

ИЗДАТЕЛЬСТВО

НФаУ

ТЕХНОЛОГИЯ ВЕТЕРИНАРНЫХ ПРЕПАРАТОВ

ТВЕРДЫЕ ВЕТЕРИНАРНЫЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ. ВЕТЕРИНАРНЫЕ ПРЕПАРАТЫ С ЖИДКОЙ ДИСПЕРСИОННОЙ СРЕДОЙ

Лекция для студентов специальности
«**Фармация**»

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ УКРАИНЫ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**



ТЕХНОЛОГИЯ ВЕТЕРИНАРНЫХ ПРЕПАРАТОВ

ТВЕРДЫЕ ВЕТЕРИНАРНЫЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ. ВЕТЕРИНАРНЫЕ ПРЕПАРАТЫ С ЖИДКОЙ ДИСПЕРСИОННОЙ СРЕДОЙ

Лекция для студентов
специальности «Фармация» специализации
«Технология ветеринарных препаратов»

Учебное пособие для внеаудиторной работы студентов

Под редакцией проф. Т.Г. Ярных

Харьков

Издательство НФаУ

2007

УДК 615.451:615.453:619 (042)

*Рекомендовано ЦМК Национального фармацевтического
университета (протокол № 1 от 25 октября 2006 г.)*

Рецензент: *Дмитриевский Д.И.*, доктор фармацевтических наук, заведующий кафедрой заводской технологии лекарств НФаУ.

Ярных Т.Г., Орловецкая Н.Ф., Хохленкова Н.В.

Твердые ветеринарные лекарственные формы. Ветеринарные препараты с жидкой дисперсионной средой. Лекция для студентов специальности «Фармация»: Учебное пособие для внеаудиторной работы студентов / Под ред. Т.Г. Ярных. – Х.: Изд-во НФаУ, 2007. – 48 с.

Представлен материал по технологии наиболее часто встречающихся твердых лекарственных форм. Рассмотрены вопросы приготовления лекарственных препаратов с жидкой дисперсионной средой.

Пособие предназначено для самостоятельной и внеаудиторной работы студентов специальности «Фармация» по технологии ветеринарных препаратов при прохождении специализации «Технология ветеринарных препаратов».

© Т.Г.Ярных
Н.Ф. Орловецкая
Н.В. Хохленкова
© НФаУ, 2007.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1. Принципы выбора и классификация лекарственных форм в технологии ветеринарных препаратов.....	5
2. Твердые ветеринарные лекарственные формы.....	10
3. Ветеринарные препараты с жидкой дисперсионной средой.	23
4. Фитопрепараты в ветеринарной практике.....	36
ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ.....	45
ЛИТЕРАТУРА.....	46

ВВЕДЕНИЕ

Технология лекарственных форм предусматривает основные производственные процессы переработки лекарственного сырья и лекарственных средств в лекарственные формы. Существенными темпами развивается производство отечественных ветеринарных препаратов. Продукция отечественных предприятий составила достойную конкуренцию импортным аналогам за счет более низких цен и высокого качества.

Однако, ряд лекарственных средств вводят в организм животных в лекарственных формах, которые не производит фармацевтическая промышленность (порошки, настои, отвары, растворы, микстуры, эмульсии, болюсы, каши, мази, линименты и др.), а поэтому их приходится готовить непосредственно ветеринарному специалисту или фермеру. В настоящее время имеется дефицит ветеринарных специалистов, имеющих достаточно знаний и навыков по приготовлению лекарственных препаратов для животных.

В данном пособии рассматриваются основные вопросы по технологии наиболее часто встречающихся твердых лекарственных форм. Также приведена информация по особенностям приготовления лекарственных форм с жидкой дисперсионной средой. Знания, полученные при изучении данного материала, позволят студентам готовить качественные лекарственные препараты для применения в ветеринарной практике и давать квалифицированные консультации ветеринарным врачам и другим специалистам ветеринарной медицины.

1 ПРИНЦИПЫ ВЫБОРА И КЛАССИФИКАЦИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ФОРМ В ТЕХНОЛОГИИ ВЕТЕРИНАРНЫХ ПРЕПАРАТОВ.

Лекарственной формой (ЛФ) называют наиболее удобную для применения животным форму, которую придают лекарственному веществу. Все формы в зависимости от консистенции разделяют на: твердые, мягкие, жидкие, газообразные.

Выбор лекарственной формы зависит от:

- 1) цели назначения лекарства (медленная резорбция, быстрая резорбция и т. д.);
- 2) свойств вещества (например, летучие вещества назначаются в форме линиментов или аэрозолей и т.д.);
- 3) способа введения (внутрь, внутривенно и др.);
- 4) вида животного, его состояния (например, свиньям чаще дают каши и т. д.).

Лекарственные формы, которые готовятся для ветеринарии, в основном такие же, как и для медицинских целей (порошки, микстуры, глазные капли и примочки, мази, пилюли, сборы, эмульсии и т.д.). Государственная фармакопея Украины не дает в этом отношении никакого различия и не оговаривает этого ни в одной из общих и частных статей (монографий). Применяемые только в ветеринарной практике лекарственные средства помечаются "ad usum veterinarium", например, мазь шпанских мух.

В ветеринарной практике используются как традиционные для гуманной медицины, так и специфические ЛФ, например, болюсы, каши и др.

Для любого фармакологического средства возможные несколько лекарственных форм, но для каждого конкретного только одна из них является оптимальной. Задача ветеринарного фармацевта – выбор лекарственной формы с учетом всех ее преимуществ и недостатков, при этом необходимо учитывать:

- физико-химические свойства веществ;
- состояние больного животного (раздражающие линименты противопоказаны при аллергии, фотосенсибилизации; таблетки, пилюли, болюсы при попытке принудительного введения животному или при нарушении акта глотания могут попасть в трахею или бронхи и закупорить их);
- доступность животного для врачебных манипуляций (например, диким и крупным животным более целесообразно вводить лекарственный препарат парентерально и т.д.);
- локализацию возбудителя болезни и очага поражения (при заболеваниях желудочно-кишечного тракта пероральные формы являются преимущественными перед инъекционными, а при пневмониях, сепсисе — наоборот);
- необходимость создания терапевтической концентрации лекарственного средства в отдельных органах и на определенные сроки (при циститах вещество, которое вводится внутрь в форме раствора, действует быстрее и более полно, чем в форме таблеток; инъекция

1 ПРИНЦИПЫ ВЫБОРА И КЛАССИФИКАЦИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ФОРМ В ТЕХНОЛОГИИ ВЕТЕРИНАРНЫХ ПРЕПАРАТОВ.

- обычного раствора пенициллина ведет к быстрому нарастанию антибиотика в крови, но на короткое время, тогда как из пролонгированной формы он всасывается медленно, оказывается в крови дольше, хотя и в более низкой концентрации);
- рациональный способ введения лекарств в организм (при отсутствии аппетита – назначение лекарственного вещества животному в форме болюсов для оказания воздействия на кишечник на кишечник);
 - экстренность ситуации (при шоке, коллапсе, передозировке холиномиметиков показаны внутривенные инъекции сердечных средств и противоядий, при которых скорость наступления эффекта выше, чем при подкожных инъекциях);
 - длительность курса лечения и возможность его проведения обслуживающим персоналом или владельцем животного;
 - сроки хранения лекарств (например, болюсы используют в течение суток, настои и отвары — не более двух суток, экстенпоральные растворы— до 10 суток, тогда как инъекционные растворы, мази и таблетки — от 1 до 3 лет и больше);
 - стоимость и расходы по изготовлению лекарств, доступность и цена составных компонентов (применение таблеток дешевле, чем пилюль, которые приготавливаются вручную; суппозитории на масле какао дороже, чем на комбинированной основе).

Правильный выбор лекарственной формы сокращает сроки лечения больных животных и способствует более эффективному и рациональному использованию лекарственных средств, которые есть в распоряжении врача ветеринарной медицины.

При проведении профилактических мероприятий и различного рода фармакотерапевтического вмешательства важную роль в ветеринарии играют инъекционные и ингаляционные способы введения лекарственных препаратов. Ампулированные препараты составляют основной арсенал ветеринарных лекарственных форм, позволяющих обеспечить надлежащий фармакотерапевтический эффект в любых экстренно возникших случаях. Ассортимент инъекционных ветеринарных лекарственных форм, методы их приготовления и контроля качества практически совпадают с аналогичными лекарственными формами, применяемыми в медицинской практике.

Использование ингаляционных ветеринарных лекарственных форм (аэрозолей) позволяет решить многие трудные вопросы ветеринарной фармации и фармакотерапии. Дело в том, что ингаляционный путь введения препаратов позволяет в буквальном смысле механизировать введение препаратов в организм животных с учетом потребностей интенсифицированного животноводства. Именно распыление активных субстанций в воздухе (не только закрытых, но и при определенных условиях и открытых помещений) на больших площадях создает условия обработки всего стада в целом (вакцинация, химиотерапия и т. д.). Эти возможности ингаляционных лекарственных форм,

1 ПРИНЦИПЫ ВЫБОРА И КЛАССИФИКАЦИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ФОРМ В ТЕХНОЛОГИИ ВЕТЕРИНАРНЫХ ПРЕПАРАТОВ.

разработанные на биофармацевтической основе, в настоящее время реализуются в условиях, как ветеринарных клиник, так и животноводческих хозяйств. Выбор рациональной лекарственной формы и адекватного введения лекарственных веществ в ветеринарной практике, как и медицинской, имеет исключительное значение с точки зрения эффективности фармакотерапии и, не в последнюю очередь, – с экономической. Особенно осторожно надо применять самый распространенный способ назначения ветеринарных лекарственных форм — пероральный. Именно в ветеринарной практике он требует предварительных исследований в связи с легкостью гидролитической и ферментативной деструкции препаратов в желудочно-кишечном тракте животных. В этом случае препарат может не оказать нужного эффекта, в связи, с чем животное может погибнуть или будет израсходовано нерациональное количество лекарственного вещества.

В связи с этим необходимо знать не только стабильность назначаемого препарата в условиях длительного воздействия агрессивной среды пищеварительного тракта конкретного вида животных, но и (что еще более важно) скорость, и полноту всасывания лекарственных веществ, назначаемых перорально в виде соответствующих лекарственных форм. С этой точки зрения в ветеринарии необходимо применять тест определения биологической доступности для пероральных лекарственных форм, который позволит одновременно решить вопрос о пути введения лекарственного препарата.

Современные методы интенсивного животноводства предусматривают как необходимый элемент введения в пищевой рацион поголовья различных добавок, стимулирующих рост и созревание молодняка, влияющих на нагул и период лактации животных, что осуществляется главным образом применением гранулированных препаратов антибиотиков, аминокислот, витаминов и микроэлементов.

Также, при выборе вспомогательных веществ для приготовления лекарственных препаратов нужно учитывать следующие факторы:

1. В лекарственные формы, предназначенные для наружного применения, например, в присыпки, чтобы избежать их слизывания животными, вводят вещества, которые имеют неприятный вкус или запах.

2. Лекарственные формы, предназначенные для внутреннего применения, очень часто готовятся с разными корригирующими веществами, но, кроме этого, для лучшего приема этих лекарственных форм, например порошков, их перемешивают с любимым кормом животных (овес, пойло, мясной фарш и т. д.).

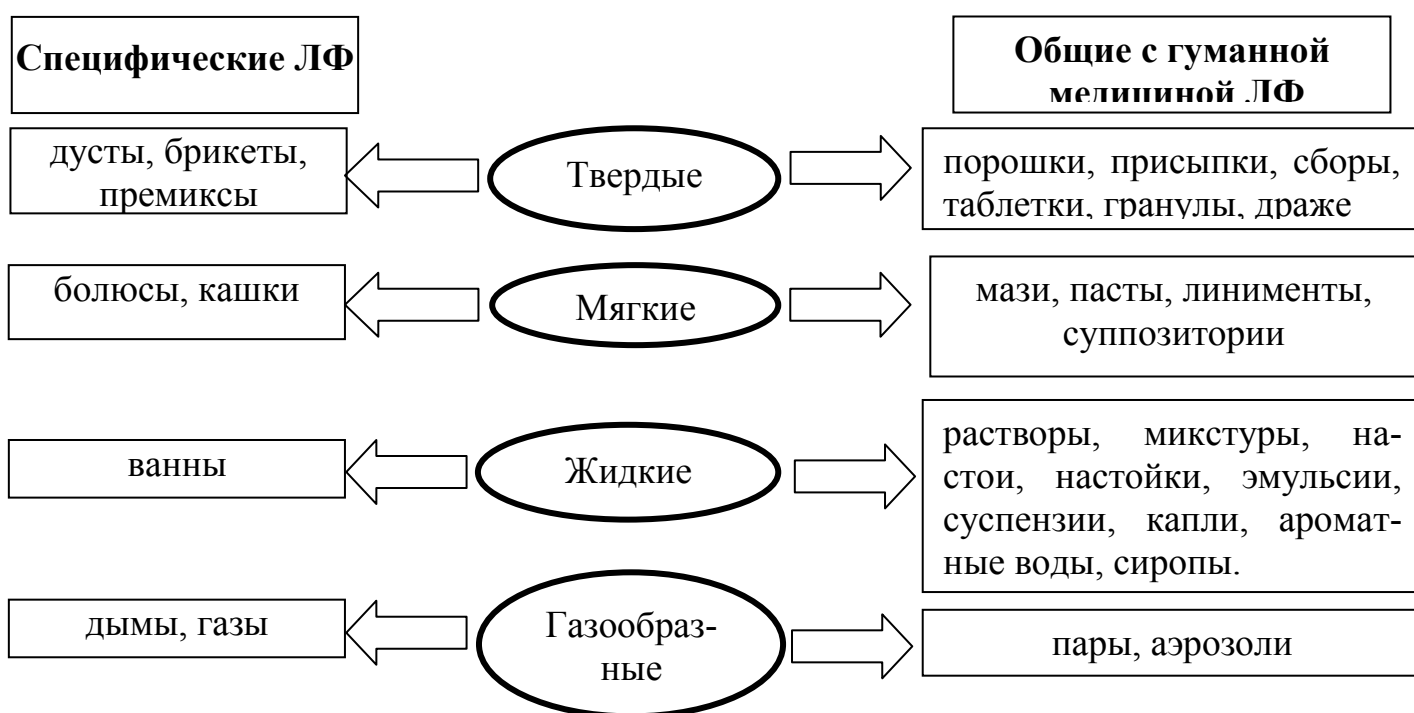
При выборе вкусового средства нужно обращать внимание на то, что различные животные отдают предпочтение разным специям: собаки и свиньи любят сладкое, овцы и кони – соленое, козы и крупные рогатый скот – горькое. Следует также иметь в виду и свойства отдельных веществ, например, неприятный вкус фенола маскируется эфирными маслами, а некоторые вспомогательные вещества могут быть и вкусовыми, например, *fructus Juniperi*.

1 ПРИНЦИПЫ ВЫБОРА И КЛАССИФИКАЦИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ФОРМ В ТЕХНОЛОГИИ ВЕТЕРИНАРНЫХ ПРЕПАРАТОВ.

В настоящее время имеется несколько классификаций существующих лекарственных форм, из которых наиболее распространенной является классификация зависимости от агрегатного состояния.

По агрегатному состоянию различают:

- твердые ЛФ – порошки, присыпки, дусты, сборы, премиксы, таблетки, брикеты, гранулы, драже, глазные вставки;
- мягкие ЛФ – мази, пасты, линименты, болюсы, суппозитории, каши;
- жидкие ЛФ – растворы, микстуры, настои, отвары, настойки, эмульсии, суспензии, капли, ароматные воды, сиропы и др.;
- газообразные ЛФ – пары, дымы, аэрозоли, газы.



По способам введения в организм ЛФ могут быть:

- пероральные или для внутреннего применения – их смешивают с кормом, питьевой водой или принудительно вводят путем выпаивания, закладывания на корень языка, через зонд в пищевод или желудок. По степени высвобождения и всасывания действующих веществ через слизистые оболочки желудка и кишечника разделяются таким образом: растворы > суспензии > порошки > капсулы > таблетки без оболочки > таблетки, покрытые оболочкой;
- ректальные— суппозитории или специально изготовленные жидкости (клизмы), которые вводят в полость прямой кишки. При этом можно получить как местное, так и резорбтивное действия лекарственного вещества;

1 ПРИНЦИПЫ ВЫБОРА И КЛАССИФИКАЦИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ФОРМ В ТЕХНОЛОГИИ ВЕТЕРИНАРНЫХ ПРЕПАРАТОВ.

- парентеральные (обходя желудочно-кишечный тракт) или инъекционные – их назначают подкожно, внутривенно, внутримышечно, в артерии, полости суставов, плевральную и брюшную полости и др.;
- для наружного применения — их наносят на кожу, раневую поверхность или слизистые оболочки ротовой и носовой полостей, глаз, влагалища, мочевого пузыря, матки (мази, пасты, пластыри, присыпки, растворы, суппозитории и др.);
- ингаляционные – газы, пары, аэрозоли, дымы, содержащие лекарственные вещества, их смешивают с воздухом, который вдыхается, с целью воздействия на слизистые оболочки верхних дыхательных путей или для резорбции в легких. Летучие вещества или аэрозоли после достижения альвеол легких немедленно диффундируют в кровь и проявляют общее действие.

2 ТВЕРДЫЕ ВЕТЕРИНАРНЫЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ

К твердым лекарственным формам относятся как традиционные (порошки, таблетки, капсулы, гранулы и др.), так и специфические ветеринарные лекарственные формы (премиксы, дусты и др.).

ПОРОШКИ

Порошки (Pulveres) – сыпучая лекарственная форма, предназначенная для внутреннего и наружного применения.

Масса разделенных порошков колеблется от 0,2 до 1,0—2,0; для крупных животных применяют порошки и большей массы (10,0—25,0). Если масса порошка очень мала, то к нему добавляют индифферентное вещество до желаемого объема. Если же доза вещества имеет большой объем, ее можно для удобства упаковки разделить на 2—3 порошка, указав об этом в рецепте; применение части порошка (1/2, 1/3 и т. д.) не рекомендуется. Внутрь животным порошки назначают обычно с жидкостями, с хлебом, примешивают к корму и т. д.

Неразделенные порошки обычно назначают для наружного и реже для внутреннего употребления. Выписывание их сводится к перечислению лекарственных веществ, входящих в состав рецепта, с указанием количества каждого из них. Для неразделенных порошков, применяемых наружно, в сигнатуре указывают только способ и время употребления, а для применяемых внутрь, кроме этого, приводится дозирование какой-либо обиходной мерой (обычно ложками, стаканами).

Простой недозированный порошок (корове)

Rp.: Natrii sulfatis 500,0
D.S. Растворить в 8 л воды и ввести внутрь из бутылки.

Сложный недозированный порошок (собаке)

Rp.: Iodoformii
Acidi borici
Naphthalini aa 20,0
M. f. pulvis.
D.S. Присыпать рану 2 раза в сутки.

Простой дозированный порошок (теленку)

Rp.: Phthalazoli 1,5
D. t. d. № 12
S. По 1 порошку 3 раза в сутки.

Сложный дозированный порошок (корове)

Rp.: Terpini hydrati
Natrii hydrocarbonatis
Natrii chloridi ana 15,0
M. f. pulvis.
D. t. d. № 16
S. С кормом по 1 порошку 2 раза в день.

2 ТВЕРДЫЕ ВЕТЕРИНАРНЫЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ

В неразделенных порошках допустимо назначение внутрь только таких веществ, которые употребляются в больших количествах и точное дозирование которых не играет особой роли (*Sal Carolinum factitium*, *Natrii sulfas* и др.).

Для внутреннего применения чаще всего назначают дозированные порошки. Их выписывают распределительным способом: расчеты ведут на один прием, а затем указывают количество необходимых доз (порошков).

В форме порошков выписывают твердые лекарственные вещества, разные части растений (например, *Folium Digitalis pulveratum*), сухие вытяжки из них, а также высушенные продукты животного происхождения. В состав порошков могут входить вещества мягкие и даже жидкие, но при условии, если при этом не будет нарушено порошкообразное состояние смеси.

Корове при хроническом катаре желудка

Rp.: Creolini 5,0
Corticis Quercus pulverati 25,0
M. f. pulv.
D. S. На 1 прием.

Лошади при повышенной секреции желудочного сока

Rp.: Extracti Belladonnae 1,0
Magnesii oxydi 3,0
M. f. pulv.
D.S. На 1 прием.

Если порошки гигроскопичны, содержат летучие вещества, их выписывают и отпускают в вошеной (*in charta cerata*) или парафинированной (*in charta paraffinata*) бумаге. Иногда порошки выписывают в капсулах, которые задают животным с хлебом. Для адсорбции жидкой части порошка лучше употреблять молочный сахар, а не тростниковый, так как последний сам по себе гигроскопичен.

Наружно же их применяют в форме присыпки на раны, в свищи, на слизистые оболочки. Особенно успешно в последнее время их используют в виде дустов. С этой целью употребляют мельчайшие порошки, которые не раздражают тканей, а вследствие большой поверхности быстрее и полнее оказывают фармакологическое действие.

Присыпка (*Aspersio*) — твердая сыпучая лекарственная форма только для наружного применения (на слизистые оболочки и поврежденные ткани), представляющая собой мельчайший порошок или смеси мельчайших порошков.

Различают присыпки официнальные и магистральные.

В аптеках готовят их по тем же правилам, что и порошки. Выписывают по сокращенной (официнальные) схеме или развернутой (магистральные) схеме.

2 ТВЕРДЫЕ ВЕТЕРИНАРНЫЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ

Официальная пропись

Rp.: Pulvis «Finiflo»
D. S. Антипаразитарная пудра.
Нанести около 2 г пудры на
1 кг веса кошки.

Магистральная пропись

Rp.: Jodoformii 10,0
Acidi borici 90,0
M. f. pulvis
D. S. Коню. Присыпка на
рану сустава.

Дуст (Dustum) – разновидность присыпки, пылевидная лекарственная форма, состоящая из действующего вещества и наполнителя – легко адсорбирующего вещества (тальк, белая глина, бентонит, порошок древесного угля и др.). Их наносят только на неповрежденные ткани, шерстный покров. В дустах чаще назначают инсектициды, акарициды, репелленты, которые применяют для борьбы с паразитами, находящимися в окружающей животных среде или на их теле. Дусты применяют также для лечения экзем, дерматитов и других заболеваний.

Как правило, дусты производят на химических предприятиях, но небольшие количества их можно готовить в аптеке или ветеринарной лечебниц так же, как и порошки, смешиванием компонентов, по общим правилам технологии порошков. Готовый дуст должен иметь мягкую, «воздушную» консистенцию и хорошо прилипать к поверхности. Степень измельчения определяют органолептически — между пальцами не должны ощущаться мелкие крупинки ингредиентов дуста. Дусты наносят на кожу из перфорированных коробок или специальных распылителей; для птиц нередко дуст примешивают к песку для «купания».

В рецептах дусты выписывают по сокращенной схеме и развернутой схеме.

Официальная пропись

Rp.: Dustae Chlorofosi 7 % 100,0
D.S. Наносить на кожу живот-
ного.

Магистральная пропись

Rp.: Chlorofosi 7,0
Boli albae 93,0
M.f. dustum.
D.S. Наносить на кожу
животного.

Приготовление порошков сводится к измельчению и равномерному смешиванию входящих ингредиентов. При приготовлении простых порошков вещество измельчают (если это требуется), отвешивают на весах в соответствии с указаниями в рецепте и соответствующим образом упаковывают. Сложные порошки готовят следующим образом: каждое вещество отвешивают из расчета на все число порошков, выписанных в рецепте, и в определенной последовательности тщательно смешивают и растирают в ступке до получения однородной смеси.

2 ТВЕРДЫЕ ВЕТЕРИНАРНЫЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ

Ядовитые и сильнодействующие вещества помещают на небольшое количество одного из индифферентных ингредиентов, а потом уже постепенно вносят остальные вещества. Жидкие вещества добавляют постепенно к сыпучим при непрерывном перемешивании общей массы.

Полученную смесь развешивают на отдельные порошки. Разница в массе разделенных порошков не должна превышать $\pm 5\%$ от дозы, выписанной в рецепте, при условии, если их масса не превышает 1,0. Но если она больше 1,0, то разница должна быть не более $\pm 3\%$.

БРИКЕТЫ

Брикеты (Briketa) – твердая, дозированная лекарственная форма для внутреннего, наружного применения и для приготовления других лекарственных форм, полученная прессованием лекарственных средств в куски геометрически правильной формы (прямоугольной, квадратной, цилиндрической и др.) в виде плитки или таблетки диаметром более 25 мм и массой до 5 кг. Брикеты из ЛРС имеют массу 8–10 г. В брикеты прессуют антигельминтные средства, минеральные подкормки, микроэлементы, витамины, ферменты и прочие кормовые добавки, антимикробные средства, растительные сборы и др. В качестве наполнителей используют крахмал, белую глину, ржаную муку, натрия хлорид, мед, сахар, сорбит и др.

Эта лекарственная форма предназначена преимущественно для группового, массового использования лекарственных средств, в основном с профилактической или общеукрепляющей целью. Брикеты назначают для группового скармливания в форме лизунцов (крупному рогатому скоту) или после растворения или измельчения их добавляют к корму или пойлу.

Выписывают брикеты как и таблетки с указанием наименования, массы и количества.

Свинье

Rp.: Brikettae “Cafiolum” № 20

D. S. По 1-2 брикету в качестве слабительного средства.

Лошади

Rp.: Brikettae Foliorum Plantaginis majoris 100,0

D. t. d. № 20

S. По 2 брикета 3 раза в сутки до кормления.

Брикеты получают различными методами:

- прессованием;
- выливанием;
- сплавлением.

Брикеты из лекарственного растительного сырья получают методом прессования. Растительное сырье прессуют влажным, причем иногда для увлажнения используют не чистую воду, а склеивающие растворы крахмала, желатина, сахара, коллагена, поливинола и др. Благодаря увеличению

2 ТВЕРДЫЕ ВЕТЕРИНАРНЫЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ

плотности, затрудненному доступу воздуха и влаги, действующие вещества, содержащиеся в брикетах меньше подвержены окислению, имеют более длительный срок хранения. Также преимуществом брикетирования ЛРС является удобство транспортировки и применения.

Для производства спрессованных брикетов растительных средств используют прессы различной конструкции (гидравлические, механические, электрические). Брикеты могут быть разделены желобами на куски, и каждый кусок – полоска предназначен на один прием или заварку. Хранят брикеты в плотно закрытых банках, коробках или пакетах из пергаментной (парафинированной) бумаги.

Солевые брикеты, содержащие микро- и макроэлементы получают путем прессования смеси натрия хлорида, натрия сульфата, солей микроэлементов и других соединений. Их соотношение зависит от цели назначения, виды животных и потребности в соответствующих элементах.

Такие брикеты раскладывают в кормушках как соль-лизунец. При этом необходимо знать, сколько будет слизываться спрессованной массы животным за сутки. Также солевые брикеты можно измельчать и добавлять к корму.

Солевые брикеты, содержащие лекарственное вещество (наиболее часто – антигельминтное) также получают прессованием. Лекарственное вещество тщательно смешивают с измельченным солевым комплексом в соотношении (1:6– 1:9) и прессуют.

Брикеты парафиновые получают сплавлением или выливанием и наиболее часто готовят с целью борьбы с мышами и крысами.

В состав таких брикетов вводят определенное ядовитое вещество (зоокумарин или дифенацин в количестве до 3% или «Крысид» – до 1 %), а в качестве наполнителя используют парафин и питательную основу в соотношении 1:1. Для расчета компонентов учитывают площадь помещений, плотность популяции крыс, массу каждого брикета (не более 300 г), объем поедания грызуном парафиновой массы (15–20 г за сутки) и т.д.

При подготовке питательной основы в зерно, крупу или крошки хлеба добавляют масло или измельченные семена подсолнечное (в количестве 0,5–1%). Затем отвешивают необходимое количество ядовитого вещества и тщательно перемешивают с наполнителем (мукой, крахмалом и др.) и полученную смесь добавляют к питательной основе. Затем лист бумаги соответствующего размера смазывают свиным или другим жиром, выливают на него расплавленный парафин и питательную основу с ядом, которую необходимо равномерно распределить в парафине. Во время застывания этой массы до консистенции свиного жира ее режут на брикеты (около 300 г) и в центре каждого палочкой делают отверстия. После полного остывания полученные брикеты развешивают на расстоянии 3-5 см от пола или прибивают гвоздями возле норы. На площади 100 м² размещают 1 –3 брикета. Мыши поедают приманку сразу же, а крысы – через некоторое время (иногда через несколько недель). Свое действие брикеты проявляют в течение года.

2 ТВЕРДЫЕ ВЕТЕРИНАРНЫЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ

КАПСУЛЫ

Капсулы (Capsules) – официальная дозированная лекарственная форма, представляющая собой лекарственные средства с твердой или мягкой оболочкой разной формы и емкости для дозированных порошкообразных, пастообразных, гранулированных, микрокапсулированных или жидких лекарственных веществ, назначаемых внутрь и обладающих неприятным вкусом или запахом.

По ГФУ различают капсулы: твердые, мягкие и кишечнорастворимые.

В ветеринарии применяются в основном желатиновые капсулы (*Capsula gelatinosae*). Желатиновые капсулы бывают мягкие или эластичные (*Capsulae moles seu elastica*), твердые (*Capsulae durae*) и с крышечками (*Capsulae operculatae*). Капсулы имеют шарообразную, яйцевидную или продолговатую форму вместимостью 0,1 – 1,5 г, для крупных животных – до 30,0. Капсулы с крышечками — цилиндрические, свободно входящие одна в другую, диаметром 3– 9,5 мм и длиной 11—25 мм. Желатиновые капсулы должны растворяться в воде при 35–40 °С в течение 15 мин. Чтобы капсулы растворялись в кишечнике, а не в желудке, в капсулярную массу вводят ацетилфталилцеллюлозу.

Цели выпуска лекарственных веществ в желатиновых капсулах:

1. Обеспечение удобного перорального введения лекарственных веществ.
2. Защита лекарственных веществ от воздействия физических факторов – света, воздуха, влажности.
3. Локализация действия лекарственного вещества в кишечнике, для чего их покрывают кишечнорастворимой пленкой.

Желатин, являющийся основным компонентом желатиновых капсул является хорошей питательной средой для микроорганизмов. Поэтому к нему добавляют стабилизаторы и консервирующие вещества.

Методы получения капсул:

- погружение;
- выливание;
- прессование;
- капельный метод.

Наиболее перспективным является метод погружения, тем более что он может быть осуществлен ручным и автоматическим путем.

Заполнение капсул лекарственными веществами, полученных методами прессования и капельным происходит одновременно с процессом из приготовления, а остальных – после приготовления капсул автоматически.

Капсулы расфасовывают в стеклянные широкогорлые банки, а также трубочки или пробирки из полимерных материалов.

Лекарственные вещества выписывают в капсулах, указывая их название и количество.

В рецептах капсулы выписывают по сокращенной и развернутой схеме.

2 ТВЕРДЫЕ ВЕТЕРИНАРНЫЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ

Официальная пропись

Rp.: Methyleni coerulei 0,05
Natrii salicylatis
Methylentetramini ana 0,2
M.f. pulv.
D.t.d. № 10 in capsulis
gelatinosis.
S. По 1 капсуле 3 раза в день.

Магистральная пропись

Rp.: Capsularum “Carfecillin” 0,25
D.t. d. № 100.
S. 1-2 капсулы 3 раза в день ко-
зе при пиелонефрите.

ДРАЖЕ

Драже (Dragee) – твердая дозированная лекарственная форма для внутреннего применения, получаемая путем многократного наслаивания (дражирования) лекарственных и вспомогательных веществ на сахарные гранулы (крупку). Драже изготавливают на химико-фармацевтических заводах. Масса драже не должна превышать 1,0 г. Они имеют правильную шаровидную форму, ровную, гладкую поверхность, однородную окраску, связанную с цветом красителя.

Целесообразность приготовления драже продиктована тем, что в этой лекарственной форме можно сочетать до 10 и более лекарственных веществ, которые изолированы друг от друга вспомогательными веществами. Это позволяет избежать несовместимости веществ и добиться последовательности их действия в пищеварительном тракте.

В качестве вспомогательных веществ используют сахар, крахмал, пшеничную муку, какао, шоколад, пищевые лаки, красители и др. Внешняя оболочка обеспечивает герметизацию, что повышает стойкость лекарственных веществ при хранении. Для защиты лекарственных веществ от воздействия желудочного сока драже покрывают оболочкой из кератина, ацетилфталилцеллюлозы и др.

По составу драже могут быть простыми и сложными. Выписывают в рецептах с указанием количества действующего вещества в составе одного драже:

Кошке

Rp.: Dragee Diazolini 0,05
D.t.d. № 20
S. По 1 драже 2 раза в день.

Пушным зверям

Rp.: Dragee “Pancurmen” № 20
S. По 1 драже 2 раза в день для улучшения пищеварения.

Для пролонгирования действия некоторых фармакологических веществ их выпускают в виде микродраже. **Микродраже (Microdragee)** получают нанесением лекарственного средства и сиропа простого на мелкие зерна

2 ТВЕРДЫЕ ВЕТЕРИНАРНЫЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ

сахара. Наличие или отсутствие покрывающих микродраже оболочек определяет разное время высвобождения содержащихся в них веществ. В качестве самостоятельной форме микродраже не применяют. Их используют главным образом при производстве таблеток, спансул (твердых желатиновых капсул, содержащих определенное количество гранул, микродраже или микрокапсул лекарственных веществ). Микродраже отождествляют с микрокапсулами. Задачей микродражирования и микрокапсулирования этих лекарственных форм являются:

- предохранение малостойких лекарственных веществ от воздействия внешних факторов среды;
- маскировка неприятного вкуса и запаха веществ;
- устранение местнораздражающего действия;
- пролонгирование терапевтического эффекта;
- точность дозирования ядовитых и сильнодействующих веществ и др.

Эти лекарственные формы удобны для назначения мелким домашним животным.

ПИЛЮЛИ

Пилюли (Pilulae) – дозированная лекарственная форма для внутреннего применения в виде шариков. Пилюли относятся к дюрантным лекарственным формам, обладающим слабым, но длительным лечебным действием, так как высвобождение и всасывание лекарственных веществ из них происходит постепенно. Изготавливается из однородной пластичной массы. Масса пилюль от 0,1 г до 0,5 г. Пилюли массой более 0,5 г называют болюсами, менее 0,1г – гранулами. Пилюли состоят из лекарственных и вспомогательных веществ. Из вспомогательных веществ используют порошки корня солодки и одуванчика, а также воду, сироп простой, муку (пшеничную, ржаную), мед, жидкие экстракты (одуванчика, корня солодки, полыни), глицерин. Также для приготовления пилюль используют сухие экстракты (1/6 часть от всей пилюльной масс) и густые экстракты (1/4 часть).

Готовят пилюли в аптеках ручным способом. Для приготовления пилюльной массы количества формообразующих веществ подбирается фармацевтом, так как в рецепте врач часто указывает «*Massae pilularum q.s*» – пилюльной массы сколько нужно.

Формообразующие вещества хорошо смешивают с лекарственными, добавляя при этом небольшими порциями воду. Полученную массу выкатывают в виде бруска равномерной толщины, а затем разрезают резакон пилюльной машины на одинаковые части, из которых и формируют пилюли. Готовые пилюли обсыпают порошком ликоподия или крахмалом и отпускают в коробках, бумажных пакетах или баночках. Пилюли должны распадаться в воде при температуре 37 °С в течение одного часа.

Применяют пилюли внутрь мелким животным. Задавать пилюли животным неудобно и при недостаточном навыке они могут попасть в трахею. Собаки охотно поедают пилюли, содержащие сахар, сироп или другие сладкие

2 ТВЕРДЫЕ ВЕТЕРИНАРНЫЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ

вещества. Кошки предпочитают пилюли, если к ним добавлено хотя бы небольшое количество валерианы. Собакам и кошкам пилюли с мясным фаршем задают, предварительно их измельчив. Птицы глотают пилюли, положенные им в открытый рот (зев).

Коню

Rp.: Strychnini nitratis

Extracti et pulveris radices

Glycyrrhizae q.s

ut fiant pilulae № 50

D.S. По 1 пилюле 2 раза в сутки.

В последнее время пилюли выписывают значительно реже. Более удобные для использования таблетки и драже.

ГРАНУЛЫ

Гранулы (Granulae) — официальная твердая дозированная лекарственная форма в виде крупинок круглой, цилиндрической или неправильной формы, предназначенная для введения внутрь, однородная по окраске, приготовленная заводским путем. По фармакопее размер частиц 0,2–3 мм. В состав гранул входят лекарственные и вспомогательные вещества (сахар, крахмал, глюкоза, натрия гидрокарбонат и др.). Как официальная лекарственная форма гранулы создают возможность повысить устойчивость лекарственных веществ к неблагоприятным воздействиям и маскировать неприятные органолептические свойства (вкус, запах, местнораздражающее действие).

В гранулах назначают лекарственные вещества, не обладающие токсичностью, стимулирующие обменные процессы (минеральные вещества, микроэлементы) и др.

Получают гранулы грануляцией на химико-фармацевтических или комбикормовых заводах с использованием специальных грануляторов. Гранулирование может быть влажным (массу продавливают через перфорированную пластинку и высушивают), сухим (брикетирование) и структурным. Готовые гранулы должны быть однородными, количество более мелких и более крупных не должно превышать в сумме 5 %, а отклонение в содержании лекарственных веществ 10 %.

Выписывают гранулы сокращенным способом, то есть указывают название лекарственной формы, лекарственного вещества и его количества. Дозируют чаще всего чайными, десертными, столовыми ложками, иногда перед употреблением растворяют в воде и применяют как жидкие лекарственные формы. Для мелких животных их можно дозировать штуками и емкостями, прилагаемыми к упаковке (пластиковые ложечки, маленькие стаканчики-наперстки и др.).

Гранулы хранят в сухом и, если необходимо, в прохладном, защищенном от света месте.

2 ТВЕРДЫЕ ВЕТЕРИНАРНЫЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ

Теленку

Rp.: Granulae Calcii glycerophosphatis 100,0

D.S. По 1 столовой ложке 2 раза в день.

Лошади

Rp.: Granulae «Albelvent 10%» 1000,0

D.S. Перорально 5 мг на кг массы животного.

В ветеринарии и животноводстве гранулы чаще применяют в виде премиксов. В этих случаях готовят гранулы, в состав которых входит несколько веществ одной фармакологической группы (витамины, микроэлементы, антибиотики и др.) или нескольких групп. Для воздействия в определенном отделе желудочно-кишечного тракта в гранулы добавляют препараты, замедляющие или ускоряющие растворение, и различные красители, отсюда и различная окраска гранул:

- желтого цвета – для растворения в желудке;
- светло-красного – в верхних отделах кишечника;
- синего – в средних отделах кишечника.

Размер гранул зависит от вида животного и его возраста:

- для поросят – 2 мм;
- для свиней – 3 мм;
- для коров – более 3 мм;
- для цыплят – до 1 мм.

ТАБЛЕТКИ

Таблетки (Tabuletta) – твердая дозированная лекарственная форма для внутреннего применения (иногда парентерального) или для приготовления других лекарственных форм, полученная прессованием лекарственных веществ в смеси со вспомогательными веществами (молочный сахар, глюкоза, натрия хлорид, натрия гидрокарбонат и др.). Вспомогательные вещества применяют для получения формы и необходимой массы таблеток.

Таблетки имеют вид круглых, овальных или иной формы пластинок с плоской или двояковыпуклой поверхностью. Бывают таблетки покрытые оболочкой из сахара, декстрина, крахмала, какао и др. Они должны иметь правильную форму, цельные края, ровную и гладкую поверхность, определенную массу и цвет.

Таблетки удобны для приема, гигиеничны в использовании, портативны. Таблетки лучше сохраняются, чем порошки, меньше подвергаются влиянию влаги, воздуха и света, дешевле. В таблетках меньше ощущается неприятный или горький вкус вещества.

Ветеринарные специалисты охотнее используют таблетки в терапевтической практике в сравнении с другими лекарственными формами. Простота

2 ТВЕРДЫЕ ВЕТЕРИНАРНЫЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ

и быстрота введения таблеток животным делает их незаменимыми во многих ситуациях клинической практики. Однако при работе с животными использование таблетированной лекарственной формы имеет свою специфику. Она связана с тем, что животное самостоятельно не примет таблетку, даже с пищей. Если действующее вещество таблетки стабильно, то для назначения с пищей таблетку необходимо измельчить, а затем смешать с сухим или влажным составом пищи. Проще назначить животному целую таблетку, положив ее на корень языка. У домашних животных такую процедуру проводят с использованием или без использования механических приспособлений – таблеткодавателя, роторасширителей, фиксаторов ротовой полости. Крупным животным ввести таблетку на корень языка без механических приспособлений по технике безопасности нельзя.

Таблетки являются официальной лекарственной формой. Их выписывают с указанием названия лекарственного вещества, его разовой дозы и количества таблеток.

Собаке

Rp: Tabulettae Streptocidi 0,5

D.t.d. № 20

S. По 1 таблетке 2 раза в сутки.

Rp.: Streptocidi 0,5

D.t.d. № 20 in tabulettis

S. По 1 таблетке 2 раза в сутки.

Таблетки, имеющие коммерческие названия, выписывают под этим названием с указанием их количества.

Собаке (массой до 4 кг)

Rp.: Tabulettae «Taurin» № 20

D.S. По 1 таблетке 4–5 раз в сутки.

КАРАНДАШИ

Карандаши (Stylum) – твердая лекарственная форма для наружного применения в виде цилиндрических палочек (длиной 5 – 6 см и толщиной 4–8 мм) массой до 10,0 г. Применяются для остановки незначительных кровотечений, для прижигания. Часто в форме карандашей выпускают антисептические средства (серебра нитрат, квасцы алюмокалиевые, кислота салициловая, ксероформ и др.). Получают их выливанием, прессованием, выкатыванием. Для приготовления плавящихся карандашей (ляписные, квасцовые) легкоплавкие соли плавят при температуре 90–95 °С и разливают в формы.

Карандаши–спички разового пользования получают путем мокания в расплав деревянных палочек. При приготовлении карандашей в качестве основы используют парафин, воск, ланолин, спермацет, которые расплавляют, смешивают с лекарственным веществом и в горячем виде

2 ТВЕРДЫЕ ВЕТЕРИНАРНЫЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ

разливают в охлажденные формы. Упаковывают карандаши в фольгу, целлофан, пергамент, в пеналы. Хранят в сухом прохладном темном месте. В рецептах карандаши выписывают по развернутой и сокращенной схеме.

Официальная пропись

Собаке

Rp.: Stili «Cypertic»
S. Инсектицидный карандаш. Нанести препарат на клеща и держать в течение 5-15 сек.

Магистральная пропись

Кошке

Rp.: Argenti nitratis 0,36
Kalii nitratis 0,74
M.f. stilum.
D. S. Для прижигания свищевых ходов.

ГЛАЗНЫЕ ВСТАВКИ

Глазные вставки (Membranulae ophthalmicae) – стерильные полимерные вставки размером 9x4,5x0,35 мм, средней массой 0,015 г, изготавливаемые из биорастворимых нетоксичных полимеров и лекарственных веществ для введения в конъюнктивальную полость глаза с целью замены частых инстилляций лекарственных средств или для пролонгирования их контакта.

Глазные вставки готовят в промышленных условиях, они вводятся с помощью глазного пинцета за нижнее веко, где смачиваются глазной жидкостью, увеличиваются в объеме и фиксируются на слизистой оболочке, превращаясь через 7–10 мин в вязкий раствор полимера, который равномерно распределяется на передней поверхности глазного яблока и в конъюнктиве в виде вставки, растворяясь через 35–90 мин.

По сравнению с глазными каплями лекарственные вставки позволяют более точно дозировать лекарственные вещества, длительно поддерживать терапевтическую концентрацию препарата, они более стабильны и сохраняют стерильность. При нанесении на конъюнктиву глаза полимер вставки растворяется, поэтому раздражения конъюнктивы не происходит. Зрение не нарушается, так как коэффициенты рефракции раствора полимера и слезной жидкости одинаковы. Терапевтическая концентрация лекарственных веществ в конъюнктивальном мешке при использовании пленок может сохраняться до 24 ч. Разработаны и выпускаются промышленностью глазные вставки, содержащие пилокарпина гидрохлорид, атропина сульфат, некоторые сульфаниламидные препараты и антибиотики, анестетики, витаминные и другие препараты. При использовании глазных пленок следует строго соблюдать асептику.

В рецептах выписывают их как официальные лекарственные средства.

Собаке

Rp.: Membranulae ophthalmicae cum
Pilocarpino hydrochlorido №30
D.S. Закладывать по 1 вставке за нижнее веко 1-2 раза в сутки при

2 ТВЕРДЫЕ ВЕТЕРИНАРНЫЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ

глаукоме.

3 ВЕТЕРИНАРНЫЕ ПРЕПАРАТЫ С ЖИДКОЙ ДИСПЕРСИОННОЙ СРЕДОЙ

ЖИДКИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ

К жидким лекарственным формам (ЖЛФ) относятся растворы, микстуры, суспензии, эмульсии, настои, отвары, экстракты, слизи, новогаленовые препараты и др.

По способу применения ЖЛФ бывают

- для внутреннего применения;
- для наружного применения;
- для инъекций.

В качестве дисперсионной среды применяются:

1. *Вода (Aqua)*. Для приготовления растворов для наружного или внутреннего применения. Если растворы готовятся в больших количествах, особенно в полевых условиях, допускается брать кипяченую (*Aqua costa*) или обычную водопроводную (колодезную) (*Aqua fontana*) воду, но в этих случаях она должна быть чистой и свежей. Для приготовления растворов для инъекций берется вода для инъекций, свободная от пирогенных веществ (*Aqua pro injectionibus*).

Вода — самый лучший растворитель. Большинство лекарственных веществ растворяется в воде. Она не изменяет состав и действие лекарственных веществ, индифферентна для организма, легко стерилизуется, общедоступна, дешева.

2. *Спирт этиловый (Spiritus aethylicus)*. Спиртовые растворы более стойкие, чем водные. В спиртовых растворах лекарственные вещества всасываются быстрее, чем в водных, но спирт является активным фармакологическим веществом, оказывая местное и резорбтивное действие, поэтому спирт как растворитель применяется, когда вещество растворимо только в спирте или когда фармакологическое действие спирта желательно.

Спиртовые растворы применяются наружно 70 %, внутрь 20 %, внутривенно 20 – 33 %. Подкожное введение не рекомендуется.

Спирт несовместим с окислителями, белками, ферментами и др.

3. *Масла (Olea)* растительного, животного, минерального или синтетического происхождения.

Для приготовления растворов для наружного или внутреннего употребления чаще используют:

- масло подсолнечное — *Oleum Helianthi*,
- масло льняное — *Oleum Lini*,
- масло беленное — *Oleum Hyoscyami*,
- масло касторовое — *Oleum Ricini*,
- рыбий жир — *Oleum Jecoris Aselli*,
- масло вазелиновое — *Oleum Vaselini*,
- глицерин — *Glycerinum*.

3 ВЕТЕРИНАРНЫЕ ПРЕПАРАТЫ С ЖИДКОЙ ДИСПЕРСИОННОЙ СРЕДОЙ

В них легко растворяется камфора, фенол, эфирные масла, основания алкалоидов. Масляные растворы обычно назначают наружно и для инъекций (подкожно, внутримышечно), реже внутрь.

В качестве заменителей растительных масел используют полиэтиленгликолевые жидкости («Эсилон-4», «Эсилон-5») – высокомолекулярные кремнийорганические соединения. Они бесцветны, без запаха, термостабильны, не обладают раздражающим действием, химически и фармакологически индифферентны.

Иногда в ветеринарной практике для приготовления растворов с целью борьбы с кожными паразитами применяют петролейные масла (соляровое масло, бензин, керосин).

Для подкожных и внутримышечных инъекций используют масла, которые не содержат избытка свободных кислот. Например: оливковое – *Oleum Olivarum*, персиковое – *Oleum Persicorum*, миндальное – *Oleum Amygdalarum*. Эти масла при хранении не густеют, легко стерилизуются.

Масло как растворитель используется для пролонгирования фармакологического эффекта и уменьшения раздражающего действия лекарственного вещества.

4. Эфир этиловый (*Aether aethylicus*) — применяется для равномерного распределения растворенного вещества в виде мельчайшего порошка, который получается после испарения эфира на поверхности рваной или колотой раны, свищевого хода.

Объем растворителя необходимо подбирать с таким расчетом, чтобы в нем полностью растворялось лекарственное вещество, а его концентрация обеспечивала фармакологический эффект.

РАСТВОР

Раствор (Solutio) – жидкая лекарственная форма, получаемая растворением лекарственных веществ в растворителе и представляющая собой гомогенную смесь. Лекарственное вещество может быть твердым (глюкоза, новокаин и др.), жидким (лизол, ихтиол и др.) и газообразным (аммиак, формальдегид и др.).

Технология растворов зависит от физико-химических свойств лекарственных веществ. Легкорастворимые вещества смешивают с растворителем в склянках, химических стаканах, подставках и другой посуде.

При приготовлении растворов коллоидов (протаргол, колларгол, ихтиол), высокомолекулярных соединений (ферментные препараты, крахмал, желатин и др.) учитываются индивидуальные особенности веществ и факторы, вызывающие нарушение устойчивости системы.

К растворам для наружного применения относятся глазные, ушные капли, капли в нос, растворы для промывания ран, полосканий, спринцеваний,

3 ВЕТЕРИНАРНЫЕ ПРЕПАРАТЫ С ЖИДКОЙ ДИСПЕРСИОННОЙ СРЕДОЙ

дезинфекции и т. д. При применении растворов наружно врач рассчитывает на местное действие растворенных лекарственных веществ.

Количество раствора берут с учетом вида животного и цели практического применения. Наружно в зависимости от характера и степени поражения, величины обрабатываемой поверхности используют от 10 мл до 1 литра раствора. Внутрь растворы назначают в количестве от 10 мл до 500 мл. Часто эти растворы дозируются домашними мерками: стаканами (200 – 250 мл); ложками. Принято считать, что столовая ложка содержит 15 мл водного раствора; десертная – 10 мл; чайная – 5 мл.

Если доза лекарственного средства на прием меньше 1 мл, то раствор дозируют каплями. При дозировании каплями следует учитывать, что величина капли зависит от температуры воздуха, формы и толщины каплемера и т. д. Количество капель в 1 мл или 1,0 жидких лекарственных препаратов приведены в НТД.

Растворы для наружного и внутреннего применения бывают простые и сложные.

ОФИЦИАЛЬНЫЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ЖИДКОСТИ

Официальные лекарственные жидкости (Liquoris) – растворы нескольких веществ в воде или в воде со спиртом.

В ветеринарной практике применяют:

- капли нашатырно-анисовые (Liquor Ammonii anisatus);
- нашатырный спирт (Liquor Ammonii caustici seu Ammonii caustici solutum);
- жидкость Бурова (Liquor Burovi);
- жидкость Шарабрина (Liquor Scharabринi) и другие.

РАСТВОРЫ ДЛЯ ИНЪЕКЦИЙ

Растворы для инъекций (Solutiones pro injectionibus) — это стерильные прозрачные жидкости, вводимые в организм с помощью шприца подкожно, внутримышечно, внутрисосудисто и т. д.

К положительным сторонам инъекционного способа введения следует отнести:

- быстроту наступления лечебного эффекта,
- точность дозировки,
- возможность введения лекарственного вещества в тех случаях, когда больное животное находится в тяжелом состоянии и введение лекарства через рот невозможно.

Однако этот способ является более сложным, чем энтеральный. Вводимые лекарственные препараты должны быть стерильными, апирогенными, в ряде случаев изотоничными, для их введения необходимо соответствующее оборудование (шприцы, иглы, дезсредства), а также навык введения. Необходимо учитывать и болевую реакцию животного.

3 ВЕТЕРИНАРНЫЕ ПРЕПАРАТЫ С ЖИДКОЙ ДИСПЕРСИОННОЙ СРЕДОЙ

Выписывают стерильные растворы так же, как и нестерильные, в сокращенной и развернутой форме, только дополнительно даются указания о стерилизации.

Приготовление стерильных растворов

Растворы готовят в асептических условиях. С этой целью соблюдают максимальную чистоту в помещениях, работают в стерильной спецодежде с марлевой повязкой, закрывающей рот и нос, тщательно моют руки.

При выборе метода приготовления раствора, метода и продолжительности стерилизации необходимо учитывать свойства и устойчивость лекарственных веществ к действию высокой температуры.

Если лекарственное вещество выдерживает нагревание, тогда стерильный раствор готовят в той же последовательности, что и нестерильный. После растворения раствор фильтруется в склянку для отпуска и стерилизуется.

Фильтрация растворов проводится с помощью бумажных, стеклянных или мембранных фильтров. Профильтрованный раствор проверяют на отсутствие механических загрязнений, поворачивая склянку и просматривая жидкость в проходящем свете. При наличии загрязнений фильтрацию повторяют. Убедившись, что в растворе отсутствуют механические включения, его стерилизуют автоклавированием, текучим паром и другими методами.

Если лекарственное вещество не выдерживает нагревания (адреналина гидрохлорид, апоморфина гидрохлорид, гексаметилентетрамин, аминазин и др.), стерилизация растворов производится путем фильтрования жидкости через микропористые фильтры и керамические свечи, химическими методами (в качестве стерилизаторов используют антимикробные средства — фенол 0,25—0,5 %; 0,1 М раствор хлористоводородной кислоты; трикрезол 0,3 % и другие).

Лошади при хроническом миокардите

Rp.: Sol. Coffeini-natrii benzoatis 20% 10 ml

D.t.d. № 20 in ampullis.

S. По 10 мл подкожно.

Овце при гипохромной анемии

Rp.: Sol. "Ferbitolum" 20 ml

D.t.d. № 10 in flac.

S. По 2 мл внутримышечно 1 раз в сутки.

АРОМАТНЫЕ ВОДЫ

Ароматные воды (Aquae aromaticae) — водные или водно-спиртовые растворы эфирных масел. Они представляют собой прозрачные или слегка опалесцирующие жидкости со специфическим запахом входящих в них масел, концентрация которых не превышает 0,1%.

Ароматные воды получают двумя способами:

3 ВЕТЕРИНАРНЫЕ ПРЕПАРАТЫ С ЖИДКОЙ ДИСПЕРСИОННОЙ СРЕДОЙ

- 1) перегонка эфиромасличного растительного сырья с парами воды (проводят на фармацевтическом производстве);
- 2) растворение в воде эфирных масел в соотношении 1:1000 или растворением концентратов (простые ароматные воды).

По первому способу ароматные воды готовят из сухого измельченного сырья или его сначала настаивают в воде или водно-спиртовой смеси для облегчения экстрагирования действующих веществ. Полученные таким образом ароматные воды более сложные по составу, так как дополнительно содержат другие летучие вещества, которые влияют на их вкус и запах.

Простые ароматные воды получают следующим образом. В ступку помещают 1 г эфирного масла, 10 г талька и тщательно растирают для улучшения растворимости масла. Затем смесь переносят в колбу с притертой пробкой и добавляют 1 л воды очищенной (50–60 °С) и встряхивают. После охлаждения жидкость фильтруют через бумажный фильтр, предварительно смоченный водой и доводят объем до 1 л.

Применяют ароматические воды как вспомогательные средства при приготовлении микстур, кашек в качестве корригирующих средств; для стимуляции пищеварения (Aqua Foeniculi, Aqua Menthae piperitae); как болеутоляющее и успокаивающее средства (Aqua Amygdalarum amararum) и другие.

СПИРТЫ

Спирты (Spiritus) – ряд спиртовых препаратов, полученных растворением тех или иных веществ в этиловом спирте или перегонкой со спиртом растительных материалов.

Применяют официальные спирты:

- спирт этиловый (Spiritus aethylicus) – назначают в различных концентрациях животным внутрь, наружно, внутривенно. Они также применяются для растворения лекарственных веществ;
- спирт мыльный сложный (Spiritus saponatus compositus) – смесь мыла калийного – 20,0 г, спирта 8 мл, спирта лавандового 3 мл, воды 2 л. Применяют для очистки, дезинфекции рук, кожи;
- спирт камфорный (Spiritus camphoratus) – смесь камфоры 10,0 г, спирта этилового 70 % до 100 мл. Применяют как противовоспалительное средство при ревматических процессах;
- спирт муравьиный (Spiritus acidi formici) – смесь кислоты муравьиной 14,0 г, спирта этилового 70 % 986 мл. Применяют как раздражающее и противовоспалительное средство при миозитах;
- спирт резорциновый 2% (Spiritus resorcini 2%). Применяют как противомикробное, раздражающее, противогрибковое средство при заболеваниях кожи;
- спирт салициловый (Spiritus salicylatus). Применяют как противомикробное, противозудное, противогрибковое средство при дерматитах, пиодермиях и грибковых поражениях кожи.

3 ВЕТЕРИНАРНЫЕ ПРЕПАРАТЫ С ЖИДКОЙ ДИСПЕРСИОННОЙ СРЕДОЙ

МИКСТУРЫ

Микстура (Mixture) – жидкая лекарственная форма, получаемая растворением или смешиванием (mixtura — смесь) различных лекарственных веществ. Лекарственные вещества, входящие в состав микстур, могут растворяться, образовывать опалесцирующие смеси или суспензии. В качестве дисперсионной среды обычно берут воду, несколько реже жидкие лекарственные средства: настои, отвары, слизи, эмульсии и другие жидкости. К микстурам очень часто добавляют корригенты.

В химическом понимании микстурами называются жидкие системы, в которых одни вещества распределены в других. Величина частиц бывает различной – от ионов и молекул до грубых частиц, видимых невооруженным глазом. В зависимости от величины частиц дисперсной фазы различают три типа микстур:

- 1) однородные прозрачные жидкости;
- 2) опалесцирующие;
- 3) мутные.

Опалесцирующие микстуры часто образуются при смешивании водных растворов со спиртовыми настойками и экстрактами, а микстуры мутные – при смешивании водных растворов со смолистыми настойками и спиртовыми растворами эфирных масел. И те, и другие могут быть получены при смешивании растворов веществ, взаимно ухудшающих растворимость, взаимодействующих друг с другом и т. д.

Теленку

Rp.: Codeini phosphatis 2,0
Pulveris radice Ipecacuanhae 5,0
Aquaе purificatae 200 ml
M. D. S. По 1 столовой ложке 4 раза в день.

При приготовлении микстур вначале растворяют легко растворимые вещества, а затем постепенно прибавляют плохо растворимые вещества. Сильнодействующие вещества растворяют в первую очередь. Растворение и смешивание веществ производят в склянке и только труднорастворимые смешивают в ступке при тщательном растирании смеси. При смешивании спиртовых настоек с водными растворами необходимо приливать настойки к растворам, а не наоборот (при вливании воды в настойках образуется грубый осадок).

В ветеринарной практике микстуры дозируют ложками, стаканами, мерными стаканами, бутылками. Следовательно, дозирование их неточное. В микстурах при взбалтывании нельзя достичь равномерного распределения лекарственных веществ, поэтому разница в дозировках достигает 10–30 %.

3 ВЕТЕРИНАРНЫЕ ПРЕПАРАТЫ С ЖИДКОЙ ДИСПЕРСИОННОЙ СРЕДОЙ

Собаке

Rp.: Acidi hydrochlorici diluti 2 ml
Pepsini 1,5
Sirupi simplicis 15ml
Aquae purificatae ad 200 ml
M. D.S. По 1 столовой ложке 3 раза в день.

КАПЛИ

Капли (Guttae) – недозированная жидкая лекарственная форма. Получают их путем растворения твердых лекарственных веществ в жидкостях или смешиванием жидких препаратов между собой (растворов, настоек, жидких экстрактов, ароматных вод, сиропов, эликсиров и др.). Каплями дозируют жидкости, содержащие ядовитые и сильнодействующие вещества.

Используют капли как для внутреннего, так и наружного применения (глазные капли, капли в ухо и в нос). Глазные капли должны быть стерильными и поэтому они готовятся в асептических условиях.

В 1 мл водного раствора содержится 20 капель. В каплях внутрь назначают: корвалол, экстракт элеутерококка жидкий, холагол и др.

Теленку

Rp.: Resorcini 0,2
Acidi salicylici 0,3
Spiritus aethylicus 70% 15 ml
M. D. S. По 3-5 капель 2-3 раза в день в наружный слуховой проход при отите.

Собаке

Rp.: Guttae Zelenini 25 ml
D. S. По 25 капель 3 раза в день при неврозе.

Морской свинке для укрепления зубов и костной системы

Rp.: Guttae “Vitamin-drops mit gemuse” 25 ml
D. S. Минеральная подкормка для укрепления зубов и костной системы. По 1-3 капли в день.

СУСПЕНЗИИ

Суспензия (Suspensio) — лекарственная форма, в которой мельчайшие частицы твердых нерастворимых веществ находятся во взвешенном состоянии в какой-либо жидкости. Суспензии состоят из дисперсной фазы (взвешенные частицы твердых лекарственных веществ) и дисперсионной среды (вода, растительные масла, глицерин и др.).

Взвешенные частицы могут быть компонентами различных лекарственных форм (микстур, полосканий, линиментов и др.). В зависимости от ве-

3 ВЕТЕРИНАРНЫЕ ПРЕПАРАТЫ С ЖИДКОЙ ДИСПЕРСИОННОЙ СРЕДОЙ

личины частиц различают тонкие (0,1—1 мкм) и грубые (более 1 мкм) суспензии.

Суспензии — нестойкая система, т.к. при хранении частицы оседают (или всплывают) и суспензия расслаивается. Поэтому перед употреблением ее тщательно взбалтывают. Но и в этом случае возникает опасность нарушения дозировки при инъекции, поэтому запрещается отпускать в виде суспензий ядовитые и сильнодействующие вещества.

Суспензии получают в тех случаях, когда лекарственные вещества практически нерастворимы в дисперсионной среде, а также, если они, взаимодействуя друг с другом, образуют нерастворимое вещество, выпадающее в осадок.

Готовят суспензии дисперсионным и конденсационным способами. В первом случае суспензия образуется вследствие постепенного уменьшения степени дисперсности, то есть измельчения нерастворимого вещества. Полученный мельчайший порошок постепенно смешивают с жидкостью и образуется стабильная суспензия.

При получении суспензий из гидрофобных веществ (камфора, фенолсалицилат, сера в водной среде) добавляют стабилизаторы (твин-80, раствор метицеллюлозы и др.).

Конденсационным методом получают суспензии при смешивании растворов двух препаратов, порознь растворимых, но взаимодействующих с образованием мельчайших частиц нерастворимого осадка.

Назначают суспензии наружно, внутрь, внутримышечно. Суспензия, введенная в виде инъекции, пролонгирует терапевтическое действие лекарственного вещества. Чем меньше размер частиц в суспензии, тем при других равных условиях быстрее проявляется ее терапевтическое действие.

Суспензии выписывают сокращенным и развернутым способами. Они бывают официальными и магистральными. В официальных суспензиях концентрацию можно не указывать, если их выпускают только в одной концентрации.

Свинье при бактериальной инфекции ЖКТ

Rp.: Suspensionis «Nektaseptol» 250 ml

D. S. По 0,2 мл на 1 кг массы животного 2 раза в сутки.

Щенкам при гельминтозах

Rp.: Suspensionis «Drontal junior» 50 ml

D. S. Однократно 1 мл/кг массы непосредственно на корень языка из шприца-дозатора.

Магистральные суспензии, приготовленные не на воде, а на других жидкостях, выписывают развернутым способом.

3 ВЕТЕРИНАРНЫЕ ПРЕПАРАТЫ С ЖИДКОЙ ДИСПЕРСИОННОЙ СРЕДОЙ

Корове при вагините

Rp.: Trichomonacidi 0,25

Olei Vaselini 50,0

M. f. suspensio.

D. S. Во влагалище по 10 мл 2 раза в день.

Суспензии для парентерального введения должны быть стерильными, в рецепте делают об этом соответствующее указание.

При оформлении препарата к отпуску, кроме обычных указаний о применении, следует отметить: «Перед употреблением взбалтывать».

ЭМУЛЬСИИ

Эмульсия (Emulsum) – лекарственная форма, представляющая собой гетерогенную дисперсную систему, в которой в качестве дисперсной фазы используют жирные и минеральные масла (реже эфирные масла, бальзамы). Дисперсионной средой является вода, реже настои, отвары, слизи.

Назначение лекарственных веществ в форме эмульсии преследует цели:

- смягчить раздражающее действие вещества;
- ускорить всасывание веществ;
- смешать нерастворимые и несмешивающиеся вещества;
- облегчить прием густых масел (вязкость эмульсии в 40—120 раз меньше, чем вязкость масел);
- замаскировать неприятный вкус;
- более точно дозировать несмешивающиеся жидкости.

Эмульсии применяют *per se*, если они содержат фармакологически активные вещества (масло касторовое и др.). Эмульсии без фармакологически активных средств (миндальное, подсолнечное и др.), употребляют как основу для других форм. Если в состав эмульсии входят дополнительные вещества, их выписывают до или после эмульсии в зависимости от фармакологической активности; в этих случаях лекарственная форма уже будет называться микстурой–эмульсией.

Эмульсии не стойки при хранении. Поэтому их выписывают на 1–2 дня и перед употреблением взбалтывают. К эмульсиям нельзя прибавлять кислоты и кислые соли, щелочи, спирты, эфир, кислоты, щелочи, дубильные вещества, которые разрушают дисперсную систему.

Технология эмульсий сводится к тому, чтобы вначале получить первичную или концентрированную эмульсию, которую затем разбавляют водой до требуемого количества. Эмульсии заводского приготовления подвергают гомогенизации с помощью роторно-пульсационного аппарата, турбинных мешалок и другого специального оборудования. Еще более однородная и тонкая эмульсия создается при помощи ультразвука. Это так называемые оз-

3 ВЕТЕРИНАРНЫЕ ПРЕПАРАТЫ С ЖИДКОЙ ДИСПЕРСИОННОЙ СРЕДОЙ

вученные эмульсии. Диаметр частиц в таких эмульсиях достигает 1—2 мкм, и они могут вводиться даже внутривенно.

Стойкость эмульсии во многом зависит от соотношений количеств входящих ингредиентов. Вещества, растворимые в масле и нерастворимые в воде (камфора, тимол и др.), предварительно растворяют в масле и из этого масла готовят эмульсию. Вещества, растворимые в воде, растворяют в небольшом количестве воды 1/4 – 1/3 и добавляют к эмульсии. Вещества, нерастворимые ни в воде, ни в масле, вводят в готовую эмульсию по типу суспензии. Отпускают эмульсии в склянках с этикетками «Перед употреблением взбалтывать» и «Хранить в прохладном месте».

Эмульсии выписывают сокращенным и развернутым способами. Они бывают официальными и магистральными. В официальных эмульсиях концентрацию можно не указывать, если их выпускают только в одной концентрации.

Официальная пропись

Корове

Rp.: “Emulsion Antiseptic” 400 ml
D. S. Для растирания вымени.

Магистральная пропись

Собаке

Rp.: Emulsi olei Ricini ex 10,0 50,0
D. S. На 1 прием.

СИРОПЫ

Сироп (Sirupus) – концентрированный раствор сахара в воде, настоях, отварах, перебродивших ягодных и фруктовых соках, ароматных водах или растворах солей. Это густоватая прозрачная жидкость, имеющая вкус и запах веществ, входящих в ее состав.

Все сиропы официальные и содержат 60—64 % сахара. Благодаря высокой гигроскопичности их используют в качестве консервантов. Если в сиропе концентрация сахара не превышает 50%, то для его консервации добавляют этиловый спирт.

Все сиропы в зависимости от состава подразделяются на вкусовые и лекарственные. Наиболее часто употребляют сироп простой (Sirupus simplex), который получают нагреванием до кипения 9 частей сахара в 5 частях воды.

Используют также и фруктовые сиропы, которые готовят из соков различных фруктов после измельчения (растирания) мякоти с отстаиванием в течение 2—3 суток, последующим отжатием сока и его отстаиванием до трех суток (для осаждения пектина) и последующим добавлением сахара в указанных количествах.

Используют сиропы как вкусовые вещества при приготовлении других лекарственных форм (микстур, кашек) с целью исправления вкуса при назначении горьких, кислых и т. п. лекарственных веществ, реже в чистом виде как источник витаминов. Некоторые сиропы, содержащие лекарственные вещества, проявляют соответствующее лечебное действие. Например, сироп ревеня

3 ВЕТЕРИНАРНЫЕ ПРЕПАРАТЫ С ЖИДКОЙ ДИСПЕРСИОННОЙ СРЕДОЙ

(Sirupus Rhei) – слабительное средство, а сироп ипекакуаны (Sirupus Ipecacuanhae) имеет отхаркивающие свойства.

При выборе сиропа необходимо заботиться о том, чтобы назначенный сироп по действию совпадал с действием основного вещества или был индифферентен. Поэтому к микстурам отхаркивающего действия добавляют Sirupus Glycyrrhizae, к слабительным — Sirupus Rhei, к тонизирующим — Sirupus Aurantii corticis и т. д. Когда невозможно выбрать соответствующий сироп, прописывают простой сироп. Количество сиропа равняется 1/6—1/12 объема микстуры.

Сиропы широко используются в микстурах, настоях, отварах для улучшения их вкуса. В практике ветеринарной медицины (в основном для свиней) используют простой сироп, алтейный сироп (Sirupus Althaeae) и сироп солодки (Sirupus Glycyrrhizae).

Официальная пропись

Кошке при холецистите

Rp.: Sirupi «Cholosasum» 250 ml
D.S. По 1/3 чайной
ложке 2 раза в сутки.

Магистральная пропись

Собаке

Rp.: Infusi herbae Adonidis ex 4,0 150 ml
Liquoris Kalii acetatis 10 ml
Sirupi simplicis 150 ml
M.D.S. По 1 столовой ложке
2 раза в сутки.

БАЛЬЗАМЫ

Бальзамы оказывают антисептическое и дезодорирующее (устраняющее дурной запах) действие, местное раздражающее влияние, усиливают отделение секрета потовыми железами, повышают мочевыделение.

В фармации к бальзамам относят не только продукты растительного происхождения, но и смеси спиртов, эфирных масел, терпенов, синтетических соединений (винилин) и других веществ.

МЫЛА

Мыла (Saponis) — соли едких щелочей и жирных кислот. При взаимодействии натрия гидроксида с жирами, содержащими насыщенные жирные кислоты, образуется твердое (натриевое) мыло. При добавлении к нему лекарственных веществ образуется медицинское мыло (Sapo medicinalis); ихтиоловое (5–10 % ихтиола), карболовое (2–5 % фенола), дегтярное (5 % дегтя), серное (5–10 % серы) и другие.

При взаимодействии калия гидроксида с жирами, содержащими ненасыщенные жирные кислоты, образуется жидкое (калийное) мыло — мыло зеленое (Sapo viridis).

Мыла содержат от 40 до 45 % жирных кислот, растворяют жиры, разрыхляют эпидермис и очищают кожу (что лежит в основе применения их в

3 ВЕТЕРИНАРНЫЕ ПРЕПАРАТЫ С ЖИДКОЙ ДИСПЕРСИОННОЙ СРЕДОЙ

качестве составной части противопаразитарных средств), обладают бактерицидным действием.

Назначают мыла в чистом виде для обмывания животных при отравлении фенолами, солями тяжелых металлов, а также в качестве основы для некоторых лекарственных форм.

Кошке при чесотке

Rp.: Saponis viridis 2000 ml

D.S. Для обмывания.

ПРИМОЧКА

Примочка (Fomentatum) – жидкая лекарственная форма для наружного применения в виде растворов, настоев, отваров и т. п., в теплом или холодном виде, которыми пропитывают куски ткани (полотенца и т. п.) с целью воздействия лекарственными веществами, а также высокой или низкой температурой.

Тепловые примочки (Fomentationes calidae) применяют в виде согревающих компрессов для ускорения разрешения различных воспалительных процессов.

Область наложения компресса, если она загрязнена, моют водой с мылом и вытирают полотенцем. Сложенную в несколько слоев ткань пропитывают водой, спиртом, спиртовыми растворами лекарственных веществ (ихтиола, салициловой кислоты и др.), слегка отжимают и прикладывают к области патологического очага. Сверху прикрывают клеенкой, целлофановой пленкой, парафинированной (вощенной) бумагой так, чтобы она по своим размерам превосходила его на 2 – 3 см во всех направлениях. Затем берут тонкий слой серой листовой ваты, кусок фланели или сукна такой величины, чтобы закрыть с избытком предыдущий слой, и закрепляют его бинтом.

Соприкосновение холодного влажного слоя компресса с теплой кожей болезненного участка вызывает обычную реакцию на холод — кратковременное сужение периферических сосудов с последующим их расширением. Между кожей и прилегающей к ней влажной тканью образуется слой нагретых водяных паров, вследствие чего происходит длительное согревание больного участка.

Смену водных компрессов производят через 4—6, спиртовых через 10—12 часов.

Корове при ревматизме

Rp.: Flores Chamomillae

Flores Arnicae

Foliorum Malvae

Radicis Althaeae

Seminum Lini aa 15,0

Misce fiat species pro cataplasma.

Da. Signa. Для приготовления припарки.

3 ВЕТЕРИНАРНЫЕ ПРЕПАРАТЫ С ЖИДКОЙ ДИСПЕРСИОННОЙ СРЕДОЙ

Собаке при синовите

Rp.: Ozoceriti 100,0

D.S. Теплый компресс (45–50°C) на пораженный сустав 1 раз в день.

Холодные примочки (Fomentationes frigidae) применяют при острых асептических процессах (ушибах, растяжениях, вывихах и др.), прикладывая ткань, пропитанную жидкой лекарственной формой или водой в холодном (охлажденном) виде или смешанными со снегом, льдом, к которым добавляют вещества, при растворении снижающие температуру воды (Ammonii chloridum, Kalii nitras, Natrii sulfas и другие).

Лошади

Rp.: Sol. Plumbi acetatis 2,5 % 1000 ml

D.S. Для примочек в области ушиба.

КЛИЗМЫ

Клизмы или клистиры (Clyisma seu Enema) – жидкие лекарственные формы, предназначенные для введения в прямую кишку с помощью кружки Эсмарха, спринцовки, ирригатора.

Различают клизмы слабительные (очистительные) — Clysmata evacuata, питательные — Clysmata nutrientia, лекарственные — Clysmata medicata.

Слабительные клизмы применяют для удаления каловых масс. Для размягчения их и стимуляции перистальтики прямой кишки используют холодную, теплую или горячую воду (40—45 °C), настои из лекарственных трав и др. Применять можно масляные клизмы, вводя жидкие растительные масла или водные клизмы с добавлением мыла, натрия хлорида, натрия сульфата, глицерина, и других веществ. Лошадям и крупному рогатому скоту для опорожнения кишечника вводят 5 – 10 л жидкости. Объем слабительных клизм для собак 50 – 300 мл.

Лекарственные клизмы в противоположность слабительным следует применять так, чтобы жидкость, содержащая лекарственные вещества, удерживалась и всасывалась в прямой кишке. Объем такой клизмы меньше по сравнению с объемом слабительной клизмы (крупным животным - до 1,5 л; для мелких животных – не больше 30 – 45 мл). Лекарственные клизмы назначают для общего или местного действия при невозможности введения лекарств через рот при гастроэнтеритах, болезнях печени и т. п. Если лекарственное вещество обладает раздражающим действием, добавляют слизь в количестве примерно в 10 раз больше дозы лекарственного препарата. Применяют в лекарственных клизмах слизистые отвары, дубильные вещества, а для отвлекающих целей, например, при воспалении легких, плевры и др., — водные клизмы с добавлением мыла, глицерина, натрия сульфата, для воз-

3 ВЕТЕРИНАРНЫЕ ПРЕПАРАТЫ С ЖИДКОЙ ДИСПЕРСИОННОЙ СРЕДОЙ

буждения центральной нервной системы – камфору, эфир, атропин, для замены перорального пути введения лекарственных средств при воспалительных процессах в желудке, сычуге или при неприятном вкусе этих средств — многие лекарственные средства, растворимые в воде; для снижения возбудимости — калия бромид, хлоралгидрат со слизями в соотношении 1 : 10, препараты крапивки и др.

Питательные клизмы чаще используют при непроходимости кишечника, тяжелых гастроэнтеритах, столбняке и др. Питательные клизмы назначают в небольших объемах (часто с крахмальной слизью), при необходимости принудительного введения различных веществ в случаях невозможности назначения их через рот. В питательных клизмах используют мясной сок, пептон, белки, сахар и др.

Перед лекарственными и питательными клизмами предварительно применяют очистительные клизмы с водой.

Лошади при закупорке кишечника

Rp.: Muciliginis seminum Lini 5000,0

Extracti Belladonnae 2,0

M.D.S. Для клизмы.

Подсвинку при энтероколите

Rp.: Sol. Kalii permanganatis 0,05% 2000 ml

D.S. Для теплой клизмы. Вводить в прямую кишку спринцовкой по 500 мл через 3 часа.

4 ФИТОПРЕПАРАТЫ В ВЕТЕРИНАРНОЙ ПРАКТИКЕ

По своей химической природе большинство растительных средств близки к организму животных. В ходе длительной эволюции животные приспособились к усвоению различных растительных компонентов, которые легко включаются в биохимические процессы. Подавляющее большинство из них обладают уникальными свойствами. Их отличают хорошая переносимость и отсутствие отрицательных побочных реакций даже при длительном использовании. Фитотерапия существенно расширяет возможности терапии больного животного за счет мобилизации различных уровней защиты организма, так как ее положительное действие можно объяснить, скорее всего, информационными методами воздействия, что является проявлением единства животного и растительного мира. Преимущественное использование нетоксичных, не вызывающих отравления лекарственных растений является одной из отличительных черт фитотерапии.

В настоящее время терапия животных требует разумного сочетания синтетических средств с более естественными для животных средствами растительными. Это позволит значительно снизить токсичность лекарственных препаратов, частоту побочных эффектов и медикаментозных болезней. Добиться этого позволяют широко представленные у растений детоксикационные свойства. Известно, что больные животные инстинктивно находят определенные растения и лечатся ими от многих заболеваний. Фитотерапия не является прерогативой человека, это неотъемлемая часть жизнеобеспечения всего животного мира, и, наверное, более характерна именно для животных, так как их связь с природой более гармонична и естественна.

Другим преимуществом использования фитотерапевтических средств является то, что при их разумном сочетании с синтетическими средствами повышается терапевтический эффект лечения. Так, многие растения (малина, череда, шалфей, ромашка, тысячелистник и др.) усиливают терапевтическое действие нитрофуранов при лечении пиелонефритов. Мы можем быстро получить клинический эффект даже без антибиотиков при разумном использовании фитотерапевтических средств. При такой совмещенной терапии ранее не действующие препараты приобретают эффективность. Это наблюдается не только с нитрофуранами и антибиотиками. Это и кардиотоники, диуретики, актиконвульсанты, антидоты. Предполагают, что механизмы их действия связаны с восстановлением чувствительности организма и стимулировании его резервов, которые не используются, а, может, даже и подавляются, химиотерапевтическими средствами.

Согласно определению, фитопрепараты - это лекарственные средства, получаемые исключительно из растительного сырья, целого растения или его экстракта и применяемые для лечения. В настоящее время для производства этих препаратов используется около 500 растений. Главная особенность фитотерапии - регуляторный, а не подавляющий, заместительный, симптоматический принцип, который заключается в поддержании и мобилизации различных систем аутозащиты: иммунной, эндокринной, детоксикационной, нейрорегуляторной, в реализации лечебного действия эндогенных метаболитов. Основным фармакологическим действием растений и тем более их соче-

4 ФИТОПРЕПАРАТЫ В ВЕТЕРИНАРНОЙ ПРАКТИКЕ

таний является противоальтеративное действие: они способны уменьшать объем и тяжесть повреждений различных органов и тканей, а в целом - повышать резистентность организма к повреждающим воздействиям.

Изготовленные из лекарственных растений фитопрепараты имеют свои характерные особенности: постепенное, медленное развитие терапевтического эффекта, мягкое, умеренное действие.

СБОРЫ

Сборы (Species) – твердая ЛФ, представляющая собой крупноизмельченные (раздробленные, изрезанные или истолченные) части растений. В форме сборов назначают корни, кору, траву, цветы, листья, семена и другие части растений, содержащие разнообразные биологически активные вещества (возбуждающие аппетит, горькие, вяжущие, слабительные, мочегонные, болеутоляющие и др.). К сборам часто прибавляют соли, эфирные масла, камфору и другие средства. Сильнодействующие и ядовитые вещества в сборах не выписывают.

Назначают сборы домашним животным всех видов как для наружного употребления (припарки, примочки, ванны), так и для внутреннего (микстуры и др.). Технология сборов зависит от способа применения. Если сбор состоит из съедобных трав и предназначен для внутреннего применения травоядным животным, у которых не нарушен аппетит, то его можно скармливать животным в готовом виде без дополнительной подготовки и добавок.

Из сборов обычно готовят настои или отвары. Настаивание сборов производят обычно в домашних условиях, поэтому имеется возможность готовить необходимого количества лекарств и употреблять их всегда в свежем состоянии. Большое значение имеет и объем лекарственного препарата, выписываемого из аптеки. Например, лошади целесообразнее выписать 270,0 листьев толокнянки в форме сбора, чем 2,7 л настоя.

Выписывают сборы так же, как и неразделенные порошки. Лекарственное растительное сырье выписывают в порядке фармакологической активности или по ботаническому признаку.

Rp.: Flores Chamomillae

Foliorum Malvae

Radicis Althaeae ana 15,0

M. f. species pro cataplasma.

D. S. Для приготовления припарки.

Если к сбору прибавляют минеральные соединения, их указывают в конце прописи.

Rp.: Corticis Frangulae 100,0

Fructus Foeniculi 30,0

Natrii sulfatis 150,0

M. f. species.

D.S. Для приготовления отвара.

4 ФИТОПРЕПАРАТЫ В ВЕТЕРИНАРНОЙ ПРАКТИКЕ

Для исправления вкуса применяют соли или горькие вещества, в зависимости от характера выписанного вещества и вида животного. Если сбор предназначен для специального применения, то указывают его назначение; например, в сборе для припарок следует указать: *M. f. species pro cataplasma* (смешай, сделай сбор для припарок). Иногда нужно указать приемы обработки сбора, тогда пишут: *Concisa. M. f. species* (изрежь, смешай, сделай сбор) или *Contusa. M. f. species* (истолчи, смешай, сделай сбор). Если требуется изрезать и истолочь растительные части, тогда пишут: *Concisa et contusa*. При назначении вещества, требующего точного дозирования, сборы выписывают разделенными (дозированными) так же, как и разделенные порошки.

При выписывании сборов в рецепте подробно указывают способы приготовления и применения лекарства. Если в сбор входят части лекарственных растений, содержащие летучие вещества (эфирные масла) или легко разрушающиеся (гликозиды), то из него готовят настой. Из плотных частей растений (корни, коры), а также частей, содержащих медленно экстрагируемые вещества (слизистые, дубильные), рекомендуется готовить отвар.

Корове

Rp.: Flores Sambuci

Radici Taraxaci ana 8,0

M. f. species.

D. t. d. N 6.

S. Один порошок сбора настоять на 0,5 л горячей воды.

Промывать ротовую полость 2 раза в день.

Приготовление сборов в аптеке сводится к тому, что лекарственные вещества, входящие в пропись, отвешивают в необходимых количествах, измельчают, просеивают и тщательно перемешивают. Корни, корневища, кору, траву и листья обычно режут (с помощью специальных резаков); мелкие плоды, семена и ягоды, а также некоторые листья превращают в порошок толчением; цветки чаще всего употребляют в неизмельченном виде.

Изрезанное и измельченное ЛРС после отсеивания от пыли смешивают в ступке или на листе бумаги до равномерного распределения частей. Вещества, входящие в состав сборов, для приготовления настоя или отвара, просеивают через сито с отверстиями 4 – 6 мм в диаметре. Иногда к растительному материалу добавляют соли в виде концентрированных растворов, которыми опрыскивают сбор из пульверизатора.

Если сборы предназначены для приготовления припарки, то ЛРС после предварительного измельчения и смешивания на листе бумаги, дополнительно измельчают в ступке до крупного порошка с размером частиц 15,-2 мм. Для приготовления припарки сбор помещают в емкость, смачивают небольшим количеством горячей воды (1:3 – 1:5), быстро перемешивают и полученную кашицу заворачивают в полотно и прикладывают к коже, фиксируя бинтом. Температура припарки – 50-55°C. Припарка готовится владельцем животного непосредственно перед применением. Для припарок используют семена льна, корень алтея, листья шалфея, цветки ромашки и др.

4 ФИТОПРЕПАРАТЫ В ВЕТЕРИНАРНОЙ ПРАКТИКЕ

Для приготовления настоев и отваров на одну часть сбора обычно берут 10 частей воды (1:10), для приготовления припарок воды используют столько, чтобы в итоге получилась кашицеобразная масса (1:5, 1:3). Приготовленный отвар или настой процеживают через марлю, холст или сито.

Отпускают сборы из аптеки в бумажных пакетах или коробках. Сборы, имеющие в своем составе пахучие и летучие ингредиенты, упаковывают в парафинированную бумагу, помещают в жестяные коробки или стеклянные банки.

Официальные сборы выписывают так же, как и другие официальные формы, но с подробными указаниями в сигнатуре способа применения.

НАСТОИ И ОТВАРЫ

Настои (Infusa) и отвары (Decocta) — лекарственные формы, получаемые извлечением водой действующих веществ из лекарственного растительного сырья. Лекарственное сырье, кроме действующих веществ, содержит еще большое количество различных веществ, которые оказывают то или иное влияние на действие основного вещества. Назначение лекарств в форме настоя и отвара преследует цель максимально извлечь из материала биологически активные вещества и освободиться от веществ ненужных (балластных).

В форме настоя целесообразно выписывать:

- 1) растительное сырье, из которого легко извлекаются действующие вещества (гликозиды, некоторые алкалоиды);
- 2) растительное сырье, содержащее эфирные масла;
- 3) сырье, действующие вещества которого разрушаются при длительном нагревании (гликозиды наперстянки, ландыша).

Настои обычно выписывают из цветов, листьев, травы, реже из коры, корня, корневищ (части растений, содержащие трудно экстрагируемые вещества, назначают в отварах). Для отваров берут части растений плотного строения: корни, корневища, кору, древесину, реже листья и другие части.

Действующие вещества, а также и другие легко извлекаемые вещества в настоях и отварах находятся в растворенном состоянии. Водные извлечения нестойки и не могут долго сохраняться, так как в них могут происходить гидролитические процессы — брожение; они служат хорошей средой для развития плесеней и даже некоторых бактерий, поэтому их выписывают для животных всех видов внутрь и наружно не больше чем на 2—3 дня. Хранят в прохладном месте.

Внутрь настои и отвары назначают, с целью быстрого и полного всасывания экстрактивных веществ. Обычно дозы лекарственных веществ в водных извлечениях на $1/3$ – $1/4$ меньше, чем в порошке или в боллусе, а для некоторых веществ (листья наперстянки) их уменьшают вдвое.

Настои и отвары задают животным через зонд, выпаивают из бутылки, прибавляют к пойлу, орошают корм и т. д. Они часто являются основой для микстур, кашек и других форм.

Наружно настои применяют для местного действия на раны, язвы, для обмываний, компрессов и т. д.

4 ФИТОПРЕПАРАТЫ В ВЕТЕРИНАРНОЙ ПРАКТИКЕ

При нагревании легко извлекаются гликозиды, многие алкалоиды, эфирные масла, а частично и пектин, крахмал, слизь и некоторые другие вещества. Измельченные части растений помещают в инфундирку, заливают холодной водой и настаивают на водяной бане 15 мин (настои) и 30 мин (отвары). Заливать сырье горячей водой нельзя, так как это ведет к коагуляции протеинов и затрудняет проникновение воды в растительный материал. Затем содержимое инфундирки охлаждают, оставляя ее при комнатной температуре на 30 мин (настои) и 15 мин (отвары). Охлажденную жидкость процеживают через ситечко или холст, а затем через вату, остаток тщательно отжимают. Если с настоями выписаны какие-нибудь другие вещества, то их прибавляют уже к готовому настою.

Если требуется быстро изготовить настой, то в виде исключения допускается настаивание на кипящей водяной бане в течение 25 мин с последующим быстрым охлаждением жидкости.

Соотношение между количеством лекарственного вещества и общей массой настоя может быть различным в зависимости от назначения настоя и силы действия лекарственного вещества.

Холодным путем настои готовят совершенно так же, как и нагреванием. Разница состоит в том, что настаивание происходит в течение 4 ч при комнатной температуре. Преимущества этого метода состоят в том, что в настое будут только легко растворимые вещества; недостатки этого метода — длительность приготовления лекарства и возможность гидролитического распада действующих веществ.

Иногда извлечение производят на открытом огне или в духовке. Длительность кипячения в этих случаях указывается врачом (*Coque per horam* — вари в течение часа). В процессе приготовления отваров значительная часть воды испаряется. Поэтому для получения нужного количества отвара воды берут больше или же недостаток пополняют соответствующим количеством перегнанной воды.

Для крупных животных требуется большое количество извлечения (1 л и больше), поэтому готовить его в аптеке не всегда рационально. В этих случаях целесообразнее выписать сбор, а настой приготовить в домашних условиях. Способ этот чрезвычайно прост: сбор помещают в хорошо закрывающийся сосуд и заливают кипящей водой. Сосуд заворачивают в бумагу и сверху еще укутывают и оставляют на 20—30 мин. Затем жидкость охлаждают и процеживают через холст.

При выписывании настоев и отваров в рецепте указывают, из какого количества того или иного растительного материала и сколько требуется изготовить водного извлечения.

Собаке

Rp.: Infusi flores Chamomillae 100 ml

D. S. По 1 столовой ложке 3 раза в день.

4 ФИТОПРЕПАРАТЫ В ВЕТЕРИНАРНОЙ ПРАКТИКЕ

При выписывании сложных рецептов, в состав которых, кроме настоя, входят другие вещества (растворимые в настое), в рецепте вначале выписывают настой, а затем перечисляют другие компоненты.

Лошади

Rp.: Infusi folii Digitalis 4,0 200 ml

Coffeini natrii-benzoatis 4,0

M. D. S. По 1/2 стакана утром и вечером.

Теленку

Rp.: Decocti corticis Quercus ex 30,0 200 ml

D.S. По 1/2 стакана утром и вечером

Иногда у владельца возникают сложности при попытке напоить собаку тем или иным растительным настоем или отваром, поскольку тот может быть горьким и совершенно непривлекательным для животного. Чтобы облегчить задачу, рекомендуется подсластить настой глюкозой или декстрозой, либо подмешать траву к мясу или мясному фаршу. Возможно также приготовить настой не на воде, а на молоке. В прочих случаях можно пользоваться готовыми таблетированными формами (например, серии Фитоэлита), содержащими многие растительные компоненты в тщательно соблюденных пропорциях.

СЛИЗИ

Слизь (Mucilago) – жидкая лекарственная форма для внутреннего и наружного применения, получаемая путем извлечения водой из растительного сырья слизистых веществ, способных набухать и образовывать густые вязкие студенистые жидкости в виде гидрофильных зелей.

Назначают слизи обычно при поражении слизистых оболочек желудочно-кишечного тракта. Они индифферентны, хорошо контактируют со слизистыми оболочками, образуя на их поверхности тонкий слой, который защищает воспаленный участок от раздражителей, а будучи плохим проводником тепла - уменьшают теплоотдачу, действуют болеутоляюще и противовоспалительно. Применяют слизи также как обволакивающие средства с лекарственными веществами, которые оказывают раздражающее действие. Для снятия раздражающего действия лекарственного вещества слизи берут в 10 раз больше, чем лекарственного средства. Слизки нередко входят в состав микстур, которые содержат нерастворимые вещества. Благодаря густой, вязкой консистенции слизи удерживают нерастворимые вещества во взвешенном состоянии. Со слизями одновременно нельзя назначать спиртовые растворы, кислоты, щелочи, так как они изменяют консистенцию слизи. В практике ветеринарной медицины широко применяют слизь из крахмала и из семян льна.

4 ФИТОПРЕПАРАТЫ В ВЕТЕРИНАРНОЙ ПРАКТИКЕ

НОВОГАЛЕНОВЫЕ ПРЕПАРАТЫ

Новогаленовые препараты (Preparata neogalenica) — это фитопрепараты, которые содержат комплекс действующих веществ в нативном состоянии, которые максимально очищены от балластных веществ. Почти полное отсутствие последних дает им ряд преимуществ перед галеновыми препаратами, в частности, повышенная стабильность, минимальное побочное действие, возможность назначения для парентерального введения.

Технология новогаленовых препаратов отличается своей индивидуальностью, но она включает ряд общих этапов:

- экстракция действующих веществ из растительного сырья;
- очистка экстракта;
- стандартизация;
- получение лекарственных форм.

Для экстрагирования используют: воду, водные растворы кислот, щелочей, солей, спирт этиловый разной концентрации, смеси растворителей и др. Экстрагент должен максимально растворять действующие и минимально – балластные вещества и, кроме того, проявлять десорбционное действие.

Способы очистки экстрактов очень разнообразны и индивидуальны. Чаще всего используют фракционное осаждение действующих или балластных веществ, жидкостную экстракцию и хроматографические методы.

Стандартизуют новогаленовые препараты биологическими и химическими методами по действующим веществам. Выпускают эти препараты для внутреннего (капли, таблетки, гранулы), ректального (суппозитории) и инъекционного введения (растворы в ампулах).

По ГФУ официальными препаратами являются Адонизид, Лантозид, Дигален-нео, Коргликон, Эрготал.

НАСТОЙКИ

Настойка (Tinctura) – прозрачная или слегка окрашенная жидкая спиртовая, спирто-водная или спирто-эфирная вытяжка из растительного сырья, получаемая методом настаивания (мацерации), вытеснения (перколяции), растворения экстрактов или экстракции сырья сжиженными газами в промышленных условиях.

Назначают настойку внутрь или наружно per se или вводят в состав других лекарственных форм (микстур, пилюль, кашек и др.).

При приготовлении настоек соотношение сырья и готовой настойки составляет: 1:10 – для сильнодействующего сырья; 1:5 – для обычного сырья.

Чаще всего готовят спиртовые настойки, т. к. в спирте растворяется большинство действующих веществ растений (алкалоиды, гликозиды, смолы и другие) и он является хорошим консервантом. При приготовлении настоек используют 40, 60, 70, 90 % спирт.

Эфир применяют для извлечения жирных и эфирных масел. Настойка – устойчивая при хранении лекарственная форма. Хранят настойки в темном месте при комнатной температуре в хорошо закупоренных склянках.

4 ФИТОПРЕПАРАТЫ В ВЕТЕРИНАРНОЙ ПРАКТИКЕ

Собаке

Rp.: Tincturae Convallariae 50 ml

D.S. По 20 капель 3 раза в день при неврозах сердца.

Свинье

Rp.: Tincturae Veratri 50 ml

D.S. 2 мл на прием в качестве рвотного средства.

ЭКСТРАКТЫ

Экстракт (Extractum) – сгущенная вытяжка действующих веществ из растительного сырья, максимально освобожденная от балластных веществ.

Все экстракты официально изготавливаются на предприятиях фармацевтической промышленности. Их готовят методом мацерации или перколяции действующих веществ. При этом используют 70 % спирт, эфир, смеси кислот, глицерина или солей с водой, улучшающие растворение действующих начал. Водные экстракты содержат сахаристые, слизистые вещества, соли; спиртовые – преимущественно алкалоиды, гликозиды и смолистые вещества; эфирные – смолы, жирные и эфирные масла.

Жидкую вытяжку выпаривают, как правило, при пониженном давлении в вакуумном аппарате при температуре 50—60 °С. Для получения сухих экстрактов сгущенную массу досушивают в вакуум-сушилке.

В зависимости от консистенции различают экстракты трех видов:

- жидкий экстракт (Extractum fluidum) – жидкость темно-бурого цвета;
- густой экстракт (Extractum spissum) – темная масса, растягивающаяся в нити и содержащая не более 25 % влаги;
- сухой экстракт (Extractum siccum) – порошок или губчатая масса, содержащая не более 5 % влаги.

Экстракты довольно устойчивые при хранении лекарственных средства, но их следует хранить в прохладном месте в хорошо закупоренной таре.

Применяют экстракты как самостоятельно (per se) так и в составе других лекарственных форм (микстур, таблеток и т. д.).

Собаке при запоре

Rp.: Extracti Frangulae fluidi 25 ml

D.S. По 5 мл на прием.

Кошке при гастрите

Rp.: Extracti Glycyrrhizae spissi 15,0

D.S. По 0,5 как обволакивающее средство.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Принципы выбора лекарственной формы для лечения животных.
2. Характеристика порошков как ветеринарной лекарственной формы, их классификация.
3. Капсулы желатиновые. Характеристика.
4. Положительные и отрицательные стороны твердых и мягких желатиновых капсул.
5. Таблетки как ветеринарная лекарственная форма. Характеристика. Классификация.
6. Гранулы. Характеристика. Применение в ветеринарной практике.
7. Драже как лекарственная форма. Характеристика. Положительные и отрицательные стороны.
8. Брикетты. Характеристика. Применение в ветеринарной практике.
9. Характеристика карандашей как лекарственной формы. Применение.
10. Глазные лекарственные вставки, их характеристика.
11. Характеристика сборов как лекарственной формы. Особенности введения в сборы лекарственных веществ (растворимых и нерастворимых в воде, эфирных масел и спирторастворимых).
12. Экстракционные препараты для применения в ветеринарной практике.
13. Суспензии. Эмульсии. Использование для лечения животных.
14. Слизи. Цели назначения животным.
15. Ароматные воды. Способы получения. Ассортимент.
16. Характеристика и классификация сиропов, их номенклатура, применение в медицинской практике.
17. Характеристика максимально очищенных препаратов. Номенклатура. Способы экстракции.
18. Мыла медицинские. Спирты. Характеристика. Применение.
19. Клизмы как лекарственная форма. Классификация. Особенности применения.
20. Примочки. Классификация. Применение в ветеринарии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Березовський А.В. Препарати для ветеринарної медицини. – К.: Урожай, 1995. – 208 с.
2. Бурков В.И., Плотвинов А.П., Плотвинова Л.Р.: 1200 рецептов врача-кинолога.– 1-е издание.– М.: КолосС, 2002.– 224 с.
3. Ветеринарные препараты: Справочник / Маланин Л.П., Морозов А.П., Репин В.М. и др.; Под ред. А.Д.Третьякова. – М.: ВО “Агропромиздат”, 1988. – 320 с.
4. Вовк Д.М. Справочник по ветеринарной рецептуре и технологии изготовления лекарственных форм.– К.: Урожай, 1989.– 224 с.
5. Государственная фармакопея СССР. 10-е изд. – М.: Медицина, 1968. – 1079 с.
6. Калинюк Т.Г., Косенко Ю.М. Лікарські форми у ветеринарній медицині //Вісник фармації.– 2005.– № 3(43).– С. 45-47.
7. Кашюка О.І., Скорохід В.Й., Гуфрій Д.Ф. Ветеринарна рецептура та фармакологія: Практикум. – К.: Вид-во УСГА, 1994. – 240 с.
8. Кузовкін Є.М., Канюка О.І., Васильєв С.І. Довідник сучасних лікарських препаратів у ветеринарній медицині. – Х.: Еспада, 2002. – 448 с.
9. Кравців Р.И., Колесник А.В. Современные средства ветеринарной медицины для собак и кошек: Справ. /Львов. гос. акад. ветеринар. медицины имени С.З. Гжицкого.– Х.: ИПЦ «Контраст», 2004.– 296 с.
10. Мозгов И.Е. Фармакология.– 8-е изд. доп. и перераб.– М.: Агропромиздат, 1985.– 416 с.
11. Созинов В.А., Ермолина С.А. Современные лекарственные средства для лечения собак и кошек.– М.: «Аквариум принт», 2004.– 296 с.
12. Справочник ветеринарного врача / Под ред. В.Г. Гавриша и И.И. Калюжного. – Ростов-на-Дону: Феникс, 1999. – 608 с.
13. Справочник Видаль ветеринар. Лекарственные средства ветеринарного назначения в России.: Справочник. М.: АстраФармСервис, 2003/2004 г. – 480 с.

14. Субботин В. М., Субботина С. Г., Александров И. Д. Современные лекарственные средства в ветеринарии. Серия «Ветеринария и животноводство». Ростов-на-Дону: «Феникс», 2001. –600 с.
15. Хмельницкий Г. О., Строкань В. И. Ветеринарная фармакология с рецептурой: Учебник для высших аграрных учреждений освещения 1-го- 2-го уровней аккредитации по специальности «Ветеринарная медицина». – К.: Аграрное освещение, 2001.

Надано теоретичний матеріал з технології твердих лікарських форм, що часто зустрічаються. Розглянуті питання приготування лікарських препаратів з рідким дисперсійним середовищем.

Посібник призначений для самостійної та позааудиторної роботи студентів спеціальності «Фармація» з технології ветеринарних препаратів при проходженні курсу спеціалізації «Технологія ветеринарних препаратів».

Навчальне видання

Ярних Тетяна Григорівна
Орловецька Нінель Фатехівна
Хохленкова Наталя Вікторівна

ТЕХНОЛОГІЯ ВЕТЕРИНАРНИХ ПРЕПАРАТІВ

ТВЕРДІ ВЕТЕРИНАРНІ ЛІКАРСЬКІ ФОРМИ. ВЕТЕРИНАРНІ ПРЕПАРАТИ З РІДКИМ ДИСПЕРСІЙНИМ СЕРЕДОВИЩЕМ

Лекція для студентів спеціальності
«Фармація»
зі спеціалізації «Технологія ветеринарних препаратів»

Російською мовою

Відповідальний за випуск Котенко О.М.

Підписано до друку . Формат 60 x90 1/16. Папір офсетний.
Гарнітура
Times ET. Друк ризо. Умов.друк.арк. . Обл.-вид.арк. Тираж 100 прим.

Видавництво Національного фармацевтичного університету.
Україна, 61002, м. Харків, вул. Пушкінська,53.