294). Технический циодрин — прозрачная светло-желтая жидкость со слабым запахом эфира, хорошо эмульгирует с водой. Выпускают в форме 25, 40, 47, 50%-ных эмульгирующих концентратов, 3%-ного дуста, 1—2%-ного масляного раствора и аэрозольных баллонов емкостью 210—385 мл, в форме препарата акродекс.

Дикрезил — *Dicresilum* — белое кристаллическое вещество, со слабым запахом крезола.

Для крупного рогатого скота и лошадей, пораженных клещами, применяют 0,75%-ную эмульсию; для купания овец в ваннах — 0,5%-ную эмульсию дикрезила, повторно — через 7 дней; с целью дезакаризации помещений применяют 1%-ную суспензию. Для борьбы с куриными клещами помещения после освобождения от птицы опрыскивают 0,25%-ной эмульсией; повторно применяют после механической очистки помещения 0,5%-ную жидкость. Дуст дикрезила (7%-ный) рекомендуется для обработки малогабаритных птичников, насестов, подстилки, гнезд и др. Для уничтожения постельных клопов птичники обрабатывают 1%-ной, а затем 2%-ной эмульсией.

Гексалин — *Hexalinum* выпускают в виде эмульгирующего концентрата, содержащего АДВ гамма-изомер гексахлорциклогексана.

Применяют для профилактики и лечения овец (коз), больных псороптозом 0,03%-ную водную эмульсию гексалина по гаммаизомеру ГХЦГ.

Гексаталі — Насхаталрим — маслянистая жидкость, содержащая от 5,5% до 6,2% действующего вещества гаммаизомера гексахлорана.

Применяют для профилактики и лечения овец при псороптозе в форме 0,03%-ной по гамма-изомеру ГХЦГ водной эмульсии. Больных овец купают в ванне 2-кратно с интервалом 10 дней, с профилактической целью — 1-кратно.

Дуребан (хлорпирифос, Дауко 179, Ент 27) — белое кристаллическое вещество. Для борьбы с иксодовыми клещами крупный рогатый скот опрыскивают 0,15%-ной эмульсией препарата из расчета 2—4 л на животное раз в неделю в течение сезона паразитирования клещей.

Себацил выпускают в виде 50%-ного концентрата. Его применяют при псороптозе овец в виде водных эмульсий с содержанием 0,05—0,1% АДВ. Овц купают однократно с целью профилактики псороптоза в 0,05%-ной эмульсии, двукратно — через 10 дней в 0,1%-ной эмульсии себацила. При псороптозе крупный рогатый скот обрабатывают 0,1%-ной эмульсией себацила дважды через 10 дней при температуре в помещениях не ниже 10° С. Эмульсией такой же концентрации обрабатывают помещения из расчета 400 мг/м² площади.

Инсектол. Действующим веществом инсектола является пиретроид неопинамин. Это белый кристаллический порошок, практически нерастворимый в воде. Препарат выпускают в беспропелентных баллонах по 450 г каждый или в аэрозольной упаковке по 170 г.

Используют для обработки против насекомых и клещей в помещениях, где нет животных и в которых отсутствуют продукты. Одного баллона массой 170 г достаточно для обработки 1 м³ помещения. Экспозиция после обработки — 1,5 ч, затем помещения проветривают.

ДЕРАТИЗАЦИОННЫЕ СРЕДСТВА

Это химические вещества, применяемые для борьбы с мышевидными грызунами. Грызуны опасны как носители и переносчики многих инфекционных и инвазионных

заболеваний. Кроме того, они поедают значительную часть продовольственного зерна и кормов, а серые крысы причиняют большой ущерб свиноводческим, птицеводческим и кролиководческим хозяйствам, нередко уничтожая и уродуя большое количество полученного приплода. Борьба с мышевидными грызунами проводится химическим, механическим, биологическим и комбинированными методами. Химический метод — наиболее распространен в связи с простотой его применения и высокой эффективностью. Он заключается в применении ядов, которые добавляют к различным продуктам и жидкостям (приманкам) — приманочный метод. Наряду с этим в настоящее время широко применяется химический бесприманочный метод: опыливание ядами нор, путей движения и мест концентрации грызунов, применение ядовитых пен и липких веществ. На крупных животноводческих и птицеводческих фермах широко применяют антикоагулянты — зоокумарин, натриевую соль зоокумарина, пенокумарин, ратиндан и другие яды медленного действия.

Зоокумарин — смесь, состоящая из яда и наполнителя, в качестве которого используется тальк, каолин, костная пыль, крахмал. По внешнему виду — это порошок сероватого или белого цвета. В воде зоокумарин не растворяется. Для применения выпускают готовую смесь яда с одним из указанных наполнителей в соотношении 1:99 или 1:99,5, о чем указывают на этикетке.

Зоокумарин принадлежит к группе ядов антикоагулянтного действия. Попадая в организм животного, он тормозит образование печеню протромбина, в результате чего замедляется свертываемость крови, повреждаются стенки периферических кровеносных сосудов. Смерть наступает от кровоточивости. Применяют в виде водных, пищевых приманок, а также путем опыливания нор.

Натриевая соль зоокумарина принадлежит к группе ядов антикоагулянтного действия. По внешнему виду — это тонко-размолотый порошок желтого цвета, легко растворимый в воде.

Применяют в виде 0,005%-ных жидких (водных, молочных, бульонных) и 0,015%-ных пищевых приманок.

Пенокумарин — это форма натриевой соли зоокумарина, содержащая 2% АД В. Представляет собой пеногенерирующий состав в аэрозольной упаковке, применяется главным образом для закупорки нор ядовитой пенной (в помещениях с большой влажностью, где нельзя применить метод опыливания), а также для приготовления пищевых приманок.

Бактокумарин — препарат, содержащий бактерии тифа грызунов и натриевую соль зоокумарина. Содержит в одном грамме 5—6 млрд. микробных тел и 0,015—0,02% натриевой соли зоокумарина. Эффективность бактокумарина значительно выше эффективности каждого из составляющих его компонентов.

Ратинда — кристаллический порошок. Промышленность готовит смесь, содержащую 1 часть яда дефиниана на 200 частей наполнителя (крахмала). Препарат используют для приготовления пищевых и водных приманок, а также для опыливания нор.

Фентолацин — порошок серовато-белого цвета, содержащий 0,25% фентолацина и 99,75% талькомагнезита. В приманки добавляют 2% фентолацина и тщательно перемешивают. Курс дератизации фентолацином не менее 3—5 дней.

Крысид (альфа-нафтилтиомочевина) — трудно растворимый в воде, тонкоразмолотый порошок сероватого цвета, со слабым запахом. Препарат отличается избирательной видовой токсичностью для серых крыс и домовых мышей.

К пищевым приманкам крысид добавляют из расчета 1% ко всей массе приманки (10 г крысида на 1 кг приманки), одновременно с пищевыми приманками можно применять и жидкие (0,3 г препарата на 100 см² поверхности воды, молока или бульона). Можно применять и путем опыливания нор в количестве 1—2 г на каждую.

Менофторин — по внешнему виду представляет собой кристаллическое вещество серовато-розового цве-

та, без ощутимого запаха. В воде растворяется плохо. Основное действие препарата оказывает на нервную и сердечно-сосудистую системы, вызывая расслабление стенок кровеносных сосудов и переполнение их кровью, отеки, а также микронекрозы в почках и печени.

Для борьбы с грызунами готовят приманки, содержащие 1% монофторина (10 г/кг приманки). В качестве приманок используют хлебные крошки, зерно, мясной и рыбный фарш и т. д. Для лучшей поедаемости в приманку добавляют 1—2% растительного масла и сахара.

Цинка фосфид — Zinc phosphidum — порошок темно-серого цвета. Содержит 24% фосфита и 76% цинка. Препарат в содер~~жим~~ом желудка растворяется с образованием сильно ядовитого фтористого водорода.

Применяют в концентрации 3—5% в приманке с добавлением растительного масла.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 5

Цель занятия: привить навыки применения гиподермин-хлорофоса при гиподерматозе крупного рогатого скота, приготовления приманок, содержащих натриевую соль зоокумарина, ознакомиться с действием пiperазина на дождевых червей или аскариды.

Оборудование, материалы: кимограф, установка для работы с изолированными отрезками кишечника, мензурка, колба; 100 мл 0,1%-ного раствора пiperазина, натриевая соль зоокумарина, гиподермин-хлорофос, коллекция лекарственных средств; теленок, дождевые черви или аскариды.

Содержание работы:

1. *Действие пiperазина адипината на дождевых червей.* Дождевого червя или гельминта (askaridu), взятого из кишечника животного на мясокомбинате, закрепляют в установке для записи работы изолированного отрезка кишечника. Берут отрезок червя длиной 4—5 см. На ленте кимографа записывают сокращения в норме, а затем за-

меняют воду в стакане раствором пиперазина адицината 1:1000. В качестве питательной жидкости в норме и в растворе с антгельминтиками можно использовать жидкость Рингера или изотонический раствор натрия хлорида. Под влиянием пиперазина отмечают усиление сокращений червя. Сокращения записывают на ленте кимографа.

2. *Натриевая соль зоокумарина* — порошок желтого цвета, хорошо растворимый в воде, представляющий собой 20—40%-ный концентрат зоокумарина. Вначале готовят 1%-ный рабочий раствор. Для этого берут 1 г натриевой соли и растворяют в 99 мл кипяченой воды. Для приготовления жидких приманок на каждый литр жидкости добавляют 5 мл рабочего раствора. К жидким приманкам рекомендуется добавлять 1% сахара. В пищевые приманки на каждый килограмм приманочного продукта добавляют 15 мл рабочего раствора и все хорошо перемешивают.

3. *Применение гиподермин-хлорофоса против подкожного овода крупного рогатого скота.* Гиподермин-хлорофос поступает в лечебницы в готовом виде в канистрах. Перед расфасовкой из канистры переливают в другую, меньшего объема тару; готовый препарат следует выдержать в течение 5—6 ч при 20°C или подогреть в теплой (20°C) воде и перемешать. После нагревания и расфасовки в маленькую посуду способом поливания наносят гиподермин-хлорофос тонкой струйкой по обе стороны позвоночного столба от холки до крестца в дозах: животным массой 200 кг — 16 мл, более 200 кг — 24 мл. Хлорофос ядовит. Обработку проводят в халатах, резиновых перчатках и респираторах. После работы тщательно моют руки и лицо теплой водой с мылом.

Во время занятий приготовить гиподермин-хлорофос и обработать двух телят против гиподерматоза.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Расскажите о порядке проведения дегельминтиза-

ции и классификации антгельминтных средств. Какие препараты применяют при нематодозах, цестодозах и trematodозах?

2. Приведите классификацию инсектицидных средств. Назовите препараты и их лекарственные формы, применяемые против псороптоза (чесотки), для борьбы с мухами и при гиподерматозе животных.

3. Дератизационные средства и формы их применения для борьбы с крысами и мышами.

4. Выписать рецепты: а) фенотиазин с NaCl-50 овцам для вольного скармливания; б) раствор локсурана-20 телятам при диктиоокаулезе; в) нилверм-50 овцам при диктиоокаулезе; г) пиперазина гексагидрат-50 курам для вольного скармливания с кормом; д) ареколина гидробромид собаке против ленточных гельминтов.

Глава 6. ВЕЩЕСТВА, ДЕЙСТВУЮЩИЕ ПРЕИМУЩЕСТВЕННО НА ЦЕНТРАЛЬНУЮ НЕРВНУЮ СИСТЕМУ

Центральная нервная система является основным образованием организма, реагирующим на внутренние и внешние раздражители, она регулирует многообразную деятельность организма. Фармакологическими веществами можно влиять на разные звенья процессов, протекающих в нервной клетке. И это влияние может быть угнетающим или возбуждающим. Вещества, угнетающие центральную нервную систему, по степени угнетения делятся на наркотические, снотворные, анальгезирующие (болеутоляющие), жаропонижающие, нейролептические (транквилизирующие), седативные средства. К веществам, возбуждающим центральную нервную систему, относятся группы кофеина, камфоры, стрихнина.

НАРКОТИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА

Наркоз — это состояние организма, характеризующееся обратимым угнетением центральной нервной системы, сопровождающееся полной потерей чувствительности, расслаблением скелетной мускулатуры, снижением функций органов и тканей. Средства для наркоза применяют при хирургических операциях. Благодаря этим средствам при проведении операций исключается появление анафилактического и болевого шока, судорог и спазмов мускулатуры, легче идет восстановление патологического процесса, быстрее заживают раны. Принято выделять четыре стадии наркоза: первая стадия — анальгезии; вторая — возбуждения (мнимое); третья — хирургического наркоза. В этой стадии выделяют четыре уровня: а) поверхностный или базисный наркоз, б) легкий или выраженный наркоз, в) глубокий наркоз, г) сверхглубокий или передозированное; четвертая стадия — агональная (предсмертная).

Наркотические вещества могут оказывать неблагоприятное влияние на организм животного, они противопоказаны истощенным, беременным, с заболеванием органов дыхания, сердечно-сосудистой системы и печени. Не рекомендуется делать наркоз убойным животным, так как мясо приобретает неприятный запах. Для снижения побочного влияния и удлинения наркоза наркотические вещества применяют с другими или вводят их различными путями. В связи с этим различают наркозы: простой (используется одно вещество); смешанный (назначается несколько веществ); комбинированный (последовательное введение одного вещества за другим различными путями); сочетанный (последовательное применение одного вещества за другим). Комбинированный наркоз иногда называют базисным, когда на фоне одного вещества, вызывающего короткий сон, вводят вещество более длительного действия (тиопентал натрия, эфир — ингаляционно), при котором в дальнейшем протекает наркоз.

В зависимости от пути введения различают наркозы: ингаляционный, оральный, ректальный, внутривенный, внутрибрюшинный и др. Иногда в процессе подготовки к операции проводится премедикация с целью ослабления отрицательного влияния на организм стресса, предшествующего операции, устранения побочных явлений, снижения дозы самого наркотического вещества, уменьшения стадии возбуждения.

ИНГАЛЯЦИОННЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ НАРКОЗА

К средствам для ингаляционного наркоза (ингаляция — вдыхание) относится ряд легко испаряющихся (летучих) жидкостей (фторотан, эфир, хлороформ для наркоза) и газообразных веществ (закись азота, циклопропан). Ингаляционные наркотики оказывают местное, рефлекторное и резорбтивное действие. При вдыхании летучие наркотические вещества раздражают слизистые оболочки дыхательных путей, в результате наступает гипер-

мия и усиление отделения слизи. Всасываются они путем диффузии, при этом поступают из легких в кровь. Глубина и продолжительность наркоза зависит от концентрации наркотического вещества во вдыхаемом воздухе, от объема и частоты дыхания. Преимуществом этого метода является регулирование количества поступающего вещества, своевременное прекращение наркоза в случае осложнений.

Жидкие летучие вещества. К этой группе относится **фторотан** — Phtorothanum — бесцветная, прозрачная, подвижная летучая жидкость, с запахом, напоминающим хлороформ. Фторотан легко всасывается легкими и быстро оказывает резорбтивное действие. Из организма выводится быстро, пробуждение животных наступает через 4—15 мин после прекращения ингаляции наркотика. Для животных он малотоксичен, при вдыхании не раздражает слизистых оболочек, не изменяет функции почек. Животным с заболеванием печени и сердца и ослабленным применять осторожно, так как при наркозе развивается брадикардия из-за высокого тонуса блуждающего нерва.

Фторотановый наркоз проводят с помощью специальных аппаратов с испарителем вне систем циркуляции воздуха. Можно применять в смеси с кислородом или закисью азота, а также в смеси с эфиром.

Доза ингаляционно животным не более 2—2,5 мл/кг живой массы. Длительность — не более 45—55 мин.

Эфир — Aether, этиловый эфир — Aether aethylicus — бесцветная летучая жидкость с резким запахом. После кожного введения раздражает ткани и рефлекторно возбуждает центральную нервную систему, дыхательный и сосудо-двигательный центры.

Дозы ингаляционно — 3—4 мл/кг живой массы. Внутрь его вводят вместе с этиловым спиртом (1:3) в качестве обезболивающего, противосудорожного и противорвотного средства, при спазме мускулатуры желудка и кишечника, коликах и рвоте.

Дозы подкожно (мл): лошадям и крупному рогатому скоту — 20—30, собакам — 0,1—0,5, свиньям и мелкому рогатому скоту — 3—5, внутрь (мл): лошадям — 25—50, собакам — 1—5.

Кроме фторотана и эфира в ветеринарии ограниченно применяют хлороформ, хлорэтил, используют закись азота и циклопропан.

НЕИНГАЛЯЦИОННЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ НАРКОЗА

Спирт этиловый — *Spiritus aethylicus* (спирт винный ректифицированный 95%-ный) — бесцветная, прозрачная жидкость, хорошо смешивается с водой.

Фармакологическим препаратом также считают спирт этиловый 90-, 70- и 40%-ный. Он оказывает местное и резорбтивное действие. Местно проявляется охлаждением кожи и слизистых оболочек, затем жжением и расширением сосудов. В слабых концентрациях (2—3%) вызывает гиперемию слизистых, усиливает выделение слюны, а в желудке — усиление секреции желудочных желез, повышая переваривающую способность желудочного сока. Большие концентрации (50—70%), наоборот, снижают переваривающую способность, но в то же время действуют антимикробно. 95%-ный спирт обладает меньшей бактерицидностью, так как коагулирует белковый слой оболочки микробной клетки, тем самым затрудняется проникновение его внутрь, в результате микробная клетка находится в состоянии анабиоза. Бактерицидность алкоголя различная по отношению к разным микробам и зависит от среды, в которой применяется; наличие органических веществ снижает бактерицидное действие спирта. Подкожное и внутримышечное введение в концентрации 40% и более вызывает раздражение и даже воспаление тканей с последующим некрозом.

Резорбтивно спирт вызывает угнетение нервных центров, расположенных в коре головного мозга, тем самым действует как наркотик, вызывая состояние наркоза.

Применяют в качестве наркотического средства для жвачных животных, другим животным применяют осторожно, так как возможна остановка дыхания.

Таблица 1
Дозы этилового спирта для наркоза

Назначение	Способ применения	Дозы 95%-ного спирта, мл				
		лошадям	КРС	МРС	свиньям	собакам
Наркотическое	Внутрь	150–200	150–200	60–80	—	—
	Внутривенно	80–120	80–100	40–50	—	—
Болеутоляющее	Внутрь	70–100	80–100	30–40	—	—
	Внутривенно	70–100	80–100	30–40	—	—
Улучшение пищеварения	Внутрь	10–50	10–50	2–10	2–10	2–5

Тиопентал натрия — Thiopentalum natrium выпускают во флаконах в форме порошка по 0,5 и 1,0. Действует наркотически в течение 20–25 мин.

Применяют в 5- или 10%-ном растворе. Дозы внутривенно всем видам домашних животных (г/кг живой массы): 0,025–0,035, подкожно и внутрибрюшинно — 0,025–0,04, внутримышечно — 0,030–0,050. Кроме этих средств в качестве неингаляционных наркотиков применяют гексенал; хлоралгидрат.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 6

Цель занятия: ознакомиться с действием наркотиков на животных; определить концентрацию спирта; разобрать действие и применение наркотических и снотворных средств.

Оборудование, материалы и животные: термометр, два стеклянных колпака, пипетки, спиртомер, спирт этиловый, две банки с водой, вата, физиологический раствор, эфир, хлороформ, хлоралгидрат, мензурка высокая, лягушки, крысы (или мыши), кролик, станок для фиксации кролика.

Содержание работы:

1. *Общее действие хлороформа и эфира на лягушек.* Пипеткой отмеряют 2,5 мл хлороформа и смачивают вату,

которую кладут под колпак. Под другой колпак помещают такой же тампон, смоченный 2,5 мл эфира. Наблюдают за действием препаратов. Вскоре после испарения хлороформа и эфира у лягушек усиливается подвижность, поверхность тела покрывается слизью, но через 3—4 мин подвижность уменьшается, наступают угнетение и наркоз.

После наступления наркоза лягушек извлекают из-под колпака и помещают в банки с холодной водой. Устанавливают время их пробуждения.

На основании опыта делают заключение о том, что эфир по сравнению с хлороформом вызывает более длительную и сильную стадию возбуждения и сравнительно быстрое восстановление.

2. *Хлороформно-эфирный наркоз белой мыши*. Крысу помещают под стеклянный колпак, куда вносят ватку, смоченную смесью хлороформа и эфира (3:1) в количестве 3—5 мл. Наблюдают за периодами и стадиями наркоза. После наркоза крысу извлекают из-под колпака и отмечают время восстановления к норме.

Обсуждают время наступления периодов и стадий наркоза и причины их проявления.

3. *Расчет приготовления спирта разной крепости*. Для расчета приготовления спирта меньшей крепости (крепость спирта выражается в градусах) из большей пользуются специальной таблицей, составленной еще Д. И. Менделеевым в 1865 г. Концентрация спирта выражается в весовых или объемных единицах. Для упрощения расчетов имеются алкоголеметрические таблицы, предлагаемые Государственной фармакопеей 10-го издания. По таблицам № 3 и 4 (с. 1015) находят количество воды в миллилитрах, которое надо добавить к 1 л имеющегося спирта, чтобы получить спирт заданной концентрации (при 20°C).

4. Расчет по формуле

$$X = \frac{bc}{a},$$

где X — необходимое по объему количество исходного водно-спиртового раствора; c — требуемое по объему количество водно-спиртового раствора желаемой концентрации; α — содержание спирта по объему в водно-спиртовом растворе, который необходимо приготовить; a — содержание спирта по объему в исходном водно-спиртовом растворе.

Пример. Требуется получить 1000 мл 70%-ного спирта из имеющегося 95%-ного спирта.

$$X = \frac{1000 \times 70}{95} = 736,84,$$

т. е. необходимо взять 736,84 мл 95%-ного спирта при 20°C и разбавить его водой до 1000 мл. Этот объем должен получиться после завершения уплотнения за счет разной плотности. Необходимое количество воды можно рассчитать по таблице Фертмана, величина сжатия будет равна: в 736,84 мл 95%-ного спирта содержится 45,89 мл воды, а в 1000 мл 70%-ного спирта — 333,60 мл воды, таким образом для получения 1000 мл 70%-ного спирта необходимо добавить воды 333,60 — 45,49 мл = 288,11 мл. После смешивания воды со спиртом $736,84 + 288,11 = 1024,95$. Эта сумма вследствие уплотнения даст 1000 мл смеси при 20°C.

На занятиях решить задачу, сколько надо взять 95%-ного спирта и воды, чтобы приготовить 360 мл 33%-ного спирта?

5. Рефлекторное действие хлороформа на дыхание кролика. На кончике носа кролика при помощи пластилина закрепляют красный флагок. Наблюдают за дыханием и движением флагка. Затем в воронку помещают кусочек ваты, смоченный хлороформом (3 мл) и дают вдохнуть кролику. После вдоха хлороформа (в больших концентрациях) рефлекторно происходит кратковременная остановка дыхания, а затем его восстановление и учащение. Это хорошо заметно по движению флагка.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Что мы понимаем под наркозом и какие виды наркоза применяются? Какие периоды и стадии вызывают ингаляционные наркотики?
2. Назовите, какие препараты применяют для наркоза лошадям, крупному рогатому скоту, собакам и лабораторным животным.
3. Для каких целей применяют наружно спирт, хлороформ и хлористый этил, а подкожно эфир?
4. Выписать рецепты: а) этиловый спирт с иктиолом и водой корове при вздутии преджелудков; б) 400 мл 7%-ного раствора хлоралгидрата внутривенно лошади; в) барбиталнатрий в таблетках (10 шт.) собаке.

СНОТВОРНЫЕ СРЕДСТВА

Сон — физиологическое состояние организма. Существует ряд препаратов, влияющих снотворно, тем самым способствующих снижению болей в послеоперационный период, лучшему течению наркоза.

Барбамил — Barbamylum — белый мелкокристаллический порошок, легко растворимый в воде, не выдерживает нагревания выше 37°С. В терапевтических дозах оказывает снотворное действие, а в больших — наркотическое. Сон наступает быстро и длится 3—5 ч.

Применяют в качестве снотворного, успокаивающего и противосудорожного средства, наркотическое действие используют для собак, свиней и овец.

Дозы внутрь успокаивающие (г): собакам — 0,1—0,2, свиньям — 0,3—0,5; внутримышечно и подкожно в форме 10%-ного раствора в дозе 0,075—0,1 г/кг живой массы.

Фенобарбитал — Phenobarbitalum — белый кристаллический порошок, трудно растворимый в воде. Выпускают в порошке и таблетках по 0,05 и 0,1. Действует успокаивающее, снотворно, противосудорожно, снижает спазм гладкой мускулатуры желудка, кишечника, матки и сосудов.

Применяют при нервной форме чумы собак для прекращения судорог, расклева у цыплят, при спастических коликах у лошадей.

Дозы внутрь (г): лошадям — 5,0, свиньям — 0,5—2,0, собакам — 0,03—0,3, цыплятам — 0,1. Собакам массой 7—10 кг дают внутрь по 25 мг через 6 ч.

Этаминал натрия — Aetaminalum natrii применяют мелким животным 0,1—0,2 г. Внутривенно вводят в форме 5%-ного раствора. Готовят асептически.

Дозы внутрь: 0,2—0,3 г.

Хлоралгидрат — Chlorali hydras — белые прозрачные кристаллы, хорошо растворимые в воде (3:1). Водные растворы при нагревании разлагаются.

Назначают при сильных возбуждениях, выпадении матки и прямой кишки, отравлении судорожными ядами, при спастических коликах, спазме сфинктеров кишечника и мочевого пузыря.

Успокаивающие и противосудорожные дозы (г/кг живой массы): лошадям, овцам, свиньям, кроликам — 0,1, собакам — 0,01. Крупному рогатому скоту хлоралгидрат не применяют, так как он опасен для жизни. Относится к списку Б. Кроме барбитуратов и хлоралгидрата в качестве снотворных применяют производные бензодиазепина: нитразепам, метаквалон, дiazепам.

АНАЛЬГЕЗИРУЮЩИЕ (ОБЕЗБОЛИВАЮЩИЕ) СРЕДСТВА

Боль — физиологическая реакция организма, сигнализирующая о наличии раздражающего фактора. Аналгезия — это подавление болевой чувствительности. Вещества, оказывающие обезболивающее действие, называют анальгетиками. Длительная или сильная боль осложняет течение многих болезней, истощает нервную систему. Аналгезирующее действие оказывают анестетики, нейролептики, снотворные, жаропонижающие, слизистые и другие вещества. Аналгетические вещества

делятся на наркотические (группа опия) и ненаркотические (жаропонижающие).

Морфина гидрохлорид — Morphini hydrochloridum — алкалоид, добываемый из млечного сока снотворного мака путем его высушивания. Полученный опий содержит около 27 алкалоидов, главным из которых является морфин (до 12%). Хранят с особой предосторожностью по списку А.

Применяют в качестве обезболивающего средства при ожогах, вывихах, травмах, переломах костей, при плеврите и перитоните с целью предупреждения нервно-рефлекторного шока и ускорения заживления. Рекомендуют при желудочно-кишечных, почечных и печеночных коликах, в основе которых лежит спазм гладкой мускулатуры без переполнения кишечника химусом. Как снотворное и наркотическое средство при комбинированном наркозе у собак предварительно вводят морфин, а затем наркоз поддерживают эфиром (хлороформом).

Дозы подкожно (г): лошадям — 0,1—0,4, собакам — 0,02—0,15.

Папаверина гидрохлорид — Papaverini hydrochloridum — белый кристаллический порошок, слабо растворимый в воде (1:40). Хранят с предосторожностью по списку Б. Алкалоид опия.

Действует спазмолитически. Расслабляет спазм гладкой мускулатуры (в том числе сфинктеров) желудка, кишечника, матки, сосудов, бронхов, мочеточников.

Применяют как спазмолитическое при энтероспазмах и кишечных коликах, при почечных и печеночных коликах (камнях), для расширения сосудов и снижения кровяного давления, при сужении мочеточников, пищевода. Дозы подкожно (г): лошадям — 0,3—0,8, крупному рогатому скоту 0,3—0,6, свиньям — 0,1—0,3, собакам — 0,03—0,1.

Кодеин — Codeinum, кодеина фосфат — Codeini phosphas — белый кристаллический порошок. Чистый

кодеин трудно растворим в воде (1:150), а его соль — легко (1:3,5). Хранят с предосторожностью по списку Б.

Применяют в качестве противокашлевого средства при болезненном кашле, бронхите, фарингите и ларингите (успокаивает кашлевой центр).

Дозы внутрь (г): лошадям — 0,5—3,0, свиньям и овцам — 0,1—0,5, собакам — 0,05—0,1.

Кроме этого применяют гидрокодона фосфат, а также комплексные препараты: опий, омнопон, заменители морфина: промедол, фенадон и др.

ЖАРОПОНИЖАЮЩИЕ СРЕДСТВА

Постоянство температуры у теплокровных поддерживается взаимодействием центра теплорегуляции с вегетативной иннервацией, рецепторами, кровеносными сосудами, кожей и другими органами. Ведущими являются два процесса: химическая теплопродукция и физическая терморегуляция. Жаропонижающие вещества действуют успокаивающе на центр теплорегуляции, в результате усиливается теплоотдача за счет расширения кровеносных сосудов кожи, увеличивается потоотделение. Активизация дыхания способствует удалению излишнего тепла. К жаропонижающим относятся производные пиразолона, анилина и салициловой кислоты. Помимо жаропонижающего вещества этой группы оказывают обезболивающее и противоревматическое действие. Они угнетают возбужденные болевые центры и понижают чувствительность периферических рецепторов. Этим объясняется анальгетическое действие препаратов данной группы, что связано с уменьшением содержания углекислоты в воспалительных очагах. Нарушают выработку простогландинов, тем самым снижают их воздействие на центр теплорегуляции.

ПРОИЗВОДНЫЕ ПИРОЗОЛОНА

Антиригин — Antipyrinum — белый кристаллический порошок слабогорького вкуса, хорошо раствори-

мый в воде (1:1). Он уменьшает проницаемость капилляров и препятствует развитию воспалительной реакции. Применяют внутрь при невралгиях, ревматизме мышц и суставов, при заболеваниях, сопровождающихся высокой температурой. Наружно 10—20%-ные растворы рекомендуют в качестве кровоостанавливающего средства при кровотечениях из слизистых оболочек носа, рта, полости глотки и при паренхиматозных кровотечениях.

Действие препарата начинается через 15—20 мин после приема и продолжается 3—10 ч, применяют по 3—4 раза в день.

Дозы внутрь (г): лошадям и крупному рогатому скоту — 20—50, мелкому рогатому скоту — 5—15, свиньям — 2—10, собакам — 0,2—2.

Амидопирин — *Amidopurinum* — белый кристаллический порошок. Действует жаропонижающе и противовоспалительно.

Применяют при невралгиях, миозитах, артритах, суставном ревматизме, при заболеваниях, сопровождающихся высокой температурой. Часто назначают вместе с анальгином, фенацинетином, кофеином, барбиталом.

Выпускают также в таблетках пиранал, пенталгин, новомигрофен и других сочетаниях с веществами, усиливающими действие амидопирина.

Дозы! внутрь (г): лошадям — 30—50, свиньям — 2—10, собакам — 0,3—2, лисицам и песцам — 0,1—0,3:

Анальгин — *Analginum* — белый с желтоватым оттенком кристаллический порошок. Действует жаропонижающе, анальгезирующее и противовоспалительно.

Применяют при мышечном и суставном ревматизме, острых желудочно-кишечных заболеваниях, сопровождающихся спазмом мускулатуры желудка и кишечника. Назначают внутрь, подкожно и внутривенно.

Дозы подкожно (г): лошадям и крупному рогатому скоту — 3—10, свиньям — 1—3, мелкому рогатому скоту — 1—2; внутрь — в 1,5 раза больше.

Бутадион — Butadionium выпускают в порошке, капсулах, таблетках по 0,05, 0,15, в виде 5%-ной мази. Действует жаропонижающе, противовоспалительно, анальгезирующе.

При лечении острой формы ревматизма, неспецифических полиартритов применяют с осторожностью, исключая из рациона натрия хлорид во избежание отеков. Нельзя применять при болезнях печени, почек, гастроэнтеритах, лейкопении.

Дозы внутрь (г): лошадям — 5—10, свиньям — 0,5—2,0, собакам — 0,2—0,4 по 2—3 раза в день. В практике используются аналогичные препараты — реопирин, пиразидол, бутапирин и др.

ПРОИЗВОДНЫЕ АНИЛИНА

Фенацетин — Phenacetinum — белый кристаллический порошок, очень мало растворимый в воде. Действует жаропонижающе, болеутоляюще и противовоспалительно. Жаропонижающее действие наступает через 20—30 мин и продолжается около 5—6 ч.

Применяют при заболеваниях, сопровождающихся лихорадкой. Реже используют как болеутоляющее средство при невралгиях, миозитах. Назначают один или в сочетании с другими веществами (амидопирином, кофеином) в порошках и таблетках.

Дозы внутрь (г): лошадям — 15—25, крупному рогатому скоту — 15—30, мелкому рогатому скоту — 2—5, свиньям — 1—2, собакам — 0,3—0,5.

Парацетамол — Paracetamolum — белый с розовым оттенком кристаллический порошок, нерастворимый в воде. Действует подобно фенацетину, но менее токсичен.

Применяют при невралгиях, миозитах, заболеваниях, сопровождающихся высокой температурой. Используют один или в сочетании с амидопирином, кофеином, барбитуратами.

Дозы внутрь (г): лошадям — 15—25, крупному рога-

тому скоту — 15—30, мелкому рогатому скоту — 2—5, свиньям — 1—3, собакам — 0,2—1.

ПРОИЗВОДНЫЕ САЛИЦИЛОВОЙ КИСЛОТЫ

Кислота ацетилсалициловая (аспирин) — Acidum acetyl-salicylicum действует жаропонижающе, болеутоляюще, противоревматически и противовоспалительно. В основе понижения температуры лежит расширение сосудов кожи и усиление выделения теплоотдачи. Оказывает антикоагулянтическое действие, в связи с чем используется для предупреждения тромбозов.

Применяют в качестве жаропонижающего, противоревматического, болеутоляющего и противовоспалительного средства при мышечном и суставном ревматизме, заболеваниях, сопровождающихся высокой температурой. Широко используют в форме таблеток аскофена, цитрамона, асфена в сочетании с фенацетином, кофеином и др.

Дозы внутрь (г): лошадям — 25—50, крупному рогатому скоту — 26—75, мелкому рогатому скоту — 3—10, свиньям — 3—7, собакам — 0,2—2. Для местного применения используют пасту Лассара, лиуименты нафталгин, санитас, капсин.

Метилсалицилат — Methylis salicylas — желтоватая жидкость с ароматическим запахом, не растворимая в воде, хорошо смешивается со спиртом, а также жирными маслами. Действует противоревматически, обезболивающе и противовоспалительно. Хорошо всасывается кожей.

Применяют наружно при суставном и мышечном ревматизме в чистом виде и в смеси с другими веществами в форме линиментов. Кроме того, выпускаются натрия салицилат, салициламид и др.

НЕЙРОЛЕПТИКИ

Эти препараты блокируют передачу нервных импульсов в центральных звеньях рефлекторной дуги. Они обладают сильной антигистаминной активностью. К ним относят производные фенотиазина.

Аминазин — Aminazinum — белый кристаллический порошок, хорошо растворимый в воде. Водные растворы не стерилизуют, они сами обладают антимикробным действием. Хранят в затемненном месте. Аминазин — производное фенотиазина. Действует спазмолитически, противосудорожно, противорвотно и гипотермически. Под влиянием аминазина устраняются явления тревоги, агрессивности, возбудимости.

Применяют для усиления и удлинения действия наркотических и анальгезирующих средств, при этом особенно показан собакам, кошкам и свиньям. Одновременное применение наркотиков или анестетика с аминазином создает условия для спокойного проведения операций, полного мышечного расслабления, устранения беспокойства, шока и рвоты у наркотизируемых животных. Для этих целей его лучше вводить внутримышечно за 1 ч до наркоза в дозах, не превышающих 1,5 мг/кг массы животного.

Дозы внутримышечно и подкожно всем видам животных 1,2—1,5—2 мг/кг массы животного 2—3 раза в день. Кроме аминазина применяют ксилозин (ромпуу, рометар), пропазин, трифтазин, дипразин, этаперазин, мепазин и др.

СЕДАТИВНЫЕ И НЕЙРОЛЕПТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

Седативные, или успокаивающие, препараты ослабляют возбуждение в коре головного мозга, усиливая процессы торможения. Они продлевают действие наркотических, снотворных, анестезирующих и противосудорожных средств и делятся на группы бромидов и растительных седативных.

Калия бромид — Kalii bromidum, натрия бромид — Natrii bromidum — белые кристаллические порошки, хорошо растворимые в воде.

Применяют при различного рода перевозбуждении нервной системы, в том числе при неврастении, функциональном неврозе, эклампсии, столбняке, для снятия спаз-

ма гладкой мускулатуры желудка, кишечника, пищевода, при отравлении ядами, вызывающими судороги.

Дозы внутрь (г): лошадям — 10—40, крупному рогатому скоту — 15—50, мелкому рогатому скоту — 5—15, свиньям — 5—10, собакам — 0,2—2 по 2—3 раза в день. Из бромидов применяют также аммония бромид, бромкамфору.

Корневище с корнями валерианы — *Rhizoma cum radicibus Valerianaе* содержит эфирное масло, в состав которого входят валериановая и изовалериановая кислоты.

Применяют в качестве успокаивающего средства при возбуждении центральной нервной системы, неврозах сердца, при спазмах мускулатуры желудочно-кишечного канала, для понижения рефлекторной возбудимости, при вегетативных неврозах.

Выпускают и применяют настойку валерианы — *Tinctura Valerianaе*.

Дозы корневища и настоек валерианы (г): лошадям — 25—50, крупному рогатому скоту — 50—100, овцам и свиньям — 5—15, собакам — 1—5. Корневище применяют в виде водного настоя 2—3 раза в день. Применяют также валокордин.

ВЕЩЕСТВА, ВОЗБУЖДАЮЩИЕ ЦЕНТРАЛЬНУЮ НЕРВНУЮ СИСТЕМУ

Препараты данной группы, действуя на центры, расположенные в отделах центральной нервной системы, оказывают восстанавливающее влияние на угнетенные центры, поэтому их еще называют аналептиками, т. е. оживляющими.

ГРУППА КОФЕИНА

Кофеин — *Coffeinum* — алкалоид, получаемый из листьев чая, семян кофе и синтетическим путем. Белый кристаллический порошок, плохо растворимый в холодной воде.

Выпускают и применяют также кофеин-натрий бензоат — Coffeini-natrii benzoas (содержит кофеина 43,7%) — белый порошок, хорошо растворимый в воде (1:2). Действует возбуждающее на центральную нервную систему, особенно на кору головного мозга и продолговатый мозг, возбуждает сердечно-сосудистую систему, усиливает выделение мочи. В продолговатом мозгу возбуждает дыхательный и сосудодвигательные центры, чем улучшает работу легких и сердца, суживает сосуды брюшных органов и кожи и расширяет сосуды сердца, почек и скелетной мускулатуры, повышает кровяное давление. Кофеин повышает чувствительность дыхательного центра к углекислоте, которая является стимулятором этого центра.

Используют для возбуждения дыхательного центра и улучшения дыхания при отравлении угнетающими ядами, асфиксии у новорожденных животных. Назначают при родильном царезе у коров, спастическом состоянии мускулатуры желудка и кишечника, спазмах сосудов головного мозга, для повышения тонуса скелетных мышц и работоспособности.

Дозы соли кофеина внутрь (г): лошадям и крупному рогатому скоту — 3—8, мелкому рогатому скоту и свиньям — 1—2, собакам — 0,2—0,5; подкожно (г): лошадям и крупному рогатому скоту — 2—5, мелкому рогатому скоту и свиньям — 0,5—1,5, собакам — 0,1—0,3.

ГРУППА КАМФОРЫ

Камфора — Camphora — белые парафиноподобные куски, мало растворимые в воде (1:840), легко в спирте (1:1) и маслах (1:4). Получают из живицы сибирской пихты. При добавлении небольшого количества спирта и растирании образуется тертая (порошкообразная) камфора, которую используют для получения мази. Действует местно и резорбтивно. При нанесении на кожу и слизистые оболочки раздражает их, вызывая жжение, покраснение участка кожи, усиление обмена веществ и ускорение рассасывания продуктов обмена. Проявляет не-

большое антимикробное и противовоспалительное действие. После подкожного введения раздражает рецепторы и рефлекторно возбуждает центральную нервную систему. Особенно сильно возбуждает дыхательный и сосудодвигательный центры. В результате возбуждения сердца и сосудодвигательного центра восстанавливается и повышается кровяное давление, увеличивается минутный объем сердца, нормализуется сердечный ритм, расширяются сосуды сердца и головного мозга, улучшается газообмен. Восстанавливает и учащает дыхание, увеличивает его глубину, оказывает антитоксическое действие. В больших дозах является судорожным ядом.

Применяют следующие препараты, содержащие камфору: **раствор камфоры в масле 20%-ный для инъекций** — *Solutio Camphorae oleosa 20% pro injectionibus*. Выпускается в ампулах.

Дозы подкожно (мл): лошадям и крупному рогатому скоту — 20—40, мелкому рогатому скоту и свиньям — 3—6, собакам — 1—2, курам — 0,2—0,5. Перед применением препарат подогревают до температуры тела животного.

Масло камфорное для наружного применения — *Solutio Camphorae oleosa ad usum externum* — 10%-ный раствор камфоры в подсолнечном масле.

Применяют в чистом виде и в форме линиментов как раздражающее, противоревматическое средство для растираний и как отвлекающее.

Спирт камфорный — *Spiritus Camphoratus* состоит из камфоры (1 часть), спирта винного (7) и воды (2 части). Прозрачная бесцветная жидкость с запахом камфоры.

Назначают наружно как раздражающее, отвлекающее, антисептическое средство в форме линиментов при ревматических воспалениях мышц, ушибах, пролежнях и других заболеваниях.

Мазь камфорная — *Unguentum Camphoratum* состоит из 10 г камфоры, 54 — вазелина, 8 — парафина и 28 г ланолина.

Применяют наружно для растираний при мышечных болях, как противовоспалительное и антисептическое средство.

Кордиамин — *Cordiaminum* выпускают во флаконах по 15 мл и ампулах по 1—2 мл. Желтоватая жидкость, смешивается с водой и спиртом во всех соотношениях. Действует стимулирующее на центральную нервную и сердечно-сосудистую системы, возбуждает дыхательный и сосудодвигательные центры.

Дозы подкожно (мл): лошадям, крупному рогатому скоту и свиньям — 2—4, собакам — 0,5—1,5; внутривенно (мл): лошадям, крупному рогатому скоту и свиньям — 2—4, собакам — 0,5—1,5.

Коразол — *Corasolum* — белый кристаллический порошок, легко растворимый в воде. Водные растворы стерилизуют кипячением при 100° С. Выпускают в порошке, таблетках и ампулах по 1 мл 10%-ного раствора.

Применяют при угнетении сердечно-сосудистой системы и дыхания больным инфекционными и другими болезнями, при острой сердечной недостаточности, шоке, падении кровяного давления, ослаблении сердечной деятельности во время оперативных вмешательств.

Дозы подкожно (г): лошадям — 0,5—2, крупному рогатому скоту — 1—1,5, мелкому рогатому скоту и свиньям — 0,05—0,1, собакам — 0,02—0,05.

Применение коразола и кордиамина противопоказано при тяжелых поражениях сердца, болезнях легких, острых лихорадочных состояниях.

ГРУППА СТРИХНИНА

Препараты этой группы оказывают преимущественное возбуждающее действие на спинной мозг, а также действуют стимулирующее на гладкую и поперечнополосатую мускулатуру. Их применяют при парезах и параличах, атонии желудка. Препараты обладают большой токсичностью.

Стрихнина нитрат — *Strichnini nitras* — алкалоид се-

мян чилибухи. Препарат получают также синтетическим путем. Выпускают в порошке и в ампулах по 1 мл 0,1%-ного раствора. Бесцветные игольчатые кристаллы горького вкуса. Это один из самых сильных стимуляторов центральной нервной системы.

Дозы подкожно (г): лошадям — 0,05—0,1, крупному рогатому скоту — 0,08—0,15, свиньям — 0,003—0,005, собакам — 0,001.

Секуринина нитрат — *Sicurinini nitras* — алкалоид травы секуринеги полукустарниковой. Выпускают в таблетках по 0,002, во флаконах по 20 мл 0,4%-ного раствора для приема внутрь, ампулах по 1 мл 0,2%-ного раствора. По действию близок к стрихнину, но в 10 раз слабее.

Применяют при парезах, параличах, слабости сердечно-сосудистой системы. Дозы внутрь (г): собакам — 0,001—0,006; подкожно (г): — 0,001—0,002.

Эхинопсина нитрат — *Echinopsini nitras* — алкалоид из семян мордовника обыкновенного. Относится к списку А. Выпускают во флаконах по 3,0 мл 1%-ного раствора и в ампулах по 1 мл 0,4%-ного раствора. Показания, как и секуринина нитрата.

Дозы подкожно (г): лошадям — 0,1, овцам и свиньям — 0,002—0,04, собакам — 0,002; внутримышечно пушным зверям — 0,1—0,5 мл.

Глава 7. ВЕЩЕСТВА, ДЕЙСТВУЮЩИЕ ПРЕИМУЩЕСТВЕННО НА ВЕГЕТАТИВНУЮ НЕРВНУЮ СИСТЕМУ (ЭФФЕРЕНТНУЮ ИННЕРВАЦИЮ)

Эфферентная иннервация включает вегетативные нервы (иннервирующие внутренние органы, кровеносные сосуды, железы) и двигательные нервы скелетных мышц.

Вегетативную иннервацию в зависимости от медиатора, выделяющегося в нейроэффекторных синапсах, подразделяют на холинергическую, или парасимпатическую (медиатор — ацетилхолин), и адренергическую, или симпатическую (медиатор — норадреналин).

Вегетативные нервы состоят из двух нейронов: преганглионарных и постганглионарных. В холинергической иннервации тела преганглионарных нейронов имеют краниосакральную локализацию. Краиальные ядра находятся в среднем и продолговатом мозгу и идут в составе черепно-мозговых нервов: III (n. oculomotorius), VII (n. facialis), IX (n. glosso-pharyngeus) и X (n. vagus) пар. В сакральном отделе преганглионарные нейроны берут начало из боковых рогов серого вещества спинного мозга.

В адренергической иннервации тела преганглионарных нейронов в основном расположены в боковых рогах тораколомбального отдела спинного мозга.

Аксоны преганглионарных нейронов холинергической и адренергической иннервации заканчиваются в вегетативных ганглиях, где образуют синаптические контакты с постганглионарными нейронами. Симпатические ганглии расположены вне органов, а парасимпатические — чаще всего интраорганно.

Двигательные нейроны, иннервирующие поперечно-полосатые мышцы, являются холинергическими (нервно-мышечная передача осуществляется при участии ацетилхолина). Они начинаются в передних рогах спинного

мозга, а также в ядрах отдельных черепно-мозговых нервов и идут, не прерываясь, до концевых пластинок скелетных мышц.

Систематика лекарственных средств, влияющих на эфферентную иннервацию, построена исходя из направленности их действия на синапсы с ацетилхолиновой или норадреналиновой медиацией нервного возбуждения. Выделяют две основные группы веществ: средства, влияющие на передачу возбуждения в холинергических синапсах, и средства, влияющие на передачу возбуждения в адренергических синапсах.

Вещества, действующие в области эфферентных нервов, классифицируют на:

1. Вещества, действующие в области холинореактивных систем: возбуждающие их — холиномиметики, угнетающие — холиноблокаторы.

2. Вещества, действующие в области адренореактивных систем: возбуждающие их — адреномиметики, и угнетающие — адреноблокаторы.

3. Вещества, действующие в области ганглиев, — возбуждающие ганглии и вещества, их блокирующие.

4. Вещества, действующие в области двигательных нервных окончаний (курареподобные препараты), — вещества с антидеполяризующим действием и вещества с деполяризующим действием.

5. Вещества противогистаминные.

ВЕЩЕСТВА, ВЛИЯЮЩИЕ НА ПЕРЕДАЧУ ВОЗБУЖДЕНИЯ В ХОЛИНЕРГИЧЕСКИХ СИНАПСАХ

В холинергических синапсах передача возбуждения осуществляется посредством ацетилхолина, который синтезируется из холина в цитоплазме холинергических нейронов при участии ацетилкоэнзима А и цитоплазматического энзима холинацетилазы. Депонируется ацетилхолин в синаптических пузырьках. Нервные импульсы вызывают освобождение ацетилхолина в синаптическую щель, после чего он взаимодействует с холи-

норецепторами, расположенными на постсинаптической мембране.

Холинорецепторы разной локализации обладают неодинаковой чувствительностью к фармакологическим веществам. На этом основано выделение так называемых мускариночувствительных и никотиночувствительных холинорецепторов (М- и Н-холинорецепторы). М-холинорецепторы расположены в постсинаптической мембране клеток эффекторных органов у окончаний постганглионарных холинергических волокон, а также в центральной нервной системе (в коре головного мозга, ретикулярной формации). Н-холинорецепторы находятся в постсинаптической мембране ганглионарных клеток у окончаний всех преганглионарных волокон (в симпатических и парасимпатических ганглиях), мозговом слое надпочечников, синкаротидной зоне, концевых пластинках скелетных мышц и центральной нервной системе. Чувствительность к веществам разных Н-холинорецепторов неодинакова. Так, например, Н-холинорецепторы вегетативных ганглиев существенно отличаются от Н-холинорецепторов скелетных мышц. Этим объясняется возможность избирательного блока ганглиев (гангиоблокирующими средствами) или нервно-мышечной передачи (курагоподобными препаратами).

Взаимодействуя с холинорецепторами и изменяя их конформацию, ацетилхолин повышает проницаемость постсинаптической мембранны. Ионы натрия проникают внутрь клетки, что ведет к деполяризации постсинаптической мембранны. Первоначально это проявляется локальным синаптическим потенциалом, который, достигнув определенной величины, генерирует потенциал действия. Местное возбуждение, ограниченное синаптической областью, распространяется по всей мембрane клетки.

Действие ацетилхолина очень кратковременно, так как он быстро гидролизируется ферментом ацетилхолинэстеразой. Холин, образующийся при гидролизе ацетил-

холина, в значительном количестве захватывается пре-синаптическими окончаниями, трансформируется в ци-топлазму, где вновь используется для биосинтеза ацетил-холина.

В качестве лекарственных препаратов наибольший интерес представляют вещества, влияющие на холинорецепторы и ацетилхолинэстеразу. Вещества, влияющие на холинорецепторы могут оказывать на них стимулирующее (холиномиметическое) или угнетающее (холиноблокирующее) влияние. Основой классификации таких средств является направленность их действия на определенные холинорецепторы. Исходя из этого принципа препараты, влияющие на холинергические синапсы, могут быть систематизированы следующим образом:

1. Средства, влияющие на М- и Н-холинорецепторы.
2. Антихолинэстеразные средства.
3. Средства, влияющие на М-холинорецепторы.
4. Средства, влияющие на Н-холинорецепторы.

ВЕЩЕСТВА, ВОЗБУЖДАЮЩИЕ ХОЛИНОРЕЦЕПТОРЫ М- И Н-ХОЛИНОМИМЕТИКИ

Карбахолин — *Carbacholinum* (карбахол, морил) — белый кристаллический порошок, хорошо растворимый в воде, трудно — в спирте. Хранят по списку А в защищенному от света месте. Типичное миметическое вещество холинергической иннервации. Возбуждает М- и Н-холинорецепторы и повышает тонус гладкой мускулатуры желудка, кишечника, матки, бронхов, действует слабительно. Повышает секрецию желез желудочно-кишечного тракта, бронхов и потовых желез, а также замедляет работу сердца и понижает кровяное давление. Действие наступает через 10—15 мин, длится 30—40 мин.

Применяют карбахолин при атонии и гипотонии преджелудков, парезе мускулатуры рубца, закупорке книшки, атонии кишечника и мочевого пузыря, при засорении кишечника, когда другие средства (слабительные) неэффективны. Карбахолин также назначают при ато-

нии и слабом сокращении матки с целью стимуляции родовой деятельности, ускорения отделения последа, при эндометритах; используют как потогонное средство, ускоряющее рассасывание экссудата при ревматическом воспалении копыт у лошадей, хронической водянке желудочков мозга.

Дозы подкожно (г): лошадям — 0,002—0,004, крупному рогатому скоту — 0,001—0,003; мелкому рогатому скоту и свиньям — 0,0002—0,0004, собакам — 0,0001—0,0002. Лечебную дозу лучше вводить не сразу, а дробно: вначале 1/3 дозы, а через 15—20 мин остальную часть.

Ареколина гидробромид — *Arecolini hydrobromidum* (ареколин бромистоводородный, гидробромид метилового эфира) — порошок белого цвета, хорошо растворимый в воде. Получают синтетически и из ореха пальмы арека. Выпускают в порошке. Хранят по списку А в темном месте. Возбуждает М-холинореактивные системы, повышает тонус мускулатуры желудка, кишечника, матки, усиливает секрецию потовых, пищеварительных желез и бронхов, оказывает сильное слабительное действие. Замедляет и ослабляет работу сердца. Вызывает спазм желудка и кишечника, сужение зрачка. Обладает сильным антгельминтным действием в отношении ленточных и некоторых круглых гельминтов, убивает и ускоряет выведение их из кишечника. Действие наступает через 15—20 мин и продолжается 1—3 ч. У собак антгельминтное действие наступает через 1—1½ ч.

Применяют в качестве антгельминтного средства при цестодозах птиц, ленточных гельминтах собак, кошек и пушных зверей. Редко используют при атонии преджелудков и кишечника, когда другие средства неэффективны. Для предотвращения рвоты собакам за 15—20 мин до приема ареколина дают внутрь каплю 5%-ного спиртового раствора йода в ложке воды.

Дозы подкожно (г/кг массы): лошадям — 0,02—0,05, свиньям — 0,01—0,04, собакам — 0,001—0,005; внутрь

(г/кг массы): скоту — 0,02—0,05, уткам и курам — 0,002—0,005 (на голову), собакам — 0,004, пушным зверям — 0,001.

Пилокарпина гидрохлорид — *Pilocarpini hydrochloridum* (пилокарпин хлористоводородный, пилокар) — порошок белого цвета, гигроскопичен, легко растворим в воде. Выпускают в порошке, флаконах по 5 и 10 мл 1 и 2%-ного раствора, в форме 1 и 2%-ной мази. Оказывает прямое М-холиномиметическое действие и вызывает эффекты, наблюдаемые при возбуждении холинергических нервов, поэтому значительно усиливает секрецию пищеварительных, бронхиальных, потовых желез, повышает тонус и увеличивает сокращение гладкой мускулатуры желудка, кишечника, матки и мочеточников. Ослабляет работу сердца, понижает внутриглазное давление. Действие наступает через 10—15 мин и продолжается 2—3 ч.

Применяют в офтальмологической практике для уменьшения внутриглазного давления и улучшения трофики глаза в виде 1—2%-ных растворов по 2—4 капли в глаз. Назначают как потогонное и секторное средство при ревматическом воспалении копыт у лошадей, обильном скоплении жидкости в спинном мозге, а также при атонии и гипотонии преджелудков, парезе мускулатуры рубца, атонии кишечника.

Дозы подкожно (г): лошадям — 0,1—0,3, крупному рогатому скоту — 0,1—0,6, мелкому рогатому скоту и свиньям 0,01—0,05, собакам — 0,003—0,02, кошкам — 0,003, лисицам 0,0005—0,00015.

АНТИХОЛИНЭСТЕРАЗНЫЕ СРЕДСТВА

Прозерин — *Proserinum* (вагостигмин, неоэзерин) — порошок белого цвета, без запаха, горького вкуса, легко растворимый в воде. Выпускают в порошке и ампулах по 1 мл 0,05%-ного раствора. Блокирует фермент холинэстеразу, в результате чего ацетилхолин не расщепляется, а накапливается в большом количестве. Ацетилхолин возбуждает периферические холинергические си-

стемы, чем повышает тонус и усиливает сокращение мышц желудка, кишечника, матки, бронхов, активность поперечнополосатой мускулатуры.

Применяют при атонии и гипотонии преджелудков, переполнении и закупорке книшки, парезе мускулатуры рубца, когда другие средства неэффективны. Используют для стимулирования половой функции животных, лучше с СЖК. Назначают при парезах и параличах двигательных нервов для восстановления их проводимости, а также для лечения послеоперационной атонии кишечника, мочевого пузыря, повышения тонуса мускулатуры матки, при эндометритах и других заболеваниях.

Дозы подкожно (г): лошадям — 0,02—0,04, крупному рогатому скоту — 0,015—0,04, мелкому рогатому скоту и свиньям — 0,005—0,01, собакам — 0,0004—0,001. При задержании последа и эндометритах для повышения тонуса и физиологической активности матки песцам назначают подкожно 2 мл 0,5%-ного раствора.

Галантамина гидробромид — *Galanthamini hydrobromidum* — алкалоид, получаемый из клубней подснежника Воронова. Белый мелкокристаллический порошок горького вкуса, плохо растворимый в воде. Выпускают в ампулах по 1 мл 0,1-, 0,25-, 0,5- и 1%-ного раствора. Хранят по списку А. Подобно прозерину блокирует (ингибирует) фермент, холинэстеразу и повышает содержание ацетилхолина. Действует, как прозерин, но более продолжительно, а эффект развивается медленно. Облегчает проведение нервных импульсов в центральной нервной системе и усиливает процессы возбуждения. Улучшает проведение возбуждения в нервно-мышечных синапсах и восстанавливает нервно-мышечную проводимость. Менее токсичен, чем прозерин.

Применяют при парезах и параличах двигательных и чувствительных нервов, при невритах, полиневритах, радикулитах, а также атониях желудочно-кишечного тракта, мочевого пузыря, мочеточников, миастении и дру-

гих заболеваниях. Может применяться также как антагонист куареподобных миорелаксантов.

Дозы подкожно (г): лошадям — 0,02—0,08, крупному рогатому скоту 0,01—0,02, собакам — 0,002—0,006.

Оксазил — Oxazylum выпускают в таблетках по 0,001, 0,005, 0,01 г в упаковке по 50 штук. Список А. Фармакодинамика сходна с прозерином, но по активности и длительности действия превосходит прозерин. Кумулируется в организме, но менее токсичен, чем прозерин.

Применяют при тех же показаниях, что и прозерин и галантамина гидробромид.

Дозы внутрь (г): лошадям и крупному рогатому скоту — 0,03—0,05, собакам — 0,002—0,01 2—3 раза в день в течение 4—10 дней.

ВЕЩЕСТВА, БЛОКИРУЮЩИЕ ХОЛИНОРЕАКТИВНЫЕ СИСТЕМЫ (ХОЛИНОЛИТИКИ)

Холинолитические вещества блокируют холинореактивные системы, поэтому медиатор ацетилхолин на них не действует. Холинолитические средства делят на вещества с преимущественным влиянием на М-холинорецепторы и действующие на Н-холинорецепторы. К М-холинолитикам относят препараты группы атропина, к Н-холинолитикам — препараты, действующие в области ганглиев холинергической и адренергической иннервации, окончаний двигательных нервов и центральной нервной системы.

ПРЕПАРАТЫ ГРУППЫ АТРОПИНА

Атропина сульфат — Atropini sulfas — алкалоид, содержащийся в скополии, красавке, белене, дурмане. Атропин можно получить синтетическим путем. Белый кристаллический порошок, хорошо растворимый в воде. Выпускается в порошке, таблетках по 0,0005 г, ампулах по 1 мл 0,1%- и 1%-ного растворов, флаконах по 5 мл 1%-ного раствора (глазные капли), 1%-ной глазной мази. Список А.

Блокирует (выключает) мускаринчувствительные холинореактивные системы (М-холинорецепторы), в результате чего эти биохимические системы становятся нечувствительными к медиатору ацетилхолину. Под влиянием атропина расслабляется спазм гладкой мускулатуры желудка, кишечника, бронхов, мочеточников, матки. Уменьшается и прекращается секреция слюнных, желудочных, кишечных, бронхиальных и потовых желез. Учащается ритм сердечных сокращений, повышается кровяное давление, увеличивается газообмен в легких, расширяются зрачки. Это действие наиболее сильно выражено при возбуждении нерва вагуса. В этом отношении он действует противоположно М-холиномиметикам — веществам, возбуждающим холинергическую иннервацию.

В малых дозах регулирует моторную функцию кишечника, в больших — ядовит. При отравлении атропином развиваются сухость слизистых оболочек, учащение ритма сердечных сокращений, расширение зрачков, возбуждение, мышечная дрожь и судороги.

Применяют атропина сульфат как противоядие при отравлении животных фосфорорганическими соединениями, ареколином, карбахолином, пилокарпином, прозерином и другими, при отравлении наркотиками и другими ядами, угнетающими дыхательный и сосудодвигательный центры.

Назначают при ослаблении дыхания, возникающего вследствие развития интоксикации, и для предупреждения рефлекторной остановки сердца при ингаляционном наркозе. Применяют для снижения токсического действия морфина и других препаратов в виде 1%-ного раствора в дозе 1,5—2 мг (0,1—0,2 мл)/кг живой массы.

Атропин используют для снятия спазма гладкой мускулатуры желудочно-кишечного канала и других органов при закупорке и сужении пищевода, спастических коликах, спазме бронхов, мочевыводящих путей, инвагинациях, закупорке кишечника безоарами, а также при

язвенной болезни, поскольку этот препарат не только расслабляет гладкие мышцы желудка и кишечника, но и снижает секрецию их желез. Назначают для расширения зрачков и исследования дна глаза в форме 1—2%-ного раствора по 2—4 капли в глаз. Атропин очень ядовит для животных. Его следует применять осторожно и строго соблюдать дозы.

Дозы подкожно (г): лошадям — 0,02—0,06, крупному рогатому скоту — 0,01—0,06, мелкому рогатому скоту и свиньям — 0,01—0,05, собакам — 0,002—0,03, кошкам и курам — 0,001—0,003, внутривенно лошадям — 0,01—0,04.

Платифиллина гидротартрат — *Platyphyllini hydrotartras* — алкалоид, получаемый из крестовника широколистного. Белый кристаллический порошок, легко растворимый в воде. Список А. Выпускается в порошке, таблетках по 0,005 г, ампулах по 1 мл 0,2%-ного раствора. Хорошо всасывается в пищеварительном тракте. При гидролизе распадается на платинецин и платинециновую кислоту. Подобно атропину блокирует М-холинорецепторы.

Применяют для снятия спазма гладкой мускулатуры при закупорке и сужении пищевода, остром расширении желудка у лошадей, кишечных, почечных коликах, спазматических запорах. Назначают для расширения зрачка с целью исследования дна глаза. Действует на глаз в течение 7—8 ч. Вводят внутрь, подкожно и в глаз.

Дозы подкожно (г): лошадям — 0,015—0,1, крупному рогатому скоту — 0,01—0,07, мелкому рогатому скоту и свиньям — 0,01—0,04, собакам — 0,002—0,01.

Экстракт красавки (белладонны) — *Extractum Belladonnae* получают из красавки. Выпускают в виде сухого и густого экстрактов. Сухой экстракт содержит 98%, густой — 1,4—1,6% алкалоидов. Список Б. Действует спазмолитически и болеутоляюще. Уменьшает секрецию и регулирует перистальтику.

Применяют при спастических запорах, повышенной секреции желудочного сока.

Дозы внутрь (г): лошадям — 0,5—4,0, мелкому рогатому скоту и свиньям — 0,1—0,5, собакам — 0,02—0,3 по 2—3 раза в день.

ВЕЩЕСТВА, ДЕЙСТВУЮЩИЕ НА Н-ХОЛИНОРЕАКТИВНЫЕ СИСТЕМЫ

Вещества этой группы редко используют в ветеринарной практике, но определенный интерес представляют вещества, возбуждающие (лобелин, цититон) и блокирующие (пахикарпин, сферофизин) ганглионарные синапсы и действующие в области окончаний двигательных нервов (дитилин и диплацин).

Лобелин и цититон будут рассмотрены в группе веществ, возбуждающих дыхание, а пахикарпин и сферофизин — маточных.

ВЕЩЕСТВА, ДЕЙСТВУЮЩИЕ В ОБЛАСТИ ОКОНЧАНИЙ ДВИГАТЕЛЬНЫХ НЕРВОВ (МИОРЕЛАКСАНТЫ)

Основным эффектом этой группы фармакологических средств является расслабление скелетных мышц, возникающее в результате блокирующего влияния веществ на нервно-мышечную передачу. Первоначально такие свойства были обнаружены у куарре (экстракт, полученный из вечнозеленой лианы и др., произрастающих в Южной Америке, используемый как стрельный яд), поэтому эти вещества называют куареподобными. По механизму нарушения проводимости на уровне постсинаптической мембранных их делят на две группы: 1) антидеполяризующие (недеполяризующие) средства (тубокуаррина хлорид, диплацин, мелликтин); 2) деполяризующие средства (дитилин).

Антидеполяризующие препараты блокируют Н-холинорецепторы и препятствуют деполяризующему действию ацетилхолина, деполяризующие — возбуждают Н-холинорецепторы и вызывают стойкую деполяризацию постсинаптической мембранны. Для куареподобных средств основным является их миопаралитическое дей-

ствие. Куареподобные средства расслабляют мышцы в определенной последовательности. Большинство препаратов в первую очередь блокируют нервно-мышечные синапсы морды и шеи, затем конечностей и туловища. Более устойчивы к действию веществ дыхательные мышцы. В последнюю очередь парализуются мышцы диафрагмы, что сопровождается остановкой дыхания.

Дитилин — *Dithylinum* (суксаметония йодид) — синтетический куареподобный препарат. Белый кристаллический порошок, хорошо растворимый в воде. Список А. Выпускают в 2%-ном растворе в ампулах по 5 мл. Вызывает избыток ацетилхолина в нервно-мышечном синапсе скелетной мускулатуры, что сопровождается возбуждением, а затем параличом двигательной пластиинки и мышечным расслаблением. Действие наступает быстро и продолжается 20—30 мин. Токсичен для животных. В организме быстро разрушается холинэстеразой на холин и янтарную кислоту. Противоядием является холинэстераза и вещества, содержащие ее.

Применяют для обездвиживания диких животных при ловле и фиксации их, для предубойного обездвиживания пушных зверей, а также в зоопарках для адинамии животных с целью проведения диагностических и лечебных мероприятий. Редко назначают при хирургических вмешательствах с целью получения кратковременного легкообратимого расслабления скелетной мускулатуры.

Дозы внутримышечно (мг/кг живой массы): лошадям — 1, овцам — 0,6, собакам — 0,25, медведям — 0,3, лисицам — 0,075 в виде 5%-ного раствора.

Диплацин — *Diplacineum* — синтетический куареподобный препарат. Белый кристаллический порошок, растворимый в воде. Выпускают в ампулах по 5 мл 2%-ного раствора. Хранят по списку А. Блокирует передачу нервных импульсов в нервно-мышечных синапсах скелетной мускулатуры, что значительно снижает тонус попечечно-полосатой мускулатуры, угнетает двигательную активность, а затем вызывает обездвиживание. Блоки-

ирует Н-холинорецепторы концевых двигательных пластинок, лишая их возможности взаимодействовать с ацетилхолином. Обездвиживание наступает через 7—10 мин и продолжается 30—50 мин.

Применяют в тех же случаях, что и дитилин. Пролатрат токсичен, ослабляет дыхание и выключает произвольное дыхание. Противоядием при отравлении служат прозерин и другие антихолинэстеразные средства.

Дозы внутримышечно (мг/кг живой массы): собакам — 2,5—3, морским котикам — 2,5—3, кошкам и кроликам — 2—3 в 2%-ном растворе.

ВЕЩЕСТВА, ВОЗБУЖДАЮЩИЕ АДРЕНЕРГИЧЕСКУЮ ИННЕРВАЦИЮ (АДРЕНОМИМЕТИКИ)

В адренергических синапсах передача возбуждения осуществляется посредством норадреналина. В пределах периферической иннервации норадреналин принимает участие в передаче импульсов с постганглионарных адренергических волокон на эффекторные клетки.

Биосинтез норадреналина осуществляется в адренергических нейронах из тирозина с участием ряда энзимов.

В ответ на первые импульсы происходит освобождение норадреналина в синаптическую щель и последующее взаимодействие его с адренорецепторами постсинаптической мембранны. Существующие в организме адренорецепторы обладают неодинаковой чувствительностью к химическим соединениям. Исходя из этого принципа их принято подразделять на а- и б-адренорецепторы. Количество соотношение в тканях а- и б-адренорецепторов различно. Так, в сосудах кожи, почек, кишечника, сфинктерах желудочно-кишечного тракта, трабекулах селезенки преобладают а-адренорецепторы. В сердце, мышцах бронхов, сосудах скелетных мышц в основном находятся б-адренорецепторы. Локализацией и соотношением а- и б-адренорецепторов определяется эффект раздражения адренергических (симпатических) нервов, а также реакция на адреноми-

метические вещества, возбуждающие а- и б-адренорецепторы.

Адреналина гидрохлорид — Adrenalin hydrochloridum (Эпинефрина гидрохлорид) получают из надпочечников крупного рогатого скота на мясокомбинатах и синтетически. Белый или слегка розоватый кристаллический порошок. Выпускают в виде 0,1%-ного раствора и в форме 0,2%-ного раствора адреналина гидратарта. Выпускают и хранят в ампулах и фляконах из оранжевого стекла в защищенном от света месте.

Действие адреналина при введении в организм связа-но с влиянием на а- и б-адренорецепторы и во многом со-впадает с эффектами возбуждения симпатических нервов. Он вызывает сужение сосудов органов брюшной полос-ти, кожи и слизистых оболочек; в меньшей степени сужа-ет сосуды скелетной мускулатуры. Артериальное давле-ние повышается. Прессорный эффект адреналина в связи с возбуждением б-адренорецепторов менее постоянен, чем эффект норадреналина. Изменения сердечной деятельно-сти носят сложный характер. Стимулируя адренорецеп-торы сердца, адреналин способствует значительному уси-лению и учащению сердечных сокращений. Однако в свя-зи с рефлекторными изменениями из-за повышения арте-риального давления одновременно происходит возбуж-дение центра блуждающего нерва, а это может вызвать замедление сердечной деятельности. Он вызывает расслаб-ление мускулатуры бронхов и кишечника, расширение зрачков (вследствие сокращения радиальных мышц ра-дужной оболочки, имеющих адренергическую иннерва-цию). Под влиянием адреналина происходит повышение сахара в крови и усиление тканевого обмена. Адреналин улучшает функциональную способность скелетных мышц. В организме действует непродолжительно (10—30 мин), так как разрушается ферментом адреноксидазой (аминок-сидазой) и захватывается адренорецепторами.

Применяют для восстановления работы сердца и по-вышения кровяного давления при угрожающем ослаб-

лении или даже остановке сердца, при отравлении наркотиками, коллапсе, анафилактическом шоке, аллергических реакциях, значительном падении кровяного давления. Адреналин имеет применение и как местное сосудосужающее средство. Раствор добавляют к местноанестезирующим веществам для удлинения их действия и уменьшения кровотечений; добавляют раствор адреналина непосредственно перед употреблением (к 10 мл раствора анестетика 1—2 капли раствора адреналина 1:1000), при кровотечениях из слизистых оболочек носа, горла, конъюнктивы путем тампонирования 0,01%-ным раствором адреналина.

Адреналина гидротартрат применяют подобно адреналину гидрохлориду и в тех же дозах наружно, подкожно, внутримышечно и внутривенно.

Дозы подкожно и внутримышечно (мл): лошадям и крупному рогатому скоту — 3—10, мелкому рогатому скоту и свиньям — 0,5—3, собакам — 1—5; внутривенно вводят капельно в разведении 1:10000 в дозах, в 2 раза меньшие внутримышечных. При необходимости назначают повторно через 20—30 мин.

Эфедрина гидрохлорид — Ephedrini hydrochloridum (эфалон, эфедросан, санедрин) — алкалоид, содержащийся в различных видах эфедры. Получают также синтетическим путем. Белый кристаллический порошок горького вкуса, легко растворимый в воде. Список Б. Выпускают в порошке, таблетках по 0,025, 0,002, 0,003, 0,01 г, в ампульном растворе 5%-ный — по 1 мл; 2%- и 3%-ные растворы во флаконах по 10 мл (для ринологической практики). Инактивирует (связывает) фермент аминооксидазу, расщепляющий адреналин, и проявляет свое действие. Помимо этого, эфедрин усиливает выделение медиатора адренорецепторами. Действует подобно адреналину, но проявляет свое влияние длительно (1—2 ч), не разрушается после внутреннего применения, слабее действует на сердечно-сосудистую систему.

Применяют для восстановления работы сердца и повышения кровяного давления при коллапсе, больших кровопотерях, отравлении ядами, угнетающими центральную нервную систему. В качестве сосудосужающего и противовоспалительного средства назначают при воспалении слизистых оболочек носа и полости рта (2—5%). Вместо адреналина используют эфедрин вместе с новокаином для удлинения и усиления действия эфедрина.

Дозы подкожно, внутримышечно (г): лошадям и крупному рогатому скоту — 0,05—0,5, мелкому рогатому скоту и свиньям — 0,02—0,1, собакам — 0,01—0,05.

ПРОТИВОГИСТАМИННЫЕ СРЕДСТВА

Противогистаминные средства блокируют рецептивные структуры тканей, чувствительных к гистамину (гистаминорецепторы). Выделение свободного гистамина и его синтез под влиянием противогистаминных средств не изменяется.

Противогистаминные средства обладают также противоаллергической активностью, которая выражена в меньшей степени, чем antagonизм с гистамином. Существующие гистаминорецепторы обладают неодинаковой чувствительностью к противогистаминным веществам разного химического строения. Выделяют H_1 - и H_2 -рецепторы, с которыми взаимодействует гистамин. Стимуляция гистамином H_1 -рецепторов вызывает сокращение гладких мышц кишечника, бронхов, матки. Возбуждение H_2 -рецепторов повышает секрецию желез желудка.

Противогистаминные средства, блокирующие H_1 -рецепторы, устраняют или уменьшают следующие виды действия гистамина: повышение тонуса гладкой мускулатуры бронхов, кишечника, матки; понижение артериального давления; увеличение проницаемости капилляров с развитием отека; гиперемию и зуд при интрагардимальном введении гистамина.

К препаратам этой группы относятся димедрол, дипразин, супрастин, диазолин.

Димедрол — Dimedrolum (бендрил, рестамин и др.) — белый кристаллический порошок горького вкуса, легко растворимый в воде. Список Б. Выпускают в порошке, таблетках по 0,02, 0,03 и 0,05 г, ампулах по 1 мл 1%-ного раствора. Димедрол блокирует H₁-рецепторы, уменьшает реакцию организма на гистамин, снимает вызываемые им спазмы гладкой мускулатуры, уменьшает проницаемость капилляров, предупреждает развитие отека тканей, уменьшает гипотензивное действие гистамина, предупреждает развитие и облегчает течение аллергических реакций.

Применяют в качестве противоаллергического средства для лечения дерматитов, крапивницы, лекарственной анафилаксии, аллергических конъюнктивитов и других реакций. Используют при ревматизме, воспалении суставов, экземах, эритемах кожи. Препарат назначают внутрь, внутримышечно и местно 1—2 раза в день в течение нескольких дней. На конъюнктиву применяют 0,5%-ный раствор.

Дозы внутримышечно (г): лошадям — 0,1—0,5, крупному рогатому скоту — 0,3—0,6, собакам — 0,02—0,04.

Дипразин — Diprazinum (пипольфен, протацин и др.) — белый кристаллический порошок, легко растворимый в воде. Список Б. Выпускают в таблетках, покрытых оболочкой желтого цвета по 0,025 г, и драже по 0,025 и 0,05 г; в ампулах по 2 мл 2,5%-ного раствора. Оказывает выраженное влияние на центральную нервную систему: обладает довольно сильной седативной активностью, усиливает действие наркотических, снотворных, анальгезирующих и местноанестезирующих средств, понижает температуру тела, предупреждает и успокаивает рвоту. Периферическое и центральное холинолитическое действие умеренное, адренолитическое — выраженное.

Применяют в тех же случаях, что и димедрол. В основном используют для лечения аллергических заболеваний и потенцирования (удлинения действия) наркотических, снотворных и местноанестезирующих средств.

Дозы внутрь: для всех видов животных — 0,5—3 мг/кг; внутримышечно — 0,25—1 мг/кг живой массы.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 7

Цель занятия: ознакомиться с действием вегетотропных средств на животных, повторить классификацию и применение веществ, влияющих на вегетативную иннервацию.

Оборудование, материалы и животные: 1%-ный раствор ареколина гидробромида (2 мл), 1%-ный раствор атропина сульфата (2 мл), раствор адреналина в ампулах, 0,1%-ный раствор фенамина (2 мл); актограф, шприц с иглами, глазные пипетки (2), коллекция средств, влияющих на вегетативную иннервацию; собака, два кролика, две лягушки, две мыши.

Содержание работы:

Влияние пилокарпина гидрохлорида и атропина сульфата на зрачки глаз кролика. Для опыта берут двух кроликов и измеряют величину зрачков при помощи линейки или бумаги. Затем в правый конъюнктивальный мешок глаза первому кролику вводят 3 капли 1%-ного раствора атропина сульфата, а второму — 3 капли 1%-ного раствора пилокарпина гидрохлорида. Через 20 мин измеряют величину зрачков глаз. Устанавливают, что зрачок правого глаза первого кролика расширен, а второго сужен.

Затем в правый глаз первого кролика вводят 3 капли 1%-ного раствора пилокарпина, а второго 3 капли 1%-ного раствора атропина. Через 15 мин вновь измеряют величину зрачков. При этом устанавливают, что расширенный атропином зрачок не сужается после введения пилокарпина. Атропин же снимает действие пилокарпина и расширяет зрачок у второго кролика. Таким образом отмечают односторонний антагонизм в действии атропина и пилокарпина на глаз. Парализующие вещества действуют сильнее возбуждающих средств.

2. Действие фенамина на двигательную активность мышей. Фенамин возбуждает адренергическую иннервацию

и центральную нервную систему, повышает двигательную активность и выносливость животных. При помощи упрощенного актографа записывают на ленту кимографа (5—10 мин) движения мыши в камере. Затем ей подкожно вводят 5 мг/кг фенамина (0,1 мл 0,1%-ного раствора), мышь помещают в камеру-качалку и продолжают запись движений на ленте кимографа. Под влиянием фенамина усиливается двигательная активность животного и увеличиваются сокращения на ленте кимографа.

3. *Влияние адреналина гидрохлорида на сосуды языка лягушки.* Лягушку укрепляют на пробковой доске спиной вверх. Язык фиксируют булавками над отверстием в пробке и пробковую доску вместе с лягушкой устанавливают под малое увеличение микроскопа. Отмечают состояние просвета сосудов. Затем на язык наносят 2—3 капли официального раствора адреналина и наблюдают за состоянием сосудов. Под влиянием адреналина наступает сужение сосудов.

4. *Демонстрация препаратов, разбор классификации и применение средств, влияющих на вегетативную иннервацию.* На занятиях выписать рецепты: 1) карбахолин корове при атонии преджелудков; 2) ареколина гидробромид собаке против ленточных гельминтоб; 3) атропина сульфат лошади при отравлении хлорофосом; 4) раствор новокаина с адреналина гидрохлоридом лошади для инфильтрационной анестезии.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Классификация веществ, действующих на вегетативную иннервацию, назвать препараты групп.
2. Главное действие и применение холиномиметиков.
3. Главное действие и применение холинолитиков и аденомиметиков.
4. Выписать рецепты: а) стерильный раствор прозерина (0,025 г в 5 мл) корове по сокращенной прописи; б) средство при отравлении лошади пилокарпином.

Глава 8. ВЕЩЕСТВА, ДЕЙСТВУЮЩИЕ В ОБЛАСТИ ЧУВСТВИТЕЛЬНЫХ НЕРВОВ

Афферентный (чувствительный) отдел нервной системы является важным звеном рефлекторной дуги. Функция этого отдела состоит в передаче нервного импульса, генерируемого в рецепторах различного типа, в центральную нервную систему. Чувствительные нервы располагаются в коже, слизистых оболочках, мышцах, сосудах, во внутренних органах, брюшине. Степень чувственного восприятия зависит от силы и длительности воздействия раздражающего фактора, а также от типа нервной системы животного.

В данной главе объединены вещества стимулирующего и угнетающего типа. Лекарственные средства угнетающего типа могут действовать следующим образом: а) снижать чувствительность окончаний афферентных нервов; б) предохранять окончания чувствительных нервов от воздействия раздражителей; в) угнетать проведение нервного импульса по афферентным нервным волокнам. Поэтому вещества, отражающие характер их действия, подразделяются на раздражающие, обезболивающие, мягчительные, обволакивающие и адсорбирующие.

РАЗДРАЖАЮЩИЕ СРЕДСТВА

В коже имеется большое количество рецепторов, которые являются началом рефлекторной дуги. При нанесении на кожу раздражающие вещества действуют местно, рефлекторно, отвлекающе и резорбтивно. Под местным действием понимают изменения в организме, происходящие на месте контакта применяемого вещества с тканями животных, которые, всасываясь в кровь, могут вызывать различные реакции. Раздражающие вещества местного применения вызывают отвлекающее действие ввиду того, что болевые импульсы, поступающие из патологического очага, гасятся импульсами, поступающи-

ми из кожи. В результате уменьшается ощущение боли, ускоряется выздоровление. Особенно это наблюдается при применении местно раздражающих средств в органе, имеющем сопряженную иннервацию. Длительно применяемые раздражающие вещества могут вызывать различные патологические процессы как на месте применения, так и в других системах организма. Основными показаниями к применению раздражающих средств со стороны кожи являются хронические воспалительные заболевания кожи, мышц, суставов, сухожильных влагалищ, связок. Применение раздражающих средств приводит к усилению кровообращения, миграции лейкоцитов в очаге воспаления и быстрейшему разрешению воспалительного процесса. Противопоказанием к их применению являются острые воспалительные процессы, а также хронические заболевания, при которых обострение не желательно (опухоли, туберкулез).

Раствор аммиака — *Solutio Ammonii caustici* (нашатырный спирт) — прозрачная бесцветная летучая жидкость, содержащая 10% аммиака с острым характерным запахом, сильнощелочной реакции. Действует раздражающе, антимикробно, кератолитически. При вдыхании рефлекторно оказывает возбуждающее влияние на дыхательный центр, действует через рецепторы верхних дыхательных путей. В больших концентрациях нашатырный спирт может вызывать рефлекторную остановку дыхания. При назначении внутрь усиливает моторику желудочно-кишечного тракта. Прием неразведенного препарата вызывает ожоги пищевода и желудка. Всасываясь в кровь, выделяется через легкие, разжижает слизь и действует отхаркивающе.

Применяют как раздражающее для обострения хронических воспалительных процессов при миозитах, бурситах, тендовагинитах, артритах; как отвлекающее при желудочно-кишечных и заболеваниях легких (колики, бронхопневмония). При укусах насекомых применяют в виде примочек. Внутрь назначают при отравлении фор-

мальдегидом. Применяют как средство скорой помощи для возбуждения дыхания и выведения больных животных из обморочного состояния при различных травмах и отравлениях. В хирургической практике применяют как антимикробное для обработки рук хирурга и операционного поля, для обеззараживания шелка, хлопчатобумажных ниток, кетгута в виде 0,5%-ного раствора. Наружно назначают в форме растворов и линиментов. Внутрь в форме микстур и растворов (1%).

Дозы внутрь и для ингаляции (мл): лошадям — 8—15, крупному рогатому скоту — 2—5, свиньям — 1—2, собакам — 0,5—1,0.

Масло терпентинное очищенное — *Oleum Terebinthinae rectificatum* (скипидар очищенный) — эфирное масло, полученное перегонкой живицы из сосны обыкновенной. Выпускают во флаконах по 50 мл. Прозрачная бесцветная подвижная жидкость с характерным запахом. Хорошо смешивается с жирными маслами, эфиром, хлороформом. Оказывает местное раздражающее, отвлекающее (обезболивающее) и антисептическое действие.

При нанесении скипидара на свежие раны уменьшается кровоточивость, ускоряется и заживление. При его частом применении заживление ран ухудшается. После применения внутрь действует антисептически, увеличивает секрецию и моторику желудка и кишечника. При вдыхании паров скипидара усиливается отхаркивание мокроты, он действует антисептически. Скипидар в чистом виде раздражает кожу и слизистые оболочки. При приеме внутрь в больших дозах вызывает гастроэнтерит и нефрит.

После подкожного и внутримышечного введения развивается асептическое воспаление, которое характеризуется сильной болезненностью органа и ограничением его движения (что используется при переномах тазовых и бедренной костей). Продукты распада воспаленных тканей повышают реактивность организма.

Применяют главным образом наружно в мазях и линиментах для растирания при невралгиях, бурситах, тен-

довагинитах, артритах, миозитах, ревматизме. В качестве отхаркивающего средства используют в виде ингаляции паров или втирания 10%-ной мази в область подгрудка. Скипидар назначают при атонии желудка и хроническом гастрите у лошадей, а также при атрофии по-перечнополосатой мускулатуры, хроническом воспалении тазобедренного сустава (коксит).

Аэрозоли терпентинного масла по 0,3 мл/м³ воздуха помещения при экспозиции 40 мин 3 дня подряд 4 раза с интервалом в 4 дня применяют для профилактики бронхопневмонии телят в возрасте 2—3 недель. Наружно применяют в виде 20%-ной мази.

Внутрь применяют в виде микстур и эмульсий. Противопоказано назначение терпентинного масла убойным животным (мясо приобретает неприятный запах), при заболевании почек и печени.

Дозы внутрь (мл): лошадям — 10—30, крупному рогатому скоту — 20—40, мелкому рогатому скоту и свиньям — 2—5; в виде ингаляции (мл): крупным животным — 10—20, мелким — 1—5 по несколько раз в день.

Семя горчицы — *Semen Sinapis* — зрелые семена однолетнего культивируемого растения горчицы сизой, сарептской и черной, содержат около 30% жирного масла, фермент мирозин и гликозид синергин. В сухом виде семена горчицы не проявляют своего действия. В измельченном виде в присутствии влаги и тепла гликозид синергин под влиянием фермента мирозина распадается с образованием эфирного горчичного масла. Лечебный эффект обусловлен в значительной мере рефлекторными реакциями, возникающими в связи с раздражением нервных окончаний кожи или слизистых оболочек.

После употребления внутрь усиливается выделение пищеварительных соков и повышается тонус желудочно-кишечного тракта. При передозировке семян горчицы возникает отравление.

Применяют горчицу в виде горчичников в качестве отвлекающего средства при бронхитах, плевритах, мио-

зитах, тендовагинитах, бурситах. Для приготовления горчичников (горчичного теста) порошок горчицы смешивают с теплой водой до консистенции густой сметаны. Полученную массу наносят на холст или марлю (из нескольких слоев) или бумагу и накладывают на кожу. Укрепляют повязкой или пластырем. В зависимости от условий (наличие волосяного покрова, вид животного, течение процесса) горчичники можно держать на коже от 15 до 60 мин. Их не следует накладывать на поврежденную кожу.

Ментол — *Mentholum* — бесцветные кристаллы с сильным запахом перечной мяты и холодящим вкусом. Слабо растворимы в воде, легко — в спирте. Получают из масла перечной мяты и синтетически. Выпускают в порошке, масло ментоловое 1%- и 2%-ное, раствор спиртовой 1%—2%-ный — 10 мл. Раздражает кожу и слизистые оболочки. Обладает также слабым антисептическим и болеутоляющим действием. При миалгиях, тендовагинитах, артралгиях рекомендуется втирание 2%-ного спиртового раствора или 10%-ной масляной взвеси. При зудящих дерматитах используют 0,5%-ный спиртовой раствор или мазь на ланолине. Реже применяют внутрь как успокаивающее, спазмолитическое, чаще с настойкой валерианы, красавки в виде микстур и эмульсий.

Дозы внутрь (г): лошадям — 0,2—2,0, мелким жвачным и свиньям — 0,2—1,0, собакам — 0,1—0,2.

Лист мяты перечной — *Folium Menthae piperitae* содержит эфирное масло (не менее 1%), в состав которого входит ментол. Действует антисептически, противовоспалительно, дезодорирующее, спазмолитически и желчегонно. Служит источником получения эфирного масла и ментола.

Применяют в качестве противовоспалительного средства при воспалении слизистых оболочек полости рта, горла, глотки в виде настоя для полоскания (1:20). Внутрь назначают для улучшения пищеварения, при вздутии, спазме мускулатуры желудка и кишечника, как нежное желчегонное в сочетании с другими желчегонными в форме настоя 1:50.

Дозы (г): лошадям — 20—40, мелкому рогатому скоту — 5—10, свиньям — 2—5, собакам — 1—3. Назначают 3 раза в день.

В качестве раздражающих и отвлекающих средств в ветеринарной медицине могут быть использованы также лекарственные препараты: настойка мяты перечной — *Tinctura Menthae piperitaе*, лист эвкалипта — *Folium Eucalypti*, валидол — *Validolum*, спирт муравьиный — *Spiritus Acidi formici*, необензинол — *Neobenzinolum*.

МЕСТНОАНЕСТЕЗИРУЮЩИЕ СРЕДСТВА

Аnestезия — утрата всех видов чувствительности. Лекарственные вещества данной группы называются анестетиками и делятся на общие и местные (локальные) анестетические. Общие анестетики нарушают функции центральной нервной системы, вызывая утрату чувствительности всех видов, а также приводят к обратимой потере сознания.

Местные анестетики вызывают локальную потерю чувствительности. Они действуют избирательно на тот участок нерва, с которым контактируют, поэтому их применяют для устранения возбудимости концевых аппаратов чувствительности (афферентных) нервов или для блокирования проводимости импульсов по нервным волокнам и в соответствующих сегментах спинного мозга. Местные анестетики блокируют нервную проводимость. Они действуют на любую часть нервной системы и любые виды нервных волокон. Контактируя с нервным стволом, приводят к блокаде нервной проводимости. Местные анестетики, воздействуя на нервные клетки, блокируют их функциональную активность только на определенное время, в дальнейшем же их функция вновь нормализуется.

В практике используют химические анестезирующие вещества. Они делятся на два типа: эфиры параамино-бензойной кислоты (новокаин, анестезин), метаболизирующиеся в плазме эстеразами, и амиды (лидокаин), метаболизм которых происходит в основном в печени.

Основная точка приложения местноанестезирующих средств — мембрана нервных клеток. Механизм действия местных анестетиков выражается в блокировке проведения нервного импульса путем вмешательства в процессы возникновения потенциала действия. При инфильтрационной анестезии раствором анестетиков с помощью шприца пропитывают ткани, при этом вводят большие количества раствора слабой концентрации. Происходит контакт анестетика с нервными волокнами и рецепторами, прерывая возникновение и проведение импульса.

В хирургии различают несколько разновидностей инфильтрационной анестезии. С целью блокады нервного ствола для областной анестезии препарат вводят в пространство, окружающее периферический нерв или сплетение. Зона анестезии может быть различного размера. Поскольку блокируются не только чувствительные волокна, но и двигательные, в зоне анестезии наступает расслабление мышц. Обычно используются небольшие количества анестетика средней концентрации.

Эпидуральная анестезия распространена в акушерской практике. Препарат вводят в экстрадуральное пространство, где он действует на нервные корешки спинного мозга.

Спинальная анестезия осуществляется путем введения анестетика в субарахноидальное пространство. Для пролонгированного действия анестетиков применяют раствор адреналина гидрохлорида 0,1%-ный в количестве 2 мл на 1 л анестетика. Адреналин добавляют в заранее простирилизованный раствор. Эффект пролонгируется в 2 раза. Сосудосужающие средства не следует вводить при анестезии концевых нервных стволов (пальцы, нос, половой член, хвост, уши), так как кровоток может прекратиться, что приводит к повреждению органа или его утрате.

Передозировка анестезирующего средства сопровождается повышенной нервной возбудимостью, трепором и даже судорогами. Судороги очень опасны и сопровождаются угнетением дыхания. Для купирования судорог

используют транквилизаторы (диазепам), а также тиопенталнатрия. Стимуляторы дыхания не применяют.

Новокаин (неокайн, прокайн гидрохлорид) — Novocainum — белый кристаллический порошок без запаха, легко растворимый в воде (1:1), спирте (1:8). Выпускают в порошке и стерильных растворах в ампулах. Водные растворы стерилизуют кипячением в течение 30 мин. Растворы новокаина легко гидролизуются в щелочной среде. Новокаин обладает достаточно выраженной анестезирующей активностью, соприкасаясь с чувствительными нервными волокнами и окончаниями, прекращает возникновение и проведение импульса, тем самым вызывая анестезию. Малотоксичен, не сужает сосуды, не проникает через кожу, слабо проникает через слизистые оболочки. Продолжительность инфильтрационной анестезии составляет от 30 мин до 1 ч.

Применяют для инфильтрационной (0,25—0,5%), проводниковой (2—6%) и спинномозговой анестезии (1—2%), при проведении различных операций. Иногда используют для анестезии слизистых оболочек полости рта в виде 10%-ного раствора. Широко применяется новокаиновая блокада при различных незаразных заболеваниях, сопровождающихся возбуждением, воспалением, раздражением и спазмом мускулатуры.

Новокаиновую блокаду чревных нервов и пограничных симпатических стволов по В. В. Мосину (новокаин вводится в 0,5%-ном растворе) применяют при болезнях органов брюшной полости (спастические колики, механическая непроходимость кишечника, ретикулит, атония преджелудков и т. д.). При бронхопневмонии, пневмонии, плеврите, отеке легких используют блокаду по А. И. Федотову. При метритах, выпадении матки и влагалища, задержании последа у коров, серозно-катаральных и геморрагических маститах рекомендуется блокада по Б. А. Башкирову или Д. Д. Логвинову, внутрицистернальное введение 0,5%-ного раствора анестетика в пораженную долю или введение раствора новокаина в

брюшную аорту. Применяют новокаин и в офтальмологии (ретробульбарная новокаиновая блокада).

Дозы высшие разовые для инъекций (г): лошадям — 2,5, крупному рогатому скоту — 2, мелким жвачным и свиньям — 0,5—0,75, собакам — 0,5. Внутрь собакам назначают 0,25—0,5%-ный раствор до 10—25 мл 2—3 раза в день.

Аnestезин — *Anaesthesia* (анесталгин, эктоформ) — белый кристаллический порошок, мало растворимый в воде (1:2500). Выпускают в порошке, таблетках по 0,3 г, в виде 5%-ной мази. Препарат малотоксичен, оказывает местноанестезирующее действие.

Для анестезии слизистых оболочек, при трещинах сосков, дерматитах, ранах и язвах кожи применяют масляные 5—20%-ные растворы, присыпки, мази. Внутрь назначают в порошках и таблетках.

Дозы внутрь (г): лошадям и крупному рогатому скоту — 0,5—1,5, мелким жвачным и свиньям — 0,3—0,5, собакам — 0,1—0,3. Назначают 3—4 раза в день.

Тримекаин — *Trimescainum* (месдикан, мезокан) — белый кристаллический порошок, растворимый в воде и спирте. Растворы готовят на изотоническом растворе натрия хлорида, стерилизуют кипячением 30 мин. Выпускают в порошке и растворах в ампулах.

Действует местноанестезирующее, оказывает более сильное и продолжительное действие, чем новокаин (2—4 ч), при передозировке — клонические судороги.

Применяют для инфильтрационной (0,125%; 0,25%, 0,5%) и проводниковой анестезии (1—2%) при различных оперативных вмешательствах. Для усиления действия анестетика добавляют 0,1 %-ный раствор адреналина гидрохлорида по 5—8 капель на 20—25 мл тримекаина.

Целновокайн — *Celnovocainum* — белый с желтоватым оттенком порошок, растворимый в воде. Выпускают в виде 0,5—1%-ных растворов во флаконах по 50 мл.

Применяют, как новокаин. По силе действия он в три раза превосходит новокаин, но менее токсичен. Действие продолжается до 2 ч.

Лидокаин — Lidocainum (ксикаин, совкаин) — действует быстрее, сильнее и более продолжительно, чем новокаин.

Для инфильтрационной анестезии применяют 0,25—0,5%-ные растворы, для проводниковой — 0,5—2%-ные. Для смазывания слизистых оболочек (полости рта, носа, половых органов) применяют 1—2%-ные, реже — 5—10%-ные растворы. Для пролонгации действия лидокайна можно применять 0,1%-ный раствор адреналина гидрохлорида по 1 капле на 10 мл, но не более 5 капель на все количество раствора. В ветеринарной практике можно использовать такие местноанестезирующие средства, как пиromекайн, дикаин, совкаин, скандикаин.

МЯГЧИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА

Мягчительные средства представляют собой жиры и жироподобные вещества, которые покрывают кожу (другие ткани) защитной пленкой и способствуют повышению ее эластичности, уменьшению напряжения и болезненности воспаленной ткани. Их применяют для смягчения кожи и слизистых оболочек, защиты их от различных раздражителей, а также в качестве основ при изготовлении мазей, паст, линиментов, масляных растворов, супензий.

Вазелин — Vaselineum — продукт переработки нефти. По степени очистки различают белый — V. album и желтый вазелин — V. flavum. Выпускают во флаконах по 25 и 100 г. Размягчает эпидермис кожи, покрывает кожу и слизистые оболочки, защищая их от внешних раздражителей. Снижает напряженность воспаленных тканей.

Глицерин — Glycerinum — трехатомный спирт, получают синтетически. Прозрачная бесцветная сиропоподобная жидкость, хорошо смешивается с водой. Притягивает влагу. Выпускают во флаконах по 50 мл. Раздражает и размягчает эпидермис кожи, а затем оказывает обволакивающее действие.

Применяют наружно в качестве мягкительного средства, а также ректально для ускорения освобождения прямой кишки от содержимого (при запорах).

Дозы ректально (мл): лошадям — 20—50, овцам и свиньям — 10—20, собакам — 2—10 в равных пропорциях с водой.

Внутрь (мл): крупному рогатому скоту — 100 мл, мелкому 10—25 в равных пропорциях с водой.

Ланолин — *Lanolinum* — жиропот овечьей шерсти. Желтовато-бурая масса мазеобразной консистенции. Выпускают и применяют ланолин безводный и водный, содержащий 70 частей ланолина безводного и 30 частей воды.

Применяют в качестве основы мазей. Он хорошо проникает в ткани, оказывает подсушивающее действие. Лучше его использовать с вазелином в различных соотношениях. В равных частях с вазелином применяют для смягчения кожи.

Свиной жир очищенный — *Adeps suillus depuratus* — жир внутренних органов свиней. Белая масса своеобразного запаха. Он может связать небольшое количество воды. Хорошо смешивается с жирными маслами. При хранении в теплом и светлом помещении прогоркает. Для предотвращения прогоркания добавляют 1% бензойной кислоты.

Хорошо всасывается с поверхности кожи и способствует глубокому проникновению лекарственных средств. Применяют в качестве основы для мазей, паст (33%-ная серная), рассчитанных для глубокого проникновения действующих начал.

Парафин твердый — *Paraffinum solidum* — продукт переработки нефти. Белая твердая масса, нерастворимая в воде.

Применяют как формообразующее основы для изготовления мазей, паст, свечей. Используют для теплолечения при невритах, миозитах, бурситах, тендовагинитах, радикулитах.

Подобным действием обладает **озокерит медицинский** — *Ozokeritum medicinalis*.

В качестве мягчительных средств в ветеринарной практике применяются масла: вазелиновое — *Oleum vaselini*, миндалевое — *Oleum Amygdalarum*, хлопковое — *Oleum Gossypii* и пчелиный воск — *Cera*.

СЛИЗИСТЫЕ СРЕДСТВА

Слизистые, или обволакивающие, вещества при смешивании с теплой водой образуют коллоидные растворы, которые при охлаждении застывают и обладают большой вязкостью. При нанесении на кожу и слизистые оболочки они предохраняют рецепторы от раздражения, затрудняют всасывание веществ, действуют противовоспалительно. При назначении внутрь слизистые вещества действуют непродолжительно, поэтому их следует назначать 3—5 раз в день. Используют в качестве формообразующего средства при изготовлении болюсов, пилюль, как эмульгаторы.

Крахмал — *Amylum* бывает пшеничный — *A. triticum*, кукурузный — *A. Maydis*, рисовый — *A. Oryzae*, картофельный — *A. Solani*. Полисахарид. Белый нежный порошок без запаха и вкуса, нерастворимый в воде.

Применяют наружно в виде присыпок и пудр с окисью цинка, тальком, при экземах и дерматитах. Внутрь в клизмах (в виде крахмального клейстера) для защиты чувствительных нервных окончаний от воздействия раздражающих веществ.

Дозы внутрь (г): лошадям — 50—100, крупному рогатому скоту — 50—150, овцам — 10—50, свиньям — 10—30, собакам — 1—5. Назначают 3—4 раза в день.

Корень алтея — *Radix Althaeae* содержит большое количество слизистых веществ (до 35%), крахмала (до 30%), сахар, каротин и др.

Применяют порошок корня алтея в качестве формообразующего средства при изготовлении болюсов, пилюль, кашек, слизи. Как обволакивающее и противовоспалительное назначают при гастроэнтеритах. Используют в качестве отхаркивающего совместно с натрия гидрокарбонатом и натрия бензоатом при воспалении дыхательных путей. Внутрь назначают в форме отвара (1:20) по 3—4 раза в день.

Дозы внутрь (г): лошадям — 20—100, крупному рогатому скоту — 25—200, овцам — 10—50, свиньям — 5—25, собакам — 5—10, кошкам — 1—5.

Корень лакричника — Radix Glycyrrhizaе, **корень солодки —** Radix Liquiritiae содержат гликозидоподобные вещества глицирризин, глициррпзиновую кислоту, ликвидитин, слизь, аскорбиновую кислоту.

Действует и применяется в качестве обволакивающего, вкусового, отхаркивающего и реже послабляющего средства, при гастритах, энтеритах и бронхопневмониях, как формообразующее при изготовлении пилюль, болюсов, микстур.

Внутрь применяют в форме отвара (1:20) 3 раза в день в дозах (г): лошадям — 20—75, крупному рогатому скоту — 25—100, овцам — 5—15, свиньям — 5—10, собакам — 1—2, кошкам — 0,05—1,0.

Семя льна — Semen Lini — плоды льна, содержат слизь и жирное масло.

Применяют в виде слизи — Mucilago semenis Lini при гастроэнтероколите, копростазах и для уменьшения раздражающего действия некоторых лекарственных средств.

Дозы семян льна (г): лошадям и крупному рогатому скоту — 50—100, мелкому рогатому скоту — 25—50, свиньям — 10—25, собакам — 2,5—5.

В качестве обволакивающих средств в ветеринарной практике используют клубни ятрышника, цветы и листья мальвы.

АДСОРБИРУЮЩИЕ СРЕДСТВА

Адсорбирующие вещества способны поглощать и удерживать на своей поверхности жидкости, газы и твердые тела. Адсорбенты имеют большую поверхность и порозность, но чаще всего твердые порошкообразные вещества, нерастворимые в воде и инертные в химическом отношении. После применения адсорбентов при отравлении ядами необходимо сделать промывание желудка или задать слабительное. Адсорбенты наружно применяют в виде мельчайших порошков при мокнущих дерматитах, язвах, а также как наполнители для присыпок.

Глина белая — *Bolus alba* (каолин) — белый легкий с желтоватым или сероватым оттенком порошок, жирный на ощупь, нерастворимый в воде. Сохраняют в хорошо укупоренных банках.

Действует как адсорбирующее алкалоиды, краски, микробы, токсины.

Применяют внутрь при желудочно-кишечных заболеваниях, в том числе метиоризме, колитах, энтеритах, а также при отравлении алкалоидами, красками, при интоксикациях. Используют как формаобразующее для изготовления пилюль, болюсов и паст, содержащих окислители (калия перманганат, трихлоруксусная кислота). Наружно назначают в мазях, присыпках, пастах при мокнущих экземах, язвах, стрептодермиях.

Дозы внутрь (г): крупному рогатому скоту и лошадям — 30—100, овцам — 2—10, свиньям — 5—15, собакам — 1—5, кошкам — 0,3—3.

Уголь активированный — *Carbo activatus* — черный порошок, обладающий большой порозностью. Различают древесный и животный активированный уголь. Форма выпуска: порошок, таблетки по 0,25 и 0,5 г. Древесный уголь получают при сухой перегонке древесины сосны или березы, а животный — при прокаливании костей и других тканей животных (рога, копыта) без доступа воздуха. При хранении на воздухе адсорбирует влагу и другие вещества, тем самым теряет адсорбционную способность; прокаливанием в печках адсорбция восстанавливается. Хранят в закупоренных банках в сухом месте.

Применяют при отравлении алкалоидами, солями тяжелых металлов, кормовых интоксикациях, метеоризме. Внутрь назначают в виде взвеси порошка в воде (1:1). Таблетки перед употреблением растирают в порошок.

Дозы (г): лошадям — 20—150, крупному рогатому скоту — 50—200, овцам — 10—50, свиньям — 5—10, собакам — 0,5—2.

Тальк — *Talcum* (силикат магния) — легкий белый порошок, жирный на ощупь, пристающий к коже, нера-

створимый в обычных растворителях. Форма выпуска: порошок 50 и 100 г.

Действует адсорбирующее и подсушивающее.

Применяют наружно в виде присыпок, чаше в сочетании с йодоформом, ксороформом, крахмалом или стрептоцидом. Используют при дерматитах, мокнущих язвах, опрелостях, для обработки посткастриционных ран.

Магния окись — *Magnesii oxydum* (магнезия жженая) — белый легкий порошок, нерастворимый в воде, хорошо — в кислотах. Выпускают в стеклянных банках по 0,5 кг и полиэтиленовых мешках по 8 кг. Действует адсорбирующее, связывается с солями тяжелых металлов, нейтрализует кислоты. В желудке нейтрализует соляную кислоту с образованием магния хлорида, который, усиливая перистальтику кишечника, действует послабляющее.

Применяют при тимпании преджелудков, остром расширении желудка у лошадей, гиперацидных гастритах, при отравлении солями тяжелых металлов, соединениями фтора, кислотами. Назначают в виде взвеси в воде, болюсов, кашек.

Дозы (г): лошадям — 5—10, крупному рогатому скоту — 5—15, овцам и свиньям — 1—3, собакам — 0,3—1. Назначают 3 раза в день.

В ветеринарной практике могут применяться также альмагель, полифепан, алюминия гидрооксид и др.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 8

Цель занятия: ознакомиться с анестезирующими и раздражающим действием веществ в опытах на животных; рассмотреть действие и применение средств, влияющих в области чувствительных нервов.

Оборудование, материалы и животные: корковая пробка, игла, воронка, скилидар, 5%-ный раствор новокaina (5 мл), 0,25%-ный раствор серной кислоты (50 мл), 0,25%-ный раствор новокaina (10 мл), 10%-ный раствор три-мекаина (50 мл), стаканчик воды, раствор аммиака, гор-

чичники, коллекция и гербарий средств, влияющих на чувствительные нервы; кролики, две мыши, лягушки.

Содержание работы:

1. Проводниковая анестезия раствором новокаина седалищного нерва лягушки. Лягушке в область внутренней и наружной поверхности седалищного нерва правой конечности вводят по 0,3 мл 5%-ного раствора новокаина. Затем ее подвешивают за передние лапки к корковой пробке (при помощи иглы) и укрепляют к штативу. Через 10—15 мин после введения новокаина правую лапку опускают в 0,25%-ный раствор серной кислоты на несколько секунд и следят за появлением рефлекса отдергивания, после чего лапку вытаскивают из раствора кислоты и промывают в воде, затем в раствор серной кислоты погружают левую лапку и наблюдают за рефлекторным ее отдергиванием.

Сравнивают время и силу появления рефлекса отдергивания при погружении в раствор кислоты правой и левой конечностей, анализируют результаты и делают выводы.

Аналогичный опыт проводят путем местного применения анестетиков. Для опыта берут лягушку и правую лапку погружают на несколько секунд (60—80) в 10%-ный раствор тримекаина, а через 5—10 мин в 0,25%-ный раствор серной кислоты и наблюдают за проявлением рефлекса отдергивания. После рефлекторного отдергивания лапку промывают водой, а в раствор погружают левую конечность и наблюдают за рефлексом. Сравнивают время рефлекторного отдергивания лапок и делают выводы. Новокаин и тримекаин выключают чувствительные нервные волокна и вызывают анестезию правой лапки, в результате чего последняя не реагирует на раздражитель или рефлекс наступает слабый и запоздалый.

2. Раздражающее влияние терпентинного масла и раствора амиака на кожу кроликов. У кроликов белой масти в области левого и правого паха выстригают волосы, затем первому кролику с правой стороны при помощи зубной щетки втирают терпентинное масло, а второму — раствор амиака. Левая сторона остается конт-

рольной. Через 15—30 мин сравнивают левую сторону с правой и делают выводы. Обращают внимание на местную температуру и покраснение.

3. *Раздражают влечение горчичников.* На выбранную в области живота кожу кролика накладывают горчичник, предварительно смоченный теплой водой. Покрывают его марлей с ватой. Вскоре у кротика появляется беспокойство, а при спятии горчичника через 15 мин отмечают покраснение кожи и болезненность.

4. *Разбор действия и применения анестезирующих, раздражающих,мягчительных и слизистых средств; демонстрация препаратов.* На занятиях выписать рецепты и обосновать их применение: 20 г 5%-ной ментоловой мази по развернутой прописи; горчичники жеребенку; раствор новокаина для инфильтрационной анестезии лошади; отвар лакричного корня с иихтиолом в форме микстуры овце.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Какие вещества действуют на центральную первичную систему, вегетативную иннервацию и в области афферентных нервов?

2. Назвать группы веществ и их представителей, действующих в области афферентных нервов.

3. Назвать основное действие и применение раздражающих средств.

4. Механизм действия и применения слизистых и мягчительных средств. Назвать вещества, используемые в качестве формообразующих для изготовления мазей, паст, болюсов, пилоль и кашек.

5. Выписать рецепты: а) раствор новокаина для проводниковой и инфильтрационной анестезии жеребенку; б) собаке скрипидарную мазь; в) анестезиковую мазь по двум прописям; г) крахмальную слизь гелепику на 1 прием; д) собаке лидокайн для анестезии слизистых оболочек.

Глава 9. ВЕЩЕСТВА, РЕГУЛИРУЮЩИЕ ФУНКЦИЮ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ ОРГАНОВ И ИХ СИСТЕМ

ВЕЩЕСТВА, ДЕЙСТВУЮЩИЕ НА ОРГАНЫ ПИЩЕВАРЕНИЯ

При некоторых патологических состояниях отмечаются нарушения работы системы пищеварения. Для нормализации функций желудочно-кишечного тракта используют различные лекарственные средства. В зависимости от эффекта действия их делят на улучшающие пищеварение, слабительные, вяжущие, рвотные, руминаторные, регулирующие работу кишечника.

ВЕЩЕСТВА, УЛУЧШАЮЩИЕ ПИЩЕВАРЕНИЕ

К веществам, стимулирующим аппетит и улучшающим пищеварение, относят горечи. Горькие вещества раздражают вкусовые и обонятельные нервные окончания полости рта, а также рецепторы слизистой оболочки желудка, чем рефлекторно усиливают саливацию, секрецию желудочного сока и поджелудочной железы, улучшают ферментативную активность кишечника, оживляют моторику, улучшают аппетит и пищеварение.

Большие дозы горечей ослабляют секрецию и переваривающую способность желудка. Растительные горечи делят на горечи чистые, содержащие только горькие вещества (корень горечавки горькой, корень одуванчика, лист трилистника, трава золототысячника и др.), и горечи ароматические, имеющие также в составе эфирные масла. К горечам близки вкусовые средства (плоды тмина, аниса, укропа и др.) с приятным запахом и острым вкусом. Горечи применяют при пониженной кислотности желудочного сока, атонии желудка и кишечника, при атонических запорах. К растительным горечам для улучшения пищеварения часто добавляют натрия хлорид,

искусственную карловарскую соль. Дозируют сборы, улучшающие пищеварение, ложками и применяют внутрь за 15—30 мин до кормления.

Корневище аира болотного — *Rhizoma Calami* содержит эфирное масло (1,5—5%), крахмал, горькое вещество акорин, алкалоид каламин и другие вещества.

Дозы внутрь (г): лошадям — 10—30, крупному рогатому скоту — 15—20, свиньям — 2—4, собакам — 0,5—2.

Настойка аира горькая — *Tinctura Rhei amara*. Дозы внутрь: лошадям — 1—3 мл, свиньям, собакам — 0,2—0,5 мл.

Лист трилистника водяного — *Folium Menyanthidis*, лист вахты трехлистной, лист трифоли содержит горький гликозид менинатин, дубильные вещества, эфирное масло и др. Действует и применяется как горечь для повышения аппетита и улучшения пищеварения, а также как противовоспалительное средство при воспалении желудка и кишечника. Назначают внутрь в форме сбора, настоя 3 раза в день.

Дозы внутрь (г): лошадям — 10—30, крупному рогатому скоту — 10—50, овцам и телятам — 5—10, собакам — 0,5—2, свиньям — 2—4.

Трава крапивы двудомной — *Herba Urticae* содержит гликозид уртицин, витамин К, каротин, аскорбиновую, пантотеновую и фолиевую кислоты, дубильные вещества и др. Крапива — поливитаминное средство для свиней и птиц, она возбуждает секрецию и моторику кишечника.

Применяют приavitaminозах, для улучшения пищеварения.

Дозы (г): лошадям и крупному рогатому скоту — 25—50, свиньям — 10—30, овцам и козам — 5—15, птицам — 1—10.

Трава полыни горькой — *Herba Absinthii* содержит гликозиды абсентин и анабсентин, эфирное масло, танины, витамин С, крахмал, органические кислоты.

Экстракт полыни — *Extractum Absinthii spissum*, настойка полыни — *Tinctura Absinthii*.

Применяют для тех же целей, что и траву полыни.

Дозы экстракта (г): лошадям — 5—10, овцам — 2—5, свиньям — 1—2, собакам — 0,2—0,5, курам — 0,1—0,2; настойки (мл): овцам — 0,2—1, свиньям — 0,2—1, собакам — 0,2—0,3.

Трава тысячелистника — *Herba Millefolii* содержит гликоалкалоид ахилеин, эфирное масло, дубильные вещества, витамины С, К, каротин, фитонциды. Эфирное масло сложного состава. Содержащиеся в траве вещества оживляют секрецию и моторику, повышают тонус мускулатуры желудочно-кишечного тракта, оказывают кровоостанавливающее, противовоспалительное, противоспазматическое и антисептическое действие.

Применяют в форме сбора, настоя и с кормом 3 раза в день.

Дозы внутрь (г): лошадям 10—25, крупному рогатому скоту — 25—50, овцам — 5—10, свиньям — 2—5, собакам — 1—2.

Корень одуванчика — *Radix Taraxaci* содержит гликозиды тараксации, тараксерол, дубильные вещества, сахар, слизь, и др.

Назначают в виде сбора, настоя, с кормом, как горечь для возбуждения аппетита, в качестве желчегонного, повышающего тонус мускулатуры кишечника.

Дозы (г): лошадям — 15—25, крупному рогатому скоту — 20—50, свиньям — 2—5 по 2—3 раза в день.

СЛАБИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА

Слабительные средства усиливают моторную функцию кишечника, ускоряют продвижение химуса по пищеварительному каналу и вызывают его опорожнение. По происхождению их делят на солевые слабительные, растительные и синтетические. По силе действия слабительные средства подразделяют на: а) послабляющие — слабо действующие, вызывают освобождение кишечника оформленными каловыми массами; б) слабительные — умеренно действующие, вызывают очищение кишечника, дефекация бывает несколько раз, испражнения

жидкие; в) драстические (пронючные) — сильно действующие, вызывающие бурную перистальтику.

По месту действия различают препараты: а) действующие на моторику тонкого кишечника (растительные масла); б) действующие на все отделы кишечника (солевые Слабительные); в) действующие преимущественно на моторику толстого отдела кишечника (корень ревеня, кора крушины, лист сенны, фенолфталеин, изафенин).

По механизму действия основные слабительные средства делят на: а) вызывающие химическое раздражение рецепторов слизистой оболочки кишечника (препараты корня ревеня, коры крушины, листьев сенны, сабура, касторовое масло, фенолфталеин, изафенин); б) вызывающие увеличение объема и разжижение содержимого кишечника (солевые слабительные), их действие связано с механическим раздражением рецепторов кишечника; в) способствующие размягчению каловых масс и облегчению их продвижения по кишечнику (масла).

Слабительные средства назначают при запорах, отравлениях, после применения антгельминтиков, при засорении кишечника. Противопоказаны при язвенных поражениях и желудочно-кишечных кровотечениях, непроходимости. С осторожностью их применяют беременным животным, при острых воспалительных процессах в кишечнике.

СОЛЕВЫЕ СЛАБИТЕЛЬНЫЕ

Натрия сульфат — *Natrii sulfas* (глауберова соль) — бесцветные кристаллы. В малых дозах улучшает пищеварение. В больших дозах, поступив в кишечник в форме раствора, повышает осмотическое давление в нем, удерживает и накапливает большое количество жидкости, которая раздражает рецепторы и разжижает химус, приводит к слабительному действию, которое наступает при 3—6% концентрации соли в кишечнике. Оказывает желчегонное и противокатаральное действие.

Применяют в качестве слабительного из резиновой бутылки или через зонд с большим количеством воды

(в 3—5 раз больше дозы). В малых дозах в сочетании с растительными горечами назначают для улучшения пищеварения и как желчегонное средство.

Дозы слабительные (г): лошадям — 300—500, крупному рогатому скоту — 400—800, овцам — 50—100, свиньям — 25—50, собакам — 10—20; желчегонные (г) — в 2 раза меньше слабительных; для улучшения пищеварения (г): лошадям и крупному рогатому скоту — 20—50, овцам — 5—12, свиньям — 2—5.

Магния сульфат — *Magnesii sulfas* (горькая английская соль) — бесцветные кристаллы, легко растворимые в воде. Содержит кристаллизационную воду, которая при высушивании и выветривании улетучивается.

Действует подобно глауберовой соли. После парентерального введения действует успокаивающе и снотворно, расслабляет спазм гладкой мускулатуры сосудов и внутренних органов.

Применяют как слабительное средство в тех же дозах, что и натрия сульфат. Внутривенно применяют для базисного наркоза в сочетании с хлоралгидратом лошадям. Как спазмолитическое, успокаивающее и противосудорожное используют при коликах, сужении пищевода и кишечника, при копростазах, химостазах, спазме сфинктеров кишечника и мочевого пузыря. Внутривенно вводят в виде 5—10%-ного раствора.

Дозы желчегонные (г): внутрь лошадям — 150—250, крупному рогатому скоту — 250—600; внутривенно — лошадям — 10—25, крупному рогатому скоту — 10—20, овцам — 1,5.

Соль карловарская искусственная — *Sal. corolinum factitium* — смесь натрия сульфата (22 части), натрия гидрокарбоната (18 частей), натрия хлорида (9 частей), калия сульфата (1 часть); 0,6%-ный водный раствор смеси близок к натуральной воде Карловых Вар (Чехия).

Применяют для улучшения пищеварения вместе с растительными горечами, в качестве слабительного, желчегонного и противокатарального средства.

Дозы для улучшения пищеварения и желчегонные (г): лошадям — 10—50, крупному рогатому скоту — 20—100, овцам — 10—25.

РАСТИТЕЛЬНЫЕ СЛАБИТЕЛЬНЫЕ

Масло касторовое — *Oleum Ricini* содержит триглицерид рицинолевой кислоты, глицерин, олеиновую или линолевую кислоту. Получают из семян клещевины.

В тонком кишечнике под влиянием ферментов пищеварительного тракта освобождается рицинолевая кислота, которая раздражает рецепторы и рефлекторно усиливает перистальтику. Слабительный эффект наступает через 4—8 ч.

Внутрь назначают в чистом виде, капсулах, эмульсии (на молоке). Дозы внутрь (мл): лошадям — 250—500, овцам — 50—150, свиньям — 20—100, собакам — 15—50, лисицам и песцам — 10—20.

Сабур — *Aloe* — высохший сок листьев алоэ. Темнобурые куски или порошок, растворимые в спирте, горячей воде. Содержит антрагликозиды, которые в кишечнике распадаются с освобождением эмодина и алоина, которые раздражают рецепторы и действуют слабительно. Слабительное действие проявляется через 12—16 ч.

Применяют как слабительное, желчегонное и руминаторное при атонии рубца крупному рогатому скоту — 25—40 г, овцам — 5—12 г. Внутрь применяют в болюсах, кашках.

Дозы слабительные и желчегонные (г): лошадям — 20—35, крупному рогатому скоту — 25—40, овцам — 10—15, свиньям — 5—10, собакам — 0,5—3.

Масло подсолнечное — *Oleum Helianthi* и **масло конопляное** — *Oleum Cannabis* содержат глицериды пальмитиновой, стеариновой, линолевой и других кислот. Действуют и применяют как мягкительное и слабое слабительное средство.

Дозы внутрь (мл): лошадям — 100—300, овцам и свиньям — 50—150, собакам — 10—50, курям — 2—5.

Корень ревеня — Radix Rhei. Корни и корневища содержат антрагликозиды, таногликозиды и другие вещества. В малых дозах раздражает рецепторы рта и слизистой оболочки желудка как горечь и улучшает аппетит и пищеварение. В средних дозах таногликозиды распадаются на ревенедубильную и коричную кислоты, которые действуют вяжуще. В больших дозах антрагликозиды в кишечнике гидролизуются с образованием эмодина и хризовановой кислоты. Эти вещества раздражают рецепторы и усиливают перистальтику кишечника. Слабительный эффект наступает через 8—10 ч после введения препаратов ревеня.

Дозы слабительные (г): лошадям — 300—500, собакам — 15—30, телятам — 50—100, кошкам — 2—5; вяжущие — в 1,5—2 раза меньше слабительных.

ВЯЖУЩИЕ СРЕДСТВА

Вяжущими называются вещества, ослабляющие чувствительность и проницаемость тканей, создающие подобие защитной пленки на поверхности клеток. Вяжущие средства делятся на органические (дубильные вещества растений, или таниды) и неорганические (препараты висмута). Вяжущие средства, взаимодействуя с белком клеток, образуют альбуминаты, которые покрывают ткань (слизистые оболочки) тонкой пленкой, чем уменьшают раздражение рецепторов, сужают сосуды, уменьшают секрецию желез. Это приводит к противовоспалительному, кровоостанавливающему и слабому antimикробному действию. Применяют вяжущие при воспалении слизистых оболочек и кожи, желудочно-кишечных кровотечениях, гастронтеритах. Растительные вяжущие рекомендуют при отравлении алкалоидами и солями тяжелых металлов.

РАСТИТЕЛЬНЫЕ ВЯЖУЩИЕ

Танин — Tanninum — буровато-желтый аморфный порошок, легко растворимый в воде, спирте. Получают из чернильных орешков молодых побегов дуба (результат повреждения орехотворкой).

Применяют в виде 5—10%-ных растворов, мазей, присыпок. При ринитах, стоматитах, воспалении мочеполовых органов делают орошение 1—2%-ным раствором. Реже используют внутрь при гастроэнтеритах, отравлении алкалоидами и солями тяжелых металлов для промывания желудка 0,5%-ным раствором.

Дозы внутрь (г): лошадям и крупному рогатому скоту — 10—20, овцам и козам — 2—5, свиньям — 1—2, собакам — 0,1—0,5.

Танальбин — *Tannalbinum* — соединение танина с белком альбумином. Аморфный бурый порошок. Почти не растворим в холодной воде и спирте. В щелочной среде медленно распадается на составные части и проявляет вяжущее действие в кишечнике.

Дозы внутрь (г): лошадям — 10—20, крупному рогатому скоту — 10—25, овцам и козам — 3—5, свиньям — 2—3, собакам — 0,3—2.

Теальбин — *Thealbinum* — соединение танидов чайного листа с белком казеином. Буроватого цвета порошок трудно растворимый в воде. Действие и применение аналогично танальбину, в тех же дозах.

Лист шалфея — *Folium Salviae* — содержит 5% дубильных веществ и около 2,5% эфирного масла.

Применяют настой листьев шалфея (1:10) для полоскания полости рта, горла, глотки при их воспалении. Реже внутрь при гастроэнтеритах с антисептическими веществами.

Кора дуба — *Cortex Quercus*. Для лечебных целей лучше использовать кору молодых ветвей и тонких стволов дуба, собранную ранней весной. Кора содержит до 20% дубильных веществ, галловую кислоту, крахмал.

Применяют отвар коры 1:10 при гастроэнтеритах, при желудочно-кишечных кровотечениях, используют для промывания слизистых оболочек горла, глотки.

Корневище с корнями кровохлебки — *Rhizoma cimicifugae* содержит до 25% танина, около 25—26% крахмала, эфирное масло, галловую и эллаговую кислоты.

Трава зверобоя — *Herba Hyperici* содержит дубильные вещества типа катехинов, флавоноидовый гликозид, азулен, эфирное масло.

Назначают в виде отвара.

Цветки ромашки — *Flores Chamomillae* содержат эфирное масло, азулен, антимисовую кислоту и др.

Применяют в виде настоев как слабые антисептические и вяжущие средства.

Таблица 2
Дозы вяжущих средств животным, г

Средство	Лошадям	Крупному рогатому скоту	Мелкому рогатому скоту	Свиньям	Собакам
Лист шалфея	30-60	40-80	10-15	5-10	3-6
Кора дуба	25-50	25-50	5-10	5-10	1-5
Корнеевище кровохлебки	20-40	20-40	5-15	5-15	1-3
Трава зверобоя	20-60	20-60	10-20	10-20	3-8
Цветки ромашки	25-50	25-50	5-10	2-5	1-3

НЕОРГАНИЧЕСКИЕ ВЯЖУЩИЕ (ПРЕПАРАТЫ ВИСМУТА)

Висмута нитрат основной — *Bismuthi subnitras* — белый мелкокристаллический порошок. В кислой среде желудка и щелочной кишечника медленно растворяется и образует альбуминаты.

Внутрь назначают в форме болюсов, кашек и микстур с отваром растительных вяжущих. Реже назначают наружно при мокнущих ранах, язвах, экзематозных процессах в виде присыпки или 5—10%-ной мази.

Дозы внутрь (г): лошадям — 5—15, крупному рогатому скоту — 10—25, свиньям — 2—5, собакам — 0,5—2.

Ксероформ — *Xeroformium* — мелкий аморфный порошок желтоватого цвета.

Применяют наружно при мокнущих ранах, экземах, дерматитах в виде мази (5—10%-ной) и присыпки. Реже назначают внутрь при воспалении желудка и кишечника.

Дозы внутрь (г): лошадям — 3—10, крупному рогатому скоту — 5—15, овцам — 2—5, свиньям — 1—3.

Дерматол — *Dermatolum* — порошок лимонно-желтого цвета.

Применяют наружно (подобно ксероформу) в виде

присыпки или мази (5—15%-ной) для лечения мокнущих ран, дерматитов, язв, ожогов, экзем.

ВЕЩЕСТВА, РЕГУЛИРУЮЩИЕ РАБОТУ КИШЕЧНИКА

Вещества этой группы восстанавливают водносолевой обмен, уменьшают интоксикацию, улучшают окислительно-восстановительные процессы, нормализуют кислотно-щелочное равновесие.

Применяют для профилактики и лечения желудочно-кишечных заболеваний телят, сопровождающихся обезвоживанием организма, токсикозом, нарушением водно-солевого обмена.

Гипертон — Nutretonum содержит соли натрия, фосфаты, глюкозу, бромиды, натрия тиосульфат. Прозрачная бесцветная жидкость. Выпускают во флаконах.

Дозы внутривенно 10 мл на 1 кг массы животного. Перед введением во флакон с гипертоном добавляют стерильный раствор аскорбиновой кислоты в дозе 0,2 г/л раствора препарата.

Пагмин — Pagminum состоит из двух стерильных растворов.

Дозы подкожно или внутримышечно профилактические: раствор № 1 по 0,1 мл и № 2 по 0,2 мл/кг массы животного однократно в сутки после рождения, затем через каждые 3—4 дня до 15-дневного возраста; с лечебной целью дозы, в 2 раза большие, ежедневно 1 раз в сутки до выздоровления. Растворы №1 и №2 можно смешивать и вводить одновременно.

Регидральгин — Rehydralginum — сероватый порошок, расфасованный в полиэтиленовые пакеты по 125 г. Содержимое пакета растворяют в 2 л горячей воды, охлаждают и выпаивают телятам взамен молозива через каждые 6—8 ч до исчезновения признаков болезни.

Спилакт — жидкость, выпускаемая во флаконах. Способствует лучшему перевариванию молозива, препятствует образованию плотных сгустков казеина в сырье, пополняет организм белками и углеводами;

Дозы профилактические: 3—3,5 мл/кг живой массы, лечебные: в 2 раза больше. Назначают за 15—20 мин до кормления 3 раза в день до выздоровления.

РВОТНЫЕ И РУМИНАТОРНЫЕ СРЕДСТВА

Рвота — защитная сложнорефлекторная реакция организма. Лекарственные вещества, вызывающие рвоту, называют рвотными. Рвотные вещества делят на раздражающие рецепторы желудка (рефлекторного действия), при этом импульсы по центростремительным нервным путям идут в центр рвоты, затем по центробежным — к органам, участвующим в акте рвоты. Вещества, возбуждающие непосредственно рвотный центр, называют рвотными центрального действия. К ним относят апоморфина гидрохлорид.

Рвотные применяют всеядным и плотоядным животным при отравлениях недоброкачественными кормами и различными ядами, поступающими в желудок. Противопоказано назначение рвотных средств при беременности, желудочных и легочных кровотечениях, отравлении едкими щелочами, кислотами, ядами, угнетающими центральную нервную систему.

Вещества, раздражающие рецепторы преджелудков (особенно рубца) и рефлекторно восстанавливающие их сокращения, называют руминаторными. В качестве руминаторных веществ чаще назначают корневище и настойку чемерицы, а в затянувшихся случаях показаны прозеррин, карбахолин. При атонии мускулатуры преджелудков и их переполнении усиливается бактериальная ферментация, что приводит к скоплению газов в рубце, развивается тимпания (вздутие). Поэтому наряду с руминаторными средствами желательно применение антимикробных веществ (алкоголь, ихтиол, скипидар, лизол и др.).

Апоморфина гидрохлорид — *Apomorphini hydrochloridum* — порошок. Водные растворы на свету зеленеют и теряют активность. Хранят по списку А.

Применяют в качестве рвотного собакам, свиньям,

кошкам. После введения в глаз 3—5 капель 20%-ного раствора рвота наступает так же, как и при подкожном применении.

У некоторых животных после применения апоморфина гидрохлорида наступает явление аллотриофагии. При повторном введении больших доз апоморфина животным, страдающим аллотриофагией, эти явления исчезают.

Дозы подкожно (г): лошадям и крупному рогатому скоту — 0,02—0,03, овцам — 0,01—0,005, свиньям — 0,01—0,02, собакам — 0,002—0,005; курам — 0,002—0,004.

Корневище чемерицы — *Rhizoma Veratri*. Чемерица — травянистое ядовитое растение, растет на заливных лугах по всей территории страны. Корневище содержит алкалоид протовератрин.

Применяют в качестве руминаторного средства при атонии с тимпанией преджелудков. Как руминаторное средство применяют в виде отвара или отвара с ихтиолом, скипицаром, этиловым спиртом.

Дозы корневища внутрь (г): крупному рогатому скоту — 5—12, мелким жвачным — 1—4, свиньям — 0,5—2, собакам — 0,1—0,2.

Настойка чемерицы — *Tinctura Veratri* — 10%-ное извлечение действующих начал корневища чемерицы на 70%-ном спирте. Действует подобно корневищу чемерицы.

Дозы внутрь (мл): крупному скоту — 5—12, мелким жвачным — 2—4, свиньям — 1—2.

Тимпанол — *Timpanolum* — смесь настоек польни и чемерицы, молочной кислоты с поливиниловым спиртом и пеногасителем. Действует антисептически, руминаторно, расслабляет сфинктеры преджелудков.

Применяют при острой тимпании рубца у жвачных, вздутии желудка и кишечника у лошадей. Перед применением тимпанол разводят водой 1:10. Крупному рогатому скоту задают через рот и вводят в рубец через троакар или иглу.

Дозы внутрь (мл/кг живой массы): лошадям и крупному рогатому скоту — 0,4—0,5, овцам и козам — 0,5—1.

дыхательного центра лобелин и цигитон малоэффективны. Дозы внутривенно (г): лошадям — 0,05—0,1, крупному рогатому скоту — 0,03—0,2, собакам — 0,003—0,005; подкожно (г): лошадям — 0,1—0,2, крупному рогатому скоту — 0,05—0,15, собакам — 0,001—0,01.

Цигитон — Cytitonum представляет собой 0,15%-ный водный раствор алкалоида цитизина. Прозрачная бесцветная жидкость. Выпускают в ампулах по 1 мл.

Применяют внутривенно, внутримышечно и подкожно в тех же случаях, что и лобелин.

Дозы внутривенно (мл): лошадям — 5—10, собакам — 1—2.

Углекислота — Acidum carbonicum anhydricum — бесцветный газ.

Применяют как стимулятор дыхания при острой недостаточности дыхательного центра. Назначают ингаляцию в смеси с воздухом или кислородом в концентрации 5—7% и в виде карбогена, т. е. смеси газов 5% CO₂ и 95% O₂.

ОТХАРКИВАЮЩИЕ СРЕДСТВА

Отхаркивающие средства оказывают рефлекторное и прямое действие. Препараты прямого действия непосредственно влияют на слизистую оболочку бронхов и способствуют уменьшению вязкости мокроты и более легкому ее отделению. Отхаркивающие делятся на солевые, растительные и рефлекторно действующие.

СОЛЕВЫЕ ОТХАРКИВАЮЩИЕ

Аммония хлорид — Ammonii chloridum — белый кристаллический порошок, хорошо растворимый в воде (1:3). Отхаркивающее, раздражающее и антисептическое действие оказывает после применения внутрь. Всасываясь, поступает в легкие, где превращается в углекислый аммоний и аммиак, которые, раздражая рецепторы бронхов, усиливают секрецию бронхиальных желез.

Дозы внутрь (г): лошадям — 8—15, крупному рогато-

му скоту — 10—25, мелкому рогатому скоту — 2—5, свиньям — 1—2 по 3 раза в день.

Сурьма трехсернистая — *Stibium sulfuratum nigrum* — серовато-черный порошок, нерастворимый в воде.

Применяют в качестве отхаркивающего при воспалении легких и бронхов в стадии разрешения процесса, при сухом болезненном кашле. Используют в виде микстур, кашек, болюсов по 3 раза в день. Дозы (г): лошадям и крупному рогатому скоту — 10—25, овцам и свиньям — 2—5, собакам — 0,1—0,5, кошкам — 0,01—0,05.

Сурьма пятисернистая — *Stibium sulfuratum aurantiacum*.

Действие, применение и дозы аналогичны сурье трехсернистой.

Терпингидрат — *Tegrinum hydratum* получают из пиненовой фракции скипидара.

Применяют как отхаркивающее. Назначают в таблетках, кашках и других формах по 3 раза в день.

Дозы (г): свиньям — 0,2—1,5, собакам — 0,2—0,8, кошкам — 0,1.

РАСТИТЕЛЬНЫЕ ОТХАРКИВАЮЩИЕ

Трава термопсиса — *Herba Thermopsisidis* содержит алкалоиды (термопсин, цитизин), сапонины, слизь, смолу, аскорбиновую кислоту.

Применяют в качестве отхаркивающего при заболеваниях дыхательной системы в виде настоя 1:200.

Дозы внутрь (г): лошадям и крупному рогатому скоту — 0,5—1,0, мелким животным и свиньям — 0,1—0,2, собакам — 0,05—0,1. Назначают 3 раза в день.

Плоды укропа — *Fructus Foeniculi* содержат эфирное масло (до 6%), жирное масло и другие вещества.

Действие, применение и дозы аналогичны плодам аниса.

Плоды тмина — *Fructus Carvi* содержат эфирное и жирное масло, флавоноиды, дубильные вещества, белковые и другие вещества.

Действует отхаркивающе, антисептически и улучшает пищеварение.

Применяют в качестве отхаркивающего и улучшающего пищеварение средства. Дозы (г): лошадям — 10—25, крупному рогатому скоту — 25—50, мелким жвачным и свиньям — 5—10, собакам — 0,5—2. Назначают 3 раза в день.

Плоды аниса — *Fructus Anisi* содержат эфирное масло, а также белковые вещества.

Основное влияние оказывает эфирное масло. Всасываясь в кишечнике, оно выделяется через легкие, где оказывает отхаркивающий эффект.

В качестве улучшающего пищеварение назначают вместе с растительными маслами, горечами при нарушении пищеварения, сопровождающимся гнилостными процессами в кишечнике. Дозы внутрь (г): лошадям — 10—25, крупному рогатому скоту — 25—50, мелкому рогатому скоту и свиньям — 5—10, собакам — 0,5—2,0.

Из растительных отхаркивающих еще применяют траву душицы — *Herba Origani*, траву чебреца — *Herba Serpilli*, лист мать-и-мачехи — *Folium Farfarae* и др. Кроме этих средств применяют комплексные препараты, содержащие действующие начала растений: алкалоиды, гликозиды и эфирные масла; калли нашатырно-анисовыес, пектол, трипсин кристаллический, натрия гидрокарбонат и калия йодид.

СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫЕ СРЕДСТВА

При заболеваниях сердечно-сосудистой системы используют широкий спектр фармакологических средств: препараты кофеина, камфоры, холинолитики, а также группу препаратов растительного происхождения, оказывающих специфическое действие на сердце. Они содержат в своем составе сердечные гликозиды. Кроме действия на сердце гликозиды могут оказывать местное раздражающее действие, поэтому подкожные и внутримышечные инъекции болезненны.

В изучении растений, содержащих сердечные гликозиды, еще в прошлом столетии большую роль сыграли

ученые В. В. Пеликан (изучил строфант), Н. А. Бубнов (горицвет), И. П. Богоявленский и Ф. И. Иноземцев (ланьши), Н. Я. Чистович, работавшие в фармакологической лаборатории И. П. Павлова.

Сердечные гликозиды усиливают и укорачивают систолическое сокращение, увеличивают и удлиняют диастолу, увеличивают ударный объем сердца. Минутный объем сердца, т. е. количество крови, выбрасываемое сердцем в 1 мин, возрастает, улучшается кровообращение и питание тканей. Под их действием больное сердце начинает работать более продуктивно с меньшей затратой кислорода. Гликозиды уменьшают содержание иона кальция в мышце сердца, что также улучшает его работу.

ПРЕПАРАТЫ НАПЕРСТЯНКИ

Лист наперстянки — *Folium Digitalis*. Для лечебных целей используют листья наперстянки пурпурной, ржавой, шерстистой и реснитчатой. В свежих листьях содержатся первичные гликозиды — дигиданиды A, B, C и другие, которые при высушивании и переработке превращаются во вторичные гликозиды — гитоксин, дигитоксин, гиталин и другие, именем которых обычно называют новогаленовые препараты. Каждый вторичный гликозид состоит из агликона (генина) и сахара дигитоксозы.

Действуют на сердце через 3—8 ч после применения, эффект действия продолжается 10—12 ч, поэтому их надо применять 2—3 раза в день. Накапливаясь, они длительно задерживаются в сердечной мышце, поэтому оказывают кумулятивное влияние.

Применяют при хронической сердечной недостаточности, в том числе при декомпенсированных пороках сердца, сопровождающихся отеками, одышкой, застойными явлениями; назначают при мерцательной аритмии, водянке сердечной сумки, миокардозах. Противопоказан при компенсированных пороках сердца, остром миокардите и эндокардите.

Дозы внутрь (г): лошадям — 1—5, крупному рогатому скоту — 2—8, мелкому рогатому скоту — 0,4—2, свиньям — 0,2—1, собакам — 0,03—0,5. Назначают средние дозы в виде порошка или настой 2—3 раза в день в течение 5—6 дней, затем перерыв на 5 дней, после чего при необходимости курс лечения повторяют.

Гитален — *Gitalenum* — водное извлечение наперстянки пурпурной, консервированное спиртом.

Действие и применение изложены выше.

Дозы внутрь (мл): лошадям и крупному рогатому скоту — 5—10, мелкому рогатому скоту и свиньям — 2—5, собакам — 1—3, подкожно: лошадям и крупному рогатому скоту — 1—5, собакам — 0,2—0,3.

Лантозид — *Lantozidum* — новогаленовый препарат из листьев наперстянки шерстистой. Содержит в спиртовом растворе сумму гликозидов, лишенных балластных веществ.

Действует и применяют так же, как листья наперстянки.

Дозы внутрь: собакам — 0,1—0,2 мл.

Кроме этих препаратов применяют дигаленнео, диланизид, суккудифер.

ПРЕПАРАТЫ ГОРИЦВЕТА

Трава горицвета — *Herba Adonis vernalis* (черногорка, горицвет весенний) содержит сердечные гликозиды (цимарин, адонитоксин и др.), сапонины и другие вещества. Горицвет менее стоеч, чем наперстянка, быстро разрушается в желудочно-кишечном канале, действует непродолжительно и практически не обладает кумулятивными свойствами. Усиливает систолические сокращения, удлиняет диастолу, замедляет ритм, улучшает кровообращение, усиливает диурез, успокаивает центральную нервную систему, способствует ликвидации застойных явлений. Действует слабее наперстянки.

Применяют при хронической недостаточности сердечной деятельности, при неврозах сердца.

Дозы внутрь (г): лошадям — 5—10, крупному рогато-

му скоту — 5—15, мелкому рогатому скоту и свиньям — 1—3, собакам — 0,2—0,5. Назначают в виде водного настоя и сбора 2—3 раза в день.

Адонизид — *Adonisidum* — новогаленовый препарат из травы горицвета весеннего, лишенный балластных веществ. Выпускают во флаконах для применения внутрь и в ампулах для инъекций.

Действует и применяют так же, как траву горицвета. Дозы внутрь (мл): лошадям и крупному рогатому скоту — 20—40, мелкому рогатому скоту — 1—10, свиньям — 0,5—8, собакам — 0,3—4; подкожно и внутримышечно (мл): лошадям — 1—10, мелкому рогатому скоту — 1—3, свиньям — 0,2—2, собакам — 0,1—1.

Применяют также препарат **кордиазид** — смесь адонизида и кордиамина. Дозы, аналогичные адонизиду.

ПРЕПАРАТЫ ЖЕЛТУШНИКА

Эризимин — *Erysimum* — гликозид, получаемый из травы желтушника серого. Выпускают по 1 мл 0,033%-ного водного раствора, содержащего по 16—20 ЛЕД. Белый с сероватым оттенком порошок. Действует подобно препаратам наперстянки, но слабее, не обладает кумулятивным свойством.

Применяют, как и другие гликозиды. Противопоказан при сильных органических изменениях сердца и сосудов, эндокардите, миокардите.

Дозы: собакам внутривенно по 0,3—1 мл 0,033%-ного раствора (медленно) в смеси с 10—20%-ным раствором глюкозы (1:10—20) или изотоническим раствором натрия хлорида.

ПРЕПАРАТЫ ЛАНДЫША

Трава ландыша — *Herba Convallariae* (ландыш майский) содержит гликозиды конваллатоксин и конваллазид.

В отличие от наперстянки гликозиды ландыша быстро разрушаются в желудке и не обладают кумулятивным свойством, но при внутривенном введении оказывают сильное

сердечное действие. Его препараты больше влияют на ритм сердечных сокращений и меньше на систолу и диастолу.

Применяют при неврозах сердца, острой сердечной слабости с неврозами сердца.

Дозы внутрь (г): лошадям — 5—15, крупному рогатому скоту — 5—20, мелкому рогатому скоту — 2—8, свиньям — 1—5, собакам — 0,2—2. Назначают в виде настоя (1:30) 2—3 раза в день.

Настойка ландыша — *Tinctura Convallariae* — прозрачная жидкость зеленовато-бурового цвета. Получают извлечением действующих начал из травы ландыша 70%-ным спиртом.

Действует и применяют аналогично траве ландыша. Назначают внутрь 2—3 раза в день.

Дозы (мл): лошадям и крупному рогатому скоту — 10—25, мелкому рогатому скоту — 5—10, свиньям — 2—5, собакам — 0,5—1.

Кроме этих препаратов применяют **конваллатоксин** — *Convallotoxinum*, раствор **коргликона** — *Solutio Corgluconi*.

В качестве сердечных средств применяют препараты, полученные из строфанта Комбе — **страфантин К**, **настойку строфанта**. Эти препараты не обладают кумулятивным свойством, действуют быстро и непродолжительно. Применяют при острой сердечной недостаточности, декомпенсированных пороках сердца.

МОЧЕГОННЫЕ СРЕДСТВА

Многие заболевания сопровождаются поражением почек. В результате нарушается выделение из организма продуктов обмена, токсических веществ, а также накопившейся в организме жидкости, что приводит к отекам. В этих случаях необходимо применять средства, которые усиливают образование и выделение мочи. Такие средства называют мочегонными (диуретическими). Главное в механизме — уменьшение обратного всасывания (реабсорбции) воды и ионов натрия в извитых канальцах нефрона.

нов. Это возможно в результате блокирования сульфогидрильных ферментных систем или фермента карбоангидразы клеток канальцев почек, обеспечивающих реабсорбцию, в результате повышения осмотического давления в извитых канальцах и клубочках почек.

По месту действия мочегонные средства подразделяют на почечные и внепочечные, выделяющие из организма животного жидкости только косвенным путем. Так, сердечно-сосудистые вещества, гипертонические растворы, введенные внутривенно, могут усиливать диурез за счет увеличения кровообращения в почках.

К почечным диуретикам относят ртутные (меркузал и др.); производные пиридина (аллацил) и ксантина (эудигаллин, темисал и др.), производные бензотиадиазина (хлортiazид и др.); ингибиторы карбоангидразы (диакарб) и мочегонные растительного происхождения (плоды можжевельника, листья толокнянки).

При воспалительных процессах в почках и мочевыводящих путях применяют антисептические препараты. Для данных целей часто используют гексаметилентетрамин, антибиотики, сульфаниламидные и нитрофурановые препараты.

ПРОИЗВОДНЫЕ ПУРИНА

Темисал — *Themisalum*, (теобромин-натрий с салицилатом натрия) (диуретин) и эуфиллин — *Euphyllinum* — белые кристаллические порошки, растворимые в воде. Действуют мочегонно, спазмолитически и сосудорасширяюще. В основе диуреза лежит расширение сосудов почек, увеличение работающих клубочков и канальцев, уменьшение обратного всасывания первичной мочевой жидкости в клубочках.

Применяют темисал и эуфиллин в качестве мочегонного и сосудорасширяющегося средства при сердечной недостаточности с застойными явлениями, отеках сердечного и почечного происхождения, водянках, интоксикациях с ослаблением работы сердца.

Дозы темисала внутрь (г): лошадям и крупному рогатому скоту — 5—10, мелкому рогатому скоту и свиньям — 0,5—2, собакам — 0,1—0,25. Назначают 2—3 раза в день.

Дозы зуфилина подкожно (г): лошадям и крупному рогатому скоту — 0,5—2, мелкому рогатому скоту и свиньям — 0,2—0,3, курам — 0,05—0,1, собакам 0,1—0,25.

Меркузал — *Mercusalum* — бесцветная прозрачная жидкость, содержит 4% ртути. Выпускают в ампулах.

Сильнейшее мочегонное средство. Блокирует сульфгидрильные ферментные системы почек, обеспечивающие всасывание воды и ионов натрия, чем уменьшает обратное всасывание мочевой воды и усиливает диурез. Действие наступает через 6 ч и продолжается около 2 суток. Наряду с этим понижает гидрофильность тканей, что способствует диурезу. Передозировка опасна для животных.

Применяют как мочегонное при токсических отеках, отеках сердечного и почечного происхождения.

Дозы внутримышечно (мл): лошадям — 3—10, собакам — 0,5—2.

Калия ацетат — *Kalii acetas* (калий уксуснокислый) — белый кристаллический порошок, легко растворимый в воде (2,5:1). Гигроскопичен. Выпускают официальный раствор калия ацетата — *Liquor Kalii acetas*, содержащий 35% калия ацетата. Действует мочегонно. Ионы калия повышают осмотическое давление в почках и уменьшают обратное всасывание мочевой воды, чем усиливают диурез.

Применяют в качестве мочегонного при отеках и застойных явлениях сердечного происхождения, при отравлении и интоксикациях. Лучше назначать с растительными мочегонными 2—3 раза в день.

Дозы внутрь (г): лошадям — 20—50, крупному рогатому скоту — 5—10, свиньям — 2—5.

Можжевеловые ягоды — *Fructus Juniperi* содержат 1—2% эфирного масла, сахар, кислоты. Эфирное масло оживляет секрецию и моторику желудка и кишечника, действует противобродильно, расслабляет сфинктеры

кишечника, выделяясь через почки, раздражает их рецепторы и действует мочегонно.

Применяют в качестве слабого мочегонного средства при заболеваниях почек и мочевыводящих путей в форме сбора, настоя, лучше с солесвямыми мочегонными 2—3 раза в день, а также как противогнилостное, улучшающее пищеварение и отхаркивающее средство.

Дозы внутрь (г): лошадям — 25—50, крупному рогатому скоту — 50—100, мелкому рогатому скоту и свиньям — 5—10, собакам — 1—3.

Лист толокнянки — *Folium Uvae Ursi* содержит гликозид арбутин, дубильные вещества, кислоты. Гликозид арбутин в почках расщепляется с образованием гидрохина, который действует слабоантисептически и мочегонно.

В качестве антисептического применяют при воспалении почек и мочевыводящих путей в виде сбора, настоя.

Дозы внутрь (г): лошадям и крупному рогатому скоту — 20—50, мелкому рогатому скоту и свиньям — 5—15, собакам — 2—5 по 2—3 раза в день.

Гексаметилентетрамин — *Hexamethylentetraminium* (уротропин) получают при взаимодействии аммиака с формальде-гидом. Белый кристаллический порошок, легко растворимый в воде (1:1,5). При нагревании разрушается, поэтому растворы готовят асептически, не стерилизуют. В кислой среде организма, в том числе в почках и мочевыводящих путях, распадается на составные части — аммиак и формальдегид, которые действуют антисептически. Повышает проницаемость мембран клеток, оказывая антитоксическое действие.

Применяют в качестве слабого антисептического, антитоксического и противовоспалительного средства при воспалении почек, мочевого пузыря и мочеиспускательного канала, при воспалении мышц, суставов, печени, бронхов и разных заразных и незаразных болезнях.

Назначают внутрь и внутривенно в виде 40%-ного водного раствора 2—3 раза в день. Для подкисления среды в мочевыводящих путях жвачным животным одно-

временно с уротропином следует давать аммония хлорид или разведенную хлористоводородную кислоту.

Дозы внутрь и внутривенно (г): лошадям и крупному рогатому скоту — 10—20, мелкому рогатому скоту и свиньям — 2—5, собакам — 0,3—2, по 2 раза в день в течение 10—15 дней.

Из растительных средств в качестве мочегонных применяют траву хвоща полевого, плоды петрушки, почки бересклета, цветки василька и др. Из химических — диакарб, фуросемид, манинтол и др.

МАТОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Группа веществ, которые способны оказывать преимущественное влияние на мускулатуру матки, вызывая ее усиление и учащение сокращений, а также повышая ее тонус. Такие вещества подразделяются на две группы: стимулирующие родовую деятельность (питуитрин, окситоцин, пахикарпин, бревиколлин) и тонизирующие мускулатуру матки, а также прекращающие маточные кровотечения (препараты спорыньи, водяного перца) и др. По происхождению они в свою очередь делятся на растительные, гормональные (окситоцин, питуитрин) и синтетические (изоверин, синестрол и др.). Зачастую состояние организма требует незамедлительного применения маточных средств, в частности при задержке родов, слабых потугах, маточных кровотечениях, удалении задержавшегося последа, погибшего плода, для восстановления функции матки в послеродовом периоде.

Спорынья — *Secale cornutum* (маточные рожки) — покоящаяся стадия (склероций) паразитического гриба, обитающего в завязях некоторых злаков, главным образом ржи. Рожки снаружи черно-фиолетового цвета, на изломе беловатые с узкой фиолетовой каймой. Содержат алкалоиды (эротамин, эргометрин, эрготоксин, эргозин и др.), гистамин, холин, тирамин и другие вещества. Алкалоиды спорыньи усиливают сокращение матки, повышают ее тонус и уменьшают кровотечения. Со-

кращения матки чередуются с расслаблением ее тонуса, а от больших доз может наступить спазм мускулатуры. Алкалоиды вызывают значительное сужение сосудов. Такое действие развивается у беременных животных (во второй период) и после родов; на девственную матку и в первый период беременности спорынья не действует. Действие наступает через 15—20 мин и продолжается несколько часов. Алкалоиды спорыньи сужают сосуды, а гистамин и другие амины их расширяют. Поэтому иногда действие может быть противоположным в зависимости от содержания гистамина.

Применяют спорынью и ее препараты для повышения тонуса и усиления сокращения мускулатуры матки при послеродовых маточных кровотечениях, для удаления мертвого плода, ускорения восстановления матки после родов, ускорения отделения задержавшегося последа (редко). Применение спорыни во время родов может привести к судорожному сокращению мускулатуры, разрыву шейки матки и задушению плода. Назначают внутрь в различных формах.

Дозы (г): лошадям — 12—25, крупному рогатому скоту — 15—50, мелкому рогатому скоту — 5—15, свиньям — 2—10, собакам — 0,5—2.

Из препаратов спорыни применяют также эрготин — очищенный жидккий экстракт спорыни, экстракт спорыни, густой.

Питуитрин для инъекций — *Pituitrini pro injectionibus* — гормональный препарат, получаемый из задней доли гипофиза убойного скота. Прозрачная бесцветная жидкость. Выпускают в ампулах. Содержит два гормона: вазопрессин и окситоцин, последний также выпускают как очищенный лечебный препарат. Окситоцин усиливает сокращение матки и в меньшей мере других органов, вазопрессин сужает сосуды и капилляры и действует кровоостанавливающе.

Применяют питуитрин для усиления сокращения мускулатуры матки при слабых потугах во время родов (ког-

да шейка матки раскрыта, иначе возможен разрыв), для остановки маточных кровотечений, при атонии и воспалении матки, задержании последа, для ускорения восстановления (инволюции) матки после родов. Действие препарата наступает через 3—5 мин и продолжается около 1 ч. При беременности противопоказано применение препарата.

Дозы подкожно и внутримышечно: лошадям и крупному рогатому скоту — 3—5 мл, мелкому рогатому скоту и свиньям — 0,5—1, собакам — 0,1—0,3 мл. Дозы окситоцина подкожно коровам и кобылам 30—60 ЕД.

Синестрол — *Synoestrolum* — синтетический половой женский гормон. Белый кристаллический порошок, не растворимый в воде. Выпускают в ампулах в виде 1—2%-ного раствора в масле и в таблетках.

Применяют для повышения тонуса мускулатуры матки и усиления ее сокращения при эндометритах, задержании последа, для удаления мумифицированного плода, повышения физиологической активности матки и стимуляции охоты самок.

Дозы подкожно и внутримышечно: лошадям и коровам при эндометритах, задержании последа, для удаления мертвого плода — 2—5 мл 1%-ного раствора. При необходимости введение препарата повторяют через 12—24 ч.

Трава водяного перца — *Herba Polygoni hydropi peris* содержит рутин, кверцетин, эфирное масло, таниды. Действует кровоостанавливающе.

Применяют при маточных кровотечениях в виде водного настоя.

Дозы внутрь (г): свиньям — 1—5, собакам — 0,5—2. Аналогично действует и применяют экстракт перца.

Сыворотка крови жеребых кобыл (СЖК) — *Serum equae praeognantis* — сыворотка крови жеребых здоровых кобыл 4—10-летнего возраста со сроком беременности 1,5—3 мес. Прозрачная, слегка опалесцирующая жидкость светло-желтого цвета, часто с белковым осадком на дне флакона, который при взбалтывании переходит в

равномерную муть. Активность определяют в ЕД. Выпускают и хранят в ампулах и во флаконах.

Применяют при эндометритах и вагинитах, для повышения плодовитости, восстановления половых циклов, при функциональной недостаточности яичников и матки, для повышения резистентности и ускорения роста и откорма животных. Коровам для повышения плодовитости вводят за 4 дня до охоты или на 16—18-й день после первой охоты в дозах 2,5—3,5 тыс. ЕД. Овцам для повышения плодовитости препарат вводят подкожно по 1 тыс. ЕД, яловым в весенний период — 2—2,5 тыс. ЕД и летом — 1,5—2 тыс. ЕД. Для ускорения роста и откорма СЖК применяют подкожно — по 0,2—0,4 мл/кг массы животного через каждые 10—12 дней.

Дозы подкожно (тыс. ЕД/кг живой массы): коровам — 2—3,5, овцам — 1—2,5, свиньям — 10. Повторно вводят коровам через 7—14 дней, овцам — через 16 дней. При гинекологических заболеваниях более эффективно одновременное применение СЖК с прозерином или карбахолином.

Пахикарпина гидроиодид — *Pachycarpini hydroiodidum* — алкалоид, получаемый из растений софоры и термопсиса. Белый кристаллический порошок, растворимый в воде (1:30). Растворы стерилизуют кипячением в течение 30 мин. Выпускают в порошке, таблетках и ампулах по 2 и 5 мл 3%-ного раствора.

Применяют для повышения тонуса мышц матки при ее атонии, при эндометриях, для ускорения отделения послеродового кровотечения в послеродовом периоде.

Дозы подкожно и внутримышечно (г): лошадям и крупному рогатому скоту — 0,2—0,5, мелкому рогатому скоту и свиньям — 0,1—0,3.

Сферафизина бензоат — *Sphaerophysinum benzoas* — алкалоид, получаемый из растения сферафиза солончаковая. Белый кристаллический порошок, хорошо растворимый в воде (1:2). Значительно повышает тонус и усиливает сокращения мышц матки.

Применяют для повышения тонуса матки при слабой родовой деятельности, для уменьшения кровоточивости в послеродовом периоде, при атонии матки, как средство, ускоряющее обратное развитие матки.

Дозы подкожно и внутримышечно (г): коровам — 0,04—0,1, мелкому рогатому скоту — 0,01—0,04, свиньям — 0,01—0,02.

Метромакс — твердые палочки светло-оранжевого цвета, состоящие из йодвисмутсульфамида, карбахолина и пенообразующей основы.

Применяют внутриматочно при острых послеродовых эндометритах и для профилактики болезней после тяжелых отелов и при задержании последа. Палочки вводят глубоко в полость матки с профилактической целью 2 раза в день, с лечебной — 3—5 раз с интервалом 1—2 дня.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 3

Цель занятия: ознакомиться с лекарственными растениями и приобрести навыки их распознавания.

Оборудование и учебники: коллекции, рисунки и гербарий лекарственных растений; учебники и учебные пособия по фармакологии и фармакогнозии.

Содержание работы. Перед занятием преподаватель готовит 4 стола с набором лекарственных растений (коллекции, гербарий, рисунки), учебниками и учебными пособиями по фармакологии и фармакогнозии. Группу делят на четыре подгруппы. Учащиеся каждой подгруппы знакомятся и изучают лекарственные растения за каждым столом по 45—50 мин, а затем пересаживаются за следующий стол. При изучении материала обращают внимание на внешний вид растений, места произрастания, действующие начала, действие и применение. В конце урока преподаватель подводит итоги изучения лекарственных растений путем опроса отдельных лиц и разъяснения наиболее важных положений.

На столах размещают по группам следующие лекар-

ственные средства: первый стол — сердечно-сосудистые средства (наперстянка, горицвет, ландыш), влияющие на центральную нервную систему и вегетативную иннервацию (кофеин, камора, валериана, мята перечная, атропина сульфат, их препараты и производящие растения); второй стол — улучшающие пищеварение (трилистник водяной, полынь горькая, тысячелистник, золототысячник, аир болотный, крапива жгучая), слабительные (克莱щевина, масло касторовое, сабур, ревень, сenna) и вяжу-щие средства (кора дуба, шалфей, змеевик, кровохлебка, бадан, зверобой); третий стол — обволакивающие (крахмал, алтей лекарственный, лакричник, семя льна), отхаркивающие (термоэис, тмин, анис, укроп, истод сибирский, руминаторные (чемерица) и возбуждающие дыхание (lobелин, цититон и их производящие растения); четвертый стол — мочегонные (толокнянка, можжевельник обыкновенный), маточные (спорынья, водяной перец и их препараты) и антгельминтные средства (мужской папоротник, цитварное семя, сантонин).

Для изучения растений и их препаратов желательно составить методические указания для каждого стола, в которых предусмотреть номер стола, название групп лекарственных средств, перечень лекарственных препаратов, производящие растения и их действующие начала. Если данная тема выносится на учебную практику, очень важно учащимся под руководством преподавателя заняться сбором лекарственных растений, заготовкой коллекции и гербария из местной флоры.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Группы и подгруппы лекарственных средств, регулирующих функцию исполнительных органов и их систем.
2. Группы и основные препараты, действующие на органы пищеварения.

Глава 10. СРЕДСТВА С ПРЕИМУЩЕСТВЕННЫМ ВЛИЯНИЕМ НА ПРОЦЕССЫ ТКАНЕВОГО ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ

К лекарственным средствам, регулирующим процессы обмена веществ, относят гормональные, витаминные, ферментные препараты, вещества, влияющие на кровь, и биостимуляторы.

СРЕДСТВА, СТИМУЛИРУЮЩИЕ ЭРИТРОПОЭЗ

ПРЕПАРАТЫ ЖЕЛЕЗА

Железо входит в состав гемоглобина, миоглобина, дыхательных ферментов. В норме оно поступает в организм с кормом в достаточном количестве. Всасывается железо в ионизированном состоянии (лучше двухвалентное), главным образом в тонком отделе кишечника. Всасыванию его способствуют хлористоводородная кислота, витамин С, медь, кобальт, марганец. Основная масса железа в организме идет на построение гемоглобина. Дефицит железа возникает при кровопотерях, беременности, у поросят при длительном подсосном периоде, при нарушении всасывания и усвоения железа, усиленном разрушении эритроцитов, что приводит к развитию анемий. В этих случаях и с профилактической целью применяют следующие препараты железа.

Железа лактат — Ferrilactas (железа закисного лактата, железо молочнокислое) — зеленовато-белый кристаллический порошок, трудно растворимый в воде (1:50).

Применяют внутрь 2—3 раза в день в пилюлях, болюсах и др.

Дозы (г): лошадям и крупному рогатому скоту — 1—5, мелкому рогатому скоту и свиньям — 0,3—1, собакам — 0,05—0,1.

Железа закисного сульфат — Ferri sulfas (железо серно-кислое, железный купорос) — светло-зеленые кристаллы. Действие на ткани зависит от концентрации: 0,1%-ный раствор — вяжущее, 3,5%-ный — раздражающее, в больших концентрациях — прижигающее, а также слабо противомикробное и дезодорирующее.

Дозы (г): лошадям и крупному рогатому скоту — 2—5, мелкому рогатому скоту и свиньям — 0,5—1, собакам — 0,05—0,2.

Железа закисного хлорид — Ferri trichloridum — желто-бурая кристаллическая масса. Выпускают в порошке и водном растворе, содержащем 10—10,3% железа.

Применяют наружно для остановки мелких кровотечений (1—6%-ный раствор).

Железоаскорбиновая кислота — Acidum ferroascorbinicum (аскорбинат железа) — соединение железа и аскорбиновой кислоты. Выпускают в порошке и таблетках по 0,5 г.

Применяют внутрь поросятам 0,002—0,01 г/кг живой массы.

Ферроглюкин — Ferroglicinum — жидкость, содержащая в 1 мл 75 мг (7,5%-ный раствор) трехвалентного железа.

После внутримышечного введения всасывается в основном в течение 1—3 дней, стимулирует эритропоэз и синтез гемоглобина, ускоряет рост и развитие молодых животных, особенно поросят.

С профилактической целью на 2—5-й день после рождения вводят 2—3 мл 7,5%-ного раствора, с лечебной — 3—4 мл; при необходимости повторяют через 10 дней.

Микроанемин — соединение декстрана с железом, медью и кобальтом.

Препарат вводят поросятам в возрасте 2—4 дней внутримышечно из расчета 0,150 г железа на 1 кг живой массы. При необходимости инъекцию повторяют через 10—15 дней.

ДИФ-3 — смесь железодекстрина и йода.

Применяют с целью профилактики йодной недостаточности и железодефицитной анемии у поросят и телят.

Дозы: на 2—4-й день жизни поросятам 3 мл, телятам — 5—7 мл на животное. Повторяют через 10—12 дней.

Из железодекстрановых препаратов применяют декстрофер-100, урсоферран, ферродекс, биофер.

СОЛИ ЩЕЛОЧНЫХ И ЩЕЛОЧНОЗЕМЕЛЬНЫХ МЕТАЛЛОВ

Щелочные (натрий, калий) и щелочноземельные металлы (магний, кальций) являются нормальными составными частями внутренней среды организма и имеют определенное биологическое значение. На организм соли действуют как в ионизированном, так и в молекулярном состоянии. Влияние их зависит от свойств, концентраций соли и специфических особенностей тканей. У солей выражено местное и общее действие на организм. В зависимости от концентраций различают растворы солей изотонические, гипертонические и гипотонические.

Изотонические растворы имеют одинаковое осмотическое давление с тканями организма и не оказывают на них существенного действия. Их применяют для растворения лекарственных веществ, при обезвоживании и кровопотерях.

Гипертонические растворы имеют осмотическое давление выше, чем осмотическое давление плазмы крови. Они повышают осмотическое давление крови, усиливают диурез, увеличивают физиологическую активность тканей и вызывают ряд рефлекторных реакций, гемолиз эритроцитов и раздражают ткани.

Гипотонические растворы (для натрия хлорида менее 0,85%-ные) менее активны, чем гипертонические. Применяются редко.

Натрия хлорид — *Natrii chloridum* (хлористый натрий) после внутреннего применения оживляет секрецию и моторику желудка и кишечника, усиливает секрецию слюнных желез и поджелудочной, способствует образованию соляной кислоты, желудочного сока, повышает аппетит и улучшает пищеварение.

Применяют для возбуждения аппетита и улучшения пищеварения, при воспалении желудка и кишечника, гнилостных и ферментативных процессах в пищеварительном канале, как необходимую составную часть корма. Гипертонические растворы натрия хлорида (10—20%-ные) назначают внутривенно при гипотонии и атонии преджелудков. Изотонический раствор вводят внутривенно и внутривенно при обильных поносах, интоксикациях, падениях кровяного давления.

Дозы внутрь (г): лошадям — 20—75, крупному рогатому скоту — 20—100, мелкому рогатому скоту — 5—15, свиньям — 0,5—3, курам — 0,1—0,3; внутривенно (г): лошадям — 20—30, крупному рогатому скоту — 15—25, мелкому рогатому скоту — 2—3. Внутривенно средняя доза 0,07—0,1 г/кг в 10%-ном растворе.

Кальция хлорид — *Calcii chloridum* — бесцветные кристаллы, легко растворимые в воде (4:1). Гигроскопичен. Выпускают в ампулах по 5—10 мл 10%-ного раствора. Кальций в костной ткани содержится в ионизированном состоянии (до 99%), а в крови и в тканевой жидкости — в ионизированном.

Применяют чаще внутривенно (10%-ный раствор) как противоотечное и кровоостанавливающее средство при воспалении легких, печени, почек, отеке легких, гортани, при желудочно-кишечных, маточных и послеоперационных кровотечениях.

Дозы внутривенно (г): лошадям — 10—30, крупному рогатому скоту — 15—40, мелкому рогатому скоту — 1—3, свиньям — 1—2, собакам — 0,5—1,5; внутрь (г): лошадям — 20—50, крупному рогатому скоту — 30—60, мелкому рогатому скоту и свиньям — 2—5.

Кальция лактат — *Calcii lactas* — белый порошок, медленно растворимый в воде (1:20).

Применяют внутрь при рахите и остеомалии, лизузе и литье яиц у кур, а также молодым животным для ускорения роста и повышения устойчивости организма. Назначают 2—3 раза в день. Дозы внутрь (г): лошадям —

5—10, крупному рогатому скоту — 5—15, мелкому рогатому скоту — 0,5—2, свиньям — 0,3—1, собакам — 0,2—0,5.

Кальция карбонат осажденный — Calcii carbonas (мел) применяют внутрь молодым животным для ускорения роста, при рахите, отравлении кислотами, вздутии желудка и кишечника.

Дозы (г): лошадям и крупному рогатому скоту — 20—50, мелкому рогатому скоту — 5—10, свиньям — 2—5..

Кальция фосфат — Calcii phosphas (фосфорнокислый кальций). Фосфор участвует в образовании макроэргических соединений, при распаде которых образуется энергия.

Применяют молодым животным для ускорения роста и повышения их устойчивости, при рахите, хроническом нарушении пищеварения.

Дозы (г): лошадям — 10—30, крупному рогатому скоту — 20—40, мелкому рогатому скоту и свиньям — 3—10.

СЛАДКИЕ ВЕЩЕСТВА

Глюкоза — Glucosum (виноградный сахар) — мелко-кристаллический порошок, хорошо растворимый в воде. Выпускают в порошке, таблетках, ампулах по 10, 20 и 50 мл 10-, 25- и 40%-ного раствора. Глюкоза постоянно содержится в крови и в виде гликогена в печени, мышцах и других органах. В преджелудках жвачных углеводы (в том числе глюкоза) являются питательной средой для микрофлоры и простейших, обеспечивая нормальную бактерийную ферментацию корма. После внутривенного введения гипертонических растворов глюкозы (10—40%-ных) повышается осмотическое давление крови, усиливается диурез и выведение ядов и токсинов из организма, улучшается работа сердца, повышается тонус вегетативной иннервации и усиливаются защитные силы организма.

Применяют главным образом внутривенно при инфекционных и протозойных болезнях, хронических заболеваниях сердца, органов дыхания, печени. Назначают при

больших потерях крови, шоке, коллапсе, а также при отравлении различными ядами. Внутривенно вводят 25—40%-ные растворы. При кетозе коров применяют внутривенно в дозе 0,3—0,5 г/кг в виде 20%-ного раствора.

Дозы внутривенно и внутрь (г): лошадям — 80—120, крупному рогатому скоту — 50—150, овцам — 10—50, свиньям — 10—30, собакам — 2—8.

Сахар — *Saccharum* в кишечнике превращается в глюкозу (см. Глюкоза).

Дозы внутрь (г): лошадям и крупному рогатому скоту — 200—500, овцам и свиньям — 30—200, собакам — 10—50.

ВИТАМИННЫЕ ПРЕПАРАТЫ

Витаминология как научное направление формировались преимущественно на основе рационального питания, на заболеваниях человека и животных, вызванных недостатком (гиповитаминоз) или отсутствием в пище или кормах особых соединений, названных К. Функом (1912) витаминами.

Витаминные препараты широко используются в ветеринарии для стимуляции и регуляции физиологических процессов, профилактики и лечения животных при гиповитаминозах, повышения общей устойчивости организма к экзогенным и эндогенным неблагоприятным факторам, при многих инфекционных и незаразных, желудочно-кишечных, регуляторных и других заболеваниях.

Различают витамины жирорастворимые (A, D, E, K) и водорастворимые (группы B и C). Жирорастворимые витамины могут накапливаться в организме и длительно в нем сохраняться, водорастворимые не накапливаются в организме, поэтому должны постоянно поступать в организм извне. Их дозируют в единицах действия.

ЖИРОРАСТВОРИМЫЕ ВИТАМИНОПРЕПАРАТЫ

Ретинол (витамин A, аксерофтол) образуется из каротиноидов — провитаминов, накапливающихся в растительных кормах. Это антиинфекционный и антисероф-

тальнический витамин. Источником витамина А для тра-
воядных являются растения. Получают витамин А и син-
тетически. Для свиней, собак, птиц источником этого ви-
тамина служат продукты растительного и животного про-
исхождения. Накопление витамина А в организме завис-
ит от обеспечения животных не только каротином, но и
белком, и от наличия желчных кислот в кишечнике. При
заболеваниях печени и желчных путей всасывание жиро-
растворимых витаминов резко нарушается.

Витамин А играет большую роль в процессе роста и
дифференцировки различных видов эпителия, в том чис-
ле слизистой желудочно-кишечного тракта. При его не-
достатке нарушается целостность эпителия, понижают-
ся защитные свойства и резистентность к возбудителям
инфекции, ослабляются секреторные и экскреторные
функции, развивается ороговение эпителия и ксерофталми-
я (сухость роговой оболочки глаз). Ретинол ускоряет
обмен фосфорных соединений, участвует в регулирова-
нии окислительно-восстановительных процессов.

Авитаминоз А сопровождается поражением слизи-
стых оболочек и кожи, расстройством нормальной рабо-
ты желудка и кишечника, заболеванием органов дыха-
ния, задержкой роста и развития животных.

**Раствор ретинола ацетата в масле — Solutio Retinoli
acetatis oleosa** — маслянистая жидкость, выпускаемая во
флаконах по 10 мл и в ампулах. 1 мл содержит от 100 000
до 500 000 МЕ. Таблетки по 33 000 МЕ.

Применяют внутримышечно, подкожно и внутрь.

Дозы внутримышечно (МЕ): лошадям и крупному
рогатому скоту — 100 000—200 000, молодняку крупно-
го рогатого скота, овцам — 6000—10 000; внутрь (МЕ):
курам-несушкам — 2000—3000, цыплятам — 500—1000.
Так же используется ретинола пальмитат (раствор, таб-
летки, концентрат).

Рыбий жир — Oleum jecoris Aselli получают из печени
крупных рыб и морских животных. Содержит витамины
А и Д, йод, фосфор. В 1 г натурального рыбьего жира

содержится 350 МЕ витамина А и 30 МЕ витамина D. В 1 г витаминизированного рыбьего жира содержится 500 МЕ витамина А и 200 МЕ витамина D₂.

Применяют для лечения и профилактики гипо- и авитаминоза А и D. При поносах у птиц и других животных введенный внутрь витамин А не усваивается, поэтому его применяют в этих случаях внутримышечно.

Дозы натурального рыбьего жира внутрь (мл): мелкому рогатому скоту и телятам — 20—100, свиньям — 20—60, собакам — 10—30, птицам — 1—5; витаминизированного рыбьего жира — в 5—6 раз меньше.

Концентрат витамина А получают из жира печени крупных рыб. В 1 г препарата содержится от 100 000 до 300 000 МЕ витамина А. Дозы аналогичны дозам раствора ретинола ацетата в масле.

Микровит А кормовой — гранулированный препарат витамина А, предназначенный для витаминизации кормов. Порошок, содержащий в 1 г 250 000—325 000 МЕ витамина А. Действует аналогично препаратам витамина А.

Дозы на 1 т комбикорма (млн. МЕ): коровам — 3,8, телятам до 6 мес — 1,5, поросятам на откорме — 1,6, цыплятам — 10.

Раствор витаминов А и D₃ в масле для птицеводства — маслянистая жидкость, содержащая в 1 мл 15 000 МЕ витамина А, 1500 МЕ витамина D₃ и 15 мг витамина Е.

Применяют в корм птицам в качестве витаминной добавки. Дозируют по витаминам А и D₃.

Тетравит — раствор для инъекций, содержащий в 1 мл 50 000 МЕ витамина А, 25 000 МЕ витамина D₂, 20 мг витамина Е и 5 мг витамина F. Выпускают в ампулах по 3, 10 и 20 мл или во флаконах по 100 мл.

Применяют при гипо- и авитаминозах А, D, Е. Назначают внутрь, внутримышечно и подкожно 1 раз в 2—3 недели.

Дозы лечебно-профилактические подкожно (мл): телятам и жеребятам — 2—3, овцам и козам — 1—2, ягнятам — 1, поросятам — 1—2.

Тривит — раствор витаминов А, D₃ и Е в масле для

инъекций, содержащий в 1 мл 30 000 МЕ витамина А, 40 000 МЕ витамина D₃ и 20 мл витамина Е. Выпускают в ампулах по 3, 10, 20 мл и во флаконах по 100 мл.

Дозы подкожно и внутримышечно (мл): телятам и жеребятам — 1—5, овцам и козам — 1, ягнятам и поросятам — 0,5 по 1 разу в неделю.

Аевит — Aevitum — маслянистый раствор, содержащий в 1 мл ретинола ацетата 35 мг (100 000 МЕ) и альфатокоферола ацетата 100 мг. Прозрачная жидкость.

Применяют внутримышечно, дозируют по витаминам А и D₃.

ПРЕПАРАТЫ ВИТАМИНА D

Кальциферол — Calciferolum — противорахитический витамин, содержащий витамин D₂ — кальциферол и витамин D₃ — холекальциферол. Витамин D₃ в натуральном виде содержится в рыбьем жире и под влиянием ультрафиолетовых лучей образуется в кожном покрове животных из провитамина D. Промышленность получает витамин D₃ синтетически из дрожжей.

Применяют для профилактики и лечения ракита у молодых животных и остеомаляции у взрослых, для ускорения роста и повышения сопротивляемости молодых животных, ускорения заживления ран кожи, при заболеваниях костной ткани. Препараты витамина D следует назначать одновременно с препаратами фосфора и кальция.

Раствор эргокальциферола в масле 0,125%-ный — Solutio Ergocalciferoli oleosa 0,125% — маслянистая жидкость, содержащая в 1 мл 1,1—1,5 мг (50 000—100 000 МЕ) эргокальциферола. Выпускают во флаконах и ампулах.

Дозы внутрь (МЕ): крупному рогатому скоту — 100 000—150 000, телятам — 10 000—20 000, свиньям — 10 000—50 000, курам — 2 000—3 000, поросятам — 5 000—10 000.

Сухой дрожжевой концентрат витамина D₂ — комплекс эргокальциферола (D₂) с казеином. Порошок, в 1 г содержится 200 000 МЕ витамина D₂.

Применяют с комбикормом или в виде добавки с дру-

гими кормами, а телятам и поросятам с молоком или обратом. На 1 т комбикорма добавляют концентрата витамина D₂ (г): 2—4-месячным поросятам — 45, откормочному молодняку — 35, супоросным маткам и хрякам — 70, телятам до 4 мес — 150, коровам — 165, цыплятам и утятам — 600, курам и уткам — 1500.

Видеин — Videinum (витамин D₃) для животноводства. Порошок, содержащий в 1 г 200 000 МЕ витамина D₃.

Дозы профилактические (млн. МЕ/т корма): коровам — 1—2, молодняку крупного рогатого скота — 0,5—1, овцам — 0,5, свиньям — 0,2—0,5, птице — 1.

ПРЕПАРАТЫ ВИТАМИНА К

Викасол — Vikasolum — синтетический витамин K. Выпускают таблетки и раствор (0,3%-ный) в ампулах.

Применяют в качестве кровоостанавливающего средства при желудочно-кишечных, легочных, маточных и других кровотечениях. Назначают 2 раза в день внутрь в дозах: крупному рогатому скоту — 0,1—0,3 г, собакам — 0,01—0,03 г, курам — 0,5—1 мг, цыплятам — 0,1—0,2 мг.

ПРЕПАРАТЫ ВИТАМИНА Е (ТОКОФЕРОЛА)

Токоферола ацетат в масле 5-, 10-, 30%-ный. В 1 мл содержится соответственно 50, 100 и 300 мг синтетического витамина. Препараты витамина Е — аевит (см. витамин A), гранувит Е, облепиховое масло и фехолин.

Гранувит Е — микрогранулированная форма витамина Е, содержащая 250 МЕ витамина в 1 г.

Применяют в качестве кормовой добавки для нормализации обмена веществ, повышения продуктивности животных, предупреждения гипо- и авитаминозов Е. Дозы гранувита Е (г/т сухого корма): телятам — 5—10, ягнятам — 30, поросятам-отъемышам — 15—20, курам — 10.

Масло облепиховое — красновато-оранжевая жидкость, содержащая 110—165 мг% витамина Е. Облепиховое масло можно вводить внутримышечно в чистом виде или в сочетании с фармакопейными препаратами витамина Е при беломышечной болезни телят и ягнят.

ВОДОРАСТВОРIMЫЕ ВИТАМИНОПРЕПАРАТЫ

Тиамина бромид — *Thiamini bromidum* (витамин В₁, аневрин, биветин) — синтетический препарат. Выпускают в растворах 0,6%- или 6%-ный в ампулах и в форме драже и таблеток.

Применяют при гипо- и авитаминозах В₁, полиневритах, особенно у птицы.

Дозы внутримышечно и подкожно (г): лошадям и крупному рогатому скоту — 0,1—0,3, мелкому рогатому скоту и свиньям — 0,005—0,06, телятам — 0,01—0,06.

Тиамина хлорид — *Thiamini chloridum* выпускают в драже (по 0,002 г), таблетках и ампулах (по 1 мл 2,5%- и 5%-ный раствор). По действию и применению не отличается от тиамина бромида.

Рибофлавин — *Riboflavinum* (витамин В₂, бефламин, витаминлекс) применяют при гипо- и авитаминозе, для стимуляции роста животного.

Дозы лечебные внутрь (мг): телятам — 60—100, свиньям — 20—50, поросятам — 3—5.

Пиридоксина гидрохлорид — *Pyridoxini hydrochloridum* (витамин В₆, адермин, бедоксин) применяют при гипохромной анемии, отечной болезни поросят, болезнях печени и др.

Дозы подкожно и внутримышечно (г): крупному рогатому скоту — 0,1—0,5, телятам — 0,05—0,1, поросятам — 0,01—0,02.

Цианокобаламин — *Cyanocobalaminum* (витамин В₁₂, анасобин, цитамен) применяют при гипо- и авитаминозах В₁₂, анемиях, неврозах, болезнях печени и др.

Дозы подкожно (г): крупному рогатому скоту — 0,004—0,02, свиньям — 0,0005—0,001.

Кислота аскорбиновая — *Acidum ascorbinicum* (витамин С, аскорутин) применяют для лечения и профилактики гипо- и авитаминоза С, при интоксикациях.

Дозы внутрь (г): лошадям — 0,5—3,0, крупному рогатому скоту — 0,7—4,0, мелкому рогатому скоту и свиньям — 0,1—0,5. Внутривенно вводят (г): лошадям — 0,5—1,5, крупному рогатому скоту — 0,5—2,0, собакам — 0,02—0,08.

Кроме того, для практики рекомендованы и другие витаминные препараты: дрожжи, аснитин, ундовит 1, 2, сольвимин, костовитфорте, пигфос, солевит, беллавет, каролин и различные витаминные комплексы.

ГОРМОНАЛЬНЫЕ ПРЕПАРАТЫ

Гормоны — это биологически активные вещества, секрециируемые непосредственно в кровь железами внутренней секреции (эндокринными). Они переносят информацию (сигнал) в определенные клетки — мишени и участвуют в гуморальной регуляции функций органов и тканей. Гормональные препараты — вещества, полученные из желез внутренней секреции животных, или их синтетические аналоги, влияющие специфически на обмен веществ и функции органов. Гормональные препараты применяют при гипо- или гиперфункциях эндокринных желез, при многих заболеваниях с целью воздействия на патологический процесс посредством изменения обмена веществ, а также в качестве средств, усиливающих рост и откорм скота и птицы, повышающих их продуктивность.

Инсулин — Insulinum получают из поджелудочных желез крупного рогатого скота и свиней, где он образуется клетками островков Лангерганса. Инсулин для инъекций выпускают во флаконах по 5 или 10 мл с активностью 40 или 80 ЕД в 1 мл. Он усиливает усвоение тканями глюкозы и способствует ее превращению в гликоген. При введении в организм понижает содержание сахара в крови.

Применяют при сахарном диабете, кетозе коров, ослаблении функции поджелудочной железы при отравлении мочевиной.

Дозы внутримышечно и подкожно (ЕД): лошадям — 100—200, крупному рогатому скоту — 150—300, собакам — 5—20.

Гонадотропин сывороточный — Gonadotropinum serum (гравогормон) обладает фолликулостимулирующим действием, т. е. обеспечивает рост и созревание фолликулов, овуляцию и развитие желтых тел.

Дозы: при гипофункции яичников коровам вводят однократно в дозе 6—7 ЕД/кг живой массы, в целях стимуляции многоплодия у скота мясных пород вводят здоровым коровам в дозе 3—4 тыс. ЕД на 16—18-й день полового цикла.

Сыворотка жеребых кобыл (СЖК) — Serum Equi praeognantis — препарат, содержащий гонадотропные гормоны (фолликулостимулирующий и лутеинизирующий). Его готовят из крови кобыл, взятой в 45—90 дней жеребости при условии гормональной активности в 1 мл не менее 100 мышечных (м. е.) или 40 интернациональных единиц (ИЕ).

Применяют при нарушении функций половых органов, а также для стимуляции воспроизводительной функции сельскохозяйственных животных.

Дозы: 1000—2000 м. е. (или 400-900 ИЕ) в зависимости от массы животного (вводят подкожно).

Эстрофан — Oestrophanum — синтетический аналог простагландинов. Выпускают в ампулах по 2 мл. Введенный в лuteальную фазу полового цикла вызывает регрессию желтого тела, рост фолликулов в яичниках, что вызывает охоту и течку у самок.

Применяют для синхронизации охоты у телок и коров, субинволюции матки у коров, лечения эндометритов.

Дозы: для синхронизации охоты внутримышечно 2 мл, 2-кратно с интервалом 11 дней. Первая доза вводится в любую фазу полового цикла. У коров на 40—60-й день после родов. На 11-й день после введения первой дозы вводят вторую дозу и через 72—76 ч проводят осеменение животных.

Кортизона ацетат — Cortisoni acetas (адрезон, кортадрен) выпускают в таблетках по 0,025 и 0,05 г во флаконах по 10 мл супспензии. Глюкокортикоидный гормон, вырабатываемый корой надпочечников.

Применяют при ревматизме, артритах, бурситах, экземах, заболеваниях глаз, печени, при аллергических реакциях на лекарства.

Дозы внутрь (г): лошадям и крупному рогатому скоту —

1—1,5, свиньям — 0,1—0,3, собакам — 0,05—0,1; внутримышечно (г): свиньям 0,1—0,3, собакам — 0,05—0,1.

К гормональным глюокортикоидным препаратам относят дезоксикортикоэстера ацетат, дексаметазон и др.

ФЕРМЕНТНЫЕ ПРЕПАРАТЫ

Ферменты, или энзимы, способны ускорять течение химических процессов в клетках и жидкостях организма животных и растений. Применяют ферментные препараты в качестве заместительной терапии при недостатке ферментов в организме.

Пепсин — *Pepsinum* получают из слизистой оболочки желудка свиней.

Применяют внутрь при расстройстве пищеварения (гипо- и анацидных гастритах, диспепсии и т. п.). Чаще назначают в виде 1%-ного раствора в сочетании с 0,5%-ным раствором хлористоводородной кислоты 2—3 раза в день.

Дозы (г): лошадям и крупному рогатому скоту — 2—5, свиньям и овцам — 0,5—1, собакам — 0,2—0,6.

Сок желудочный натуральный — *Succus gastricus naturalis* получают от здоровых собак и лошадей. Выпускают во флаконах. Желудочный сок содержит ферменты пепсин, химопсин, липазу и хлористоводородную кислоту (0,5%). Повышает активность желудочного сока, пре-вращает пепсиноген в пепсин, стимулирует секрецию желчи и поджелудочной железы, действует антисептически.

Дозы внутрь (мл): телятам и свиньям — 30—50, поросятам и ягнятам — 10—25, птице — 5—10 по 2—3 раза в день в течение 5—7 дней перед кормлением.

Сок желудочный искусственный — *Succus gastricus artificalis* — водный экстракт слизистой оболочки желудка свиней, подкисленный хлористоводородной кислотой. Действует аналогично желудочному соку натуральному, применяют в тех же случаях и дозах.

Панкреатин — *Pancreatinum* — препарат поджелудочной железы, содержащий трипсин и амилазу. Получают из поджелудочных желез убойного скота.

Применяют внутрь при нарушениях пищеварения.
Дозы (г): собакам — 0,2—0,5, свиньям — 0,5—1.

ЗАМЕНИТЕЛИ КРОВИ И ДЕЗИНТОКСИКАЦИОННЫЕ ЖИДКОСТИ

Заменители крови применяют при кровопотерях, дегидратации (обезвоживании), ожогах, истощении, интоксикациях, когда невозможна замена донорской кровью. Желательно, чтобы они включали белки, сахара, соли. Заменители крови подразделяются на белковые, синтетические, солевые плазмозаменители и сахара.

Гемодез — Haemodesum — 6%-ный раствор поливинилпирролидона в изотоническом растворе солей. Прозрачная жидкость желтоватого цвета. Выпускают во флаконах по 100, 200, 400 мл. С водой образует коллоидальные растворы.

Дозы (мл): лошадям и крупному рогатому скоту — 500—1000, телятам и овцам — 50—100.

К солевым плазмозаменителям относят изотонический раствор натрия хлорида, раствор Рингера, раствор Рингера—Локка, солевой инфузин ЦИПК, серотрансфузин ЦИПК, жидкость Попова, жидкости Шарабрина и Порохова.

Сахара (растворы глюкозы, сахарозы, натурозы) применяют как питательные растворы.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 4

Цель занятия: ознакомиться с препаратами; разобрать действие и применение средств, влияющих на процессы тканевого обмена.

Материальное обеспечение: коллекция лекарственных средств.

Содержание работы: демонстрация препаратов, разбор действия и применения веществ, влияющих на процессы тканевого обмена. На занятиях выписать рецепты.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ:

1. Группы веществ, влияющие на процесс тканевого обмена.
2. Препараты железа, их действие и применение.
3. Препараты солей щелочных и щелочноземельных металлов, их действие и применение.
4. Классификация витаминов и их применение.
5. Действие и применение гормонов и ферментов.
6. Действие и применение гипертонических растворов натрия хлорида и глюкозы.
7. Выписать рецепты: а) 10 поросятам ферроглюкин при анемии; б) раствор железа окисного хлорида при наружных кровотечениях; в) корове внутривенно гипертонический раствор натрия хлорида; г) лошади внутривенно раствор кальция хлорида в ампулах; д) корове внутривенно раствор глюкозы в ампулах; е) собаке аскорбиновую кислоту в таблетках на 10 приемов; ж) теленку раствор пепсина с соляной кислотой на 10 приемов.

СРЕДСТВА, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ДЛЯ УСКОРЕНИЯ РОСТА И ОТКОРМА ЖИВОТНЫХ

К этим препаратам можно отнести: а) кормовые антибиотики — препараты бацитрацина, гризина, тетрациклина; б) бактериальные и витаминные препараты — АБК, ПАБК, сухой бактериально-витаминный препарат, кормобактерин, сухой ацидофилин, витамицин, белково-витаминный концентрат, витамины; в) белковые препараты и заменители белка — гидролизин, глобулины неспецифические, нормальный глобулин, метионин, мочевина; г) тканевые препараты; д) ферментные препараты — амилосубтилин, протосубтилин; е) микрозлементы — кобальт, марганец, медь, йод и др.; ж) различные фармакологические средства — нейролептические, препараты серы, трикальцийфосфат, амидофосфат и др.

Эффективное использование данных средств возможно лишь при условии нормального кормления животных, точ-

ного дозирования препаратов, своевременного исключения их из рациона перед забоем. Антибиотики наиболее эффективны для молодых птиц (цыплят, утят, индюшат, гусят) и свиней (поросят-сосунов, поросят-отъемышей, подсвинков на откорме). Не разрешается скармливать антибиотики коровам, племенным животным и птице всех возрастов в племенных хозяйствах, курам-несушкам (кроме препаратов бациллтрацина). Запрещается подвергать комбикорма (премиксы и др.), содержащие антибиотики, тепловой обработке при температуре выше 80°C, вводить препараты антибиотиков в рационы животных непосредственно на фермах, применять антибиотические препараты в случае отсутствия документов, подтверждающих их соответствие стандартам.

Бациллтрацин — Bacitracinum выпускают в форме бациллихина-10, 20, 30, 60, 90 и 120, содержащих соответственно 10, 20, 30, 60, 90 и 120 мг антибиотика в 1 г препарата. В заменители цельного молока для телят бациллтрацин вводят из расчета 50 г/т. Премиксы с кормовыми антибиотиками вводят в количестве 10 кг/т комбикорма.

Гризин — Grisinum применяют в форме кормогризина-5, 10 и 40, с содержанием антибиотика 5, 10 и 40 мг/кг. В заменители цельного молока гризин вводят из расчета 5 г/т. Премиксы с гризином вводят в рационы в количестве 10 кг/т комбикорма.

БАКТЕРИАЛЬНЫЕ И ВИТАМИННЫЕ ПРЕПАРАТЫ

Ацидофильная бульонная культура (АБК) — культура ацидофильной палочки в бульоне, приготовленном из крови животных и молочной сыворотки. Культура стерильная, не должна содержать пленок и хлопьев. Выпускают во флаконах по 500 мл. Ацидофильная палочка хорошо размножается в кишечнике, способствует разложению углеводов, образует молочную кислоту. Молочная кислота и молочнокислые микробы действуют антимикробно и оживляют секрецию и моторику кишечника, улучшают ферментативную активность, повышают аппетит и улучшают пищеварение.

Используют при кокцидиозе, пуллорозе, бациллярном поносе и слабом развитии молодняка птицы совместно с препаратами, специфически действующими при данных болезнях. С лечебной целью применяют 3—4 раза в день, с профилактической — 1—2 раза с кормом в течение 10 дней.

Дозы профилактические и ростостимулирующие (мл): телятам до 1 мес — 30—50, поросятам — 15—20, ягнятам — 10—25, цыплятам — 1,5—5; лечебные — в 1,5—2 раза большие.

Пропионово-ацидофильная бульонная культура (ПАБК) — культура пропионовокислых бактерий с ацидофильной палочкой. Содержит в 1 мл от 1000 до 2000 мг витамина В₁₂, витамины В₁ и В₂. Выпускают во флаконах с указанием содержания витамина В₁₂. Пропионовокислые бактерии при росте в симбиозе с ацидофильными образуют большое количество витаминов группы В.

Дозы профилактические и ростостимулирующие (мкг): поросятам в возрасте 1—20 дней — 10—20, в возрасте 21—30 дней — 20—30 на 1 кг массы, цыплятам (на голову) в возрасте 1—10 дней — 0,5—1,5, в возрасте 11—30 дней — 1,5—3; лечебные: телятам в возрасте 1—30 дней — 40—80, поросятам — 5—10. Назначают 2 раза в сутки до выздоровления.

Кормобактерин — кашицеобразная масса, содержащая сырой протеин (в 1 л до 50 г), включающий 17 аминокислот и витамины группы В.

Применяют для ускорения роста и откорма телят, поросят и птицы с 10-дневного возраста. Телятам назначают до 3-месячного возраста. Дневную дозу препарата лучше скармливать в два приема. Суточная доза кормобактерина 8 г/кг массы тела или телятам — 0,2—0,5% от массы корма, поросятам — 2,5—3,5%. Применяют также ацидофилин сухой, витамицин и др.

БЕЛКОВЫЕ ПРЕПАРАТЫ И АМИНОКИСЛОТЫ

Глобулины неспецифические (нормальные) — водный раствор глобулиновой фракции белка сыворотки крови животных.

Применяют для ускорения развития молодняка животных и предупреждения желудочно-кишечных заболеваний.

Дозы лечебные подкожно, внутримышечно (мл/кг живой массы): телятам — 0,7, ягнятам — 1, поросятам — 1. Повторно вводят через сутки; с профилактической целью применяют с первых дней жизни подкожно (мл): телятам — 0,5, ягнятам — 0,7, поросятам — 2.

Нормальный иммуноглобулин — комплексный препарат гамма-глобулина сыворотки крови (свиней) и натрия тиосульфата. Слегка опалесцирующий раствор.

Дозы внутримышечно профилактические (мл/кг живой массы) 0,3—0,5 в первые дни жизни; лечебные — 0,7 один раз в сутки.

Метионин — Methioninum — белый кристаллический порошок со слабым неприятным запахом. Выпускают в таблетках по 0,25 и 0,5 г. Метионин относится к незаменимым аминокислотам. В своем составе содержит подвижную металльную группу, которая может участвовать в реакциях перметилирования, в результате чего метионин обезвреживает многие ядовитые вещества. Участвует в синтезе многих биологически активных веществ. Рекомендуется при нарушении обмена веществ.

Дозы внутрь (г): мелкому рогатому скоту, телятам, свиньям — 0,5—4,0, собакам — 0,3—1,0 2—3 раза в день.

Кровь цитрированная от здоровых животных. Используют свежевзятую стерильным шприцем из вены кровь. Во избежание свертывания в шприце должен быть 5%-ный раствор лимоннокислого натрия цитрата — 1 мл на 10 мл крови.

Дозы: 0,05—0,1 мл/кг массы животного однократно или 3—4 инъекции один раз в 3 дня. При инъекции гетерогенной выдержанной стабилизированной крови дозы в 2—3 раза меньшие.

ТКАНЕВЫЕ ПРЕПАРАТЫ ПО ФИЛАТОВУ

Тканевые препараты (биогенные стимуляторы) готовят по методике В. П. Филатова, выпускают в форме экстрактов (сuspензий), сухих препаратов. Для приготов-

ления экстракта органы или ткани животных выдерживают в холодильнике при температуре 2—4°C в течение 5—7 дней. Затем их измельчают в мясорубке и разводят изотоническим раствором натрия хлорида 1:2, кипятят, настаивают и фильтруют. Фильтрат разливают во флаконы, стерилизуют. Готовый препарат представляет собой взвесь мелких частиц тканей. Сухой биогенный стимулятор получают, высушивая влажные ткани, выдраженные по методике В. П. Филатова.

Агарово-тканевый препарат готовят путем добавления 0,1—0,15%-ного расплавленного агар-агара к тканевой взвеси, приготовленной по методу В. П. Филатова.

Применяют для ускорения роста и откорма ослабленных животных, при длительно протекающих заболеваниях органов дыхания, нервной системы, хронических заболеваниях, желудочно-кишечного тракта.

Дозы подкожно (на 1 кг живой массы): телятам, поросятам, ягнятам — 0,1 мл экстракта 1 раз в 7, 15, 30 дней.

Органопрепарат ГСП — темно-коричневая жидкость. Получают из печени, поджелудочной железы и натурального желудочного сока.

Применяют внутримышечно по 0,2 мл/кг массы животного 2—3 раза с интервалом 10 дней или 1 раз в месяц.

МИКРОЭЛЕМЕНТЫ

Это химические вещества, содержащиеся в растительных и животных организмах в количествах, не превышающих 10⁻²⁰%. В животном организме обнаружено около 55 микроэлементов. К ним относятся: марганец, медь, цинк, кобальт, йод, фтор, бром, молибден, селен и др. Обычно микроэлементы поступают в организм животных с кормом, но в некоторых зонах (геохимических провинциях) бывает недостаток или избыток микроэлементов в окружающей среде, а следовательно, и в кормах, что приводит к нарушению обмена веществ и появлению заболеваний. Микроэлементы применяют для ускорения роста животных, повышения их продуктивности, лече-

ния, профилактики заболеваний, вызванных недостатком их в кормах. Наиболее современной формой назначения микроэлементов являются премиксы (кормовые добавки) и полисоли, приготовленные на заводах, к которым прилагают рекомендации с указанием их состава и способа применения.

Кобальта хлорид — Cobalti chloridum. Кобальт с помощью бактерий рубца включается в синтез витамина В₁₂. При недостатке кобальта (гипокобальтоз) у животных наблюдается потеря аппетита, нарушение пищеварения, снижение продуктивности, мышечная атрофия.

В качестве профилактического и ростостимулирующего средства назначают 1 раз в день в течение 30 дней, затем делают перерыв 20 дней и применяют вновь.

Дозы профилактические и ростостимулирующие (мг на животное): крупному рогатому скоту — 5—15, телятам — 2—5, овцам и козам — 1—2, ягнятам, поросятам — 0,2—1, свиньям — 1—3.

Коамид — Coamidum — комплексный препарат кобальта с никотинамидом (витамином PP).

Дозы 1%-ного раствора подкожно (мл): поросятам — 0,1 — 0,2 один раз в день в течение нескольких дней.

Марганца сульфат — Mangani sulfas. Марганец активизирует многие ферменты, участвует в обмене веществ и процессах костеобразования, тонизирует половую деятельность животных, ускоряет рост и развитие животных.

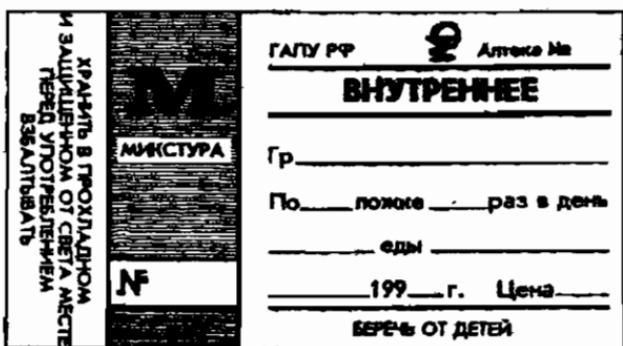
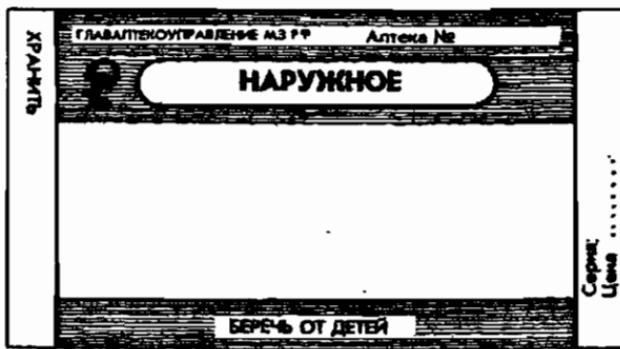
Дозы (мг на животное в сутки): молодняку крупного рогатого скота — 10—30, свиньям — 10—20, поросятам — 2—10, ягнятам — 2—3, курам-несушкам — 5—12. Дозы на 1 кг корма поросятам и птицам (в среднем) 40 мг.

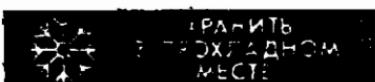
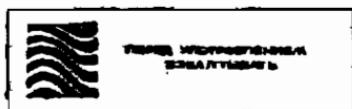
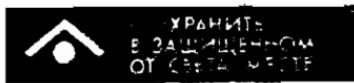
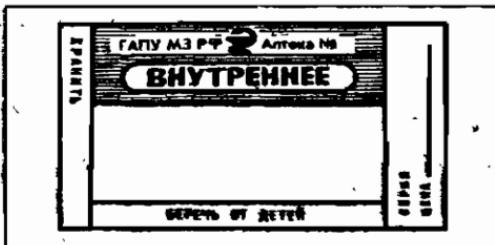
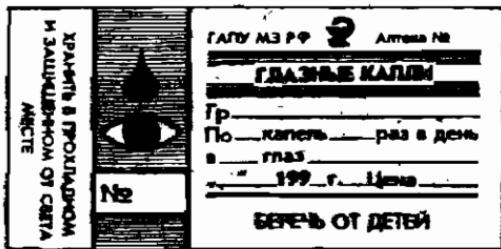
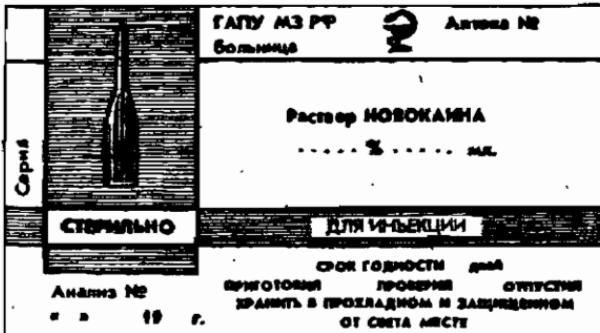
Йод — Iodum. См. группу йода.

Кайод — Kaiodium — таблетки калия йодида по 3'мг, стабилизированные натрия гидрокарбонатом в поваренной соли.

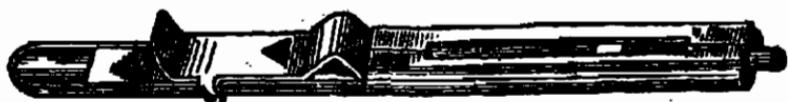
Дозы (таблеток на животное): молочным коровам — 2—5 (в зависимости от удоя), нетелям — 1—2, молодняку крупного рогатого скота на откорме — 1—2, быкам-производителям — 1—2.

ОБРАЗЦЫ АПТЕЧНЫХ ЭТИКЕТОК





ОБРАЗЦЫ АПТЕЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ И МЕРНОЙ ПОСУДЫ



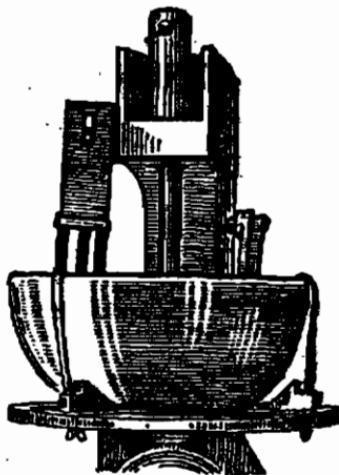
Дозатор порошков ТК-3



Дозатор порошков объемный ДПР-3



а



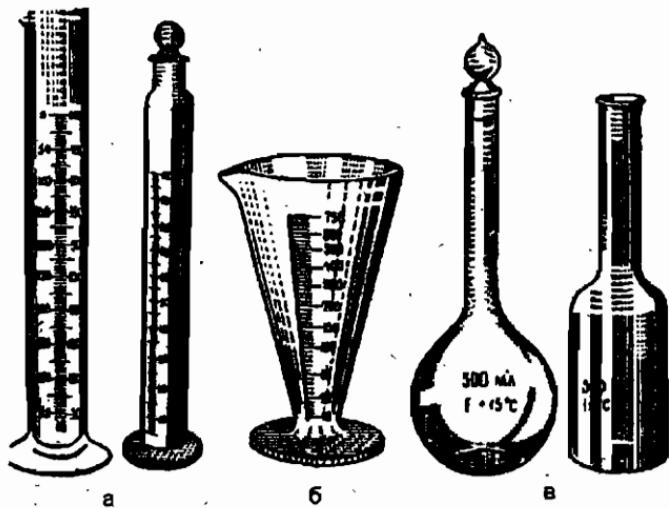
в



б

Ступки аптечные фарфоровые:

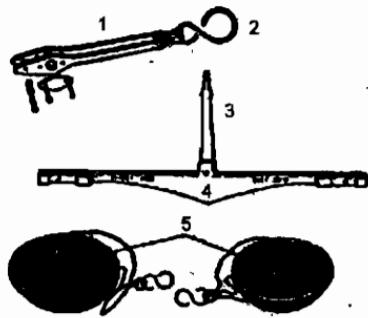
а — общая; б — для изготовления эмульсий из семян; в — механическая



Мерная посуда:

a — цилиндры, б — мензурка, в — колбы

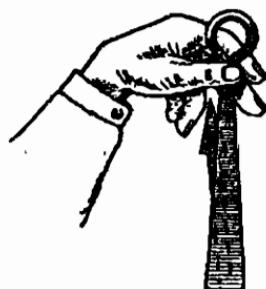
ОБРАЗЦЫ АПТЕЧНЫХ ВЕСОВ И РАЗНОВЕСОВ



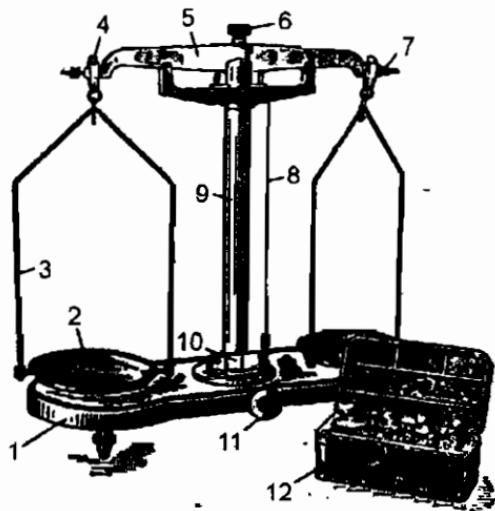
**Весы равноплечие ручные
типа ВР**

(в разобранном виде):

1 — обоймица; 2 — кольцо обоймицы;
3 — стрелка; 4 — коромысло;
5 — чашки

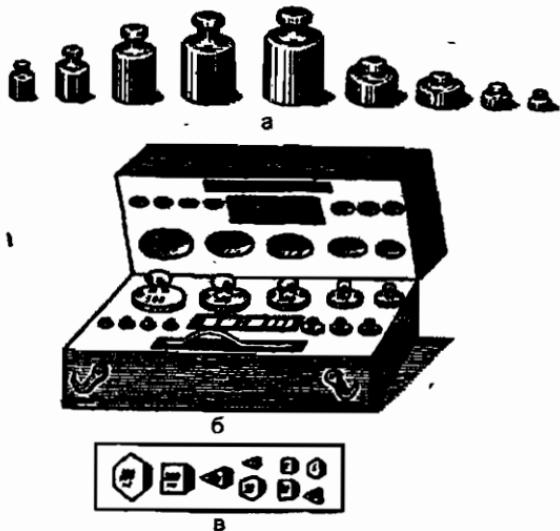


**Положение пальцев левой
руки при взвешивании на
весах типа ВР**



Весы технические аптечные типа ВА:

1 — основание; 2 — чашка; 3 — держатель чашки; 4 — серьга; 5 — коромысло; 6 — регулятор центра тяжести коромысла; 7 — регуляторы; 8 — отвес; 9 — стрелка; 10 — шкала; 11 — арретир; 12 — разновес



Аптечные разновесы:

а — разновес; б — набор аптечных разновесов в ящике; в — мелкий разновес

ОБРАЗЦЫ АПТЕЧНОЙ ТАРЫ



Стеклянные фляконы



Алюминиевые тубы и трубки

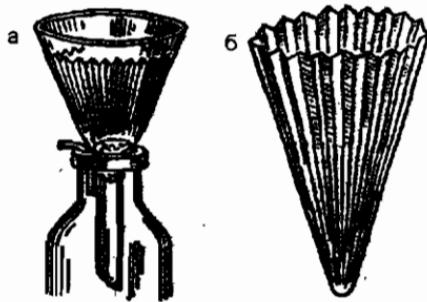


Банки, трубки, крышки
из полимерных материалов



Пробки, колпачки, прокладки

АПТЕЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

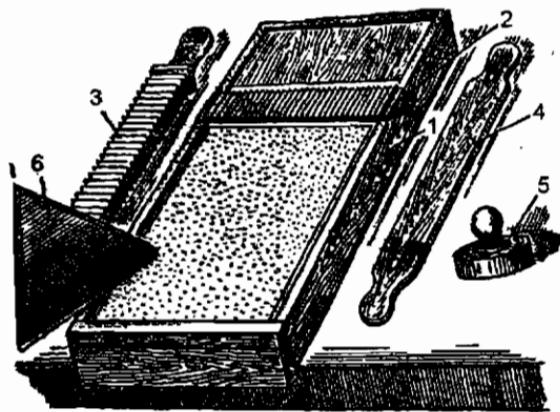


Фильтрование через бумажный фильтр:

а — правильное положение воронки и фильтра; б — складчатый фильтр

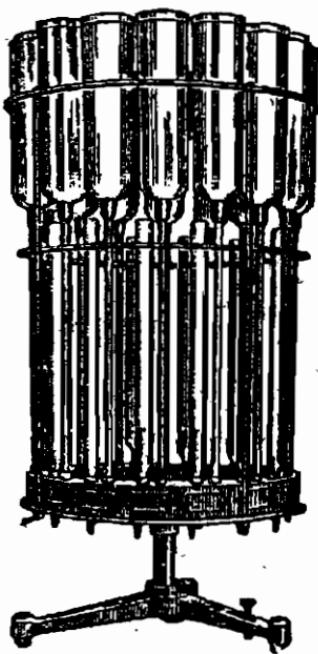


Стеклянные фильтры

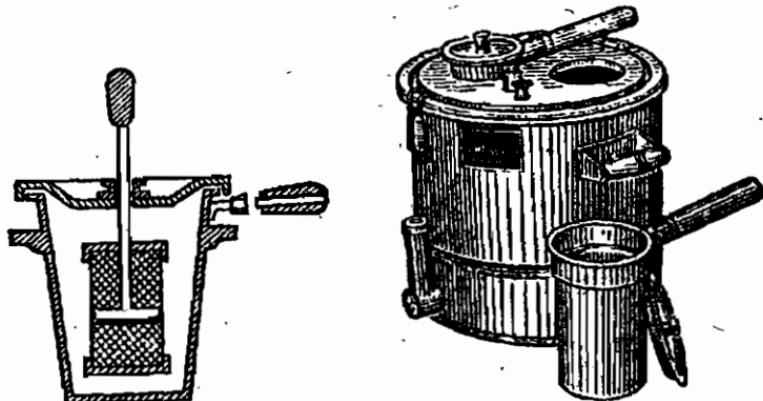


Пилюльная машина:

1 — основание; 2 — нижний резак; 3 — верхний резак; 4 — деревянный шпатель; 5 — ролик; 6 — треугольник для подсчета пилюль



Бюреточная установка УБ-16



Инфундирка с перфорированным стаканом
и отжимным устройством, инфундирно-
стерилизационный аппарат

Таблица 1

Эффективность сочетанного применения антибиотиков, сульфаниламидов и нитрофuranов

Препарат	Пенициллин	Стрептомицин	Неомицин	Тетрациклин	Левомицетин
Пенициллин	—	+++	++	±	±
Стрептомицин	+++	—	—	±	±
Неомицин	++	—	—	++	++
Тетрациклин	±	±	++	—	++
Левомицетин	±	±	++	++	—
Полимиксин	++	+	—	++	++
Эритромицин	±	++	++	+++	++
Олеандомицин	±	++	+++	+++	++
Мономицин	+++	±	—	++	++
Сульфаниламиды	++	++	++	++	+
Нитрофураны	+	++	++	++	—
Препарат	Мономицин	Полимиксин	Эритромицин	Олеандомицин	Сульфаниламиды
Пенициллин	++	++	+	+	++
Стрептомицин	—	+	++	++	++
Неомицин	—	—	++	++	++
Тетрациклин	++	++	+++	+++	++
Левомицетин	++	++	+	++	—
Полимиксин	—	—	++	++	++
Эритромицин	++	++	—	++	++
Олеандомицин	+++	++	++	—	++
Мономицин	—	—	++	++	++
Сульфаниламиды	++	++	++	++	++
Нитрофураны	+	++	++	++	++

Обозначения: +++ лучшая комбинация; ++ хорошая комбинация; + возможное сочетание; ± уменьшение эффекта главного препарата; — недопустимая комбинация.

Таблица 2

Применение парных счетаний химиотерапевтических препаратов основных групп

Препараторы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Пенициллин	0	3	4	4	4	4	4	2	3	4	3	4	4	1	1	3	4	4	4	3
Метициллин	3	0	2	3	1	3	2	3	4	4	2	1	1	2	1	3	4	3	4	3
Оксациллин	4	2	0	4	4	2	3	3	2	4	3	2	2	4	4	4	4	4	4	3
Ампициллин, карбенициллин	4	2	4	0	4	4	4	3	5	2	3	4	2	3	1	4	4	4	4	4
Целорин, цефалогин	4	1	4	4	0	1	4	4	4	4	3	1	2	4	4	4	4	4	4	4
Остальные цефалоспорины	4	3	4	4	1	0	4	4	4	3	3	4	2	3	4	1	3	4	4	4
Макрополы (тилан)	2	2	2	4	4	4	0	4	3	3	3	4	2	2	4	3	4	4	4	3
Линкомицин	3	3	3	4	4	4	3	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3
Препараторы	4	4	3	4	4	4	4	4	0	4	6	4	4	4	4	4	4	4	4	3
Фузициновой кислоты																				
Ристомицин	3	2	2	4	4	3	3	4	4	0	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3
Рифампицин	4	3	4	4	3	3	3	4	4	3	0	3	1	3	4	4	4	4	4	4
Аминогликозиды	4	1	4	4	1	4	4	4	3	4	3	0	2	2	1	4	3	4	3	4
Тетрациклины	1	1	2	2	2	3	2	3	3	2	1	4	0	2	1	2	4	3	4	4
Левомицетин	1	2	2	3	1	3	2	3	3	3	1	1	0	1	2	3	4	3	5	
Полимиксины	3	1	4	4	4	2	4	4	3	3	1	1	3	0	4	4	4	4	4	
Нитрофураны	4	3	4	4	4	1	3	4	4	4	4	4	4	4	0	4	3	4	3	
Нитрохиноны	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	3	2	4	2	0	4	4	2
Остальные оксихинолины	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	3	3	4	3	0	4	2
Леворин, листатин	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3	2	2	3	0	
Сульфаниламиды	3	3	3	3	3	3	3	1	—	—	1	3	1	4	3	—	—	1		

Выс. эф. — 5, очень эф.— 4; эф.— 3; мал эф.— 2; противоказ.— 1.

Таблица 3

Однократные лечебные дозы лекарственных веществ взрослым домашним животным

Название препарата	Форма выпуска	Путь введения в организм	Вид и масса животного, кг					
			лошадь 500	корова 400	овца 50	свинья 60	собака 10	куры 2-3
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ФЕНОЛЫ И ИХ ПРОИЗВОДНЫЕ								
Лизол	Жидкость	Внутрь	10,0-25,0	10,0-25,0	2,0-5,0	2,0-4,0	0,5-2,0	0,1-0,2
Дагатъ бересковый	Жидкость	Внутрь	10,0-25,0	10,0-25,0	2,0-5,0	2,0-5,0	0,1-1,0	0,05-0,2
Ихтиоп	Жидкость сиро-погорная	Внутрь	10,0-30,0	10,0-20,0	1,0-5,0	1,0-5,0	0,2-1,0	
Креолин	Жидкость масланистая	Внутрь	15,0-20,0	15,0-25,0	1,0-4,0	1,0-4,0	—	0,1-0,5
Фенилсалитцплат	Порошок	Внутрь	15,0-25,0	15,0-25,0	2,0-10,0	2,0-5,0	0,5-1,0	0,1-0,2
ПРЕПАРАТЫ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ								
Квасцы	Порошок	Внутрь	10,0-25,0	10,0-25,0	2,0-5,0	2,0-5,0	0,5-2,0	0,2-0,5
Цинка сульфат	Порошок	Внутрь	—	Быкам 0,1-0,15 Коровам 0,06-0,07	0,03 на 100 кг живой массы	—	0,012 на 1 кг сухого корма	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Серебро азотно-кислое	Порошок, палочки	Внутрь в 0,5%-ном растворе	0,5-2,0	0,5-2,0	0,1-0,3	0,1-0,3	0,01-0,05	—
Колларгоп	Зелено-черные пластиинки	Внутрь в 1%-ном растворе	1,0-3,0	—	0,2-0,6	0,3-1,0	—	—
		Внутривенно в 1-2%-ном растворе	0,5-1,0	0,5-1,0	0,2-0,3	—	0,1-0,15	—
Висмут азотно-кислый	Порошок, таблетки	Внутрь	5,0-15,0	10,0-25,0	3,0-8,0	2,0-5,0	0,5-2,0	0,2-0,5
КИСЛОТЫ, ЩЕЛЮЧИ								
Кислота хлористоводородная	Жидкость	Внутрь разведенная 8,3%-ная	10-20	15-30	2-5	1-2	0,1-0,5	0,1-0,5
Кислота мочевая	Жидкость	Внутрь в 2%-ном растворе	5,0-15,0	8,0-15,0	0,5-3,0	0,5-3,0	0,2-1,0	—
Кислота уксусная	Жидкость (96,30 и 6%)	Внутрь 30%-ная в 0,5%-ном растворе	20,0-40,0	10,0-40,0	5,0-10,0	2,0-5,0	1,0-2,0	—

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Натрия гидро-карбонат	Порошок	Внутрь Внутривенно в 5%-ном растворе	20,0–75,0	25,0–100,0	5,0–15,0	2,0–6,0	0,5–2,0	0,2–0,5
Натрия карбо-нат	Порошок	Внутрь в 0,5%-ном растворе	20,0–40,0	20,0–40,0	2,0–6,0	2,0–6,0	0,5–1,5	—
ГРУППА ФОРМАЛЬДЕГИДА								
Раствор формальдегида (формалин)	Жидкость	Внутрь в 1–2%-ном растворе	10,0–20,0	10,0–25,0	1,0–5,0	1,0–3,0	—	—
Гексаметилен-тетрамин	Порошок, таблетки по 0,25 и 0,5, ампулы 5–10 мл 40-%ного раствора	Внутривенно	10,0–20,0	10,0–20,0	2,0–5,0	2,0–5,0	0,3–2,0	0,01–0,05
ГРУППА ЙОДА И ОКИСЛИТЕЛЕЙ								
Калия йодид и натрия йодид	Порошок	Внутрь	2,0–10,0	2,0–10,0	0,5–2,0	0,5–2,0	0,2–1,0	0,05–0,1

Продолжение табл. 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Калия перманганат	Порошок	Внутрь в 0,1–0,2%-ном растворе	0,2–0,6	0,2–0,6	0,05–0,1	0,05–0,1	—	—
ГРУППА СЕРЫ								
Сера очищенная	Порошок	Внутрь для облучения вещества Слабительное и противоядие	2,0–5,0 100,0–250,0	1ША СЕРЫ 2,0–5,0 100,0–300,0	0,5–1,0 50,0–100,0	0,5–1,0 15,0–25,0	0,1–0,2 10,0–15,0	0,05–0,1 —
Натрия тиосульфат	Ампулы 5,10, 50 мл 30%-ного раствора	Внутрь Внутривенно в 10, 20, 30%-ном растворе	25,0–50,0 5,0–15,0	26,0–50,0 5,0–15,0	5,0–10,0 1,0–4,0	5,0–10,0 1,0–4,0	1,0–2,0 1,0–3,0,	—
АНТИБИОТИКИ, мг/кг ЖИВОЙ МАССЫ								
Группа пенициллина								
Бензилпенициллина натриевая и калиевая соли	Флаконы 125; 250; 500; 1000 тыс. ЕД	Внутримышечно	2–3	3–5	4–10	6–8	10–20	50–100

Продолжение табл. 3

1	2	3	4	.5	6	7	8	9
Бензилпенициллина натриево-вокиновая соль	Флаконы 100; 300 и 600 тыс. ЕД	Внутримышечно	4-5	4-5	8-10	5-10	—	—
Феноксимильтиленнициллин	Таблетки по 0,1-0,25 лин	Внутрь	—	4-5	10-20	10-20	100-200	100-200
Бициллин-1 Бициллин-3 Бициллин-5	Флаконы 300; 600; 1200; 1500; 2400 тыс. ЕД	Внутримышечно	10-15	10-15	15-20	10-20	10-20	20-40
Ампициллин	Таблетки и капсулы 0,25	Внутрь	15	20	20	30	—	—
Ампициллина тригидрат	Флаконы 0,25 и 0,5	Внутримышечно	15	15	20	50	—	—
Карбенициллина натриевая соль	Флаконы 1,0	Внутримышечно и внутривенно	20	20	20	20	—	—

Продолжение табл. 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Группа тетрациклинов								
Тетрацилин	Таблетки и капсулы 0,1 и 0,25	Внутрь	—	10–20	—	15–30	20–40	20–50
Тетрациклина гидрохлорида, тетрахлорида	Флаконы 0,1; 0,25; 0,5	Внутримышечно	—	5–7	—	5–10	10–12	40–50
Окситетрациклина гидрохлорида	Таблетки и капсулы 0,25, флаконы 0,1 и 0,2	Внутрь Внутримышечно	—	10–20 7–9	— 7–9	15–30 7–12	10–12	20–50 20–40
Хлортетрациклина гидрохлорида	Таблетки и капсулы 0,25	Внутрь	—	10–20	—	15–30	20–40	20–50
Дибромомицин	Порошок	Внутримышечно	—	20–30	30–50	30–70	50	75–100
Морфацилин (морфоветин)	Флаконы 0,1–0,15	Внутримышечно Внутривенно	—	—	—	15	—	—
			—	5	—	—	—	—

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Группа стрептомицина								
Стрептомицина сульфат	Флаконы 0,25; 0,5; 1,0	Внутримышечно	4–6	3–5	10–20	10–20	10–20	50
Стрептомицина хлор-капельцевый комплекс	Флаконы 0,1; 0,2; 0,5	Внутримышечно	5–10	5–10	10–20	10–20	—	—
Группа неомицина								
Неомицина сульфат	Таблетки и капсулы 0,1; 0,2 флаконы 0,25; 0,5 и 1,0	Внутрь	—	10–20	10–20	10–20	10–20	30–50
Канамицина дисульфат	Флаконы 0,5–1,0	Внутримышечно	—	4–5	5–6	5–10	5–10	60–100
Гентамицина сульфат	Ампулы 4%-ный 1; 2; 5 и 10 мл	Внутримышечно	1	1,5	1	1	1	—

Продолжение табл. 3

Группа лекарственных средств	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Левомицетин (хлорамфеникол)	Порошок, таблетки 0,1; 0,25; 0,5	Внутрь	—	20-35	20-35	30-50	25-50		
Макропиды	Таблетки и капсулы 0,1 и 0,25	Внутрь	—	10-15	10-15	10-20	—		
Эритромицин	Таблетки 0,125 и 0,250	Внутрь	—	15-20	15-20	30-50	25-30		
Олеандомицин в фосфат	Флаконы 0,1; 0,025 и 0,5 Порошок	Внутримышечно Внутрь	—	—	8-10	—	—	2-4	
Полипептиды	—	—	—	—	—	—	—	—	
Полимикозин М сульфат	Порошок, таблетки 0,1 и 0,5	Внутрь	—	30-40	30-40	—	40-50		
Противогрибковые	—	—	—	—	—	—	—	—	
Нистатин	Таблетки 0,25 и 0,5	Внутрь	—	—	—	10-15	—	15-20	
Гриазефульвин	Порошок, таблетки 0,125	Внутрь	—	—	—	—	25-40	—	

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
СУЛЬФАНИЛАМИДНЫЕ ПРЕПАРАТЫ									
Стрептоцид	Порошок, таб- летки 0,3 и 0,5	Внутрь	5–10	5–10	0,5–3	0,5–3	0,2–0,4	0,1	
Стрептоцид натрия	Порошок	Внутривенно	6–12	1–2	—	—	—	—	
Норсульфа- зап	Порошок, таб- летки 0,25 и 0,5	Внутрь	10–25	2–5	2–5	—	—	—	
Норсульфа- зап, натрий	Порошок	Внутривенно	—	25–30	—	—	—	—	
Сульфадиме- зин	Порошок, таб- летки 0,5	Внутрь	5–10	10–15	2–3	1–2	0,3–0,5	0,02–0,1	
Этазол	Порошок, таб- летки 0,25 и 0,5	Внутрь	5–10	5–10	1–2	2,0–5,0	0,3–0,5	0,5	
Этазол на- трий	Порошок	Внутривенно	10–25	10–20	2–3	1–2	0,3–0,5	—	
Фталазол	Порошок таблет- ки 0,5	Внутрь	10–20	10–35	2–5	2–1	0,5–1,0	0,1–0,2	
Сульгин	Порошок, таб- летки 0,5	Внутрь	10–20	15–25	2–5	1–5	0,5–1,0	0,2–0,3	
Сульфадиме- токсин	Порошок, таб- летки 0,5	Внутрь	5–15	10–15	1–2	1,0–1,5	0,4–0,5	0,2–0,3	

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Сульфален	Порошок, таб- летки 0,2; 0,5, 2,0	Внутрь	5–10	10–15	1–2	1,0–1,5	0,4–0,5	0,2–0,3	
Уросульфан	Порошок, таб- летки 0,5	Внутрь	10–30	10–35	2–3	2–5	1–2	—	
Уросульфан натрий	Порошок	Внутривенно 1 кг	0,02–0,03 на 1 кг	0,02–0,03 на 1 кг	—	0,02–0,03 на 1 кг	—	—	
НИТРОФУРАНОВЫЕ ПРЕПАРАТЫ, мг/кг									
Фуразолидон	Порошок, таб- летки 0,05	Внутрь	—	5	—	—	10	—	5,0–7,0 на 1 тыс г ОП
Фурадонин	Порошок, таб- летки 0,05	Внутрь	3–4	3–5	3–5	3–5	3–5	3–5	—
Фурагин	Порошок, таб- летки 0,05	Внутрь	0,5	3	5	5	5	5	—
Фурагин рас- творимый	Ампулы, 0,1% ный раствор 20,0, 50,0, 100,0	Внутривенно	150–200 мл	—	—	—	—	—	
Фуракрилин	Порошок, таб- летки 0,05	Внутрь	—	—	15	—	—	—	—

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ЛЕКАРСТВЕННЫЕ КРАСКИ, мг/кг									
Противогидро- плазменные									
Трилановый синий	Порошок	Внутривенно	—	5	—	—	—	—	—
Азидин	Порошок	Внутримы- шечно	—	3–3,5	3–3,5	—	—	—	—
Беренил	Порошок	Внутримы- шечно	—	2,5	2,5	—	—	—	—
Пироплазмин	Порошок	Внутримы- шечно	0,6	1	2	—	—	—	—
Гемосторидин	Порошок	Подкожно и внутримы- шечно	2–2,5	5	5	—	—	5–8	—
Бигумаль Димидин	Порошок Порошок	Внутрь Внутримы- шечно	— 2	12,5 2	— 2	—	—	2	—
Аминокрихин	Порошок, таб- летки 0,1–0,3	Внутривенно Внутрь	— —	3	—	100–150	—	—	100

Продолжение табл. 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Противотри- хомоназные и противо- грибковые мозные								
Наганин	Порошок	Внутривенно	15	—	—	—	3	—
Триманидий	Порошок	Внутривенно	—	—	—	—	2,5-5	—
Трихомон- цид	Порошок, таб- летки 0,025	Внугръ	—	60-120мл на живот- ное	—	—	—	—
Трихогон (мат- ронидазол)	Порошок, таб- летки 0,25 и 0,5	Внугръ	—	5-10	—	—	—	—
Антимикроб- ные								
Этакридин в пакет	Порошок, таб- летки 0,1	Внугръ	3	3	—	—	—	—
Метилленовый синий		Внугръ 0,5— 1%-ный рас- твор	200-600 мл на животное	200-600 мл на живот- ное	50-100 мл на живот- ное	50-160 мл на живот- ное	10-30 млн на животное	—
		Внутривен- ное 1%-ный раствор	100-120 мл на животное	100-120 мл на живот- ное	20-50 мл на живот- ное	—	10-30 млн на животное	—

Продолжение табл. 3

АНТИГЕЛЬМИНТНЫЕ СРЕДСТВА, г/кг

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Пищеварин									
Порошок, таб- летки 0,2; 0,5	Порошок	Внутрь	0,1	—	—	0,3 не бо- льше 15,0	0,2	0,25	
Натрия сили- кофлорид	Порошок	Внутрь	0,05–0,08	—	—	1,5 кг/т кормा	0,05	0,06	
Фенотиазин	Порошок	Внутрь	0,1	0,1 не бо- льше 70,0	0,5	0,1–0,3	—	0,5	
Дигтравин	Порошок, таб- летки 0,2	Подкожно, в форме 25– 30%-ного рас- твора	0,008–0,01	0,008–0,01	0,008–0,01	0,008–0,01			
Нипверм Фарантел тарtrат	Порошок	Внутрь	—	0,01 не более 15,0	0,01	0,007	0,02	0,03 на голову	—
Тетрахлор- тилен	Порошок	Внутрь	0,01	0,008	0,01	0,01	—		
Нафтамон	Порошок	Внутрь	—	30,0–50,0 на животных взвесях	30,0–40,0 на живот- ное	12,0–15,0 на живот- ное	0,7–1,0 на животное	2,0–6,0 на птицу	
Мебендазол	Порошок	Внутрь	0,07	0,15	0,1	—	0,3	0,03–0,04	—
							—	—	0,4

Продолжение табл. 3

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ринтаг	Порошок, таблетки (1 10%-ный грану- лят 2,5%-ная сус- пензия)	Внутрь	6 мг/кг	7,5 мг/кг	5 мг/кг	5 мг/кг	—	—	—
Ивермектин	Жидкость, флаако- ны 50, 200 и 500 мл, паста	Подкожно, внутрь	0,1	0,2 мг/кг	0,2 мг/кг	0,1–0,3 МГ/КГ	—	—	—
Аракоглина гид- робромид	Порошок	Внутрь	—	—	—	—	0,004 не более 0,12	0,002– 0,005 на птицу	—
Густой экстракт (корневища мужского папо- ротника)	Масса зеленого или буро-зеленого цветка, капсулы 0,5	Внутрь	15,0–20,0 на живот- ное	10,0–20,0 на живот- ное	2,0–5,0 на животное	—	—	—	-0,2–1,0 на птицу
Филиксан	Порошок, таблетки 0,5	Внутрь	—	—	0,2–0,4	0,5–0,7	0,4–0,5	0,5–0,7	—
Фенасал	Порошок	Внутрь	0,3	—	0,1–0,2	0,2–0,3	0,25	—	—
Гексихол	Порошок 85% по АДЕ, пакеты по 1 кг	Внутрь	—	0,3	0,2	0,5	—	—	—
Битамин	Порошок	Внутрь	—	0,07	0,2	0,5	—	—	—

Продолжение табл. 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Дертил	Таблетки 0,1; 0,3, жидкость 4%-ная	Внутрь, внут- римышечно	—	0,003– 0,006	0,004– 0,008	—	—	—
Ацемидофен	Порошок, 19,4%- ная суспензия	Внутрь	—	0,2	0,15	—	—	—
Клизантеп	Флаконы по 100 мл	Подкожно, внутримы- шечно	—	0,0025– 0,005	0,0025– 0,005	—	—	—
Дисалан	Порошок	Внутрь	—	0,0075– 0,01	—	—	—	—
Фазинекс	Порошок	Внутрь	—	0,006– 0,012	0,0015– 0,0025	—	—	—
НЕИНГАЛЯЦИОННЫЕ НАРКОТИКИ, г/кг								
Тиопентал натрия	Порошок во флаконах по 0,5 и 1,0	Внутривенно 5–10%-ный раствор	0,025–0,035	0,025– 0,030	0,025– 0,030	—	—	—
Гексонал	Порошок, ампу- лы 0,5–1,0	Внутривенно 5–10%-ный раствор	0,025–0,030	—	0,030– 0,035	0,035– 0,050	0,020– 0,080	—
Хлоралгидрат	Кристаллический порошок	Внутривенно 10%-ный раствор	0,1–0,15	—	0,20–0,25	0,15–0,20	—	—

Продолжение табл. 3

		1	2	3	4	5	6	7	8	9
СНОВНЫЕ СРЕДСТВА										
Барбамил										
	Порошок, таблетки 0,1–0,2	Внутрь Внутримышечно 10%–5%–ный раствор Внутриенно 5%–ный раствор	—	—	—	0,05	—	—	0,05	—
Фенобарбита́л	Порошок, таблетки 0,05–0,1	Внутрь	—	—	—	—	0,1–0,5 на животное	0,05–0,2 на животное	0,05–0,2 на животное	0,1 на животное
Этаминал натрия	Порошок, таблетки 0,1	Внутрь	—	—	—	2,0–3,0 на животное	0,4–0,6 на животное	0,1–0,2 на животное	0,1–0,2 на животное	—
АНАЛЬГЕЗИРУЮЩИЕ СРЕДСТВА										
Морфина гидрохлорид										
	Порошок, ампулы 1% 1 мл	Подкожно	0,1–0,4 на животное	—	—	—	—	—	0,02–0,15 на животное	—
Папаверина гидрохлорид	Порошок, таблетки 0,04; раствор в ампулах 2%–ный 2 мл	Подкожно, внутрь	0,3–0,8 на животное	0,3–0,6 на животное	0,2–0,3 на животное	0,1–0,3 на животное	0,03–0,1 на животное	0,03–0,1 на животное	—	—

Продолжение табл. 3

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Кодеинна фосфат	Порошок, таб- летки 0,016	Внутрь	0,5–3,0 на животное	—	0,1–0,5 на животное	0,1–0,3 на животное	0,05–0,1 на животное	—	—
Гидрокодона фосфат	Порошок, таб- летки 0,001, 0,002, 0,005	Внутрь	—	—	0,05–0,2 на животное	0,05–0,15 на животное	0,01–0,03 на живот- ное	—	—
Омнапон	Порошок, ампу- лы 2% 1 мл	Подкожно	0,2–0,6 на животное	0,2–0,3 на животное	0,04–0,2 на животное	0,04–0,2 на животное	0,02–0,1 на животное	—	—
Промедол	Порошок, таб- летки 0,025; ам- пулы 1% 1 мл, 2% 1 мл	Подкожно внутрь	0,3–0,4 на животное	—	—	—	0,02–0,06 на живот- ное	—	—
Фенадон	Порошок, таб- летки 0,0025, 0,005	Внутрь, под- кожно	0,2–0,3 на животное	—	—	—	0,02–0,05 на живот- ное	—	—
ЖАРОПОНИЖАЮЩИЕ, г/животное									
Антиpirин	Порошок, таб- летки 0,25	Внутрь	10,0–15,0	10,0–15,0	2,0–15,0	2,0–10,0	0,2–2,0	0,1–0,15	—
Амидопирин	Порошок, таблетки 0,25	Внутрь	30,0–50,0	30,0–50,0	10,0–20,0	2,0–10,0	0,3–2,0	0,1–0,2	—

Продолжение табл. 3

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Анальгин	Порошок, таблетки 0,5, ампулы по 1,2 мл 25–50%-ный раствор	Внутрь Под кожно Внутривенно	5,0–10,0 3,0–10,0 3,0–6,0	5,0–10,0 3,0–10,0 3,0–6,0	3,0–5,0 1,0–2,0 1,0–2,0	2,0–5,0 1,0–3,0 —	0,5–1,0 0,2–0,6 —	—	—
	Порошок, капсулы 0,05, таблетки 0,15, Мазь 5%-ная	Внутрь Наружно	5,0–10,0	—	—	0,5–2,0	0,2–0,4	—	—
Бугадион	Порошок, таблетки 0,25	Внутрь	15,0–25,0	15,0–30,0	2,0–5,0	1,0–2,0	0,3–0,5	0,2–0,5	—
	Парацетамол	Порошок	15,0–25,0	15,0–30,0	2,0–5,0	1,0–3,0	0,2–1,0	0,2–0,4	—
Ацетилсалициловая кислота (аспирин)	Порошок, таблетки 0,25 и 0,5	Внутрь	25,0–50,0	25,0–75,0	3,0–10,0	3,0–5,0	0,2–2,0	0,1–0,3	—
	Натрия салицилат	Порошок, таблетки 0,25, 0,5, ампулы 5 мл, 10%-ный раствор 10 мл	15,0–45,0	20,0–50,0	5,0–10,0	2,0–5,0	0,5–2,0	0,1–0,2	—
Салициламид	Порошок, таблетки 0,25 и 0,5	Внутрь	15,0–45,0	20,0–50,0	5,0–10,0	2,0–5,0	0,5–2,0	0,1–0,2	—

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ВЕЩЕСТВА, ДЕЙСТВУЮЩИЕ ПРЕИМУЩЕСТВЕННО НА ВЕГЕТАТИВНУЮ НЕРВНУЮ СИСТЕМУ								
Карбахолин Арекалина Пилокарпина Прозерин Галантамина	Порошок, таблетки 0,001, ампулы 0,01% и 0,25% 1 мл Порошок Порошок Порошок, ампулы 0,05% 1 мл Порошок, ампулы 0,1%; 0,25%; 0,5%; 1% по 1 мл	Подкожно Подкожно Подкожно Подкожно Подкожно	0,002–0,004 0,02–0,05 0,1–0,3 0,02–0,04 0,02–0,08	0,001– 0,003 0,03–0,06 0,1–0,6 0,015–0,04 0,005–0,01	0,0002– 0,0004 0,01–0,04 0,01–0,05 0,005–0,01 —	0,0001– 0,0002 0,001– 0,005 0,003–0,02 0,004– 0,001 —	—	—
Оксацин	Таблетки 0,001; 0,005; 0,01 упаковки по 50 шт.	Внутрь	0,03–0,05	0,03–0,05	—	—	0,002–0,01	—

Продолжение табл. 3

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Атропина сульфат	Порошок, таблетки по 0,0005; ампулы 0,1% и 1% по 1 мл	Подкожно	0,02–0,06	0,01–0,08	0,01–0,06	0,01–0,05	0,002–0,03	0,001–0,003	
Платифилина гидрат	Порошок, таблетки по 0,005; ампулы 0,2% по 1 мл	Подкожно	0,015–0,1	0,01–0,07	0,01–0,04	0,01–0,04	0,002–0,01	—	—
Экстракт краставки	Экстракт сухой и густой	Внутрь	0,5–4,0	1,0–5,0	0,1–0,5	0,1–0,5	0,02–0,3	—	—
Миорелаксанты									
Дитилин	Порошок, ампулы 2% 5 мл	Внутришенно	1 мл/кг	0,1 мл/кг	0,6 мл/кг	0,8 мл/кг	0,25 мл/кг	—	—
Диплацин	Порошок, ампулы 2% 5 мл	Внутришенно	—	—	—	—	2,5–3мл/кг	—	—
Адреналина гидрохлорид	Ампулы 0,1%; 0,2% по 1 мл	Подкожно, внутришенно	3–10 мл	3–10 мл	0,5–3 мл	0,5–3мл	1–5 мл	—	—

Продолжение табл. 3

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Эфедрина гидрохлорид	Порошок, таблетки по 0,025; 0,002; 0,003; 0,01; фляконы - 10 мл	Подкожно Внутримышечно	0,05-0,5	0,05-0,5	0,02-0,1	0,02-0,1	0,01-0,05	—	—
Противогистоминные									
Димедрол	Порошок, таблетки по 0,03; 0,05 Ампулы 1% 1 мл	Внутримышечно	0,1-0,5	0,3-0,6	—	—	0,02-0,04	—	—
Дипразин	Таблетки по 0,025; драже 0,025 и 0,15; ампулы 2,5% 2 мл	Внутрь	0,5-3,0 мг/кг						
ВЕЩЕСТВА, ВОЗБУЖДАЮЩИЕ ЦЕНТРАЛЬНОЕ НЕРВНУЮ СИСТЕМУ									
Кордиамин	Жидкость, фляконы 15 мл, ампулы 1% 2 мл	Подкожно	15-20 мл	15-20 мл	2-4 мл	2-4 мл	0,5-1,5 мл	—	—

Продолжение табл. 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Коразол	Порошок, таблетки 0,1 г, ампулы 10% 1 мл	Подкожно 0,5–2 мл	1,0–1,5 мл	0,05–0,1 мл	0,05–0,15 мл	0,02–0,05 мл	—	—
Кофенин	Порошок	Внутрь	3,0–8,0	3,0–8,0	0,5–2,0	0,5–2,0	0,2–0,5	0,05–0,1
Кофеин на- трия бензоат	Порошок, таб- летки 0,1–0,2 г Ампулы 10%, 20% 1–10 мл	Внутрь Подкожно	3,0–8,0 2,0–5,0	3,0–8,0 2,0–5,0	1,0–2,0 0,5–1,5	1,0–2,0 0,5–1,5	0,2–0,5 0,1–0,3	0,05–0,1 —
Камфора	Порошок	Внутрь	5,0–10,0	5,0–10,0	1,0–4,0	1,0–4,0	0,5–1,0	0,05–0,1
Раствор кам- форы в масле 20% для инъ- екции	Ампулы 20%, 10 мл	Подкожно	20,0–40,0	20,0–40,0	3,0–6,0	3,0–6,0	1,0–2,0	-0,2–0,5
Стрихнина нитрат	Порошок, ампу- лы 0,1% 1 мл	Подкожно	0,05–0,1	0,08–0,15	0,003– 0,005	0,003– 0,005	0,001	—
Секуринина нитрат	Порошок, таб- летки 0,02 г, ампулы 0,2% 1 мл	Подкожно	0,1–0,15	0,03–0,05	0,03–0,05	0,002– 0,003	—	—

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Эхинопсина нитрат	Порошок, ампулы 0,4% 1 мл, фланконы 1% 30 мл	Подкожно	0,1	—	0,002–0,04	0,002–0,04	0,002	—	—
НЕЙРОЛЕПТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА, мг/кг ЖИВОЙ МАССЫ									
Аминазин	Порошок, драже, таблетки 0,025, 0,05; 0,1 г, ампулы 2,5% 1,2,5,10 мл	Подкожно, внутримышечно	0,001–0,002	0,001–0,002	0,001–0,002	0,001–0,002	0,001–0,002	0,001–0,002	—
Пропазин	Порошок, таблетки 0,025 0,05 г, ампулы 2,5% 2 мл	Внутрь Внутримышечно, внутривенно	— 0,004	0,006 0,008	— —	— —	— —	— —	—
Ксилозин	Порошок, ампулы 2% 25 мл	Внутримышечно	0,0002	0,0003	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	—
Этаперазин	Порошок, таблетки 0,004 и 0,01 г	Внутрь Внутримышечно	—	—	—	0,003–0,004	0,001	—	—

Продолжение табл. 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
СЕДАТИВНЫЕ СРЕДСТВА								
Калия бромид	Порошок, таб- летки 0,05 г	Внутрь	10,0–40,0	15,0–80,0	5,0–16,0	5,0–10,0	0,5–2,0	0,2–0,5
Натрия бро- мид	Порошок, таб- летки 0,15–0,5 г	Внутрь	10,0–40,0	15,0–50,0	5,0–15,0	5,0–10,0	0,5–2,0	0,2–0,5
Новотайка валерианы	Жидкость	Внутрь	25,0–50,0	75,0–100,0	10,0–15,0	5,0–10,0	2,0–5,0	0,5–1,0
Валокардин	Жидкость	Внутрь	5,0–10,0	2,0–5,0	—	—	0,5–1,0	—
РАЗДРАЖАЮЩИЕ СРЕДСТВА								
Раствор ам- миака	Жидкость, ампу- лы 10% 1 мл, флаконы по 10 мл, наружно	Внутрь в форме 1%- ного раствора	8–15 мл	2–5 мл	1–2 мл	1–2 мл	0,5–1 мл	—
Масло тер- пентинное очищенное	Флаконы 50 мл	Внутрь	10,0–30,0	20,0–40,0	2,0–5,0	2,0–5,0	0,1–2,0	—
Ментол	Порошок, спир- товой раствор 1% и 2%, фла- коны по 10 мл	Внутрь	0,2–2,0	0,2–2,0	0,2–1,0	0,2–1,0	0,1–0,2	—

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Лист мячын паречней	Порошок	Внутрь	20,0–40,0	20,0–40,0	6,0–10,0	2,0–5,0	1,0–3,0	—
МЕСТНОАНАESTЕЗИРУЮЩИЕ								
Новокаин	Порошок, рас- творы 0,25; 0,5; 2%, фраконы по 200 и 400 мл, ампулы по 2,5 и 10 мл	Внутриенно и внутримы- шечно	2,5	2,0	0,5–0,75	0,5–0,75	0,5	0,1–0,3
Анастезин	Порошок, таб- летки 0,3 г	Внутрь	0,5–1,5	0,5–1,5	0,3–0,5	0,3–0,5	0,1–0,3	0,05–0,1
Тримекаин	Порошок, ампу- лы 1–2 мл, 0,125; 0,25; 0,5; 3% р-р	Внутримы- шечно	2,5	2,0	0,5–0,75	0,5–0,75	0,5	0,1–0,3
Целновокайн	Порошок, фрак- коны 50 мл, ам- пулы 2 и 5 мл, раствор 0,25–2 и 10%, аэрозоль 10% 65 мл	Внутримы- шечно	2,5	2,0	0,5–0,75	0,5–0,75	0,5	0,1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
МЯГЧИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА								
Глицерин	Флаконы 50 мл	Наружно, ректално 1:1 с водой	20,0–50,0	20,0–50,0	10,0–20,0	10,0–20,0	2,0–10,0	—
		Внутрь	—	—	—	—	—	—
				100,0	—	10,0–25,0	10,0–25,0	•
ВЕЩЕСТВА, УПУЧШАЮЩИЕ ПИЩЕВАРЕНИЕ								
Корневище айра	Порошок	Внутрь	10,0–30,0	15,0–20,0	2,0–4,0	2,0–4,0	0,5–2,0	—
Настойка айра	Жидкость	Внутрь	1,0–3,0	1,0–3,0	0,2–0,5	0,2–0,5	0,2–0,5	—
Лист трилист- ника	Порошок	Внутрь	10,0–30,0	10,0–50,0	5,0–10,0	2,0–4,0	0,5–2,0	—
Трава крапи- вы	Порошок	Внутрь	25,0–50,0	25,0–50,0	5,0–15,0	10,0–30,0	5,0–10,0	1,0–10,0
Трава тысяч- челистника	Порошок	Внутрь	10,0–25,0	25,0–50,0	5,0–10,0	2,0–5,0	1,0–2,0	—
Корень оду- ванчика	Порошок	Внутрь	15,0–25,0	20,0–50,0	2,0–5,0	—	—	—

1	2	3	4	5	6	7	8	9
СЛАБИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА								
Натрия и магниев сульфаты								
Порошок	Внутрь	300,0–500,0	400,0–800,0	50,0–100,0	25,0–50,0	10,0–20,0	—	4,0
Масло касторовое	Жидкость	Внутрь	500 мл	800 мл	200 мл	100 мл	15–50 мл	15 мл
Карень ревеня	Таблетки по 0,5, порошок	Внутрь	500,0	400,0	100,0	80,0	30,0	5,0
ВЯЖУЩИЕ СРЕДСТВА								
Танин	Порошок	Внутрь	20,0	20,0	5,0	2,0	0,5	0,2
Танатильбин	Порошок	Внутрь	10,0–25,0	10,0–20,0	3,0–5,0	2,0–3,0	0,3–2,0	1,0
Кора дуба	Порошок	Внутрь	50	50	10	10	5	1
Висмута нитрат основной	Порошок	Внутрь	10,0–25,0	5,0–15,0	2,0–5,0	2,0–5,0	0,2–2,0	—
Ксарофорум	Порошок	Внутрь	5,0–15,0	3,0–10,0	2,0–5,0	2,0–5,0	1,0–3,0	—
РВОТНЫЕ И РУМИНАТОРНЫЕ СРЕДСТВА								
Апоморфина гидрохлорид	Порошок Ампулы 1% 1 мл	Внутрь Подкожно	0,03 0,05	0,03 0,05	0,01 0,02	0,07 0,02	0,003 0,005	0,002 —
Настойка чемерицы	Жидкость	Внутрь	—	5,0–12,0	2,0–4,0	1,0–2,0	0,2	—

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ЖЕЛЧЕГОННЫЕ СРЕДСТВА									
Кислота дегидрохолевая	Порошок таблетки по 0,2	Внутрь	6,0	6,0	3,0	3,0	2,0	—	—
Кукурузные рыльца	Порошок	Внутрь	20,0–40,0	30,0–60,0	20,0–40,0	10,0–20,0	—	—	—
Цветки бессмертника песчаного	Порошок	Внутрь	15,0–40,0	—	—	2,0–5,0	0,5–1,0	—	—
ВЕЩЕСТВА, ДЕЙСТВУЮЩИЕ НА ОРГАНЫ ДЫХАНИЯ, г/животное									
Лобелина гидрохорид	Порошок, ампулы 1% 1 мл	Подкожно	0,01–0,2	0,05–0,15	0,01–0,03	—	—	0,001–0,01	—
Цититон	Жидкость, ампулы 1 мл	Внутривенно	5–10 мл	5–15 мл	3–5 мл	2–4 мл	1–3 мл	—	—
ОТХАРИКАЮЩИЕ СРЕДСТВА, г/животное									
Аммония хлорид	Порошок	Внутрь	8,0–15,0	10,0–25,0	2,0–5,0	1,0–2,0	0,2–1,0	0,05–0,2	—
Сурьма трехсернистая	Порошок	Внутрь	10,0–25,0	10,0–25,0	2,0–5,0	2,0–5,0	0,1–0,5	—	—
Сурьма пятисернистая	Порошок	Внутрь	10,0–25,0	10,0–25,0	2,0–5,0	2,0–5,0	0,1–0,5	—	—

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Трава термо- псиса	Порошок, таб- летки по 0,01 г	Внутрь	0,5–1,0	0,5–1,0	0,1–0,2	0,1–0,2	0,05–0,1	—	—
Плод укропа	Порошок, таб- летки по 0,01 г	Внутрь	10,0–25,0	25,0–50,0	5,0–10,0	5,0–10,0	0,5–2,0	0,2–0,5	
Плод тмина	Порошок, таб- летки по 0,01 г	Внутрь	10,0–25,0	25,0–50,0	5,0–10,0	5,0–10,0	0,5–2,0	—	
Плод аниса	Порошок, таб- летки по 0,01 г	Внутрь	10,0–25,0	25,0–50,0	5,0–10,0	5,0–10,0	0,5–2,0	0,2–0,5	
СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫЕ СРЕДСТВА, г/животное									
Лист настур- ции	Порошок, таб- летки по 0,05 г	Внутрь	1,0–5,0	2,0–8,0	0,4–2,0	0,2–1,0	0,03–0,5	0,02–0,05	
Гипален	Жидкость	Внутрь, под- кожно	5,0–10,0 1,0–5,0	5,0–10,0 1,0–5,0	2,0–5,0 1,0–2,0	2,0–5,0	1,0–3,0 0,2–0,5	—	
Лангоизид	Жидкость	Внутрь	—	—	2,0–5,0	—	—	—	
Трава гориц- цвета	Трава	Внутрь	5,0–10,0	5,0–15,0	1,0–3,0	1,0–3,0	0,2–0,5	0,1–0,2	—
Адонизид	Жидкость Ампулы, фракко- ны	Внутрь Подкожно	20,0–40,0 1,0–10,0	20,0–40,0 1,0–10,0	1,0–10,0 1,0–3,0	0,5–8,0 0,2–2,5	0,3–4,0 0,1–1,0	0,2–0,5 0,05–0,3	
Трава лан- дыша	Трава	Внутрь	5,0–15,0	5,0–20,0	2,0–8,0	1,0–5,0	0,2–2,0	—	

Продолжение табл. 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Настойка ланьши	Флаконы	Внутрь	10,0–25,0	10,0–25,0	5,0–10,0	2,0–5,0	0,5–1,0	0,2–1,0
МОЧЕГОДНЫЕ СРЕДСТВА, г/животное								
Темисал Капли ацетат	Порошок Порошок, 32– 35%-ный рас- твор	Внутрь Внутрь	5,0–10,0 20,0–50,0	5,0–10,0 25,0–60,0	0,5–2,0 5,0–10,0	0,5–2,0 2,0–5,0	0,1–0,25 0,5–2,0	0,05–0,1 0,1–0,2
Можжевело- вые ягоды	Плоды	Внутрь	25,0–50,0	50,0–100,0	5,0–10,0	5,0–10,0	1,0–3,0	0,2–0,5
1	2.	3	4	5	6	7	8	9
Лист толок- ниники	Порошок	Внутрь	25,0–50,0	25,0–50,0	5,0–10,0	5,0–10,0	1,0–2,0	—
Гексамети- ленгидратмин	Порошок, таблетки по 0,25 0,5 г Ампулы 40% 5–10 мл	Внутрь Внутривенно	10,0–20,0	10,0–20,0	2,0–5,0	2,0–5,0	0,3–2,0	0,01–0,02
МАТОЧНЫЕ СРЕДСТВА, г/животное								
Спорынья Питуитрин	Порошок Жидкость, ампу- лы 1 мл	Внутрь Подкожно	12,0–25,0 3–5 мл	15,0–50,0 3–5 мл	5,0–15,0 0,5–1 мл	2,0–10,0 0,5–1 мл	0,5–2,0 0,1–0,3 мл	0,2–0,5 —

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Синнестрол	Порошок, ампулы 1% 1 мл	Подкожно	2-5 мл	2-5 мл	—	0,5-1 мл	—	—
Трава водяного перца	Порошок	Внутрь	15,0-60,0	15,0-60,0	5,0-12,0	3,0-10,0	0,5-2,0	—
Сыворотка крови жеребых кобыл	Жидкость, ампулы, фляконы	Подкожно, доза (ЕД на животное)	—	2000-3500 ЕД	1000-2500 ЕД	100-200 ЕД	—	—
Гликиарина подхорпорид	Порошок, таблетки 0,2 г, ампулы 3% 2 и 5 мл	Подкожно 0,2-0,5	0,2-0,5	0,2-0,3	0,1-0,3	0,1-0,2	—	—
Сферафицина бензоат	Порошок	Подкожно	—	0,04-0,1	0,01-0,04	0,01-0,02	—	—

СРЕДСТВА С ПРЕИМУЩЕСТВЕННЫМ ВЛИЯНИЕМ НА ПРОЦЕССЫ ТКАНЕВОГО ОБМЕНА

Железо восстановленное	Порошок	Внутрь	5,0	5,0	1,0	0,8	0,3	0,1
Железа лактат	Порошок	Внутрь	1,0-5,0	1,0-5,0	—	0,3-1,0	0,05-0,1	—

Продолжение табл. 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Железа аэ- многофуль- фат	Зенитный хри- сталлический порошок	Внутрь	2,0–5,0	2,0–5,0	0,5–1,0	0,5–1,0	0,05–0,2	—
Натрия хлорид	Порошок, таб- летки по 0,9 Ампулы 0,85- 10% "10 мл"	Внутрь Внутривенно	20,0–75,0 20,0–30,0	20,0–100,0 15,0–25,0	5,0–15,0 2,0–3,0	0,5–3,0	—	0,1–0,3 0,1–0,3
Кальция хлорид	Порошок Ампулы 10% по 5,10 мл	Внутрь Внутривенно	20,0–50,0 10,0–30,0	30,0–60,0 15,0–40,0	2,0–5,0 1,0–3,0	2,0–5,0	2,0 0,6–1,5	—
Кальция лактат	Порошок белый	Внутрь	5,0–10,0	6,0–15,0	0,5–2,0	0,3–1,0	0,2–0,5	—
Кальция кар- бонат осаж- денный	Порошок белый	Внутрь	20,0–50,0	20,0–50,0	5,0–10,0	2,0–5,0	—	—
Кальция фосфат	Порошок белый	Внутрь	10,0–30,0	20,0–40,0	3,0–10,0	3,0–10,0	—	—
Раствор ре- тинона ацета- та в масле	Маслянистая животь, фла- коны по 10 мл, таблетки по 33000 МЕ	Внутримы- шечно Внутрь	100–200 тыс. МЕ	100–200 тыс. МЕ	6–10 тыс. МЕ	6–10 тыс. МЕ	—	2–3 тыс. МЕ —

Продолжение табл. 3

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Рыбий жир	Маслянистая жидкость	Внутримышечно	—	10,0–15,0	3,0–5,0	3,0–5,0	—	—	—
Тривит	Ампулы 3,10, 20 мл	Внутрь Подкожно, внутримышечно	Жеребятам 1,0–5,0	Телятам 1,0–5,0	1,0	Поросятам 0,5	—	1,0–2,0	
Тетравит	Ампулы 3,10, 20 мл; флаконы 100 мг	Подкожно	—	—	2,0–3,0	1,0–2,0	—	—	
Раствор аргокальцифэро-ла в масле	Ампулы, флаконы 0,125%	Внутрь	—	100–150 тыс. МЕ,	—	10–50 тыс. МЕ поросятам — 5–10 тыс. МЕ	—	2–3 тыс. МЕ	
Викасол	Таблетки, ампулы 0,3%	Внутрь	—	0,1–0,3	—	—	0,01–0,03	0,5–1 мг, цыплятам 0,1–0,2 мг	
Тиамини-бромид	Ампулы 0,6 или 6%, драже, таблетки	Внутримышечно и подкожно	0,1–0,3	0,1–0,3	0,005–0,06, тепятаам 0,01–0,06	0,005–0,06	—	—	

Продолжение табл. 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Рибофлавин	Порошок, таблетки по 2,5 и 10 мг'	Внутрь	—	телятам 0,05–0,1	—	0,02–0,05, поросятам 0,003–0,005	0,001–0,01	0,002–0,003
Пиридоксина гидрохлорид	Ампулы 1; 2,5 и 5%, таблетки по 2,5 и 10 мг	Внутрь, внутримышечно	—	0,2–0,6	—	0,01–0,05	0,02–0,03	—
Цианкобалат-мин	Ампулы 1 мл по 30; 100; 200; 500; 1000 мкг	Подкожно	—	1000–2000 мкг	—	500–1000 мкг, поросятам 10–50 мкг	—	3–5 мкг, цыплятам 0,5–1 мкг
Аскорбиновая кислота	Порошок, таблетки по 0,05 5%-ный раствор	Внутрь Внутриенно	0,5–3,0 0,5–1,5	0,7–4,0 0,5–2,0	0,2–0,5 —	0,1–0,5 —	0,03–0,1 0,02–0,05	10–15 мг —
Инсулин	Флаконы по 5, 10 мп (1 мп – 40, 80 ЕД)	Внутримышечно	100–200 ЕД	150–300 ЕД	—	—	5–20 ЕД	—
Гонадотропин сывороточный	Флаконы по 500, 1000 и 2000 ЕД	Внутримышечно	—	—	1000 ЕД	—	1500 ЕД	—

1	2	3	4	5	6	7	8.	9
Эстрофан	Ампулы 2 мл	Внутримышечно	—	2 мл через 11 дней	—	—	—	—
Кортизон ацетат	Таблетки 0,025, 0,05 Флаконы 10 мл, суспензии	Внутрь Внутримышечно	1,0–1,5 —	1,5 —	0,1–0,3 0,1–0,3	0,05–0,1 0,05–0,1	—	—
Пепсин	Порошок	Внутрь	2,0–5,0	2,0–5,0	0,5–1,0	0,5–1,0	0,2–0,6	—
Сок желудочно-натуральный, искусственный	Жидкость во фляконах	Внутрь	—	таблетки 30–50 мл	яичная 10–25 мл	поросячий 10–25 мл	—	5–10 мл
Гемодез	Флаконы 6% 100; 200; 400 мл	Внутривенно	500–1000 мл	500– 1000 мл	50–100 мл	—	—	—
Метионин	Порошок, таблетки 0,25; 0,5	Внутрь	—	таблетки 0,5–4,0	0,5–4,0	0,5–4,0	0,3–1,0	—
Кобальта хлорид (профилактика, лечение)	Порошок	Внутрь	—	5,0–15,0 мг 20,0–40,0 мг	1,0–2,0 мг 2,5–5,0 мг	0,2–3,0 мг	—	1 мг/кг
Марганца сульфат Кайд	Порошок Таблетки по 0,003	Внутрь	—	0,01–0,03	0,002– 0,003	0,01–0,02	—	0,005– 0,012

Таблица 4

Несовместимость лекарственных веществ

Название лекарственных веществ	С каким лекарственным веществом несовместимы	Причины несовместимости		
		1	2	3
Адреналина гидрохлорид	С щелочными веществами, окислителями, солями тяжелых металлов, протарголом, аминазином, калиеводородом, глюкозой, инсулином, бензилбензилиптилоном, фурацилином, сульфаниламидами, сердечными гликозидами	Оксигенация, уменьшение эффективности, инактивация других веществ		
Алкалоиды, их соли и производные	С окислителями, вскорбиновой кислотой, щелочами, на триевыми солями сульфаниламидов, антагониками, барбитуратом, кофеин-бензоатом, натрием, танином, балковинами веществами, солями тяжелых металлов, йодом, бромом	Расположение алкалоидов, инактивация других веществ, образование осадка.		
Андиопирин	С хлоридом трехвалентного железа, серебра нитратом, йодом и другими окислителями, танином, калия перманганатом, разорвичином, солями алюмийон, хлоралгидратом, салицилатами, гексамететраглицином, антипирином, вскорбиновой кислотой, темисаллом, барбитуратами, сульфаниламидами, пивоныцетином, синичной кислотой, йодом, квасцами, калия перманганатом, танином, новокаином, сердечными гликозидами, виннавином	Образование неактивных соединений, отравление осадка, разложение, гидролиз сердечных гликозидов		
Аминазин	Со щелочами, цианобаламином, противогистаминными веществами, димедролом, тиамина бромидом и хлоридом, инсулином, сердечными гликозидами, холиномиметиками, солями алюмийонов, анальгетиками, мочегонными, сульфаниламидами	Осаждение аминазина, снижение активности, повышение токсичности сульфаниламидов и арапонцитов		
Аминикара раствор	С минеральными и органическими кислотами, солями алкалоидов, солями железа, цвеноноэвильными металлами, маттии, синица, ртути	Нейтрализация, осаждение оснований и первичноэвильных гидроксидов, образование двойных нерастворимых солей ртути		

Продолжение табл. 4

		3	
1	Аммония бромид Анаптигин Анестезин	Со щелочами, солями серебра, свинца, висмута, марганца, ртути, алкалидами, танином, анилинами, барбитуратами, анилнотиокетиками, анилногутиантами С йодом, оксигенитами, щелочами и цепочно-развивающимися веществами, сульфаниламидами	Разложение, выпадение нерастворимых соединений в осадок Усиление побочного эффекта, ослабление фармакологического действия и др. Разложение, гидролиз, уменьшение бактериостатической активности сульфаниламидов
2	Дигоморфина гидрохлорид Атропина сульфат Адренат настрия	С щелочами, дубильными и белковыми веществами, йодом, окислителями, на воздухе окисляется, приобретая зелёный цвет С солями щелочных металлов, окислителями, на воздухе окисляется, приобретая зелёный цвет С щелочами, дубильными и белковыми веществами, йодом, окислителями, промедолом, ингибиторами мономиноксидазы, холиномиметиками, ацетатом свинца, йодидами	Выпадение в осадок Основание основания атропина, нерастворимые соединения, снижение фармакологической активности
3	Бензилпенициллина калиевая соль	С тяжёлыми металлами, юмиакром, этиловым спиртом, цинкобифенилом, викасолом, рутином, витамином С, гамма-глобулином, левомицетином, эритромицином, спре-видомицином, вициллином, стрептомицином	Расщепление, изменение химического состава и фармакологической активности, ослабление антимикробной, антивирусной и усиление аллергических реакций
	Висмута нитрат Витаминные препараты:	С ртутью монакторидом, танином, раздрожником, настрия салицилатом	Окисление до ртути диоксида, окисление других соединений
	V1	С танином, стрихинином, хинином, понициллином	Разрушение витамина и гидролиз лактанового колыда пенициллина
	V2	Со щелочно-реагирующими препаратами	Разрушение рибофлавина

Продолжение табл. 4

1	2	3
B ₁₂	Солями тяжелых металлов, окислителями и восстановителями	Разрушение B ₁₂ , образование цианистого водорода
PP	С пигментным	Снижение тонуса матки
Фоливая кислота	С веществами щелочного характера	Инактивация
C	С веществами, содержащими в составе железо, медь, серебро, салицилатами, гепарином, мёдникульмарином, фенилином, нитратом натрия, эуфилином, натрия тиосульфатом	Разрушение витамина C, снижение антиоксигулянтного эффекта, разрушение нитрата натрия (кислая среда), образование окислов азота, разложение тысячесульфата натрия до сернистого ангиридрида и серы
H	С окислителями	Инактивация, превращение в сульфобиотин и адениловую кислоту
K	С салицилатами, щелочами	Снижение коагулирующего действия витамина K под влиянием салицилатов, разрушение его щелочами
A	С тироксином и юксплатами	Угнетение передней доли гипофиза, уменьшение выработки тиреотропного гормона, разрушение витамина
D	С йодом, йодидами	Инактивация витамина D (окисление его)
E	С препаратами железа, серебра, окислителями	Образование неактивного токсифорлина
Гексаметиленетирамин	С аминогоном, папаверина гидрохлоридом, этиморфином гидрохлоридом, солями алкалоидов и других взаимо-содержащих органических соединений, солями тяжелых металлов, квасцами, танином, пиридиновой кислотой	Выпадение в осадок нерастворимых или ядовитых веществ, разложение с выделением формальдегида
Глицерин	С калия перманганатом, хлоратами, окислителями, циплином	Варьв. потеря активности антибиотика

Продолжение табл. 4

1	2	3
Глюкоза	Наглядно стерилизовать с новоиспичином, цианокобаламином, атропина сульфатом, комбинировать с пенициллином, ампульным, эуфилином, кофеин-бензоатом натрия, анидридином, инистатином, адреналином, наркотиками, снотворными, сульфаниламидаами	Разрушение новоиспичиниа, глюкозы, синтетического антибиотика и фармакологического действия
Гликозиды и их препараты	С аминазином, препаратаами валерiana, дигуэтками, солами тяжелых металлов и дубильными веществами	Уменьшение активности или усиление из растворов Снижение эффективности Образуется осадок гидрата засыпи же леза
Гризоофульвин Железа лактат	С фенобарбиталами С окислителями, щелочами и щелочно-растворимыми веществами	Восстановление солей до металлов, взвесей Свобождение йода, окисление, трудно растворимые осадки йодидов, инактивация, образование двухвалентной ртути
Железо восстановленное	С солями сурьмы, ртути, свинца, висмута, меди, окислите лями (калия перманганат, калия хлорид, йод)	С тиосульфатом натрия, восстановленным железом, азотными маслами, скандидаром, солями ртути, серебра, свинца, солями алкалопоидов, гексаметилентетрамином, пенициллином
Йод		
Иододформ	Со щавелевыми, калия хлоридом, серебра нитратом, калия перманганатом, перекисью водорода, солями ртути	Образование труднорастворимых осадков йодидов, инактивация
Ихтиол	Со щавелевыми, солями аммония, кальция, меди, ртути, серебра, цинка, солями алкалопоидов, бромидами, йодидами, хлоридами, натрия гидрокарбонатом, натрия хлоридом. Не смешивается со спиртоводными растворами и настойками	Выпадение труднорастворимых ихтиоловых кислот и осадков
Калия ацетат	С винно-каменной кислотой	Образуется труднорастворимый бигтартрат калия
Калия бромид	С алкалопоидами и солями азотосодержащих органических веществ, серебра нитратом	Выпадение в осадок, образование бромида серебра

Продолжение табл. 4

	2	3
Капня йодид	С солями меди, серебра, свинца, кислотами, солями трехвалентного железа, окислителями, натрия нитратом, ртутью моноглориодом	Образование нерастворимых йодидов, выделение свободного йода, образование ядовитых соединений.
Капния перманганат	С органическими веществами, бромидами, йодидами, хлоридами, натрия тиосульфатом, солями железа, натрия нитратом, серой, спорынью, сабуром, этиловым спиртом, сахаром, глицерилом, танином	Вспламенение и взрыв, выделение свободных галоидов, разложение
Кальция гипоклерид Камфора	С органическими веществами, восстановителями и солями аммония	Окисление, возможен взрыв
Канамицин	С окислителями, фенолом, эуфилином, фенилспициллатом, тимолом, анестезином, антиприном, ментолом, разчином	Образуется распластавляющаяся смесь
Кавасцы	С зуфрилином, колимицином, глюкозой, гепарином, метациплином, дурутиками	Образование нерастворимых осадков, инактивация антибиотиков и усиление побочного действия
Кислота ацетилсалициловой	С бурой, гидроксидами и карбонатами щелочных металлов, известковой водой, солями ртути, свинца, сурьмы	Образование осадков
Кислота борная	С этиловым спиртом, бутилоном, кодакном, солями жевчеда, кортикостероидами, супфаниламидами	Усиление побочного действия, токсичности, гидролиз
Кислота молочная	С глицерином, гексаметиленететрамином	Образование более токсичной глицероборной кислоты
Кислоты минеральные	С окислителями	Коагулация альбуминов
Кислота салициловая	С цинка окисью, солями железа	Нейтрализация и образование солей
Корфин-Бензодат натрия	С кислотами, дубильными веществами, свинца цветатом, серебра нитратом, ртутью дихлоридом, каптия перманганатом, иктиолом, антибиотиками	Разложение эмульсий и эмульсионных мазей, изменение отраски Образование бензойной кислоты, а также нерастворимых осадков, снижение активности антибиотиков

Продолжение табл. 4

1	2	3
Магния сульфат	С солями свинца и кальция	Осаждение сульфатов и карбонатов
Меди сульфат	С карбонатами, фосфатами, арсенатами, тетраборатами, тетрафенилатами, танином, дубильными веществами, фенолом	Выпадение нерастворимых солей меди, окисление
Метилгидантовый антибиотик	С щавелочами	Образование осадка
Натрия гидрокарбонат	С щавелочами, солями алюминия, железа, кальция, магния, меди, ртути, свинца, серебра, цинка, солями алканоламов, гликоиздами	Разложение, образование нерастворимых соединений, окисление
Натрия тиосульфат	С солями серебра, свинца, ртути, цинкаДом, йодом, хлором, бромом, аскорбиновой кислотой, димедролом, стрептомицином	Образование нерастворимых сульфидов, сернистого янтарната, снижение активности антибиотика
Натрия цитрат	С солями свинца, серебра и органических оснований	Образование нерастворимых цитратов
Новокаин	Со щавелочами, солями тяжелых металлов, танином, иктиолом, йодидами, окислителями, сульфаниламидами.	Нерастворимые соединения, уменьшение антимикробной активности
Норсульфазопин	С солями алканоламов, тяжелых металлов, сильными кислотами, антибиотиком, новокаином, викасолом, кальция хлоридом, глюкозой, готовыми торюнонами	Нерастворимые соединения, уменьшение антимикробной активности
Окситетрациклин	С сильными кислотами и щавелочами, солями кальция, магния, бербитуратами, натрия карбонатом, кальция хлоридом, эритромицином, гипарином, гидрокортизоном, водорастворимыми витаминами, каманицином, солами тяжелых металлов	Нерастворимые осадки, инактивация, разложение

Продолжение табл. 4

		1	2	3
Пенициллин	С окислителями, кислотами, щелочами, барбитуратами (при выведении), эритромицином, олеандрицином, тетрациклическим, левомицетином, тиамином, пиримидином, кокарбоксилазой, глицерином, нвомичном, метициллином	Разложение, снижение терапевтического действия, усиление побочного действия, усиление побочного эффекта		
Перекись водорода	С щелочами, йодидами, натрия гидрокарбонатом, этиловым спиртом, формальдегидом, бромидами, восстановителями (адреналин, новокаин, разорчин, фенол), пенициллином	Разлагается, окисляет этиловый спирт		
Резорцин	С щелочами, гидроксидом, формальдегидом, этиловым спиртом, фенолом, бромидами, восстановителями (адреналин, новокаин, разорчин, фенол), пенициллином	Окисление, при смешивании образуется распыляющаяся и отсыревающая смесь		
Сердечные гликозиды	С щелочами, гидрокарбонатом, бурым, содой, щелочами барбитуратов, сульфаниламидами натриевыми, кодеином, кислотами, нитратом серебра, перекисью водорода, окислителями	Выпадение в осадок, окисление		
Спирт этиловый	С окислителями, кислотами, ртути дигидридом, юодом в присутствии щелочи, с хлораллидратом	Окисление, восстановление ртути доmonoхлорида, образование хлораллангидриата		
Стрептомицина сульфат	С кислотами, щелочами, окислителями и восстановителями, тетрациклическим, полимиксином, лобелином, цитином, натрия тиосульфатом, кофеином	Гидролиз, разрушение, уменьшение эффекта антибиотика, окисление		
Танин	С щелочами, солями тяжелых металлов, белковыми веществами, антибиотиком, солями алюминиевых, вязкосодержащими органическими соединениями, окислителями	Окисление, гидролиз, нерастворимое разложение, возможен комплексы, варыв		
Темисал	С кислотами, галоиновыми препаратами, карбонатами и гидрокарбонатами щелочных металлов, буры, хлоридом аммония, фосфатом натрия	Разложение с образованием нерастворимого тевбротина		

Продолжение табl

1	2	3
Терпигидрат Тетрацилин	С минеральными кислотами и сильными щелочами С солями серебра, свинца, желязя, левомицетином, пенициллином, стрептомицином, эритромицином, ристамицином, дигитоксином, витаминами А, D, Е, К, В12; глюкозой	Разложение Инактивация, снижение активности антибиотика, усиление побочного действия, нарушение всасывания Окисление и окрашивание в красный цвет
Фенол	С ацетатом свинца	Усиление побочного действия, токсичности, а иногда уменьшение эффекта Развлается с образованием красного цвета, осаждение
Фенотиазин	С антибиотиками, противогистаминными, куареподобными препаратаами, холиномиметиками	Восстановление до метаптолов, окисление до муравьиной кислоты, образование метилового спирта, нерастворимых соединений
Физостигмина салцилат	Свет, высокая температура, щелочная среда, с каплями перманганатом, йодидами, танином, пикиновой кислотой	Взаимное разложение
Формальдегида растор (формалин)	С солями серебра, ртути, меди, окислителями, щелочами, альбумином, желатином, агаром, алкалоидами	Восстановление до метаптолов, окисление до муравьиной кислоты, образование метилового спирта, нерастворимых соединений
Фурацилин	С новокаином, адревнатином, разверцином и другими восстановителями и сильными окислителями	Взаимное разложение
Хлоралгидрат	Со щелочами, каплю йодидом, спиртом 10-15%, ацетатами сульфатами, бромидами, цитратами, сульфатом натрия и аммония, амидопирином, ацеталинином, анестезионом, камфорой, ментолом, разверцином, фенил-спицилатом, натрия бензоатом, гиперазином, танином	Выделение йода и хлороформа, не смешивается, смеси окрашиваются в разовый цвет или расплываются
Хлорофурм	Со щелочами, галоидами окислителями, на солнечном свету	Разложение

Окончание табл. 4

1	2	3
Хлортетрациклина гидрохлорид	Со щелочами, солями тяжелых металлов, кальция, магния, органическими кислотами, ампилицилином, левомицетином, аммония хлоридом, кальция хлоридом, азаницином, дештроном, пеницилином, пенициллоном, фенобарбиталом, полимиксином	Инактивация антибиотика, образование нерасторимых соединений, разложение, выпадение в осадок
Цинка сульфат	С нитратом серебра, итиолом, щелочами, этиакридином	Образование труднорастворимого сульфата серебра и др. гидролиз юстичные побочных эффектов, снижение терапевтического действия
Эритромицин	С сильными кислотами, щелочами, тетрациклином, фентиазином, пеницилином, ристомицином	Усиление или выявление этиацидина, образование нерасторимых соединений
Этиакридина лактат	С щелочами, салицилатами, бензоатами, хлоридами	Осаждение или выявление этиацидина.
Эфедрина гидрохлорид	С сульфаниламидами, амидопирином, калия перманганатом, пикриновой кислотой, иодидом, йодом, щелочами	Образование нерасторимых соединений

Изложенные данные показывают, что при одновременном применении двух или нескольких лекарственных веществ необходимо учитывать их совместимость и возможность возникновения побочных эффектов.

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. РЕЦЕПТУРА	6
ГЛАВА 2. ОБЩАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ	43
ГЛАВА 3. ЧАСТНАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ	67
ГЛАВА 4. ХИМИОТЕРАПЕТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА	96
ГЛАВА 5. АНТИЛЬМИНТНЫЕ СРЕДСТВА, КОКЦИДИОСТАТИКИ, ИНСЕКТОАКАРИЦИДЫ И ДЕРАТИЗАЦИОННЫЕ ПРЕПАРАТЫ	137
ГЛАВА 6. ВЕЩЕСТВА, ДЕЙСТВУЮЩИЕ ПРЕИМУЩЕСТВЕННО НА ЦЕНТРАЛЬНУЮ НЕРВНУЮ СИСТЕМУ	158
ГЛАВА 7. ВЕЩЕСТВА, ДЕЙСТВУЮЩИЕ ПРЕИМУЩЕСТВЕННО НА ВЕГЕТАТИВНУЮ НЕРВНУЮ СИСТЕМУ (ЭФФЕРЕНТНУЮ ИННЕРВАЦИЮ)	178
ГЛАВА 8. ВЕЩЕСТВА, ДЕЙСТВУЮЩИЕ В ОБЛАСТИ ЧУВСТВИТЕЛЬНЫХ НЕРВОВ	197
ГЛАВА 9. ВЕЩЕСТВА, РЕГУЛИРУЮЩИЕ ФУНКЦИЮ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ ОРГАНОВ И ИХ СИСТЕМ	214
ГЛАВА 10. СРЕДСТВА С ПРЕИМУЩЕСТВЕННЫМ ВЛИЯНИЕМ НА ПРОЦЕССЫ ТКАНЕВОГО ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ	244

Серия «Учебники ХХI века»

ФАРМАКОЛОГИЯ

Под редакцией профессора И.Г. Арестова

Ответственные редакторы:

М. Хазизянц, Г. Нерсесов, В. Полякова

Корректоры: Е. Ковалева, В. Полякова

Обложка А. Пащенко

Лицензия ЛР № 065194 от 2 июня 1997 г.

Сдано в набор 10.06.2001. Подписано в

печать 15.07.2001. Формат 84х108 1/32

Бумага тип. № 2. Гарнитура Таймс.

Усл. печ. л. 16,8

Тираж 10 000 экз. Заказ № 352.

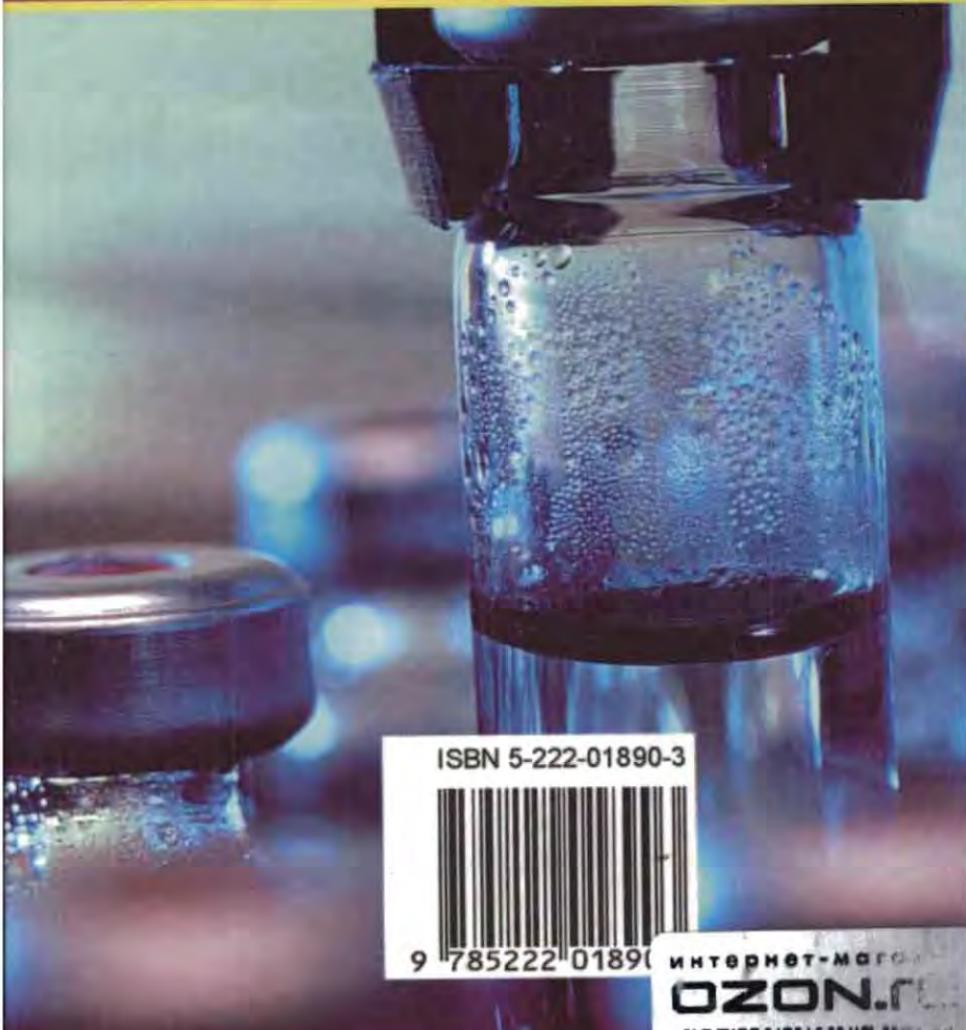
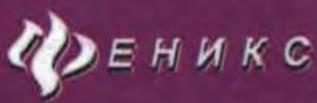
**Налоговая льгота — общероссийский классификатор
продукции ОК-00-93, том 2; 953000 — книги, брошюры**

Издательство «Феникс»

344007, г. Ростов-на-Дону, пер. Соборный, 17

Отпечатано с готовых диапозитивов в ЗАО «Книга»

344019, г. Ростов-на-Дону, ул. Советская, 57



ISBN 5-222-01890-3



9 785222 01890

Интернет-магазин

OZON.Г



29270192