

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН



**Западно - Казахстанский аграрно – технический
университет имени Жангир хана**

**Р.С. Кармалиев
Л.Ж. Душаева**

КЛИНИЧЕСКАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ

Учебник предназначен для студентов, обучающихся
по ОП 6В091-«Ветеринария»

Уральск
2024

УДК 619
ББК 48.58
К24

**Учебник рекомендован к изданию решением УМО РУМС при КазНАИУ
по направлениям подготовки кадров
«Сельское хозяйство и биоресурсы», «Ветеринария»
(протокол №1 от 29.10.2024 г.)**

Рецензенты: **Жубантаев И.Н.**, кандидат с.-х. наук, ассоциированный профессор, член корреспондент МАИН, ЗКИТУ
Канатбаев С.Г., доктор биологических наук, профессор, Зап.-Каз.НИВС
Кушалиев К.Ж., доктор ветеринарных наук, профессор инситута Ветеринарии и агротехнологии, ЗКАТУ имени Жангир хана
Тагаев О.О., доктор ветеринарных наук, профессор инситута Ветеринарии и агротехнологии, ЗКАТУ имени Жангир хана

Кармалиев Р.С.

К24 КЛИНИЧЕСКАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ: Учебник предназначен для студентов, обучающихся по ОП 6В091 - «Ветеринария» / Р.С.Кармалиев, Л.Ж.Душаева – Уральск: ЗКАТУ имени Жангир хана, 2024. –217 с.: ил. 80, табл. 28, 2 схемы, библиогр. 28 назв.

ISBN 978-601-319-524-7

Учебник «Клиническая фармакология» соответствует программе по ветеринарной и клинической фармакологии, а также Госстандарту по специальности «Ветеринария». Учебник предназначен для студентов, осваивающих клиническую фармакологию, фармакологию, терапию. В настоящем учебнике дана клиническая оценка лекарственных форм и путей их введения. Изложены виды фармакотерапии и условия, влияющие на характер и силу действия лекарственных средств, а также схемы и курсы назначения тех или иных препаратов при различных заболеваниях. Представлены новые разработки по применению в ветеринарии препаратов на основе материалов растительного и природного происхождения. Освещены актуальные вопросы резистентности микробов к антибактериальным препаратам. Издание дополненное и переработанное.

УДК 619
ББК 48.58

ISBN 978-601-319-524-7

© Кармалиев Р.С., Душаева Л.Ж., 2024
© НАО «Западно – Казахстанский аграрно – технический университет имени Жангир хана», 2024

СОДЕРЖАНИЕ

Глава 1	Предмет и задачи клинической фармакологии. Номенклатура лекарственных средств. Классификация.....	4
Глава 2	Фармакокинетика, фармакодинамика.....	19
Глава 3	Токсическое действие лекарственных средств.....	28
Глава 4	Профилактика и фармакологическая коррекция лекарственных отравлений.....	33
Глава 5	Фармакокоррекция при болезнях систем и органов. Болезни нервной и пищеварительной систем.....	38
Глава 6	Болезни органов дыхания и сердечно-сосудистой системы.....	53
Глава 7	Болезни почек и гинекологических органов.....	61
Глава 8	Иммунологические нарушения и злокачественные опухоли.....	70
Глава 9	Гомеопатия и клиническая фармакология.....	77
Глава 10	Патология обмена веществ и эндокринные болезни.....	83
Глава 11	Инфекционные и инвазионные болезни. Поражения кожных покровов и глуболежащих тканей.....	97
Глава 12	Анестезиология.....	102
Глава 13	Фитофармакология.....	113
Глава 14	Фитофармакология. Растения, действующие на системы и органы.....	163
Глава 15	Антисептические препараты на основе природных и растительных материалов.....	199
Глава 16	Резистентность патогенных организмов к препаратам. Методы её диагностики и профилактики.....	206
	Список использованной литературы.....	215

ГЛАВА 1. ПРЕДМЕТ И ЗАДАЧИ КЛИНИЧЕСКОЙ ФАРМАКОЛОГИИ НОМЕНКЛАТУРА ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ. КЛАССИФИКАЦИЯ

Клиническая фармакология, являясь неотъемлемой частью фармакологии, более глубоко изучает вопросы фармакотерапии конкретных патологий животных с акцентированием внимания врачей на этиопатогенез, клинические признаки и синдромы с учетом фармакокинетики и фармакодинамики лекарственного вещества. Если выразиться образно, то клиническая фармакология базируется на трех «К»: конкретное животное, конкретная патология, конкретный препарат.

Основные задачи клинической фармакологии

1. Определение экономической целесообразности лечения больного животного и экологических аспектов фармакотерапии.
2. Выбор наиболее эффективного и безопасного лекарственного средства или сочетания этих средств в конкретной клинической ситуации.
3. Выбор, применение и интерпретация необходимого и достаточного комплекса методов для оценки эффективности и безопасности данного лекарственного средства (средств) в зависимости от целого ряда факторов — вида животного (видовая чувствительность), возраста, пола, упитанности и др.
4. Выбор конкретному больному животному режима дозирования, способа применения лекарственного средства при монотерапии или при сочетании с другими препаратами с учетом их совместимости.
5. Прогнозирование и выявление на ранних стадиях возникающих побочных эффектов применяемого лекарственного средства (средств), проведение их профилактики, а при возникновении их быстрого купирования.

Из существующих классификаций лекарственных средств, которых также достаточно много, на сегодняшний день наиболее приемлема по простоте и информативности классификация М. Д. Машковского (1994) в модификации В. Д. Соколова и соавт. (1997) по системному принципу, которая подразделяет все препараты на пять групп:

1. нейротропные средства;
2. средства, регулирующие функции исполнительных органов и систем;
3. средства, влияющие на процессы тканевого обмена;
4. средства, корректирующие стрессы, иммунный статус и продуктивность;
5. противомикробные, противовирусные и противопаразитарные средства.

1. НЕЙРОТРОПНЫЕ СРЕДСТВА

Нейротропные средства — лекарственные средства, влияющие на нервную систему. Нейротропными называют те средства, которые непосредственно действуют на какие-либо отделы нервной системы, вызывая определенные ответные реакции. Исходя из системной классификации, нейротропные средства подразделяют на средства:

1.1. Регулирующие центральную (ЦНС)

1.2. Регулирующие периферическую (ПНС) нервную систему.

Основа действия нейротропных средств на нервную систему — способность видоизменять процессы межнейронной (синаптической) передачи возбуждения. Различают угнетающее или стимулирующее действие на ЦНС. Средства, угнетающие или стимулирующие различные отделы нервной системы.

1.1. Регулирующие центральную (ЦНС)

1.1.1. Средства, угнетающие ЦНС

1. *Наркотические средства* (не путать с наркотиками), применяемые для общего обезболивания животных с целью проведения хирургических операций (эфир, азота закись для ингаляционного наркоза и гексенал, тиопентал-натрий, кетамин и другие для неингаляционного наркоза);

2. *Снотворные средства*, которые, как правило, при повышенных дозировках вызывают наркотический эффект (в основном препараты барбитуровой кислоты, натрия оксибутират и др.);

3. *Нейролептики* (аминазин, галоперидол и др.), транквилизаторы (хлорзепид, сибазон, феназепам и др.) и седативные средства (препараты брома, валерианы, пустырника и др.), проявляющие успокаивающее действие на организм. Эти средства, исключая седативные, носят еще одно название — психотропные средства.

4. *Анальгетики наркотические* (препараты опия) и ненаркотические производные анилина (фенацетин, парацетамол), пиразопона (антипирин, амидопирин, анальгин, бутадилон) и салициловой кислоты (кислота салициловая, натрия салицилат, кислота ацетилсалициловая, метилсалицилат), проявляющие анальгезирующее, жаропонижающее и противовоспалительное действия.

1.1.2. Средства, возбуждающие ЦНС

1. *Психостимуляторы* — группа кофеина (алкалоид, содержащийся в кофе, чае и других растениях), ряд растительных средств (лимонник, женьшень, левзея и др.) и дыхательные analeptiki (от греч. analeptica — восстанавливающие, или оживляющие), действующие в основном на жизненно важные центры продолговатого мозга (дыхательный и сосудодвигательный) — камфора и ее производные.

1.2. Регулирующие периферическую (ПНС) нервную систему

Исходя из медиаторов, участвующих в передаче нервных импульсов, различают

1.2.1. холинергические синапсы (медиатор ацетилхолин)

1.2.2. адренергические синапсы (медиаторы дофамин, норадреналин и адреналин).

Ацетилхолин — медиатор холинергических синапсов, активизируется ацетилхолином, карбахолином, прозерином, некоторыми ядами, например фосфорорганическими соединениями, и наоборот, угнетается атропином.

Адреналин, активизирует медиаторы адренергических синапсов.

1.2.3. Средства, влияющие на чувствительные нервы

Чувствительные нервы принято называть афферентными. Раздражение окончаний этих нервов кожи и слизистых оболочек вызывает поток импульсов в спинной и головной мозг и ответную реакцию организма.

Все лекарственные вещества, действие которых проявляется преимущественно в области окончаний чувствительных нервов, условно разделяют на две группы:

1) средства, угнетающие эти окончания (местноанестезирующие средства — новокаин, лидокаин и др.) или защищающие их от различных раздражителей (вяжущие — кора дуба, зверобой, конский щавель, квасцы, ксероформ, дерматол; обволакивающие — различные слизи из крахмала, семян льна, корня алтея и других; адсорбирующие — уголь активированный, глина белая, тальк);

2) средства, раздражающие эти окончания (аммиак, скипидар, листья мяты перечной, ментол, семена горчицы и др.), используемые тогда, когда надо активизировать патогенетические процессы в тканях.

2. СРЕДСТВА, РЕГУЛИРУЮЩИЕ ФУНКЦИИ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ ОРГАНОВ И СИСТЕМ

В номенклатуру этих средств входит шесть групп препаратов:

1. сердечно-сосудистые,
2. влияющие на кровь,
3. мочегонные,
4. желчегонные,
5. слабительные
6. маточные средства.

1. Сердечно-сосудистые средства

- 1.1. сердечные гликозиды,
- 1.2. антиаритмические средства
- 1.3. спазмолитические средства

1.1. Сердечные гликозиды

Сердечными гликозидами, содержащимися в различных растениях, называют сложные безазотистые вещества, обладающие избирательным действием на сердце. При гидролизе они расщепляются на сахаристую (глюкон) и несакхаристую (аглюкон) части, с которыми и связано

кардиотоническое действие гликозида.

Листья наперстянки, траву Горицвета, Ландыш майский, Строфант применяют настойку Строфанта, трава Желтушника, настойку Валерианы, экстракт Боярышника жидкий, натрия бромид и хлорбутанолгидрат.

Действие гликозидов: повышают тонус сердечной мышцы, усиливают систолу, повышают ударный объем сердца, замедляют сердечный ритм, что способствует восстановлению энергетических ресурсов сердца, и улучшают непосредственно питание сердца.

1.2. Антиаритмические препараты

Антиаритмическими называют препараты, восстанавливающие нормальный ритм сердца (хинидин, новокаин, лидокаин и др.), (норадреналин, анаприлин, атропин др.).

1.3. Спазмолитические средства

Спазмолитические средства расслабляют гладкие мышцы кишечника, мочевыводящих путей, сердца и других органов при их повышенном тонусе, спазме. Они подразделяются на препараты прямого действия (нитраты, нитриты, нитроглицерин и др.) и непрямого, действующие на различные звенья нервной регуляции (холинолитики, адреноблокаторы и др.). Выраженными спазмолитическими свойствами обладают сустанг, эринит, нитронг, папаверина гидрохлорид, но-шпа. Снимая спазм, спазмолитики уменьшают боль.

2. Вещества, влияющие на кровь

Эту группу веществ подразделяют на четыре группы:

2.1. средства, влияющие на эритропоэз;

2.2. средства, влияющие на лейкопоэз;

2.3. средства, влияющие на свертываемость крови (понижающие или повышающие свертываемость);

2.4. плазмозамещающие средства.

2.1. Средства, влияющие на эритропоэз

Основными средствами, стимулирующими эритропоэз при многих анемиях, являются препараты железа. В практике чаще используют ферроглюкин-75, ферковен.

2.2. Средства, влияющие на лейкопоэз

В качестве стимуляторов лейкопоэза при лейкопениях (уменьшение лейкоцитов в крови) используют натрия нуклеинат, пентоксил, метилурацил, лейкоген. Эти препараты назначают и в хирургической практике при вялом заживлении ран, ожогах, язвах и т. д.

2.3. Средства, влияющие на свертываемость крови

2.3.1 Понижающе свертываемость крови

К средствам, понижающим свертываемость (антикоагулянты), относят вещества прямого действия (непосредственно в кровь вводят гепарин, натрия цитрат) и вещества, угнетающие синтез факторов, ответственных за свертывание крови, например протромбина в печени, и

т.д. (дикумарин, фенилин, фепромарон и др.).

2.3.2 Повышения свертываемости крови

Для повышения свертываемости крови используют гемостатики (коагулянты) тромбин, желатин, губку гемостатическую, а также настой ряда растений — листья крапивы, траву тысячелистника, траву водяного перца, кору калины, цветы арники и др.

2.4. Плазмозамещающие средства

Плазмозамещающие средства, необходимые в первую очередь при обезвоживании организма (диареи, кровопотери и др.).

2.4.1 Простые и сложные

Изотонические растворы (натрия хлорид, кальция хлорид, раствор Рингера, ветглюкосалан, регивет, гипертон и др.).

2.4.2 Коллоидные жидкости

Коллоидные жидкости (гемодез, гемовинил, полиглюкин и др.).

2.4.3 Гидролизаты

Гидролизаты (аминопептид, гидролизин и др.).

3. Мочегонные средства, или диуретики

Мочегонные средства, или диуретики. Это вещества, способствующие повышению мочевыделительной функции почек и уменьшению содержания жидкости в тканях организма.

3.1 Салуретики

К салуретикам относят тиазидные или тиазидоподобные препараты (дихлотиазид, оксодолин и др.),

3.2 Производные кислот

Производные кислот (фуросемид, клопамид, кислота этакриновая), ингибиторы карбоангидразы (диакарб), которые действуют за счет уменьшения реабсорбции (обратного всасывания) ионов натрия и с которыми выделяется основная масса жидкости.

3.3 Осмотические диуретики

Осмотические диуретики (маннит, мочеви́на, калия ацетат и др.), повышая осмотическое давление плазмы, увеличивают объем циркулирующей крови, проходящей через почечные клубочки, что усиливает фильтрацию и замедляет реабсорбцию, а следовательно, увеличивает диурез. Подобным образом действуют кофеин и камфора.

4. Желчегонные средства

Средства, назначаемые при нарушении внешнесекреторной функции печени.

4.1 Холеретики — средства, стимулирующие образование желчи, (кислота дигидрохолиевая, дехолин, аллохол, холосас, рыльца кукурузы, чай желчегонный, цветы бессмертника, никотиновая кислота и др.);

4.2. Холикинетики — средства, способствующие выделению желчи в кишечник, (берберина бисульфат, холагол, атропина сульфат, папаверина гидрохлорид, соль карловарская и др.).

5. Слабительные средства

Ускоряют освобождение кишечника от содержимого (акт дефекации) за счет усиления моторики и разжижения каловых (кормовых) масс. Основной механизм действия — раздражение чувствительных окончаний слизистой оболочки кишечника.

5.1 Средства, непосредственно раздражающие слизистую оболочку кишечника (корень ревеня, кора крушины, сабур, листья сенны и другие — содержат производные антрацена, а также касторовое масло и синтетические средства — фенолфталеин, изафенин);

5.2 Средства, затрудняющие всасывание из кишечника и, наоборот, притягивающие жидкость (солевые слабительные — натрия сульфат или глауберова соль, магния сульфат, соль карловарская.

5.3. Вещества, механически облегчающие продвижение масс и обеспечивающие их размягчение (вазелиновое, подсолнечное и другие масла).

При этом препараты второй и третьей групп действуют раздражающе на слизистую оболочку, усиливая моторику и секрецию.

6. Маточные средства

Лекарственные средства, влияющие на моторику, тонус и ритмические сокращения мышц матки.

6.1 Средства, стимулирующие мышцу матки;

6.2 Средства, понижающие тонус и сократительную функцию матки.

6.1 Средства, стимулирующие мышцу матки

Гормональные (окситоцин, питуитрин — гормоны задней доли гипофиза) и растительные средства (спырьня, содержащая ряд алкалоидов — эрготамин, эргометрин, которые могут применяться непосредственно, трава пастушьей сумки), а также ряд синтетических средств (эстрофан, ремофан — препараты простагландинов). Назначают эти средства при слабых потугах матки во время изгнания плода, а также для удаления последа, повышения тонуса мышц во время внутриматочных кровотечений и при других показаниях подобного рода.

6.2 Средства, понижающие тонус и сократительную функцию матки

Используется при угрозе преждевременного прерывания беременности, для снижения тонуса и сократительной функции миометрия. Наиболее часто в этих целях используют препарат ханегиф (изокссуприн), расслабляющий мышцы матки. Эти же свойства проявляют многие нейротропные средства — седативные, спазмолитики, холинолитики и др.

3. СРЕДСТВА, ВЛИЯЮЩИЕ ПРЕИМУЩЕСТВЕННО НА ОБМЕН ВЕЩЕСТВ

Обмен веществ, обеспечивается витаминами, ферментами, гормонами, минеральными веществами, часто называемыми биологически активными веществами (БАВ).

3.1 Витамины

Витамины — органические вещества разнообразного химического состава и строения, необходимые для жизнедеятельности организма, поэтому они были названы жизненными аминами — они принимают участие в межклеточном обмене белков, жиров, углеводов, минеральных веществ, кооперируясь с гормонами, ферментами и друг с другом, обеспечивая образование (синтез) пластических и энергетических веществ и факторов резистентности организма.

Витамины классифицируют на жиро- и водорастворимые.

3.1.1 Жирорастворимые

1. *Ретинол (А)* функция защиты липидного слоя мембран клеток и поддержание защитных свойств эпителия слизистых оболочек, кроме того, он принимает участие во многих видах обмена.

2. *Кальцеферолы (D_1 , D_2 , D_3 , D_4 и D_5)* проявляют специфическое действие, влияя на обмен кальция и фосфора, что связано с развитием костного скелета, и одновременно регулируют энергетический и другие виды обмена веществ.

3. *Токоферол (Е)* — эндогенный антиоксидант, защищает от окисления другие витамины и жирные кислоты, а также препятствует дегенеративным изменениям в половых клетках (особенно самцов).

3.1.2 Водорастворимые

1. *Аскорбиновая кислота (С):*

1. влияет на синтез в основных видах обмена: белковом, углеводном и липидном;

2. сохраняет структуру и эластичность капилляров (отсюда еще одно название — противцинготный витамин);

3. активизирует защитные системы организма и регенерацию тканей;

4. снижает уровень холестерина и кальция в крови, одновременно повышает свертываемость крови;

5. способен на определенное время сглаживать дефицит других витаминов.

3.2. Гормональные препараты

*Гормоны (от греч. *hormao* — возбуждаю) — активаторы процессов метаболизма и специфических физиологических процессов — развития, роста, размножения, эмоций и т.д.*

Источники гормонов в организме — железы внутренней секреции: гипоталамус, гипофиз, щитовидная железа, тимус, паращитовидная железы, надпочечники, поджелудочная железа, тестикулы и яичники.

3.2.1 Вещества белкового и полипептидного строения — препараты передней доли гипофиза, паращитовидной и поджелудочной желез;

3.2.2 Производные аминокислот — препараты гормонов щитовидной железы;

3.2.3 Стероидные соединения — препараты коры надпочечников и половых желез.

3.3 Ферментные препараты

Ферменты, или энзимы, — специфические белки, выполняющие функцию биологических катализаторов.

Ферменты катализируют реакции гидролиза (амилазы, липазы, протеазы, пектиназы и др.). К лечебным ферментам относят трипсин и химотрипсин кристаллические и химопсин (протеолитические ферменты поджелудочной железы), террилитин (протеолитический фермент — продукт жизнедеятельности плесневого гриба), лидазу (фермент, содержащий гиалуронидазу), получают из семенников быков, применяют для рассасывания гематом, ожоговых и других рубцов тканей, артритов, артрозах, контрактурах суставов и др. Кроме перечисленных ферментных препаратов протеолитической активностью обладают: сок желудочный натуральный, абомин, пепсин и ацидин-пепсин (получают из слизистой оболочки желудка телят и свиней), панкреатин (препарат поджелудочной железы), содержащий трипсин и амилазу.

3.4 Минеральные вещества

Из 50 минералов, содержащихся в тканях организма, абсолютно незаменимы 15 (макроэлементы — Na, K, Ca, P, Mg, Cl, S и микроэлементы — Fe, Cu, Zn, Co, Mn, I, Se, F). Они участвуют в развитии кожного и волосного покровов, в формировании опорно-двигательного аппарата, корректируют осмотическое давление, регулируют водный баланс, образуют комплексы коферментов, ферментов и субстратов, участвуют в процессах дыхания (являются составной частью гемоглобина), влияют практически на все обменные процессы в организме, обеспечивая с другими компонентами иммунологический статус (устойчивость) и гомеостаз организма. Потребность в минеральных веществах организм обеспечивает за счет кормов. Все минеральные вещества подразделяют на три группы:

- 1) препараты солей щелочных и щелочно-земельных металлов;
- 2) препараты тяжелых металлов;
- 3) препараты фосфора, йода, мышьяка.

1. Препараты солей щелочных и щелочноземельных металлов

Щелочные (натрий, калий) и щелочно-земельные (кальций, магний) металлы — составные компоненты внутренней среды организма и присутствуют в нем в виде солей как в ионизированном так и в молекулярном состоянии.

2. Препараты тяжелых металлов

Препараты тяжелых металлов в виде солей по возрастающей

фармакологической активности представлены: Al, Pb, Bi, Fe, Zn, Си, Ag, Hg . Действие их сходное. Действующим началом являются ионы (катионы и анионы), образующиеся при диссоциации растворимых солей в условиях организма. Исключение составляют железо и ртуть, действующие и в молекулярном виде. Соли тяжелых металлов проявляют вяжущее, противовоспалительное, раздражающее и прижигающее, антимикробное и противопаразитарное, резорбтивно-метаболическое и токсическое действия, зависящие в основном от концентрации раствора.

3. Препараты фосфора, йода, мышьяка

Фосфор тесно связан в организме с обменом кальция. Основная масса (до 80 %) абсорбированного фосфора вместе с кальцием откладывается в костной и зубной тканях в виде трикальцийфосфата. Кроме этого фосфор участвует в межклеточном обмене вместе с ферментами, витаминами и гормонами. Препараты фосфора (фитин, фосфрен, фосфосан, церебролецитин и др.) применяют при переломах костей, рахите, остеомалации, анемии, интоксикациях, общей слабости и т. д.

Йод участвует в углеводном, жировом, белковом, минеральном и водном обменах, поэтому недостаток его резко сказывается на продуктивности и общем состоянии животного. Из препаратов назначают калия йодид, натрия йодид, кайод. Большое значение имеют и антимикробные свойства йода.

Мышьяк, несмотря на свою ядовитость, содержится во многих тканях организма, хотя полностью его физическое значение для организма не выяснено. В то же время препараты мышьяка в оптимальных количествах активизируют все виды обмена веществ. Кроме того, имеется ряд препаратов мышьяка, проявляющих антимикробное, противовирусное и противопаразитарное действие.

4. СРЕДСТВА, КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ИММУННЫЙ СТАТУС, СТРЕССЫ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ЖИВОТНЫХ

Иммуномодуляторы — вещества, влияющие на иммунный статус организма.

4.1 Иммунодепрессанты

4.2 Иммуностимуляторы.

4.1 Иммунодепрессанты

Иммунодепрессанты, угнетающие иммунные реакции организма, чаще используют в медицинской практике при трансплантации и терапии злокачественных опухолей, а также для коррекции различных аллергических состояний. Основные представители их — глюкокортикоиды, цитостатики (азатиоприн, меркаптопурин, противоопухолевые антибиотики, циклофосфан и др.). В эту же группу целесообразно отнести антигистаминные средства, используемые для купирования аллергических реакций (димедрол, диазолин, супрастин), которые нашли применение и в

ветеринарии.

4.2 Иммуностимуляторы

Иммуностимуляторы, активирующие иммунные реакции в организме. При иммунодефицитных состояниях (ИДС) в организме уменьшается продукция Т- и В-лимфоцитов.

1. *Синтетические средства*: левамизол, этимизол, стимаден, изамбен, метилурацил, камизол, педифен и др.

2. *Средства микробного происхождения*: продигиозан, пирогенал, ветом-1.

3. *Препараты из тканей животных*: препараты тимуса (тималин, тимоген), Т-активин, агаротканевый препарат, натрия нуклеинат, интерлейкины и др.

4. *Растительные средства*: эраконд, препараты женьшеня, элеутерококка.

5. *Препараты разных групп*: многие витамины (А, Е, С), микроэлементы (медь, цинк, кобальт), антиоксиданты и целый ряд комбинированных средств.

Эти препараты: 1. корректируют иммунный статус организма, повышают устойчивость к неблагоприятным факторам, усиливают иммунный ответ при вакцинации;

2. активизируют защитные силы организма, тем самым способствуют повышению эффективности многих лекарственных средств, и прежде всего антимикробных, противовирусных и противопаразитных препаратов;

3. стимулируя процессы регенерации, способствуют лучшему заживлению ран; обладают ростостимулирующим действием;

4. оказывают адаптогенное действие и корректируют (ослабляют) воздействие стресс-факторов на организм.

4.3 Антистрессовые средства

1) *Стресс-протекторы* — вещества, защищающие организм, и прежде всего ЦНС, от воздействия стрессов (все препараты, угнетающие ЦНС, особенно нейролептики — аминазин, галоперидол и др., транквилизаторы — феназепам, амизил и др.; седативные средства — бромиды, препараты валерианы, пустырника и др.);

2) *Адаптогены*, повышающие защитные силы организма и подготавливающие его к возможным стрессовым воздействиям, т. е. вызывающие адаптивные (приспособительные) реакции в организме (дибазол, метилурацил, бемитил-2, антиоксиданты, большинство иммуностимуляторов, этимизол и многие растительные стимуляторы и др.);

3) *Симптоматические средства*, назначаемые для восстановления или предотвращения повреждений (морфологических) органов и тканей (лекарственные средства по показаниям).

4.4 Корректоры продуктивности

1) *Эрготропики* — средства, не являющиеся жизненно необходимыми

для организма, но путем воздействия на ряд физиологических систем активирующие обмен веществ.

2) *Кормовые добавки* — средства, являющиеся жизненно необходимыми для организма и одновременно обладающие питательной ценностью, (различные минерально-витаминные кормовые премиксы и смеси).

5. ПРОТИВОМИКРОБНЫЕ, ПРОТИВОВИРУСНЫЕ И ПРОТИВОПАРАЗИТАРНЫЕ СРЕДСТВА

5.1 Дезинфицирующие и антисептические средства (ДАС);

5.2 Химиотерапевтические средства (ХТС) противомикробного, антивирусного и противопаразитного действия;

5.3 Акароинсектицидные средства (АИС), уничтожающие клещей и насекомых.

5.1 Дезинфицирующие и антисептические средства (ДАС)

- 1) щелочи и кислоты (натрия гидроксид, кислота молочная и др.);
- 2) альдегиды (формальдегид и его препараты);
- 3) галогенсодержащие препараты (препараты хлора и йода);
- 4) фенол и его производные (крезол, лизол, креолин и др.);
- 5) окислители (водорода пероксид, калия перманганат);
- 6) соединения металлов (препараты меди, свинца, ртути);
- 7) красители (метиленовый синий, бриллиантовый зеленый, этакридина лактат);
- 8) препараты разных групп (детергенты, препараты природного происхождения, моющие средства и др.).

5.2 Химиотерапевтические средства (ХТС) противомикробного, антивирусного и противопаразитного действия

5.2.1 Препараты антимикробного действия: антибиотики, сульфаниламиды, нитрофураны, производные хиноксалина и оксихинолина, краски, фторхинолоны;

5.2.2 Противовирусные средства;

5.2.3 Антипротозойные средства: противопаразитарные и антиэймериозные препараты;

5.2.4 Антгельминтные средства.

5.2.1 Препараты антимикробного действия

1. *Антибиотики* (от греч. *anti* — против, *bios* — жизнь) — биологически активные вещества, являющиеся продуктами жизнедеятельности различных организмов (грибов, бактерий, животных, растений) и обладающие способностью в чрезвычайно малых концентрациях избирательно подавлять (убивать) микро- и паразитоорганизмы *in vitro* (в питательной среде) и *in vivo* (в организме больного).

По химической структуре антибиотики можно разделить на шесть

групп:

- 1) Антибиотики гетероциклической структуры — пенициллины и цефалоспорины;
- 2) Антибиотики алициклического строения — тетрациклины, имеющие в молекуле четыре конденсационных ядра бензола;
- 3) Гликозиды и аминогликозиды — гликозиды (стрептомицин), аминогликозиды (неомицин, гентамицин и др.), макролиды (эритромицин, тилозин и др.), полиены (леворин, нистатин, амфотерицин-В) анзамицины;
- 4) Антибиотики ароматического ряда — производные нитробензола, левомецетин;
- 5) Антибиотики-полипептиды — соединения, содержащие аминокислоты: полимиксин, грамицидин и др.;
- 6) Представители разных групп. В эту группу входят многие противоопухолевые антибиотики, например производные ауреловой кислоты и др.

По происхождению антибиотики подразделяют на четыре группы:

- 1) производные грибов (основной арсенал антибиотиков): лучистые грибы — пенициллины, цефалоспорины, актиномицеты — аминогликозиды, стрептомицеты — тетрациклины, макролиды, стрептомицин, полиены;
- 2) антибиотики бактериального происхождения — полипептиды;
- 3) антибиотики из растений: бессмертник — ареналин, зверобой — иманин, хинное дерево — хинин, шалфей — сальвин и др.;
- 4) антибиотики из животных тканей: молока рыб — экмолин, лейкоциты (костный мозг, селезенка) — интерферон (лейкоцитарный, фиброцитарный, иммунный), яичный белок — лизоцим, различные жидкости и ткани организма.

Направленность действия антибиотиков

1. антимикробное действие — пенициллины, тетрациклины, макролиды и др.
2. противомикозные антибиотики — полиены (нистатин, леворин, амфотерицин В и др.).
3. противоопухолевая активность, — рубомицин, оливомицин и др.
4. противопаразитарное действие, — ивомек, сококс и др.

При действии на микробные клетки антибиотики либо задерживают их рост — бактериостатическое действие (тетрациклины, макролиды и др.), либо убивают их — бактерицидное действие (пенициллин, стрептомицин, аминогликозиды).

Механизм действия антибиотиков различный.

- 1) Ингибирующие клеточную стенку микроорганизмов —

пенициллины, цефалоспорины;

2) Ингибирующие синтез белка — тетрациклины, аминогликозиды и макролиды;

3) Подавляющие синтез РНК — рифампицин, оливомицин;

4) Подавляющие синтез ДНК — рубомицин;

5) Мембраноактивные антибиотики — нистатин, полимиксин;

6) Ингибирующие процессы дыхания — натулин.

Антибиотики подразделяют на препараты с узким и широким спектром антимикробного действия. Антибиотики с узким антимикробным спектром действия проявляют активность по отношению (чаще всего) грамположительных микроорганизмов (пенициллин, олеандомицин, макролиды и др.). Антибиотики широкого спектра действия ингибируют грамотрицательную (в большей степени) и грамположительную микрофлору (ампициллин, неомицин, тетрациклин и др.).

2. *Сульфаниламиды* — первые химиотерапевтические антибактериальные средства, которые нашли применение в практической медицине и ветеринарии. Химически они являются производными сульфаниламида (амида сульфаниловой кислоты).

Сульфаниламиды подавляют жизнедеятельность многих грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов: стрептококков, стафилококков, менингококков, гонококков, бактерий кишечнотифозно-дизентерийной группы и многих других, а также некоторых простейших, микоплазм, эймерий и крупных вирусов. Действуют бактериостатически. Бактерицидное действие проявляется в очень высоких концентрациях, небезопасных для макроорганизма.

Сульфаниламиды можно подразделить на следующие группы:

1. Резорбтивного действия:

а) непродолжительного действия — стрептоцид, норсульфазол, сульфадимезин, этазол, сульфазин, уросульфам;

б) продолжительного действия — сульфапиридазин, сульфадиметоксин, сульфален;

2. Действующие в просвете кишечника, — фталазол, сульгин, фтазин;

3. Местного применения — сульфацил-натрий, стрептоцид.

3. *Нитрофураны*. Фурацилин, фурадонин, фуразолидон, фуразолин, фурагин, солафур и фуракрилин. Все нитрофураны обладают высокой антибактериальной активностью, которая выше к грамположительной (1,6—12,5 мкг/мл), чем к грамотрицательной микрофлоре (6,25—50 мкг/мл).

4. *Производные хиноксалина и оксихинолина* Наибольшей антимикробной активностью из хиноксалинов обладают диокси-хиноксалины: Олахиндокс тритурат, хиноксидин и диоксидин.

Препараты этих групп применяют в качестве химиотерапевтических и антисептических средств, так как они активны в отношении

грамотрицательной (в большей степени) и грамположительной микрофлоры: кишечной палочки, сальмонелл, протей, возбудителя газовой гангрены, некоторых грибов и многих других микроорганизмов, а также целого ряда простейших — трихомонад, лямблий и др.

5. **Фторхинолоны (ФХ)** — сравнительно новые антимикробные химиотерапевтические средства. Применяют при многих бактериальных инфекциях и в хирургической практике. Синтезировано достаточное количество ФХ, таких, как ципрофлоксацин, эмоксацин, наффлоксацин, офлоксацин, лемефлоксацин, энрофлоксацин и др. Зарубежные фирмы выпускают ФХ специально для ветеринарии, например байтрил в форме премиксов и растворов с 5—10%-ным содержанием активнодействующего вещества.

Комбинированные химиотерапевтические препараты

При комбинировании препаратов может возникнуть взаимное усиление их действия, либо ослабление, либо ничего не изменится. Исходя из этого, различают:

1. индифферентное действие — сочетание препаратов не приводит к изменению эффекта каждого из них, взятого в отдельности;
2. аддитивное действие — полученный эффект равен сумме действия каждого из препаратов;
3. синергидное действие — эффект превосходит сумму эффектов этих препаратов;
4. антагонистическое действие — суммарный эффект препаратов меньше действия одного из них.

5.2.2 Противовирусные средства

1. **Синтетические препараты** (химиопрепараты): производные адимантана — мидантан, ремантадин; аналоги нуклеазидов — идоксуридин, видарабин; производные тиосемикарбазона — метисазон.

2. **Биологические средства**: интерфероны, индукторы интерферона, гамма-глобулины, иммуностимуляторы.

В ветеринарии внедрены два противовирусных препарата — камедон и анандин.

5.2.3. Противопаразитарные средства

1. Антипротозойные,
2. Антгельминтные
3. Инсектоакарицидные

1. Антгельминтики

Антгельминтики — средства, предназначенные для борьбы с гельминтами.

- 1.1 Трематоциды — действуют на трематод
- 1.2 Цестодоциды — действующие на цестод
- 1.3 Нематодоциды — действующие на нематод.

По механизму действия:

- 1) клеточные яды (четырёххлористый углерод, тетрахлорэтан; гексахлорпараксинол, гексахлорэтан, тимол, тимолан и др.);
- 2) средства, нарушающие процессы нервно-мышечной регуляции (фосфорорганические препараты), которые являются типичными ингибиторами холинэстеразы (ареколин, эметин, пиперазин);
- 3) средства, парализующие нервно-мышечную систему и разрушающие их покровные ткани (фенасал, дихлорафен, битионол и др.);
- 4) средства, действующие преимущественно на энергетические процессы, усиливающие анаэробное дыхание, подавляющие гликолиз или действующие на активность различных ферментов (нилверм, акрихин, фенотиазин, нафтамон, тиабендазол, препараты бензимидазольного ряда);
- 5) протеолитические ферменты, переваривающие тегумент живых гельминтов.

3. Инсектоакарициды

Инсектоакарициды — средства, губительно действующие на вредных насекомых и клещей. По действию подразделяют на:

1. контактные, проникающие через кутикулу (фосфорорганические соединения — ФОС и производные карбаминовой кислоты — ПМК),
2. энтеральные, или кишечные, проникающие через пищеварительный тракт (ФОС, ПМК и хлорорганические соединения — ХОС),
3. фумигантные, проникающие через дыхательные пути (ХОП).

Контрольные вопросы:

1. Номенклатура лекарственных средств. Классификация
2. Нейротропные средства
3. Средства, регулирующие функции исполнительных органов и систем
4. Средства, влияющие преимущественно на обмен веществ
5. Средства, корректирующие иммунный статус, стрессы и продуктивность животных
6. Противомикробные, противовирусные и противопаразитарные средства

ГЛАВА 2. ФАРМАКОКИНЕТИКА, ФАРМАКОДИНАМИКА

Курс общей фармакологии дает основные понятия всасывания, распределения, превращения лекарственных средств, выделения из организма — **фармакокинетика** (от греч. *pharmakon* — лекарство, *kineo* — движение) и возникновения биологических эффектов в организме в зависимости от дозы — **фармакодинамика** (от греч. *pharmakon* — лекарство, *dinamis* — сила). Иными словами, фармакокинетика — это судьба ЛС от его назначения до выведения, а фармакодинамика — это ответ организма на воздействие лекарственных средств.

1. ФАРМАКОКИНЕТИКА

Чтобы лекарственные средства проявили действие, его надо ввести в организм или нанести на поверхность тела.

1.1 Пути введения ЛС в организм

Различают два основных пути введения лекарственных средств — энтеральный (через рот, в прямую кишку, в преджелудки) и парентеральный или минуя пищеварительный тракт: подкожно (п/к), внутримышечно (в/м), внутривенно (в/в), внутрибрюшинно (в/б), интратрахеально (и/т), внутрикожно (в/к) и т.д. Именно от способа назначения лекарственных средств при одной и той же дозе зависит его резорбция, а следовательно, и скорость проявления действия.

Абсорбция лекарственных веществ

Пероральное введение препаратов — наиболее частый, приемлемый и естественный способ назначения лекарственных средств животным, в том числе плотоядным. При энтеральном способе введения исключается стрессовая (болевая) реакция организма на инъекции как внутримышечные и внутривенные. В то же время пероральное введение лекарственных средств имеет и ряд недостатков: не все препараты можно вводить внутрь из-за разрушения их в кислой среде желудка, раздражающего действия на слизистую оболочку желудка и уменьшения резорбции препарата в кровеносное русло с оказанием резорбтивного (общего) действия. Причем уменьшение резорбции препаратов при оральном введении в среднем по большинству лекарственных средств составляет от 30 - 50 %. Это связано прежде всего с тем, что на всасывание лекарственного препарата в желудочно-кишечном тракте влияет множество факторов, связанных с физиологическим состоянием слизистой оболочки желудка и кишечника.

Большая часть лекарственного вещества всасывается пассивно. Одни препараты обладают большей, другие меньшей способностью всасывания, распределения в организме, определенным тропизмом, инактивацией, выделением, а следовательно, и лечебно-профилактическим действием.

Проблема абсорбции лекарственных средств при пероральном назначении весьма актуальна для клинической фармакологии поскольку от этого зависит их эффективность. При этом можно сделать некоторые обобщения.

Во-первых, водорастворимые препараты значительно хуже и медленнее всасываются при совместном назначении с кормом. Целесообразно задавать их за 2 ч до еды и спустя 4 ч после кормления. В медицине, как известно, это время меньше (1 ч до и 2 ч после еды).

Во-вторых, биодоступность препаратов липофильной структуры, плохо растворимых в воде, практически не изменяется и не зависит от сроков их назначения относительно приема корма. Наоборот, в ряде случаев эта биодоступность возрастает.

В-третьих, вещества в форме крупных таблеток (особенно в оболочках), предназначенных для людей, имеют меньшую абсорбционную активность, и их нецелесообразно применять животным.

1.2. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ВЕЩЕСТВ В ОРГАНИЗМЕ

Лекарственные средства в организме животных распределяются неравномерно, что зависит от химической структуры вещества и функционального состояния органа или ткани. Неравномерное распределение лекарственных средств в организме зависит прежде всего от физико-химических свойств препарата (тропизма к определенным тканям) и биологических барьеров организма.

Распределение многих лекарственных средств зависит от биологических объектов организма: а) гематоэнцефалический барьер — задерживает многие лекарственные средства, в том числе ряд химиотерапевтических средств;

б) гематоофтальмический барьер, также задерживает ряд веществ;

в) плацентарный барьер, регулирующий переход веществ из крови матери в плод. Однако этот барьер проницаем для многих лекарственных средств, в том числе и для антибиотиков, что следует учитывать при назначении лекарственных средств беременным животным.

На практике определяют содержание лекарственных средств в крови. Содержание лекарственных средств в крови непостоянно, зависит от многих причин, но основными являются доза, способ введения, распределение и выделение. В этой связи целесообразно уяснить ряд фармакокинетических понятий: период полувыведения (полужизни) — $T_{1/2}$; объем распределения — V_d ; клиренс — Cl ; равновесная концентрация в крови — Steady state и биодоступность (табл. 1).

Таблица 1 – Основные понятия фармакокинетики и их клиническое значение

Термин	Определение	Клиническое значение
1	2	3
Период полувыведения (полужизни) – $T_{1/2}$	Время, в течение которого — концентрация лекарственных средств в плазме крови снижается на 50 % от исходного уровня (является функцией объема распределения и клиренса).	Служит для определения промежутка времени, необходимого для достижения равновесной концентрации в крови (обычно 3—5 периодов полувыведения). Может использоваться для оценки выведения, но менее точен и информативен, чем клиренс.
Объем распределения — V_d	Гипотетический объем жидкостей организма, необходимый для равномерного распределения всего количества лекарственных средств в концентрации, аналогичной концентрации в плазме крови	Служит для подбора «нагрузочной дозы», необходимой для создания эффективной концентрации в крови
Клиренс — Cl	Объем крови или плазмы, из которого лекарственных средств выводятся за единицу времени	Служит для подбора поддерживающей дозы, позволяющей достичь равновесной концентрации в крови. Клиренс более пригоден для оценки выведения лекарственных средств, чем период полувыведения. Зависит от функции органа выведения и скорости доставки лекарственных средств к данному органу

1	2	3
Равновесная концентрация в крови — Steady state	Количество лекарственных средств в тканях, которое достигается при одинаковой скорости введения лекарственных средств и его выведения	На фоне равновесной концентрации развивается полный клинический эффект лекарственных средств
Биодоступность — БД	Относительное количество введенной дозы лекарственных средств, достигающее системной циркуляции, а также скорость появления лекарственных средств в кровеносном русле	Служит для подбора дозировки лекарственных средств при пероральном назначении

Для клинической фармакологии, а следовательно, и для фармакотерапии наибольшее практическое значение имеют период полужизни ($T_{1/2}$), клиренс (Cl) и биодоступность.

Период полужизни $T_{1/2}$ — обычно определяют как время снижения максимальной концентрации лекарственных средств в крови на 50 %. Реже под подразумевают выведение 50 % от введенного или от биодоступного количества лекарственных средств. Практически за один период полужизни из организма выводится 50 % лекарственных средств, за два периода — 75%, за три периода — 90 % лекарственных средств.

Клиренс Cl — показатель элиминации лекарственных средств, определяемый в мл/мин. Иными словами, Cl — это условный объем плазмы крови, освобождающийся (очищающийся) от лекарственных средств за единицу времени. Выражается он в объемных единицах (мл/мин, л/мин).

Биодоступность — это количество препарата по отношению к его введенной дозе, поступающее в кровь, а также скорость этого процесса. Биодоступность лекарственных средств после внутривенного введения всегда 100 %, тогда как при других путях попадания в организм она меньше.

Биоэквивалентность — это сравнительная биодоступность, т. е. когда степень и скорость всасывания изучаемого препарата статистически не отличаются от показателей известного лекарственного средства.

Основным результатом процессов распределения с точки зрения клинической фармакологии является попадание лекарственного средства в месте своего действия (в биофазу), где оно связывается со специфическими рецепторами, ответственными за осуществление эффекта данного препарата. При этом в месте действия молекулы лекарственного средства могут включаться в различные кинетические процессы:

- 1) связываться со специфическими рецепторами, что и определяет клинический эффект препарата;
- 2) связываться с неспецифическими, неактивными компонентами, обычно с белками тканей;
- 3) оставаться в свободной растворенной форме;
- 4) возвращаться в плазму крови в неизмененном виде;
- 5) подвергаться биотрансформации;
- 6) экскретироваться в неизмененном виде.

Биотрансформация лекарственных веществ в организме

В превращениях (биотрансформации) лекарственных средств в организме участвуют различные органы и ткани — печень, легкие, кожа, плацента, но наиболее активно эти процессы протекают в печени.

Принято выделять два основных вида превращения лекарственных средств:

1. метаболическую трансформацию
2. конъюгацию.

Метаболическая трансформация — превращение веществ за счет окисления, восстановления и гидролиза.

Конъюгация — биосинтетический процесс, сопровождающийся присоединением к лекарственному средству или его метаболиту различных химических группировок или молекул.

Метаболическая трансформация и конъюгация превращают лекарственные средства в более полярные и более водорастворимые метаболиты и конъюгаты, что способствует их дальнейшему превращению и выведению из организма.

Значение метаболической трансформации и конъюгации:

Метаболическая трансформация и конъюгация имеют огромное значение для фармакокинетики и фармакодинамики лекарственных средств. Они определяют:

- Скорость выведения: чем быстрее лекарственное средство метаболизируется и выводится из организма, тем короче его действие.
- Продолжительность действия: Медленный метаболизм может привести к длительному действию лекарственного средства и повышению риска побочных эффектов.
- Активность метаболитов: в некоторых случаях метаболиты могут быть активнее исходного вещества или обладать совершенно другими фармакологическими свойствами.
- Меж индивидуальная вариабельность: Генетические полиморфизмы ферментов, участвующих в метаболизме лекарственных средств, могут приводить к значительным различиям в скорости метаболизма у разных людей. Метаболическая трансформация и конъюгация являются важнейшими процессами, обеспечивающими выведение лекарственных средств из организма и предотвращающими их

накопление в тканях. Понимание этих процессов позволяет оптимизировать лекарственную терапию и снизить риск развития побочных эффектов.



Пути биотрансформации лекарственных средств в организме

2. ВЫВЕДЕНИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ВЕЩЕСТВ ИЗ ОРГАНИЗМА

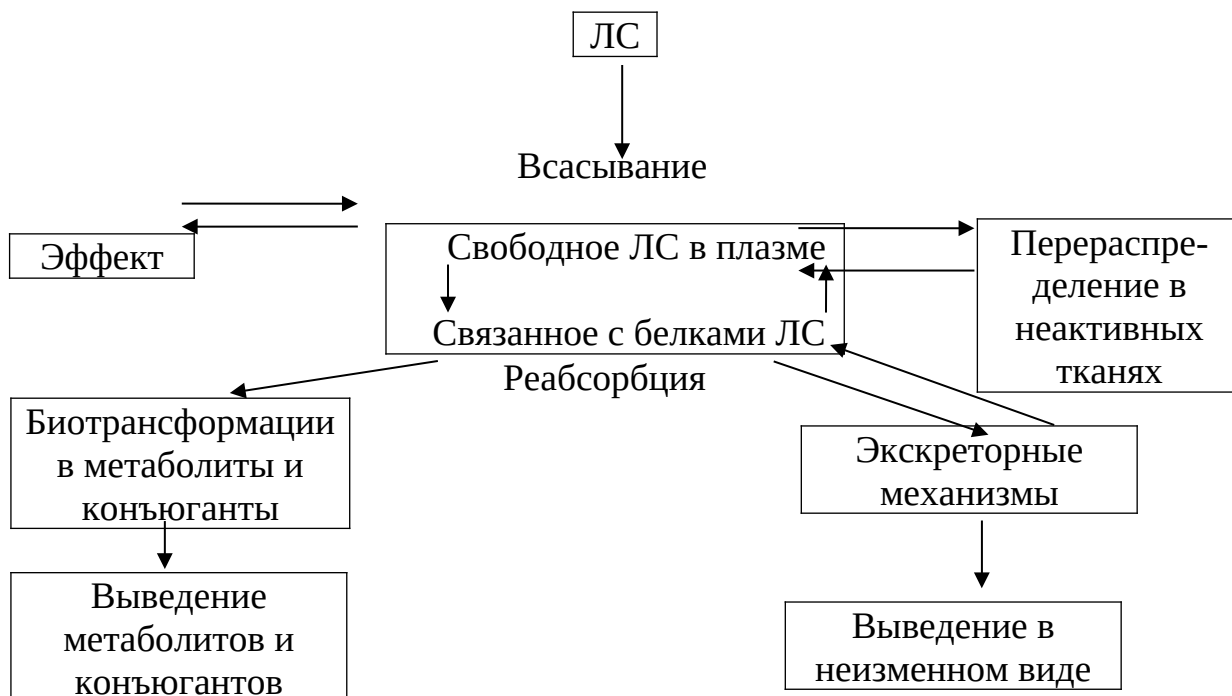
Экскреция лекарственных средств и метаболитов осуществляется через почки, легкие, кожу, кишечник, слюнные, потовые, сальные, молочные железы, с желчью, куриные яйца (табл. 2).

Таблица 2 – Основные пути выведения ЛС из организма

Пути выведения	Механизм выведения	Лекарственные средства
1	2	3
С мочой	Клубочковая фильтрация, активная канальцевая секреция	Большинство лекарственных средств, в том числе и в свободной форме
С желчью	Активный транспорт, пассивная диффузия, пиноцитоз	Дигитоксин, антибиотики (пенициллины, тетрациклины, стрептомицин), хинин, стрихнин, четвертичные аммониевые соединения

1	2	3
Через кишечник	Пассивная диффузия и желчная секреция без рециркулирования	Доксициклин, ионизированные органические кислоты
Со слюной	Пассивная диффузия и активный транспорт	Сульфаниламиды, салицилаты, бензодиазепины, тиамин, этанол
Через легкие	Пассивная диффузия	Ингаляционные наркотические средства, йодиды, камфора, этанол, эфирные масла, аммиак
С потом	То же	Некоторые сульфаниламиды, тиамин
С молоком	Пассивная диффузия и активный транспорт	Антикоагулянты, антибиотики, тиреостатики, литий
С куриным яйцом	Пассивная диффузия	Антибиотики, сульфаниламиды

Поскольку основной орган выделения лекарственных средств — почки, то при почечной недостаточности экскреция лекарственных средств задерживается, происходит их накопление в организме при обычных терапевтических дозах, что, в свою очередь, может приводить к возникновению побочных эффектов.



Превращение лекарственных веществ в организме

3. ФАРМАКОДИНАМИКА

Фармакодинамика изучает изменения, происходящие в организме под действием лекарственных средств. Действие лекарственных средств может быть местным или генерализованным. Клинически различают главное и вторичное действие лекарственных средств.

У большинства лекарственных средств действие обратимое (например, восстановление активности органов и систем после наркоза). Необратимое действие обусловлено деструкцией клеток и тканей. Действие лекарств в токсических дозах необратимо.

Помимо рецепторов, с которыми обусловлено специфическое взаимодействие, лекарственных средств могут связываться еще со многими макромолекулами (белками плазмы, клеток), с ферментами, осуществляющими биотрансформацию ксенобиотика. Подобные места связи называются вторичными.

В многоступенчатом механизме действия лекарств можно условно выделить:

- 1) фармакокинетику — всасывание, распределение, превращение и выделение;
- 2) взаимодействие вещества с рецепторами;
- 3) процессы, определяющие отношение между вызванным импульсом и регистрируемым эффектом.

Принято считать, что эффект лекарственных средств определяется не только способностью образовывать комплекс вещество — рецептор, обусловленный сродством вещества с рецептором, но и возможностью активации последнего. Однако все многообразные действия лекарственных средств не исчерпываются рецепторным взаимодействием. Существует множество других механизмов — химических, физических, биохимических, биофизических и т. д.

Например, антидоты реагируют непосредственно с токсинами, образуя нетоксические соединения; антациды при приеме внутрь нейтрализуют кислоту в желудке; под воздействием аммония хлорида увеличивается количество ионов водорода и повышается содержание кислых продуктов в моче; магния и натрия сульфаты дают слабительный эффект; мочевины действуют мочегонно благодаря изменению осмотического давления; регуляция осмотического давления лежит в основе действия кровезаменителей.

Все вышеперечисленные количественные и качественные процессы входят в понятие первичной фармакологической реакции.

Обычно под воздействием лекарственных средств (антикоагулянты, сосудорасширяющие вещества, анальгетики и др.) происходят биохимические и физиологические изменения, в результате исчезают клинические симптомы.

Каждый эффект лекарственных средств, как правило, по времени

можно разделить на:

латентный период,

время максимального эффекта и его продолжительность.

Эти этапы обусловлены рядом биологических процессов.

Латентный период определяется в основном путем введения, скоростью всасывания и распределения.

Продолжительность эффекта обусловлена преимущественно скоростью инактивации и выделения. И конечно, эти процессы зависят от дозы. При увеличении дозы уменьшается латентный период, увеличиваются эффект и его продолжительность (в большинстве случаев).

Учитывая, что лекарственных средств кроме основного лечебного действия проявляют различные побочные эффекты, приходится прибегать к таким понятиям, как граница безопасности, терапевтическая широта и терапевтический индекс.

Фармакодинамика лекарственных средств значительно усложняется при различных патологиях. Каждое заболевание моделирует фармакологический эффект, а при ассоциации нескольких заболеваний картина еще более усложняется. При этом может усиливать или ослабевать эффект, а также изменяться фармакокинетические процессы (при поражении печени замедляется биотрансформация при заболевании почек — выделение лекарственных средств и т. д.).

Контрольные вопросы:

1. Общее понятие о фармакокинетике.
2. Каким путем выводятся лекарственные средства из организма?
3. Что такое биотрансформация лекарственных средств?

ГЛАВА 3: ТОКСИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ

1. ТОКСИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ

Парацельс (XVI в.) указывал, что ничто не лишено ядовитости. Лекарство может стать ядом, а яд лекарством. Все зависит количества принятого препарата — дозы. Для одних лекарств промежутки от лекарства до яда большой, для других — весьма незначителен. Поэтому в фармакологии кроме оценки специфической активности препарата существует характеристика — терапевтическая широта.

Терапевтической шириной действия лекарственных средств называется интервал между терапевтической и токсической дозами препарата. Чем больше этот интервал, тем безопаснее лекарство.

Второе понятие — терапевтический индекс, отражающий отношение токсической и терапевтической доз.

Терапевтическая широта и терапевтический индекс, зависят от многих факторов (вид, пол, возраст, упитанность животных, способ применения препарата и т. д.). Правомерен вопрос: почему же все еще нередко случаи лекарственных отравлений?

Выделяют четыре основные причины лекарственных отравлений в животноводстве:

- 1) ряд препаратов внедрен в практику давно, когда учитывали в основном их эффективность;
- 2) некоторые препараты взяты из медицинской практики без учета индивидуальных особенностей животных;
- 3) использование ряда комплексных препаратов;
- 4) неправильное применение — без учета вида, пола, физиологического состояния животного и в конечном итоге завышение дозы препарата.

Классификации побочного действия лекарственных средств по В.Ф.Давыдову:

1. токсическое действие, связанное с резким усилением основного действия за счет передозировки;
2. специфическое побочное действие, включающее все виды нежелательного действия, кроме основного, связанные с химическим строением препарата и способностями биотрансформации организмов;
3. неспецифическое побочное действие, связанное с индивидуальными особенностями организма.
4. лекарственную несовместимость

Условным завышением дозы является и кумуляция. При повторных введениях действие лекарственных средств может измениться как в сторону уменьшения эффекта, так в сторону увеличения его. Увеличение эффекта ряда веществ связано с их способностью к кумуляции (от лат. *cumulacio* —

увеличение, скопление).

Различают два вида кумуляции — материальную и функциональную.

Материальная кумуляция – в организме накапливается лекарственное вещество. Это прежде всего типично для длительно действующих препаратов, которые медленно выделяются или стойко связываются жидкостями или тканями организма. Например, сердечные гликозиды из группы наперстянки, бромиды и другие препараты очень медленно выводятся из организма, поэтому при повторных назначениях повышенная их концентрация в организме может вызвать токсический эффект.

Классический пример материальной кумуляции — накопление дихлордифенилтрихлорэтана (ДДТ) в живых организмах при поступлении данного пестицида во внешнюю среду.

При функциональной кумуляции «накапливается» эффект действия, а не само вещество. Так, при алкоголизме нарастающие изменения функции ЦНС могут приводить к психическим расстройствам, вплоть до белой горячки, хотя само вещество (спирт этиловый) быстро окисляется и в тканях не задерживается. Суммируются лишь его нейротропные эффекты. Кумуляцию эффекта могут также вызывать средства, под действием которых в организме происходят необратимые или медленно обратимые процессы в органах и тканях. Например, флавакридин при однократном введении в терапевтической дозе вызывает воспалительные процессы в почках. Введенный через сутки повторно он резко усиливает патологический процесс, а после 4—5 инъекций может наступить летальный исход.

Коэффициент кумуляции (Ккум) — отношение LD_{50} к длительно вводимой суммарной дозе (обычно это $1/10 LD_{50}$, которая вводится 50—60 дней).

По коэффициенту кумуляции судят о степени кумуляции того или иного вещества (таб. 3).

Таблица 3 – Коэффициент кумуляции

Группа	Степень кумуляции	Ккум
Первая	Сверхкумуляция	< 1
Вторая	Выраженная	От 1 до 3
Третья	Умеренная	От 3 до 5
Четвертая	Слабовыраженная	>5

2. СПЕЦИФИЧЕСКОЕ ПОБОЧНОЕ ДЕЙСТВИЕ

Токсическое действие может возникнуть и от развития синергидного эффекта при одновременном назначении нескольких лекарственных средств. Токсическое действие лекарственных средств подразделяют по системному и органному принципам, т. е. по воздействию на определенные систему или орган животного, и ответ организма через затронутую систему

или орган.

Нефротоксическое действие – при этом возможно повреждение почек и мочевыводящих путей. Проявление нефротоксического эффекта зависит и от способа введения препарата, от которого зависят количество выделяющегося через почки вещества и проявление отрицательного действия препарата на этот орган. Например неомицин может вызывать тяжкие, нередко со смертельным исходом, дегенеративные изменения паренхимы.

Гепатотоксическое действие. Большинство лекарственных средств, введенных обычными способами (внутривенно, внутримышечно, орально), всасывается, поступает в большой круг кровообращения и проникает в печень, которая помимо участия в обмене веществ организма имеет еще одну важную функцию — барьерную. В печени происходит детоксикация различных вредных веществ, поступающих в организм. Иными словами, все вещества, всасывающиеся в кровь, обязательно поступают в печень и подвергаются различным метаболическим превращениям. Отсюда вполне правомерно положение, что первый «удар» ядовитых или просто чужеродных для организма веществ, какими являются лекарственные средства, принимает на себя печень. И хотя в процессе эволюции в печени развились все необходимые для этой цели механизмы, при воздействии сильнодействующих веществ или же при длительном применении даже низкотоксических соединений эти механизмы нарушаются и возникает поражение печени. Многие препараты в большей или меньшей степени обладают гепатотоксическим эффектом. Как правило, печень поражается при отравлении препаратами тяжелых металлов, четыреххлористым углеродом и другими сильнодействующими веществами. При этом вначале возникает жировая дегенерация печени, а затем некроз.

Влияние на нервную систему. Все препараты влияют на нервную систему. Больше это влияние выражено у нейротропных средств, т. е. препаратов, которые обладают прямым непосредственным действием на какие-либо отделы нервной системы. При этом характер действия зависит от чувствительности рецепторов, физико-химического строения вещества и его дозы. Побочные явления возникают при пере дозировке средств для наркоза. Из болеутоляющих средств более опасны наркотические анальгетики, морфин (начиная с терапевтических доз) угнетает центр дыхания снижая его возбудимость к углекислоте и рефлекторным воздействиям. Побочно влиять на ЦНС кроме препаратов угнетающего действия могут и стимулирующие ЦНС средства, (коразол, бемеград, кордиамин, кофеин, стрихнин, камфора). Увеличение дозы аналептиков приводит к генерализации процессов возбуждения, сопровождающихся повышением рефлекторной возбудимости. В токсических дозах аналептики вызывают судороги.

Действие на сердце. Влияние лекарственных препаратов на сердце

проявляется прежде всего нарушением сердечного ритма, изменением систолического объема, снижением артериального давления. В этой связи в первую очередь следует отметить нейротропные средства — наркотики, нейролептики, холиномиметики, аналептики и др.

Действие на кроветворные органы и кровь. Некоторые препараты, прежде всего алкилирующие средства (допан, циклофосфан) нитрофураны, сульфаниламиды, антибиотики (левомицетин, амфотерицин В), непосредственно влияют на кроветворные органы вызывая лейкопению, анемию, тромбоцитопению. Характерны признаки токсического действия этих препаратов на органы кроветворения — развитие геморрагического синдрома — появление множественных кровоизлияний в подкожной клетчатке, мышцах кишечника и других органах, и тканях.

Влияние на пищеварительную систему. В животноводстве лекарственные средства чаще всего вводятся перорально, то станет понятным, что на пищеварительные органы и их железы постоянно воздействуют на препараты, влияя на их функцию. Величина и характер этих изменений зависят от вида препарата, дозы и длительности применения. Антимикробные средства (антибиотики, сульфаниламиды и нитрофураны) воздействуют прежде всего на кишечную микрофлору, изменяя ее в качественном отношении, вызывая явления дисбактериоза и нарушая усвояемость ряда витаминов.

Влияние на иммунный статус организма. Все препараты можно условно разделить на группы: иммунодепрессанты, иммуностимуляторы, индифферентные вещества.

Иммунодепрессанты угнетают иммунный статус организма. Иммуностимуляторы, наоборот, активизируют его.

Индифферентные препараты практически не оказывают заметного влияния. К средствам, подавляющим иммуногенез, относят глюкокортикоиды, цитостатики и некоторые другие препараты.

К специфическим побочным действиям относят: проявление реакции на месте введения, резорбтивное действие, привыкание (для антимикробных средств — развитие резистентных форм микроорганизмов, возбудителей болезней), эмбриотропное (способность избирательно действовать на эмбрионы), мутагенное (способность изменять наследственность) и канцерогенное. Специфическое побочное действие лекарственных веществ проявляется при терапевтических дозах и в первую очередь зависит от свойств препарата.

Эмбриотропное действие. Вещества, обладающие эмбриотропным действием, вызывают либо уродства эмбрионов, тогда говорят о тератогенном действии препарата, либо гибель эмбрионов, тогда говорят об эмбриотоксическом действии вещества. Иными словами, термин «эмбриотропное действие» включает два понятия: тератогенное и эмбриотоксическое действие.

Мутагенное действие. Материальную основу мутационных изменений составляют количественные и качественные изменения ДНК — основного носителя наследственной информации или клеточных элементов хромосом — главных специальных структур-носителей, в которых хранится ДНК. Спонтанный мутационный процесс зависит от внутренних и внешних факторов. Последние часто определяют как мутационное давление среды. Среди этих факторов наибольшее значение имеют естественный фон радиации и различные химические соединения.

Канцерогенное действие. Злокачественные опухоли у животных могут быть вызваны лучевыми воздействиями и химическими, так называемыми канцерогенными или бластогенными веществами, к которым относятся и некоторые лекарственные средства. Это прежде всего препараты свинца, хрома, мышьяка, соединения ароматических углеводов и некоторые гормоны: эстрадиол, прогестерон, тестостерон.

Контрольные вопросы:

1. Токсическое действие лекарственных средств
2. Что такое несовместимость лекарственных средств?
3. Специфическое побочное действие
4. Чем отличаются специфическое и неспецифическое побочное действие?

ГЛАВА 4. ПРОФИЛАКТИКА И ФАРМАКОЛОГИЧЕСКАЯ КОРРЕКЦИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ОТРАВЛЕНИЙ

Многие препараты нежелательно действуют на организм животных. Причин этого являются ошибки четырех категорий:

1. Ошибки, допущенные из-за небрежности, невнимательности. использования препаратов;
2. Ошибки, связанные с расчетами, непринятие во внимание существующих допусков и ограничений.
3. Ошибки, связанные с некомпетентностью специалистов.
4. Ошибки, связанные с поиском новых творческих решений

1. ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ НЕОТЛОЖНОЙ ПОМОЩИ ПРИ ОТРАВЛЕНИЯХ

Заболевания, обусловленные поступлением в ткани и органы ядовитых (токсичных) веществ, до настоящего времени встречаются на фермах и животноводческих комплексах. Хотя на долю отравлений по частоте приходится в среднем не более 1,5 — 2% патологии от всех незаразных болезней, они наносят большой экономический ущерб, так как сопровождаются тяжелым клиническим проявлением и часто заканчиваются вынужденным убоем или смертью. По этиологическому принципу все отравления условно подразделяют на следующие основные группы:

1. отравления пестицидами,
2. отравления удобрениями,
3. отравления поваренной солью,
4. отравления мочевиной,
5. отравления кормами и продуктами технической переработки растений,
6. кормовые микотоксикозы,
7. отравления ядовитыми травами.

При отравлении лечебную помощь необходимо оказать как можно быстрее и энергичнее (по принципу скорой или неотложной помощи) с использованием комплекса этиотропных, патогенетических и симптоматических средств.

План лечения при отравлениях основывается на следующих основных моментах:

- 1) устранение причины заболевания (изъятие подозрительных кормов проветривание помещения при подозрении на отравление через дыхательные пути);
- 2) смывание ядовитых веществ с кожных покровов животных;
- 3) удаление ядовитых веществ из желудка и кишечника (промывание желудка, клизмы, слабительные, в отдельных случаях рвотные средства);

4) связывание и обезвреживание ядов в желудке и кишечнике (активированный уголь, белая глина, применение натрия карбоната при отравлении кислотами и др.);

5) выведение из организма уже всосавшихся ядов (внутривенные введения изотонических растворов, применение диуретических, потогонных, слабительных средств, кровопускания с последующим введением замещающих жидкостей);

6) специфическая (антидотная) терапия, направленная на обезвреживание уже всосавшегося яда в гуморальной среде организма путем химических реакций, использования антиметаболитов, применения реактиваторов, использования фармакологического антагонизма и др.);

7) патогенетическая и симптоматическая терапия, направленная на повышение защитных сил организма, нормализацию обмена веществ, активизацию сердечно-сосудистой, дыхательной и других систем.

При появлении даже единичного случая отравления на ферме необходимо подозрительный материал (корма, воду, медикаменты и др.) срочно направить на токсикологическое исследование в лабораторию.

Если установлено, каким веществом вызвано отравление, прибегают к детоксикации организма с помощью антидотов.

Антидотами называют средства, применяемые для специфического лечения отравлений химическими веществами.

1. вещества, которые инактивируют яды посредством химического взаимодействия;

2. за счет фармакологического антагонизма (на уровне физиологических систем, рецепторов и т. д.);

3. вступая в реакцию с веществом, высвобождают субстрат (например, реактиваторы ацетилхолинэстеразы;

4. фармакологические антагонисты: атропин — при острых отравлениях антихолинэстеразными средствами, налорфин — при отравлении морфином и др.;

Чем раньше начато лечение острого отравления антидотами, тем выше его эффективность. При развившихся поражениях тканей, органов и систем организма и в терминальных стадиях отравления результативность терапии невелика.

Резистентность (толерантность) - привыкание организма к повторным введениям препаратов.

К антибиотикам, эймериостатикам и антгельминтикам привыкают патогенная микрофлора, эймерии и гельминты. В результате снижается лечебная эффективность лекарственных средств. Что наносит большой экономический ущерб.

Борьба с: резистентностью:

1. Выпускают новые антимикробные и антгельминтные средства.

2. Изыскивают специальные биологически активные вещества,

снижающие и предупреждающие резистентность.

3. Использование комбинированных препаратов, к которым у патогенной микрофлоры медленнее вырабатывает устойчивость.

Аллергии

Фармакологическая коррекция лекарственных аллергий основана на этиологической и патогенетической терапии.

Она предусматривает:

1. Быстрое удаление (инактивацию) аллергена.
2. Поддержание защитных сил организма.

ФАРМАКОКОРРЕКЦИЯ ПРИ ОТРАВЛЕНИЯХ КОНКРЕТНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ

2. ОТРАВЛЕНИЯ ФОСФОРОРГАНИЧЕСКИМИ СОЕДИНЕНИЯМИ. (ФОС)

ФОСы широко применяют в качестве инсектицидных и акарицидных средств для борьбы с кровососущими насекомыми, клещами, гельминтами и другими паразитами, а также для защиты растений от вредителей. Наиболее часто используют карбофос, хлорофос, циодрин, неоцидол, метафос, фталофос и др.

Этиопатогенез. Токсическое действие связано с подавлением активности фермента ацетилхолинэстеразы. В результате в тканях накапливается ацетилхолин, который вызывает нарушение регулирующей роли центральной и вегетативной нервной системы с последующим расстройством функций дыхания, сердечно-сосудистой системы и органов пищеварения.

Фармакокоррекция. Для обезвреживания яда в организме назначают антидотную терапию с использованием препаратов холинотического действия:

1. подкожно вводят раствор атропина сульфата по 1—1,5 мг/кг
2. тропазина — 4 мг/кг
3. одновременно активаторы холинэстеразы: дипиросим (ТМБ-4) — 10 мг/кг и диэтиксим — 30—40 мг/кг.

Патогенетическое и симптоматическое лечение:

1. внутривенно – 5% -ный раствор глюкозы с аскорбиновой кислотой
2. аналептики (коразол)
3. противосудорожные средства (внутривенно 10%-ный раствор кальция хлорида)
4. внутрь гексамидина при диарее полезно применять – диарин.
5. Обезвоживание – внутривенно раствора Рингера — Локка и гемодеза по 5—10 мл/кг.

3. ОТРАВЛЕНИЯ ХЛОРОРГАНИЧЕСКИМИ СОЕДИНЕНИЯМИ (ХОС)

ХОСы используют в качестве инсектицидов, акарицидов и фунгицидов, для фумигации складских помещений и протравливания семян. Отравления собак и кошек происходят при нарушении правил обработки животных.

Этиопатогенез. ХОС обладают местным раздражающим действием на кожу и слизистые оболочки.

Раздражая нервную ткань головного мозга, ХОС способствуют накоплению в нем повышенной концентрации нервных медиаторов, что приводит к нарушению функционального состояния центральной и периферической нервной системы, появлению судорог и поражению центра дыхания. ХОС блокирует дыхательные ферменты, что может привести к смерти от асфиксии.

Фармакокоррекция.

1. Проводят промывание желудка 0,5%-ным раствором натрия гидрокарбоната,

2. слабительные — соли натрия сульфата внутрь по 0,1—0,2 г/кг или магния сульфата внутривенно 0,1—0,2 г/кг.

3. Внутривенно - 40%-ный раствор глюкозы (собакам — 0,2—0,8 г/кг, кошкам — 0,2—0,6 г/кг 1 раз в день), 10%-ный раствор кальция хлорида — 0,05—0,1 г/кг.

4. Подкожно кофеина-бензоат натрия — 10—20 мг/кг и атропина сульфат — 0,3—0,7 мг/кг.

5. При сильных судорогах назначают противосудорожные средства.

6. Подкожно или внутривенно — 5%-ный раствор унитиола — 20—30 мг/кг.

4. ОТРАВЛЕНИЯ ЗООЦИДАМИ

Зооциды — вещества, используемые для уничтожения грызунов. Отравление собак и кошек происходит в случае поедания приманок при небрежном хранении их или отравленных грызунов во время прогулки животных без надлежащего присмотра. Обычно отравления бывают зоокумарином, бактокумарином, ратинданом и др.

Этиопатогенез. По характеру действия зооциды относятся к антикоагулянтам непрямого действия. Они нарушают синтез витамина К, протромбина и других коагулирующих факторов, что через 12—72 ч снижает свертываемость крови и приводит к наружным и внутренним кровотечениям. Вызывают паралич дыхательного и сосудодвигательного центров. Смерть наступает от сердечной недостаточности.

Фармакокоррекция.

1. Рекомендуются промывание желудка и солевые слабительные.

2. В качестве антидота назначают витамин К

3. внутривенно — 10%-ный раствор кальция хлорида,

4. раствор глюкозы 40%-ный с аскорбиновой кислотой;
5. викасол внутримышечно по 1—3 мг/ 2—3 раза в день,
6. переливание крови от здоровых животных.

5. ОТРАВЛЕНИЯ НАТРИЯ ХЛОРИДОМ

Натрия хлорид поваренная соль как необходимый компонент входит в рацион всех животных, однако поступление большого количества соли в организм животных приводит к острым и хроническим отравлениям.

Этиопатогенез. В случаях передозировки натрия хлорид действует раздражающе на слизистые оболочки желудочно-кишечного тракта, вызывая воспаление желудка и кишечника, обуславливая затем развитие геморрагического гастроэнтерита. Нарушение функций центральной и периферической нервной системы, а так проводящей системы сердца. Подавляются окислительное фосфорилирование и синтез АТФ, а отек легких способствует развитию гипоксии тканей. Смерть наступает от асфиксии.

Фармакокоррекция.

1. насыщение организма водой, если они уже не пьют – клизмы.
2. Для уменьшения раздражения слизистой оболочки вводят слизистые отвары из крахмала, семян льна, молоко.
3. Специфическим антидотом является 10% раствор кальция хлорида – внутривенно, а также 20%-ный раствор глюкозы с аскорбиновой кислотой, витамин В₁₂ по 10 мкг/кг, витамин К — 1—2 мг/кг.
4. Для стимуляции сердечной деятельности и дыхания назначают подкожно кофеин-бензоат натрия или кордиамин.

Контрольные вопросы:

1. Какие лечебные мероприятия применяются при отравлениях?
2. Какие антидоты применяют при интоксикациях пестицидами?
3. Клинические признаки при отравлениях ХОС и ФОС.
4. . Общие принципы неотложной помощи при отравлениях
5. . Отравления фосфорорганическими соединениями. (ФОС)
6. . Отравления хлорорганическими соединениями (ХОС).
7. . Отравления зооцидами
8. Отравления натрия хлоридом.

ГЛАВА 5. ФАРМАКОКОРРЕКЦИЯ ПРИ БОЛЕЗНЯХ СИСТЕМ И ОРГАНОВ. БОЛЕЗНИ НЕРВНОЙ И ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМ

Нервная система задействована при любой патологии, отвечая соответствующими реакциями. В то же время имеются болезни, присущие нервной системе. Эти болезни условно подразделяют на органические и функциональные.

К органическим относят травмы, анемию, тепловой и солнечный удары и др.,

К функциональным — различные патологические синдромы: неврозы, судороги (эклампсия), стресс и др.

ОРГАНИЧЕСКИЕ БОЛЕЗНИ

1. СОТРЯСЕНИЕ И УШИБ ГОЛОВНОГО МОЗГА

Заболевание характеризуется повреждением ЦНС, возникающим в результате травмы головы, характеризующегося общей травмой всего мозга, при ушибе в основном имеет место его локальное (местное) повреждение.

Этиопатогенез. Под воздействием травмы нарушается кровообращение, развивается отек мозга и повышается внутреннее давление. Развивается компенсаторное торможение. Возможно, угнетение жизненно важных центров.

Фармакокоррекция. Назначению лекарственных средств предшествует полный покой. Фармакокоррекцию проводят, исходя из клинических показаний:

1.С целью уменьшения отека мозга применяют внутривенные инъекции гипертонических растворов кальция хлорида, натрия хлорида, глюкозы,

2.при возбуждении — подкожно рометар, ректально, внутривенно, — хлоралгидрат,

3.при сердечнососудистой недостаточности, подкожно — кофеинабензоат натрия,

4.при асфиксии подкожно — кордиамин, этимизол, лобелии, цититон.

2. ТЕПЛОВОЙ УДАР

Заболевание характеризуется расстройством функций ЦНС при общем перегреве организма. Чаще страдают свиньи, лошади, цыплята (во время вывода).

Этиопатогенез. Перегревание организма наступает при скученном содержании животных в неветилируемых помещениях, а у цыплят — при отключении (например, из-за аварии) вентиляционной системы.

С увеличением температуры окружающей среды:

1. затрудняется теплоотдача,
2. увеличивается потоотделение,
3. повышается температура тела,
4. организм теряет много воды,
5. что приводит к сгущению крови,
6. венозному застою,
7. отеку головного мозга и легких,
8. расстраиваются система терморегуляции, сердечнососудистая система, обмен веществ,
9. угнетается дыхательный центр,
10. наступает аутоинтоксикация.

Организм включает компенсаторные силы, в результате чего:

1. учащаются сердечные сокращения,
2. дыхание,
3. расширяются периферические сосуды,
4. увеличивается потоотделение, что усугубляет патологический процесс. Летальный исход возможен от асфиксии или сердечно-сосудистой недостаточности.

Фармакокоррекция. Проводят одновременно с устранением причины (у цыплят этим и ограничиваются),

1. обливанием холодной водой,
2. назначают холодные клизмы (опасность вызвать тимпанию).
3. Возбуждение ЦНС снимают внутривенным введением хлоралгидрата.
4. Дыхательный центр активизируют подкожными введениями лобелина гидрохлорида, этимизола, кордиамина, аналептической смеси, внутривенно — регидратационные средства: раствор Рингера — Локка, изотонические растворы кальция хлорида и натрия хлорида, а также гидрокарбоната натрия.
5. При отеке легких показано кровопускание (5—7 мл/кг).

3. ПАРЕЗЫ И ПАРАЛИЧИ НЕРВОВ КОНЕЧНОСТЕЙ.

Парез — частичная и паралич — полная утрата функций мышцы или группы мышц, связанная с повреждениями центральной и периферической нервной системы и собственно нервов, иннервирующих эти мышцы.

Этиопатогенез. Причина параличей центрального происхождения — болезни головного мозга.

Причина параличей периферического происхождения — повреждения вегетативной нервной системы (разрывы, ушибы, сдавливания и т. д.).

При парезе нарушается двигательная функция,
при параличе — и рефлексы.

Происходит блокада (полная или частичная) передачи нервных импульсов, наступают миорелаксация, застойные явления и атрофия мышц.

Фармакокоррекция. Основная цель — активировать, восстановить нервно-мышечную проводимость.

Поэтому при угнетении ЦНС показаны:

1. подкожно кофеин-бензоат натрия, аминалон,
2. внутрь — пирацетам (стимулируют и возбуждают функцию коры и ее центров),
3. аналептики — кордиамин, бемеград.
4. Для усиления передачи возбуждений с центральных на двигательные нейроны спинного мозга подкожно — препараты стрихнина или секуринина.
5. Целесообразно назначать средства, стимулирующие холинэргические синапсы, иннервирующие скелетные мышцы, — подкожно прозерин, галантамина гидробромид.
6. Витамины группы В тиамин (В₁), пиридоксин (В₆) и цианокоболамин (В₁₂).
7. церебролизин и новокаиновые блокады.
8. Обязательна физиотерапия (массаж, УВЧ и др.).

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ БОЛЕЗНИ

4. СУДОРОГИ

Судороги (эпилептические заболевания). Характеризуются припадками тонико-клонических судорог.

Этиопатогенез. Причин судорог чрезвычайно много:

1. интоксикация,
2. нарушения эндокринной и витаминной регуляции,
3. инфекционные болезни,
4. лекарства — стрихнин, кофеин, камфора и т. д.

При этом происходит дезинтеграция процессов торможения и возбуждения с повышенной проводимостью нервных возбуждений.

Фармакокоррекция. Для купирования судорог используют различные лекарственные средства. Эти лекарственные средства получили название противоэпилептические средства (ПЭС):

1. дифенин, карбамазепин – блокируют натриевые каналы,
2. фенobarбитал, бензодиазепины – активируют ГАМК-систему. У большинства ПЭС преобладает угнетающее влияние на ЦНС.

5. НЕВРОЗЫ

Под этим собирательным термином объединены некоторые функциональные расстройства ЦНС. Чаще встречаются у служебных собак и спортивных лошадей.

Этиопатогенез. Причинами неврозов бывают:

1. стрессы,
2. травмы,
3. интоксикации
4. невыясненные причины.

Клинически проявляются:

1. Чрезмерной реакцией на обычные раздражители, связана с нарушениями регуляции рецепторов.

2. эмоциональным «безразличием» также связано с этими рецепторами.

В первом случае животное опасно для окружающих, во втором — затруднена дрессировка служебных собак, спортивных лошадей, цирковых животных.

Фармакокоррекция. При чрезмерной возбудимости — нейролептики и транквилизаторы (аминазин, феназепам),

при депрессии — антидепрессанты, ингибиторы моноаминоксидазы (ниаламид, имизин).

6. СТРЕСС

Состояние организма, которое можно охарактеризовать как психоиммунобиохимический ответ на чрезмерный раздражитель.

Этот термин ввел Селье, (от английского *stress* – нагрузка, напряжение; состояние повышенного напряжения).

На организм оказывает давление определенный раздражитель, вызывая ответную (защитную) реакцию.

Этиопатогенез. Раздражитель, способный вызвать стресс-реакцию, называется стресс-фактором. чаще всего используется причинный фактор, и условно различают стрессы:

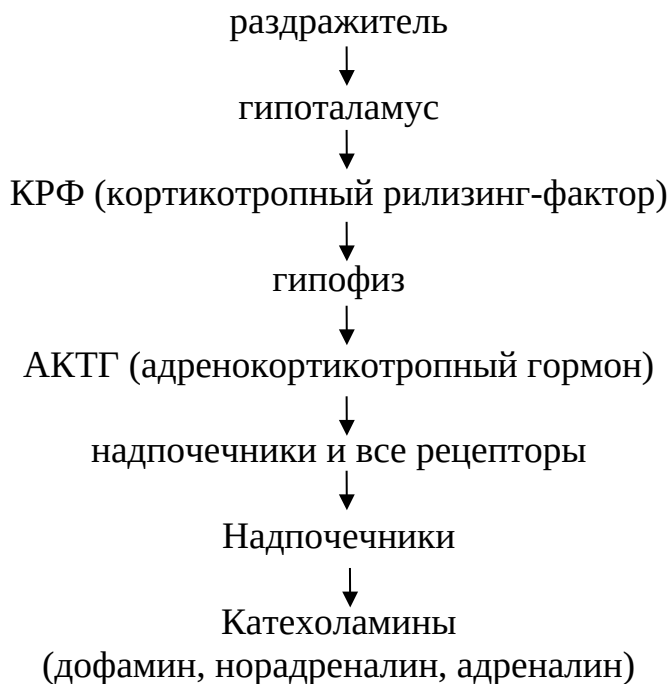
1. физические (высокая или низкая температура, влажность, шум, освещенность и др.);
2. химические (газы, химические вещества);
3. кормовые (плохое кормление, резкая смена рационов, перебои поения);
4. травматические (ушибы, переломы, раны), в том числе болевые;
5. транспортные (перевозка);
6. биологические (инфекционные болезни, вакцинация, иммунодефициты);
7. психические и эмоциональные;
8. гиподинамические.

В животноводстве кроме этих причин вполне оправданно подразделять все стрессы на две группы:

1. нежелательные, связанные с нарушениями кормления и содержания;

2. неизбежные (транспортировка, вакцинация).

Независимо от причин, вызывающих стресс, стресс-реакции протекают однотипно:



Кортикостероиды

Катехоламины:

1. активируют работу сердца, вызывая быстрое перераспределение крови в органах и тканях (усиливают снабжение кровью головной мозг, легкие, сердечную мышцу, скелетные мышцы при одновременном уменьшении кровоснабжения органов брюшной полости),

2. «выдают» из кладовых организма энергетические запасы (способствуют переводу гликогена мышц и печени в легкоусвояемый источник энергии — глюкозу, мобилизуют жиры из жировых депо),

3. усиливают снабжение тканей кислородом,

4. готовят организм к неблагоприятным воздействиям.

Кортикостероиды:

1. способствуют синтезу гликогена,

2. нормализуют белковый, жировой и углеводный обмены,

3. способствуют повышению устойчивости всех тканей организма к любым экстремальным воздействиям (голоданию, низким и высоким температурам, инфекции и другим неблагоприятным факторам).

При незначительных стрессовых воздействиях эти реакции быстро заканчиваются и организм начинает работать в привычном режиме.

При более сильном и длительном воздействии стресс-факторов функциональные изменения в обмене веществ переходят в патологическое состояние, которое необходимо корректировать.

Фармакокоррекция. ЛС, применяемые при стрессах – антистрессовые средства:

1. Стресс-протекторы - ослабляют воздействие стресс-факторов на организм за счет угнетающего действия на ЦНС (нейролептики, транквилизаторы, седативные средства);

2. Адаптогены – активируют нервную, иммунную и эндокринную системы, повышают защитные силы организма, подготавливая его к возможным неблагоприятным воздействиям. (дибазол, различные растительные стимуляторы и иммуностимуляторы).

3. Симптоматические средства — сердечные, мочегонные, слабительные и другие средства — назначают по показаниям.

Эти препараты эффективнее применять перед предполагаемым стрессом (транспортировка, вакцинация, отъем поросят и др.), в момент стресса и спустя еще некоторое время. Например, метилурацил рекомендуется применять в течение нескольких недель, тогда как аминазин — за несколько часов до стресса и спустя 2—3 дня после него. Способствуют уменьшению и снятию стресса приятный запах, музыка и просто нормальные условия содержания.

7. СРЕДСТВА ПРИ БОЛЕЗНЯХ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

На долю пищеварительной системы приходится большинство болезней незаразной этиологии.

Причины данных патологий:

1. недоброкачественные корма,
2. несоблюдение режима кормления и поения,
3. иммунодефицитное состояние слизистых оболочек пищеварительного тракта.

У жвачных животных наиболее часто встречаются:

1. дистонии преджелудков,
2. диспепсии молодняка,
3. гастроэнтериты,

У плотоядных:

1. гастроэнтериты,
2. патологические синдромы (рвота, диарея, запор, метеоризм кишечника),
3. гепатиты.

СРЕДСТВА ПРИ ДИСТОНИЯХ ПРЕДЖЕЛУДКОВ ЖВАЧНЫХ

Термин «дистонии преджелудков» объединяет ряд патологий:

1. гипотония и атония преджелудков
2. тимпания рубца наиболее часто встречаются в клинике.

ГИПОТОНИЯ И АТОНИЯ ПРЕДЖЕЛУДКОВ

Чаще их диагностируют как атония. Характеризуются расстройством моторной деятельности рубца, сетки и книжки, проявляющимся уменьшением числа сокращений и ослаблением их силы **гипотония** или полным прекращением **атония**.

Болезнь может быть острой, хронической, первичной и вторичной.

Этиопатогенез. Основная причина заболевания — нарушения кормления.

Первичная острая атония преджелудков возникает при:

1. внезапной перемене сочного корма на грубый, сухой или наоборот,
2. дачи большого объема зерновых отходов, особенно недоброкачественных.

Вторичная острая атония бывает при различных инфекционных, инвазионных и незаразных заболеваниях.

Хроническая атония может развиваться:

1. из острого заболевания
2. при однообразном по типу и низком по питательности рационе
3. при отсутствии моциона.

Перечисленные факторы:

1. уменьшают возбудимость и сокращения преджелудков,
2. нарушают перемещение и эвакуацию кормовых масс,
3. нарушают всасывание и ферментативные процессы,
4. изменяют состав микрофлоры,
5. нарушают бродильные процессы,
6. накапливаются органические кислоты
7. изменяют рН (снижается до 6,3—5,8).
8. Появляются токсические продукты гниения, которые, всасываясь, вызывают интоксикацию всего организма.

9. Возникает полная атония преджелудков с одновременной интоксикацией организма в целом.

Фармакокоррекция. Применению лекарственных средств предшествует полуголодная диета на протяжении 2—3 дней с назначением легкоусвояемых кормов, с поением вволю

Применение лекарственных средств направлено на:

1. активацию моторики и секреции — настойка чемерицы, солевые слабительные (натрия сульфат, магния сульфат), нестельным коровам подкожно холиномиметики (прозерин, карбахолин);

2. освобождению преджелудков от кормовых масс — промывание рубца;

3. купированию гнилостных, бродильных процессов — молочную кислоту, ихтиол или формалин;

4. нормализацию микрофлоры;

5. устранению токсикоза — внутривенно растворы кальция хлорида с глюкозой, гемодез;

6. восстановлению аппетита и жвачки — настой полыни, настойку горькую и малыми дозами солевых слабительных;

7. на реабилитацию других органов и систем, вовлеченных в процесс — противовоспалительные средства (вяжущие, обволакивающие) для стабилизации кишечника;

гепатотропные средства — кукурузные рыльца, аллохол;

8. для поддержки сердечно-сосудистой и дыхательной систем организма — кофеин-бензоат натрия, кордиамин;

9. для предупреждения развития тимпаний – противовоспалительные средства (вяжущие, обволакивающие) для стабилизации кишечника.

8. ТИМПАНИЯ РУБЦА

Заболевание, характеризующееся быстрым чрезмерным вздутием и нарушением сократительной функции рубца.

Различают:

- первичную и вторичную,
- острую и хроническую,
- простую (газовую) и смешанную (пенистую) тимпаний.

Чаще возникают у крупного рогатого скота и овец, реже — у коз и верблюдов.

Этиопатогенез. Острая первичная тимпания рубца в большинстве случаев возникает при поедании в большом количестве легкобродящих кормов:

1. свежей зеленой травы,
2. клевера,
3. смоченных водой или росой,
4. листьев капусты,
5. ботвы корнеплодов,
6. испорченных технических отходов (жом, барда, патока и др.).

Вышеперечисленные причины вызывают:

бурные бродильные процессы в рубце с обильным выделением газов, которые не успевают «покинуть» рубец (с отрыжкой, кормом), растягивают стенки рубца, вызывают спазм кардиального сфинктера и мостика книжки, что еще больше усугубляет процесс.

Сокращения рубца прекращаются, а увеличенный в объеме рубец давит на все другие органы брюшной полости, отчего значительно возрастает давление на легкие и сердце. Это приводит к застойным явлениям и асфиксии. При непринятии экстренных мер животное может погибнуть.

Фармакокинетика. Назначение лекарственных средств проводят одновременно или после удаления газов (зондирование, массаж левой стенки живота, вызывание отрыжки, иногда прокол рубца троакар).

Оно предусматривает:

- 1 уменьшение газообразования,
- 2 расслабление сфинктеров,
- 3 пеногашение,
- 4 активацию моторики,
- 5 эвакуацию содержимого,
- 6 активацию жизненно важных центров (дыхательного, сосудодвигательного),
- 7 коррекцию токсикоза и реабилитационную терапию.

В этих целях вводят (через зонд, с помощью бутылки или через троакар) специфические противотимпанийные средства:

тимпа-нол,

ФАМС

тимпанин, обеспечивающие уменьшение бродильных процессов и газообразования, расслабление сфинктеров, пеногашение и активацию моторики.

При отсутствии этих средств применяют:

- 1 ихтиол,
- 2 формалин,
- 3 скипидар,
- 4 молочную кислоту,
- 5 активированный уголь,
- 6 настойку белой чемерицы,
- 7 психостимуляторы (кофеин),
- 8 аналептики (кордиамин, коразол),
- 9 внутривенно — раствор глюкозы с кальция хлоридом.

В реабилитационный период показаны солевые слабительные (в субтерапевтических дозах), слизь из семян льна, корректоры обмена веществ (см. атонию).

9. ГАСТРОЭНТЕРИТ

Характеризуется воспалением слизистых оболочек желудка и кишечника.

По течению различают: острый и хронический, по происхождению – первичный и вторичный, по характеру воспаления — катаральный, геморрагический и фибринозный гастроэнтериты.

Этиопатогенез. Основные причины гастроэнтерита:

- 1 нарушение технологии кормления (резкая смена рационов, перекармливание, холодные, горячие или испорченные корма),
- 2 отравления различными ядами (фтором, натрия хлоридом и др.),
- 3 длительное энтеральное назначение антимикробных средств.

Вторичные гастроэнтериты могут быть следствием разнообразных патологий:

- 1 гастриты,
- 2 язвенная болезнь желудка,
- 3 болезни печени,
- 4 почек,
- 5 поджелудочной железы,
- 6 некоторые гиповитаминозы,
- 7 чума,
- 8 паровирусный гастроэнтерит,
- 9 гельминтозы и т. д.

Хронический гастроэнтерит возникает под влиянием тех же причин, когда они менее выражены, но продолжительнее, иногда с перерывами,

действуют на организм.

Перечисленные причины нарушают секрецию, моторику, всасывание, экскрецию, изменяя микробный пейзаж.

При этом может возникать гипер- или гипосекреция поджелудочной железы, печени и кишечной стенки. Уменьшение выделения панкреатического сока приводит к снижению усвоения жира и белка. Значительная часть неиспользованного белка подвергается гниению.

При гипохилии (уменьшение секреции желчи):

- уменьшается усвоение жиров и жирорастворимых витаминов;
- создаются благоприятные условия для развития гнилостной и другой условнопатогенной микрофлоры.

Увеличение секреции кишечного сока способствует усиленному выделению слизи.

Эти причины приводят:

- к резкому сокращению всасывания,
- увеличению количества каловых масс,
- изменению частоты и силы кишечных сокращений, что обуславливает появление поносов.

Организм теряет большое количество жидкости и растворенных в ней питательных веществ.

Процесс усугубляется и бурно развивающейся гнилостной микрофлорой, выделяющей газы и токсины, которые кроме общего отрицательного действия на организм являются дополнительными раздражителями рецепторной зоны кишечника, что усиливает перистальтику. В силу перераздражения рецепторов перистальтика может быть настолько резкой, что возникают спазмы, сопровождающиеся сильными болями. В отдельных случаях поносы чередуются запорами.

Фармакокоррекция. Она направлена на основные мишени патологического процесса.

В первые сутки:

1. голодная диета,
2. вода вволю,
3. дача средств, освобождающих пищеварительный канал от содержимого (натрия сульфат, магния сульфат или касторовое масло).
4. очистительные клизмы (0,5%-ный раствор ихтиола, 0,1%-ный раствор калия перманганата, 0,1%-ный раствор натрия гидрокарбоната и др.), которые повторяют 2—3 раза с промежутками 3—4 ч.

Во второй день:

1. дают не более 1/3 рациона (легкоусвояемые корма жидкой или кашицеобразной консистенции),
2. утром и вечером — диарин,
3. в обед — вяжущие (таннальбин, зверобоя трава, дуба кора), которые целесообразно задавать с ихтиолом или фталазолом.
4. Боль купируют одним из препаратов – бекарбон, беллалгин, бепасал

или бесалол, оказывающих и антидиарейный эффект.

При первичных гастроэнтеритах перечисленных мероприятий и средств достаточно, чтобы в течение 2—3 сут купировать процесс. При вторичных гастроэнтеритах обращают внимание на основное заболевание и продолжают патогенетическую терапию с назначением регидратационных и антитоксических средств (камагсол-Г, раствор Рингера — Локка, гемодез или энтеродез), а диарин чередуют с сульфатоном.

10. ГЕПАТИТ

Болезнь характеризуется воспалительным процессом печеночной ткани, сопровождающимся расстройством пищеварения, интоксикацией и желтухой. Течение острое и хроническое.

Этиопатогенез. В основе возникновения гепатита лежит интоксикация ядами различного происхождения, а также поражение вирусами, гельминтами и простейшими.

Гепатит возникает:

1. после гастритов,
2. энтеритов
3. расстройств сердечно-сосудистой системы (особенно при венозных застоях),
4. после длительного применения некоторых лекарств (барбитураты, тетрациклины и др.).

При поражении клеток печени:

1. ослабевает ферментативная функция органа,
2. происходит усиленный гликогенолиз, приводящий к резкому уменьшению запасов гликогена,
3. поврежденные клетки не могут синтезировать гликоген из глюкозы, поступающей с кровью,
4. повышается проницаемость стенок печеночных клеток, что способствует переходу в кровь проведенного через печень билирубина (паренхиматозная желтуха),
5. уменьшается выработка желчи, возникает расстройство пищеварения, которое усиливает интоксикацию организма,
6. снижающаяся инактивация стероидных гормонов, серотонина, гистамина, катехоламинов приводит к гормональной патологии (гиперкортицизм и гиперальдостеронизм) и предрасположенности к аллергиям, воспалениям, стрессам,
7. токсические вещества вовлекают в процесс нервную и сердечно-сосудистую системы,
8. при поражении печени повреждаются нервные элементы, в которых развиваются морфологические изменения, имеющие характер реактивных, дистрофических и некротических процессов. Последнее значительно уменьшает роль нервной системы в саморегуляции и коррекции патологического процесса, усугубляя его тяжесть.

Острые, особенно токсические гепатиты в первые дни могут

сопровождаться рвотой и наличием в рвотных массах большого количества желчи.

Хронические гепатиты характеризуются вялостью течения, атонией кишечника, метеоризмом и исхуданием животного. В конечном итоге понижается барьерная и антитоксическая функция печени, возникают общий токсикоз и нарушение обмена веществ.

Фармакокоррекция. Лечение начинают с диеты (легкоусвояемые, необъемные корма, полезны молочнокислые продукты и сырая печень), стараясь установить и устранить основную причину.

В первый день:

- 1 подкожно – инсулин;
- 2 через 6—8 ч — никотиновую кислоту;
- 3 в промежутке — внутривенно раствор Рингера — Локка, который полезно чередовать (через день) с гемодезом;
- 4 внутрь – желчегонные (натрия сульфат, магния сульфат, холагол, кукурузные рыльца);
- 5 метионин с аскорбиновой кислотой;
- 6 при диареях – препараты, обладающие антисептическим действием и нормализующие микробный пейзаж кишечника (диарин);
- 7 теплые питательные клизмы из солей натрия, аскорбиновой кислоты и глюкозы;
- 8 при сердечной недостаточности — препараты дигиталиса и камфоры;
- 9 при болях — препараты беллалгин, бепасал и др.

Учитывая повреждение нервных образований и перераздражение гипоталамуса, желателно назначать антистрессовые и ноотропные средства аминазин, феназепам (см. коррекцию стрессов), пирацетам или другие ноотропы.

11. СИНДРОМЫ ПРИ БОЛЕЗНЯХ ОРГАНОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ

В практике нередко случаи появления у собак и кошек периодически повторяющихся рвоты, диареи и метеоризма кишечника невыясненной этиологии.

РВОТА. Этот синдром встречается у многих животных, но особенно часто у собак, у которых рвота может стать хроническим рвотным синдромом, при котором происходит значительная потеря желудочного сока, в том числе ионов хлора, влаги и питательных веществ.

Фармакокоррекция. Целесообразно применение двух типов лекарственных средств:

1) защищающих слизистые оболочки желудочно-кишечного тракта от раздражения (анацидные, обволакивающие, вяжущие, адсорбирующие и анальгетические средства и др.);

2) угнетающих рвотный центр (средства для наркоза, снотворные, нейролептики, транквилизаторы и седативные средства в снотворных дозах).

ДИАРЕЯ. Причин возникновения усиленной перистальтики и появления жидких каловых масс очень много, начиная от плохих кормов, инфекционных болезней и кончая эмоциональными стрессами. Опасность диареи — в обезвоживании организма и развивающейся интоксикации.

Фармакокоррекция.

- 1 Голодная диета (см. гастроэнтерит),
- 2 освобождение содержимого пищеварительного тракта (слабительные, клизмы),
- 3 восстановление водно-минерального баланса организма (регидратационная терапия),
- 4 устранение токсикоза (гемодез),
- 5 нормализация микробного пейзажа кишечника (диарин, бифидумбактерин)
- 6 устранение болей (спазмолитики, беллалгин и др.),
- 7 применение противомикробных средств (сульфаниламиды, антибиотики, нитрофураны, энтеросептол).

ЗАПОРЫ. Причина болезни — следствие многих патологий, обуславливающих атонию кишечника (хронические анацидные гастриты, гепатиты, гельминтозы, копростазы, гиподинамия и др.). Замедляется и ослабевает перистальтика и при пониженной возбудимости рецепторного аппарата кишечника, вызванного уменьшением поступления в кишечник желчи и длительным кормлением однообразными сухими кормами, а у собак — рисовыми кашами, макаронами, картофельным пюре и другим подобным однообразным кормом. Основная опасность запора — токсикоз и метеоризм.

Фармакокоррекция. Во многом она сходна с лечением копростазов:

- 1 голодная диета,
- 2 слизистые клизмы,
- 3 касторовое масло,
- 4 при метеоризме — активированный уголь,
- 5 гемодез при интоксикации.

Рецидивы заболевания во многом зависят от правильного кормления; в рацион вводят корма, богатые целлюлозой — овощи, фруктовые компоты, грубый ржаной хлеб (ограниченно), фасоль и др. Значительно увеличивают продолжительность моциона.

МЕТЕОРИЗМ КИШЕЧНИКА. Наиболее частые причины скопления газов в толстом и тонком кишечнике — брожение кормовых и каловых масс, спастические сокращения кишечника, копростазы и запоры. Болезнь развивается быстро, и надо принимать срочные меры.

Фармакотерапия.

- 1 Голодная диета;
- 2 для абсорбции газов назначают активированный уголь;
- 3 вслед за ним солевые слабительные;
- 4 для снятия спазмов — беллалгин, бекарбон, бесалол и бепасал;
- 5 Эти же препараты можно использовать для уменьшения болей;

6 Снижение брожения и ускорение эвакуации содержимого кишечника достигаются применением ихтиола и слабительных средств;

7 Показаны глубокие теплые антисептические и слизистые клизмы (до 60 мл 0,1%-ного раствора калия перманганата и слизь из крахмала).

12. ДИСПЕПСИЯ НОВОРОЖДЕННЫХ

По сути дела, это тоже один из синдромов патологии, только не одной пищеварительной системы, а всего организма, так как одна из главных причин, способствующих массовому распространению диспепсий, — рождение молодняка с пониженной жизнестойкостью и недоразвитостью иммунной и нервной систем.

Болезнь протекает:

- 1 с расстройством функции пищеварения;
- 2 нарушением секреторной, моторной, всасывательной и выделительной деятельности желудка и кишечника;
- 3 обезвоживанием;
- 4 интоксикацией.

Различают простую (мягкую) и токсическую (тяжелую) формы течения болезни. Чаще болеют телята и поросята.

Этиопатогенез. Диспепсия — полиэтиологическое заболевание, причина которого патология обмена веществ у взрослых животных — матерей. Патологический процесс начинается в момент зарождения плода. Из-за:

- недостаточного обеспечения его необходимыми пластическими, энергетическими и другими веществами;
- воздействии токсических веществ нарушается внутриутробное развитие;
- рождается недоразвитый молодняк с наличием дистрофических изменений во многих органах и системах, в том числе и в пищеварительной.

У таких животных нарушены секреторная, моторная функции желудка (у телят сычуга) и кишечника. Такой организм не в состоянии усвоить молозиво.

Нарушаются:

- 1 пищеварение,
- 2 общий обмен, особенно водно-солевой из-за диареи,
- 3 возникают обезвоживание,
- 4 токсикоз
- 5 бурное размножение условно-патогенной микрофлоры (см. гастроэнтерит).

Фармакокоррекция.

- полуголодная или голодная диета с заменой молозива изотоническим раствором натрия хлорида или сенным настоем.
- назначают средства, нормализующие процессы пищеварения (пробиотики — бифидумбактерин, бифацил, диарин).

При простой диспепсии этого бывает достаточно, поскольку комплексный препарат диарин проявляет противовоспалительное,

аллергическое, иммуностимулирующее, противомикробное (при этом щадит полезную микрофлору) и нормализующее микробный пейзаж действие.

При тяжелых формах диспепсии:

1 необходимо освободить пищеварительный канал от продуктов неполного распада молозива (введение изотонического раствора натрия хлорида через носопищеводный зонд, назначение очистительных клизм и ферментных препаратов);

2 назначают желудочный сок;

3 пробиотики, диарин чередуют с левомицетином, или байтрилом, или бисептолом;

4 при назначении антимикробных средств следует категорически избегать нитрофурановых препаратов, к которым особенно чувствительны телята;

5 регидратационные средства – ЛЕРС, ветглюкосалан и др.;

6 в качестве антитоксических средств внутривенно раствор глюкозы с кальция хлоридом, чередуя его с гемодезом;

7 подкожно —иммуностимуляторы (тимоген, эраконд, стимулен)

8 средства, стимулирующие дыхательный и сосудодвигательный центры (кофеин, коразол, кордиамин);

Как показывают практические наблюдения, профилактическое назначение диарина с первой порцией молозива 2—3 дня подряд 2 раза в сутки и одновременные 2—3-дневные подкожные инъекции иммуностимуляторов значительно предотвращают заболевание.

Контрольные вопросы:

1. Сотрясение и ушиб мозга
2. Тепловой удар
3. Парезы и параличи нервов конечностей.
4. Судороги
5. Неврозы
6. Стресс.
7. Гипотония и атония преджелудков
8. Тимпания рубца
9. Гастроэнтерит
10. Гепатит.
11. Синдромы при болезнях органов пищеварения
12. Диспепсия новорожденных

ГЛАВА 6. БОЛЕЗНИ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ И СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ

Болезни органов дыхания различают их по анатомическому принципу

- Болезни дыхательных путей:

1. ринит,
2. гайморит,
3. фронтит,
4. ларингит,
5. бронхит,
6. трахеит

- Болезни легких и плевры:

1. Пневмонии

- 1.1 по характеру воспалительного процесса — катаральные, гнойные, крупозные,

- 1.2 по происхождению — первичные и вторичные.

2. плевриты,
3. пневмоторакс,
4. гидроторакс,
5. эмфизема,

1. ЛАРИНГИТ

Ларингит - воспаление слизистой оболочки гортани встречается у всех видов домашних животных.

Этиопатогенез. Основные причины болезни:

1. простуда (поение холодной водой, сквозняки и т. д.),
2. воздействие вредных газов,
3. инфекции
4. аллергия.

Воспалительный процесс в гортани начинается с гиперемии и набухания слизистой оболочки, которая покрывается катаральным и фибринозным экссудатом, появляются кровоизлияния и эрозии, что создает благоприятную среду для размножения патогенной и условно-патогенной микрофлоры и вирусов, выделяющих токсины.

Фармакокоррекция.

1. Назначают отхаркивающие средства.

лекарственные растения и препараты, приготовленные на их основе:

1. корень алтея,
2. солодки,
3. трава чабреца,
4. багульника болотного,
5. душицы,
6. лист подорожника большого и т. д.

Из растений готовят настои (1:200) и дают животным по 1-2 столовых ложки 4—5 раз в день. Содержащиеся в растениях сапонины и эфирные масла выделяются со слизью, способствуя ее разжижению и отхождению. Самостоятельно или в комбинации с другими препаратами назначают терпингидрат.

1. Муколитические средства, мукалтин. растворяет муцин (вязкую слизь), что облегчает движение ресничек бронхов и создает условия для выделения мокроты.

2. бромгексин, разжижающий мокроту и ускоряющий ее выделение

3. либексин относится к противокашлевым средствам периферического действия, оказывающим тормозящее влияние на начальное звено кашлевого рефлекса.

АЛЛЕРГИЧЕСКИЙ ЛАРИНГИТ

Фармакокоррекция. Десенсибилизирующие средства (димедрол, супрастин, дипразин и т. д.). противогистаминные препараты блокируют рецептивные структуры тканей, чувствительные к действию гистамина, снижают тонус гладких мышц бронхов, понижают проницаемость капилляров, что приводит к уменьшению отека. Кроме противогистаминной и противоаллергической активности димедрол и супрастин обладают седативным и снотворным эффектом, что улучшает клиническое состояние животного, измученного длительным болезненным кашлем.

При размножении бактериально-вирусной микрофлоры необходимы антибиотики.

При кокковой микрофлоре - бензилпенициллин.

При грамотрицательной микрофлоре и/или смешанной инфекции-антибиотики широкого спектра действия:

- ампициллин,
- гентамицин,
- цефалоспорины.

При отеке слизистой оболочки дыхательных путей:

1. внутрь гипертонический раствор глюкозы или глюконата кальция.
2. гормональные препараты (гидрокортизон, преднизолон).
3. эфедрин оказывает сосудосуживающее действие и благодаря этому способен уменьшать отек слизистой оболочки гортани.

2. БРОНХИТ

Бронхит - Воспаление слизистой оболочки бронхов.

- По течению – острые и хронические,
- По характеру экссудата — катаральные, гнойные, фибриновые, геморрагические.

Этиопатогенез.

1. простуда,
2. ядовитые газы, пыль, горячего воздуха.

3. вирусы (гриппа, парагриппа, аденовирусы и т. д.)
4. бактерии (стафилококки, стрептококки, пневмококки и др.

Клиника:

1. угнетение животного;
2. субфебрильная лихорадка;
3. кашель, сухой, затем влажный;
4. выделение слизистых или слизисто-гнойных истечений из носовых ходов;
5. при аускультации прослушиваются везикулярное дыхание и хрипы;
6. переходит в хронический или бронхопневмонию.

Патогенез:

1. Гиперемия и набухание слизистой оболочки бронхов.
2. В их просвете слизистый, слизисто-гнойный, фибринозный экссудат, затрудняющий дыхание.

Фармакокоррекция:

- на область грудной клетки рекомендуют тепловые процедуры;
- теплое питье с медом, липовым цветом, витамин С в повышенных дозах, противокашлевые препараты – тусупрекс, либексин;
- Отхаркивающие препараты:
 1. корней алтея,
 2. солодки,
 3. травы багульника,
 4. листа подорожника,
 5. травы термопсиса,
 6. терпингидрат,
 7. аммония хлорид;
- муколитические – вызывающие разжижение экссудата, препараты: трипсин,
 1. химотрипсин,
 2. мукалтин, бромгексин,
 3. пертуссин;
- назначают антибиотикотерапию.

3. БРОНХОПНЕВМОНИЯ

Бронхопневмония – острое или хроническое заболевание, характеризующееся воспалением бронхов и долек легкого, сопровождающееся заполнением их экссудатом.

Этиопатогенез. Бронхопневмония — полиэтиологическое заболевание, возникающее на фоне низкой резистентности животного под воздействием различных бактерий, вирусов, микоплазм, грибов.

Симптомы и течение:

1. Отмечаются повышение температуры тела,
2. Отсутствие аппетита,

3. Слизисто-гнойное истечение из носа,
4. Учащенное поверхностное дыхание, кашель.
5. Аускультация показывает усиление везикулярного дыхания, наличие мелко- и среднепузырчатых хрипов в отдельных участках легкого.

Фармакокоррекция:

- Необходимо изолировать больное животное, предоставить покой, обильное питье, улучшить кормление, обеспечить необходимыми витаминами, особенно А и С;

- Проводят интенсивную антибактериальную терапию сульфаниламидными препаратами:

1. сульфален,
2. сульфапиридазин,
3. сульфадиметоксин,
4. ориприм,
5. сульфатон,
6. трибрессен,
7. триметосул;

- Сульфаниламиды необходимо сочетать с антибиотиками:

1. бензилпенициллина натриевую (калиевую) соль,
2. метициллин,
3. оксациллин,
4. ампиокс,
5. пенициллин со стрептомицином,
6. тетрациклины,
7. тилозин (фармазин),
8. резервные антибиотики макролиды — эритромицин,
9. аминогликозиды. - канамицин и гентамицин.

- Эффективность сульфаниламидов или антибиотиков выявляется к третьему дню лечения. В случае отсутствия улучшения клинического состояния препарат нужно заменить.

- Для противоотечного эффекта – эуфиллин с преднизолоном.

- Отхаркивающие препараты:

1. корней алтея,
2. солодки,
3. травы багульника,
4. листа подорожника,
5. травы термопсиса,
6. терпингидрат,
7. аммония хлорид;

- При сердечно-сосудистой недостаточности:

1. настойку ландыша,
2. экстракт горицвета,

3. кардиовален,
4. кордиамин.
- Иммуностимуляторы:
 1. этимизол,
 2. стимулен,
 3. эраконд.

СРЕДСТВА ПРИ БОЛЕЗНЯХ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ

Болезни сердечно-сосудистой системы различают по анатомическому принципу при поражении

1. перикарда,
2. миокарда
3. эндокарда.

4. ПЕРИКАРДИТ

Перикардит - воспаление сердечной сумки.

1. По происхождению перикардит бывает первичный и вторичный,
2. По течению — острый и хронический,
3. По распространению патологического процесса — очаговый и диффузный.
4. По характеру экссудата в сердечной сумке:
 1. серозный,
 2. фибринозный,
 3. гнойный,
 4. геморрагический.

Этиопатогенез:

- Первичный перикардит при простудных факторах на фоне снижения общей резистентности.
- Вторичный перикардит:
 1. после проникающих ранений грудной клетки
 2. кровоизлияний в полость сердечной сумки.
 3. при заболеваниях вирусной и бактериальной природы, вызывающих циркуляцию возбудителя в крови (сепсис), что приводит к возникновению гнойного процесса в перикарде.

Клинические синдромы:

1. Сердечная недостаточность — одышка, цианоз, отеки конечностей, малый пульс.
2. Аускультацией отмечается глухость сердечных тонов, шум плеска
3. Рентгенографически — увеличение размеров сердца.

Фармакокоррекция:

- Легкоусвояемая диета,

- Препараты салициловой кислоты – обладают анальгетическим, противовоспалительным и жаропонижающим действием, с молоком или вводят препарат парентерально.

- Вторичный перикардит – после ряда инфекционных и незаразных болезней применяют антибиотики, сульфаниламидные препараты (метициллин, оксациллин и др.) комбинируют с кортикостероидами. (дексаметазон, преднизолон)

- Для рассасывания накапливающегося в полости перикарда экссудата – натрия (калия) йодид

- При сердечных (застойных) отеках – мочегонные препараты:

1. теобромин,

2. эуфиллин и др.

3. отвары: березы, брусники, калины, липы,

4. настои: лист толокнянки, лист брусники, березовые почки.

5. МИОКАРДИТ

Миокардит – воспаление сердечной мышцы, характеризующееся повышенной возбудимостью и ослабленной сократительной способностью.

- По течению острый и хронический

- По происхождению:

первичный,

вторичный как осложнение инфекционных, паразитарных заболеваний и интоксикаций.

Этиопатогенез.

Дегенеративные изменения в сердечной мышце появляются признаками сердечнососудистой недостаточности:

1. отеки,

2. слабый пульс,

3. глухие тоны сердца,

4. нарушения сердечного ритма и проводимости.

Фармакокоррекция:

1. Полный покой.

2. Нестероидные противовоспалительные препараты:

- ацетилсалициловая кислота,

- амидопирин,

- бутадион и др.

3. Глюкокортикоиды:

- преднизолон,

- гидрокортизон (в убывающих дозах).

4. Внутривенно гипертонические растворы Глюкозы (10—40%-ные)

5. Аналептики:

- кофеин,

- камфора,

- кордиамин,
 - коразол.
6. Сердечные гликозиды:
- строфантин,
 - настойка ландыша,
 - коргликон и др.

6. ЭНДОКАРДИТ

Эндокардит – воспаление внутренней оболочки сердца (эндокарда).

- По локализации патологического процесса различают:
 1. эндокардит клапанный,
 2. эндокардит пристеночный,
- По характеру поражения:
 1. бородавчатый,
 2. язвенный.
- По течению:
 1. острый,
 2. хронический.

Этиопатология. Чаще развивается как вторичное заболевание после:

1. инфекции (чума, лептоспироз и др.),
2. интоксикации
3. как осложнение миокардита.

Бородавчатый эндокардит – фибринозное воспаление на поверхности эндокарда. Формируются плотные массы в виде бородавок, которые располагаются в местах смыкания клапанов, функция последних нарушается, что нарушает кровообращение в сердце и организме в целом.

Язвенный эндокардит – некроз, вызывающий повреждение клапанов и образование язв на эндокарде. Нередко осложняется эмболией кровеносных сосудов мозга, почек и селезенки. Возможна внезапная смерть.

Хроническое течение эндокардита – разрастание соединительной ткани в поврежденных участках и на клапанах. Последние деформируются, и эндокардит осложняется пороком сердца.

Фармакокоррекция. Лечение этиологическое. Антимикробная терапия с учетом бактериологического исследования. Применяют:

1. оксациллин,
2. гентамицин,
3. канамицин,
4. цефалоспорины,
5. фторхинолоны.

Противовоспалительные средства - салицилаты.

Глюкоза внутривенно для детоксикации

Контрольные вопросы:

Лекарственные средства при болезнях органов дыхания.

1. Ларингит

2. Бронхит

3. Бронхопневмония

Лекарственные средства при болезнях сердечнососудистой системы

4. Перикардит

5. Миокардит

6. Эндокардит

ГЛАВА 7. БОЛЕЗНИ ПОЧЕК И ГИНЕКОЛОГИЧЕСКИХ ОРГАНОВ

1. НЕФРИТ

У сельскохозяйственных животных патология почек и мочевыводящей системы встречается в пределах 5,3 % .

Основные болезни почек у животных:

1. нефрит (острый и хронический),
2. нефрозы,
3. нефросклероз,
4. пиелонефрит,
5. уроцистит,
6. мочекаменная болезнь,
7. хроническая гематурия,

Синдромы и симптом при нефропатологии:

1. Мочевой (олигурия, анурия, полиурия, гематурия, протеинурия, глюкозурия);
2. Отечный (подкожной клетчатки в области век, подгрудка, нижней части живота, мошонки, конечностей, грудной полости- гидроторакс, брюшной – асцит)
3. Сердечнососудистый (гипертония, тахикардия и др.);
4. Болевой (ложные колики, различные неестественные позы мочеиспускания);
5. Уремический (азотемия с дискоординацией функций систем организма);
6. Фармакотоксический (гематурия, ураты в моче, пиурия, васкулит, почечные камни и др.).

Нефрит – воспаление почечной паренхимы, сопровождающееся нарушением выделения из организма воды, электролитов и различных шлаков.

Встречаются:

- Первичные (на фоне аллергий, дефектов кормления, микотоксикозов, погрешностей содержания, под действием минеральных, растительных и лекарственных ядов и других причин),
- Вторичные (на фоне ОРЗ, гастроэнтеритов, бронхопневмонии, колибактериоза, анаэробной энтеротоксемии, сальмонеллеза, лептоспироза и др.) нефриты.

При нефритах в связи с задержкой выведения воды (отечный синдром) и шлаков в организме возможны дисфункциональные процессы в сердечно-сосудистой и центральной нервной системах, нарушение функции печени и другие нарушения.

Фармакокоррекция. зависит от синдромов и симптомов патологического процесса:

Диета, бедная солями (натрия хлорид), но богатая белком,

витаминами, калием, ограничения в приеме воды, особенно при отеке

Симптоматическая терапия

диуретики (салуретиками) для предотвращения развития отеков - фуросемид.

спазмолитики при артериальной гипертонии — папаверин, дибазол, но-шпа

Этиотропная терапия при инфекциях мочевых путей:

антибиотики,

сульфаниламиды,

нестероидные противовоспалительные средства

Патогенетическая терапия

При сердечной недостаточности — гликозиды сердечнососудистого действия в сочетании с диуретиками

При отеке легких — спазмолитики (нитроглицерин), транквилизаторы (феназепам), внутривенно — сердечные гликозиды (дигоксин), диуретики (фуросемид,).

2. НЕФРОЗЫ

Дистрофические и некротические поражения эпителия канальцев и сосудов клубочка нефрона.

Протекают остро (нефронекрроз) и хронически (амилоидно-липоидный). Преимущественно имеют бактериальную природу или бывают как следствие токсического влияния химических веществ различного происхождения.

Фармакокоррекция. Как при нефритах с использованием дезинтоксикационных средств — адсорбентов, комплексонов, углеводов и средств, регулирующих обменные процессы, — микро- и макроэлементы, витамины, ферментные и гормональные препараты.

ПИЕЛОНЕФРИТ

Гнойно-некротическое воспаление почек, паренхимы клубочков, почечной лоханки, мочеточников и мочевыводящих путей.

Фармакокоррекция - антимикробная терапия

УРОЦИСТИТ

Воспаление слизистой оболочки мочевого пузыря. В слизистую оболочку мочевого пузыря, проникают стрепто- и стафилококки, эшерихии коли, коринебактерии, протей нередко из влагалища самок проникают, вызывая острый или хронический патологический процесс.

Фармакокоррекция - противовоспалительные и противомикробные вещества за счет сульфаниламидов бактерицидного действия (бактрим) или цефалоспоринов 1-го (цефалоридин, цефалотин, цефазолин) и 2-го (цефуроксим, цефпирамид) поколений внутрь, фторхинолонов

(пепфлоксацин, офлоксацин) внутрь, амоксициллина с клавулановой кислотой, триметоприма.

ХРОНИЧЕСКАЯ ГЕМАТУРИЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА — геморрагический цистит. Воспаление слизистой оболочки мочевого пузыря, образование эрозий, язв и папиллом которой кровь попадает в полость мочевого пузыря. Течение болезни хроническое.

Фармакокоррекция. антигеморрагические и гемостатические средства (протамина сульфат, кислота аминапроновая, тромбин, растительные средства — листья крапивы, трава тысячелистника, кора калины и др.), минеральные вещества (препараты Na, Ca, Cu, I, Co, Fe), стимуляторы кроветворения (цианкобаламин, кислота фолиевая, кальция фо-линат, пентоксил, натрия нуклеинат и др.), диуретики слабого действия.

МОЧЕКАМЕННАЯ БОЛЕЗНЬ

Она обусловлена нарушением обменных процессов в организме.

Этиопатогенез — усиление кристаллообразования в результате воспалительных процессов или при несбалансированности рациона по протеину и углеводам, изменяется рН среды в почечной лоханке и образование песка и камней в мочевом пузыре и мочевыводящих путях.

Фармакокоррекция спазмолитиков, неингаляционных наркотиков, местных анестетиков, средства для разрушения и выведения мочевых камней, холинолитиков седативных средств, диуретиков слабого действия (спиронолактон, диакарб, триамтерен, аммония хлорид).

3. ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА ПРИ ГИНЕКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ

Ветеринарная гинекология — это наука, изучающая заболевания репродуктивной системы самок. Гинекологические болезни у сельскохозяйственных животных широко распространены и наносят огромный ущерб. С учетом физиологического состояния животных принято различать:

1. патологию беременности,
2. родов
3. послеродового периода.

Патология беременности:

1. отек беременных,
2. нефропатия,
3. эклампсия,
4. залеживание,
5. остеомалация,
6. маточная грыжа,
7. маточное кровотечение,
8. преждевременные схватки и потуги,
9. внематочная беременность,

10. выворот влагалища

11. аборты.

Патология родов – болезни, возникающие во время родового процесса:

1. слабые схватки и потуги,
2. узость вульвы и влагалища,
3. сужение шейки матки,
4. спазм шейки матки,
5. сухие роды,
6. различные травмы при родах).

Патология послеродового периода:

1. субинволюция матки,
2. послеродовые парез,
3. задержание последа,
4. невроз,
5. эклампсия,
6. поедание последа, приплода,
7. вульвит,
8. вести-булит,
9. вагинит,
10. цервицит,
11. эндометриты,
12. метриты
13. послеродовой сепсис.

ЗАЛЕЖИВАНИЕ БЕРЕМЕННЫХ (ПАРАПЛЕГИЯ)

Наблюдается чаще у коров и коз за несколько дней или недель до родов и характеризуется поражением нервно-мышечного и связочного аппаратов крупа и тазовых конечностей, что сопровождается нарушением двигательной функции.

Этиопатогенез. При залеживании нарушается трофика тканей вследствие белковой, витаминной и минеральной недостаточности рационов (авитаминозы, остеомалация), отсутствия движения, водянки плодных оболочек и содержания животных в помещении с покатым полом.

Фармакокоррекция:

- 1 Массаж крупа и тазовых конечностей.
- 2 На область поясницы и крестца кладут мешочки с горячими опилками или сенной трухой.
- 3 При авитаминозах внутримышечно вводят аевит аквитал, ретинола ацетат и ретинола пальмитат масляные растворы, тривитамин, тривит, эргокальциферол, рыбий жир.
- 4 При минеральной недостаточности назначают кальция фосфат трикальцийфосфат.
- 5 Внутривенно инъецируют 40%-ный раствор глюкозы, 0,5%-ный раствор вератрина.

4. МАТОЧНОЕ КРОВОТЕЧЕНИЕ

Кровотечение наблюдают вследствие разрыва кровеносных сосудов хориона или слизистой оболочки матки.

Фармакокоррекция. Основной принцип лечения заключается в остановке кровотечения.

1. Животному создают покой;
2. На крестец назначают холодный компресс;
3. 10%-ного раствора кальция хлорида с добавлением аскорбиновой кислоты;
4. Подкожно — 6—8 мл питуитрина;
5. 0,1%-ного раствора адреналина;
6. глюкозу на изотоническом растворе натрия хлорида;
7. Внутривенно инъецируют 0,05—0,1 мл 5— 10%-ного раствора аминокaproновой кислоты;
8. 1%-ного раствора витамина К либо викасол;
9. внутрь можно назначать настой крапивы двудомной;
10. При выраженной анемии — переливание крови или введение кровезаменителей.

АБОРТ

Аборт — прерывание беременности.

В зависимости от причины различают аборты:

1. инфекционные,
2. инвазионные,
3. незаразные.

Аборты могут быть:

1. полными,
2. неполными
3. скрытыми,

В зависимости от исхода

1. с рассасыванием плода,
2. изгнанием мертвого плода,
3. мумификацией (высыханием),
4. путрефикацией (гнилостным разложением),
5. мацерацией (разложением) плода.

Фармакокоррекция:

- лекарственные средства для удаления последа;
- средства для повышения сократительной активности миометрия и удаления плода:

1. подкожно вводят 1%-ный раствор синэстрола;
2. окситоцин;
3. раствор атропина;

- В матку вводят антисептические растворы с последующим их удалением:

1. раствор фурацилина 1:5000,
2. калия перманганата 1: 1000,

- 3 5%-ный раствор натрия хлорида.
- В матку вводят:
 - 1 септиметрин,
 - 2 метрин,
 - 3 фуразолидоновые палочки,
 - 4 пенообразующие свечи,
 - 5 ветомгин,
 - 6 экзутер по 1—2 таблетки,
 - 7 10%-ный раствор ихтиола
 - 8 3%-ный раствор протаргола
- 4 При повышении температуры применяют антибиотики.

5. ВЫВОРОТ И ВЫПАДЕНИЕ МАТКИ

Фармакокоррекция:

- на крестец и поясницу тепло,
- проводят низкую сакральную анестезию (между первым и вторым хвостовым позвонком вводят 1%-ный раствор новокаина корове в дозе 15—20 мл).
- Матку обрабатывают:
 1. раствором этакридина лактата 1: 1000,
 2. перманганата калия 1: 5000,
 3. фурацилина 1: 5000,
 4. 1%-ным раствором танина
 5. 2%-ным раствором квасцов.
- Для уменьшения объема матки внутримышечно или в стенку выпавшей матки в нескольких местах вдоль продольной оси вводят окситоцин
 - На выпавшую часть матки наносят антимикробные мази:
 1. тетрациклиновую,
 2. линимент по Вишневскому,
 3. «Оксизон»,
 4. «Биосептин»,
 5. линимент синтомицина и др.;
 - вправляют матку, начиная от вульвы;
 - При отечности выпавшей матки ее бинтуют, начиная с верхушки выпавшего рога к вульве, затем, постепенно разбинтовывая, вправляют;
 - После вправления в матку следует ввести антимикробные препараты:
 1. септиметрин,
 2. фуразолидоновые палочки,
 3. неофур,
 4. ветомгин,
 5. метромакс,
 6. экзутер,
 7. йодгликол 100 мл,

8. смесь антибиотиков и сульфаниламидов врыбьем жире или растительном масле.

- Для предупреждения повторного выпадения матки тазовая часть у животных должна находиться выше грудной.
- На вульву накладывают швы.
- При обширных некрозах слизистой оболочки матки ее ампутируют.

6. ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА ПРИ ЗАДЕРЖАНИИ ПОСЛЕДА И МАСТИТЕ

ЗАДЕРЖАНИЕ ПОСЛЕДА

Послед считается задержавшимся, если он не отделился после рождения плода:

1. у кобыл через 30 мин,
2. у коров — через 6 ч,
3. у овец и коз — через 5ч,
4. у свиней — через 3ч,
5. у сук и кошек — через 3 ч.

Задержание последа чаще бывает у коров и реже — у многоплодных животных.

Этиопатогенез. К основным причинам задержания последа относят атонию и гипотонию матки.

Фармакокоррекция. При проведении консервативного отделения последа, к которому следует приступать после истечения физиологического срока отделения,

Фармакотерапия

Для повышения сократительной активности миометрия и отделения последа назначают:

1. сахар с теплой водой в нутрь,
2. 40%-ный раствор глюкозы внутривенно,
3. 10%-ный раствор кальция или натрия хлорида, кальцияглюконата,
4. окситоцин или питуитрин подкожно,
5. 1%-ный раствор бревиколлина внутримышечно,
6. 0,2%-ный водный раствор ацеклидина подкожно;

Для усиления сокращения и повышения тонуса мышц матки

1. экстракт спорыньи,
2. 0,05%-ный раствор эрготала,
3. 0,02%-ный раствор эргометрина,
4. 0,5%-ный раствор прозерина,
5. 1%-ный раствор синэстрола,
6. 0,1%-ный раствор карбахолина (корове 2—3 мл),
7. экстракт пастушьей сумки (7—30 мл 1—2 раза в 1 день);

Для предупреждения развития микрофлоры в матку вводят

антимикробные препараты.

1. септиметрин (по 2—5 капсул через 24 ч 2 раза),
2. фуразолидоновые палочки (по 2 через 48 ч 3 раза),
3. неофур (по 3 палочки 1 через 48 ч 3 раза),
4. метромакс (по 1 палочке 2 дня подряд),
5. экзутер (по 1—2 таблетки 2—3 дня подряд),
6. йодгликол (100 мл),
7. смесь антибиотиков и сульфаниламидов на рыбьем жире.

Дозы препаратов указаны для крупных животных, для мелких животных дозу следует уменьшать в 2—2,5 раза. Перед введением в матку жидких лекарственных форм их следует подогреть до температуры тела.

Оперативное отделение последа у коров необходимо проводить на вторые сутки после отела, если консервативное лечение оказалось неэффективным.

7. МАСТИТЫ

Маститы возникают преимущественно у коров.

По характеру экссудата их подразделяют на:

1. серозный,
2. катаральный,
3. гнойно-катаральный,
4. гнойный (абсцессы, флегмоны вымени),
5. фибринозный,
6. геморрагический,
7. специфический (актиномикоз, туберкулез и ящур).

По степени проявления на:

1. клинически выраженные,
2. субклинические;

По течению на:

1. острые,
2. хронические.

Фармакотерапия:

• При комплексной терапии маститов необходимо одновременно применять:

1. антимикробные,
2. иммуностропные,
3. этиотропные,
4. патогенетические,
5. симптоматические средства
6. физические методы лечения.

• Для уменьшения молокообразования:

1. парлодел (бромокриптин), ингибирующий секрецию пролактина
2. эстрогены в сочетании с андрогенами

3 салуретические мочегонные средства (фуросемид, гипотиазид, урегит).

- Для улучшения опорожнения молочной железы:

1. окситоцин,
2. гифотоцин,
3. маммофизин и др.

- Одновременно назначают антибиотики:

1. антистафилококковые антибиотики
2. оксациллин,
3. метициллин,
4. диклоксациллин,
5. линкомицин.

- Специфические противомаститные препараты:

1. мастисан,
2. мастицид,
3. мастикур,
4. пенэрсин и др.

- При гнойных маститах:

1. гентамицин,
2. полусинтетические пенициллины,
3. цефалоспорины.

- При наличии анаэробной микрофлоры:

1. линкомицин,
2. клиндамицин,
3. эритромицин,
4. рифампицин,
5. левомецетин в сочетании с метронидазолом,
6. сульфаниламиды (2—3%-ный раствор норсульфазола натрия,
7. 1%-ный раствор стрептоцида.

- Для профилактики кандидозов вымени в молочную цистерну следует вводить 0,5—1%-ную водную суспензию нистатина или леворина.

- Для уменьшения болезненности вымени, устранения спазмов молочных протоков, ускорения рассасывания воспалительного отека и улучшения трофики тканей необходимо проводить новокаиновую блокаду нервов вымени по Д. Д. Логвинову.

Контрольные вопросы:

1. Фармакокоррекция при задержании последа
2. Фармакокоррекция при выпадении и вывороте матки.
3. Лекарственные средства при болезнях почек.
4. Лекарственные средства при гинекологических заболеваниях.
5. Лекарственные средства при задержании последа и мастите.

ГЛАВА 8. ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ НАРУШЕНИЯ И ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫЕ ОПУХОЛИ

1. ИММУНОФАРМАКОЛОГИЯ

Иммунофармакология — наука, изучающая патологию иммунологических процессов организма и ее коррекцию различными лекарственными средствами.

Иммунологическую защиту организма принято делить на

1. Специфическую – образование антител
2. неспецифическую – гуморальные и клеточные

Гуморальные факторы:

1. естественные антитела,
2. комплемент,
3. лизоцим,
4. лейкины,
5. лизины,
6. интерферон и др.

Они обладают бактериостатическим и бактерицидным действием, способствуют фагоцитозу и т.д.

Важнейшими элементами ИС являются Т- и В-лимфоциты, осуществляющие иммунные реакции.

Т-лимфоциты участвуют в реакциях клеточного иммунитета — иммунной защите при ряде инфекционных и инвазионных болезней.

В-лимфоциты, трансформируясь в плазматические клетки, синтезирующие антитела,

При нарушении синтеза Т- и В-лимфоцитов наступает разбалансирование ИС, проявляющееся аллергиями, ростом злокачественных клеток или иммунодефицитным состоянием (ИДС), приводящее к глубоким нарушениям гомеостаза.

Иммуномодуляторы – вещества, способные угнетать или активировать ИС.

Иммуносупрессоры:

- 1 антиаллергические средства;
- 2 трансплантационные средства;
- 3 противоопухолевые средства.

Иммуностимуляторы:

- 1 синтетические средства;
- 2 средства микробного происхождения;
- 3 препараты из тканей животных;
- 4 растительные средства;
- 5 препараты разных групп.

Препараты двойного действия:

- 1 интерфероны,

- 2 цитомедины,
- 3 интерлейкины,
- 4 анандин,
- 5 циклоферон,
- 6 витурид.

Иммунодепрессанты, угнетающие иммунные реакции организма, используют в медицинской практике при трансплантации, терапии злокачественных новообразований и коррекции различных аллергических реакций.

Средства при иммунодефицитах. В практике часто встречаются патологии, в развитии которых первостепенное значение занимает снижение иммунологического статуса организма, которое принято называть иммунодефицитным состоянием (ИДС).

По происхождению различают ИДС:

- 1 первичные,
- 2 генетические,
- 3 вторичные (значительно чаще).

Иммунодефицитные состояния вторичного происхождения возникают и развиваются после многих экстремальных воздействий, способных нарушить функцию иммунной системы. Поэтому их часто называют приобретенными. Подобные иммунодефицитные состояния чаще встречаются у молодняка из-за неразвитой и недостаточно сформировавшейся иммунной системы, неспособной противостоять патогенному фактору. К таким патогенным факторам относятся: недостаток в кормах белков и аминокислот, витаминов, прежде всего А, Е и С; влияние различных ксенобиотиков, в том числе некоторых лекарственных средств, например антибиотиков – левомицетин, тетрациклины (особенно при повышенных дозах и длительных курсах), пестицидов (гербицидов, акароинсектицидов, дезинфектантов) и многих других препаратов.

2. ПРОТИВОАЛЛЕРГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

Антигистаминные вещества входят в группу средств, объединенных по принципу противоаллергического действия. Аллергические состояния:

- 1 крапивница,
- 2 экзема,
- 3 сенная
- 4 лихорадка,
- 5 сывороточная болезнь,
- 6 аутоиммунные заболевания и др.

Аллергии, патологически повышенные иммунные реакции, возникают при попадании в сенсibilизированный организм антигена (аллергена).

1. Аллергическая реакция немедленного типа развивается через

несколько минут.

2. Аллергическая реакция замедленного типа — через 8—12 ч.

При аллергических реакциях немедленного типа освобождаются:

- 1 гистамин,
- 2 брадикинин,
- 3 серотонин, и др.

При аллергии немедленного типа применяют препараты:

1) средства, препятствующие освобождению гистамина и др. веществ (адреналин, эуфиллин и др.);

2) средства, препятствующие взаимодействию свободного гистамина с чувствительными к нему тканевыми рецепторами — противогистаминные средства (димедрол, дипразин, супрастин и др.);

3) средства, устраняющие проявления аллергических реакций типа (адреналин, эуфиллин и др.);

4) средства, уменьшающие повреждение тканей (кортикостероиды и др. противовоспалительные средства).

При аллергии замедленного типа применяют препараты:

1) средства, подавляющие иммуногенез, (кортикостероиды)

2) средства, уменьшающие повреждение тканей (противовоспалительные средства стероидной и нестероидной структур).

3. СРЕДСТВА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЕЙ

Опухоль (бластома, новообразование) — патологический процесс, проявляющийся избыточным, некоординированным с организмом разрастанием тканей. Изучением, лечением и профилактикой опухолей занимается наука **онкология**.

Доброкачественные опухоли, имеют четкие границы и растут в виде ограниченного узла.

Злокачественные опухоли не имеют четких границ, прорастают в окружающие ткани, дают метастазы в другие ткани.

Различают опухоли из:

- 1 эпителиальной — эпителиома, рак;
- 2 соединительной — саркома;
- 3 мышечной — миома, миобластома;
- 4 костной — остеома, остеобластома;
- 5 кроветворных органов — лейкоз.

Этиопатогенез. В основе возникновения опухоли лежат появление и размножение в организме опухолевых клеток, способных передавать приобретенные свойства в бесконечном ряду поколений. Поэтому опухолевые клетки рассматривают как генетически измененные.

В возникновении опухолей придают значение ионизирующей радиации, онкогенным веществам и вирусам.

Фармакокоррекция основана на комбинированном применении

противоопухолевых средств различных химических групп, сочетающееся с хирургическим или лучевым воздействием. Применение противоопухолевых средств сопровождается серьезными побочными и токсическими эффектами. Большинство противоопухолевых средств называют **цитостатиками**.

1. алкилирующие средства,
2. антиметаболиты,
3. антибиотики,
4. вещества растительного происхождения,
5. гормоны,
6. соли металлов,
7. разные синтетические средства,
8. ферменты,
9. радиоактивные изотопы.

1. Алкилирующие средства

Алкилирующие средства представлены препаратами разных химических соединений:

1. хлорэтиламинами (допан, сарколизин, циклофосфан, хлорбутин и др.),
2. этиленамидами (тиофосфамид, дипин и др.),
3. производными нитрозомочевина (нитрозометил-мочевина),
4. производными метансульфоновой кислоты (миелосан, миелобромол).

Эти соединения в биологических жидкостях отщепляют ионы хлора. При этом образуется карбониевый ион, взаимодействующий с нуклеофильными структурами ДНК, и происходит алкилирование субстрата. Подавляется способность клеток к делению, многие из них гибнут.

Сарколизин (*Sarkolysinum*). Синоним: рацемельфалан.

Фармакодинамика. Оказывает цитостатическое и иммунодепрессивное действие, повреждает мембраны митохондрий эндоплазматического ретикула и лизосом, разобщает окислительное фосфорилирование.

Применяют при миеломной болезни, семиноме яичника, раке яичника и других опухолях.

Побочное действие. Угнетение кроветворения, лихорадка, стоматит, кровоточивость (геморрагический синдром), диспепсические явления и др.

Противопоказания. Тяжелые поражения печени, почек, сердечно-сосудистой системы, анемия, лейкопения, кахексия.

Форма выпуска: таблетки по 0,01 г и ампулы (0,02—0,04 г) для приготовления инъекционных растворов.

Циклофосфан (*Cyclophosphanum*). Синоним: циклотоксан.

Фармакодинамика. Действует на все фазы митотического цикла клетки. В меньшей степени угнетает кроветворение. Активный иммунодепрессант.

Применяют при остром лейкозе, хроническом лимфолейкозе, миеломной болезни, раке молочной железы, матки, семиноме яичника и др.

2. Антиметаболиты

Антиметаболиты — антагонисты естественных метаболитов и близки к ним по химической структуре. Цитотоксическое действие связано с нарушением синтеза РНК и ДНК за счет нарушения обмена (воздействие на ферменты) у естественных метаболитов. К ним относят структурные аналоги фолиевой кислоты (метотрексат), пуринов (меркаптопурин, тиогданин и др.), пиримидинов (фторурацил, фторафур, циторабин и др.).

Метотрексат (*Methotrexatum*). Синоним: аметоптерин. Применяют при остром лейкозе, злокачественных лимфомах, раке молочной железы, легкого, яичника, а также при микозе и других дерматозах. Назначают внутривенно и внутримышечно по 0,02 г/кг 1 раз в 4 дня. Внутрь 0,0025—0,0075 г (но очень редко из-за выраженного побочного действия).

Форма выпуска: таблетки по 0,0025 г и ампулы по 0,005; 0,05 и 0,1 мл для приготовления инъекционных растворов.

Фторурацил (*Phthoruracilum*). Применяют при раке желудка, толстой и прямой кишки, раке молочной и поджелудочной желез, яичников. Назначают внутривенно по 10—15 мг/кг ежедневно или через день в течение 1—2 нед. Для уменьшения побочных эффектов применяют кальция фолиат. Форма выпуска: ампулы по 5 мл 5%-ного раствора.

3. Противоопухолевые антибиотики

Противоопухолевые антибиотики, как и другие цитостатики, подавляют синтез нуклеиновых кислот, проявляя противоопухолевую и антибактериальную активность. В онкологической практике используют рубомицина гидрохлорид, доксорубицина гидрохлорид, брунеомицин, дактиномицин, карминомицин, оливомицин, блеомицин и др.

Доксорубицина гидрохлорид (*Doxorubi hydrochloridum*). Синоним: адриабластин. Применяют при раке молочной железы, саркомах, раке легкого, яичников, мочевого пузыря, острых лейкозах. Вводят внутривенно по разным схемам. Суммарная доза не должна превышать 550 мг/кг. Форма выпуска: флаконы по 0,01 г для приготовления инъекционных растворов.

Дактиномицин (*Dactinomycinum*). Применяют при ретикулосаркоме и других опухолях. Вводят внутривенно по 10 мкг/кг ежедневно в течение 5—7 дней. Форма выпуска: в ампулах по 1 мл с содержанием 0,5 мг препарата.

Блеомицин (*Bleomycinum*). Обладает способностью накапливаться в коже, поэтому назначают при раке кожи и слизистых оболочек и других опухолях. Вводят по 15 мг через день или по 30 мг 2 раза в неделю. Курсовая доза 5—6 мг/кг. Форма выпуска: в ампулах по 0,015 г для приготовления

инъекционных растворов.

4. Противоопухолевые средства растительного происхождения

В основном это алкалоиды различных растений: розевин (барвинок розовый), ванкринин (второй алкалоид этого растения), колхамин (безвременник великолепный).

Розевин (*Rosevinum*). Назначают при лимфогранулематозах, гематосаркомах, миеломной болезни и других опухолях. Вводят внутривенно 1 раз в неделю, начиная с дозы 0,025 мг/кг, постепенно повышая ее до 0,15—0,3 мг/кг. Курсовая доза 100—120 мг.

Форма выпуска: в ампулах по 0,005 г для приготовления инъекционного раствора.

Колхамин (*Kolchaminum*). Синоним: омаин. И второй алкалоид колхицин наряду с антимитотической активностью препятствует образованию амилоидных фибрилл, блокирует амилоидоз и проявляет урикозурическое и противовоспалительное действие.

Колхамин чаще используют в виде мази при опухолях кожи, колхицин — внутрь при опухолях и острых приступах подагры. Доза 0,5—1 мг, при острых приступах подагры 3—6 раз в день. Форма выпуска: колхамин в таблетках по 0,02 г и в виде 5%-ной мази; колхицин в таблетках по 0,001 г.

5. Гормональные препараты и их антагонисты

В онкологической практике гормональные препараты (андрогены, эстрогены, гестогены, глюкокортикостероиды) применяют в основном при гормонозависимых опухолях. Основной механизм действия (в чем их отличие от цитостатиков) — восстановление нарушенной гормональной регуляции функции клеток. Одновременно эти лекарственные средства в определенной степени тормозят деление клеток и способствуют их дифференцировке.

Фосфэстрол (*Phosphoestrolum*). Синоним: хонван. Является фосфорным эфиром диэтилстильбэстрола. Обладает избирательной противоопухолевой активностью. Это своеобразное лекарство — оно расщепляется в опухолевых клетках и приобретает цитостатическое действие. Назначают при раке предстательной железы внутривенно по 1,2 г (однократно в сутки) или внутрь по 0,1 г 3—4 раза в день. Курс длительный. Форма выпуска: ампулы по 5 мл 6%-ного раствора и таблетки по 0,1 г.

Флутамид (*Flutamide*). Антиандрогенное средство. Назначают при раке предстательной железы по 0,25 г 3 раза в день, длительно (в зависимости от течения заболевания). Форма выпуска: таблетки по 0,25 г.

Медротестерона пропионат (*Medrotesteroni propionas*). По структуре близок к тестостерону пропионату. Назначают при раке молочной железы внутримышечно ежедневно по 0,1 г. Форма выпуска: ампулы по 1 мл 5%-ного масляного раствора.

6. Препараты металлов

Препараты металлов представлены соединениями платины

(цисплатин) и ртути (витурид). Последний нашел применение не только в медицинской, но и в ветеринарной практике.

Витурид (Vituridum). Ртутьорганический комплекс, препятствующий превращению дихлорида ртути в токсическую метилртуть.

Фармакодинамика. Обладает противоопухолевой (угнетает синтез РНК и ДНК), противовирусной, антимикробной, противопаразитарной и противорадиационной активностью. Проявляет иммуносупрессорное и иммуностимулирующее действие. Менее токсичен по сравнению с другими противоопухолевыми лекарственными средствами.

Применяют в медицине и ветеринарии при различных опухолевых болезнях (саркома, рак молочной железы и др.). Назначают внутрь. Форма выпуска: в бутылках различной вместимости.

Контрольные вопросы:

1. Иммунофармакология
2. Лекарственные средства против аллергии.
3. Лекарственные средства при злокачественных опухолях.
4. Противоопухолевые антибиотики.

ГЛАВА 9. ГОМЕОПАТИЯ И КЛИНИЧЕСКАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ

1 ГОМЕОПАТИЯ

Гомеопатия (от греч. *homoi* — подобный и *pathos* — болезнь) — это способ фармакокоррекции по принципу подобия малыми дозами лекарственных веществ, предложенный С. Ганеманом в 1796 г.

В основе получения гомеопатического средства лежит принцип динамизации. Это разведение (или потенцирование) со встряхиванием.

Врач на приеме очень подробно выясняет симптомы заболевания, их проявления, а потом предлагает лекарственный препарат, который вызывает подобную картину в больших дозах.

Типы разведений

Сотенное разведение от 3 до 30 СР. Оно состоит в следующем:

1 смешивают одну каплю исходного раствора с 99 каплями растворителя (чистый спирт).

2 Смесь динамизируют, делая 100 энергичных встряхиваний по правилу креста, и получают первое сотенное разведение.

3 Затем берут одну каплю этого раствора во вторую склянку и добавляют в нее 99 капель растворителя, динамизируют – второе сотенное разведение (2 СР),

4 и так далее до 30-й операции – получают разведение 30 СР.

Десятичные разведения. Все происходит, как в сотенных разведениях, но вместо разведения первой активной части в 99 частях раствора ее растворяют в 9 частях. Таким образом приходят к разведению от первого до тридцатого и выше.

× 1—1 : 10
× 2—1 : 100
× 3—1 : 1000
× 4—1 : 10 000
× 5—1 : 100 000
× 6—1 : 1 000 000

Десятичные

1—1 : 100
2—1 : 10 000
3—1 : 100 000
4—1 : 1 000 000
5—1 : 10 000 000
6—1 : 100 000 000

Сотенные разведения

На практике, какой бы тип разведения ни применялся, можно свести к следующему главному правилу: чем более болезнь внешняя и свежая, тем больше нужно применять низкое разведение и его повторять (например, при острых инфекционных процессах или травме), наоборот, чем более болезнь старая и глубокая, тем более она относится к чувственной, психической сфере и тем более нужно применять высокие разведения и давать их редко.

Правила приема гомеопатических препаратов. Гомеопатические лекарства изготавливаются из веществ растительного, животного и минерального происхождения. Все лекарства готовят по строго

определенным параграфам Гомеопатической фармакопеи.

Гомеопатические препараты лучше давать на чистые слизистые, не совмещая с приемом пищи. Капли необходимо перед применением встряхнуть, повторно динамизировать, предлагать за 15—20 мин до кормления. Гранулы животные не рассасывают, поэтому их дают на пустой желудок и за 1 ч до кормления. На один прием рекомендуется от 1 до 10 гранул или капель. Перед приемом спиртовой раствор можно разбавить водой.

2. МИНЕРАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА

Антимониум крудум (*Antimonium crudum* — *Ant.*). Трехсернистая сурьма (Sb_2S_3). Применяют собакам при судорожных приступах, сопровождающихся даже коматозным состоянием. При столбнячных судорогах, конъюнктивитах, хронических гастритах, тошноте, рвоте, метеоризме, диарее, экземе, кожных сыпях, миозитах. Продолжительность действия в острых случаях болезни 6—12 ч, в хронических — до 2 нед. Используют *Ant.* в разведении 6 или 3.

Арсеникум альбум (*Arsenicum album* — *Ars.*). Белый мышьяк. Применяют домашним животным при цинге (опухание десен, расшатывание зубов), воспалении легких, брюшины, желудка и кишечника, бронхиальной астме, брюшной водянке, кишечных коликах, истощении, диабете, чуме (кошек). Продолжительность действия в гомеопатических дозах в острых случаях болезни 2—36 ч, в хронических — 24 дня и более. Используют *Ars.* в разведениях 3, 6, реже — 12, 30.

Гепар сульфур (*Hepar sulfuris calcareum* — *Hep.*). Серная кальциевая субстанция, сернистая известь. Применяют собакам и кошкам при чуме, воспалениях уха, заднего прохода и его желез, семенников и мошонки, крайней плоти, мочеиспускательного канала (перелой), вымени, при зобе. Продолжительность действия в гомеопатических дозах при хронических процессах 4—7 нед. Используют в разведении 6, реже — х 3, 30.

Купрум (*Cuprum* — *Cupr.*). Медь.

Применяют домашним животным при чуме, воспалении мозга, падучей болезни (эпилепсия), анемии, не поддающейся лечению одним железом, бронхите, гастроэнтерите с рвотой или обильным водянистым поносом (дизентерия), гепатите. Продолжительность действия в гомеопатических дозах при хронических процессах 14-28 дней. Используют в разведении 6, реже — х 3, 30.

Меркуриус (*Mercurius* — *Merc.*). Ртуть.

Применяют препараты *Merc.*, в терапии домашних животных при цинге, чуме, ревматическом воспалении глаз, катаракте, молочнице молодых собак, дизентерии (кровавом поносе), воспалениях печени, уха, зева, семенников, мошонки, при кожном зуде, мокром лишае, чесотке. Продолжительность действия при хронических процессах 4-6 нед.

Используют в разведении 6, реже — х 3, 30,

Сульфур (*Sulfur* — *Sulf.*). Сера.

Применяют, учитывая избирательность серы к коже, при различных кожных болезнях, а также при нервных, глазных, легочных, ушных заболеваниях, расстройствах желудочнокишечного тракта, мочеполовой системы, болезнях суставов. Продолжительность действия разовой дозы 4—5 нед. и более. Используют в разведении 3, реже — 1, 2, 6, 30.

Фосфор (*Phosphor* — *Phosph.*).

Применяют домашним животным при цинге, тифе, чуме, глухоте, плеврите, воспалении легких, пороках сердца, брюшной водянке, непроизвольном мочеиспускании, кожном зуде, сухом лишае. Продолжительность действия при хронических процессах 8—24 дня. Используют в разведении 6, реже — 1, 3, 30.

Тартарус эметикус (*Tartarus emeticus* — *Tart.*). Рвотный камень. В состав входят калий и сурьма. Используется для прекращения рвоты, тошноты. Продолжительность действия при хронических процессах до 4 нед. Используют в разведении 3, реже — х 2.

3. РАСТИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА

Аконит (*Aconitum napellus* — *Aeon.*). Борец реповидный, семейство лютиковых. Применяют домашним животным при лихорадке, тифе, чуме, воспалениях мозга, зева, плевры, легких, бронхов, брюшины, желудка и кишечника, мочевого пузыря, семенников и мошонки, при новообразованиях (опухолях) на влагалище и матке, маститах, выпадении матки и влагалища, ранах, ревматизме, при кишечных, печеночных и почечных коликах. Продолжительность действия при острых воспалениях несколько часов, при хронических процессах несколько дней. Используют в разведении 1 и 3 при хронических заболеваниях без повышенной температуры, в разведении х 3 при лихорадочном состоянии.

Арника (*Arnica montana* — *Arn.*). Арника горная, семейство сложноцветных. Применяют в терапии домашних животных при воспалении мозга, эпилепсии, столбняке, травматическом воспалении глаз, уха, параличе зрительного нерва, гематоме ушной раковины, воспалениях брюшины, почек, семенников и мошонки, вымени, при кровавой моче, фимозе, парафимозе, новообразованиях на влагалище и матке, выпадениях матки и влагалища, неправильном щенении, ранах. Продолжительность действия в острых воспалительных процессах 4—12 ч, в хронических — до 6 дней. Используют в разведении 1 и 3, реже — 0, х 1, 2, 6, 30.

Белладонна (*Belladonna* — *Bel.*). Красавка, семейство пасленовых. Применяют при острых местных воспалительных процессах тканей и органов с развитием гиперемии и повышением температуры тела, при спазмах кровеносных сосудов, судорожном сокращении мышц, при тифе, чуме, столбняке, воспалениях мозга, брюшины, желудка и кишечника,

эпилепсии, зобе, судорожном кашле. Продолжительность действия при острых воспалениях 2—48 ч, в хронических случаях 14 дней. Используют в разведении 3 при хронических болезнях, реже — 1, а высокие деления (6, 30) — при патологии молодняка (щенков, котят).

Бриония (*Bryonia alba* — *Bry.*). Переступень белый, семейство тыквенных. Применяют собакам и кошкам при чуме, воспалении легких и бронхов, ревматизме (костном и суставном). Продолжительность действия при острых воспалениях 4—24 ч, при хронических — до 3 нед. Используют в разведении 3, реже — х 3.

Гамамелис (*Hamamelis virginica* — *Hamam.*). Гамамелис вирогинский, семейство гамамелисовых. Применяют домашним животным при рвоте, кровоточащих новообразованиях во влагалище и матке, неправильном щенении, ранах. Используют в разведении х 3, а также 0, 1, 2, 3, 6.

Дулькамара (*Dulcamara* — *Dulc.*). Паслен горькосладкий, семейство пасленовых. Используют все растение до цветения. Применяют домашним животным при слизистых выделениях при чуме, бронхите, сухом лишае. Продолжительность действия при хронических процессах от 14 дней до 4 нед. Используют в разведении 3, а также х 3, 6, 12, 30.

Евфразия (*Euphrasia officinalis* — *Euphr.*). Очанка аптечная, семейство норичниковых. Применяют домашним животным при чуме (внутри 3—4 раза в день по 5 крупинок и для промывания глаз раствором тинктура евфразия — 30 капель на 1/2 стакана воды), катаральном и ревматическом воспалениях глаз. Готовят эссенцию, используемую на слизистые оболочки глаз и верхних дыхательных путей. Продолжительность действия при хронических процессах до 3 нед. Используют для наружного применения в низких разведениях, а для внутреннего — в разведении 3, реже — 6, 12, 30.

4. СРЕДСТВА ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Апис (*Apis mellifica* — *Apis.*). Пчелиный яд. Болевое средство. Применяют собакам при чуме, кроликам — при желудочно-кишечном катаре, осложненном водянкой. Продолжительность действия в острых случаях болезни 12—48 ч, в хронических — до 4 нед. Используют в разведении 3, реже — х 3, 6, 30, 50—200.

Кантарис (*Cantharis vesicatoria* — *Canth.*). Шпанская мушка. Применяют собакам при воспалении почек, мочевого пузыря, судорогах шейки мочевого пузыря. Продолжительность действия при острых процессах 6—12 ч, при хронических — до 4 нед. Используют в разведении 3, реже — х 3, 6, 12.

Сепия (*Sepia* — *Sep.*). Каракатица. Это высушенный свежий сок чернильного мешка каракатицы. Применяют домашним животным при кожном зуде. Продолжительность действия 3—4 нед. Используют в

разведении 6, реже — х 3, 3.

Спонгия (*Spongia marina tosta* — *Spong.*). Губка морская жженная. Применяют животным при остром воспалении слизистых оболочек ротовой полости, гипертиреозах, собакам — при опухоли щитовидной железы. Продолжительность действия до 4 нед. Используют в разведении 3, х 3 и 6.

5. КОМПЛЕКСНЫЕ ГОМЕОПАТИЧЕСКИЕ ПРЕПАРАТЫ ФИРМЫ «ХЕЕЛЬ»

Валерианакхель (*Valerianaheel*). Капли. Показания: седативное средство при состояниях беспокойства, тревоги, неврастении, состоянии повышенной нервной возбудимости, чувстве страха, бессоннице. При климактерических неврозах показан в сочетании с Кралонином, Климакт-Хель. При лихорадке и острых инфекционных заболеваниях сочетают с Грипп-Хель, Траумель С. При бессоннице. Вследствие нарушений функций печени сочетают с препаратом Хепель.

Вертигохель (*Vertigoheel*). Капли. Показания: головокружения неврогенного и сосудистого генеза, сотрясения головного мозга и его последствия; болезни движения (морская, воздушная и др.); синдром Миньера.

Вибуркол (*Viburcol*). Свечи ректальные. Показания: свечи при возбужденном состоянии с лихорадкой или без, симптоматическое лечение простых инфекций. Симптоматическое лечение симптомов интоксикации (лихорадка, головная боль, диспептические расстройства, бессонница, возбуждение и т.д.); при инфекционно-воспалительных заболеваниях внутренних органов; спазмы желудочно-кишечного тракта.

Галиум-Хель (*Galium-Heel*). Капли. Показания: активация неспецифического иммунитета и дезинтоксикационная терапия при тяжелых формах инфекционной патологии, болевом синдроме и хронических заболеваниях внутренних органов (нервно-психическое истощение, септические осложнения). Препарат показан при нарушениях ферментного обмена (астма, бронхоэктазы, гипертония, заболевания печени, колит, невралгии и др.).

Гинекохель (*Gynecoheel*). Капли. Показания: инфекционно-воспалительные заболевания женских половых органов (аднексит, оофарит, сальпингит, параметрит, миометрит, кольпит); возрастные и другие нарушения полового цикла, первичные и вторичные формы бесплодия.

Гормель С (*Hormeel S*). Капли. Показания: функциональные нарушения полового цикла, бесплодие на почве эндокринной дисрегуляции. Оказывает комплексное стимулирующее действие на железы внутренней секреции, особенно на гипофиз, внутрисекреторные железы (половые железы, щитовидную железу, надпочечники). Поэтому данный препарат показан во всех случаях, когда имеются гормональные расстройства, а также для поддерживающей медикаментозной терапии при бесплодии (в

сочетании с Гинекохель) и при частых выкидышах. Также Гормель С назначают при воспалениях мочевого пузыря, различных кожных заболеваниях (нейродермите и т. п.).

Густель (*Hustel*). Капли. Показания: симптоматическая терапия кашлевого синдрома при простудных и аллергических заболеваниях. Густель назначают при рефлекторно-раздражающем кашле (наряду с Грипп-Хель), при астме, эмфиземах, ларингите, трахеите, хроническом бронхите.

Контрольные вопросы:

1. Гомеопатия
2. Какие правила надо соблюдать при приеме гомеопатических препаратов?
3. Минеральные средства
4. Растительные средства
5. Средства животного происхождения
6. Комплексные гомеопатические препараты фирмы «Хеель»

ГЛАВА 10. ПАТОЛОГИЯ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ И ЭНДОКРИННЫЕ БОЛЕЗНИ

1. НАРУШЕНИЕ ВИТАМИННОГО ОБМЕНА И ЕГО ФАРМАКОКОРРЕКЦИЯ

Витамины обеспечивают течение самых различных реакций в организме. Недостаточное поступление их приводит к нарушению функций и систем организма.

Известно более 20 витаминов. Витамины подразделяют на жирорастворимые и водорастворимые.

Жирорастворимые:

1. А (ретинол),
2. D₂ и D₃ (эргокальциферол),
3. Е (токоферол),
4. К, (филлохинол),
5. К₂ (менахинол).

Водорастворимые:

1. В₁(тиамин — антиневрический витамин),
2. В₂ (рибофлавин — стимулятор роста),
3. РР (кислота никотиновая, витамин В₃),
4. В₅ (кислота пантотеновая),
5. В₆ (пиридоксин),
6. В₁₂ (цианокобаламин — антианемический витамин),
7. В_с (кислота фолиевая — антианемический витамин),
8. С (кислота аскорбиновая— противощитовитный витамин, «король витаминов»),

9. Р (биофлавоноиды — витамин проницаемости).

Для витаминов характерны следующие свойства:

1. являются источником энергии;
2. необходимы для биохимических процессов в организме;
3. являются экзогенными и эндогенными факторами;
4. дефицит или избыток витаминов вызывают нарушения в обмене веществ;
5. проявляют действие в ничтожно малых количествах.

Основные источники витаминов

- 1) витамины кормов (растительные и животные) чистые витамины, выделенные из растений;
- 3) витамины — продукт жизнедеятельности микроорганизмов (К и гр. В) (у жвачных в рубце, у свиней и птицы в толстом кишечнике);
- 4) синтетические витамины,
- 5) лечебные витаминные препараты, (натуральные и синтетические)

Недостаток витаминов в организме - **гиповитаминозы**

полное отсутствие -**авитаминозы**

избыток— **гипервитаминозы**.

Витаминная недостаточность может возникнуть:

1. при недостатке витаминов в кормах;
2. при нарушении абсорбции витаминов из кишечника;
3. при обусловленной элиминации из организма;
4. при угнетении синтеза витаминов;
5. при повышенной потребности организма в витаминах

Наиболее часто гиповитаминозы наблюдаются у птиц, свиней и зверей, а также у молодняка животных всех видов.

2. ГИПОВИТАМИНОЗ А.

Повсеместно встречается у животных всех видов и сопровождается:

1. усиленной метаплазией и ороговением эпителиальных клеток,
2. нарушением зрения,
3. воспроизводительной функции,
4. роста молодняка
5. снижением защитных сил организма.

Фармакокоррекция.

Профилактическое и лечебное применение витамина А и его препаратов.

Для лечения гиповитаминоза А используют ряд препаратов, активность которых оценивается по витамину А и выражается в международных (МЕ) или интернациональных (ИЕ) единицах. Одна МЕ или ИЕ соответствует 0,3 мг витамина А, а 1 мг витамина А - 3300 МЕ или ИЕ. Назначают витаминные препараты наружно, внутрь, внутримышечно или ингаляционно.

Ретинола ацетат (*Retinoli acetatis*): раствор ретинола ацетата в масле (*Solutio Retinoli acetatis oleosa*). Выпускают растворы и капсулы для приема внутрь и ампулы для внутримышечных инъекций

Ретинола пальмитат (*Retinoli palmitatis*): раствор ретинола пальмитата в масле (*Solutio Retinoli palmitatis oleosa*), драже, таблетки

Рыбий жир тресковый (*Oleum jecoris Aselli*). Получают из свежей печени тресковых рыб. Содержит в 1 г 350 МЕ витамина А.

Рыбий жир тресковый витаминизированный (*Oleum jecoris Aselli j vitaminisatus*). Содержит в 1 г раствор ретинола ацетата в масле 1000 МЕ и раствор эргокальциферола (витамин D₃) в масле 100 МЕ.

Аквитал (*Aquitalum*). Водорастворимый препарат А и D₃.

Аевит (*Aevitum*). Масляный раствор витаминов А и Е.

3. ГИПОВИТАМИНОЗ D

Заболевание, характеризующееся снижением содержания в крови кальция и фосфора и нарушением их взаимоотношений. У молодняка развивается рахит, у взрослых животных — остеомаляция. Чаше болеют

птицы и свиньи.

Дефицит витамина D возникает вследствие недостаточного его содержания в корме и отсутствия облучения тела УФ-лучами.

Фармакокоррекция.

Активность препаратов витаминов D выражается в МЕ: 1 МЕ содержит 0,025 мкг химически чистого витамина D.

Используют следующие препараты.

Драже эргокальциферола (*Dragee Ergocalciferoli*) по 500 МЕ.

Раствор эргокальциферола в масле (*Solutio Ergocalciferoli oleosa*) 0,0625%-, 0,125%-, 0,5%-ный. Содержит соответственно в 1 мл 25 000, 50 000 и 200 000 МЕ.

Раствор эргокальциферола в масле (в капсулах) (*Solutio Ergocalciferoli oleosa in capsulis*) по 500 или 1000 МЕ в капсуле.

Раствор эргокальциферола в спирте 0,5%-ный (*Solutio I Ergocalciferoli spiritiosa 0,5 %*). Содержит в 1 мл 200 000 МЕ, в одной капле — около 4000 МЕ.

Сухой дрожжевой концентрат витамина D. Выпускают в пакетах, на этикетках которых указана активность препарата.

Видехол (*Videcholum*). Молекулярное соединение витамина D₃ с холестерином. Выпускают в форме 0,125%-ных и 0,25%-ных растворов в масле.

Дефасол (*Defasolum*). Комплексный водорастворимый препарат, состоящий из витаминов А и D. Капсулы, содержащие по 500 000 МЕ витамина А и 250 000 МЕ витамина D₃.

Рыбий жир тресковый витаминизированный (*Oleum jecoris Aselli vitaminisatus*). Содержит раствор ретинола ацетата в масле 1000 МЕ и раствор эргокальциферола (витамин D₂) в масле 100 МЕ в 1 г рыбьего жира.

4. ГИПОВИТАМИНОЗ Е

Хроническое заболевание животных всех видов, проявляющееся нарушением окислительных процессов в органах и тканях, перерождением и некрозом печеночных клеток и снижением половой активности.

Витамин Е - α-токоферол.

Болезнь возникает от недостатка витамина Е в кормах и нарушения его всасывания. Биологическая активность витамина Е во многом зависит от селена

Витамин Е является природным противooksидительным средством (антиоксидантом).

Фармакокоррекция.

Раствор токоферола ацетата в масле (*Solutio Tocoferoli acetatis oleosa*) 5%-10%-, 30%-ный. В 1 мл содержится соответственно 50, 100 и 300 мг синтетического витамина.

Аевит (*Aevitum*). Масляный раствор витаминов А и Е. В 1 мл

содержится 100 000 МЕ витамина А и 100 мг витамина Е.

Облепиховое масло (*Oleum Hipporheae*). Красновато-оранжевая жидкость с характерным запахом и вкусом. содержит витамин Е (110—165 мг%), каротин (40—100 мг%),

Фехолин (*Fecholinum*) — продукт переработки зародышей пшеницы. Содержит витамин Е, холин, витамины комплекса В и др.

Сельферол (*Selferolum*) — инъекционный раствор селена и витамина Е. В 1 мл содержится 150 мг витамина Е и 0,5 мг селенита натрия.

5. ГИПОВИТАМИНОЗ К

Заболевание характеризуется геморрагическим синдромом (снижение свертываемости крови и кровоизлияния).

Наиболее восприимчивы птица и звери.

Фармакокоррекция.

Проводят профилактические и лечебные мероприятия. Источники витамина К — корма. Наиболее богаты им зеленые части растений. В зеленых листьях люцерны содержится 200—400 мг/кг сухого вещества, в крапиве — 400, в хвое сосны — 200 мг/кг. Аналог витамина К — викасол.

6. ГИПОВИТАМИНОЗ В₁

Заболевание, сопровождающееся расстройством нервной системы, ослаблением сердечной деятельности, мышечной слабостью, расстройством желудочно-кишечного тракта. Болеют животные всех видов, однако чаще — птица, звери и свиньи.

Гиповитаминоз В₁ (недостаточность тиамин) возникает при малом поступлении витамина с кормом и содержании в рационах рыбы, в которой находится фермент тиаминаза, разрушающий витамин, поступающий с кормом.

Фармакокоррекция

Тиамин бромид и тиамин хлорид (*Thiamin bromidum, chloridum*). Назначают внутрь (таблетки, драже) и внутримышечно или подкожно (ампулы по 1 мл 2,5%-ного и 5%-ного раствора).

Дрожжи пивные очищенные сухие (*Faex medicinalis, Ceravisiae fermentum siccum depuratum*) и В₂ (3 мг%), а также белки и другие вещества.

Таблетки «Гефифитин» (*Tabulettae «Hephaephytinum»*). Одна таблетка содержит дрожжей пивных сухих 0,375 г и фитина 0,125 г.

Раствор «Тиодин» (*Solutio «Thiodinum»*). Бесцветная прозрачная жидкость со слабым специфическим запахом. Содержит в 1 мл раствора тиамин бромид 12,5 мг и натрия йодида 10 мг.

Фосфотиамин (*Phosphotiaminum*). Белый кристаллический порошок кислого вкуса. Легко растворим в воде. Препарат по основным фармакологическим свойствам не отличается от других синтетических препаратов витамина В₁.

Бенфотиамин (*Benphothiaminum*). Белый кристаллический порошок со слабым характерным запахом. Нерастворим в воде. При приеме внутрь хорошо всасывается.

7. ГИПОВИТАМИНОЗ С

Заболевание, сопровождающееся увеличением порозности кровеносных сосудов, развитием геморрагии, образованием язв на деснах, воспалением суставов, снижением резистентности организма. Болеют животные всех видов, чаще молодняк, особенно поросята, пушные звери, собаки.

Животные, синтезируют витамин С в печени из углеводов, При поражении печени и желудочно-кишечного тракта нарушаются всасывание и синтез аскорбиновой кислоты.

При гипо- и авитаминозах С понижается резистентность организма, развивается токсическая дистрофия миокарда, нарушаются окислительно-восстановительные процессы.

Фармакокоррекция. Витамин С иногда называют «королем витаминов», поскольку это практически единственный витамин, способный определенное время восполнять дефицит (заменять) другие витамины, в том числе витамин А. Назначают витамин С внутрь, внутримышечно или внутривенно. Форма выпуска: порошок, таблетки, драже, ампулы (1 и 2 мл 5%-ного и 10%-ного раствора).

2. ПАТОЛОГИЯ БЕЛКОВОГО, ЖИРОВОГО И УГЛЕВОДНОГО ОБМЕНОВ

Белковый, жировой и углеводный обмены являются основой общего пластического и энергетического обменов живого организма, для которого характерно постоянное обновление его структур. Это происходит за счет обмена веществ, под которым понимается совокупность процессов превращения веществ и энергии в организме, обеспечивающих его жизнедеятельность с внешней средой. Обмен веществ (метаболизм) обеспечивается многими химическими (синтетическими и органическими) структурами, необходимыми как для построения материальной основы организма, так и для поддержания процессов его функционирования. Условно эти сложнейшие биохимические реакции подразделяются на два процесса:

- 1 ассимиляцию, или анаболизм,
- 2 диссимиляцию, или катаболизм.

В ходе процесса анаболизма из относительно простых предшественников строятся (синтезируются) сложные органические компоненты клетки.

В ходе катаболических процессов происходит разрушение (расщепление) крупных органических молекул, в основном поступивших с пищей или синтезированных в организме.

Общий обмен веществ условно делят на:

- 1 белковый,
- 2 углеводный,
- 3 жировой,
- 4 минеральный,
- 5 водный.

1. Обмен белков

Белки не только занимают значительный удельный вес в массе тела, но и обеспечивают его жизнедеятельность, выполняя различные физиологические функции, обеспечивающие процессы пищеварения, возбуждение мышц, процесс переноса различных веществ, биологическую защиту организма и т. д.

В организме идут непрерывный синтез и распад белка независимо от его поступления с пищей. Уровень и направленность белкового обмена определяют по балансу азота. Зная количество азота в корме и его выведение с мочой и калом, можно судить о положительном или отрицательном балансе.

При положительном балансе преобладает синтез белка над его распадом; при отрицательном, наоборот, распад белка превалирует над его синтезом, т. е. происходит разрушение собственных белков тела.

Наименьшее количество белка, поступившего с кормом, при котором поддерживается азотистое равновесие в организме, получило название **«белковый минимум»**, который одновременно учитывает и количество незаменимых аминокислот.

Ключевую роль в обмене белков и аминокислот играет печень. Ведущая роль печени в обмене свободных аминокислот связана с тремя функциональными процессами:

1) распадом углеродного скелета аминокислот для выработки энергии и обеспечения глюконеогенеза;

2) образованием заменимых аминокислот и азотистых оснований нуклеиновых кислот из простых предшественников;

3) обезвреживанием аммиака и других конечных продуктов метаболизма, в том числе и мочевины.

Регулируется обмен белков в организме нервной системой и различными гуморальными факторами.

Гипоталамус через гипофиз регулирует функцию секреторных клеток щитовидной железы. При усилении функций этой железы белковый обмен повышается, при ослаблении — понижается.

Таким образом, большую роль в упорядочении белкового обмена играет гипоталамо-гипофизарная система, которая, в свою очередь, может изменяться не только от физических, но и от эмоциональных воздействий.

2. Обмен углеводов

Углеводы — главный источник энергии. Основную роль в энергетическом обмене играют моносахариды. Наибольшее же количество углеводов в организме находится в виде полисахарида — гликогена, являющегося запасом этих питательных веществ. В виде гликогена углеводы, поступившие из желудочно-кишечного тракта, откладываются в печени и мышцах. Этот процесс осуществляется при участии ферментов гексокиназы и глюкокиназы с использованием энергии аденозинтрифосфорной кислоты (АТФ).

В отличие от других органов и тканей мышцы обеспечивают потребность в углеводах самостоятельно. Мышечная клетка эффективно использует поступающую глюкозу для образования АТФ, необходимой для сокращения мышц,

Содержание сахара в крови поддерживается на относительно постоянном уровне. В этом балансе большую роль играют печень, в которой происходят задержка избыточного количества сахара и выбрасывание его в кровь при заметном снижении, и поджелудочная железа, которая посредством инсулина тормозит синтез гликогена в печени.

Углеводный обмен регулируется группой ганглиозных клеток промежуточного мозга, который непосредственно связан с гипофизом, стимулирующим деятельность поджелудочной железы и надпочечников, что имеет прямое отношение к регуляции Сахаров крови.

3. Обмен жиров

Жиры играют важную роль в процессе общего обмена веществ, обеспечивая организм энергией и являясь источником образования воды в организме. Они входят в состав структурных элементов клеток, и большое их количество находится в жировом депо. Представлены жиры нейтральными жирами, фосфолипидами и фосфатидами.

Нейтральные жиры могут находиться в виде свободных нейтральных жиров, комплексов с сывороточными белками, жирных кислот и глицерина.

Жирные кислоты бывают:

- насыщенными (стеариновая, пальмитиновая) и
- ненасыщенными (олеиновая, линолевая, линоленовая).

Всасываются жиры в основном в тонком кишечнике. В подслизистой оболочке жирные кислоты и глицерин превращаются в триглицериды и фосфолипиды, из которых после приобретения соответствующей белковой оболочки формируются **хиломикроны**. Последние из стенки кишечника поступают в лимфатическое русло, потом в кровь и затем в легкие, которые

являются первым органом, через который проходит жир (белки и углеводы поступают в печень). Поэтому легкие играют значительную роль в обмене всосавшегося жира. Наряду с клетками, обеспечивающими газообмен, в легких есть клетки — гистоциты, обладающие способностью задерживать излишний жир, что предохраняет артериальную кровь от избыточного поступления пищевого жира.

В легких жир не только задерживается, но и расщепляется. Здесь же происходит и частичное окисление освободившихся жирных кислот. Глицерин, превращаясь в глицерофосфат, участвует во вторичном синтезе, а тепло, образовавшееся от сгорания, согревает поступивший в легкие холодный воздух.

Из легких в кровь хиломикроны частично проходят через стенку капилляров в жировую ткань, а частично в печень, где соединяются с белками, образуя липопротеиды. Хиломикроны, циркулирующие в крови, расщепляются липопротеиновой липазой с освобождением энергии, которая утилизируется организмом.

Жировая ткань служит в организме основным «депо» жира. В этой ткани в основном откладывается жир, образовавшийся из углеводов. Переход углеводов в жиры осуществляется непосредственно в жировой ткани и регулируется инсулином (гормон поджелудочной железы), чему способствует лактогенный гормон пролактин передней доли гипофиза.

Жир необходим для многих процессов обмена.

1. главным источником энергии скелетной мышцы в покое служит окисление жирных кислот.

2. сердечная мышца и гладкие мышцы стенок кровеносных сосудов в большей степени используют жиры для функционирования.

3 фосфолипиды являются определенным «строительным» материалом, образуя периферический слой клетки, ее липидную оболочку.

Из краткого обзора обмена белков, углеводов и жиров видно, что эти процессы связаны между собой и дополняют друг друга. При нарушении любого из этих трех обменов в определенной степени изменяется обмен и двух других. Поэтому патологические состояния белкового, углеводного и жирового обменов и их коррекция рассматриваются в комплексе.

КЕТОЗ

Кетоз - болезнь, характеризующаяся нарушением углеводного, жирового, белкового, минерального обменов веществ и накоплением в организме кетоновых тел (ацетоуксусная и β -оксимасляная кислоты, ацетон). Широко распространен среди высокопродуктивных коров, овцематок и свиноматок. Бывает первичным и вторичным.

Этиопатогенез. Кетоновые тела образуются в печени, преджелудках, молочной железе и являются нормальными метаболитами — источниками энергии. Основная причина первичного кетоза — повышенного

образования кетоновых тел — связана с нарушением кормления животных. Предрасполагающей причиной может явиться специфика рубцового пищеварения у жвачных животных — поступление в организм углеводов не в виде глюкозы, а в форме летучих жирных кислот и возможность всасывания в кровь большого количества аммиака.

Кетоз возникает при:

- 1 дефиците в рационе легкоусвояемых углеводов,
- 2 при избытке белка,
- 3 при одностороннем кормлении силосом, содержащим повышенное количество уксусной и масляной кислот.

Отмечено, что чаще болеют высокопродуктивные животные.

При недостатке растворимых сахаров в рационе происходит повышенное использование жирных кислот.

При дефиците щавелевоуксусной кислоты активированная уксусная кислота (ацетилкоэнзим А) в цикле Кребса конденсируется с образованием ацетоацетилкоэнзима А, который превращается в ацетоуксусную кислоту.

Большая часть ее превращается в β -оксимасляную кислоту, а меньшая в ацетон.

При кетозе этот процесс активируется и образование кетоновых тел ускоряется, что и приводит к патологии:

1. кетоновые тела оказывают токсигенное действие прежде всего на ЦНС, печень, почки;
2. кетоновые тела обуславливают ацидотическое состояние организма;
3. вызывают гипофункцию щитовидной и околощитовидной желез;
4. вторичную остеодистрофию;
5. развиваются миокардиодистрофия, гепатоз, и гломерулонефрит, уролитиаз, панкреолитиаз и другие патологии;
6. усиливаются сбои в углеводном, жировом, белковом и минеральном обменах.

Фармакокоррекция

Устранить причины заболевания:

1. Из рациона исключают все недоброкачественные корма, в том числе силос, кислый жом, барду, содержащие повышенное количество масляной и уксусной кислот.
2. Сокращают содержание высокобелковых концентратов.
3. Увеличивают дачу сена и травяной резки (летом), сенажа, корнеплодов.

Собственно фармакокоррекция предусматривает:

- 1 насыщение организма легкоусвояемыми углеводами;
- 2 снижение ацидоза и восстановление щелочного равновесия;
- 3 поддержание жизненно важных органов и систем;
- 4 нормализацию минерального обмена;

5реабилитационную терапию.

1. Насыщение организма легкоусвояемыми углеводами производят за счет глюкозы, которую вводят внутривенно совместно с аскорбиновой кислотой. Внутрь задают гликогенные средства — сахар (до 500 г), натрия пропионат, натрия лактат, пропиленгликоль — в среднем по 200—300 г и другие средства.

2. Снижение ацидоза достигается внутривенным введением натрия гидрокарбоната.

3. Поддержание жизненно важных органов и систем назначают сердечные средства и средства, нормализующие расстройства нервной системы, желудочно-кишечного тракта, печени и почек. Предотвращают возникновение остеодистрофии, а при ее развитии проводят фармакотерапию.

4. Нормализация минерального обмена. Сбалансированные минерально-витаминные добавки благотворно влияют на течение патологического процесса и во многих случаях предупреждают его появление.

5. Реабилитационная терапия направлена на коррекцию и купирование постпатологических синдромов (снижение аппетита, нарушение сердечной деятельности, гепатозы и др.).

ДИСТРОФИЯ АЛИМЕНТАРНАЯ

Алиментарная дистрофия - нарушение обмена веществ, дистрофические и атрофические процессы во внутренних органах и общее истощением.

Этиопатогенез. Основная причина болезни — недостаток питательных веществ в рационах животных, особенно при чрезмерных физических нагрузках.

При недокармливании и недостаточном поступлении в организм основных пластических и энергетических веществ (белков, углеводов и жиров) усиливаются липолиз и глюконеогенез.

При временном недостатке питательных веществ организм компенсирует это негативное явление за счет внутренних резервов без существенных морфофункциональных изменений органов и систем.

Длительное же недостаточное поступление питательных веществ приводит к глубоким сдвигам метаболизма.

1. Усиление липолиза приводит к накоплению в организме масляной кислоты, свободных жирных кислот, кетоновых тел, что сопровождается в первую очередь нарушением липидного обмена с накоплением в клетках печени (гепатоцитах) жира это приводит к жировой дистрофии и циррозу печени.

2. Организм начинает использовать белок мышц, паренхиматозных и других органов, отчего возникают атрофия этих органов, накопление в

организме промежуточных продуктов распада, в том числе кетогенных аминокислот.

3. Дистрофические процессы, возникающие в органах, вызывают их дистрофию (жировую, белковую, амилоидную) и угнетение важнейших функций организма.

4. Нарушаются процессы пищеварения, уменьшается перистальтика, возникают атонии, токсикозы, уменьшается всасываемость питательных веществ.

5. Белки и углеводы не расщепляются до конечных продуктов метаболизма и выводятся из организма, усугубляя их недостаток и в целом патологический процесс.

6. У самцов снижается образование тестостерона, подавляется спермиогенез,

7. У самок нарушается половой цикл, снижается масса матки, наступают атрофические изменения в яичниках, ухудшается созревание фолликулов.

8. В крови снижаются уровень гемоглобина, количество эритроцитов, лейкоцитов, сахара, общего белка сыворотки крови.

9. Рост молодняка приостанавливается или прекращается.

10. Резко снижаются молочная продуктивность и масса животных.

Условно в зависимости от потери массы животного дистрофию разделяют на три стадии:

- первая — потеря 15—20% массы;
- вторая — потеря 20—30
- третья — потеря более 30 % массы.
- При потере 40 % массы и более животное погибает.

Фармакокоррекция. Она направлена на поэтапное восстановление жизненно важных функций организма, снижение токсикозов, нормализацию обмена веществ, упитанности, продуктивности и воспроизводительных функций. В этом плане:

1. нормализуют процессы пищеварения и усвоения питательных веществ;

2. вводят в рационы питательные, легкоусвояемые корма;

3. назначают противотоксические средства;

4. вводят средства, повышающие энергетический статус организма;

5. показаны сердечно-сосудистые препараты;

6. используют корректоры продуктивности (эрготропики);

7. назначают реабилитационные средства.

1. Для нормализации процессов пищеварения, усиления моторики и секреторной деятельности применяют соли натрия, магния, карловарскую соль в улучшающих аппетит дозах. Одновременно задают горечи. Телятам и мелким животным как в начальной стадии лечения, так и в реабилитационный период назначают диарин.

2. Из противотоксических средств внутривенно вводят кальция хлорид, поливинилпирролидон и другие препараты.

3. При поражении сердечно-сосудистой системы, органов дыхания, печени, желудочно-кишечного тракта и других органов и систем организма назначают средства, корректирующие эти нарушения.

4. Коррекцию витаминного и минерального обменов обеспечивают сбалансированными рационами, витаминными и минеральными препаратами, а также специальными витаминно-минеральными добавками — премиксами.

Премиксы. для балансирования рационов животных в настоящее время используют биологически активные вещества: аминокислоты, витамины, макро- и микроэлементы, пигменты, ферменты, консерванты, антиоксиданты, эмульгаторы, транквилизаторы, противобактериальные вещества и антигельминтики, кокцидиостатики и многие другие компоненты. Такие препараты вводят в корм в виде предварительных смесей, которые получили название «премиксы». Под премиксами понимают однородные смеси биологически активных веществ с наполнителем. В качестве наполнителя обычно используют кормовые средства, такие, как пшеничные отруби, шроты, кукурузная, костяная, травяная мука, кормовые дрожжи и многие другие.

По назначению все премиксы делятся на профилактические и лечебные.

Профилактические премиксы используются для балансирования комбикормов и рационов по недостающим компонентам и предназначены для повседневного использования,

Лечебные — для оказания лечебной помощи группе животных при различных заболеваниях. Они предназначены для временного использования или использования для определенной возрастной группы животных.

3. ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА ПРИ ЭНДОКРИННЫХ БОЛЕЗНЯХ ЖИВОТНЫХ

Основы физиологии и патологии эндокринной системы

Эндокринная система состоит из желез внутренней секреции.

1. Центральные: гипоталамус и гипофиз.

2. Периферические: щитовидная, паращитовидная, поджелудочная, надпочечные, половые, желтого тела эндокринные железы

Ведущая роль у гипоталамуса. Его гормоны регулируют функцию периферических эндокринных желез.

1 Кортиколиберин – кора надпочечников – глюкокортикостероиды – углеводный, белковый, жировой, и водно-солевой обмены

2 Тиролиберин – щитовидная железа – тироксин и трийодтиронин –

рост и развитие организма.

3 Фоллиберин – половые железы – эстро – , андро - и гестагены - органы воспроизводства, овогенез и сперматогенез.

4 Меланолиберин и меланостатин – накопление гликогена в мышцах, обмен аминокислот.

5 Соматолиберин – гормона роста, поджелудочная железа – инсулин

6 Пролактолиберин и пролактостатин – молочные железы

У животных наиболее часто встречаются:

1. сахарный и несахарный диабет,

2. послеродовая гипокальциемия,

3. эндемический зоб,

4. гипо- и гиперкортицизм,

5. гипофункция яичников,

6. орхиты.

1. Сахарный диабет. Болезнь поджелудочной железы, снижающая продукцию инсулина, что сопровождается гипергликемией, глюкозо- и кетонурией.

Фармакокоррекция.

Замещение инсулина при его дефиците в организме. Препаратами инсулинов: моноинсулин, хоморан 100, химулин депоинсулин-S, илетин 1, инсулин Ленте ультраленте, ультраленте МС, суспензия инсулин-ультралонг.

2. Послеродовая гипокальциемия. Послеродовой парез – дефицит кальция в организме, обусловленным гипо- и авитаминозом D. Болеют лактирующие животные в первые несколько дней после родов.

Фармакокоррекция.

Раствор кальция хлорида, витамин D, симптоматические средства.

3. Эндемический зоб. Патология щитовидной железы, обусловленная дефицитом йода, нарушение синтеза в гормона тироксина.

Фармакокоррекция.

Калия и натрия йодиды, йод экстрадированный, йодиол.

4. Гипофункция яичников. Атрофия и снижение функции яичников, не способных продуцировать жизнеспособную яйцеклетку, что сопровождается ановуляторными половыми циклами.

Фармакокоррекция. Гонадотропины: СЖК, гонадотропин сывороточный, гравогормон, метродин, золадекс. Эстрогены: эстрон, эстрадиола дипропионат, синэстрол. Прогестины: прогестерон, прегнин.

5. Орхит. Воспаление семенников в результате травм или с участием патогенной микрофлоры. У самцов может развиваться азо- и некроспермия.

Фармакокоррекция. Использование противомикробных средств: антибиотиков, сульфаниламидов, нитрофуранов

Контрольные вопросы:

- 1 Нарушение витаминного обмена.
- 2 Гиповитаминоз А.
- 3 Гиповитаминоз D.
- 4 Гиповитаминоз Е.
- 5 Гиповитаминоз К.
- 6 Гиповитаминоз С.
- 7 Патология белкового, жирового и углеводного обменов
- 8 Обмен белков
- 9 Обмен углеводов
- 10 Обмен жиров
- 11 Кетоз
- 12 Дистрофия
- 13 Лекарственные средства при эндокринных болезнях животных
- 14 Сахарный диабет
- 15 Дистрофия алиментарная

ГЛАВА 11. ИНФЕКЦИОННЫЕ И ИНВАЗИОННЫЕ БОЛЕЗНИ. ПОРАЖЕНИЯ КОЖНЫХ ПОКРОВОВ И ГЛУБОКОЛЕЖАЩИХ ТКАНЕЙ

Наряду с применением специфических средств при инфекционной и инвазионной патологии широко используются химиопрепараты.

Химиопрепаратами называют средства, избирательно действующие на микроорганизмы, вирусы, простейшие, гельминты и некоторые эктопаразиты.

- 1 антибиотики,
- 2 нитрофураны,
- 3 сульфаниламиды,
- 4 хиноксалины,
- 5 фторхинолоны,
- 6 лекарственные краски и другие химические соединения.

1. АНТИБИОТИКИ

Антибиотики имеют позитивные фармакологические эффекты:

1. избирательность действия на микроорганизмы;
2. нейтрализация токсинов;
3. высокая биодоступность;
4. эффективность в малых дозах;
5. быстрое проявление эффекта;
6. сохранение (а иногда повышение) активности в тканях организма;
7. незначительная токсичность для макроорганизма;
8. повышение (активация) защитных сил организма;
9. возможность применения групповыми методами.

Избирательность действия химиопрепаратов выражается, прежде всего, в более сильном воздействии на микроорганизмы и паразитов по сравнению с клетками макроорганизма и на макроорганизм в целом.

Стратегия и тактика антибиотикотерапии направлены на:

1. повышение терапевтической активности антибиотиков,
2. уменьшение их побочного действия на организм
3. снижение выработки устойчивости к ним у патогенных микроорганизмов.

Это достигается тактическими (ближайшими) и стратегическими (на перспективу) мероприятиями.

Тактические мероприятия:

1. обязательно определить чувствительность микроорганизмов;
2. начинать лечение как можно раньше;
3. использовать достаточные терапевтические дозы;
4. соблюдать курс применения препаратов (не менее 4—5 дней);
5. использовать сочетания синергидных препаратов;

6. выбирать рациональные пути введения антибиотиков;
7. знать сроки циркуляции препаратов в организме;
8. учитывать побочные эффекты.

Стратегические мероприятия. Более длительное сохранение лечебной ценности антибиотиков может быть достигнуто путем использования повседневных и резервных антибиотиков

Если к этой схеме добавить сульфаниламиды, нитрофураны и фторхинолоны, то можно еще более длительно использовать те или иные препараты.

Перспективные препараты на сегодняшний день.

Цефалоспорины (ЦС), цефотаксим, цефтазидим и др. Эти антибиотики обладают более широким спектром антимикробного действия, они более устойчивы к действию пенициллиназы и р-лактамазам.

Макролиды - новые антибиотики (14- и 15-членные). Азитромицин – показан для лечения инфекций верхних дыхательных путей (ангина, синусит, отит и др.), нижних дыхательных путей (бронхит, пневмония), кожи и мягких тканей, урогенитальных.

2. ПРОТИВОПАРАЗИТАРНЫЕ СРЕДСТВА

1. Антипротозойные средства, подразделяющиеся на:

- антикровепаразитарные,
- антиэймериозные препараты, — для уничтожения возбудителей протозойных болезней (бабезий, пироплазм, франсаиелл, анаплазм, трипаносом, эймерий, токсоплазм).

антикровепаразитарные средства (азидин, гемоспоридин, бигумаль, наганин и др.) очень часто используются для массовой; обработки животных, что повышает опасность возникновения лекарственных отравлений.

антикокцидийные (антиэймериозные) средства – антибиотики, алкалоиды, выделенные из растений, производные различных химических групп и т.д., используемые для угнетения жизнедеятельности или уничтожения эндогенных стадий кокций (эймерий) — паразитов, локализирующихся в слизистой, подслизистой оболочках кишечника, печени и почках животных.

2. Антгельминтики — препараты химической или биологической природы, предназначенные для борьбы с гельминтами человека и сельскохозяйственных животных

Для оценки эффективности указанных препаратов используют понятия:

Экстенсэффективность (ЭЭ) — процент животных, полностью освободившихся от тех или иных гельминтов;

Интенсэффективность (ИЭ) — процент выделившихся паразитов, яиц или личинок по отношению к их количеству до обработки.

Используемые антигельминтики должны отвечать следующим требованиям:

1. в минимальных дозах быть высокоэффективными против предимагинальных и имагинальных стадий гельминтов;
2. обладать слабой токсичностью (высокий химиотерапевтический индекс);
3. быстро выделяться из организма животных;
4. быть недорогими и простыми в применении.

3. СРЕДСТВА ПРИ ПОРАЖЕНИЯХ КОЖНЫХ ПОКРОВОВ И ГЛУБОКОЛЕЖАЩИХ ТКАНЕЙ

Наиболее часто регистрируемые патологии, обуславливающие поражения кожных покровов животных, по этиологическому фактору можно подразделить на следующие основные группы:

1. заболевания незаразного происхождения;
2. заразные болезни.

К первой группе можно отнести:

1. заболевания травматического происхождения (раны, термические, химические ожоги)
2. болезни, обусловленные нарушениями обмена веществ организма, проявляющиеся в виде аллергических реакций различного типа (экземы, расчесы, язвы и др.).

Вторая группа — заразные болезни:

Инвазионные заболевания — арахнозы — ушная чесотка (отодектоз), демодекоз, саркоптоз и различные энтомозы, вызванные блохами, вшами и власоедами;

Инфекционные заболевания — трихофития, микроспория, болезни, обусловленные экссудативно-некротическими и дерматонекротическими процессами, а в последнее время стафилококковыми инфекциями.

Раны

Лечение всех ран осуществляют закрытым и открытым методами. После остановки кровотечения проводят обработку раны, (удаление волос, мытье кожи с мылом, обработка раствором йода, а также самой раны 3%-ным раствором перекиси водорода, фурацилином 1:5000 и др.).

В качестве коагулянтов применяют протамины, эпсилон-аминокапроновую кислоту (ЭАКК), парааминометилбензойную кислоту (ПАМБК) и желатин. Из растительных средств в этих целях (местно) используют сухой лист и настой крапивы двудомной, экстракт и настой травы водяного перца, отвар или экстракт коры калины и др.

В качестве антисептических средств применяют 0,2 — 0,3%-ный раствор калия перманганата, 3%-ный раствор пероксида водорода, 0,1%-ный раствор этикридина лактата (риванола), раствор йодиола, аэрозоли септонека, кубатола.

При лечении инфицированных и гнойно-некротических ран применяют антибиотико- и сульфамидотерапию

Арахнозы

Арахнозы — заболевания, вызываемые паразитическими клещами. отодектоз и демодекс, вызывающие заболевания отодектоз и демодектоз.

1 Отодектоз. При отодектозе клещи поражают внутреннюю поверхность ушной раковины, ушные проходы, барабанную перепонку, ткани среднего и внутреннего уха.

2 Демодекс. Болезнь может протекать в двух формах: чешуйчатой и пустулезной.

Чешуйчатая форма характеризуется поражением головы (надбровные дуги, губы, щеки и основание ушей). Кожа утолщается, становится морщинистой, чешуйчатой, лишенной шерстного покрова; на ней появляются трещины, из которых выделяется серозно-кровянистый экссудат.

Пустулезной форме демодектоза на местах поражения появляются узелки красноватого цвета, которые превращаются в пустулы (гнойнички). Когда пустулы вскрываются, их содержимое вытекает наружу и засыхает, образуя струпья. Кожа краснеет, становится складчатой, приобретает неприятный запах. Собаки худеют и могут погибнуть от истощения и сепсиса.

Фармакокоррекция. Поэтому более широкое применение при арахноэнтомозах животных нашли препараты из группы пиретроидов. Пиретроиды различных поколений (стомозан, эктомин, бутокс и др.) в настоящее время широко применяют в ветеринарной практике.

Дерматофитозы

Дерматофитозы — заболевания, вызываемые несовершенными грибами, характеризующиеся поражением кожи и ее производных.

1 Трихофития — инфекционная контагиозная микопатия, возбудителями которой являются грибы из рода *Trichophyton*.

Этиопатогенез. У животных трихофитию вызывают четыре, а у человека — семнадцать видов дерматофитов. Человек может заразиться и от животных.

Клинически болезнь проявляется появлением на коже очагов поражения, покрытых чешуйками и корочками, воспалением кожи и фолликулов с выпотеванием экссудата. Различают три клинические формы трихофитии:

1. дессиминированную
2. пятнистую
3. везикулярную (пузырчатую).

2 Микроспория — инфекционная болезнь, возбудителями которой являются грибы рода *Microsporum*: *M. lanosum*, *M. equinum*, *M. gypseum* и некоторые другие. У человека микроспорию вызывают грибы 11 видов,

включая зоофильные виды.

Этиопатогенез. Наиболее часто микроспория встречается среди кошек, лошадей, свиней, пушных зверей и мелких лабораторных животных. Болезнь характеризуется несколькими клиническими формами:

- 1 пятнистой,
- 2 дессиминированной,
- 3 стертой
- 4 скрытой (субклинической).

Первые две формы протекают в основном так же, как и при трихофитии.

Фармакокоррекция. выстригают шерсть в месте поражений и на 1—2 см вокруг очага, соскабливают и удаляют чешуйки и корочки, Применяют:

противогрибковые средства: мазь «Ям», «Акаробор», клотримазоловый крем, крем «Микоспор», мази «Цинкундан», «Ундецин микосептин, гризеофульвин, кетоконазол (низорал);

биопрепараты (вакцины): ЛТФ-130, СП-1, ментовак, поливак, вакдерм, микродерм, микканиз;

иммуностимуляторы. анандин, камедон, циклоферон, стимулен;

общеукрепляющие средства: витамины А, D, биотин (Н), В₁₂ метионин, карсил.

Контрольные вопросы:

1. Антибиотики
2. Противопаразитарные средства
3. Средства при поражениях кожных покровов и глуболежащих тканей

ГЛАВА 12. АНЕСТЕЗИОЛОГИЯ

1. СРЕДСТВА ДЛЯ НАРКОЗА

Возникшее в середине XIX в. научное направление анестезиология (от греч. *anaesthesia* — бесчувственность: *an* — отрицание, *aesthesia* — чувствительность)

Использование средств, отключающих на определенное время чувствительность, и прежде всего болевую, участков тела (местные анестетики) или всего организма (общие анестетики или наркотические средства), позволяет врачам безболезненно проводить практически любые операционные мероприятия.

По действию на различные отделы нервной системы анестетики подразделяют на:

- наркотические средства
- местные анестетики.

Первые угнетают ЦНС, вызывая наркоз или общую анестезию, поэтому их еще называют общими анестетиками. Вторые, воздействуя на окончания и нервные волокна чувствительных нервов ПНС, вызывают местную анестезию.

Общая характеристика. Вещества этой группы вызывают наркоз. Под наркозом понимают особое состояние организма, которое сопровождается временным исключением сознания, болевой и других видов чувствительности, угнетением рефлекторной активности и расслаблением скелетных мышц. Наркотические средства в зависимости от их физико-химических свойств и путей введения в организм делят на:

- ингаляционные (вводят через легкие)
- неингаляционные (вводят внутривенно, внутримышечно и другими способами).

Ингаляционные средства для наркоза подразделяют на две группы:

- 1) летучие жидкости (эфир для наркоза, хлороформ, хлорэтил, фторотан, метоксифлуран);
- 2) газообразные вещества (азота закись, циклопропан).

Неингаляционные средства для наркоза включают четыре группы:

- 1) производные барбитуровой кислоты (гексенал, тиопентал-натрий);
- 2) аналоги естественных метаболитов (оксибутират натрия, геминеврин);
- 3) препараты стероидного ряда (гидроксидон);
- 4) препараты разных химических групп (хлоралгидрат, преднион, пропанидин, кетамин и в какойто степени этанол).

Требования, предъявляемые к наркотическим средствам, сводятся к следующему:

1. Чтобы наркоз при их использовании наступал быстро и по возможности без стадии возбуждения.

2. Необходима достаточная глубина наркоза, обеспечивающая оптимальные условия операции.

3. Хорошая управляемость глубиной наркоза.

4. Побочные эффекты должны отсутствовать или быть минимальными.

5. Чтобы выход из наркоза был быстрым, без последствий.

6. Средства для наркоза должны иметь необходимую наркотическую широту — диапазон между концентрацией, вызывающей наркоз, и его минимальной токсической концентрацией, при которой наступает угнетение жизненно важных центров продолговатого мозга. Чем больше наркотическая широта, тем безопаснее препарат.

7. Простое техническое применение средств для наркоза.

8. Безопасность препаратов в пожарном отношении — они не должны гореть и взрываться.

Механизм действия. Наркотические средства угнетающе влияют на межнейронную передачу возбуждения в ЦНС. Теории механизма действия получили название протеиновой, липоидной, гидратированных микрокристаллов и др.

Различают следующие стадии наркоза:

1. анальгезию,
2. возбуждение,
3. хирургический наркоз,
4. атональную.

1 Стадия анальгезии охватывает период от начала введения препарата до потери сознания. Эта стадия наркоза характеризуется утратой болевой чувствительности, потерей ориентации животного на внешние рефлекторные раздражители и спутанностью сознания.

2 Стадия возбуждения, которая проявляется резким двигательным возбуждением, животное беспокоится, совершает плавательные движения преимущественно грудными конечностями. Дыхание аритмичное, зрачки расширены, пульс частый, сознание утрачено, спинномозговые рефлексы сохранены.

3 Стадия хирургического наркоза — сознание выключено, болевая чувствительность отсутствует. Расслабляются скелетные мышцы, наблюдается сон, дыхание глубокое, ритмичное, пульс ритмичный. В зависимости от глубины различают четыре степени хирургического наркоза, которые устанавливают по определенным признакам.

4 Атональная стадия наступает при передозировке препарата и характеризуется прекращением дыхания, исчезновением пульса, падением артериального давления.

В зависимости от дозы средства для наркоза могут вызывать такие эффекты, как сон, наркоз, а при передозировке — паралич ЦНС.

2. СРЕДСТВА ДЛЯ ИНГАЛЯЦИОННОГО НАРКОЗА

Средства для ингаляционного наркоза (как летучие жидкости, так и газообразные вещества) применяют с помощью специальных наркозных аппаратов, позволяющих создавать во вдыхаемом воздухе необходимую концентрацию вещества. В организме они путем диффузии быстро поступают из легких в кровь и проявляют свое действие. Скорость всасывания препаратов зависит от их концентрации во вдыхаемом воздухе, поверхности и проницаемости альвеол, объема и частоты дыхания, скорости кровотока в малом круге кровообращения. В органах и тканях распределение их идет более или менее равномерно. Действие ингаляционных средств для наркоза непродолжительно, и они быстро выделяются из организма, главным образом через легкие и преимущественно в неизмененном виде.

Применение. Можно давать свиньям, собакам, курам для наркоза и не рекомендуется назначать крупному рогатому скоту.

Побочные действия и противопоказания. При передозировке препаратов или наличии у животных определенных заболеваний возможны такие побочные явления, как паралич дыхательного центра, остановка сердца, аспирационная бронхопневмония.

Противопоказаниями к их применению являются острые заболевания дыхательных путей, заболевания сердечно-сосудистой системы с декомпенсацией сердечной деятельности, тяжелые заболевания печени и почек, общее истощение, большие потери крови и лихорадка. Не рекомендуется эти препараты давать беременным животным.

Преимущество ингаляционного наркоза — возможность хорошего управления им. Из недостатков следует отметить наличие стадии возбуждения у животных при назначении большинства препаратов.

Эфир

Эфир для наркоза (*Aether pro narcosi*), этиловый или диэтиловый эфир. Бесцветная, прозрачная, летучая, легковоспламеняющаяся жидкость со своеобразным запахом и жгучим вкусом.

Применяют для ингаляционного наркоза в дозе 3—4 мл/кг, рефлекторной стимуляции дыхания, сердечной деятельности им усиления секреции бронхиальных желез при сухих бронхитах. Подкожно в дозах (мл): лошадям — 25—30, овцам и свиньям — псЩ 3—5, собакам — 0,1 —0,5.

Форма выпуска: флаконы по 100 и 150 мл. Список Б.

Хлороформ

Хлороформ (*Chloroformium*). Синоним: трихлорметан. Бесцветная, прозрачная, летучая жидкость с характерным запахом и вкусом. Смешивается во всех соотношениях со спиртом, бензином и жирными маслами. С трудом растворяется в воде (1:200). Пары хлороформа не воспламеняются и не взрываются.

Применяют в чистом виде редко для наркоза свиней и собак в дозе не

более 3—4 мл/кг. Целесообразно назначать в смеси с эфиром в соотношении 1:1. Наружно в форме линиментов используют в качестве болеутоляющего средства при миозитах, артритах, тенденитах.

Обладает высокой токсичностью, неблагоприятно действует на сердце (возможна остановка), понижает артериальное давление, угнетает дыхательный центр, нарушает окислительные процессы; в тканях, понижает выделительную функцию почек. У беременных животных отравление хлороформом сопровождается развитием некроза печени и плаценты.

Форма выпуска: флаконы по 50 мл. Список Б.

Фторотан

Фторотан (*Phthorothanum*). 1,1,1-Трифтор-2-хлор-2-бромэтан.

Синонимы: Anestan, Fluctan, Halothane. Прозрачная, бесцветная, летучая жидкость с запахом, напоминающим хлороформ, со слабым и жгучим вкусом. Пары не воспламеняются и не взрываются. Малорастворим в воде, смешивается с эфиром, спиртом, хлороформом, маслами.

Фармакодинамика. В отличие от других препаратов вызывает наркоз почти без стадии возбуждения. Повышает чувствительность мышцы сердца к адреналину. При наркозе мышцы матки расслабляются и не сокращаются даже под влиянием маточных средств.

Применяют для наркоза свиней и коз ингаляционно в дозе не более 2—2,5 мл/кг, можно в смеси с кислородом или закисью азота и кислорода. При передозировке возможны гипотония брадикардия, аритмия.

Форма выпуска: флаконы по 50 мл. Список Б.

Хлорэтил

Хлорэтил (*Aethylchloridum*). Синонимы: этил хлористый хлорэтан, келен. Прозрачная, бесцветная, летучая жидкость плохо растворима в воде (1:50), смешивается со спиртом, эфиром. Применяют для поверхностной анестезии кожи при несложных и непродолжительных хирургических операциях. Для непродолжительного некроза кошек и птиц. Вдыхание 3—4 об%. через 3—4 мин вызывает кратковременный наркоз.

Форма выпуска: ампулы по 30 мл. Список Б.

3. СРЕДСТВА ДЛЯ НЕИНГАЛЯЦИОННОГО НАРКОЗА

Средства для неингаляционного наркоза чаще всего вводят внутривенно, реже применяют другие пути введения. В организме они быстро всасываются и сравнительно равномерно распределяются. Легко проникают через плацентарный и другие барьеры. Превращение их происходит преимущественно в печени выводятся из организма почками. При повторном введении обладают кумулирующим действием.

Применяют для наркоза свиней, собак, лошадей и реже — овец. Можно назначать как успокаивающее, снотворное и спазмолитическое средство.

Побочные действия и противопоказания. Противопоказаниями к их применению являются заболевания печени, почек сердца истощение и лихорадочные состояния. Достоинство неингаляционного внутривенного наркоза — быстрота развития наркоза без стадии возбуждения; недостатки — невозможность прекратить наркотическое состояние в нужный момент и малая широта действия.

Гексенал

Гексенал (*Hexenalum*). 1,5-Диметил-5-(циклогексен-1-ил)-барбитурат натрия. Синонимы: гексобарбитал натрия, нарконат белый или с желтоватым оттенком порошок, гигроскопичен, под влиянием воздуха разлагается. Легкорастворим в воде и спирте растворим в эфире и хлороформе. Водные растворы нестойки их следует готовить только перед употреблением.

Применяют преимущественно для вводного наркоза, вводят внутривенно медленно (1 мл/мин) в виде 5—10%-ного раствора в дозе (г/кг): лошадям — 0,01—0,02, собакам — 0,04—0,06. Свиньям можно назначать внутривенно в форме 2%- раствора по 0,05 г/кг и ректально 20%-ные растворы по 0,15 г/кг. Может угнетающе влиять на дыхательный и сосудодвигательный центры.

Форма выпуска: порошок во флаконах по 0,5—1 г. Список Б.

Тиопентал-натрий

Тиопентал-натрий (*Thiopentalum-natrium*). Смесь 5-этил-5-(амил)-2-тиобарбитурата натрия с безводным карбонатом натрия. Синонимы: пенттиобарбитал, пентотал-натрий, фармотал. Сухая пористая масса желтоватого или желтовато-зеленого цвета, гигроскопична, легкорастворима в воде, нерастворима в эфире. Растворы нестойки, необходимо готовить перед употреблением в асептических условиях.

Применяют для кратковременного наркоза животным всех видов, а также для вводного и базисного наркозов. Вызывает быстрое наступление наркоза; максимальное действие развивается через 1 мин после внутривенного введения и продолжается около 20 мин. Внутривенно вводят в виде раствора 5%-ной или 10%-ной концентрации в дозе 0,025—0,03 г/кг массы тела животным всех видов, подкожно и внутримышечно в дозе 0,025—0,04 г/кг, внутривенно применяют свиньям в дозе 0,03 г/кг массы тела. Может повышать саливацию, угнетающе влиять на дыхательный и сосудодвигательный центры и вызывать коллапс.

Форма выпуска: порошок во флаконах по 0,5—1 г. Список Б.

Хлоралгидрат

Хлоралгидрат (*Chlorali hydras*). 2,2,2-Трихлорэтандиол-1,1. Синонимы: аквахлораль, хлорадорм, хлоралдурат. Мелкий кристаллический порошок, бесцветный, горького вкуса и характерного острого запаха, гигроскопичен. Легкорастворим в воде, спирте, эфире. На воздухе медленно улетучивается. Оказывает наркотическое, снотворное,

успокаивающее и анальгезирующее действия. На кожу и слизистые оболочки действует раздражающе, при введении под кожу вызывает некроз тканей.

Применяют для наркоза лошадей, свиней, собак и реже — овец, при спазматических коликах, остром метеоризме кишок, копростазам, выпадении матки и прямой кишки, столбняке, отравлений стрихнином и при других судорожных и спазматических состояниях.

Для наркоза вводят чаще внутривенно в виде 15%-ных растворов, приготовленных на изотоническом растворе натрия хлорида, в дозе (г/кг): лошадям — 0,1—0,15, свиньям — 0,15—0,2, овцам, козам — по 0,2—0,25. Можно применять орально с большим количеством воды и ректально со слизями в виде 7—10%-ного раствора. Дозы внутрь и ректально (г/кг): лошадям — 0,06—0,12, свиньям — 0,07—0,14, овцам и козам — по 0,1—0,2, собакам — 0,3—1.

Дозы противосудорожного и противоспазматического действий внутрь: лошадям, овцам, свиньям — по 0,1 г/кг.

При длительном применении возможны привыкания, понижение артериального давления, рвота и диарея.

Форма выпуска: порошок. Список Б.

Пропанидид

Пропанидид (*Propanididum*). Синонимы: сомбревин, фабантол. Маслянистая жидкость светло-желтого цвета. В воде нерастворим.

Вводят внутривенно в виде 5%-ного раствора собакам в дозе 5—10 мг/кг.

При применении возможны тошнота, рвота, мышечные подергивания, тахикардия.

Форма выпуска: ампулы по 10 мл 5%-ного раствора. Список Б.

Кетамин

Кетамин (*Ketaminum*). Синоним: калипсол. Производное хлорфенила. Белый порошок, хорошо растворимый в воде, pH растворов 3,5—5,5.

Наркотизирующее средство быстрого и непродолжительного действия. Обладает хорошей совместимостью с другими средствами, угнетающими ЦНС, за исключением барбитуратов, поэтому его можно применять в составе многокомпонентного наркоза.

Фармакокинетика. После попадания в ток крови проникает и накапливается в высокоперфузных тканях, в том числе в головном мозге.

Фармакодинамика. Для действия кетамина характерна четкая выраженность стадий наркоза. В смысле воздействия на нервную систему кетамин представляет собой уникальное соединение.

Кетамин нарушает межнейрональную проводимость как внутри полушарий, так и между ними.

После внутривенного введения в дозе 2 мг/кг наркоз длится 10—15 мин, после внутримышечного в дозе 6—8 мг/кг — 30—40 мин без

расслабления скелетных мышц. Глубокая анальгезия сохраняется еще 6—8 часов после пробуждения.

Чаще назначают с другими препаратами:

1 миорелаксанты — для расслабления мышц;

2 атропин—для уменьшения саливации;

3 сибазон или другие бензодиазепины — для предупреждения тремора и судорог, а также тахикардии;

4 ксилазин — для расслабления мышц, уменьшения побочных эффектов, уменьшения дозы и др.

Противопоказан при нарушении сердечной деятельности, эклампсии и эпилепсии.

Форма выпуска: ампулы и флаконы с 1 и 5%-ным раствором. Список А.

Натрия оксибутират

Натрия оксибутират (*Natrii oxybutyras*). Синтетический аналог естественного метаболита, оказывающего тормозное влияние на ЦНС.

Фармакодинамика. Хорошо проникает через гематоэнцефалический барьер. В зависимости от дозы проявляет седативное, снотворное, наркотическое и антигипоксическое действия, вызывая выраженную релаксацию скелетных мышц. Анальгетический эффект выражен недостаточно. Малотоксичен.

Назначают внутрь и внутривенно при многих хирургических вмешательствах и в акушерско-гинекологической практике, особенно когда другие наркотические средства противопоказаны (заболевания печени, почек и др.). При внутривенном введении наркоз наступает через 30-40 мин и длится 1,5—3 ч, при введении внутрь — соответственно через 40-60 мин и 1,5—2,5 ч. Дозы внутривенно — около 100мг/кг (в форме 20%-ного раствора), внутрь — 150—200 мг/кг (5—20%-ный раствор). Совместим со многими средствами, угнетающими ЦНС.

Возможна рвота, особенно при быстром внутривенном введении.

Форма выпуска: порошок, ампулы по 10 мл 20%-ного раствора, сироп во флаконах по 400 мл 5%-ного раствора. Список Б.

Ксилазин

Ксилазин (*Xylasinum*). Синоним: ромпун, рометар. Сугубо ветеринарное наркозоподобное средство.

Фармакодинамика. В зависимости от дозы проявляет седативное, снотворное и анестезирующее действия, вплоть до хирургического наркоза. Эффект наступает быстро и длится несколько часов. У самцов выпадает пенис (за счет миорелаксанта действия). Относительно нетоксичен и хорошо переносится всеми животными. Сочетается со многими средствами, угнетающими ЦНС.

Применяют внутримышечно самостоятельно и в сочетании с хлоралгидратом, тиопентал-натрием, кетамин, местными анестетиками.

Наркотические дозы для мелких животных — около 3 мг/кг, седативные — в несколько раз меньше, особенно для крупных животных. Из побочных эффектов возможна рвота.

Форма выпуска: флаконы по 25 и 50 мл 2%-ного раствора.

Спирт этиловый

Спирт этиловый (*Ethanol*) (этанол, винный спирт, алкоголь) — вещество наркотического типа действия, кроме того, обладает выраженным антисептическим свойством.

Фармакокинетика. В организме 90 % введенного спирта метаболизируется до CO_2 и воды. В печени происходит окисление спирта (примерно со скоростью 10 мл/ч), что сопровождается освобождением значительного количества энергии (7,1 ккал/г). При длительном применении может наблюдаться индукция ферментов печени, при которой скорость инактивации спирта возрастает. Неизмененный спирт этиловый выделяется легкими, почками и потовыми железами.

Фармакодинамика. Резорбтивное действие спирта направлено в основном на ЦНС и носит угнетающий характер, который проявляется в виде трех основных стадий: стадия возбуждения, стадии наркоза, атональная стадия. Из-за выраженной стадии возбуждения и недостаточной наркотической широты в медицине в качестве наркотического средства не применяют.

4. ПОДГОТОВКА И ПРОВЕДЕНИЕ НАРКОЗА

Перед наркотизацией животное выдерживают 18—24 ч на голодной диете. Плотноядным можно назначить рвотное (апоморфин). До фиксации на операционном столе освобождают полость прямой кишки и мочевого пузыря от содержимого.

Животные проявляют разную чувствительность к наркозным средствам, поэтому выбор того или иного препарата для конкретного пациента требует специальных знаний.

Чтобы подготовить животное к операции, усилить анестезию, углубить или продлить состояние наркоза, а также ослабить побочное действие применяемого препарата, проводят премедикацию. Она может преследовать профилактические цели, когда с помощью ненаркозных лекарственных средств до операции восстанавливаются имеющиеся в организме нарушения, и быть терапевтической, создающей более идеальные условия для работы хирурга за счет нейтрализации или уменьшения нежелательных эффектов наркотического средства каким-либо другим препаратом.

Для премедикации используют:

атропин и другие холинолитики — предупреждают рефлекторную остановку сердца и дыхания, снижают секрецию слюны и бронхиальной слизи, чем устраняют опасность посленаркозной аспирационной

бронхопневмонии;

скополамин — действует так же, как атропин, плюс еще успокаивающе, что немаловажно перед фиксацией животного;

морфин — усиливает анальгезию, ослабляет стадию возбуждения, но может в начале действия вызывать рвоту и угнетает дыхательный центр. Применяют только лошадям и собакам;

нейролептики и транквилизаторы — предотвращают стадию возбуждения, действуют успокаивающе, углубляют анальгезию и увеличивают продолжительность наркоза. При их действии снижается температура тела (искусственная гипотермия), в связи с чем понижаются уровни обмена веществ и потребления кислорода, организм приобретает большую устойчивость к травме;

миорелаксанты — усиливают расслабление мышц, что позволяет проводить их рассечение при меньшей глубине наркоза, однако из-за способности этих веществ блокировать передачу импульсов на респираторные мышцы и опасности ранней остановки дыхания их можно применять только при наркозе с управляемым дыханием;

антигистаминные средства — снижают отрицательное влияние выделяющегося при операции из повреждаемых тканей гистамина: спазм бронхов, кишечника, мочевого пузыря и матки, увеличение проницаемости сосудов, расслабление прекапиллярных сфинктеров и переполнение капилляров кровью, что влечет за собой падение кровяного давления и шок. Антигистаминные препараты способствуют посленаркозному сну и уменьшают воспалительный отек на месте операционной травмы;

снотворные — ослабляют или предотвращают стадию возбуждения при последующем применении средств для ингаляционного наркоза;

ганглиоблокирующие — в тех случаях, если требуется подавить висцеро-висцеральные рефлексy. Однако эти средства снижают кровяное давление, и применять их следует весьма осторожно, особенно в сочетании с теми препаратами, у которых выражения такое побочное действие, как гипотензия.

5. ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ НАРКОЗНЫХ СРЕДСТВ

Основная цель применения наркотических средств — создание условий для безболезненного проведения хирургических операций или сложных клинических исследований строптивых, агрессивных животных. Наркотические средства используют также для кратковременного оглушения и фиксации животного перед осеменением, вскрытием абсцесса, экстракцией зуба и пр., для ослабления или снятия судорог, возникающих при поражении ЦНС (сотрясения и ушибы головного мозга, столбняк и др.), при отравлениях судорожными ядами (стрихнин, циклотоксин и др.), для предупреждения анафилактического шока, в небольших дозах — для снятия спазматических

сокращений гладкомышечных органов и с целью успокоения при перевозбуждении животных.

Проведение болезненных манипуляций на животном под защитой наркотических средств позволяет снизить возможные последующие осложнения, потерю продуктивности и сократить сроки выздоровления.

Осложнения при наркозе

Во время наркотизации следят за дыханием и пульсом, состоянием зрачков, роговичным рефлексом и общей реакцией на манипуляции врача.

В состоянии наркоза зрачок сужен.

Если происходит его расширение и проявляется роговичный рефлекс, а тем более общая, реакция на болезненные манипуляции, надо увеличить дозу вдыхаемого или вводимого в вену капельным способом наркотического средства.

Если зрачок расширяется, дыхание редкое и поверхностное, а роговичный рефлекс отсутствует, введение препарата приостанавливают.

В случае прекращения дыхательных экскурсий грудной клетки немедленно приступают к искусственному дыханию, применяют аналептики, сердечные средства.

Чтобы не произошло западения расслабленного во время наркоза языка в глотку, его выпрямляют и фиксируют держателем.

Накапливающуюся в ротовой полости слюну и слизь удаляют тампоном, предотвращая ее увлечение с вдыхаемым воздухом в трахею и бронхи.

Одно из осложнений при наркозе — коллапс, который чаще всего бывает у лошадей и собак, особенно на фоне премедикации аминазином. Признаки коллапса: резкое ослабление работы сердца, цианоз, расширение зрачков, слабый пульс, прекращение кровотечения из разрезанных сосудов. Необходимо прекратить поступление наркотического средства. Делают массаж сердца. Внутривенно вводят адреналин на изотоническом растворе натрия хлорида, подкожно — кофеин, камфору.

Виды наркоза

В зависимости от того, с какой целью применяют наркотические средства и в каких композициях, различают наркоз:

одно- и многокомпонентный. В первом случае применяют одно наркотическое средство, во втором сочетают несколько наркотических средств или наркотические с премедикационными;

комбинированный — когда одновременно или последовательно наркотическое средство вводят различными путями (например, ректально вводят 2/3 или половину дозы хлоралгидрата, а затем после фиксации животного по мере необходимости глубину наркоза корректируют в ходе операции внутривенным введением этого препарата);

базисный (по И. И. Магде) — наркоз, на основе которого проводят операцию, а не то состояние, которое создается вспомогательным средством

перед применением основного наркозного средства, как это обычно принято считать в анестезиологии;

рауш-наркоз (от нем. *rausch* — опьянение), или кратковременный наркоз оглушением, который можно вызвать вдыханием воздуха, сильно насыщенного парами (эфир, хлороформ) или газами (азота закись) веществ, применяемых для наркоза. В этом случае анальгезия выражена достаточно, чтобы сделать кратковременную операцию на стоячем животном, сознание может сохраниться;

вводный — с помощью наркозного средства вызывают короткий сон (например, тиопентал натрия).

Контрольные вопросы:

1. Общая характеристика.
2. Механизм действия
3. Назовите средства для ингаляционного наркоза
4. Назовите средства для неингаляционного наркоза
5. Подготовка и проведение наркоза
6. Показания к применению наркозных средств
7. Осложнения при наркозе
8. Какие виды наркоза вы знаете.

ГЛАВА 13: ФИТОФАРМАКОЛОГИЯ

1. ФИТОТЕРАПИЯ.

ДЕЙСТВУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА И ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ

Фитотерапия лечение лекарственными растениями – это один из древних народных методов лечения, который направлен на стимулирование всего организма и оказания ему не только симптоматического лечения, но и патогенетического воздействия на все органы и системы организма. Преимущества лекарственных растений перед синтетическими препаратами в том, что они действуют комплексно всеми содержащимися в них различными биологическими активными веществами, поэтому достигается более высокая лечебная эффективность. Широкое применение лекарственных растений в ветеринарии имеет особое значение ещё и потому, что они дешевле синтетических. Их можно не покупать в аптеке, а собирать самим, т.к. они растут в изобилии, что будет способствовать снижению себестоимости животноводческой продукции. Кроме того, лечение травами не имеет вредных побочных действий. В настоящее время вопрос стоит так, что каждая ветаптека должна иметь определённый набор лекарственных растений для использования в лечебной практике.

Действующие вещества и фармакологические свойства лекарственных растений

Фармакологические свойства лекарственных растений зависят от действующих веществ, которые вырабатываются и накапливаются в процессе жизнедеятельности растений. Насчитывается несколько групп действующих веществ растений, к наиболее важным относятся следующие.

Алкалоиды сложные органические соединения, содержащие азот. Термин «алкалоиды» (от арабского *alcali* — щелочь) означает щелочеподобные вещества. В растениях они находятся в виде солей различных органических кислот, легкорастворимых в воде. В малых дозах они оказывают лечебный эффект. Наиболее важное значение имеют алкалоиды атропин, кофеин, стрихнин, кокаин, берберин, никотин, хинин, платифилин и др. Особенно богаты алкалоидами семейства пасленовых и маковых.

Гликозиды сложные безазотистые органические соединения, молекула которых состоит из сахаристой части (гликон) и несахаристой (агликон). Действие гликозидов в основном определяется их несахаристой частью. В чистом виде гликозиды представляют собой кристаллические легкорастворимые в воде и спирте вещества горького вкуса. При хранении они быстро разрушаются ферментами самих растений, под действием высоких температур, кислот, щелочей и других факторов. Различают гликозиды сердечные, антрагликозиды, сапонины, близкие к гликозидам

горькие вещества, флавоноидные гликозиды и др.

Сердечные гликозиды избирательно действуют на сердечную мышцу, стимулируют работу сердца. Растения, содержащие гликозиды (наперстянка, горицвет, ландыш и др.), из-за высокой токсичности считаются ядовитыми, поэтому их применение должно осуществляться под строгим врачебным контролем.

Сапонины (от лат. *sapo* — мыло) — гликозиды сложного строения. Они обладают высокой биологической активностью, способностью к пенообразованию, гемолизу. Растения, содержащие сапонины, применяют как отхаркивающие, мочегонные, желчегонные, тонизирующие средства.

Горечи — гликозиды, обладающие горьким вкусом. Они малоядовиты. Различают чистые горечи и ароматические, в состав которых входят эфирные масла. Горькие вещества стимулируют секреторную функцию желудочно-кишечного тракта, активизируют сокоотделение и улучшают пищеварение.

Флавоноидные гликозиды (флавоны, флавонины, флавоноиды, ксантинины и др.) — гетероциклические соединения, плохо растворимые в воде, желтого цвета. Повышают прочность стенок капилляров, способствуют расслаблению спазмов сосудов, заживлению ран, удалению радиоактивных веществ из организма. Ряд флавоноидных гликозидов применяют при заболеваниях печени, почек, почечно-каменной болезни и др. Богаты флавоноидами семейства бобовых, лютиковых и сложноцветных.

Кумарины и фурукумарины. По химическому строению это ненасыщенные пептоны. Они плохо растворимы в воде, чувствительны к свету. Они обладают сосудорасширяющими, спазмолитическими, фотосенсибилизирующими, противоопухолевыми свойствами. Некоторые из них действуют как антибиотики, другие как эстрогены и т. п.

Дубильные вещества (танины). Малотоксичные безазотистые ароматические вяжущего вкуса соединения, хорошо растворимые в воде и спирте. Лекарственные растения, содержащие дубильные вещества (дуб, зверобой, береза, черемуха, кровохлебка, лапчатка, щавель конский и др.), применяют в ветеринарии как вяжущие, противовоспалительные и бактерицидные средства при желудочно-кишечных болезнях, ожогах и т. п., при отравлении тяжелыми металлами и алкалоидами.

Эфирные масла. Летучие ароматические вещества с сильным запахом, представляющие смесь органических соединений, главным образом терпеновых веществ и их производных. Находятся они в различных частях растений — в цветках, листьях, плодах, семенах, реже — в подземных частях. Эфирные масла проявляют антимикробное, противовоспалительное, болеутоляющее, противокашлевое, противовирусное, противоглистное действия. Многие эфирные масла действуют местно раздражающе.

Наиболее часто из эфиромасличных растений в практике применяют душицу, анис, можжевельник, мяту перечную, валериану лекарственную, полынь горькую, шалфей лекарственный, укроп, тмин, тимьян ползучий и др. Используют их и для улучшения и изменения вкуса и запаха лекарств, в пищевой и парфюмерной промышленности.

Смолы липкие (твердые или полужидкие) органические соединения сложного химического состава, с характерным запахом. По химическому составу близки к эфирным маслам. Долго не засыхающие смолы называют бальзамами. Много смол содержится в хвойных деревьях, почках березы, корнях ревеня и др. В основном они действуют бактерицидно и противогельминтно, иногда раздражающе. Используются как эмульгаторы, входят в состав таблеток и пилюль.

Органические кислоты. Содержатся в растениях в значительных количествах в семенах, плодах, ягодах, корнях, листьях, стеблях. Чаще всего в растениях содержатся яблочная, лимонная, щавелевая, янтарная, салициловая, валериановая кислоты. Они участвуют в обмене веществ, нормализуют пищеварение, обладают бактерицидными и другими свойствами. Ненасыщенные жирные кислоты (олеиновая, линолевая, линоленовая и др.) понижают уровень холестерина, предупреждая развитие атеросклероза. Выраженным фармакологическим действием обладают валериановая и изовалериановая кислоты, которые содержатся в эфирном масле валерианы, тысячелистника, хмеля и др. растений.

Минеральные соли неорганических кислот. Находятся в растениях в растворенном состоянии или в виде кристаллов — оксалатов. Калий, кальций, магний, сера, фосфор, кремний, железо вместе с углеродом, водородом и кислородом составляют 99 % массы растений и животных. Микроэлементы медь, цинк, кобальт, марганец, никель и другие находятся в организме в небольших количествах, но играют большую роль в биологических процессах. Минеральные соли участвуют в процессах обмена веществ и ферментативной деятельности организма, влияя на работу сердца, возбудимость нервной системы и мышц, входят в состав костей скелета.

Фитонциды. Органические вещества различного химического состава, обладающие свойством убивать микробов, плесневые грибы и инфузории. Фитонциды иногда называют «антибиотиками высших растений». Их содержат более 85 % растений (лук, чеснок, хрен, зверобой, шалфей, лимоны, мандарины, береза, сосна дуб, сирень, клюква, черемуха и др.). При местном применении фитонциды стимулируют процессы регенерации поврежденных тканей. Используют при заболевании желудочно-кишечного тракта и органов дыхания.

Витамины. Низкомолекулярные органические вещества различной химической структуры, обладающие разнообразным физиологическим действием. Большинство витаминов в организме не синтезируется, а

поступает в основном с растительными кормами. Потребность в витаминах зависит от возраста и физиологического состояния животных. Недостаток их в организме вызывает гипо- или авитаминоз. Витамины играют основную роль в обмене веществ, регулируют процесс усвоения и использования основных пищевых веществ — белков, жиров, углеводов, повышают защитные функции организма.

2. СБОР И ХРАНЕНИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ

Правильная заготовка лекарственных растений – один из основных факторов получения доброкачественного сырья для приготовления лекарственных средств.

Заготавливают лекарственные растения только в хорошую сухую погоду, в дневные часы, когда растения обсохнут от дождя и росы, так как покрытые влагой они медленно высыхают и меняют свою натуральную окраску. В дневное время суток собирают основную массу растений, у которых действующие вещества содержатся в надземных органах. Корни и корневища (подземные органы) можно заготавливать в любое время и при любой погоде, так как в большинстве случаев перед сушкой их промывают. При сборе лекарственного сырья следует ориентироваться на те сроки, которые приведены в статье при описании растения, учитывая фазу его вегетации. Собирают только те органы и части, в которых накапливается максимальное количество биологически активных веществ.

Сбор лекарственного материала лучше всего проводить в период максимального содержания в растениях активных веществ. Как правило, наибольшее содержание их в цветках и листьях приходится на период цветения, в почках — на период их набухания, в подземных частях (корни, клубни, корневища) — на период созревания плодов, кора наиболее полноценна весной. Собранные растения тщательно сортируют, удаляя посторонние примеси, а от корней и стеблей отделяют омертвевшие, загнившие части.

Тара для сбора должна быть совершенно чистой, сухой и без запаха. Нельзя собирать в одну тару несколько видов растений одновременно. Заготовленное сырье укладывают возможно более рыхло, чтобы предупредить его согревание и потерю лечебных свойств. Затем растения провяливают, разложив тонким слоем для просушки. Не рекомендуется оставлять растения на ночь в таре или кучках.

Почки собирают ранней весной. Почки березы, сосны, тополя собирают когда они только начинают набухать: тронулись в рост, но еще не распустились. В этот период они наиболее богаты бальзамическими и смолистыми веществами. Крупные почки (сосновые) срезают ножом, мелкие (березовые) обмолачивают после сушки ветвей. Набухание почек длится несколько дней. Их сбор необходимо закончить, когда зазеленеют верхушки почек, что свидетельствует об их распускании. Сушат почки в день сбора, раскладывая тонким слоем, в прохладном проветриваемом

помещении, так как в теплом месте они распускаются.

Лучшее время сбора **коры** - начало весеннего движения соков (апрель — май). Собирают кору дуба, калины, обвойника, крушины. В это время она легко отделяется от древесины. Острым ножом на молодых ветках после очистки их от лишайников делают кольцевые надрезы на расстоянии 25—30 см один от другого, соединяют их продольными надрезами и снимают кору в виде желобков или трубочек. Используют только ту кору, у которой отсутствует пробковый слой. К месту сушки свежую кору перевозят в мешках или насыпью, учитывая при этом, что нельзя вкладывать снятые трубки коры одну в другую, так как они могут заплесневеть, покрыться темными пятнами и испортиться. Сушат в день сбора, раскладывая равномерным слоем толщиной в несколько кусков коры.

Лучшее время сбора **листьев** — начало цветения растений. Их заготавливают только в сухую погоду, лучше всего с утра, после того как подсохнет роса. Для этого вручную обрывают развитые прикорневые, нижние и средние стеблевые листья. Листья должны быть только свежие. Поблекшие и завядающие, объединенные насекомыми или пораженные грибами собирать нельзя, так как теряется полноценность сырья. Перевозят свежее сырье в твердой таре или насыпью. Сочные листья часто самосогреваются. Поэтому их не следует «трамбовать» в таре, а без промедления доставляют к месту сушки, где их очищают от посторонних примесей и раскладывают тонким слоем.

Надземные части лекарственных трав обычно собирают в начале цветения, для чего используют серп, нож или секатор. У высоких растений (полынь, пустырник, зверобой и др.) срезают только цветущие верхушки (20—30 см), а толстые стебли, лишенные листьев, не трогают из-за содержания в них небольшого количества биологически активных веществ. При густом росте растения скашивают косой, а затем выбирают из покоса без грубых частей. Свежее сырье доставляют к месту сушки насыпью или в мешках и сушат в день заготовки, раскладывая тонким слоем при частом и периодическом помешивании.

Цветки и соцветия обрывают вручную в начале цветения, их можно счесывать специальным совком. Гребень совка подводят под соцветие, рывком обрывают, и оно падает в ковш. Заготавливают вполне распускившиеся цветки (но не отцветающие), без признаков завядания. В этот период цветы содержат больше действующих веществ, меньше осыпаются при хранении, лучше выдерживают сушку и сохраняют свою окраску. Доставка цветков к месту сушки проводится очень быстро насыпью рыхло, в жесткой таре. Сырье раскладывают тонким слоем, сушат без доступа прямых солнечных лучей.

Плоды и семена наиболее богаты биологически активными веществами. Собирают их вручную без примесей плодоножек и других частей. Сочные зрелые плоды (чернику, малину, землянику) укладывают в

корзины слоем по 3—5 см, перекладывая каждый слой травой или веточками. При этих условиях плоды не сдавливаются и не слипаются в комок. Сушат сочное сырье сразу после сбора, раскладывая его тонким слоем. Сухие семена и плоды (плоды аниса, фенхеля, семена льна) доставляют к месту сушки в мешках или ящиках и сушат более толстым слоем, перемешивая периодически деревянной лопатой.

Корни, клубни и луковицы собирают в период отмирания надземных частей, когда растения переходят в период покоя (конец лета — осень). Их можно собирать и ранней весной, до начала отрастания надземных органов.

Корни выкапывают лопатами, вилами или выдергивают из рыхлой земли граблями. Для этого на расстоянии 10—12 см от стеблей под небольшим углом к поверхности почвы направляют лопату в землю, делают несколько вращательных движений, чтобы расширить разрез в почве, поднимают ком земли вместе с корнем или корневищем. Их отряхивают от земли, обрезают надземные части, тонкие корни, отмершие и поврежденные участки и промывают в холодной воде. При массовой заготовке сырье рыхло складывают в плетеные корзинки и промывают в холодной проточной воде рек или озер. Сырье, содержащее слизи (корень алтея) или сапонины (корень солодки), необходимо промывать быстро из-за растворимости активных веществ в воде. Промытое сырье сразу кладут на брезент, ткань или другую чистую подстилку и подсушивают. На месте сушки их раскладывают тонким слоем и часто перемешивают.

Сушка лекарственных растений основана на удалении влаги. Чем быстрее производится сушка, тем выше качество сырья. При медленной сушке в клетке продолжается жизнедеятельность и ферментативные процессы могут инактивировать биологически активные вещества. Кроме того, влажный воздух способствует заражению сырья плесневыми грибами или бактериями. Поэтому правильную сушку особенно необходимо соблюдать для сырья, содержащего эфирные масла (душица, мята перечная). Наилучшая температура 30—35 °С. Сушка при более высокой температуре приводит к быстрому уменьшению количества эфирных масел и понижает ценность сырья. При наличии гликозидов (наперстянка, майский ландыш и др.) сырье сушат при температуре 55—60 °С. В этих условиях быстро прекращается деятельность ферментов, разрушающих гликозиды.

Сушку можно проводить под открытым небом, навесами, на чердаках или в помещениях, используя тепло нагретого солнцем воздуха.

На воздухе в хорошую погоду (летом и в начале осени) сушат сырье (корневища аира, корневища с корнями валерианы, корень алтея и др.), в котором действующие вещества под влиянием солнечной энергии не разлагаются. Его раскладывают на подстилке из брезента или других тканей вдали от дорог, чтобы оно не запылилось. На ночь его закрывают от росы.

Все виды лекарственного сырья лучше сушить под открытым навесом (крыша тока и др.), где имеется хорошая вентиляция и на сырье не падают прямые солнечные лучи, а также в закрытых помещениях с вентиляцией, например на чердаке под железной или шиферной крышей. В жаркие солнечные дни на таких чердаках температура воздуха достигает 40—50 °С. В этих условиях сырье высыхает быстро, биологически активные вещества не разрушаются, сохраняется цвет и запах. Для увеличения площади сушки на чердаках делают стеллажи из мешковины, марли или другой неплотной ткани. Расстояние между ярусами стеллажей 30—60 см. Сырье раскладывают ровным тонким слоем в 1—2 см так, чтобы листья были расправлены, не перегибались и не скручивались. Лучше на одном чердаке сушить сырье одного вида. Если этого сделать нельзя, то между отдельными видами сырья устраивают проход, чтобы не допустить их смешивания.

Сырье, высушенное на стеллажах, обладает лучшим качеством, так как в этом случае имеется доступ воздуха сверху и снизу.

В холодный период, особенно когда идут дожди (рано весной или осенью), подземные части растений и плоды сушат с применением искусственного нагрева — с помощью сушилок, теплиц и русских печей. В русских печах продолжительное время удерживается тепло, и сырье высыхает равномерно. Для этого печь тщательно вычищают от золы и при температуре 40—60 °С устанавливают в нее подставку, на которой размещают в 2—3 ряда рамы, решета с разложенным сырьем. Трубу закрывают наполовину. В процессе сушки несколько раз открывают заслонку, чтобы удалить из печи влажный воздух.

Сушка считается законченной, если сырье становится легким, а листья, цветки и соцветия легко растираются в порошок, корни, корневища, кора и стебли ломаются с характерным треском, сочные плоды рассыпаются на части и не образуют при сжатии их в руке влажных комков.

Упаковка высушенных растений. Виды тары и способ упаковки зависят от свойств сырья и его агрегатного состояния.

Используют следующие виды тары: мешки тканевые одинарные и двойные, бумажные однослойные и многослойные, полиэтиленовые мешки, бумажные пакеты, тюки, ящики фанерные и картонные. Тара должна быть чистой, вместительной, прочной, сухой, без постороннего запаха. На нее приклеивают этикетку с указанием названия сырья и срока хранения. В отдельном шкафу под замком хранят сырье, биологически активные вещества которого относят к группе сильнодействующих веществ (список Б): листья наперстянки, траву горицвета весеннего, ландыш, термопсис, багульник, корневище с корнями чемерицы, спорынью. Если сырье содержит эфирное масло или другие летучие вещества, то его следует хранить в стеклянных банках с притертыми пробками или плотно закрываемых крышками. Пахучие лекарственные растения хранят отдельно. Сухие ягоды гигроскопичны: их размещают в бумажных пакетах в сухом

месте или на сквозняке.

В аптеках для готового лекарственного сырья отводят сухое, прохладное, хорошо вентилируемое помещение в темном месте. Для этого выделяют отдельные комнаты, в которых можно поддерживать температуру 20° С и влажность 30—40 %. В складских помещениях сырье размещают на дощатых стеллажах. Температуру в них устанавливают в пределах 10—12° С и влажность — около 13 %. Сырье размещают по группам: сильнодействующее и ядовитое (списки А и Б); эфирномасличное сырье (цветки ромашки, плоды аниса, тмина, трава мяты, лист шалфея и др.); плоды и семена (плоды боярышника, шиповника и др.); сырье общего хранения.

Сырье постепенно стареет, поэтому установлены ограниченные сроки его годности. При нормальных условиях хранения эти сроки для корней и корневищ — 2—3 года, для плодов — 2 года, для травы, цветков и листьев — 1 — 2 года.

3. ПРИГОТОВЛЕНИЕ ИЗ РАСТЕНИЙ РАЗЛИЧНЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ФОРМ

Способы приготовления препаратов. Из лекарственных растений готовят различные лечебные препараты и лекарственные формы: водные настои и отвары, спиртовые настойки, сборы, соки, порошки и т. п.

Настои и отвары — это водные извлечения из лекарственного растительного сырья. Для их приготовления лекарственное сырье измельчают (листья, цветки и траву до частиц размером не более 5 мм, стебли, кору, корневища и корни — не более 3 мм, плоды и семена — до 0,5 мм). Измельченное сырье при наличии инфундирного аппарата помещают в заранее прогретую в течение 15 мин на кипящей водяной бане инфундирку. При его отсутствии используют эмалированные кастрюльки, химические стеклянные стаканы и другую посуду. В этом случае водяную баню заменяют стоящей на огне кастрюлей с кипящей водой. Растительный материал заливают водой комнатной температуры, закрывают крышкой и нагревают на кипящей водяной бане при частом помешивании, отвары в течение 30, настои — 15 мин. По истечении указанного срока сосуд снимают с водяной бани и охлаждают при комнатной температуре: отвары в течение 10, настои — не менее 45 мин. Затем процеживают через холст или два слоя марли (отжимая остаток растительного материала) и добавляют воду до предписанного объема. Для приготовления настоя объемом — 1—3 л время нагревания на водяной бане увеличивают до 25 мин, а для приготовления отвара такого же объема — до 40.

Если количество лекарственного растительного сырья в рецепте не указано, то настой или отвар готовят в концентрации 1:10, то есть из 10 весовых частей сырья получают 100 объемных частей настоя или отвара.

Настои или отвары из растительного сырья группы

сильнодействующих готовят только по рецептурной прописи врача. Настои из спорыньи, травы горицвета, травы ландыша, корневища и корней валерианы готовят в концентрации 1:30.

В производственных условиях отвары и настои можно делать без кипячения. Для этого сырье заливают крутым кипятком, плотно закрывают посуду (кастрюлю, бидон) крышкой, накрывают плотной тканью (брезент, мешковина и др.), настаивают 4—6 часов, затем процеживают, остаток отжимают и фильтруют.

Настой и отвары быстро портятся, особенно летом. В холодильниках или в прохладных помещениях их можно хранить не более 2—3 дней, перед употреблением взбалтывают.

Настойки обычно делают на 40—70 %-ном спирте. Измельченное сырье высыпают в бутылку или стеклянную банку, заливают разведенным спиртом соответствующей крепости, закрывают пробкой или плотной крышкой и выдерживают в темном месте при комнатной температуре 7 суток. Затем настойку сливают, отжимают остатки растений, фильтруют через марлю с ватной прокладкой и выливают в темную бутылку. Такую настойку можно хранить несколько лет.

Сбор — смесь нескольких видов измельченного лекарственного растительного сырья. Его готовят на фармацевтических фабриках, в аптеках или на производстве. Высушенное сырье измельчают отдельно одно от другого. Листья, траву и кору режут на мелкие части, корни и корневища режут или дробят, плоды и семена измельчают на мельнице. Все составные части сбора в определенных весовых соотношениях смешивают. Сборы хранят в закрытой таре в сухом месте. Из них получают настои, отвары, чай.

Сок — жидкая лекарственная форма, приготовленная из свежего сырья. Свежие соки готовят из чистых, промытых частей растений, пропуская их через соковыжималку или мясорубку. Полученный сок или кашицу отжимают через кусок плотной ткани. Такой сок содержит все растворимые в воде составные компоненты растений. Его обычно хранят в стеклянной или эмалированной посуде в холодном месте. Свежие соки можно консервировать и стерилизовать.

Порошок — хорошо высушенное сырье можно назначать внутрь в виде порошков, смешивая их с небольшим количеством воды или молока. Сырье в порошок измельчают в ступке или в машинах-мельницах.

РАСТЕНИЯ С ПРЕИМУЩЕСТВЕННЫМ ДЕЙСТВИЕМ НА ЦНС

5. РАСТЕНИЯ, ОБЛАДАЮЩИЕ УГНЕТАЮЩИМ (УСПОКОИТЕЛЬНЫМ) ДЕЙСТВИЕМ НА ЦНС

Лекарственные средства, влияющие на нервную систему, подразделяют на средства, действующие на центральную (ЦНС) и периферическую (ПНС) нервные системы. В свою очередь, в зависимости

от направленности эффекта различают угнетающее или стимулирующее действие лекарственных веществ.

ВАЛЕРИАНА ЛЕКАРСТВЕННАЯ (*VALERIANA OFFICINALIS*)

Химический состав. Корни и корневища валерианы содержат эфирное масло, главной составной частью которого является валериано-борнеоловый эфир. (рис. 1)

Применение. Препараты валерианы уменьшают возбудимость ЦНС, усиливают процессы торможения в коре головного мозга и действие невроплегических и снотворных средств, расслабляют спазмы гладких мышц, способствуют расширению сосудов сердца.



Рисунок 1 – Валериана лекарственная

Поэтому их применяют как успокаивающее средство при бессоннице, неврозах сердечно-сосудистой системы, которые сопровождаются спазмами коронарных сосудов и сердцебиениями, при гиперфункции щитовидной железы, а также при спазмах желудка и кишечника. Корневище с корнями валерианы (*Rhizoma cum radicibus Valerianae*) назначают внутрь в форме отваров, болюсов, кашек в дозах: лошадям — 25—50 г, крупному рогатому скоту—50—100, мелкому — 5—15, свиньям — 5—10, собакам — 1—5, курам — 0,5—1 г.

ДОННИК ЛЕКАРСТВЕННЫЙ (*MELILOTUS OFFICINALIS* L.)

Химический состав. Трава содержит кумарин (до 0,9 %), дигидрокумарин (мелилогин), дикумарол, следы эфирного масла, флавоноиды (до 2,03 %) и др.

Применение. Основным действующим началом является кумарин. Он угнетает ЦНС, обладает противосудорожным и наркотическим действиями. Его рекомендуют применять при болях в кишечнике, мочевом пузыре, при метеоризме, повышенной возбудимости. Настой и отвар донника обладают отхаркивающим, смягчительным, болеутоляющим,

ранозаживляющим свойствами. Дикумарин является антикоагулянтом, препятствует свертыванию крови. Поэтому препараты донника нельзя применять в комбинации со средствами, понижающими свертываемость крови (рис. 2).



Рисунок 2 – Донник лекарственный

Трава применяется для припарок, примочек, компрессов при нарывах, фурункулах, маститах и суставном ревматизме, абсцессах и других воспалительных процессах на поверхности тела. Возможно отравление животных донником, чаще страдает крупный рогатый скот, реже — овцы и лошади. Для лечения животных используют внутривенное введение хлористого кальция, витамин К, а также корма, богатые этим витамином. С целью профилактики отравлений донниковое сено молодняку следует скармливать с особой осторожностью. Суточная доза травы донника — 1,5 — 2 г в виде настоя (1:100).

ОМЕЛА БЕЛАЯ (*VISCUM ALBUM L.*)

Химический состав. Омела содержит алкалоиды, бетавикасол, вискотоксин, висцерин, ацетилхолин, органические кислоты, смолы, жирное масло, витамин С, каротин и другие вещества (рис. 3).



Рисунок 3 – Омела белая

Применение. Препараты омелы применяют для понижения артериального давления, усиления деятельности сердца, расширения сосудов и уменьшения возбудимости ЦНС, а также как мочегонное и мягкое кровоостанавливающее средство при легочных и носовых кровотечениях. Телятам назначают внутрь: жидкий экстракт омелы—10—15 капель 3 раза в день, настойку листьев омелы — 10—20 капель 3—4 раза в день.

ПИОН УКЛОНЯЮЩИЙСЯ (*PAEONIA ANOMALA* L.)

Химический состав. Корни содержат эфирное масло (до 1,6 %), и состав которого входят пеонол, метилсалицилат, бензойная и салициловая кислоты, крахмал, танин, гликозилсалицил, дубильные и другие вещества (рис. 4).

Применение. Сок корней пиона успокаивающе действует на нервную систему, повышает аппетит, улучшает пищеварение. Применяют его при желудочно-кишечных заболеваниях (гастроэнтериты, поносы, язва желудка, болезни печени). Настойка корня действует седативно. Ориентировочные дозы корня пиона, уклоняющегося для крупных животных — 3—4 г в форме отвара (1:100).



Рисунок 4 – Пион уклоняющийся

ПУСТЫРНИК ПЯТИЛОПАСТНЫЙ (*LEONURUS QUINQUELOBATUS* GILIB)

Химический состав. В траве пустырника найдены несколько алкалоидов, сапонины, значительное количество дубильных веществ, горькие и сахаристые вещества, эфирное масло.

Применение. В ветеринарной практике пустырник применяют как успокаивающее, мочегонное, потогонное и нежное слабительное средство (рис. 5).



Рисунок 5 - Пустырник сердечный

По седативному действию препараты пустырника превосходят препараты валерианы в 2—2,5 раза. Пустырник весьма эффективен при сердечно-сосудистых неврозах, кардиосклерозе, миокардиодистрофии и пороках сердца, в форме 0,2%-ных ванн — при ревматическом воспалении копыт и ушибах.

ХМЕЛЬ ОБЫКНОВЕННЫЙ (*HUMULUS LUPULUS* L.)

Химический состав. Соплодия (шишки) хмеля содержат горькое, вещество лупулин, гумуленовую кислоту, изомеры гумулинона, гумулон, триметилаламин, эфирное масло, смолы, холин, желтый пигмент, валериановую кислоту (рис. 6).



Рисунок 6 – Хмель обыкновенный

Применение. Лупулин возбуждает аппетит, обладает успокаивающим, мочегонным, спазмолитическим и слабым болеутоляющим, действиями. Настой применяют наружно в виде примочек для лечения труднозаживающих ран. Назначают также при гельминтозах. Для успокоения боли при ушибах и нарывах больные места, смазывают мазью, приготовленной путем растирания шишек, хмеля с несоленым свиным салом. Крепкий отвар из шишек хмеля подливают в корм свиньям, поставленным на откорм, для угнетения охоты. Соплодия хмеля назначают в качестве общеседативного и мочегонного средств.

Дозы внутрь: крупному рогатому скоту — 25—50 г, мелким животным — 3—5 г. Хмель применяют также в качестве улучшающего пищеварение и как противовоспалительное средство. Дозы внутрь: лошадям

— 2—5 г, крупному рогатому скоту — 2—10, мелкому — 0,5—1, свиньям — 0,2—0,5, собакам — 0,05—0,1 г.

6. РАСТЕНИЯ, ПРОЯВЛЯЮЩИЕ СТИМУЛИРУЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ НА ЦНС

АРАЛИЯ МАНЬЧЖУРСКАЯ (*ARALIA MANSCHURICA*)

Химический состав. В корнях аралии маньчжурской обнаружены тритерпеновые сапонины — аралозиды А, В, С, алкалоид аралин, эфирное масло и смолы.

Применение. По лечебному действию растение близко к женьшеню. Настойка растения стимулирующе действует на сердце, малотоксична, а по сравнению с препаратами женьшеня и левзеи сафлоровидной более активна. Настойку аралии маньчжурской рекомендуют для возбуждения ЦНС, при пониженном кровяном давлении, для стимулирования сердечнососудистой системы, при пониженной работоспособности. Аралия маньчжурская повышает работоспособность животных, обладает антистрессовым действием (рис. 7).



Рисунок 7 – Аралия маньчжурская

Настойка аралии (*Tinctura Araliae*). Готовят из корней растения на 70%-ном этиловом спирте в соотношении 1:5. Прозрачная жидкость янтарного цвета своеобразного запаха. Выпускают во флаконах по 50 мл. Хранят в защищенном от света месте. Список Б, отпускается только по рецепту врача. Ориентировочные дозы настойки для мелких животных и телят — по 10—20 капель 2—3 раза в сутки.

ЖЕНЬШЕНЬ ОБЫКНОВЕННЫЙ (*PANAX GINSENG*)

Химический состав. Основными действующими веществами являются гликозиды панаксапонин, панаквиллон, панаксозиды А и В. В корнях содержатся эфирное масло, панасковая кислота, слизи, смолы, витамины С, В, В₂, железо, марганец.

Применение. Препараты женьшеня применяют как тонизирующее и стимулирующее средство при функциональных нарушениях сердечно-

сосудистой системы, при физическом утомлении, истощении на почве длительных и изнурительных болезней, функциональных заболеваний нервной системы, атеросклерозе, малокровии, воспалительных заболеваниях печени, анацидных гастритах и в других случаях.

Препараты женьшеня положительно влияют на картину крови, увеличивают газообмен, стимулируют тканевое дыхание (преимущественно мозга), усиливают сердечную деятельность и замедляют ритм, ускоряют процессы заживления экспериментальных язв. Предварительное введение женьшеня животным повышает их устойчивость к лучевым воздействиям (рис. 8).



Рисунок 8 – Женьшень обыкновенный

Настойка женьшеня (*Tinctura Ginsengi*). Готовят из корней растения на 70%-ном этиловом спирте в соотношения 1:10. Прозрачная жидкость желтоватого цвета. Выпускают в склянках по 50 мл. Хранят в сухом, защищенном от света месте. Дозы настойки женьшеня для мелких животных— 10—20 капель на прием 2—3 раза в день.

РОДИОЛА РОЗОВАЯ (*RHODIOLA ROSEA* L.)

Химический состав. В корневище и корнях растения содержатся фенольные гликозиды (родиолозид, салидрозид и др.), тирозол, дубильные вещества пирогалловой группы, эфирное масло, белки, жиры, значительное количество Сахаров и марганца, органические кислоты (галловая, щавелевая, яблочная, янтарная и лимонная), флавоноиды, стеринны и другие вещества (рис. 9).



Рисунок 9 – Родиола розовая

Применение. Золотой корень применяют для повышения работоспособности (в виде настойки на водке) как тонизирующее и противолихорадочное средство, при нервных и желудочно-кишечных заболеваниях. Препараты родиолы розовой стимулируют работоспособность подопытных животных. При этом существенно увеличивается объем динамической и статической работы, особенно при тяжелой физической нагрузке, происходит нормализация обменных процессов, более экономное расходование энергетических ресурсов, их быстрое восстановление, улучшается энергетический обмен в мышцах.

Препараты родиолы обладают адаптогенными свойствами. Они повышают устойчивость организма к действию неблагоприятных факторов внешней среды, уменьшают продолжительность сна, вызванного хлоралгидратом, эфиром, гексаном и другими наркотиками. Галеновые формы растения несколько повышают устойчивость лабораторных животных к токсическому действию стрихнина, хлорофоса и нитрата натрия, тормозят развитие экспериментального лейкоцитоза. Жидкий экстракт родиолы рекомендован как стимулирующее средство при функциональных заболеваниях нервной системы, гипотонии, нервном и физическом истощениях, после инфекционных заболеваний, при тяжелых изнурительных работах.

Экстракт родиолы жидкий (*Extractum Rhodiolae Fluidum*). Готовят из корневищ с корнями растения на 40%-ном этиловом спирте в соотношении 1:1. Жидкость темно-бурого цвета, ароматная. Экстракт выпускают во флаконах оранжевого стекла по 30 мл хранят в прохладном, защищенном от света месте. При резко выраженном возбуждении, лихорадочном состоянии препарат противопоказан. Ориентировочная доза собакам — 2—5 капель 3 раза в день за 15—20 мин до кормления.

ЭЛЕУТЕРОКОКК КОЛЮЧИЙ (*ELEUTHEROCOCCUS SENTICOSUS* MAXIM)

Химический состав. В корнях элеутерококка обнаружены глюкоза, жирные и эфирные масла, пектиновые вещества, крахмал смолы, антоциан, камедь и др. Они также содержат гликозидную фракцию, состоящую из семи гликозидов, получивших название элеутерозидов А, В, В, С, D, E, G.

Применение. Элеутерококк повышает сопротивляемость организма к неблагоприятным факторам внешней среды, обладает стимулирующим и тонизирующим действиями, влияет на рост и развитие организма, повышает продуктивность животных, обладает гонадотропным действием. Под влиянием элеутерококка нормализуется обмен веществ, повышается сопротивляемость организма к вредному влиянию различного рода физических, химических и биологических факторов, снижается заболеваемость (рис. 10).



Рисунок 10 – Элеутерококк колючий

В настоящее время элеутерококк применяют как стимулятор роста в звероводстве, оленеводстве, пчеловодстве. Рекомендуется применять элеутерококк как средство, улучшающее качество пушнины. Элеутерококк успешно используют для профилактики и лечения лучевой болезни, атеросклероза и др. Препараты элеутерококка скоту и птице нужно давать в течение 14—20 дней в следующих дозах (таб. 4).

Таблица 4 – Дозы элеутерококка скоту и птице

Животные	Экстракт корней	Порошок листьев
Куры	0,5 мл/кг	0,15 г/кг
Цыплята	0,5 мл/кг	0,15 г/кг
Гуси	2 мл	2г
Индейки	3 мл	2г
Свиньи:		
Антистрессовая доза	0,5 мл/кг	1 г/кг
доза при осеменении	4—5 мл на 100 кг	-
Поросята	4 мл на 100 кг	-
Коровы	20 мл	30 г
Телята	5 мл	-
Норки	1 мл/кг	-

ЭФЕДРА ХВОЩОВАЯ (*EPLIEDRA EGUISETINA BUNGE*)

Химический состав. Все части растения содержат алкалоиды 1-эфедрин, d-псевдоэфедрин, l-N-метилэфедрин.

Применение. Он вызывает сужение периферических сосудов, усиливает работу сердца, повышает артериальное давление, расслабляет гладкие мышцы бронхов и других органов, в частности желудочно-кишечного тракта. Происходят угнетение перистальтики кишечника, расширение зрачка, гипергликемия с повышением уровня сахара в крови. Кроме того, эфедрин возбуждает ЦНС, особенно высшие ее отделы, повышает возбудимость центра дыхания, пробуждающе действует при отравлении наркотиками и снотворными (рис. 11).



Рисунок 11 – Эфедра хвощевая

В ветеринарной практике эфедрин как сосудосуживающее средство применяют для повышения артериального давления и усиления сердечной деятельности при острых нарушениях кровообращения, тяжелых травмах, кровопотерях, операциях, пониженном кровяном давлении, отравлениях наркотиками и снотворными, для удлинения действия местно-анестезирующих средств вместо адреналина. Применяют эфедрин и наружно как кровоосстанавливающее и противовоспалительное средство. Как противоаллергическое средство его рекомендуют при спазмах бронхиальных мышц и сывороточной болезни. Эфедрина гидрохлорид (*Ephedrini hydrochloridum*). Белые игольчатые кристаллы или белый кристаллический порошок горького вкуса, хорошо растворимый в воде. Выпускают в порошках или таблетках (по 0,025 г), в виде 5%-ных растворов в ампулах по 1 мл. Входит в состав таблеток теофедрина, аэрозоля эфатина и солутана. Назначают внутрь, подкожно, внутримышечно, внутривенно. Дозы подкожно (внутримышечно): лошадям и крупному рогатому скоту — по 0,05—0,5 г, мелкому рогатому скоту — 0,02 — 0,1, свиньям — 0,02—0,08, собакам — 0,01—0,05 г, местно — 2—5%-ные растворы. Траву растения животным назначают внутрь в виде отвара и настоя (1:40 или 1:50) при тех же показаниях. Дозы травы: крупному рогатому скоту и лошадям — по 20—25 г, мелкому рогатому скоту и свиньям — по 5—10, собакам — 1—3 г.

7. РАСТЕНИЯ, ПРОЯВЛЯЮЩИЕ БОЛЕУТОЛЯЮЩЕЕ И СПАЗМОЛИТИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЯ

БЕЛЕНА ЧЕРНАЯ (*HYOSCYAMUS NIGER L.*)

Химический состав. Все части растения содержат алкалоиды гиосциамин, атропин, скополамин. В листьях в начале цветения алкалоидов максимальное количество. Содержатся также гликозиды гиосципикрин, гиосцерин, гиосцирезин. В семенах есть жирное масло (до 34 %), состоящее из олеиновой (до 22 %), линоленовой (до 71 %) и ненасыщенных жирных кислот. Имеются также белковые вещества, сахар, камеди, эфирное масло и

другие вещества (рис. 12).

Применение. Препараты белены применяют в качестве успокаивающих, болеутоляющих и противосудорожных средств. Ее водные настои (1:40 или 1:50) употребляют для Уменьшения секреции желез желудочно-кишечного тракта при воспалительных и язвенных процессах слизистых оболочек, для снятия спазм гладких и бронхиальных мышц. Поэтому ее применяют при лечении органов пищеварительной и дыхательной систем.



Рисунок 12 – Белена черная

Дозы листьев внутрь: лошадям— 10—30 г, крупному рогатому скоту — 20—40, овцам и козам — по 5—15, свиньям — 2—10, собакам — 0,2—1 г. Масло белены (беленое масло) (*Oleum Hyoscyami*) применяют наружно в качестве болеутоляющего средства при ревматизме, воспалении суставов, невралгиях, миозитах, воспалении сухожилий, а также в виде линиментов с другими веществами. Отвары белены черной используют и как инсектицид. При отравлении беленой черной животным промывают желудок слабым раствором калия перманганата или водой с добавлением порошка угля (карболена), танина. Свиньям назначают рвотное (апоморфин под кожу). В дальнейшем проводят симптоматическое лечение. При сильном возбуждении животных показаны хлоралгидрат (внутрь или в клизмах), морфин, сердечные средства, солевые слабительные. Подкожно вводят прозерин, пилокарпин и другие препараты.

КРАСАВКА ОБЫКНОВЕННАЯ (БЕЛЛАДОННА ЛЕКАРСТВЕННАЯ) (ATROPA BELLADONNA L.)

Химический состав. Все органы растения содержат алкалоиды, в основном атропин и гиосциамин, имеются скополамин (гиосцин) и летучие основания (кускигрин и др.). Алкалоиды находятся в корнях (до 1,3 %), листьях (до 0,75 %), стеблях (до 0,6 %). Все эти алкалоиды — яды нервной системы.

Применение. Атропин применяют в качестве болеутоляющих, спазмолитических, противовоспалительных средств, рекомендуют при язве

желудка и двенадцатиперстной кишки, пилороспазмах, хронических гиперацидных гастритах, панкреатитах, хронических коликах с болевым синдромом, холециститах, почечных коликах, спазмах кишечника и мочевыводящих путей, а также при других заболеваниях, сопровождающихся спазмами гладких мышц внутренних органов (рис. 13).

Лист красавки (*Folium Belladonnae*) назначают внутрь в виде настоя (1:40 или 1:50) в дозах: лошадям — 10—30 г, крупному рогатому скоту—10—40, мелкому — 5—15, свиньям — 2—10, собакам — 0,2—1 г.

Экстракт красавки (*Extractum Belladonnae siccum*, список Б), (*Extractum Belladonnae spissum*, список А) — официальный препарат.

Экстракт белладонны сухой — спиртоводная вытяжка из листьев, содержащая 0,7—0,8% алкалоидов. Густой экстракт белладонны (*Extractum Belladonnae spissum*) содержит 1,4—1,6 % алкалоидов. Дают внутрь в дозах: лошадям — 0,5—4 г, крупному рогатому скоту — 1—5, мелкому рогатому скоту и свиньям — по 0,1—0,5, собакам — 0,02—0,03 г 2—3 раза в день.



Рисунок 13 – Красавка белладонна

Настойку красавки (*Tinctura Belladonnae*) готовят из листьев (1:10) на 40%-ном этиловом спирте. В ней содержится 0,27—0,33 % алкалоидов. Настойка входит в состав капель Зеленина и других комбинированных лекарственных форм. Возможны отравления животных белладонной. Картина отравления и помощь при нем такие же, как и при отравлении беленой.

МЕЛИССА ЛЕКАРСТВЕННАЯ (ЛИМОННАЯ МЯТА) (*MELISSA OFFICINALIS L.*)

Химический состав. Содержит эфирное масло (трава — до 0,33 %, листья — до 0,1 %), смолу, горькое вещество, слизь; в семенах находится до 20 % жирного высыхающего масла. В нем обнаружены цитраль, цитронеллаль, мирцен, гераниол, дубильные вещества, аскорбиновая, кофейная, олеаниловая и урсоловая кислоты (рис. 14).

Применение. Настой Melissa (1:20) применяют для снятия боли при неврозах сердца, для повышения аппетита, активизации деятельности пищеварительного тракта, при метеоризме, хронических катарах бронхов,

как потогонное. Ориентировочные дозы настоя (1:20) внутрь — 1—1,5 мл/кг массы животного. Наружно применяют компрессы из отвара травы мелиссы при ушибах, язвах, фурункулезе.



Рисунок 14 – Мелисса лекарственная

МЯТА ПЕРЕЧНАЯ (*MENTHA PIPERITA* L.)

Химический состав. В листьях содержится эфирное масло до 2,75 %, в соцветиях — до 6; в стеблях — до 0,3 %. Основной компонент эфирного масла — ментол (до 7 %). В мяте имеются пинены, лимонен, дипентен, фелландрен, цинеол, пулегон и др. (рис. 15).



Рисунок 15 – Мята перечная

Применение. Основной действующий компонент мяты перечной — ментол. Масло мяты перечной (*Oleum Menthae piperitae*) получают из листьев мяты. Масло мяты перечной содержит около 50 % ментола, до 9 % эфира ментола с уксусной и валериановой кислотами. Применяют (0,1—0,2 %-ный раствор) как антисептическое и дезодорирующее средство для полоскания ротовой полости. Наружно мяту перечную рекомендуют в виде настоя (1 : 20—1:40) в качестве противовоспалительного средства при стоматитах, фарингитах, ларингитах, внутрь — в виде настоя (1:10—1:100) для улучшения пищеварения, при тимпании, спазмах желудка и кишечника, как слабительное в сочетании с желчегонными. Дозы листьев мяты перечной внутрь: лошадям — 20—40 г, крупному рогатому скоту — 25—50,

мелкому — 5—10, свиньям — 2—5, собакам — 1—3, кошкам — 0,5—1, курам — 0,2—0,5 г.

Мятную воду (*Aquae Menthae*) получают из мятного масла и воды. Используют для полоскания ротовой полости и улучшения вкуса лекарств.

Ментол (*Mentholum*) применяют внутрь в виде микстур, эмульсий, растворов (спиртовых). Он является составной частью валидола, капель Зеленина. Дают при остром расширении желудка у лошадей, спазме мышц и кишечника, метеоризме. Дозы внутрь: лошадям — 0,2—2 г, крупному рогатому скоту — 0,3—4, мелким жвачным и свиньям — по 0,2—1, собакам — 0,1—2 г. При инфекционном вагините у коров назначают спринцевание 1—3 %-ным раствором ментола в вазелиновом масле. При мокнущей экземе на путовой сустав наносят сочетание препаратов: ментола — 2 г, йодоформа — 10, танина — 15, талька — 60 г. Затем накладывают повязку. При невралгиях, миозитах, бурситах, артритах ментол применяют в виде 5%-ного спиртового или 5—10%-ного масляного раствора. При кожном зуде используют 1—3 %-ные спиртовые растворы ментола. При стоматите, ларингите, фарингите, трахеите назначают 1—5 %-ный масляный раствор в виде смазывания или ингаляции паров. При бронхите внутрь вводят 2-5 %-ный масляный раствор ментола.

Бороментол (*Boromentholum*) — мазь, состоящая из ментола (0,5 %), борной кислоты (5,4 %), вазелина (94,1 %). Применяют наружно при воспалении слизистых оболочек.

Мятные капли — настойка мятная (*Tinctura Menthae piperitae*) назначают при метеоризме, гастроэнтеритах, для улучшения пищеварения, вегетативных неврозах, как антиспазматическое и желчегонное. Дозы внутрь: лошадям и крупному рогатому скоту — по 10—15 мл, мелким жвачным и свиньям — по 3—5, собакам — 1—3 мл.

Олиметин (*Olimetinum*) — комплексный препарат. В 1 г его содержится: масла мяты перечной — 0,017 г, масла терпентинного очищенного — 0,0341, масла корня аира — 0,025, масла оливкового — 0,9205, серы очищенной — 0,034 г.

РАСТЕНИЯ, ДЕЙСТВУЮЩИЕ НА ПИЩЕВАРИТЕЛЬНУЮ СИСТЕМУ

8. РАСТЕНИЯ, УЛУЧШАЮЩИЕ ПИЩЕВАРЕНИЕ

АИР БОЛОТНЫЙ (*ACORUS CALAMUS L.*)

Химический состав. Корневища растения содержат до 48 % эфирного масла, горький гликозид акорин, аскорбиновую кислоту, дубильные вещества, камедь, смолы, фитонциды, алкалоид каламин, крахмал и другие вещества.

Применение. Настой корневища применяли как тонизирующее средство при угнетении нервной системы, желудочных и кишечных

коликах, поносах, как противодиарейное и мочегонное средства (рис. 16). Настой и отвар из корневища применяют в качестве горечи для возбуждения аппетита, при воспалениях и язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, поносах различного происхождения и других нарушениях пищеварения.



Рисунок 16 – Аир болотный

Аир входит в состав таких препаратов, как викалин и викаир, применяемых при язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, при гастритах с повышенной кислотностью. Наружно отвар или настой аира применяют для обработки гноящихся ран и язв. Эффективность их применения обусловлена наличием фитонцидов, обладающих выраженными антисептическими свойствами. Дозы корневища внутрь: крупному рогатому скоту — 15—50г, лошадям — 10—30, мелкому рогатому скоту — 5—10, свиньям — 2-8 г.

ОДУВАНЧИК ЛЕКАРСТВЕННЫЙ (*TARAXACUM OFFICINALE*)

Химический состав. Корень одуванчика содержит тритерпеновые соединения — тараксерол, татаксастерол и др.; рамирин; стерин — ситостерин, сигмастерин; инсулин (до 40 %); сахара (особенно осенью); жирное масло; органические кислоты; дубильные вещества; минеральные соли. В млечном соке одуванчика находятся горькие вещества гликозидного характера — тараксацин и тараксацерин; смолистые вещества каучуковой природы. Травы и цветки содержат флавоноиды — космозин, лютеолин-7-глюкозид; листья — каротин, аскорбиновую кислоту, витамины; цветки — флавоноиды (рис. 17).

Применение. Из корней одуванчик, а вырабатывают густой экстракт, применяемый как горечь для усиления секреции пищеварительных желез и как желчегонное средство. Резаный корень одуванчика входит в состав «аппетитных» (горьких желудочных и желчегонных, мочегонных) сборов, применяют как легкое послабляющее средство при атонических запорах. Дозы корня внутрь: лошадям — 15—25г, крупному рогатому скоту — 20—50, овцам — 5—10, свиньям — 2—8, собакам — 0,5—2, курам — 0,1 —1 г 2—3 раза в день.



Рисунок 17 – Одуванчик лекарственный

В практике лечения болезней молодняка животных корень одуванчика чаще применяют в виде отвара (1:20) или порошка как добавку к концентратам. Отвар его применяют в теплом виде за 20—30 мин до кормления в дозах: телятам и жеребьям — по 50—100 мл, ягнятам, козлятам, поросятам — по 5—10 мл на прием 2—3 раза в день.

ПОЛЫНЬ ГОРЬКАЯ (*ARTEMISIA ABSINTHIUM* L.)

Химический состав. Наземные части растения содержат эфирное масло (до 0,5 %). В его состав входят кислородные производные бициклических терпенов. Из моноциклических терпенов присутствует фелландрен, а из бициклических сесквитерпенов — каденен. Полынь горькая содержит также гликозид абсинтин, каротин, аскорбиновую кислоту, флавоноиды.

Применение. Полынь горькая — классическое горько-пряное желудочное средство, возбуждающее аппетит, усиливающее и стимулирующее деятельность пищеварительных органов. Применяют для улучшения пищеварения в виде сборов или настоя (рис. 18).

Дозы внутрь: крупному рогатому скоту — 20—50 г, лошадям — 10—25, мелкому рогатому скоту — 5—10, свиньям — 2—5, собакам — 0,5—1, птице — 0,3—0,5 г 3 раза в день.

Эфирное масло полыни действует возбуждающе на ЦНС. Установлено, что у овец, выпасавшихся на пастбищах с зарослями полыни, зараженность желудочно-кишечного тракта гельминтами снижена.



Рисунок 18 Полынь горькая

Многие дикие животные, поедая полынь, самоизлечивают себя от гельминтов. Свежий сок растения обладает дезинфицирующим, ранозаживляющим и кровоостанавливающим свойствами.

Густой экстракт полыни (*Extractum Absinthii spissum*) готовят из сильноизмельченной травы. В качестве извлекателя используют хлороформную воду (1:200) и этиловый спирт (95%-ный). Экстракты полыни назначают внутрь в дозах: лошадям — 2—10 мл, овцам — 2—5 мл.

Настойку полыни (*Tinctura Absinthii*) готовят из высушенной и мелко нарезанной травы растения на 70%-ном этиловом спирте (1:5). Настаивают 7—14 дней. Настойку полыни дают внутрь в дозах: лошадям — 1—3 мл, крупному рогатому скоту — 5—10, овцам — 1—2, свиньям — 0,2—1, собакам — 0,2—0,3, курам — 0,05—0,1 мл.

Настой полыни горькой (*Infusum herbae Absinthii*) готовят из расчета две чайные ложки травы на 200 мл воды. В виде примочек и компрессов ее применяют при ушибах, ссадинах, ранах. Следует, однако, помнить, что длительное применение больших доз полыни может вызвать отравление животных, а у лактирующих коров после поедания этого растения молоко приобретает горький вкус.

УКРОП ПАХУЧИЙ (ОГОРОДНЫЙ) (*ANETHUM GRAVEOLENS*)

Химический состав. Все части растения содержат эфирное масло, состоящее из терпенов. В свежей зелени укропа имеются витамины, каротин, флавоноиды. В семенах содержится жирное масло, в состав которого входят эфирное масло, белки, жирные кислоты.

Применение. Действующими веществами укропа являются: эфирное и жирное масла, витамины, флавоноиды и другие вещества. Настой травы укропа при внутривенном введении животным понижает артериальное давление, расширяет сосуды, возбуждает сердечную деятельность, расслабляет гладкие мышцы кишечника, увеличивает диурез. Укропное семя применяют в виде настоя и отвара для улучшения аппетита, при метеоризме желудка и кишечника как антибродильное, легкое мочегонное, отхаркивающее средство. Хороший эффект получают при комбинации укропа с другими отхаркивающими препаратами. С успехом используется укропная вода при метеоризме кишечника, колитах, нефритах. Для улучшения пищеварения укроп рекомендуют назначать совместно с натрием хлоридом. Из плодов укропа приготавливают препарат анетин — сухой экстракт, обладающий спазмолитическим действием. Укроп применяют в виде кашек, болюсов, порошков, сборов. Дозы укропа внутрь: лошадям — 10—25 г, крупному рогатому скоту — 25—50, мелкому рогатому скоту и свиньям — по 2—10, собакам — 0,2—2, птицам — 0,2—0,5 г. Траву укропа вместе с ее плодами полезно добавлять в корм овцам и свиноматкам при агалактии как молокогонное средство. Траву с плодами укропа измельчают, смешивают с концентратами (комбикормом, отрубями и т. д.) и дают по 100

—120 г подсосным животным 2—3 раза в день (рис. 19).



Рисунок 19 – Укроп пахучий (огородный)

9. РАСТЕНИЯ, ОБЛАДАЮЩИЕ СЛАБИТЕЛЬНЫМ ДЕЙСТВИЕМ

АЛОЭ ДРЕВОВИДНОЕ (*ALOE ARBORESCENS* MILL.)

Химический состав. Листья содержат алоэ-эмодин (около 2 %) и другие недостаточно изученные антрапроизводные. Из листьев других видов алоэ выделены антрагликозиды алоин, барбалоин, образующий при гидролизе алоэ-эмодин и арабинозу, наталоин, рабарберон (изоэмодин) и др. (рис. 20).

Применение. Сабур (*Aloe*) содержит антрагликозиды. Хранят его в хорошо закупоренных банках в сухом месте. В больших дозах сабур и его препараты действуют послабляюще, в малых — улучшают пищеварение и повышают аппетит.



Рисунок 20 – Алоэ древовидное

Назначают как слабительное средство (чаще лошадям) при закупорке, сужении и засорении толстого кишечника, при запорах, метеоризме, хронических колитах, для повышения аппетита, улучшения пищеварения, как руминаторное при атонии с тимпанией преджелудков и расширении

рубца от переполнения кормом. Слабительное действие наступает через 8—16 ч после приема. Назначают как горечь для улучшения пищеварения в дозах: лошадям — 2—5 г, крупному рогатому скоту — 5—10, мелкому — 2—5, свиньям — 1—2, собакам — 0,1—0,5, курам — 0,005—0,2 г. Как руминаторное и желчегонное средство: лошадям — 20—35 г, крупному рогатому скоту — 20—40, мелкому — 10—15, свиньям — 5—10, собакам — 0,5—3 г. Как слабительное: лошадям — 25—40 г, крупному рогатому скоту — 35—40, свиньям — 5—10, собакам — 1—3, кошкам — 0,2—1, птице — 0,2—0,5 г.

Стерильный экстракт сабура как биогенный стимулятор по методу В. П. Филатова применяют подкожно, а также при заболеваниях глаз (конъюнктивит, кератит и др.), хронических заболеваниях желудка и кишок, органов дыхания, эндометритах. Эффективен он при задержании последа у коров. Настойку сабура (*Tinctura Aloes*) готовят на спирте (1:5). Применяют для усиления грануляций и как горечь, реже — как слабительное. Дозы для улучшения пищеварения: лошадям — 2—6 мл, крупному рогатому скоту — 5—10, мелкому — 2—5, свиньям — 1—5, собакам — 0,1—0,5, курам — 0,05—1 мл.

Сок алоэ (*Success Aloes*) при наружном применении действует дезинфицирующе, слабораздражающее и подсушивающе, ускоряет эпителизацию и заживление ран. Применяют для лечения мокнущих ран, язв, ожогов второй степени, пролежней при мокнущей экземе в области путового сустава («мокрец»), абсцессов.

КАССИЯ ОСТРОЛИСТНАЯ (СЕННА ОСТРОЛИСТНАЯ) (*CASSIA ACUTIFOLIA DEL.*) — АЛЕКСАНДРИЙСКИЙ ЛИСТ

Химический состав. Листья и стручок кассии содержат антрагликозиды и смолистые вещества.

Применение. Препараты кассии — настой листьев и плодов — применяют как слабительное. Действуют через 8—12 ч после приема. Эффективно кассию применять животным с нарушениями поступления желчи в кишечник.

Лист сенны (*Folium Sennae*) применяют животным внутрь в виде кашек и настоев. Дозы: лошадям — 200—400 г, крупному рогатому скоту — 250—400, мелким жвачным животным — 30—60, свиньям — 10—20, собакам — 5—15, курам — 1—2 г.

Настой сенны (*Infusum foliorum Sennae*) готовят следующим образом. Листья измельчают, заливают водой комнатной температуры (1:10), кипятят 15 мин, настаивают 45 мин, процеживают и используют.

Порошок солодкового корня сложный (*Pulvis Glycyrrhizae compositum*) — это смесь, состоящая из 20 частей сенны, 20 — порошка солодкового корня, 10 — порошка укропного семени, 10 — серы очищенной и 40 частей сахара в порошке (рис. 21).



Рисунок 21 – Кассия остролистная (сенна остролистная)

КРУШИНА ЛОМКАЯ (ОЛЬХОВИДНАЯ)

[*FRANGULA ALNUS* MILL. (*RHAMNUS FRANGULA* L.)]

Химический состав. В коре крушины ломкой содержится первичный антрагликозид франгулярозид, обладающий рвотным свойством и способностью превращаться в глюкофрангулин. Под влиянием ферментов распадается на глюкозу и биозид, а биозид превращается в франгулин. В кислой среде франгулин расщепляется на франгулаэмодин и рамнозу. В коре крушины одновременно могут находиться глюкофрангулин, франгулин и франгулаэмодин. В ней содержатся также хризофанол (хризофановая кислота) и фасцион; имеются дубильные, смолистые, крахмальные вещества, эфирное масло, сапонины, органические кислоты, сахара.

Применение. Основные показания для применения препаратов крушины ломкой — хронические запоры, атонии. Длительное применение препаратов крушины ведет к привыканию. Назначают в виде экстракта, отвара и болюсов. Соотношение доз тонизирующих, слабительных и токсических — 1:4:10.

Кору крушины (*Cortex Frangulae*) назначают внутрь в виде отваров (1:10) в дозах: лошадям — 100—250 г, крупному рогатому скоту — 200—400, овцам — 25—50, собакам — 5—10, кошкам — 1—5, курам — 0,5—2 г. Кора крушины входит в состав слабительных, желудочных и других сборов.

Экстракт крушины сухой (*Extractum Frangulae succum*) применяют как слабительное средство. Дозы экстракта жидкого: лошадям — 200—300 мл, овцам — 40—100, свиньям — 10—30, собакам — 5—15 мл (рис. 22).



Рисунок 22 – Крушина ломкая (ольховидная)

КРУШИНА СЛАБИТЕЛЬНАЯ (ЖОСТЕР СЛАБИТЕЛЬНЫЙ) (*RHAMNUS CATHARTICA* L.)

Химический состав. Плоды крушины слабительной содержат оксиметилантрохинон, глюкофрангулин (рамноксантин), франгулаэмодин и жостерин, представляющий собой биозид франгулаэмодин-антранол, ряд флавоноидов, в том числе рамноцетрин, рамнетин, камеди, сахара, пектиновые, горькие, дубильные и другие вещества (рис. 23).

Применение. Лекарственные формы жостера применяют как хорошее и безопасное слабительное средство при хронических атонических и спастических запорах. Используют в виде отвара, кашек, болюсов или настоя. Применяют кору крушины слабительной при тех же показаниях, что и крушины ломкой. Используют отвар плодов 1:10, который хорошо действует при атонии кишечника и спазматических запорах.



Рисунок 23 – Крушина слабительная

Для приготовления отвара берут 200 г сушеных плодов жостера, заливают 5 л воды, кипятят. Затем настаивают 2 ч, процеживают и применяют телятам и жеребятam по 100—150 мл 3 раза в день, ягнятам и поросятам — по 20—30 мл на прием.

РЕВЕНЬ ТАНГУТСКИЙ (*RHEUM PALMATUM* L.)

Химический состав. В корнях содержатся две группы действующих веществ — антрагликозиды и дубильные вещества. Танногликозидов

содержится до 10 %, антрагликозидов — производных антрахинонов — до 6%. Из антрагликозидов выделены хризофанин, реохризин, реумэмодин, реин, дирейн, рабарберон и другие, из танногликозидов — гликогаллин, тетрарин и др. В корневищах и корнях ревеня имеются смолистые и дубильные вещества, крахмал (рис. 24).



Рисунок 24 – Ревень тангутский

Применение. Препараты ревеня разнообразны — экстракт сухой, настойка горькая, сиропы, порошки и таблетки. Он способствует выделению желчи, применяется при холециститах, гепатитах. Животным чаще назначают внутрь в виде отваров, реже — кашек и болюсов. Для улучшения пищеварения корень ревеня дают внутрь в дозах: лошадям — 10—25 г, крупному рогатому скоту — 20—40, овцам — 1 т 10, свиньям — 1—5, собакам — 0,5—2 г. Как слабительное его назначают в дозах: лошадям — 300—500 г, мелким жвачным — 80-1 100, собакам — 15—30г. Как вяжущее применяют в дозах: лошадям — 100—250 г, овцам — 50—100, свиньям — 30—50, собакам 3—7 г.

10. РАСТЕНИЯ, ВЫЗЫВАЮЩИЕ ЖЕЛЧЕГОННЫЙ ЭФФЕКТ

БАРБАРИС ОБЫКНОВЕННЫЙ (*BERBERIS VULGARIS L.*)

Химический состав. В барбарисе содержатся алкалоиды берберин, оксиакантин, пальматин, колумбамин; эфирное масло; дубильные вещества; флавоноиды; витамины; фенолокислоты и др. В листьях барбариса берберина больше, чем в других частях растения. В период плодоношения найдены витамин Е и эфирное масло. Ягоды барбариса содержат сахар (до 5 %), органические кислоты (6,5 %), витамины С, Е, К, каротин, пектин и клей; семена — жирное масло (до 15 %) и другие вещества (рис. 25).



Рисунок 25 – Барбарис обыкновенный

Применение. Настойки листьев барбариса обыкновенного и амурского применяют как желчегонное средство при лечении гепатита, холецистита, желчнокаменной и других болезней (рис. 25).

Настойки барбариса обыкновенного и амурского используют в акушерской и гинекологической практике для остановки послеродовых кровотечений, а в комбинации с другими маточными средствами — при субинволюции матки после родов.

Солянокислую соль берберина применяют для лечения язв.

Сок ягод барбариса — легкое слабительное.

Настойка коры корней и стволов барбариса обыкновенного входит в состав хололитина, применяемого при желчнокаменной болезни. Корни — ценнейшее сырье для получения берберина сульфата (*Berberini bisulfas*), широко используемого при болезнях желчного пузыря.

Настойку из листьев барбариса (*Tinctura foliorum Berberis*) готовят на 40%-ном этиловом спирте (1:50).

КУКУРУЗА (МАИС) (*ZEA MAYS L.*)

Химический состав. Рыльца содержат жирное (до 25 %) и эфирное (до 0,12%) масла, камедеподобные и смолистые вещества, сапонины, криптосантин, пектиновую кислоту, витамины, ситостерол, сигмастерол. Семена (зерновки) состоят в основном из крахмала (до 1,2 %). В них содержатся также кукурузное масло, значительное количество пентозанов (7,4 %), каротиноиды, витамины, флавоновые производные, кверцетин, изокверцетин, жирное масло (до 5 %), в состав которого входит большое количество линолевой кислоты. Эндосперм кукурузы содержит индолил-3-пировиноградную кислоту. В зародышах имеется около 60 % кукурузного масла (рис. 26).



Рисунок 26 – Кукуруза (маис)

Применение. Рыльца кукурузы применяют как кровоостанавливающее средство, которое активирует свертывание крови. В лечебную практику рыльца введены в качестве диуретического и седативного средства. Экстракт из пестиков кукурузы растворяет почечные камни. Водные настои из кукурузных рылец назначают при холециститах, золангитах, гепатитах. Доза кукурузных рылец внутрь: лошадям — 30—60 г, овцам, свиньям — по 20—40, собакам — 10—20 г 2—3 раза в сутки в виде настоя или сбора с кормом.

Экстракт кукурузных рылец жидкий (*Extract turn Stigmatum maydis fluidum*) применяют как желчегонное средство. Для получения настоя рыльца кукурузы заливают кипятком настаивают и процеживают. Для приготовления отвара навеску кукурузных рылец предварительно на 1 ч замачивают холодной водой, затем кипятят 30 мин, процеживают и охлаждают. Настой кукурузных рылец дают животным в свежем виде.

11. РАСТЕНИЯ, ПРОЯВЛЯЮЩИЕ ОТХАРКИВАЮЩЕЕ, РВОТНОЕ И РУМИНАТОРНОЕ ДЕЙСТВИЯ

АНИС ОБЫКНОВЕННЫЙ

[*ANISUM VULGARE GAERTH. (PIMPINELLA ANIS-SUM L.)*]

Химический состав. В плодах аниса содержится эфирное анисовое масло (1,2—3,2%), в состав которого входят анетол (до 90 %), анисовый альдегид, анисовый кетон, анисовая кислота, метилхавикол (до 10%). В эндосперме плодов имеются жирное масло (до 28,4%), белковые вещества (до 19%), фурукумарины и др. (рис. 27).



Рисунок 27 – Анис обыкновенный

Применение. Анис и его препараты применяют для усиления отделения мокроты при воспалительных заболеваниях верхних дыхательных путей и легких, а также как дезинфицирующее и спазмолитическое средство при метеоризме для удаления газов и уменьшения бродильных процессов в кишечнике.

Плоды аниса (*Fructus Anisi*) рекомендуют как ароматическое, диуретическое и стимулирующее желудочно-кишечный тракт средство. Назначают с кормом внутрь в виде сборов, отваров, порошков, микстур несколько раз в день. Дозы плодов: лошадям — 10—25 г, крупному рогатому скоту — 25—50, мелким жвачным и свиньям — по 5—10, собакам — 0,5—2 кошкам — 0,2—0,5, курам — 0,2—0,5.

Капли нашатырно-анисовые (*Liquor ammonii Anisatum*) применяют как отхаркивающее средство при заболеваниях дыхательных путей. Состав: масла анисового — 3,3 г, раствора аммиака — 16,7 г, спирта 90%-ного — 80 г. Дозы внутрь: мелким жвачным и свиньям — по 3—5 мл, собакам — 0,5—1 мл, кошкам и лисицам — по 3—5 капель 3 раза в день.

Масло анисовое (*Oleum Anisi*) применяют как отхаркивающее средство. Этот препарат также убивает клещей, пухоедов, вшей, блох.

Настой из плодов аниса (*Infusium fructus Anisi*) — растворы в спирте или масле (1:100) применяют, как и плоды аниса, при катарах дыхательных путей в качестве отхаркивающего средства. Плоды аниса применяют в составе слабительного сбора.

БАГУЛЬНИК БОЛОТНЫЙ (*LEDUC POULTRIES L.*)

Химический состав. Все растение содержит эфирное масло: в листьях первого года — до 7,5 %, второго — до 1,4, в ветвях — до 0,2, в цветках — до 2,3, в плодах — до 1,7 %. В состав масла входят идол, терпен, палестрой, тимол, геранилацетат, бициклический спирт и углеводы. В листьях содержатся гликозид, дубильные вещества, флавоновые соединения, фитонциды, сахар, аскорбиновая кислота, микроэлементы. Из

эфирного масла, выделенного из растения, при хранении на холоде выпадает стеароптен (рис. 28).



Рисунок 28 – Багульник болотный

Применение. Багульник используют как отхаркивающее средство при острых и хронических бронхитах, бронхиальной астме, как антисептическое и потогонное средство, а также при ревматизме и экземах. Вытяжки багульника действуют вяжуще и успокаивающе на кишечник. Двухсуточная настойка (1:10) на 30%-ном спирте, профильтрованная через слой ваты, рекомендуется при желудочнокишечных заболеваниях телят. Применяют настойку 2 раза в день по 0,1—0,2 мл/кг массы животного до выздоровления. Багульник рекомендуют для лечения животных при тимпании, коликах. Его применяют наружно в виде настоя и отвара для борьбы с эктопаразитами — вшами, блохами, чесоткой и др. Дымом багульника можно окуривать помещения для борьбы с мухами и другими насекомыми. Применяют багульник при варроатозе пчел. Настой и отвар из высушенных стеблей с листьями и цветами багульника используют при макраканторинхозе свиней. Для приготовления настоя берут 1 кг высушенного багульника, заливают 40 л горячей воды, закрывают крышкой. Через 7—9 ч процеживают через марлю и добавляют в корм свиньям 2 раза в день в течение 5 суток. Дозы: поросятам 3—4-месячного возраста—100—150 мл, подсвинкам в возрасте 5—6 мес. — 200—250, взрослым свиньям - 300-400 мл.

ИПЕКАКУАНА ОБЫКНОВЕННАЯ (РВОТНЫЙ КОРЕНЬ) (*CERHELIS IPECACUANNA WILLD.*)

Химический состав. Корни содержат до 3 % алкалоидов. Среди них эметин, психотрин, аметамин, протоэметин и др. В корнях находится гликозид ипекакуанин, сапонины, фитостерин, холин, органические кислоты (рис. 29).



Рисунок 29 – Ипекакуана обыкновенная

Применение. В зависимости от дозы препарат действует отхаркивающе, руминаторно или рвотно. После применения внутрь раздражает рецепторы желудка и рефлекторно усиливает моторику желудка (преджелудка), вызывает рвоту. Корень ипекакуаны является специфическим ядом для возбудителя амёбной дизентерии и некоторых гельминтов. Алкалоид эметин обладает горьким вкусом и может улучшать пищеварение. Для жвачных ипекакуана является хорошим руминаторным средством.

Корень ипекакуаны (*Rasix Ipécasuanhae*) в качестве отхаркивающего средства применяют в дозах: лошадям — 0,5—3 г, крупному рогатому скоту — 5—10, овцам — 0,2—0,5, свиньям — 0,1—0,2, собакам — 0,02—0,05, кошкам — 0,005-0,01, лисицам и песцам — по 0,005—0,01г.

МАТЬ-И-МАЧЕХА ОБЫКНОВЕННАЯ (*TUSSILAGO FARFARA L.*)

Химический состав. В листьях и соцветиях растения содержатся слизь (при гидролизе которой образуются глюкоза, галактоза и уроновые кислоты), горькие гликозиды (туссиягин), сапонины, ситостерин, каротиноиды, яблочная и винная кислоты, полисахариды (инулин), аскорбиновая кислота, эфирное масло, красящие вещества, фитостерин, тараксантин, арнидиол, фарадиол.

Применение. Мать-и-мачеха действует отхаркивающе, мягчительно, дезинфицирующе, противовоспалительно, поэтому ее листья чаще применяют внутрь в виде настоя (1:10) при катарах дыхательных путей, воспалении желудка и кишечника, мочевыводящих путей, для возбуждения аппетита и улучшения пищеварения. Настой из смеси листьев и цветков мать-и-мачехи в дозе 20— 30 г на 1л кипятка — эффективное средство лечения гастроэнтерита, воспаления мочевого пузыря, заболеваний почек. Листья и цветки входят в состав сборов (рис. 30).



Рисунок 30 – Мать-и-мачеха обыкновенная

Листья мать-и-мачехи в комбинации с другими лекарственными растениями применяют при патогенетической (восстановительной) терапии молодняка крупного рогатого скота при острой форме парамфистоматидоза. Дозы внутрь: крупному рогатому скоту и лошадям — 20—50 г, мелкому рогатому скоту — 5—15, кошкам и курам — 1—3 г. При воспалении желудка и кишечника, сопровождающемся поносом, настой листьев мать-и-мачехи (1:1) выпаивают в свежем виде в дозах: телятам и жеребятam — по 250—300 мл на прием за 20—30 мин перед кормлением, ягнятам, козлятам и поросятам — по 50—100 мл. Применяют настой наружно в виде примочек как смягчительное и обволакивающее средство. При заболеваниях верхних дыхательных путей (бронхиты, трахеиты, бронхопневмонии, сопровождающиеся кашлем) применяют сборы (чаи), в состав которых входит и мать-и-мачеха. Сок, выжатый из свежих листьев, прикладывают к ранам, язвам, фурункулам, нарывам. В результате раны быстро заживают.

СОСНА ЛЕСНАЯ (*PINUS SILVESTRIS* L.)

Химический состав. Почки сосны и хвоя содержат эфирное масло, дубильные вещества, витамины С и К, каротин, фитонциды, горькое вещество пинициктрин, минеральные соли и др.

Применение. Отвар из сосновых почек применяют при бронхитах, воспалении верхних дыхательных путей, желчного пузыря и др. Мазью из живицы на свином жире лечат раны. Кроме того, отвары, настои и настойки почек употребляют как отхаркивающее, дезинфицирующее и мочегонное средство, настой хвои — для профилактики и лечения авитаминоза С. Хвоя входит в состав различных противогрибковых и витаминных настоев и концентратов (рис. 31).



Рисунок 31 – Сосна лесная

Почки сосновые (*Tureones Pini*). Выпускают в пачках по 100 г. Дозы внутрь: крупным животным — 15—20 г, мелким — 1,5—2 г. Назначают внутрь в форме отвара.

Отвар почек сосны (*Decoctum tureones Pini*). Готовят и в соотношении 1: 20 и хранят не более 2 суток в прохладном месте. Телятам назначают по 1/4—1/3 стакана 2—3 раза в день после кормления.

Масло терпентинное очищенное (*Oleum Terebinthinae rectificatum*). Прозрачная бесцветная подвижная жидкость характерного запаха и жгучего вкуса. Применяют наружно как раздражающее и отвлекающее средство в смеси с вазелином (1:2) при коликах, воспалении легких, миозитах, невралгии и др. Для ускорения созревания абсцессов или обострения хронических заболеваний (особенно органов дыхания), скипидар вводят под кожу в нескольких местах (доза 5—10 г) или внутривенно (лошадям — 0,5—3 мл, коровам — 0,5—2, собакам — 0,1—0,3 мл). Как отхаркивающее, антисептическое и противовоспалительное средство назначают внутрь или в виде ингаляций. Противопоказано убойным животным. Дозы внутрь: лошадям — 10—30 мл, коровам — 20—40, овцам и свиньям — по 2—5, собакам — 0,2—2 мл; в виде ингаляций: коровам — 10—20 мл, овцам — 1—5 мл несколько раз в день.

Терпингидрат (*Terpinumhydratum*). Бесцветные прозрачные кристаллы, слаборастворимые в воде. Назначают как отхаркивающее средство при заболеваниях дыхательных путей в дозах: свиньям — 0,2—1,5 г, собакам — 0,1—0,5 г.

ТЕРМОПСИС ЛАНЦЕНТНЫЙ (*THERMOPSIS LANCEOLATA R. BR.*)

Химический состав. В траве термопсиса содержатся ядовитые алкалоиды, гликозид термопсиланцин, сапонины, дубильные и смолистые вещества, слизь, следы эфирного масла, аскорбиновая кислота; в семенах — 2—3 % алкалоидов, из которых в наибольшем количестве представлен цитизин (рис. 32).



Рисунок 32 – Термопсис ланцентный

Применение. Травя термопсиса — отхаркивающее и рвотное средство. Из семян растения получают цитизин, из которого приготавливают препарат цититон (0,15%-ный раствор цитизина). Его применяют в качестве средства, рефлекторно возбуждающего дыхательный центр и повышающего кровяное давление, в случае остановки дыхания — при операциях, травмах, асфиксии новорожденных и т. п. В больших дозах у некоторых животных термопсис вызывает рвоту. Его используют при атонии кишечника, простудных и других заболеваниях. В сухом виде порошок термопсиса обладает инсектицидным, а отвар — антигельминтными свойствами. Дозы внутрь: лошадям и крупному рогатому скоту — по 0,5—1 г, мелкому рогатому скоту и свиньям — по 0,1—0,2, собакам — 0,05—0,1. Все препараты: порошок травы термопсиса (*Pulvis herbae Thermopsidis*), настой травы (*Infusum thermopsidis*), экстракт термопсиса сухой (*Extractum herbae Thermopsidis*) — являются сильнодействующими веществами — список Б. Возможно отравление животных при поедании сена, засоренного этим растением.

ЧЕМЕРИЦА ЛОБЕЛЯ (*VERATRUM LOBELIANUM* BERNH)

Химический состав. Растение содержит более 50 алкалоидов. Они подразделяются на три вида: эфиралкалоиды, гликоалкалоиды и аминокислоты. Из чемерицы Лобеля также выделены нервин, псевдонервин, вератроилзигаденин, гермидин, ловеаин, гликозид вератрамарин, тритерпены, смолы, камеди, красящие и дубильные вещества, аминокислоты, микро- и макроэлементы, органические кислоты, сахар (рис. 33).



Рисунок 33 – Чемерица Лобеля

Применение. Главные действующие вещества чемерицы — алкалоиды. Раздражая окончания чувствительных нервов при приеме внутрь, они вызывают рвоту (или отрыжку). Во врачебной практике чемерицу применяют в виде чистых алкалоидов, отваров из корней и корневищ, настойки и чемеричной воды. Широко используют как средство, улучшающее пищеварение (для усиления жвачки у крупного рогатого скота), при атонии и гипотонии желудка у этих животных, как рвотное для свиней, собак и кошек. При внутривенном введении настойки чемерицы через несколько минут наступает сокращение преджелудков, появляются отрыжка и жвачка. Большие дозы чемерицы, особенно при внутривенном применении, могут привести к летальному исходу. Алкалоиды чемерицы Лобеля снижают у животных артериальное давление, увеличивают амплитуду сердечных сокращений. Установлено противовоспалительное действие алкалоидов чемерицы Лобеля. Это объясняется тем, что они стимулируют корковый слой надпочечников. Дозы корневища внутрь: крупному рогатому скоту — 5—12 г, мелким жвачным — 2—4, свиньям — 1—2, собакам — 0,1—0,2 г. Дозы настойки внутрь: крупному рогатому скоту — 5—12 мл, мелким жвачным — 2—4, свиньям — 1—2, собакам — 0,05—2 мл.

В виде отвара (1:100—1:200) корневище чемерицы применяют как рвотное свиньям, реже — собакам; как руминаторное средство — жвачным животным для восстановления жвачки, при хронической тимпании. Настойку чемерицы вводят внутривенно (осторожно) крупным животным при атонии, гипотонии преджелудков, при парезе мышц рубца, закупорке пищевода в дозе 2—3 мл крупным животным, 0,5—1 мл — мелким. Настойку чемерицы применяют против вшей, власоедов, блох, клещей, паразитирующих на животных. Настои корневища чемерицы эффективны при лечении гиподерматоза крупного рогатого скота. Особенно ядовито молодое растение. Во взрослом растении опасны корневища и корни. Возможно отравление животных чемерицей. Установлено, что 200 г сухой

чемерицы убивают лошадь 1 г сырого корневища на 1 кг массы животного смертельно для лошади, 2 г/кг массы — для коровы; 400—800 г молодых ростков опасны для крупного рогатого скота.

12. РАСТЕНИЯ, ПРОЯВЛЯЮЩИЕ ВЯЖУЩЕЕ, ОБВОЛАКИВАЮЩЕЕ И ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНОЕ ДЕЙСТВИЯ

АЛТЕЙ ЛЕКАРСТВЕННЫЙ (*ALTHAEA OFFICINALIS L.*)

Химический состав. В корнях найдены слизистые вещества (до 35%), при гидролизе образующие галактозу, глюкозу, арабинозу, рамнозу; крахмал (до 37 %); сахара (до 10,2 %); жирные масла (до 17 %); аспарагин (2 %); бетаин (4 %); лецитин; фитостерин; пектины (до 16 %); витамины, минеральные соли (до 4,9 %). Слизистые вещества — слабнокислой реакции. В листьях и цветках содержится около 0,02 % твердого эфирного масла, каротин и витамин С: в них слизи в 2 раза меньше, чем в корнях. Слизь сильно набухает в воде и дает вязкий раствор. Вязкость его значительно выше, чем пектина, крахмального клейстера и белка (рис. 34).

Применение. Применяют внутрь в качестве обволакивающего, отхаркивающего, противовоспалительного и смягчительного средств при катаральном состоянии дыхательных путей (бронхиты, трахеиты и т. п.), заболеваниях желудочно-кишечного тракта (язва желудка и двенадцатиперстной кишки, гастриты, колиты, гастроэнтериты с поносом).



Рисунок 34 – Алтей лекарственный

Корень алтея (*Radix Althaeae*) входит в состав некоторых сборов. Так, при диспепсии телят эффективен отвар сбора лекарственных трав в следующем соотношении: корень алтея — 10 г, трава полыни — 5, зверобой — 20, подорожник — 40 г. Смесь выпаивают животным (утром и вечером) за 30—40 мин до начала кормления в дозе 500 мл на 1 л воды. Алтейный корень назначают животным внутрь 2—3 раза в день в форме порошка, водяного настоя, который готовят на холодной воде (горячая вода извлекает

крахмал и делает настой мутным), отвара (1:10 — 1: 20), сиропа или экстракта. Дозы алтейного корня: лошадям — 10—100 г, крупному рогатому скоту — 15—200, овцам — 5—50, свиньям — 5—25, собакам — 5—10, кошкам — 1—5, курам — 0,3—2 г.

Настой алтейного корня (*Infusum radices Althaeae*) — прозрачная желтоватого цвета слизистая жидкость, сладкая на вкус, со слабым своеобразным запахом.

ДУБ ОБЫКНОВЕННЫЙ **[*QUERCUS ROBUR L. (Q. PEDUNCULATA ENRH.)*]**

Химический состав. В коре дуба содержатся дубильные вещества (до 20 %), галловая, эллаговая кислоты, большое количество пентазанов (до 14 %), пектиновые вещества (до 6 %), флавоновые соединения, кверцетин, сахара, флобафен, левулин, белковые и другие вещества. Желуди содержат крахмал (до 30 %), углеводы (до 44,5 %), белок (до 7,2 %), жир (до 4,85 %), дубильные вещества (до 8,9 %) и т. п. В листьях найдены дубильные, красящие вещества, фитонциды и др. (рис. 35).

Применение. Кора дуба действует вяжуще, противовоспалительно и кровоостанавливающе. Применяют наружно при лечении язв и нарывов. Дуб идет на приготовление ранозаживляющей мази. Наличие большого количества дубильных веществ, пектина, кверцетина, сахара и других веществ обуславливает п

ротивовоспалительное и вяжущее действия коры дуба (*Cortex Quercus*).



Рисунок 35 – Дуб обыкновенный

Дозы внутрь: лошадям — 15—50 г, крупному рогатому скоту — 25—30, овцам и свиньям — по 5—10, собакам—1—5, кошкам и курам — по 0,2—1 г 3 раза в день. Галлы успешно применяют для лечения ожогов в виде примочек из свежеприготовленного отвара

ДУШИЦА ОБЫКНОВЕННАЯ (*ORIGANUM VULGARE* L.)

Химический состав. В душице содержится эфирное масло (до 1,2 %), в состав которого входят: фенолы (до 44 %), тимол, карвакрол, би- и трициклические сесквитерпены (до 12,5 %), свободные спирты (до 18 %), геранилацетат (до 5 %), дубильные вещества и аскорбиновая кислота. Семена содержат жирное масло (до 28 %), флавоноиды, фитонциды и др. (рис. 36).



Рисунок 36 – Душица обыкновенная

Применение. Душица обладает хорошим отхаркивающим действием, поэтому ее используют для лечения бронхитов. Применяют как мочегонное и противоревматическое средство, усиливает перистальтику кишечника и повышает аппетит, успокаивающе действует на ЦНС. Настой душицы рекомендуют при атонии кишечника, пониженной секреции желудочного сока, спазмах желудка и кишечника, для повышения аппетита. Обладает высокой антимикробной активностью. Наружно ее применяют при фурункулезе, нарывах и других заболеваниях. Обладает также антигельминтным и инсектицидным действиями (для борьбы с молью и другими насекомыми). Чаще назначают мелким животным. Обычно душицу используют в виде настоя травы (1:10 или 1:15). Примерные дозы: телятам и жеребятam — по 10—15 г, ягнятам и козлятам — по 2—5, собакам — 3—5, кошкам — 1—2 г. Противопоказано применение препаратов душицы при беременности, повышенной секреции желудка, почечных и кишечных коликах.

ИВА БЕЛАЯ (*SALIX ALBA* L.)

Химический состав. Кора ивы содержит дубильные и флавоновые вещества, гликозид салицин, аскорбиновую кислоту и другие вещества.

Применение. Салицин ивы в животном организме отщепляет салициловую кислоту и поэтому обладает жаропонижающим действием. Кору применяют в качестве жаропонижающего, вяжущего и противовоспалительного средства при поносах, гастритах, а также как мочегонное и желчегонное средство. Телятам настои и отвары (1:10) выпаивают в дозе 10 мл/кг массы животного. Отвары мужских соплодий используют при

воспалении почек; 10%-ная спиртовая настойка действует на сердце аналогично наперстянке. Наружно отвары ивы белой применяют при пролежнях, язвах, для остановки крови при язвах, ранах. Часто для усиления противовоспалительного действия при лечении ревматизма отвар из коры ивы назначают в комбинации с препаратами салициловой кислоты (рис. 37).



Рисунок 37 – Ива белая

КАЛЕНДУЛА (НОГОТКИ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ) (*CALENDULA OFFICINALIS* L.)

Химический состав. В цветоносных корзинках содержатся каротиноиды (каротин, ликопин) и кислородные производные (волоксантин, цитроксантин, рубиксантин, флавоксантин, флавохром). В наземных частях найдено горькое вещество коленден (до 19 %). Запах цветков обусловлен наличием эфирного масла. В семенах имеются жирное масло и алкалоиды (рис. 38).

Применение. Применяют как мочегонное, потогонное, очищающее, вяжущее, дезинфицирующее средство. Она уменьшает диспепсические явления, улучшает самочувствие животных с новообразованиями желудочно-кишечного тракта.

Из цветков – приготавливают эссенции, мази, пластыри. Их используют при болезнях желудка (язвах, катарах, спазмах), лишаях, болезнях почек (водянке), селезенки, глаз, при изъязвлениях и трещинах слизистых оболочек, трихомонадных воспалениях, как отхаркивающее в составе потогонных чаев. Измельченные свежие листья прикладывают к ранам, нарывам, язвам, фурункулам.



Рисунок 38 – Календула (ноготки лекарственные)

Хорошо известны бактерицидные свойства календулы в отношении стафилококков, стрептококков. У животных при внутривенном введении снижается артериальное давление, усиливается амплитуда сердечных сокращений и замедляется ритм. Календула уменьшает диспепсические явления и интоксикацию

Мазь готовят путем смешивания сока ноготков и ланолина (вазелина, свиного сала) в отношении 1:10. Можно готовить ее из мельчайшего порошка язычковых цветков на ланолине (1: 10).

Настойку календулы (*Tinctura Calendulae*) готовят из краевых цветков или из цветочных корзинок на 70%-ном этиловом спирте (1:10).

Настой календулы (иногда его называют чаем) готовят из сухих цветочных корзинок календулы (1: 10).

Настой и настойку ноготков применяют для лечения ран, ушибов, ожогов, фурункулеза, экзем, при ангине и других заболеваниях животных.

КЛЕВЕР ЛУГОВОЙ (*TRIFOLIUM PRATENSE L.*)

Химический состав. Соцветия содержат эфирное масло; листья и соцветия — гликозиды, кумаровую кислоту, пратол, изорамнетин, кверцетин, рамнетин, смолы, трифолианол, дубильные вещества, аспарагин, танины, органические кислоты, каротин, витамины и др. (рис. 39).

Применение. Цветки клевера используют как отхаркивающее, мочегонное, мягчительное при заболеваниях органов дыхания (бронхиты, ларингиты, сопровождающиеся кашлем), противовоспалительное и потогонное при простудных заболеваниях, кровоостанавливающее и ранозаживляющее, общеукрепляющее, противоглистное, противосудорожное и седативное средство. При заболеваниях дыхательных путей рекомендуют телятам отвар головок клевера (1: 10) по 100—200 мл несколько раз в день. При гастритах, энтеритах, диспепсии назначают чаще свежий теплый настой соцветий клевера (1: 10): телятам и жеребят по 100—200 мл 3—4 раза в день за 20—30 мин до кормления, ягнятам, козлятам, поросятам — за 25—50 мин.



Рисунок 39 – Клевер луговой

Наружно в виде припарок клевер назначают при ожогах, ранах, нарывах, фурункулах и других кожных заболеваниях как антисептическое, смягчительное и болеутоляющее средство. При длительном скормливании свиньям белого клевера (в дозе 1 —1,5 кг на животное в сутки) в фазе цветения отмечают снижение их зараженности аскаридами и трихоцефалами.

ПОДОРОЖНИК БОЛЬШОЙ (*PLANTAGO MAJOR L.*)

Химический состав. Листья содержат гликозид аукубин, который при гидролизе расщепляется на глюкозу и аукубиенин, горькие и дубильные вещества, органические кислоты, витамины, алкалоиды (незначительное количество), энзимы, танин, холин, аденин и другие вещества. В семенах большое количество слизи (до 44 %), свободный углевод, состоящий из глюкозы, фруктозы и галактозы, органические кислоты, жирное масло, сапонины.

Применение. Семена подорожника применяют при воспалении желудка, кишечника и запорах, а также при остром бронхите, парезах, нарывах, ушибах, ожогах, зубной боли. Сок подорожника действует болеутоляюще, противовоспалительно при укусах насекомых, обладает антимикробным действием и может с успехом применяться для лечения плохо заживающих язв, ран, флегмон. Водный настой (1:20) и спиртовая настойка подорожника способствуют более быстрому заживлению инфицированных ран (рис. 40).



Рисунок 40 – Подорожник большой

Для обработки открытых гнойных ран берут свежие, тщательно вымытые листья подорожника, измельчают их до кашицеобразного состояния, заливают пятикратным количеством изотонического раствора хлорида натрия, профильтровывают через несколько слоев марли. Для этих целей можно применять и высушенные листья. Их перед наложением на поврежденную поверхность предварительно размачивают в воде.

Листья растения применяют в качестве отхаркивающего при катарах дыхательных путей и как противовоспалительное средство при анацидных гастритах, гастроэнтеритах и коликах. Настой листьев подорожника

применяют телятам внутрь по 1 столовой ложке 3—4 раза в день за 1 ч до кормления.

Траву подорожника дают в дозах: овцам и свиньям — по 3—10 г, собакам — 1—3 г. Листья его входят в состав чаевых сборов от кашля.

Сок свежей травы подорожника (*Succus Plantaginis*), консервированный спиртом, применяют при анацидных гастритах и хронических колитах. Диапазон терапевтического применения подорожника очень широк. Его препараты (настой, отвар, чистый сок) назначают внутрь при язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, заболеваниях печени и желчных путей, для лечения ран. Эффект этих препаратов возрастает при назначении их в сочетании с другими средствами фитотерапии. Настои и отвары подорожника применяют при поносах, энтероколитах и других заболеваниях желудочно-кишечного тракта у телят (внутри по 100—200 мл 3 раза в день за 20—30 мин до кормления). Пантаглюцид (*Plantaglucidum*) — препарат из водного экстракта подорожника большого. Применяют для лечения больных анацидными и гипоцидными гастритами, язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки в дозах: собакам — 0,5—1 г, кошкам — 0,1—0,3 г.

Сок подорожника (*Succus Plantaginis*) применяют при тех же болезнях, что и плантаглюцид, а также наружно при лечении трофических язв, фурункулов, ожогов и т. д. В качестве ранозаживляющего, антимикробного средства эффективна 10%-ная мазь из листьев подорожника на персиковом масле и вазелине. Препараты подорожника противопоказаны при гиперацидных гастритах и язвенной болезни желудка с повышенной кислотностью.

РОМАШКА АПТЕЧНАЯ (*MATRICARIA CHAMAMILLA*)

Химический состав. В цветочных корзинках аптечной и пахучей ромашки содержатся эфирное масло, терпены, кодеин, трициклический спирт, органические кислоты, каротин, горечи, слизистые и другие вещества (рис. 41).



Рисунок 41 Ромашка аптечная

Применение. Настой цветков аптечной ромашки применяют внутрь при воспалительных заболеваниях желудочно-кишечного тракта, метеоризме, спазмах и интоксикациях. Ромашка аптечная действует бактерицидно. Ее используют в сухом виде и в форме настоев (1: 10) как антиспазматическое средство при энтералгии, гастроэнтеритах. Телятам ромашку назначают внутрь в виде настоя в дозе 2—3 мл/кг массы животного за 30—40 мин до кормления 2—3 раза в сутки. При желудочно-кишечных заболеваниях ее применяют в виде настоев и отваров (1: 10) по 200—300 мл за 20—30 мин до кормления. При лечении острой (подострой) стадии парамфистоматидоза применяют настой лекарственных растений, в состав которого входит и ромашка. Цветки и траву ромашки назначают внутрь в дозах: лошадям и крупному рогатому скоту — по 25—50 г, мелкому — 5—10, свиньям — 2—5, собакам — 1—3, курам — 0,1—0,2 г. Наружно настой ромашки применяют для орошения горла при ангинах, ларингитах и в виде припарок, промываний и примочек, ванн, при наружных воспалениях, экземах, язвах, нарывах, ожогах, ушибах, ревматических болезнях суставов и др. Он значительно снижает напряженность воспалительной ткани, уменьшает боль, способствует быстрому созреванию и вскрытию гнойного очага. Для этого 2—3 столовые ложки растения заливают крутым кипятком до образования кашицеобразной массы, которую в горячем виде заворачивают в чистую ткань и прикладывают к больному месту. Для промывания слизистой оболочки рта при стоматитах и других заболеваниях настой готовят из 15—20 г (или 1—2 столовые ложки) соцветий на стакан воды и добавляют 4 г борной кислоты.

СОЛОДКА ГОЛАЯ (*GLYCYRRHIZA GLABRA L.*)

Химический состав. В корнях и корневищах всех видов солодки содержатся: сладкое гликозидоподобное вещество — сапонин глицирризин (до 34 %), флавоноиды, глюкоза, сахароза, крахмал, слизь, камеди, органические кислоты, витамин С, пектиновые, смолистые, горькие, дубильные вещества, липиды. Содержание водорастворимых экстрактивных веществ может достигать 40 % (рис. 42).

Применение. Корень солодки применяют в качестве обволакивающего, отхаркивающего и слабительного средства при воспалительных явлениях в желудочно-кишечном тракте, заболеваниях органов дыхания. Установлено, что спиртовая вытяжка корней солодки голой действует бактерицидно на *E. coli*, *Salmonella Gartneri*, *Staphylococcus alba*. Телятам при диспепсии рекомендуется выпаивать отвар лакричного корня. Для этого в 1 л воды засыпают 15 г измельченного корня солодки и кипятят в течение 40—50 мин. Остуженный отвар дают телятам по 200—400 мл за 30 мин до кормления. Корень солодки дают внутрь в виде отвара (1: 20).



Рисунок 42 – Солодка голая

Дозы корня взрослым животным: лошадям — 20—75 г, крупному рогатому скоту — 10—25, овцам — 5—15, свиньям — 5—10; молодняку: телятам — 1—10г, жеребят — 1 — 10, поросятам — 0,1—1, ягнятам — 0,2—1,2, собакам — 0,1—2, кошкам — 0,08—1, курам — 0,1-1 г. Лакричный корень входит в состав многих грудных, слабительных и мочегонных сборов. Дозы экстрактов лакричника: лошадям и коровам — по 15— 20 г, овцам — 3—15, свиньям — 5—20, собакам—1—5, кошкам — 0,5—2, курам — 0,2-1 г.

ШАЛФЕЙ ЛЕКАРСТВЕННЫЙ (АПТЕЧНЫЙ) (*SALVIA OFFICINALIS L.*)

Химический состав. Все части растения содержат эфирное масло (до 1,5%). Основные его компоненты — цинеол (до 15%) и бициклические терпены. В листьях находятся сесквитерпенебрен, тритерпеновые кислоты, смола, камеди, крахмал, белковые, дубильные вещества, фитонциды, обладающие сильным бактерицидным действием. (рис. 43).



Рисунок 43 – Шалфей лекарственный (аптечный)

Растению и лекарственному сырью эфирное масло придает своеобразный аромат и определяет их лечебный эффект. Эфирное масло и

листья обладают антисептическими свойствами

Применение. Настой из листьев и цветков шалфея обладает хорошим тонизирующим, дезинфицирующим, вяжущим, противовоспалительным действиями. Его применяют при различных воспалительных процессах, для промывания слизистой оболочки рта при стоматитах, ларингитах, катарах верхних дыхательных путей, наружно — в виде припарок при воспалении, внутрь — при воспалении желудочно-кишечного тракта. Дозы шалфея внутрь: лошадям — 25—60 г, крупному рогатому скоту — 30—80, овцам — 10—15, свиньям — 5—10, собакам — 2—6 г 3 раза в день. Телятам при поносах рекомендуют давать настой шалфея (1: 20) в количестве 300—400 мл 3 раза в день в течение 3—5 сут.

ЩАВЕЛЬ КОНСКИЙ (*RUNEX CONFERTUS WILLD.*)

Химический состав. Корни содержат 4 % производных антрахинона; в состав его входят хризофановая кислота (хризофанол) и эмодин. В корневищах и корнях имеются дубильные вещества (до 12 %), кофейная кислота, щавелевокислый кальций; в плодах содержатся производные антрахинонов и дубильные вещества; в листьях — флавоноиды (гиперозид, рутин), аскорбиновая кислота. Во всех частях растения содержится большое количество щавелевокислого кальция (рис. 44).



Рис. 44 – Щавель конский

Применение. Препараты из корня растения в зависимости от дозы действуют вяжуще (закрепляюще) или слабительно: в небольших — вяжуще при поносах, в больших — слабительно. При желудочно-кишечных расстройствах у телят рекомендуется применять отвар щавеля конского по 40—50 мл 3 раза в день в течение 3—4 сут. Для приготовления отвара на 1 л воды берут по 100 г семян, сухих листьев или 50 г измельченных корней. Содержимое кипятят 10—15 мин. Телятам при поносах также применяют настой растения (1: 20) в дозе 10 мл/кг массы животного (2 стакана на теленка массой 40 кг) за 30—40 мин до кормления несколько раз в день.

Отвар готовят из 30 г созревших семян щавеля конского или из 20 г

сухих листьев на 1 л воды. В первый день лечения телятам дают такой отвар вместо молока в дозе 10 мл/кг массы животного. В последующие дни половину указанной дозы добавляют к молоку. При своевременном лечении понос проходит в первые сутки. Для приготовления отвара из корней щавеля берут 20 г измельченного сырья на 1 л воды. Доза и схема применения такие же, как для семян и листьев. Отвар из корней и корневищ щавеля конского используют наружно при сильном зуде и других кожных заболеваниях.

Контрольные вопросы

1. Фитотерапия. Действующие вещества и фармакологические свойства лекарственных растений.
2. Сбор и хранение лекарственных растений
3. Приготовление из растений различных лекарственных форм.
5. Растения, обладающие угнетающим (успокоительным) действием на ЦНС
6. Растения, проявляющие стимулирующее действие на ЦНС
7. Растения, проявляющие болеутоляющее и спазмолитическое действия
8. Растения, улучшающие пищеварение
9. Растения, обладающие слабительным действием
10. Растения, вызывающие желчегонный эффект
11. Растения, проявляющие отхаркивающее, рвотное и румина-торное действия
12. Растения, проявляющие вяжущее, обволакивающее и противовоспалительное действия

ГЛАВА 14. ФИТОФАРМАКОЛОГИЯ. РАСТЕНИЯ, ДЕЙСТВУЮЩИЕ НА СИСТЕМЫ И ОРГАНЫ

1. РАСТЕНИЯ, ДЕЙСТВУЮЩИЕ НА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТУЮ СИСТЕМУ

АДОНИС ВЕСЕННИЙ (*ADONIS VERNALIS* L., ГОРИЦВЕТ)

Химический состав. Адонис весенний богат разнообразными биологически активными веществами, главными из которых являются сердечные гликозиды — цимарин и адонитоксин. В последние годы из растения выделены К-строфантин, флавоновый гликозид адонивернит и др.

Применение. Адонис широко применяют как сердечное средство и как успокаивающее при нервно-психических заболеваниях в сочетании с бромом, валерианой и кодеином. Основными показателями для применения травы адониса и его препаратов являются: декомпенсированные пороки сердца, длительные непроходящие аритмии, нарушение проводимости, функциональные неврозы, заболевания почек, сопровождающиеся признаками недостаточности сердечно-сосудистой системы (рис. 45).



Рисунок 45 – Адонис (горицвет весенний)

Трава горицвета (*Herba Adonidis vernalis*). Ее назначают внутрь в форме болюса или настоя: лошадям — 5—10 г, крупному рогатому скоту — 5—15, мелкому рогатому скоту и свиньям — по 1—3, собакам — 0,2—0,5, кошкам и курам — по 0,1—0,2 г.

Настой горицвета весеннего (*Infusum Adonidis vernalis*). Его готовят из расчета 4—10 г травы на 200 мл воды. Дозу исчисляют по количеству взятой травы. Настой входит в состав микстуры Бехтерева, содержащей также натрия бромид и кодеин.

Экстракт горицвета сухой (*Extractum Adonidis vernalis siccum*). Буровато-желтый гигроскопический порошок, растворим в воде. Экстракт содержит в 1 г 46—54 ЛЕД. Используется для приготовления таблеток и настоя.

Адонизид (*Adonisidum*). Новогаленовый препарат из травы горицвета. Прозрачная, слегка желтоватого цвета жидкость, содержащая в 1 мл 23—27 ЛЕД, или 2,7—3,5 КЕД. Выпускается во флаконах по 15 мл. Применяют

внутрь, внутримышечно, подкожно. Дозы внутрь: лошадям и коровам — по 20—40 мл, овцам — 1—10, свиньям — 0,5—8, собакам — 0,5—4 мл; внутримышечно и подкожно: лошадям — 1—10 мл, коровам — 1—5, овцам — 1—3, свиньям — 0,2—2, собакам — 0,05—1 мл.

БОЯРЫШНИК КРОВЯНО-КРАСНЫЙ (*CRATAEGUS SANGUINEA* PALL.)

Химический состав. С лечебной целью используют листья, цветы, плоды. Они содержат флавоноиды (гилерозид, кварцетин, витексин), органические кислоты, сапонины, дубильные вещества, сахара, эфирное масло и другие вещества (рис. 46).



Рисунок 46 – Боярышник кроваво-красный

Применение. Боярышник применяют при сердцебиениях, повышенном давлении и других заболеваниях. В практике препараты боярышника применяют как кардиотоническое и регулирующее кровообращение средство, при атеросклерозах и сердечных неврозах, недостаточности миокарда и т. п.

Настойка боярышника (*Tinctura Crataegi*). Прозрачная желтовато-красного цвета жидкость, сладковатого вкуса. Готовят из плодов растения на 70%-ном этиловом спирте в соотношении 1: 10. Для телят доза составляет 15—20 капель 3—4 раза в день до кормления.

Жидкий экстракт боярышника (*Extracti Crataegi fluidum*). Темновато-бурого цвета прозрачная жидкость. Готовят в соотношении 1:1 методом перколяции. Хранят в хорошо упакованных банках из темного стекла. Телятам назначают по 10—15 капель 3—4 раза в сутки до кормления.

Настой цветков боярышника (*Infusum florum Crataegi*). Готовят из расчета 5 г сырья на 200 мл воды. Телятам дают внутрь до кормления примерно 1/3—1/4 стакана.

Настой плодов боярышника (*Infusum fructuum Crataegi*). На 15 г измельченных плодов берут 200 мл воды. Телятам назначают 1—2 столовые ложки 2—3 раза в день за 30 мин до кормления.

ЛАНДЫШ МАЙСКИЙ (*CONVALLARIA MAJALIS* L.)

Химический состав. В ландыше содержится до 20 кардиотонически действующих гликозидов. В основе их лежат агликон типа К-строфантидина. Главнейшими гликозидами являются конваллатоксин, конваллатоксол, конваллазид. В цветках есть фарнезол и ликопин, флавоноиды и кумарины, сапонины, эфирные масла, аспарагин, органические кислоты; в семенах — гликозиды (рис. 47).

Применение. Препараты ландыша — широко известные сердечные средства.



Рисунок 47 - Ландыш майский

Траву ландыша (*Herba Convallariae*) применяют при сердечной недостаточности, неврозах сердца как отдельно, так и с препаратами валерианы. Назначают внутрь в виде настоя (1: 30), микстур, порошков, болюсов. Дозы травы внутрь: лошадям — 5—15 г, крупному рогатому скоту — 5—20, мелкому — 2—8, свиньям — 1—5, собакам — 0,2—2, курам — 0,02—0,1 г.

Настойку ландыша (*Tinctura Convallariae*) готовят путем извлечения 70%-ным этиловым спиртом из смеси крупноизмельченных цветков и листьев ландыша действующих начал. Применяют 2—3 раза в день с препаратами валерианы при сердечной недостаточности, особенно при неврозах сердца. Дозы внутрь: лошадям и крупному рогатому скоту — по 10—25 мл, мелкому рогатому скоту — 5—10, свиньям — 2—5, собакам — 0,5—1, кошкам — 0,03–0,5 мл.

Коргликон (*Corglyconum*) (список Б) — очищенный препарат гликозидов из листьев ландыша. Выпускают в виде раствора в ампулах по 1 мл. Препарат вводят в слабых концентрациях (1: 10—1: 20). Разбавителем может быть 40%-ный раствор глюкозы или изотонический раствор натрия хлорида. Применяют при различных формах миокардитов, гипотонии.

Назначают только внутривенно в дозах: лошадям — 3—5 мл, крупному рогатому скоту — 3—8, собакам — 0,5—1 мл.

Раствор коргликона для инъекций (*Solutio corglyconi 0,06 % pro injectionibus*) (список Б) — это 0,06%-ный водный раствор гликозидов листьев ландыша, который содержит 0,4 % консерванта хлоробутанолгидрата. Кумулятивные свойства проявляет слабо. Применяют при острой и хронической недостаточности кровообращения. Вводят в вену медленно с 10—20%-ным раствором глюкозы (1: 20) в дозах: лошадям — 4—10 мл, крупному рогатому скоту — 3—8, овцам—1,5—2, собакам — 0,5—1 мл.

Конваллатоксин (*Convallatoxinum*) (список А) выпускают в ампулах по 1 мл 0,03%-ного водного раствора активностью 19—25 ЛЕД. Состоит из строфантидина и L-рамнозы. По влиянию на сердце схож со строфантином, действует быстро и сильно. Свойство кумуляции выражено слабо. Вводят медленно в вену в 10—20%-ном растворе глюкозы (1: 20) или изотоническом растворе натрия хлорида. Повторно при необходимости вводят не раньше чем через 8—10 ч.

Дозы: лошадям — 1—2 мг, собакам — 0,1—0,2 мг чистого вещества, или соответственно 3—10 и 0,3—0,6 мл 0,03%-ного раствора.

Ландыш ядовит, и возможны отравления животных. При отравлениях показаны слабительные, слизистые, обволакивающие и другие средства симптоматической терапии. Вводят атропин, кофеин, камфору. Для профилактики отравлений контролируют травостой пастбищ, сенокосов.

НАПЕРСТЯНКА КРУПНОЦВЕТНАЯ (*DIGITALIS GRANDIFLORA MILL.*)

Химический состав. Основные гликозиды наперстянки — дигитоксин и гитоксин. Помимо этого, в растении обнаружены сапонины, флавоноиды, соли калия и другие вещества.

Применение. В практике наперстянку и ее препараты применяют при расстройстве сердечной компенсации, при хронической сердечной недостаточности. Противопоказания: компенсированные пороки сердца, коронарная недостаточность, острый эндокардит, нарушение проводимости сердца, острый миокардит (рис. 48).

Лист наперстянки пурпурной в порошке (*Pulvis foliorum Digitalis*). Активность составляет 50—66 ЛЕД, или 10,3—12,6 КЕД в 1 г сухого сырья. Дозы внутрь: лошадям — от 1 до 5 г, коровам — 2—6, овцам — 0,2—2, свиньям — 0,4—1, собакам — 0,03—0,1 г. Назначают в порошках с кормом, в форме болюсов, кашек, настоя.

Настой из листьев наперстянки (*Infusum foliorum Digitalis*). Готовят из расчета 0,5—1 г сухих листьев на 200 мл воды. Настой можно назначать также в клизмах.



Рисунок. 48 – Наперстянка крупноцветная

Дигитоксин (*Digitoxinum*). Белый кристаллический порошок, нерастворим в воде. В 1 г препарата содержится 8000 — 10 000 ЛЕД, или 1911—2271 КЕД. Выпускают в таблетках, содержащих 0,1 мг препарата.

Кордигит (*Cordigitum*). Очищенный экстракт из сухих листьев наперстянки пурпурной. Желтоватый аморфный порошок, содержащий в 1 г 6000—8000 ЛЕД, или 800—1200 КЕД. Выпускают в таблетках по 0,8 мг препарата, которые соответствуют 0,1 г стандартных листьев наперстянки. Сохраняют по списку Б. Дозы внутрь: лошадям — 5—10 г, коровам — 5—15, овцам — 0,5—2, собакам — 0,1-0,3 г.

Дигоксин (*Digoxinum*). Гликозид листьев наперстянки шерстистой. Белый кристаллический порошок, нерастворимый в воде. В 1 г препарата содержится 4000 (3277—4347) КЕД. Выпускают в таблетках по 0,25 мг препарата и в ампулах по 1 мл 0,025%-ного раствора. Список А.

Целанид (*Celanidum*). Гликозид листьев наперстянки шерстистой. Бесцветный кристаллический порошок, малорастворимый в воде. В 1 г препарата содержится 14 000—16 000 ЛЕД, или 3200—3800 КЕД. Выпускают в таблетках по 0,25 мг, во флаконах по 10 мл 0,05%-ного раствора для приема внутрь и в ампулах по 1 мл 0,02%-ного раствора.

2. РАСТЕНИЯ, ОБЛАДАЮЩИЕ КРОВООСТАНАВЛИВАЮЩИМИ СВОЙСТВАМИ И СТИМУЛИРУЮЩИЕ МЫШЦЫ МАТКИ

КРАПИВА ДВУДОМНАЯ (*ULRICA DIOICA* L.)

Химический состав. Листья крапивы богаты витаминами, ксантофиллом, ксантофиллэпоксидом, виолаксантином, пантотеновой кислотой, рибофлавином и т.д. Содержат гликозид уртицин, танин, предшественники хлорофиллов, протопорфирин, ситостерин, гистамин, ксантофиллэпоксид, виолаксантин, масла, хлорофилл (до 5 %), дубильные,

белковые вещества, минеральные соли, фитонциды, муравьиную кислоту, обуславливающую жгучесть. По питательной ценности крапива не уступает бобовым растениям (рис. 49).

Применение. Крапива увеличивает содержание в крови гемоглобина и эритроцитов, являясь хорошим средством при маточных, почечных и других кровотечениях. В смеси с травой тысячелистник повышает и усиливает свертываемость крови. Является хорошим противовоспалительным и ранозаживляющим средством. Из листьев добывают хлорофилл, используемый для лечения лучевых поражений.



Рисунок 49 – Крапива двудомная

Местное применение хлорофилла способствует заживлению ран и язв. В опытах на животных установлено положительное действие отвара крапивы при лечении сахарного диабета. Особая осторожность нужна при назначении крапивы животным с заболеванием почек. При заболевании желудочно-кишечного тракта, а также для профилактики и лечения авитаминозов у телят им дают внутрь настой из сухих листьев крапивы (1: 20) и из свежих (1: 5) по 2 стакана через каждые 3—4 ч за 30—40 мин до кормления. Рекомендуют применять настой из крапивы телятам как противопаразитарное средство. Для этого берут на 10 кг зеленой массы крапивы 20—30 л воды и настаивают при 40—60. °С 1—2 ч. Полученный отвар можно использовать совместно с сennым настоем. Телятам дают натошак по 500 мл через 3—4 ч, курс лечения 4—5 дней.

Дозы травы крапивы внутрь: лошадям и крупному рогатому скоту — по 25—50 г, свиньям — 20—100, мелкому рогатому скоту — 10—25, птицам — 3—10 г 3 раза в день. Курс лечения не более 5 дней.

Весьма хорошие результаты получены при применении настоя из сухих листьев крапивы (1:20) при заболеваниях желудочно-кишечного тракта (гастрит, энтерит, гастроэнтерит, диспепсия) у телят в дозах 300—400 мл 3—4 раза в день за 30—40 мин до кормления. Ягнятам и козлятам назначают по 100—150 мл на прием 3 раза в день за 30 мин до кормления.

Крапива входит в состав желудочных, кровоостанавливающих, поливитаминных и слабительных сборов, а также препарата аллохол, применяемых при болезнях печени.

Таблетки аллохола (*Tabulettae «Allocholum»*) содержат сухую желчь животных — 0,018 г, сухой экстракт чеснока — 0,04, сухой экстракт крапивы — 0,005, активированный уголь — 0,025 г. Препарат стимулирует секрецию печени, повышает тонус желчного пузыря, усиливает секреторную функцию органов пищеварения, уменьшает процесс гниения и брожения в кишечнике. Применяют его при хронических холециститах, гепатитах, холангитах. Дозы: телятам — 0,9—1,2 г, собакам — 0,6—0,9, кошкам — 0,1 — 0,2 г. 2—3 раза в день.

Наружно используют и жгучую крапиву (*U. Urens* L), волосы которой содержат большое количество муравьиной кислоты. Жгучую и двудомную крапиву в запаренном или свежем виде применяют наружно при ревматизме мышц, миозитах, хронических артритах и невритах.

КРОВОХЛЕБКА ЛЕКАРСТВЕННАЯ (КРОВОХЛЕБКА АПТЕЧНАЯ) (*SANGUISORBA OFFICINALIS* L.)

Химический состав. В корневищах, корнях содержатся дубильные вещества пирогалловой группы: галловая и эллагалловая кислоты; катехин, галлокатехин; сапонины — сангвисорбин и потернин (до 4 %); стерины, кемферон, лейкоантоцин, витамины, фитонциды, красящие вещества, следы эфирного масла, крахмал, минеральные соли и др. В листьях растения — витамины, эфирное масло, в плодах — алкалоиды (рис. 50).

Применение. Корневища с корнями применяют как вяжущее, противомикробное, кровоостанавливающее, противовоспалительное средство и используют при желудочно-кишечных (острые энтероколиты и поносы), маточных, почечных кровотечениях, дизентерии (в случаях непереносимости сульфаниламидных лекарственных средств). Препараты кровохлебки эффективны против микробов паратифозной и дизентерийной групп.



Рисунок 50 – Кровохлебка лекарственная

Телятам отвар кровохлебки (1:10 — 1:20) назначают внутрь как вяжущее, кровоостанавливающее и потогонное средство в дозе 3—5 мл/кг, при диспепсии — стакан. Препараты дают 3—4 раза в день за 1 час до выпойки молозива. Для профилактики желудочно-кишечных заболеваний телят применяют отвар кровохлебки (измельченные корневища и корни помещают в эмалированную кастрюлю и заливают водой в пропорции 2,5:1000). Смесь закрывают крышкой и оставляют на ночь при комнатной температуре. Утром к ней добавляют натрия хлорид (5 г на 1 л) и кипятят 5—7 мин, считая от момента закипания. Спустя 0,5—1 час смесь процеживают через марлю, и отвар используют в качестве лекарства.

Корни и корневища кровохлебки (*Rhizoma et radix Sanguisorbae*) назначают внутрь в дозах: лошадям и крупному рогатому скоту — по 20—40 г, мелкому рогатому скоту и свиньям — по 5—15, поросятам и ягнятам — по 1—3, собакам — 1—3 г .

ПАСТУШЬЯ СУМКА ОБЫКНОВЕННАЯ (*CAPSELLA BURSA PASTORIS* L.)

Химический состав. Трава содержит рамногликозид гиссопина, бурсовую и органические кислоты, дубильные вещества, холин, ацетилхолин, тирамин, витамины, сапонины, алкалоиды, инозит, витамин К, фитонциды, эфирные масла, флавоноиды (диосмин), минеральные вещества; в семенах — жирное аллилово-горчичное масло (рис. 51).

Применение. Трава пастушьей сумки усиливает тонус мышц матки и суживает периферические сосуды. Применяют в качестве кровоостанавливающего средства при маточных кровотечениях, после родов, легочных, носовых и желудочно-кишечных кровотечениях, атонии матки. Наиболее эффективна свежая трава. Отвар ее применяют при гастрите, поносе, заболеваниях печени и сердца.



Рисунок 51 – Пастушья сумка

Сочетание настоя пастушьей сумки с подорожником и зверобоем при лечении диареи у новорожденных телят дает положительный терапевтический эффект. Препараты пастушьей сумки снижают

артериальное давление, расширяют венозные сосуды. Дозы травы внутрь: лошадям и крупному рогатому скоту — по 15—60 г, мелким жвачным — 5—12, свиньям — 3—10, собакам — 0,5—2, птице—0,2-0,5 г.

Экстракт пастушьей сумки жидкий (*Extrac-tum Bursae pastoris fluidum*) готовят на 70%-ном этиловом спирте (1:10) и применяют внутрь.

ТЫСЯЧЕЛИСТНИК ОБЫКНОВЕННЫЙ (*ACHILLEA MILLEFOLIUM* L.)

Химический состав. В наземных частях растения содержится 0,8 % эфирного масла. В его состав входят хамазулен (до 40 %), криофиллен, пинены, цинеол, туйон, проазулен, а также смолы, дубильные и горькие вещества, аспарагин, нитраты, флавоноиды, органические кислоты, каротин, витамины, фитонциды, спирты. В листьях имеется алкалоид ахиллеин (рис. 52).



Рисунок 52 – Тысячелистник обыкновенный

Применение. Тысячелистник применяют при легочных, маточных, носовых, желудочно-кишечных и наружных кровотечениях. Свежий сок и листья тысячелистника, а также сухие листья, замоченные в воде, — хорошее ранозаживляющее средство. Смесь тысячелистника и крапивы (в равных частях) останавливает кровотечение. Кровоостанавливающим свойством обладает алкалоид ахиллеин. Противовоспалительные свойства тысячелистника обусловлены действием дубильных веществ и эфирного масла. Траву тысячелистника применяют при лечении заболеваний желудочно-кишечного тракта (гастритов, язвенной болезни, поносов, дизентерии и др.), как отхаркивающее при катаре дыхательных путей, маточных, желудочно-кишечных, носовых и других кровотечениях, для стимуляции выработки желудочного сока, желчеотделения и нормализации моторно-секреторной функции, ферментной активности и кислотности сычуга. При гастроэнтеритах у телят траву тысячелистника используют в виде настоя (1:10) 2—3 раза в день перед кормлением из расчета 2—5 мл (1/2—1 чайная ложка) на 1 кг массы животного. Для возбуждения аппетита, улучшения пищеварения, при атонии, воспалительных явлениях в желудочно-

кишечном тракте, при тимпаниях, желудочно-кишечных и маточных кровотечениях траву применяют в виде сборов, настоев, порошков (с кормом). Дозы травы внутрь: лошадям — 10—30 г, крупному рогатому скоту — 1—50, овцам и свиньям — по 2—5, собакам — 1—2, курам — 0,2—0,5 г. 2—3 раза в день. Спиртовую настойку (на 70%-ном этиловом спирте) назначают телятам при диспепсии в дозе 0,5—1 мл/кг массы животного. Перед введением ее разводят в 3—4 раза кипятком или дистиллированной водой. Выпивают с молоком за 30—45 мин до кормления.

При заболеваниях желудочно-кишечного тракта у телят траву тысячелистника применяют в виде настоя, отвара (1:10) или экстракта для возбуждения аппетита, улучшения пищеварения. Отвар дают в теплом виде в течение 2—3 дней по 200 мл 3—4 раза в день за 25—30 мин до кормления. Хорошо действуют препараты при кровавых поносах, желудочно-кишечных расстройствах и колибактериозе. Часто траву тысячелистника применяют с отваром из крапивы. Телятам, переболевшим диспепсией, полезно назначать тысячелистник с отваром крапивы или полыни горькой. Тысячелистник входит в состав аппетитного, слабительного и других сборов.

Жидкий экстракт тысячелистника (*Extractum Millefolii fluidi*) приготавливают на 40%-ном этиловом спирте методом перколяции из травы тысячелистника. Применяют в основном настой.

СПОРЫНЬЯ (*CLAVICEPS PURPUREA TULASNE*)

Химический состав. Содержит шесть пар стереоизомерных алкалоидов — производных лизергиновой кислоты, пигменты, аминокислоты, азотсодержащие соединения, также алкалоиды (пенниклавин и др.), много жирного масла; имеются сахар, эргостерин, при облучении переходящий в витамин D, пигменты желтые, красные и др.

Применение. Алкалоиды спорыньи вызывают сужение кровеносных сосудов и сильное сокращение гладких мышц, особенно матки. Спорынью применяют в акушерско-гинекологической практике. Наиболее активно на сократительную деятельность матки действуют эрготоксин, эрготамин, эргометрин. При больших дозах и длительном применении спорыньи вызывает отравление — эрготизм. Вводят спорынью внутрь в виде микстур, порошков, болюсов, кашек, реже — настоев и отваров (менее эффективны). Дозы спорыньи внутрь: лошадям — 12—25 г, крупному рогатому скоту — 15—50, мелкому — 5—15, свиньям — 2—10, собакам — 0,5—2, птице — 0,2—0,05 г. Порошок спорыньи (*Pulvis Secalis cornuti*) (список Б) действует, как и спорынья. Применяют в тех же дозах (рис. 53).

Экстракт спорыньи густой (*Extractum Secalis cornuti pissum*) (список Б) выпускают в ампулах по 1 мл. Применяют в дозах, приблизительно в 3—5 раз меньших, чем экстракт спорыньи. Вводят внутрь в виде микстур, болюсов, пилюль, кашек, растворов.



Рисунок 53 – Спорынья

Эрготин (*Ergotinum*) (*Extractum Secalis cornuti fluidum pro injectionibus*) (список Б) содержит алкалоиды спорыньи в виде уксуснокислых солей. Действует и применяется как спорынья. Вводят под кожу. Дозы: лошадям и крупному рогатому скоту — по 5—15 мл, собакам — 0,5—1 мл.

Эрготал (*Ergotalum*) (список Б) — смесь фосфорнокислых солей алкалоидов спорыньи. Действует так же, как спорынья, но несколько быстрее и кратковременнее. Дозы внутрь: коровам — 0,01—0,03 г, свиньям — 0,002—0,005, собакам — 0,0006—0,002 г.

Эргометрина малеат (*Ergometrini maleas*) (список Б), или малеат 3-пропаноламида лизиргиновой кислоты, весьма устойчиво повышает тонус мышц рогов матки и усиливает их сокращение, уменьшает просвет сосудов и останавливает маточное кровотечение.

3. РАСТЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В КАЧЕСТВЕ ДИУРЕТИЧЕСКИХ И ПРОТИВООТЕЧНЫХ СРЕДСТВ

Диуретическими (мочегонными) называют средства, которые, изменяя функции почек, усиливают образование и выведение мочи из организма.

БЕРЕЗА ПОВИСЛАЯ (*BETULA VERRUCOSA* ENRH.)

Химический состав. Почки березы содержат 5-окси-7,4-диметитооксифлавоноид, эфирное масло (до 5,3 %), состоящее из бетулена, бетулола, бетуленовой кислоты и нафталина. В листьях обнаружены бетулоретиновая кислота в виде бутилового эфира, каротин, аскорбиновая кислота (до 2,8 %), сахар (левулеза), дубильные вещества (5—9 %), гиперозид, 3-дигалактозид мирицитина, тритерпеновые спирты, сапонины (до 3,2 %), флавоноидные соединения, эфирное масло. Кора березы содержит тритерпеновый спирт бетулин (или бетуленол), гликозиды,

дубильные вещества, алкалоиды, эфирное масло и суберин. В березовом соке также много биологически активных веществ (рис. 54).



Рисунок 54 - Береза повислая

Применение. Листья и почки березы богаты фитонцидами. Отвары и настои почек и листьев применяют при холециститах как желчегонное, при отеках на почве сердечно-сосудистого происхождения, как мочегонное при болезнях мочевого пузыря. Спиртовым настоем березовых почек (1:10) лечат раны, ссадины, пролежни, ожоги, экземы, фурункулы. Березовые почки входят в состав сборов, применяемых при язве желудка, двенадцатиперстной кишки, камнях в почках, а также как противоспазматическое, антгельминтное, отхаркивающее средство. Отвары березовых почек могут раздражать почки животных.

Почки березы (*Gemmae Betulae*) дают внутрь в дозах: лошадям — 10—40 г, крупному рогатому скоту — 5—15, свиньям — 5—10, собакам — 2—4 г.

Настойку березовых почек (*Tinctura gemmae Betulae*) готовят на 90%-ном этиловом спирте (1:5). Назначают чаще мелким животным как желчегонное и мочегонное средство. Наружно применяют в виде компрессов при миозитах, плохо заживающих ранах, ссадинах, пролежнях. При диспепсии новорожденных телят применяют настойку березовых почек (1:10). Растворяют 4 мл настойки березовых почек в 10 мл кипяченой воды и дают внутрь.

Отвар березовых почек (*Infusum foliorum Betulae*) — витаминный напиток (100 г измельченных и хорошо промытых листьев настаивают 3—4 ч в 1 л горячей воды, процеживают через два слоя марли) — дают телятам по 1 стакану 2—3 раза в день перед выпойкой молока. Срок хранения в холодном месте до 2 сут. Настой березовых листьев (1:10) применяют также в комбинации с подтитрованными антибиотиками (полимиксина сульфатом, неомицином и др.) в комплексе лечебных мероприятий по терапии диспепсии телят.

Для настоя собирают листья березы, заливают их трехкратным количеством кипящей воды (на 1 л воды предварительно добавляют 1 г

натрия бикарбоната), выдерживают 2ч и затем выпаивают телятам. Срок хранения в темном месте при температуре 2—4 °С не более 2 сут.

Березовый сок (*Succus Betulae*) для ветеринарных целей консервируют соляной кислотой (0,3—0,5 мл на 100 мл сока) или неомицина сульфатом (1 млн. ЕД на 10л сока). Хранят при температуре 2—3 °С. Дают телятам при диспепсии с момента появления первых признаков заболевания. Более высокий терапевтический эффект получен при совместном применении березового сока с подтитрованными антибиотиками на фоне диетического кормления. При диспепсии телят его применяют по 150—200 мл 3 раза в день за 0,5 ч до выпойки молозива. Березовый сок применяют так же, как общеукрепляющее средство при анемиях, лечении трофических язв, фурункулезе.

Пленку бересты (верхняя белая пленка коры березы) применяют для лечения фурункулов, абсцессов.

Активированный березовый уголь — карболен (*Carbolenum*) назначают при кормовых интоксикациях, отравлениях алкалоидами, солями тяжелых металлов, при метеоризме, остром расширении желудка, колитах, повышенной кислотности желудочного сока. При отравлениях эффективна взвесь, состоящая из активированного угля (2 части), танина и магния окиси (по 1 части). Таблетки активированного угля чаще применяют мелким животным.

Дозы внутрь: лошадям — 20—150 г, крупному рогатому скоту — 50—200, овцам — 10—50, свиньям — 5—10, собакам — 0,5—20, кошкам — 0,2—2, курам — 0,2—1 г. 2—3 раза в день.

Деготь (*Pix liquida Betulae*; *Oleum Rusci*) действует антимикробно, противопаразитарно, местнораздражающе, инсектицидно. Внутрь его используют в виде 10%-ной водной эмульсии в качестве противобродильного и дезинфицирующего пищеварительный тракт средства.

БРУСНИКА (*VACCINIUM VITIS*)

Химический состав. Листья содержат: гидрохинон (до 6 %); фенольный гликозид мелампсорин; салидрозид; арбутин (до 9 %); метиларбутин (до 3 %); дубильные вещества (до 10 %); аскорбиновую, галловую, эллаговую, урсоловую, хинную и винную кислоты; флавоноиды и др. Кожица плодов содержит урсоловую кислоту. В зрелых плодах найдены каротиноиды, антоциановое соединение идеин, дубильные вещества, органические кислоты; в золе — марганец, в семенах — жирное масло (рис. 55).

Применение. Листья брусники действуют мочегонно и одновременно дезинфицирующе (бактерицидно) в мочевыводных путях. Листья обладают вяжущим, желчегонным, противомикробным действиями, снижают содержание сахара в крови.



Рисунок 55 – Брусника обыкновенная

Поэтому их рекомендуют применять при легких формах сахарного диабета. Листья брусники используют при почечных камнях, воспалении почечных лоханок, циститах в виде отваров и настоев.

Листья брусники дают животным в виде настоя (1:10) в дозах: крупным животным — 20—100 г, мелким — 10—20, собакам — 3—10г. Ягоды применяют при авитаминозах, желудочно-кишечных заболеваниях (при поносе, гастритах), диабете. Наружно сок ягод применяют при лишаях, чесотке. Антисептическое свойство ягод обусловлено наличием в них бензойной кислоты.

МОЖЖЕВЕЛЬНИК ОБЫКНОВЕННЫЙ (*JUNIPERUS COMMUNIS* L.)

Химический состав. Во всех органах растения содержится эфирное масло: в ягодах — до 2 %, в хвое — до 0,19, в коре — до 0,5 %. Основные компоненты эфирного масла — бициклические монотерпены: DL-пинен, камфен, сабинен и их производные; моноциклические терпены; бициклический сесквитерпен кадинен; смолы (до 90 %). В плодах имеются до 40 % инвертного сахара, около 9,5 % смол, красящее вещество юниперин, жирное масло, органические кислоты. Кора содержит до 8 % дубильных веществ, хвоя — витамин С, много фитонцидов (рис. 56).

Применение. Действие обуславливается эфирным маслом, которое, выделяясь преимущественно через почки, умеренно их раздражает, чем способствует увеличению диуреза. Одновременно дезинфицируются мочевые пути. После приема внутрь из плодов освобождается эфирное масло, которое раздражает слизистые оболочки желудка и кишечника, в результате чего усиливаются перистальтика и секреция, расслабляются сфинктеры, выделяются газы. Эфирное масло действует антибактериально, противобродильно.



Рисунок 56 – Можжевельник обыкновенный

Плоды можжевельника применяют в виде настоя в качестве мочегонного, дезинфицирующего мочевые пути, отхаркивающего и улучшающего пищеварение средства. Ягоды входят в состав мочегонных сборов. В небольшом количестве можжевельниковое эфирное масло выделяется бронхиальными и потовыми железами, действуя отхаркивающе. Ягоды назначают в виде кашек, болюсов, настоев. Настои готовят в соотношении 1: 10, 1: 20. Дозы ягод внутрь: лошадям — 25— 50 г, крупному рогатому скоту — 50—100, мелкому рогатому скоту и свиньям — по 5—10, собакам — 1—3, курам — 0,2—0,5 г.

Отвар можжевельниковых ягод применяют при лечении телят с воспалением желудочно-кишечного тракта. Отвар дают по 50—100 мл на прием 3—4 раза в день в промежутках между кормлениями. Для приготовления 1 л отвара берут 40 г ягод. Отвар хранят при температуре 3—5 °С не более 2 дней.

Препараты можжевельника противопоказаны при нефритах и нефрозах. Растение ядовито. Токсическое действие вызывает сильнодействующее эфирное масло.

ТОЛОКНЯНКА ОБЫКНОВЕННАЯ (МЕДВЕЖЬЕ УШКО) [*ARCTOSTAPHYLOS UVAE URSI* (L.) SPRENG]

Химический состав. Листья содержат арбутин, метиларбутин, пирогалловые дубильные вещества, органические кислоты, свободный гидрохинон, гиперозид, гидрохинон, кверцетин, изокверцитрин, мирицитрин, кверцитрин, мирецетин, эфирное масло, витамины (рис. 57).

Применение. Препараты толокнянки действуют антисептически, главным образом в мочевыделительной системе, что обусловлено гидрохиноном, образующимся в организме при гидролизе арбутина и выделяющимся с мочой. Моча приобретает зеленый или темно-зеленый цвет.



Рисунок 57 – Толокнянка обыкновенная

Препараты растения действуют также мочегонно. Толокнянку применяют при заболеваниях почек, мочевого пузыря и мочевыводящих путей, поносах; наружно — при гнойных язвах и ранах. Благодаря дезинфицирующему и диуретическому действиям мочевые пути «отмываются» от продуктов воспаления и обеззараживаются.

Отвары и настои (1: 10) имеют неприятный вкус. Дозы листьев толокнянки внутрь: лошадям и крупному рогатому скоту — по 20—50 г, мелкому рогатому скоту и свиньям — по 5—15, собакам — 2—5, кошкам — 1—3, курам — 1—2 г.

ХВОЩ ПОЛЕВОЙ (*EGUISETUM ARVENSE* L.)

Химический состав. Трава содержит сапонин, эквизептонин, алкалоиды никотин, эквизентин (паллюстрин), минеральные вещества, изокверцитрин, а также витамин С, каротин, органические кислоты (особенно много кремниевой кислоты), эфирное и жирное масла, дубильные вещества, горечи, смолы, флавоноиды, эквизетрин, лютеолин-7-глюкозид, лютеолин, ситостерол, диметилсульфон и др. В спороносных частях растения много кремниевой кислоты, моноглюкозидов и агликонов.

Применение. Хвощ полевой ускоряет мочеотделение, обладает кровоостанавливающим, противовоспалительным и дезинфицирующим свойствами, способствует выведению из организма свинца. Из хвоща готовят экстракты, отвары, настои (1:10). Применяют как мочегонное средство при сердечной недостаточности, которая сопровождается застойными явлениями и отеками. Препараты полевого хвоща применяют также в качестве дезинфицирующего, антигельминтного, ранозаживляющего и укрепляющего средства. Дозы внутрь: лошадям и крупному рогатому скоту — по 15—30 г, овцам и свиньям — по 5—10, собакам — 1—2 г. Порошком сухой травы хвоща присыпают раны и язвы у животных (рис. 58).



Рисунок 58 – Хвощ полевой

4. РАСТЕНИЯ, ОБЛАДАЮЩИЕ АНТИМИКРОБНЫМ, ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНЫМ И ОБЕЗБОЛИВАЮЩИМ ДЕЙСТВИЕМ

ЛОПУХ БОЛЬШОЙ (*ARCTIUM LAPPA L.*)

Химический состав. Корни содержат инсулин (до 45 %), протеин (до 12,3 %), эфирное масло, дубильные вещества, белки, органические (пальмитиновая, стеариновая) кислоты, ситостерин, сигмастерин и др. В листьях обнаружены дубильные вещества, эфирное масло, слизи, витамины; в семенах — гликозид арктиит, гидролизующийся на арктигенин и глюкозу; большое количество жирного масла, в состав которого входят глицериды линолевой и олеиновой кислот (рис. 59).

Применение. Лопух обладает мочегонным и потогонным действиями. Его применяют при камнях в мочевом пузыре и почках, гастритах, язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки.

Свежие листья лопуха большого обладают антибактериальными свойствами. Их применяют наружно при фурункулезе, стоматите.

Сухие листья перед применением размачивают в теплой воде

Корни лопуха используют в виде мазей и отваров при лечении ран. Настой корня лопуха эффективен как мочегонное средство. Дозы внутрь: крупным животным — 0,04 г/кг массы животного, мелким — 0,06 г/кг.

Мазь лопуха готовят следующим образом: 75 г измельченного свежего корня лопуха настаивают в течение 24 ч в теплом месте в 200 г растительного масла, затем состав кипятят 15 мин и процеживают.



Рисунок 59 – Лопух большой

ЛУК РЕПЧАТЫЙ (*ALLIUM CEPA* L.)

Химический состав. В зависимости от сорта в луковицах содержатся: до 20 % сухого вещества; до 4,5 % белка; до 14 % Сахаров; эфирное луковое масло, которое придает луку остроту; фитин; ферменты; сапонины, минеральные соли; соединения, богатые серой; витамины; органические кислоты. В экстракте луковицы обнаружен простагландин (рис. 60).

Применение. Фитонциды лука способны убивать болезнетворные микробы, грибы, инфузории, даже споры возбудителя сибирской язвы. Выделенное из лука кристаллическое вещество в разведении 1:100 000 убивает микробы. Спиртовая вытяжка лука стимулирующе действует на сердечную деятельность, гладкие мышцы и секреторную функцию желез пищеварительного тракта.

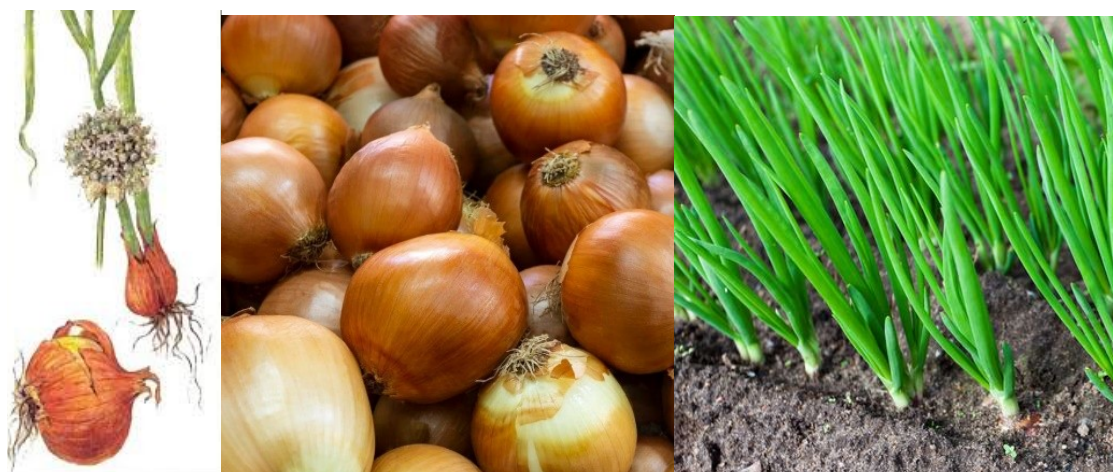


Рисунок 60 – Лук репчатый

Животным препараты лука применяют внутрь для нормализации деятельности органов пищеварения и возбуждения аппетита, для усиления сократительной функции преджелудков, при гипотонии и атонии кишечника для подавления гнилостных и бродильных процессов в

кишечнике, лечения трихомонадных кольпитов. Лук — общеизвестное средство лечения цинги. Он обладает антигельминтным действием, изгоняет у птицы цестод, капиллярий, гетеракисов, аскаридий. При различных функциональных расстройствах желудочно-кишечного тракта у телят из луковичной шелухи готовят 5%-ный отвар, который выпаивают телятам по 150—300 мл 4—6 раз в день. Такой отвар обладает бактериостатическими свойствами по отношению к микробам колипаратифозной группы, стафилококкам.

Настой репчатого лука также обладает выраженным бактерицидным и бактериостатическим действиями по отношению ко многим микроорганизмам.

Свежую кашицу из лука или сок применяют для лечения ран, ожогов, обморожений, ускорения созревания абсцессов. С этой целью свежеподготовленную кашицу лука разбавляют в пропорции 1:50— 1:100 изотоническим раствором натрия хлорида, пропитывают стерильные марлевые салфетки и накладывают на рану. Чтобы предотвратить улетучивание фитонцидов, рану закрывают защитной повязкой. Дозы лука внутрь: крупному рогатому скоту — 30—60 г, мелкому— 15—30 г.

Аллилчеп (*Allilcerum*) — спиртовая вытяжка из лука репчатого или лука зеленого (1,6—2:10). Ее применяют при атонии кишечника, колитах со склонностью к запору.

Аллилглицер (*Allilglycerum*) готовят из сгущенной вытяжки лука, смешанной с глицерином (1:1). Обладает сильным фитонцидным свойством.

ЧЕШОК ПОСЕВНОЙ (*ALLIUM SATIVUM* L.)

Химический состав. В чесноке содержится до 0,3 % гликозида аллиина, который под влиянием фермента аллиназы превращается в аллицин, пировиноградную кислоту и аммиак. Эфирное масло имеет своеобразный запах. Обнаружены также жирное масло, фитостерины, азотсодержащие вещества, витамины С и D, фитонциды, полисахариды, минеральные вещества (рис. 61).

Применение. Чеснок усиливает секреторную деятельность пищеварительного аппарата, улучшает аппетит, переваримость пищи, задерживает гнилостные процессы в кишечнике, уменьшает интоксикацию, обладает противогельминтозным, мочегонным, антисептическим и болеутоляющим действиями. Чеснок также применяют для лечения и профилактики гастроэнтеритов, диспепсии, колибактериоза, паратифа телят, ягнят, козлят. Для этой цели готовят экстракт чеснока: в 1 л изотонического раствора натрия хлорида добавляют 100 г растертых лукович чеснока.



Рисунок 61 – Чеснок посевной

Смесь тщательно взбалтывают и дают теленку внутрь в дозе 3—5 мл на 1 кг его массы 2—3 раза в день перед кормлением. Можно с этой целью применять и настой чеснока. Его готовят, как и настой лука: 100 г растертого чеснока на 2 л воды, т. е. 50 г/л. Способ применения тот же, что и лука. Дозы чеснока внутрь: крупному рогатому скоту — 30—60 г, овцам и козам — по 15—30 г. При желудочно-кишечных заболеваниях телят можно применять и спиртовую настойку чеснока, для приготовления которой 200г измельченного чеснока заливают 1л спирта-ректификата. Смесь настаивают в течение 12—14 дней при комнатной температуре. Молодняку дают 2—3 раза в день перед выпойкой молозива в дозе 0,3—0,5 мл/кг массы животного, предварительно разбавив водой в соотношении 1: 4—1: 5.

Спиртовую настойку из лукович чеснока применяют внутрь в дозах: крупному рогатому скоту — 20—30 мл, овцам — 5—25, собакам — 1—3 мл, пороссятам — 0,1—0,2 мл/кг.

Аллилсат (*Allilsatum*) — спиртовая вытяжка из чеснока. Назначают внутрь по 10—15 капель на молоке 2—3 раза в день для подавления процесса гниения и брожения в кишечнике при атонии, колитах, энтеритах. Наружно чеснок в виде кашицы (1:50—1:100) на 0,85%-ном растворе натрия хлорида применяют в качестве бактерицидного средства для ускорения заживления ран. Выявлена антгельминтная эффективность чеснока при цестодах и нематодозах животных.

Для профилактики и терапии болезней молодняка чеснок назначают при гастроэнтеритах и диспепсии в виде экстракта. Готовят его следующим образом: в 1 л изотонического раствора натрия хлорида помещают 100 г растертого чеснока. Смесь тщательно взбалтывают. Дозы внутрь: телятам и жеребят — по 3—5 мл/кг массы животного, ягнятам, козлятам и пороссятам — по 2 3 мл/кг 2—3 раза в день за 15—20 мин до кормления.

5. РАСТЕНИЯ, ОБЛАДАЮЩИЕ ПРОТИВОПАРАЗИТАРНЫМ ДЕЙСТВИЕМ

МАРЬ ПРОТИВОГЛИСТНАЯ (ЛЕКАРСТВЕННАЯ) (*CHENOPodium ANTHELMINTICUM* L.)

Химический состав. В околоплодниках мари и в зеленых верхушках содержится эфирное масло, состоящее из аскаридиола. Аскаридиол — вязкая жидкость с температурой кипения 83⁰С, плотностью 0,9985. В составе масла имеются также п-цимол, 1-лимонен, α-терпинен и сильвестрен (рис. 62).



Рисунок 62 – Марь противоглистная

Применение. Из мари противоглистной получают эфирное масло, известное под названием «хеноподиевое». Оно является эффективным антгельминтиком. В натуральном виде в качестве антгельминтика можно применять и верхушки растения.

Хеноподиевое масло (*Oleum Chenopodii*) — жидкость желтого цвета, неприятная на вкус. Местно раздражает слизистые оболочки. Из кишечника легко всасывается. В больших дозах вызывает у крупных животных угнетение, а у собак и кошек — судороги и ослабление сердечной деятельности и дыхания.

Применяют в качестве антгельминтика внутрь при аскаридозе и анкилостомидозе в дозах: лошадям — 4—12 г, собакам — 0,05— 0,5 г (1—5 капель), кошкам — 0,03—0,2 г (1—2 капли). Через 2—3 ч назначают слабительное (обязательно!).

ПАПОРОТНИК МУЖСКОЙ (ЩИТОВНИК МУЖСКОЙ) [*DRYopteris FILIX-MAS* (L.) SCHOTT. (SYN. *ASPIDUM FILIX MAS*)]

Химический состав. В корневище мужского папоротника содержатся производные флороглюцида: филиксовая (филицин) и флавоспидовая кислоты, аспидинол, албаспидин, флавоноиды, эфирное и жирное масла, дубильные вещества, горечи, крахмал, сахароза и др. (рис.

63).



Рисунок 63 – Папоротник мужской

Применение. Производные флороглюцида — протоплазматические яды — губительны для цестод, некоторых трематод и моллюсков. Поэтому препараты мужского папоротника применяют как высокоэффективное противогельминтное средство. Изготавливают препараты: порошок корня мужского папоротника (*Pulvis rhizomatis Filicis maris*); густой экстракт мужского папоротника (*Extractum Filicis spissum*); филиксан (*Filixan*) — сухой экстракт мужского папоротника; филицилен (*Filicilenum*) — ацетоновый экстракт порошка (АЭМП).

Препараты мужского папоротника при цестодозах применяют после 16—18-часового голодания с последующим введением солевого слабительного. Дают внутрь в порошках, пилюлях, болусах, кашках. Дозы: лошадям — 50—150 г, крупному рогатому скоту — 100—250, мелкому — 20—60, свиньям — 20—50, кошкам — 2—5, гусям — 3—6 г.

Густой экстракт из корневищ мужского папоротника удобен тем, что его долго можно хранить. Дозы в 6—10 раз меньше, чем дозы корневища. Содержание активного вещества 26—28 %. Активность экстракта повышается, если его назначать вместе со скипидаром и четыреххлористым углеродом, растворенным в растительном масле. Истощенным и ослабленным животным лечебную дозу экстракта папоротника вводят за 2—3 приема.

Филиксан (список Б) — сухой экстракт корневища папоротника. Испытан при фасциолезе и мониезиозе овец и крупного рогатого скота, цестодозах собак, овец, лисиц, песцов и водоплавающей птицы. При скормливаннии препарат назначают в дозе 0,2 г/кг массы животного вместе с кормом в течение двух дней подряд. Лечебную смесь рекомендуется давать утром натощак. Филиксан годен в течение 1,5 года. Токсические дозы филиксана в 9—11 раз выше, чем терапевтические.

Филицилен — наиболее очищенный и активный препарат из

корневища мужского папоротника. Активность его в 2 раза выше, чем экстракта. Дозы (г/кг массы животного): мелкому рогатому скоту и свиньям — по 0,5—3, собакам — 0,2—2,5, кошкам и кроликам — по 0,3—0,5, курам — 0,1 — 1.

Фикасин — комплексный препарат (33,3 % порошка корневища мужского папоротника, по 16,7% камалы и карлсбадской соли, 10 % метиленового синего, 18,3 % крахмала и 5 % воды). Выпускают в виде гранул. Применяют при цестодозах уток и гусей в смеси с кормом групповым способом в дозе 0,8—1 г/кг массы птицы, при сильной инвазированности, а также при наличии трихомоноза, кокцидиоза, паратифа применяют в дозе 0,5—0,6 г/кг двукратно с интервалом 24 ч. Противопоказано применение препаратов папоротника при истощении, гастроэнтерите, болезнях сердца, печени, почек и беременности. При отравлениях животных препаратами мужского папоротника промывают желудок с последующим назначением слабительных (солевых), слизистых и симптоматических средств.

ПОЛЫНЬ ЦИТВАРНАЯ (ДАРМИНА) (*ARTEMISIA CINA BERG.*)

Химический состав. В цветочных корзинках цитварной полыни — цитварного семени (*Flores Cinae*) — содержится до 7 %, а в листьях и молодых стеблях — до 5,41 % сесквитерпенового лактона сантонина, являющегося основным действующим веществом. Кроме того, в сырье содержится эфирное масло. Указывается на содержание в цветочных корзинках бетаина, холина, яблочной и уксусной кислот, горьких и красящих веществ.

Применение. Цитварное семя является эффективным противогельминтным средством, что обусловлено наличием сантонина. Сантонин губительно действует на круглых гельминтов, а среди них на первом месте стоят аскариды, значительно слабее он действует на других червей. Содержащийся в эфирном масле цинеол обладает значительным бактерицидным действием в отношении кокковых форм микробов (стафилококков, стрептококков и др.). Гвайазулен, получаемый из эфирного масла цитварной полыни, действует противовоспалительно, ослабляет аллергические реакции, усиливает регенеративные процессы, помогает при лечении экземы, рентгеновских ожогов и т. п.

Цитварное семя при аскаридозе применяют в дозах (по Френеру): крупному рогатому скоту и лошадям — по 100—250 г, овцам и козам — по 20—50, свиньям — 10—25, собакам — 2—10, курам и кошкам — по 1—2 г (рис. 64).



Рисунок 64 – Полынь цитварная (дармина)

ТЫКВА ОБЫКНОВЕННАЯ (*CUCURBITA PEPO* L.)

Химический состав. В семенах содержатся эфирное масло, фитостерин (кукурбитол), салициловая кислота, смола, в состав которой входят аксицеротиновая кислота, сахар, белок, фитин, витамины и другие вещества. Мякоть плодов содержит каротин, витамины, сахара, пектины, минеральные соли и др. (рис. 65).

Применение. Семена тыквы используют как антгельминтное средство. Птице и собакам тыкву дают в виде кашицы при цестодозах: 1 кг перемолотых семян тыквы заливают 8 частями воды (по массе), смесь кипятят в течение 1 ч, затем снимают всплывшее масло и добавляют отруби или ржаную муку, мельничную пыль до образования кашицеобразной массы. Смесь скармливают натошак гусям из расчета: взрослому гусю — 40 г, молодому — 20, взрослой утке — 15—20, молодняку — 5—10, собаке — 100—200 г.



Рисунок 65 – Тыква обыкновенная

После трехкратного применения тыквы с промежутком 7—8 дней птица освобождается от паразитов. Слабительное не назначают. Воду дают вволю. Слабую птицу кормят отдельно. Для собак готовят тыкву следующим образом: семена тыквы предварительно размельчают, затем

развешивают отдельными порциями из расчета 100—250 г на 1 обработку. Каждую порцию заливают горячей водой до состояния жидкой кашицы. Если к ней добавить немного муки или отрубей, тогда она поедается более охотно. Цестоды выделяются после лечения через 12—24 ч. Семена тыквы также применяют при дифиллоботриозе, тениидозе и других цестодозах собак, а также дрепанодотенииозе гусей и других гельминтозах.

ПИЖМА ОБЫКНОВЕННАЯ (*TANACETUM VULGARE* L.)

Химический состав. Цветочные корзинки содержат эфирное масло, главными компонентами которого являются бициклические терпеновые кетоны, камфора, борнеон, пинен, а также органические кислоты, дубильные вещества, смолы, жирное масло, горькие вещества (танацетин), каротин, аскорбиновая кислота, значительные количества микро- и макроэлементов, флавоноиды и др. В сухой траве имеются горький сесквитерпеновый лактон танацетин, ацетиленовые соединения (полины), антрацены, пинены, флуоратрен, в листьях — углеводород вибурнин, витамины, следы алкалоидов (рис. 66).

Применение. Пижма обладает желчегонным действием. Применяют при лечении гепатитов, холециститов, желчного пузыря и при других заболеваниях. Как спазмолитическое средство ее соцветия применяют при колитах, язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, при злокачественных опухолях, в качестве мочегонного и кровоостанавливающего средства. В ветеринарии пижму применяют в виде настоев (1:10, 1:20). Настои (20 г цветков пижмы на 1 л кипятка) выпаивают телятам при диарее по 50 мл 3 раза в день за 30 мин до кормления.



Рисунок 66 – Пижма обыкновенная

Экстракт из цветков и листьев пижмы обладает хорошим антигельминтным свойством при некоторых гельминтозах лошадей и собак. Антигельминтное действие пижмы испытано и на курах. Препарат разрушает кутикулы аскарид и снижает активность каталазы этих гельминтов. Траву пижмы применяют как антгельминтик овцам и козам в дозах по 10—15 г. Цветки и листья этого растения обладают инсектицидным действием. Настои пижмы применяют для борьбы с клопами, тараканами, мухами. В помещениях, где проведено опыление

дустами пижмы, мухи погибают через 15—20 мин. Отвары из высушенных соцветий пижмы обыкновенной применяют при нематодозах лошадей. Настои и отвары ее рекомендуют также при желудочно-кишечных расстройствах телят в количестве 200—250 мл за 30—40 мин перед кормлением. Настои из цветков увеличивают амплитуду сердечных сокращений. Ввиду тонизирующего влияния на холино- и аденореактивные структуры усиливают деятельность тонкого кишечника и матки. Наружно пижму применяют для лечения гнойных язв, ран, чесотки. Доказано положительное влияние препаратов пижмы при экспериментальном раке молочной железы у животных. В связи с высокой токсичностью пижму для лечения нужно применять осторожно. Противопоказание: беременность.

ПИРЕТРУМЫ (ИНСЕКТИЦИДНЫЕ РОМАШКИ)

(PYRETHRI INSECTICIDI)

КАВКАЗСКАЯ РОМАШКА (*P. ROSEUM* BIEB.)

ПЕРСИДСКАЯ РОМАШКА (*P. CARNEUM* BIEB.)

ДОЛМАТСКАЯ РОМАШКА (*P. CINERARI FOLIUM* TREV.)

Химический состав. В соцветиях и траве всех трех видов инсектицидных ромашек содержатся эфирное масло (до 0,4 %), пиретрины — сложные эфиры. Пиретрины присутствуют во всех частях растения, но больше в соцветиях (от 0,2 до 1,5 %).

Применение. Действующими веществами являются инсектицидные соединения — пиретрины и цинерины. Препараты пиретровых ромашек — пиретрум (порошок корзинок) и флицид — применяют в качестве инсектицидных средств в борьбе с насекомыми (мухи, комары, вши, клопы и тараканы). Пиретрум применяют также для лечения чесотки и в качестве противогельминтного средства при гельминтозах. Пиретрины I и II по действиям сходны. Они примерно одинаково токсичны для насекомых, но пиретрин II менее стоек и быстро теряет свою активность. Лекарственные препараты готовят главным образом из долматской и кавказской ромашек. Тонкоразмолотый порошок этих ромашек, инъецированный в трахею птице при сингамозе, и порошок, скармливаемый птице при аскаридиозе, убивают паразитов (рис. 67).

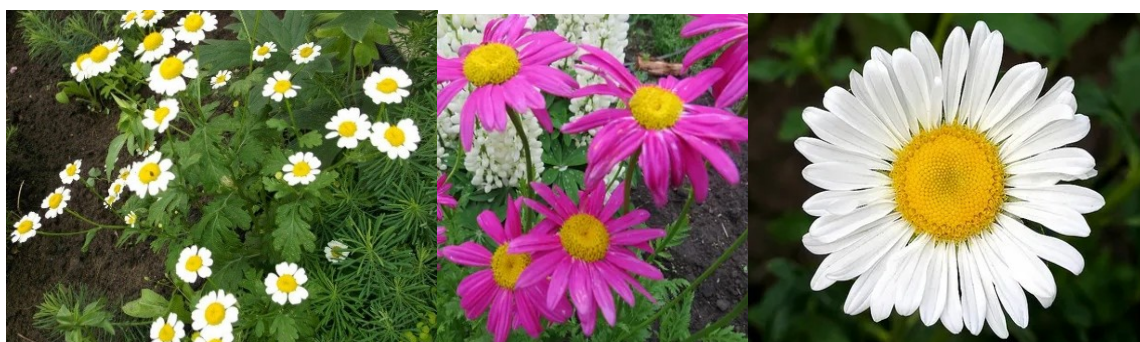


Рисунок 67 – Пиретрумы (инсектицидные ромашки)

ЧЕРЕМУХА ОБЫКНОВЕННАЯ [*PADUS RACEMOZA* (L.) GILIB.]

Химический состав. В листьях и ветвях содержатся флавоноиды, гликозид пруназин, дубильные вещества, смолы, камеди, эмульсии, дубильные кислоты, ядовитое масло, подобное миндальному, эфирное масло, изоамиламин, триметиламин, кверцетин, цианидин, яблочная, лимонная, кофейная, синаповая и феруловая кислоты. Кора и семена содержат амигдалин, при гидролизе, которого получают гликозид пруназин. В плодах черемухи найдены дубильные вещества, сахар, фитонциды, яблочная и лимонная кислоты, эфирное масло. Семена, цветы, листья и кора содержат гликозид амигдалин, из которого выделяют синильную кислоту (одно из самых ядовитых веществ). В состав плодов, цветков и листьев входит бензойный альдегид, обладающий сильным фитонцидным действием.

Применение. Кору, цветки и плоды используют как вяжущее средство при расстройствах желудочно-кишечного тракта (противопоносное), которое обуславливается наличием в них дубильных веществ. Отвар плодов черемухи применяют с профилактической целью при диспепсии молодняка и гастроэнтеритах. Такие отвары содержат витамины, слизистые и другие вещества и оказывают благотворное влияние на деятельность желудочно-кишечного тракта. Их можно применять как с лечебной, так и с профилактической целью. Они дают хороший лечебный эффект даже при тяжелых формах желудочно-кишечных заболеваний новорожденных телят. Рекомендуются применять отвары плодов и коры черемухи внутрь телятам при этих заболеваниях из расчета 10 мл на 1 кг массы за 30 мин до кормления 3—4 раза в день.

Отвары коры готовят в концентрации 1:20 (50 г коры на 1 л воды) и дают по 1—2 стакана в один прием перед каждым выпаиванием молока.

Отвары из ягод черемухи готовят, как из плодов шиповника и рябины: 50—100 г сухих дробленых плодов кипятят в 1 л воды 5—10 мин. Срок хранения в стеклянной посуде до 4 сут. Отвары дают молодняку по 100—200 мл за 1 ч до выпойки молока. При болезнях глаз употребляют водный настой из цветков. Для его приготовления берут 1 чайную ложку цветков на стакан кипяченой воды и настаивают в течение 8 ч. Из свежих цветков путем перегонки получают «черемуховую воду», которую применяют для примочек при болезнях глаз (рис. 68).



Рисунок 68 – Черемуха обыкновенная

6. РАСТЕНИЯ С ПРОТИВООПУХОЛЕВЫМИ СВОЙСТВАМИ

БЕЗВРЕМЕННИК ВЕЛИКОЛЕПНЫЙ (*COLCHICUM SPECIOSUM*)

Химический состав. Содержит алкалоиды — колхицин, колхамин (омаин) и др., эфирное масло, витамины, органические кислоты (рис. 69).

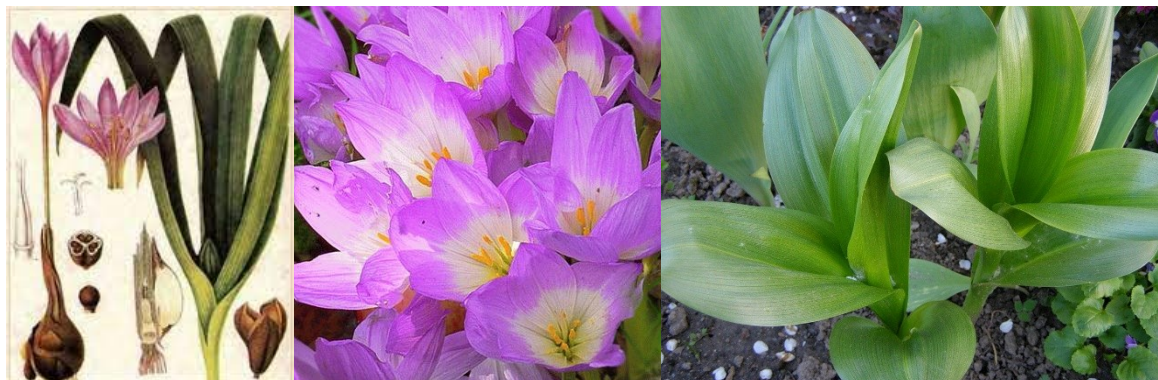


Рисунок 69 – Безвременник великолепный

Применение. Установлено противораковое влияние колхицина — одного из типичных кориокластических ядов, нарушающих митоз опухолевой клетки в стадии метафазы. Применяют при опухолях Шопа кроликам (внутрь по 1,5 мг 3—6 раз в день в течение 3—4 нед), лимфосаркоме и асцитном раке собак (внутрь по 1 мг до 6 раз в день), миелоидном лейкозе собак (внутривенно по 1 мг/кг 3 дня подряд).

Получено около 100 аналогов и производных колхицина, в том числе колхамин (омаин), который менее токсичен, чем колхицин, а по противобластомной активности не уступает ему.

ДЕВЯСИЛ ВЫСОКИЙ (*INULA HELEIUM*)

Химический состав. Корневище и корни содержат эфирное масло (до 3 %), инулин (до 44 %), алкалоиды, стерин, листья — горечь алантопикрин, сапонины, витамин Е, камеди, смолы, оксикоричные кислоты, флавоноиды и другие соединения (рис. 70).



Рисунок 70 – Девясил высокий

Применение. При злокачественных и доброкачественных опухолях применяют отвар корневища и корней девясила высокого (1: 10). Назначают собакам по 2 столовые, кошкам по 1 десертной ложке 3—4 раза в день. Дозы порошка: собакам — 0,2 г, кошкам — 0,05 г 3 раза в день. Корневища растения применяют при острых и хронических бронхитах как отхаркивающее, при трахеитах, гастроэнтеритах, диспепсиях, инфекционных и вирусных диареях новорожденных животных в комбинациях с противомикробными средствами, а также как желчегонное, мочегонное и кровоостанавливающее средство.

ЗВЕРБОЙ ПРОДЫРЯВЛЕННЫЙ (ОБЫКНОВЕННЫЙ) (*HYPERICUM PERFORATUM* L.)

Химический состав. Травя звербой содержит красящее вещество гиперин, флавоноиды, гиперозид, рутин, кверцитрин, мирицетин, лейкоантоцианы, дубильные и смолистые вещества, эфирное масло, сапонины, витамины и др. (рис. 71).

Применение. Травя звербой действует кровоостанавливающе, противовоспалительно, дезинфицирующе, мочегонно, антгельминтно, вяжуще, противомикробно.



Рисунок 71 – Звербой продырявленный

Обладает желчегонными свойствами, способствует регенерации тканей, ускоряет работу пищеварительных желез, сердца, сужает сосуды, повышает артериальное давление, успокаивает ЦНС и проявляет антидепрессивный эффект, действуя подобно ингибиторам МАО. Используют звербой в виде настоя травы, настойки, очищенных фитонцидных препаратов (иманина и новоиманина) и других лекарственных форм.

Настой звербой (*Infusum herbae Hypericum*). Его применяют внутрь (1:10—1:20) в качестве вяжущего и антисептического средства при диспепсиях, гастритах, острых и хронических колитах.

Доза травы звербой внутрь: лошадям и крупному рогатому скоту — по 20—60 г, овцам и свиньям — по 10—20, собакам — 3—8, курам — 1—2 г

2—3 раза в день. Рекомендуется применять зверобой как вяжущее и противовоспалительное средство при поносах, бронхитах и воспалениях легких в виде отвара (1:10). Его дают животным 3—4 раза в день по 100—200 мл за полчаса до кормления. Для лечения диспепсии выпаивают телятам с лечебной целью зверобой в виде настоя (1:50) в количестве 25—50 мл на прием 4—5 раз в день. При выявлении первых признаков заболевания (диспепсии) прекращают выпойку телятам молозива (молока) и дают теплый настой зверобоя, а в конце курса лечения вводят сердечные средства. При улучшении состояния теленка можно снова назначать молозиво (молоко). Под действием фитотерапии у телят восстанавливается водно-солевой обмен, повышаются естественная резистентность и среднесуточный прирост. Настойка зверобоя обладает также выраженным бактерицидным действием на микроорганизмы колипаратифозной группы и стафилококка. Плотоядным назначают для лечения злокачественных опухолей после применения витурита по 1—2 столовые ложки настоя утром и вечером.

Наружно настой травы зверобоя (1:10—1:20) применяют при стоматитах, фарингитах, а также для примочек на раны и при других заболеваниях. Трава зверобоя входит в состав многих желудочных сборов.

ЧАГА (БЕРЕЗОВЫЙ ГРИБ) [*INONOTUS OBLIGUUS (PERS.) PIL.*]

Химический состав. В чаге содержатся органические кислоты, полисахариды, стероидные, птериновые соединения, тритерпеноид, инотодиол, флавоноиды, незначительное количество алкалоидов, имеются смолы, минеральные вещества, темноокрашенные водорастворимые пигменты, при гидролизе которых получают ароматические оксикислоты, птерины (пигменты), в основе которых лежит конденсированная гетероциклическая система пиримидопирилина и др. (рис. 72).



Рисунок 72 – Чага

Применение. Лечебное действие чаги связано с комплексом полифенольных соединений. Показаниями для применения чаги являются язвенная болезнь, гастрит, диспепсия телят, болезни желудка, легких и

других органов. Добавление чаги в рацион стимулирует рост поросят-сосунов. В народной медицине используют как противоопухолевое средство. Для приготовления настоя гриб замачивают (1:5) в кипяченой воде на 5 ч и ставят в темное место на 2 дня, затем жидкость процеживают через марлю и разбавляют водой до необходимого объема. Настой выпаивают больным диспепсией телятам в теплом виде (35—40 °С) в сочетании с антибиотиком неомидина сульфатом. Эффективно при желудочно-кишечных заболеваниях и диспепсии комплексное применение телятам раствора густого экстракта чаги на кипяченой воде с 0,5 г синтомицина, назначают по 250—300 мл 3 раза в день. В начальной стадии болезни применяют 1%-ный раствор густого экстракта чаги в дозе 300 мл за 30 мин до очередного кормления молоком или поения. Лучший эффект дает комплексное применение чаги с подтитрованными антибиотиками широкого спектра действия. Чагу назначают в виде таблеток, настоев, сухого и полусухого экстрактов бэфунгина.

Бэфунгин (*Befunginum*) оказывает благоприятное действие на процессы метаболизма, способствует рубцеванию язвы желудка, двенадцатиперстной кишки, излечивает хронические гастриты, повышает прирост молодняка.

ЧИСТОТЕЛ БОЛЬШОЙ (*CHELIDONIUM MAJUS*)

Химический состав. Во всем растении содержится до 20% алкалоидов (хелидонин, гомохелидонин, метоксихелидонин, сангвинарин, хелеритрин, протопин, аллокритопин, берберин, коптизин и др.), каротин (5—10мг%), эфирное масло (0,015 %), органические кислоты, сапонины, горькое вещество хелидоксантин, аскорбиновая кислота (83,4—171 мг%), холин (в семенах); в семенах — жирное масло (до 60 %) (рис. 73).



Рисунок 73 – Чистотел большой

Применение. Алкалоиды чистотела по действию подобны алкалоидам мака. Траву, корни и свежий сок применяют для лечения

кожных болезней, доброкачественных и злокачественных опухолей, труднозаживающих ран. Алкалоиды хелидонин, гомохедонин и метоксихелидонин являются митозными ядами, задерживающими рост опухолей. Применяют траву, свежий сок, настойку, экстракт, мази чистотела для лечения бородавок, папиллом, опухолей кожи, лимфосаркомы влагалища, аденокарциномы молочной железы. Мази готовят из 20 мл сока и 80 мл внутреннего животного жира, нанося на пораженные участки кожи 3 раза в день. Для приготовления настоя берут 1 столовую ложку травы, которую заливают стаканом кипятка, настаивают в течение 1 ч, процеживают. Назначают собакам 1 столовую, кошкам — 1 чайную ложку 3—4 раза в день. 20%-ную настойку на 40%-ном этиловом спирте назначают собакам 10 капель, а кошкам — 1—2 капли 2 раза в день. Аналогично используют свежий сок чистотела. В клинической практике используют спазмолитическое, желчегонное, противовоспалительное, диуретическое, слабительное, болеутоляющее, противоревматическое влияние препаратов чистотела.

7. РАСТЕНИЯ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ УКУСАХ ЗМЕЙ И НАСЕКОМЫХ

МЫТНИК БОЛОТНЫЙ (*PEDICULARIS PALUSTRIS* L.)
МЫТНИК ХОХЛАТЫЙ (*P. COMOSA* L.),
МЫТНИК МОХНАТОКОЛОСКОВЫЙ (*P. DASYSTACHUS* SCHRENK)

Химический состав. В мытнике болотном обнаружены гликозид аукубин (ринантин) и следы алкалоидов, флавоноиды (рис. 74).



Рисунок 74 – Мытник болотный

Применение. Используют как антипаразитарное средство, ранее применяли при укусах змей. Отвар из мытника болотного применяют для уничтожения гнид, вшей, мух. Наружно он эффективен при слабозаживляющих ранах. Мытник перевернутый (*P. Resupinata* L.), мытник

скипетр Карла (*P. Sceptum Carli-num* L.), мытник полосатый (*P. Striata* Pall.), мытник красивый (*P. Venus bunge*), мытник колосистый (*P. spisata* Pall.), мытник мутовчатый (*P. verticillata* L.) используют как мочегонное, болеутоляющее средство и при лечении пневмоний. Мытник болотный обладает также кровоостанавливающим и диуретическим действиями. Галеновые формы мытников мохнатоколоскового и хохлатого применяют в дозе 0,1—0,2 г/кг массы животного в качестве кардиотонического средства.

ТАВОЛГА ВЯЗОЛИСТНАЯ (ЛАБАЗНИК ВЯЗОЛИСТНЫЙ) [*FILIPENDULA ULMARIA* (L.) MAXIM.]

Химический состав. В свежих листьях растения есть аскорбиновая кислота, в цветках, стеблях и корневище — эфирное масло, которое состоит в основном из метилсалицилата; в них имеются также желтое красящее вещество, гликозид спиреин, ванилин, фитонциды. В корневище содержатся дубильные вещества пирокатехиновой группы, в наземной части — дубильные вещества пирогалловой кислоты, гликозид гаутерин, салициловая кислота и салициловый альдегид, витамины, небольшое количество алкалоидов и кумаринов, а также воск, терпен, эфир и гелиотропин (рис. 75).



Рисунок 75 – Таволга вязолистная (лабазник вязолистный)

Применение. Траву и цветки лабазника применяют как вяжущее, мочегонное и потогонное средство. Корни лабазника используют как антгельминтное средство. Его 20%-ная настойка на 20%-ном этиловом спирте обладает антибактериальным действием. Она ускоряет заживление язв, ран, ожоговой поверхности тела, раздражений при укусах ядовитых насекомых. Эффективна таволга (20 г) в комплексе с кормами из корня змеевика (20 г на 20 л воды) в виде промываний и компрессов. При желудочно-кишечных заболеваниях молодняка животных применяют 20%-ную настойку листьев лабазника на 40%-ном этиловом спирте. При болезнях почек и мочевого пузыря, водянке, ревматизме, подагре применяют следующую смесь лекарственных трав: цветков таволги, травы

грыжника — по 40 г, столбиков кукурузы, листьев толокнянки, створок бобов фасоли, корня бузины травянистой, березовых почек — по 15 г; хвоща, травы спорыша, лепестков васильков — по 10 г. Все это лекарственное сырье перемешивают, берут 20 г этой смеси на 1 л воды и настаивают. Применяют как витаминное, тонизирующее, кровоостанавливающее, вяжущее, противоревматическое, жаропонижающее средство. Дозы внутрь: крупным животным — 10—30 г, мелким — 2—6 г.

ЧЕРЕДА ТРЕХРАЗДЕЛЬНАЯ (*BUDENS TRIPARTITUS* L.)

Химический состав. Трава содержит дубильные вещества, слизь, горькие вещества, эфирное масло, каротин, витамин С, флавоноиды, кумарин (рис. 76).

Применение. Отвар или чай применяют для усиления аппетита и улучшения пищеварения, при кашле, болезнях печени и селезенки. Обладает мочегонным, потогонным и кровоочистительным свойствами. Растертые листья, приложенные к ранам и язвам, очищают их от гноя, сушат и способствуют более быстрому их заживлению. Раньше листья череды применяли наружно при укусах ядовитых змей.



Рисунок 76 – Череда трехраздельная

8. СБОРЫ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ВЕТЕРИНАРНОЙ ПРАКТИКЕ

Сборы из лекарственных растений представляют собой смеси нескольких видов растений. Их готовят из измельченного сырья в массовых соотношениях, указанных в рецептуре. В медицинской практике общая масса сборов чаще всего составляет 100 г. Для средних и мелких животных подобного количества вполне достаточно, поскольку из них в основном готовят водные вытяжки, настои и отвары, которые должны быть использованы в течение 2 сут. Соотношение сырья и воды при

приготовлении настоев и отваров зависит от вида растений, а дозу и курс лечения определяет врач индивидуально для каждого животного. Эффект от использования сборов бывает выше, чем от назначения одного растения.

Для примера приводим сборы, представленные по фармакотерапевтическому принципу, с указанием пропорций частей растений.

При заболеваниях нервной системы

1. Валериана лекарственная (корень).....	2
Ромашка аптечная (цветки).....	3
Тмин обыкновенный (плоды).....	5

Назначать в качестве успокоительного средства в форме настоя

2. Родиола розовая (корни).....	2
Заманиха высокая (корни).....	2
Шиповник (плоды)	2
Крапива двудомная (травы).....	1,5
Боярышник (плоды).....	1,5
Зверобой продырявленный (травы).....	1

Назначать в качестве тонизирующего средства

При болезнях органов дыхания

3. Алтей (корни).....	4
Солодка (корни).....	2,5
Мать-и-мачеха (листья).....	2
Фенхель (плоды)	1,5

Назначать при бронхите и пневмонии

4. Алтей (корни)	2
Ромашка (цветки).....	2
Аир болотный (корни).....	1
Донник (травы)	2
Льняное семя	3

Назначать для полоскания при воспалении верхних дыхательных путей

При болезнях ЖКТ

5. Полынь горькая	8
Тысячелистник	2

Назначать для улучшения пищеварения

6. Крушина (кора).....	6
Донник (травы)	2
Крапива (листья).....	2

Назначать в качестве слабительного средства

7. Дуб (кора).....	5
Аир болотный (корневище)	5

Назначать в качестве вяжущего средства

8. Щавель конский (корни)	5
Змеевик (корневище)	5

Назначать в качестве слабительного средства

При болезнях почек

9. Можжевельник (плоды).....	6
Фенхель (плоды).....	2
Солодка (корень).....	2

Назначать в качестве мочегонного средства

10. Марена красильная (корень)	3
Стальник полевой (корень)	2
Льняное семя.....	5

Назначать при мочекаменной болезни

Контрольные вопросы:

1. Роль фитофармакологии в клинической фармакологии.
2. Растения, действующие на сердечно-сосудистую систему
3. Растения, обладающие кровоостанавливающими свойствами и стимулирующие мышцы матки
4. Растения, используемые в качестве диуретических и противоотечных средств
5. Растения, обладающие антимикробным, противовоспалительным и обезболивающим действием
6. Растения, обладающие противопаразитарным действием
7. Растения с противоопухолевыми свойствами
8. Растения, применяемые при укусах змей и насекомых
9. Сборы лекарственных растений, используемые в ветеринарной практике
10. В какой лекарственной форме применяют лекарственные растения.

ГЛАВА 15. АНТИСЕПТИЧЕСКИЕ ПРЕПАРАТЫ НА ОСНОВЕ ПРИРОДНЫХ И РАСТИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

1. АНТИСЕПТИЧЕСКИЕ ПРЕПАРАТЫ НА ОСНОВЕ ПРИРОДНЫХ МАТЕРИАЛОВ ШУНГИТ, ПРОПОЛИС, ОЗОН, АНОЛИТ

Существующая в настоящее время сложная эпидемиологическая и эпизоотологическая ситуации обосновывают повышенное внимание к профилактике инфекционных заболеваний и рост требований к качеству дезинфекционных мероприятий, направленных на уничтожение возбудителей инфекций на объектах окружающей среды, являющихся факторами их передачи. Антисептики используются людьми со времён становления цивилизации.

Современное дезинфицирующее средство, как правило, представляет собой композицию на основе сбалансированной формулы, включающей одно или несколько активно действующих веществ в соотношениях, позволяющих добиться максимального синергизма или потенцирования эффекта в отношении наиболее устойчивых микроорганизмов, а также функциональных добавок, целенаправленно изменяющих их свойства.

В настоящее время на рынке присутствует большое количество дезинфицирующих препаратов. К этим препаратам разработаны и предъявляются требования по их надежности, эффективности и безопасности. В современной практической дезинфектологии утверждается, что идеальные химические средства, наряду с высокой дезинфицирующей активностью и некоторыми другими свойствами, должны отличаться экологической безопасностью, минимумом токсического воздействия на человека и животных, простотой утилизации отработанного раствора.

Известно, что дезинфицирующее средство должно отвечать ряду требований:

1. Должно обладать широким спектром антимикробного действия, т.е. эффективно уничтожать бактерии, микобактерии, вирусы, грибы и споры вне зависимости от продолжительности и частоты применения, что предполагает наличие свойств, препятствующих микроорганизмам выработать резистентность;

2. Быть безопасным для человека и животных как во время его приготовления и применения, так и после окончания использования по назначению, т.е. в период деградиционных и деструктивных изменений под влиянием факторов внешней среды или в результате процессов биодеградациии в организме человека, т.е., иными словами, антимикробное средство и продукты его естественной или искусственной деградациии не должны содержать веществ ксенобиотиков;

Антимикробное средство должно обладать универсальностью действия, т.е. иметь не только противомикробные свойства, но также

обладать мощней способностью с — минимальной повреждающей и коррозионной активностью по отношению к различным материалам, а также быть максимально простым в применении и при этом относительно недорогим к разряду препаратов, соответствующих названным выше требованиям, можно отнести:

Анолит АНК, который обладает антимикробным спектром действия при весьма малой концентрации активно действующих веществ (АДВ) - 500 мг/л; безопасен для человека и окружающей среды; АДВ и продукты их деградации не накапливаются во внешней среде. Активно действующие вещества средства представлены смесью высокоактивных метастабильных (электрохимически активированных) хлоркислородных и гидропероксидных соединений (оксидантов). Подобная комбинация действующих веществ обеспечивает отсутствие адаптации микроорганизмов к биоцидному действию анолита АНК, а малая суммарная концентрация соединений активного кислорода и хлора гарантирует полную безопасность для человека и окружающей среды при его длительном применении.

Озон (O_3) являющийся сильным окислителем и используемым для дезинфекции и обеззараживания пищевых продуктов и сырья, с целью предотвращения их порчи и обеспечения максимального срока хранения, используем в качестве газообразного химического агента, способного окислять различные классы органических и неорганических соединений путем взаимодействия. Постоянная перегруппировка различных молекул вызывает процесс естественного разложения озона на кислород, поэтому он не накапливается. Благодаря тому, что озон переходит в кислород и не оставляет никаких следов, кроме реакции с органическими соединениями и образованием безопасных побочных продуктов он вызывает повышенный интерес, в качестве метода стерилизации. Данные свойства позволяют использовать озон в качестве дополнительного средства к другим обычным дезинфицирующим средствам, с целью снижения побочных эффектов.

Шунгитовый углерод – окаменевшее фуллереносодержащее вещество органических донных отложений высокого уровня карбонизации. Шунгитовый камень, обладающий богатым минеральным составом, выраженными сорбционными, бактерицидными и каталитическими свойствами, уже на протяжении многих лет находит успешное применение в системах очистки и активации питьевой воды. Кроме того, настоянная на шунгите вода, представляющая собой молекулярно-коллоидный раствор гидратированных фуллеренов, оказывает на организм человека и животных противовоспалительное, бактерицидное, антисептическое, болеутоляющее, противоаллергенное и иммуностимулирующее действие.

Прополис – продукт переработки пчелами смолистых веществ, собранных с растений, который не токсичен даже после длительного применения, не угнетает нормальную микрофлору желудочнокишечного

тракта, не приводит к дисбактериозу и снижению природного иммунитета, усиливает защитные силы организма. Антибактериальные, иммуномодулирующие свойства прополиса применяются не только в медицине, но и в ветеринарии – для профилактики заболеваний животных.

В сравнении с ними общепринятые, классические антисептики органического – этанол и неорганического – перекись водорода происхождения обладают токсикологическим и аллергическим действием. По литературным данным этанол оказывает раздражающее действие на рецепторы кожи её дегидратацию и коагуляцию белка клеток. Перекись водорода при парентеральном введении оказывает токсикологическое действие, а также раздражает рецепторы кожи.

Из ряда многочисленных препаратов природного происхождения, обладающих антисептическими свойствами наибольший интерес, вызывают именно эти препараты анолит, озон, шунгит и прополис.

Нейтральный анолит АНК, получают в установке СТЭЛ-10Н-120-01 мод.120 ИИП путем электрохимической обработки раствора хлорида натрия концентрацией 0,9 г/л дистиллированной воды.

Водный озон вырабатывают при помощи озонатора DICHО (модель TQ-Z08).

Для приготовления водного настоя шунгита навеску весом 0,5 кг помещали в стерильную стеклянную бутылку объёмом пять литров, заливали дистиллированной водой и настаивали три дня при комнатной температуре.

Водный настой прополиса готовят из навески в количестве 50 граммов замороженной в бытовом морозильнике и измельченной на тёрке. Затем вносили в ёмкость с дистиллированной водой в объёме 500 мл. Настаивали на водяной бане в течение 1 часа. Получали 10% настой прополиса.

С целью изыскания комплексных препаратов смешиваем равные части шунгита, озона и анолита получаем Комплекс 1 - «Шозан». Смешиваем равные части прополиса, озона и анолита получаем Комплекс 2 – «Прозан». Смешиваем равные части шунгита, прополиса, озона, и анолита получаем Комплекс 3 – «Шупрозан».

Изучали антимикробные свойства вышеуказанных препаратов и их комплексов *in vitro* методами задержки роста культуры микробов на МПБ и диско-диффузный метод на МПА с использованием тест-микробов – грамположительных *Staphylococcus aureus* и грамотрицательных *Escherichia coli*. Оценку антимикробной активности препаратов и их комплексов на МПБ осуществляли по интенсивности роста микробов в %: высшая – 0-25%, средняя – 26-50%, ниже средней – 51-75%, низкая – 76-100%. Оценку антимикробной активности препаратов и их комплексов на МПА осуществляли по зоне лизиса роста колоний в миллиметрах: высокая – 12-10 мм, средняя – 9,5-7 мм, ниже средней – 6,5-5 мм, низкая – 3-0 мм.

Также определяли токсикологические и аллергические свойства препаратов, их комплексов на белых мышах. и кроликах.

Для сравнения испытывали также классические антисептики – 70% раствор этанола и 3% раствор перекиси водорода.

При исследовании антимикробной активности озона, анолита, прополиса, шунгита, их комплексов шозан, прозан и шупрозан, а также классических антисептиков (этанол 70% и перекись водорода 3%) методом задержки роста культуры микробов на МПБ в отношении *Staphylococcus aureus* и *Escherichia coli* было определено, что активность природных антисептиков по отдельности была ниже, чем их комплексных препаратов. Антимикробная активность базовых антисептиков была не выше комплексных препаратов. То есть при совместном, комплексном применении природных антисептиков их антимикробная активность усиливается, наблюдается синергизм.

При исследовании антимикробной активности водного озона, анолита, прополиса, шунгита, их комплексов шозан, прозан и шупрозан, а также классических антисептиков (этанол 70% и перекись водорода 3%) на МПА диско-диффузным методом в отношении *Staphylococcus aureus* и *Escherichia coli* было определено, что активность природных антисептиков по отдельности была ниже, чем их комплексных препаратов. Антимикробная активность базовых антисептиков была не выше комплексных препаратов. То есть при совместном, комплексном применении природных антисептиков их антимикробная активность усиливается, наблюдается синергизм.

В результате изучения кумулятивных свойств шозана, прозана и шупрозана определили, что коэффициент кумуляции (Ккум) шозана составил 12,9, прозана - 12,8, шупрозана – 13,0. В соответствии с принятой классификацией шозан, прозан и шупрозан относится к группе веществ, обладающих слабовыраженными кумулятивными свойствами, так как вещества с величиной Ккум > 5,5 относятся к IV группе токсичности, степень кумуляции препаратов слабовыраженная [35]. Таким образом, комплексные препараты шозан, прозан и шупрозан не обладают кумулятивным действием.

Антисептики природного происхождения и их комплексы не оказывают токсикологического действия на лабораторных мышей. В то время как при исследовании токсикологических свойств классических антисептиков (этанол 70% и перекись водорода 3%) у белых мышей наблюдали клинические отклонения и патологоанатомические изменения.

В результате исследования аллергических свойств антисептиков природного происхождения и их комплексов конъюнктивной и кожно-резорбтивной реакциями определили, что они не оказывают аллергического действия на слизистые оболочки и кожные покровы у кроликов. В то время как при исследовании аллергических свойств классических антисептиков (этанол 70% и перекись водорода 3%) у кроликов наблюдали клинические отклонения.

Комплексные препараты природных антисептиков обладают антибактериальной активностью на уровне классических антисептиков, соответствуют современным стандартам дезинфектологии и могут быть использованы в качестве антисептических средств в медицине и ветеринарии.

2. АНТИСЕПТИЧЕСКИЕ ПРЕПАРАТЫ НА ОСНОВЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Флора Казахстана характеризуется многообразием лекарственного растительного сырья, многие виды которого можно использовать в промышленных масштабах. К наиболее распространённым на территории Казахстана лекарственным растениям относятся полынь, зверобой, чистотел, череда и др..

Полынь горькая – *Artemisia absinthium* L. сем. Астровые – *Asteraceae*. Листья и цветущие облиственные верхние части побегов содержат горькие гликозиды - абсинтин и анабсинтин, смолу, крахмал, мирцен, сабинен, а-туйон, р-туйон, камфора, борнеол, сабинен, хамазулен, у-терпинен, фитонциды и эфирное масло (2%). Полынь горькая обладает антисептическим, противосудорожным, антимикробным, антгельминтным действием. Так, трава полыни подавляет трихостронгилидную инвазию в кишечнике у овец.

Полынь белая (Лерха) - *Artemisia lerchiana* L. сем. Астровые – *Asteraceae*. Основными компонентами полыни *Artemisia lerchiana* являются 1,8-цинеол, камфора, изоборнеол, мирцен, камфен и терпинен. Исследования терапевтического действия эфирного масла полыни Лерха показали, что оно обладает выраженной антибактериальной и противоаллергической активностями.

Препараты полыни подавляют рост и снижают персистентные свойства микроорганизмов. Первым, кто оценил антибактериальные свойства полыни, был Де ла Круа. Cavar Sanja с соавторами определили антимикробную и антиоксидантную активности *Artemisia annua*. У *A. annua*

было выявлено противовоспалительное, жаропонижающее, противогрибковое, противопаразитарное, а также цитотоксическое действие.

Также оказывают ингибирующее действие на рост и персистентные свойства стафилококков и обладают бактерицидной активностью как в отношении стафилококков *Staphylococcus epidermidis*, так и *S. aureus*. Максимальной способностью ингибировать факторы персистенции стафилококков обладают эфирные масла *Artemisia glauca*.

Выявлена антимикробная активность и влияние на способность формировать биопленки (БП) эфирных масел различных видов полыни в отношении ряда микроорганизмов (*Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Escherichia coli*, *Candida albicans*).

Зверобой продырявленный – *Hypericum perforatum* L. сем. Зверобойные – *Hypericaceae*. Трава содержит дубильные вещества (до 10%), красящие

вещества – гиперин, псевдогиперин, флавоноиды – пшериозид, рутин, кверцитрин, пзокверцитрин, кверцитин. Обнаружены эфирное масло, состоящее из терпенов, сесквитерпенов, сложных эфиров изовалериановой кислоты, никотиновая кислота и её амид, цериловый спирт, каротин (50-65 мг%), алкалоиды, витамины С, РР, фитонциды. Зверобой обладает кровоостанавливающим и успокаивающим действиями, а также вяжущим, антисептическим, обезболивающим, ранозаживляющим, противопаразитарным, мочегонным и желчегонным свойствами. Настой зверобоя оказывает противомикробное, противовоспалительное действие. Он применяется для наружной обработки инфицированных, плохо заживающих ран, язв, ожоговых поверхностей; в стоматологии используется для полосканий при гингивитах, стоматитах; в гинекологии применяется при вагинитах, кольпитах. Настоем обрабатывают поражённые поверхности кожи, слизистые оболочки, полость рта, для обработки влагалища проводят спринцевания.

Чистотел большой – *Chelidonium majus* L. сем. Маковые – *Papaveraceae*. Млечный сок травы чистотела содержит алкалоиды – хелидонин, близкий по строению к папаверину, гомохелидонин, оксихелидонин, и целый ряд других. В траве также содержатся органические кислоты – хелидоновая, яблочная, лимонная, янтарная, флавоноиды, сапонины, красящее вещество хелидоксантин, витамины А (до 14,9 мг%), С (до 171 мг%), эфирное масло (0,01%) и фитонциды. Трава чистотела обладает обезболивающим, ранозаживляющим, противосудорожным, противомикробным, антипаразитарным, диуретическим, желчегонным и противоопухолевым действием. В народной ветеринарии траву и свежий млечный сок чистотела в основном используют для наружного применения при различных кожных заболеваниях (лишайх, сыпях) и для уничтожения бородавок. Свежие измельчённые листья чистотела применяют для лечения долго не заживающих язв и ран. Чистотел успешно используют при лечении доброкачественных опухолей.

Черёда трёхраздельная – *Bidens tripartita* L. сем. Астровые – *Asteraceae*. В траве имеются слизь, эфирное масло, дубильные и горькие вещества, каротин и витамин С. Наружно отвары травы и крепкие настои используют в качестве ванн, компрессов, обмываний при различных кожных заболеваниях – сыпях, гнойничковом поражении, фурункулах, нарывах, гнойных язвах, ранах, ссадинах. При крапивнице и различных формах экземы и себореи эффективны лечебные ванны с черёдой. Дальнейшее изучение препаратов на её основе показало, что она помогает при аллергических заболеваниях, диатезах и выпадении волос. Растение обладает выраженным противовоспалительным, противоаллергическим, мочегонным, желчегонным действием, оно стимулирует функции коры надпочечников, повышает потоотделение и снимает жар.

Препараты из полыни горькой, чистотела, зверобоя и черёды, помимо антимикробной активности, показали и ранозаживляющее действие при бактериальных патологиях рыб.

Таким образом, на основе анализа литературных источников были отобраны растения из местной флоры, проявляющие антимикробное и антгельминтное действие: два вида полыни (*Artemisia absinthum*, *Artemisia lerchiana*), зверобой (*Hypericum perforatum*), череда (*Bidens tripartita*), чистотел (*Chelidonium majus*), с целью оценки антимикробной активности для разработки растительного комплексного препарата.

Испытуемые растительные средства из местного сырья *Artemisia absinthum*, *A. Lerchiana*, *Hypericum perforatum*, *Bidens tripartita*, *Chelidonium majus*, *Calendula officinalis*, *Chamomilla recutita* использовали в виде настоев, которые изготавливали общепринятыми методами фармацевтики. Для изучения антимикробных свойств настоев вышеуказанных растений *in vitro* использовали метод задержки роста культуры микробов на МПБ и диско-диффузный метод на МПА. Для определения антимикробной активности настоев растений использовали тест-микробы – грамположительные *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus* и грамотрицательные *E. coli*.

В результате исследований антимикробной активности настоев растений на МПБ и МПА определили, что в отношении тест-микробов *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus* и *Escherichia coli* два вида полыней (*Artemisia absinthum*, *Artemisia lerchiana*) показали высокую антимикробную активность. Зверобой (*hypericum perforatum*), череда (*bidens tripartita*) и чистотел (*chelidonium majus*) показали среднюю антимикробную активность. Эти растения выбраны для изыскания комплексного растительного препарата.

Провели сравнительную оценку антгельминтной эффективности Полыни горькой (*Artemisia absinthum*), Полыни Лерха (*Artemisia lerchiana*), Зверобоя продырявленного (*Hypericum perforatum*), Череды трёхраздельной (*Bidens tripartita*), Чистотела большого (*Chelidonium majus*) и комплексов этих растений при гельминтозах пищеварительного тракта жвачных методами *in vitro* и *in vivo*.

При определении антгельминтной эффективности настоев растений *in vitro* методами теста выхода личинок из яиц гельминтов и теста паралича личинок гельминтов эффективность настоев растений Полыни горькой, Полыни Лерха, была выше, чем Зверобоя продырявленного, Череды трёхраздельной и Чистотела большого. Антгельминтная эффективность комплексных препаратов этих растений была выше, чем каждого отдельного растения. Настои растений в комплексе проявляют синергизм, что повышает антгельминтную эффективность препарата.

Результаты *in vivo* методов контрольного и критического тестов показали, что комплексные препараты этих растений проявили хорошую антгельминтную эффективность при гельминтозах пищеварительного тракта жвачных, не уступая по эффективности базовому антгельминтику «Альвет-суспензия».

ГЛАВА 16. РЕЗИСТЕНТНОСТЬ ПАТОГЕННЫХ ОРГАНИЗМОВ К ПРЕПАРАТАМ. МЕТОДЫ ЕЁ ДИАГНОСТИКИ И ПРОФИЛАКТИКИ

Значительное увеличение микроорганизмов, устойчивых к одному или нескольким антибиотикам, представляет серьезную угрозу эффективности антибиотиков по всему миру. Это обуславливает настоятельную необходимость выявления микроорганизмов, которые требуют большего внимания при разработке лекарств, учитывая серьезные последствия множественной устойчивости и ограниченное введение новых препаратов. ВОЗ определила определенные патогены по их критическим, высоким и средним приоритетам. Критически важными бактериями являются *Acinetobacter baumannii* и *Pseudomonas aeruginosa*, устойчивые к карбапенемам, а также *Enterobacteriaceae*, устойчивые к карбапенемам и цефалоспорином третьего поколения. Высокоприоритетными бактериями являются *Enterococcus faecium*, устойчивые к ванкомицину, *Helicobacter pylori*, устойчивые к кларитромицину, *Staphylococcus aureus*, устойчивые к метициллину, а также *Shigella spp.*, устойчивые к флуорохинолонам, *Campylobacter spp.*, устойчивые к флуорохинолонам, *Haemophilus influenzae*, устойчивые к ампициллину, и *Streptococcus pneumoniae*, устойчивые к пенициллину. Эти патогены проявляют различные уровни устойчивости к ключевым антибиотикам, представляя вызов для эффективного лечения и требуя постоянного мониторинга и исследований для борьбы с их распространением.

Использование антибиотиков, которые были открыты более 70 лет назад, привело к значительным достижениям в области общественного здоровья, здоровья животных и сельского хозяйства. Тем не менее, современная медицинская практика использует антибиотики для лечения без ограничений, что увеличило риск развития антимикробной резистентности (АМР). Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) признает АМР как насущную глобальную проблему общественного здравоохранения.

Историческое происхождение. Антимикробные препараты широко используются в ветеринарии, медицине. История использования антибиотиков в сельском хозяйстве началась с синтетических сульфаниламидов в 1935 году, а затем с пенициллина в 1940-х годах. Потребление антибиотиков домашним скотом ожидается увеличиться во многих странах к 2030 году, особенно в Бразилии, России, Индии, Китае и Южной Африке. Некоторые страны ввели ограничения на использование антибиотиков в животноводстве, включая Канаду, Китай, Японию и США.

Введение добавок для роста животных без рецепта ветеринара началось в 1950-х годах в различных странах Европы, таких как Западная Германия, Великобритания, Нидерланды и Франция, основанных на

антибиотиках, таких как пенициллин, окситетрациклин и хлортетрациклин.

Великобритания также использовала тилозин; Франция расширила стандартные добавки на эритромицин и в меньшей степени на олеандомицин, спирамицин, неомицин и фрамицетин; в Западной Германии были введены добавки на основе бацитрацина, олеандомицина, таомицина и флавомицина; в отличие от США, где фермеры могли получить только предварительно смешанные растворы антибиотиков и корма, а влияние ветеринаров оставалось высоким в Европе, но снизилось в США после войны, обеспечивая фермерам легкий доступ к антибиотикам.

После обширных испытаний британское правительство также лицензировало антибиотические консерванты для рыб в 1964 году. Норвегия и Исландия также провели испытания антибиотиков для консервирования мяса китов, начиная экспериментировать с тетрациклинами, применяя их через взрывные гарпуны и впрыскивая в туши. В Японии, антибиотики также приобрели важную роль в производстве риса. Другие антибиотики, такие как касугамицин (лицензированный в 1965 году), полиоксин (лицензированный в 1967 году) и валидамицин (лицензированный в 1972 году), также применялись против растительных инфекций. В результате выбора антимикробных средств и их более высоких дозировок, ежегодное использование в Японии антибиотиков превысило 14 000 тонн к 1974 году.

Горячие точки антимикробной резистентности были предсказаны в Китае, Индии, Бразилии, Чили и части Центральной Азии и юго-восточной Африки, где тетрациклин показал самую высокую распространенность по резистентности (59% для кишечной палочки и 54% для нетифоидных сальмонелл), а цефотаксим - самую низкую (33% и 19%).

В 2013 году главный медицинский санитарный врач Великобритании Салли Дейвис предупреждала об угрозе избыточного использования антибиотиков и антимикробной устойчивости (АМР), сравнивая ее с "тикающей временной бомбой" и выступая за включение АМР в Национальный реестр гражданских чрезвычайных ситуаций Великобритании.

Исследования, проведенные в Казахстане, выявили высокую долю штаммов пневмококков, проявляющих устойчивость к триметоприму/сульфаметоксазолу и тетрациклину. Этот феномен можно объяснить длительным и, по существу, неконтролируемым использованием указанных препаратов в стране. Устойчивость к триметоприму/сульфаметоксазолу у пневмококков не является исключительной для Казахстана и характерна и для других стран мира из-за генетического механизма передачи генов резистентности. Интересно отметить, что устойчивость к этим антибиотикам более распространена в развивающихся странах. В ходе анализа научных источников, отчетов о выполнении глобальных стратегий и резолюций по проблеме

антимикробной резистентности (АР) обнаружено, что участие Казахстана в этом мировом процессе практически не отражено. Это свидетельствует о недостаточном количестве проведенных исследований в данной области национальной науки. В связи с этим перед казахстанской системой здравоохранения стоят ряд задач, включая создание эффективной системы мониторинга применения антибиотиков, установление сети наблюдения за проявлениями антимикробной резистентности, регулярный сбор данных о чувствительности микроорганизмов к антибиотикам и анализ клинических последствий данного явления.

Причина и распространение АМР . Механизмы возникновения и распространения резистентности бактерий к антимикробным препаратам включают случайные мутации в генах, обмен генетическим материалом и селекцию новых резистентных штаммов под давлением антимикробных препаратов. Микроорганизмы могут иметь как врожденную, так и приобретенную антимикробную резистентность. Примеры механизмов врожденной резистентности включают неспецифические эффлюксы и барьер проницаемости внешней мембраны. Приобретенная резистентность обусловлена горизонтальной передачей резистентных генов и изменением мишени лекарств при помощи эффлюксных помп. В биохимических механизмах деградации антибиотиков принимают участие эффлюкс, байпас и другие процессы.

Механизмы резистентности бактерий включают модификацию антибиотиков ферментами, такими как N-ацетилтрансферазы, O-фосфотрансферазы и O-аденилтрансферазы, обычно находящимися на передвижных генетических элементах, особенно распространены среди патогенных микроорганизмов; эти ферменты изменяют структуру антибиотиков, лишая их эффективности. Другим механизмом является изменение проницаемости клеточной мембраны бактерий, чаще встречающееся у грамотрицательных бактерий, а также активные насосы, извлекающие антибиотики из клеток, часто расположенные на передвижных генетических элементах.

Другой механизм *секвестрация*, это когда специальные белки в организме связывают антибиотики и не позволяют им действовать. Этот процесс чаще всего встречается у микроорганизмов, которые сами производят антибиотики. Например, у некоторых бактерий, которые производят блеомицин, таких как *Streptoalloteichus hindustanus*, *Streptomyces verticillus* и *Streptomyces flavoviridis*, есть способность удерживать антибиотик с помощью белков, связанных с металлами или без них. Этот механизм заключается в изменении или создании новых целей для антибиотиков в микробной клетке, что делает их бесполезными. Например, антибиотик может быть изменен химически, чтобы он не мог связываться с мишенью в клетке или связываться не так сильно. Этот процесс защиты от антибиотиков работает против нескольких видов антибиотиков, включая

бета-лактамы, гликопептиды, макролиды, линкозамиды, стрептограммины и аминогликозиды. У некоторых бактерий, например у стафилококка, гены могут кодировать белки, которые изменяют цели антибиотика, таким образом делая их неэффективными. Эти гены могут находиться на подвижных генетических элементах и передаваться между бактериями, что является серьезной проблемой в лечении инфекций. Считается, что эти гены устойчивости могли быть переданы от других микроорганизмов, которые производят антибиотики, но прямая связь между ними не всегда ясна.

Есть механизм *горизонтальной передачи генов*. Горизонтальная передача генов в бактериях, включая трансформацию, трансдукцию и конъюгацию через плазмиды, позволяет обмену генетической информацией между ними, существенно влияя на эволюцию устойчивости к антибиотикам, особенно у стрептококков и нейссерий. Конъюгация считается наиболее значимым механизмом для распространения генов устойчивости, так как плазмиды могут передавать гены на большие расстояния и в разные географические области, усугубляя проблему. Чрезмерное использование антибиотиков в медицине и животноводстве также значительно способствует распространению антибиотикорезистентных организмов, что представляет серьезный здравоохранительный кризис с огромным количеством смертей и угрозой для общественного здоровья, особенно в развивающихся странах.

Не менее важным является рассмотрение способов распространения АМР. Неправильно очищенная больничная вода и сточные воды способствуют распространению устойчивых к антимикробным препаратам организмов и генов в окружающей среде, повышая риск передачи устойчивости между людьми и животными при контакте с окружающей средой. Исследования показывают высокий уровень устойчивости к антибиотикам у бактерий, обитающих в больничных сточных водах, что подчеркивает роль больниц в распространении этой проблемы. Кроме того, изучение передачи MRSA в больничной среде выявило наличие бактерий как у пациентов, так и в окружающей среде, указывая на важность соблюдения гигиенических мер для предотвращения распространения устойчивости к антимикробным препаратам.

Устойчивые бактерии, такие как *A. baumannii*, *S. aureus*, *P. aeruginosa* и *Enterobacteriaceae* (*E. coli*, *K. pneumoniae*), выброшенные в окружающую среду, могут оседать на растениях и попадать в организмы животных. В кишечнике животных они могут передавать гены устойчивости, изменяя микробное сообщество. Это делает кишечник важным источником этих генов. Животные могут обмениваться генами с другими бактериями через различные механизмы, такие как трансдукция и передача плазмид. Патогены, вызывающие больничные инфекции, могут долго присутствовать в больничной среде, поддерживая цикл передачи генов устойчивости.

Исследования показывают, что водоемы по всему миру содержат клинически значимые организмы, устойчивые к антибиотикам, в основном из-за загрязнения антропогенными стоками. Роль природных рекреационных водоемов в распространении устойчивости к антимикробным препаратам становится все более важной. Воды для купания содержат организмы, такие как *Enterobacteriaceae*, производящие металло-бета-лактамазу Нью-Дели (NDM), и устойчивые к цефалоспорином штаммы *E. coli*. Бассейны для купания, как общественные пространства, могут способствовать передаче устойчивых к антимикробным препаратам микроорганизмов через контактные точки, такие как глаза, кожа и полости тела. Исследования показывают, что значительная часть изолятов *P. aeruginosa*, полученных из бассейнов для купания, устойчива к нескольким препаратам. Также отмечается, что рекреационные водоемы содержат штаммы *E. coli* и *K. pneumoniae* с генами расширенного спектра бета-лактамаз.

Другие общественные места, такие как автобусы, железнодорожные станции, метропоезда и переполненные университетские или школьные аудитории, имеют высокий потенциал для распространения устойчивости к антимикробным препаратам из-за большой плотности населения. Исследование в Гуанчжоу, Китай, обнаружило наличие MRSA на железнодорожных и автобусных станциях, причем значительная часть образцов была множественно устойчива. Эти данные свидетельствуют о распространении MRSA между людьми, окружающей средой и животными через общественные транспортные средства. Другие исследования в китайских общественных зданиях показали различные уровни концентрации MRSA в воздухе, что подтверждает важность общественных мест в распространении устойчивости к антимикробным препаратам.

Животные на фермах служат резервуаром антибиотикорезистентных бактерий (АРБ) и генов резистентности к антибиотикам (ГРА), которые могут передаваться людям через близкий контакт. Биоаэрозоли на фермах также несут АРБ и ГРА, представляя риск как для животных, так и для людей. Отходы животных и скотобойни являются резервуаром множественно-резистентных бактерий (МРБ), создавая профессиональный риск для работников. АРБ и ГРА из биоаэрозолей животных могут распространяться в окружающую среду через ветер, сохраняясь в животных отходах из-за наличия устойчивых патогенов и антимикробных средств. Большие фермерские хозяйства способствуют загрязнению почвы и воды, что приводит к наличию антимикробиально-резистентных бактерий в сельскохозяйственных культурах. Люди могут заразиться МРБ-организмами и ГРА, употребляя растительные продукты и продукты из воды. Распространение ГРА и МРБ-организмов в свежих овощах и продуктах из воды происходит через удобрение почвы животными отходами или сброс отходов ферм в реки (рис. 77).

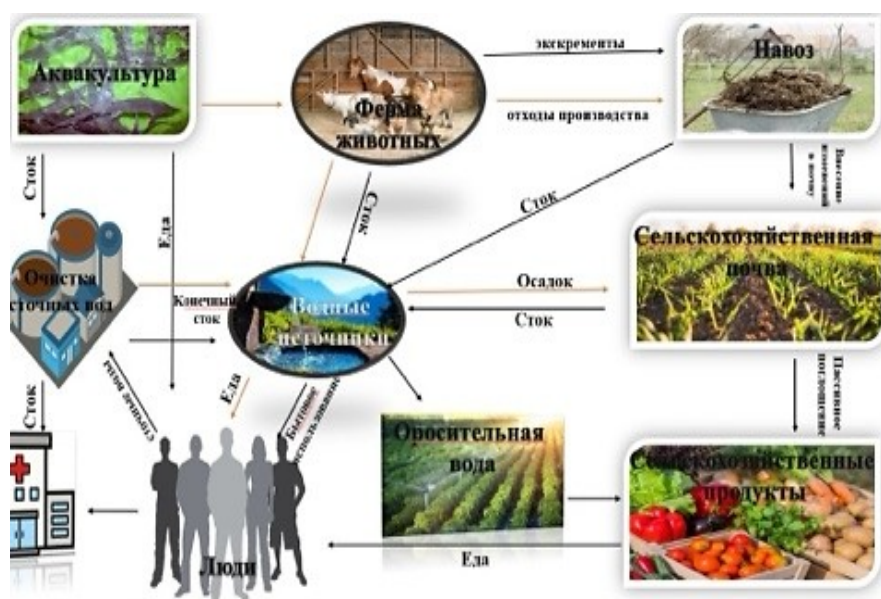


Рисунок 77 – Распространение антибиотикорезистентных бактерий и антибиотикорезистентных генов из фекалий животных в окружающую среду и человеку

Стоки, поступающие из различных источников, включая жилые дома, промышленные предприятия и медицинские учреждения, содержат разнообразные загрязнители, такие как фармацевтические препараты, средства личной гигиены, дезинфицирующие средства и пестициды (рис. 2). Эти вещества представляют серьезную угрозу для здоровья, поскольку способствуют развитию антибиотикорезистентности, когда микроорганизмы контактируют с ними. Исследования показали, что сточные воды служат значительным резервуаром для антимикробных препаратов, клинически значимых антибиотико-резистентных бактерий и генов антибиотикорезистентности, способствуя распространению антибиотикорезистентности (рис. 78).



Рисунок 78 – Пути передачи антибиотико-резистентных генов из горячих точек сточных вод в другую окружающую среду, животных и людей

Кроме того, длительное использование навоза и отходов в качестве удобрения может привести к поглощению растениями антибиотиков, особенно в овощах, таких как кормовых культурах, кукурузе, пшенице и арахисе (рис. 3). Этот процесс приводит к накоплению антибиотиков в растительных тканях и может способствовать развитию и сохранению генов антибиотикорезистентности в патогенах человека и животных.

Кроме того, антибиотико-резистентные микроорганизмы и гены антибиотикорезистентности, содержащиеся в сточных водах и сыром навозе, также могут быть переданы растениям (рис.79).

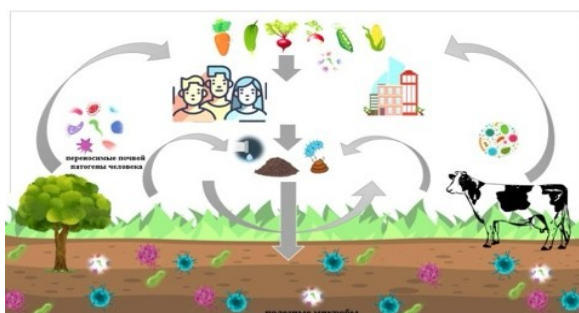


Рисунок 79 – Передача антибиотикоустойчивых микроорганизмов и генов антибиотикоустойчивости в сельскохозяйственном производстве, растениях, животных и человеческих системах

Эти микроорганизмы обитают в различных тканях и органах растений как эндофиты и могут быть переданы человеку и животным через пищевую цепь.

Пути решения. Решения проблемы антимикробной резистентности принимаются как серьезной глобальной угрозы наравне с изменением климата. Представленная статистика, такая как 7 600 смертей от АМР только в Великобритании в 2019 году и 1,27 миллиона смертей по всему миру, служит ярким напоминанием о настоящей актуальности проблемы. Предлагаемые решения включают многоаспектный подход, в том числе внедрение улучшенных стандартов благополучия для животных, повышение осознанности среди людей и хозяином животных, а также пропаганду ответственного использования и утилизации. Основой для эффективного управления инфекциями является приоритетное внимание к здоровью и благополучию как людей, так и животных, признание взаимосвязи между уровнем стресса и иммунной функцией.

Программы управления антимикробными препаратами в животноводстве эффективно снижают антибиотикорезистентность при сохранении производительности. Критически важно мониторить антибиотикорезистентность у скота и изучать паттерны антибиотикорезистентности конкретных бактериальных штаммов для разработки политики, способствующей ответственному использованию антимикробных препаратов у животных. Стандартизация методов

тестирования на антибиотикорезистентность и установление единых критериев интерпретации в ветеринарной медицине имеет решающее значение. Это поддержит использование антимикробных препаратов у животных, следуя научным показаниям, и способствует ответственному использованию антимикробных препаратов.

В целом исследования подчеркивающий необходимость включения методов диагностики АМР в процесс профилактических мер.

Несмотря на внедрение новых технологий, для экономии времени, при определении антимикробной резистентности, традиционные методы все еще широко используются. Они включают культурные и молекулярные подходы.

Культурные методы анализа основаны на наблюдении за ростом бактерий в присутствии антибиотиков. Они делятся на ручные и автоматизированные тесты. Ручные методы включают разведение агара, градиентный тест, диффузию с дисками и метод микро разведения бродильных жидкостей. Эти методы предоставляют информацию о чувствительности бактерий к антибиотикам.

Методы на основе молекул более точно и эффективно обнаруживают гены антибиотикорезистентности (ARG) по сравнению с фенотипическими методами. Они позволяют проводить мультиплексное направленное исследование и более точно характеризовать эти гены (рис. 80).



Рисунок 80 – Методы диганостики антимикробной резистентности (АМР)

Все более популярным методом является использование ПЦР-диагностики, основанной на обнаружении антибиотикорезистентных генов

в большем объеме ДНК. Но самой современной является диагностика с полногеномным секвенированием, которая позволяет определить ARG и их связь фенотипической устойчивостью.

Для эффективного решения глобальной проблемы АМР и обеспечение безопасности продовольствия не менее важным является проведение информационно-образовательных, просветительских кампаний среди специалистов, населения, а также сотрудничество между государственными органами, научными учреждениями, для выработки нормативных документов, стандартов и др. Принятие важных ключевых решений позволит повысить эффективность борьбы с распространением АМР в сельском хозяйстве, медицине, обеспечит сохранение общественного здоровья и экологической устойчивости.

Контрольные вопросы

1. Каковы основные причины возникновения и распространения антимикробной резистентности (АМР)?
2. Какие группы патогенных микроорганизмов представляют наибольшую угрозу в связи с развитием АМР, и почему?
- 3.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Акушерство и гинекология сельскохозяйственных животных / В. В. Храмцов [и др.]. – 2008.
2. Ветеринарная рецептура с основами терапии и профилактики: Справочник / К. И. Абуладзе, В. М. Данилевский, Т. П. Веселова [и др].; под ред. И. Е. Мозгова. — М.: Агропромиздат, 1988.— 384 с.
3. Внутренние болезни животных / Г. Г. Щербаков, А. В. Коробов [и др].; под ред. Г.Г. Щербакова, А. В. Коробова. — СПб.: Лань, 2002.— 736 с.
4. Внутренние болезни животных / Г. Г. Щербаков [и др.]; ред. Г.Г. Щербаков, А. В. Коробов. – 2009.
5. Внутренние болезни собак, кошек и домашней птицы / сост. Р.С. Кармалиев. – 2013.
6. Герунова Л. К. Физиология сердечно-сосудистой системы и лекарственная регуляция ее функций у животных / Л. К. Герунова, В. И. Максимов. - 2013
7. Диагностическая и терапевтическая техника в ветеринарии/сост. Р. С. Кармалиев, В. Е. Беглецов. – 2009.
8. Иванов Н. П. Эпизоотология с основами ветеринарной микробиологии / Н. П. Иванов, Г. Г. Абсатиров, А. Н. Кожаев. – 2014.
9. Кармалиев, Р. С., Наметов, А. М., Мурзабаев, К. Е., Душаева, Л. Ж. и др. Антисептики природного, нехимического происхождения, их токсикологическое и аллергическое действие на организм лабораторных животных / Р.С. Кармалиев, А.М. Наметов, К. Е. Мурзабаев, Л. Ж. Душаева // Наука и образование – Уральск. 2023, Т.1. №3 (72), С. 230-246.
10. Кармалиев, Р. С., Нуржанова, Ф. Х., Ертлеуова, Б. О., Сидихов, Б. М. Оценка антимикробных свойств лекарственных растений для разработки комплексного растительного препарата / Р. С. Кармалиев, Ф. Х. Нуржанова, Б. О. Ертлеуова, Б. М. Сидихов // Наука и образование - Уральск. 2024. Т.1. № 1-1 (74), С. 28-40.
11. Кереев Я. М. Инвазионные болезни рыб и пчел / Я. М. Кереев, С. М. Баянтасова. – 2016.
12. Клиническая фармакология / В. Д. Соколов, Н. Л. Андреева, Г. А. Ноздрин [и др]; Под ред. В. Д. Соколова. — М.: КолосС, 2003. — 464 с.
13. Клиническая фармакология / Р. С. Кармалиев, Л. Ж. Душаева, Ж. М. Валиева, Б. О. Ертлеуова. – 2016.
14. Методические рекомендации по профилактике развития резистентности паразитов к химиотерапевтическим препаратам / сост. Р. С. Кармалиев. – 2006.
15. Общая и клиническая ветеринарная рецептура: Справочник /

- Жуленко, В. Н. [и др]; под ред. В. Н. Жуленко. — М.: Колос, 2000 — 551 с.
- 16.Порядок испытаний и оценка эффективности антигельминтиков / Р. С. Кармалиев, Н. Ж. Елеугалиева, С. Г. Канатбаев, К. Ж. Кушалиев. — 2016.
 - 17.Практикум по внутренним болезням животных / А. В. Коробов, Г. Г. Щербаков [и др].; под ред. А. В. Коробова и Г. Г. Щербакова. — СПб.: Лань, 2004. — 544 с.
 - 18.Рабинович, М. И. Практикум по ветеринарной фармакологии и рецептуре / М. И. Рабинович. — М.: КолосС, 2003 — 240 с.
 - 19.Святковский А. В. Коррекция побочных эффектов фармакотерапии в клинической ветеринарной практике /А. В. Святковский. — 2008.
 - 20.Bud, R. Penicillin: Triumph and tragedy / R. Bud Oxford University Press, Oxford, 2009.
 - 21.Cozzoli, D. Penicillin and the European response to post-war American hegemony: the case of Leo-penicillin / D. Cozzoli Hist Technol, 2014. — 30: P. 83–103.
 - 22.D’Costa, V. M. Antibiotic resistance is ancient / V. M. D’Costa, C. E. King, L. Kalan, et al. // Nature. 2011. № 477(7365). - P. 457–461. DOI: 10.1038/nature10388.
 - 23.Khan, Z. A. Current and emerging methods of antibiotic susceptibility testing / Z. A. Khan, M. F. Siddiqui, S. Park // Diagnostics. 2019. № 9(2). — P. 49. DOI: 10.3390/diagnostics9020049.
 - 24.Kirchhelle, C. Toxic confusion: the dilemma of antibiotic regulation in West German food production (1951-1990) / C. Kirchhelle //Endeavour, 2016. № 40. — P. 114–127.
 - 25.Kirchhelle, C. Swann song British antibiotic regulation in livestock production (1953-2006) / C. Kirchhelle // Bull Hist Med, 2018. - № 92. — P . 317–350.
 - 26.Lesch, J. E. The first miracle drugs. How the sulfa drugs transformed medicine / J. E. Lesch // Oxford University Press, Oxford, 2007.
 - 27.Thoms, U. Between promise and threat. antibiotics in foods in west Germany 1950-1980 / U. Thoms NTM, 2012. - № 20. — P. 181–214.
 - 28.Woods, A. Science, disease and dairy production in Britain, c1927-80 / Woods A. // Agric Hist Rev, 2014. - № 62. — P. 294–314.

Учебное издание

КАРМАЛИЕВ РАШИД САГИТОВИЧ
доктор ветеринарных наук, ассоциированный профессор
ДУШАЕВА ЛАУРА ЖАНЕДИЛОВНА
доктор PhD, ассоциированный профессор

КЛИНИЧЕСКАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ

Учебник предназначен для студентов, обучающихся
по ОП 6В091-«Ветеринария»

Подписано к печати 29.10.2024 г.
Формат 60х84 1/16 Бумага листовая 80 м/г
Объем 13,56 п.л. Заказ №231
Тираж 500 экз.

***Отпечатано в полном соответствии
с качеством предоставленных оригиналов***

в НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический
университет имени Жангир хана»
090009, г.Уральск, Жангир хана, 51