

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ВИТЕБСКАЯ ОРДЕНА «ЗНАК ПОЧЕТА» ГОСУДАРСТВЕННАЯ
АКАДЕМИЯ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
УО «Витебская ордена «Знак
Почета» государственная академия
ветеринарной медицины»

_____ И.А. Субботина

«28» января 2026 г.

Регистрационный № УД-К 74/ГЭ 05

ПРОГРАММА
государственного экзамена
по фармакологии и фармацевтическим технологиям
по специальности 1–74 03 05 «Ветеринарная фармация»

2026 г.

СОСТАВИТЕЛИ:

Шамич Юлия Владимировна, декан биотехнологического факультета учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

Соболева Юлия Геннадьевна, заместитель декана по идеологической и воспитательной работе биотехнологического факультета учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», кандидат ветеринарных наук, доцент;

Петров Василий Васильевич, доцент кафедры фармакологии и токсикологии учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», кандидат ветеринарных наук, доцент;

Ковалева Инна Васильевна, доцент кафедры кормопроизводства учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

Лазовский Виктор Анатольевич, доцент кафедры эпизоотологии и инфекционных болезней учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», кандидат ветеринарных наук, доцент;

Постраш Ирина Юрьевна, доцент кафедры химии имени профессора Ф.Я. Беренштейна учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», кандидат биологических наук, доцент.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой фармакологии и токсикологии учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» (протокол № 1 от 22.01.2026);

Кафедрой кормопроизводства учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» (протокол № 1 от 22.01.2026);

Кафедрой эпизоотологии и инфекционных болезней учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» (протокол № 9 от 20.01.2026);

Кафедрой химии имени профессора Ф.Я. Беренштейна учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» (протокол № 1 от 16.01.2026);

Советом биотехнологического факультета учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» (протокол № 1 от 28.01.2026).

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа определяет содержание, структуру и порядок проведения государственного экзамена по фармакологии и фармацевтическим технологиям, являющегося завершающим этапом подготовки специалистов – провизоров ветеринарной медицины. Экзамен проводится для оценки знаний и компетенций, сформированных у студентов в ходе освоения образовательной программы высшего образования.

Программа разработана в соответствии со следующими нормативными правовыми актами и документами:

1. Кодекс Республики Беларусь об образовании (часть первая пункта 3 статьи 85);
2. Правила проведения аттестации студентов, курсантов, слушателей при освоении содержания образовательных программ высшего образования, утвержденные Постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 13 октября 2023 г. № 319;
3. Образовательный стандарт по специальности 1-74 03 05 «Ветеринарная фармация»;
4. Действующие учебные программы дисциплин, вынесенных на государственный экзамен.

Цель экзамена – оценка уровня теоретической и практической подготовки выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности в качестве провизора ветеринарной медицины.

Специалист должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач: организация работы в учреждениях, занимающихся вопросами разработки, испытания и регистрации лекарственных средств, вопросами оптимизации существующих лекарственных препаратов, биофармацевтических исследований, методов контроля в соответствии с международной системой требований и стандартов, разработка нормативной документации, регламентирующей условия, технологию изготовления, контроля качества, хранение лекарственных препаратов; изготовление лекарственных средств на фармацевтических предприятиях, исключая организацию технологического процесса, выбор технологического оборудования, обеспечение правильных условий хранения; организация и проведение заготовки, приемки и стандартизации лекарственного растительного сырья, проведение химико-токсикологических исследований; участие в работе системы управления фармацевтической деятельностью организаций и учреждений сферы обращения лекарств, планирование основных показателей и направлений деятельности; организация и осуществление лекарственного обеспечения и доврачебной ветеринарной помощи больным и пострадавшим в экстремальных ситуациях животных.

Специалист, освоивший содержание образовательной программы по специальности 1-74 03 05 «Ветеринарная фармация», должен обладать базовыми профессиональными и специализированными компетенциями.

Базовыми профессиональными компетенциями (далее – БПК):

БПК-1. Использовать теоретические концепции неорганической химии для решения прикладных задач, планирования эксперимента.

БПК-2. Знать теоретические основы аналитической химии, групповые и индивидуальные свойства ионов и веществ и применять полученные знания для решения конкретных аналитических задач.

БПК-3. Знать методы предварительного разделения и концентрирования определяемых веществ, а также конкретные способы определения химического состава различных объектов, включая вещества и продукты природного и синтетического происхождения.

БПК-4. Быть способным определять видовую принадлежность и экологическую нишу лекарственных растений для заготовки и использования их в ветеринарной фармации.

БПК-5. Уметь планировать, проводить и анализировать результаты физико-химического эксперимента для определения физико-химических характеристик веществ и химических свойств.

БПК-6. Знать особенности и механизмы регуляции физиологических процессов у разных животных для коррекции их нарушений.

БПК-7. Знать методологию проведения химико-токсикологического анализа.

БПК-8. Знать теоретические основы химико-технологических процессов, типовые химико-технологические производства, структуру фармацевтической промышленности Республики Беларусь.

БПК-9. Владеть основами иммунологии и методами изолирования микроорганизмов для изготовления ветеринарных препаратов.

БПК-10. Уметь проводить клиническую и лабораторную оценку состояния здоровья животных.

БПК-11. Знать общие закономерности нарушений функций клеток, тканей и органов при развитии патологических процессов.

БПК-12. Знать физико-химические свойства, фармакодинамику, правила хранения и применения лекарственных веществ, лекарственные несовместимости.

БПК-13. Знать строение, идентификацию лекарственных и ядовитых растений.

БПК-14. Знать основы развития животных, анатомический и гистологический состав их тканей и органов.

БПК-15. Владеть правилами техники безопасности и охраны труда.

БПК-16. Владеть методами математического анализа моделирования, теоретического и экспериментального исследований.

Специализированные компетенции (далее – СК):

СК-6. Знать правила оформления рецептов, основные положения ветеринарной рецептуры и организации ветеринарной фармации.

Представленная программа отражает содержание учебных дисциплин: «Фармакогнозия», «Фармацевтическая технология», «Фармацевтическая химия», «Организация ветеринарной фармации», что позволит определить

теоретический уровень подготовки студентов по специальности 1-74 03 05 «Ветеринарная фармация». Список литературных источников позволит студентам подготовиться к сдаче государственного экзамена.

ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

Государственный экзамен проводится в устной форме по экзаменационным билетам, составленным в соответствии с данной программой. На подготовку к ответу, на государственном экзамене обучающемуся отводится не менее 30 минут, на сдачу государственного экзамена отводится до 30 минут. Для наиболее полной и объективной оценки знаний экзаменуемого, члены государственной экзаменационной комиссии (далее – ГЭК) имеют право задавать ему дополнительные и уточняющие вопросы в рамках тем, обозначенных настоящей программой. Количество дополнительных вопросов, задаваемых одним членом ГЭК, не должно превышать трех.

Оценка выставляется на основании полноты, точности и системности ответов на основные и дополнительные вопросы, демонстрации умения связывать теоретические знания с практическими проблемами.

СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

МОДУЛЬ «ФАРМАКОЛОГИЯ»

Предмет и задачи фармакологии. История лекарствоведения. Роль отечественных и зарубежных ученых в развитии фармакологии. Содержание и методологические основы фармакологии. Составные части курса. Связь фармакологии с другими науками и значение ее в ветеринарии и животноводстве. Методы исследования, применяемые в фармакологии. Перспективы развития фармакологической науки.

Понятие о лекарственных средствах, лекарстве и яде. Источники получения. Пути введения лекарственных веществ в организм. Понятие о фармакокинетике. Механизмы проникновения веществ через биомембраны. Факторы, влияющие на процесс абсорбции. Понятие биодоступности лекарственных средств. Транспорт через гистогематические барьеры, депонирование в тканях. Распределение лекарственных веществ в организме. Превращение (метаболическая трансформация и конъюгация) лекарственных веществ. Механизм их действия (первичные реакции, биохимические изменения, обусловленные первичными реакциями, изменения физиологические). Возможные механизмы действия лекарственных средств. Циркуляция лекарственных веществ в организме, элиминирование лекарств. Клиренс, как интегральный показатель элиминирования. Период полуэлиминации. Пути выведения лекарственных веществ из организма. Понятие о фармакодинамике. Сущность и виды действия лекарственных веществ: нормализация функции, стимуляция и возбуждение, угнетение и паралич; прямое и косвенное; местное, рефлекторное, резорбтивное, избирательное, общее, основное, второстепенное, побочное, этиотропное, патогенетическое, симптоматическое.

Свойства лекарственных веществ, определяющие их действие и условия применения. Изменения при хранении в разных условиях. Несовместимость.

Доза и принципы дозирования. Дозы лечебные, профилактические, стимулирующие, токсические, летальные. Терапевтическая широта лекарственного вещества. Терапевтический индекс. Понятие о лекарственном мониторинге.

Особенности действия лекарственных веществ при комбинированном назначении (синергизм и его виды, потенцирование и антагонизм).

Особенности действия лекарственных веществ при повторном их применении (кумуляция, привыкание). Тахифилаксия, аллергия и первая помощь при аллергических явлениях. Терапогенность, эмбриотоксичность, канцерогенность, мутагенность.

Противомикробные и противопаразитарные средства. Понятие о противомикробном и противопаразитарном действии лекарственных средств. Понятие о дезинфекции и дезинфицирующих средствах, антисептике и антисептических средствах, химиотерапии и химиотерапевтических средствах.

Дезинфицирующие и антисептические средства. Характеристика и классификация дезинфицирующих и антисептических средств.

Группа кислот. Характеристика, специфичность ионного и молекулярного действия кислот. Бактериостатическое и бактерицидное действие. Местное действие. Особенности действия отдельных кислот. Препараты: кислоты - хлористоводородная, серная, борная, уксусная, молочная, надуксусная, гликолевая, бализ-2.

Группа щелочей. Характеристика и сущность действия. Особенности гидроокисей, карбонатов, гидрокарбонатов, действие на кожу и слизистые оболочки. Препараты: гидроокиси натрия, калия и кальция, карбонаты натрия, калия и кальция, натрия гидрокарбонат, магния окись, натрия борат.

Альдегиды. Бактерицидное, акарицидное и инсектицидное действие, механизм действия. Препараты: раствор формальдегида, параформальдегид, лизоформ, гексаметилентетрамин, параформ, парасод, фоспар, метафор.

Галогеносодержащие препараты. Группа хлора. Общая характеристика. Препараты: известь хлорная, хлорамин Б, пантоцид, гипохлор, раствор Дакена, натрия гипохлорит, хлоргексидина биглюконат и др.

Препараты йода. Общая характеристика. Влияние йода на обмен веществ и местное действие (противовоспалительное, противомикробное, противопаразитарное). Йод, растворы йода спиртовые 5 и 10%-ные, калия и натрия йодид, йодоформ, йода хлорид, йодиол, раствор Люголя.

Фенолы и их производные. Общая характеристика. Фенол, фенолсалицилат, резорцин, гваякол, крезол, серно-крезоловая смесь, лизол, дезонол, нафтализол, креолин, деготь, ихтиол, нафталанская нефть, бензонафтол, ваготил.

Производные оксихинолина, хиноксалина, нафтиридина и хинолона. Общая характеристика, механизм действия. Препараты 8-оксихинолина (нитроксолин и др.), производные фторхинолона (ципрофлоксацин, офлоксацин, норфлоксацин и др.), производные хиноксалина (диоксидин и др.), производные нафтиридина (кислоты налидиксовая и пипемидиевая), производное хинолона (кислота оксолиниевая).

Сульфаниламиды. Общая характеристика, механизм действия, классификация. Препараты для резорбтивного действия: стрептоцид, норсульфазол, сульфадимезин, этазол, уросульфам, сульфадиметоксин и др. Препараты для местного применения (сульфацил-натрий). Препараты кишечного действия (фталазол и др.). Комбинированные препараты: с триметопримом (тримеразин и др.), салазосульфаниламиды.

Антибиотики. Краткая история открытия, изучения антибиотиков. Классификация. Принципы рациональной антибиотикотерапии. Побочное действие. Пенициллины: природные (биосинтетические) - бензилпенициллин и его соли, бициллины (1,3,5), феноксиметилпенициллин; полусинтетические - пенициллиназоустойчивые узкого спектра действия (оксациллин) и широкого спектра действия (ампициллин и др.). Цефалоспорины: цефалексин, цефазолин, цефтриаксон, кобактан и др. Тетрациклины: тетрациклин, метациклина гидрохлорид, доксициклина гидрохлорид и др. Антибиотики аминогликозиды. Группа стрептомицина (стрептомицина сульфат, дигидрострептомицина сульфат).

Группа неомидина (неомидина сульфат, сизомицина сульфат, канамицин, гентамицина сульфат и др.). Макролиды: эритромицин, олеандомицин, тилозин и др.). Противогрибковые антибиотики: полиены (нистатин, леворин и др.), гризефульвин. Антибиотики ароматического ряда: левомицетин, синтомицин, фторфеникол, тиамфеникол. Антибиотики-полипептиды: полимиксина сульфаты, грамицидин С, ристомидина сульфат, колистин и др. Антибиотики разных групп: линкомицина гидрохлорид, спектиномицетин, рифампицин, фумагилин, растительного, животного происхождения.

Антигельминтные средства. Понятие о дегельминтизации. Общая характеристика. Препараты, действующие преимущественно на: нематод - альбендазол, тиабендазол, фенбендазол, мебендазол, ивермектин, левамизол, пиперазин, пирантел и др. На трематод – гексихол, клозантел, клорсулон, фасцид. На цестод - бунамидин, препараты корневища мужского папоротника, семя тыквы, фенасал, ареколин, празиквантел.

Антипротозойные средства. Общая характеристика антипротозойных средств и классификация. Противопироплазмидозные средства: флавакридин, аминоакрихин, диминазена ацетурат, беренил, диамидин. Противотрихомозные средства: метранидазол. Противотрипаносомозные средства: наганин. Противозеймериозные средства: ампролиум, сакокс, монензин, мадурамицин, диклазурил, тотразурил и др.

Инсектоакарицидные средства. Общая характеристика (акродекс, гиподермин-хлорофос, карбофос, неоцидол, гексахлоран, перметрин, стомазан, циодрин, амитраз, группа серы, растительные средства и др.). Репелленты, аттрактанты: гексамидин оксамат, диэтилтолуамид.

Дератизационные средства. Понятие о дератизации (цинк фосфид, бария карбонат, крысид, дифенацин, этилфенацин, бромадиалон и др.).

Средства для ингаляционного наркоза. Требования, предъявляемые к ингаляционным средствам для наркоза. Особенности развития и течения ингаляционного наркоза. Общая характеристика и фармакодинамика средств, их применение, вызываемые осложнения. Препараты: эфир для наркоза, фторотан, энфлуран, севофлуран, хлорэтил, азота закись.

Средства для неингаляционного наркоза. Требования к неингаляционным средствам для наркоза. Пути введения, особенности развития наркоза. Общая характеристика и фармакодинамика средств, их применение, вызываемые осложнения. Препараты: гексенал, тиопентал-натрия, хлоралгидрат, кетамин, ромпун, калипсол, золетил, пропанидид, оксибутират натрия, этиловый спирт. Местное, резорбтивное, антимикробное действие этилового спирта. Применение различным видам животных. Побочные эффекты.

Снотворные средства. Нарушения сна и его фармакокоррекция. Характеристика снотворных средств (фенобарбитал, нитразепам, золпидем).

Нейролептики. Общая характеристика, механизм действия, применение и возможные осложнения. Препараты: ацепромизин, пропазин, трифтазин, мепазин, этаперазин, ацепромазин, хлорпротиксен, галоперидол, дропердол.

Седативные средства. Общая характеристика, механизм действия, применение, побочные эффекты. Препараты брома. Средства растительного происхождения (валериана, пустырник). Комбинированные препараты - корвалол, корвалтаб, валокормид.

Транквилизаторы. Общая характеристика, механизм действия.

Средства, стимулирующие центральную нервную систему. Классификация. Механизм действия. Препараты: препараты кофеина, камфоры, сульфокамфокаин, кордиамин, группа стрихнина. Растительные средства, тонизирующие ЦНС - препараты аралии, женьшеня, элеутерококка, лимонника.

Холинергические вещества. Классификация холинергических веществ. Действие, применение, побочные эффекты.

Холиномиметики: М- и Н-холиномиметики (ацетилхолина хлорид, карбахоллин), М-холиномиметики (ареколина гидробромид, пилокарпина гидрохлорид, ацеклидин, цизаприд), Н-холиномиметики (лобелина гидрохлорид, цититон), анти-холинэстеразные средства (физостигмина салицилат, прозерин, галантамина гидробромид, фосфакол, неостигмин, дистигмин, демекарий, имидоприм и др.).

Холиноблокаторы: М- и Н-холиноблокаторы (циклодол, норатин и др.), М-холиноблокаторы (атропина сульфат, препараты красавки, скополамина гидробромид, платифиллина гидротартрат, спазмолитин, апрофен и др.), Н-холиноблокаторы (бензогексоний, пахикарпин, пентамин, имехин и др.). Реактиваторы холинэстеразы (дипироксим, аллоксим, изонитрозин, диэтиксим). Холиноблокаторы рецепторов двигательной мускулатуры (миорелаксанты): недеполяризующие (диплацин, тубокурарина хлорид; атракурий, пипекурония бромид и др.), деполяризующие (дитилин, диоксоний, суксаметоний).

Местноанестезирующие средства. Механизм действия. Виды анестезии (поверхностная, инфильтрационная, проводниковая). Требования, предъявляемые к анестетикам. Применение. Побочные эффекты.

Препараты: кокаин, анестезин, новокаин, тримекаин, дикаин, совкаин, лидокаин, бутивакаин, артикаин. Вяжущие средства - растительного происхождения (танин, кора дуба и др.), соли металлов - препараты висмута (висмута нитрат основной, ксероформ, дерматол, викаир), препараты свинца (свинца ацетат), препараты алюминия (алюминия гидроокись и др.). Обволакивающие средства (слизь крахмала и из семян льна). Адсорбирующие средства (уголь активированный, энтеросгель, полифепан). Мягчительные средства (животные жиры и растительные масла, вазелин и др.).

Рвотные, отхаркивающие и руминаторные средства. Общая характеристика. Механизм действия. Применение. Препараты: апоморфина гидрохлорид, настойка чемерицы, препараты сурьмы, меди сульфат, цинка сульфат. Средства растительного происхождения - трава термопсиса, корень ипекакуаны и солодки, корневище с корнями девясила, листья подорожника, листья мать-и-мачехи, пертусин, плод аниса, трава багульника болотного, трава душицы, почки сосновые. Терпингидрат, натрия бензоат, бромгексин, ликорина гидрохлорид. Муколитические препараты - ацетилцистеин, аммония хлорид.

Слабительные средства. Средства, вызывающие химическое раздражение рецепторов кишечника и стимулирующие его моторику: корень ревеня, кора крушины, лист сенны, фенолфталеин, масло касторовое, бисакодил и др. Средства, повышающие осмотическое давление и вызывающие механическое раздражение рецепторов кишечника: натрия сульфат, магния сульфат, лактулоза. Средства, размягчающие содержимое толстых кишок: растительные и минеральные масла.

Желчегонные средства. Общая характеристика, классификация, механизм действия, применение.

Препараты: кислота дегидрохолевая, аллохол, холензим, никодин, цветки бессмертника песчаного, фламин, рыльца кукурузные, холосас, холагон, оксафенамид, барберина бисульфат и др.

Гепатопротекторные средства: эссенциале, карсил и др.

Диуретические средства. Общая характеристика, классификация, механизм действия, применение и побочные эффекты. Салуретики: тиазидные и тиазиноподобные (дихлортиазид, циклометиазид), ингибиторы карбоангидразы (диакарб), производные кислот (фуросемид); калийсберегающие средства (спиронолактон); осмотические диуретики (маннит, мочевины); кислотообразующие (аммония хлорид), препараты растительного происхождения (плоды можжевельника, листья толокнянки, трава листьев брусники). Средства, способствующие выделению мочевой кислоты и удалению мочевых конкрементов: аллопуринол, магурлит, трава горца птичьего и др.

Маточные средства. Общая характеристика, классификация, механизм действия, применение, побочные эффекты.

Средства, повышающие тонус матки и усиливающие сокращения: препараты спорыньи (эргометрин, эрготамин, эрготал, метилэргометрин), котарнина хлорид, сферофизина бензоат, изоверин, настойка барбариса, трава пастушьей сумки, экстракт чистеца буквицецветного, окситоцин, питуитрин, маммофизин, препараты простагландинов (эстрофан, динопрост, латанопрост и др.).

Средства, ослабляющие сокращения миометрия: партусистен, ханегиф, альбупарт, ритодрин, гинипрал.

Средства, влияющие на систему крови. Общая характеристика. Средства, стимулирующие эритропоэз: препараты железа, меди, кобальта, цианкобаламин, кислота фолиевая. Средства, модулирующие лейкопоэз: натрия нуклеинат, пентоксил, метилурацил. Антикоагулянты: гепарин, натрия цитрат, трилон Б. Коагулянты: тромбин, фибриноген, викасол, фитоменадион, этамзилат, кислота аминапроновая и др. Плазмозамещающие и дезинтоксикационные растворы. Препараты на основе декстрана, поливинилпирролидона, желатина, крахмала, альбумина, солевые растворы. Средства для парентерального питания: волин, инфезол, липофундин.

Витаминные препараты. Общая характеристика и классификация витаминных препаратов. Понятие об авитаминозах и гиповитаминозах. Принципы дозирования и стандартизации. Значение полезной микрофлоры в обеспечении организма витаминами С, Е, К и группы В. Совместимость витаминных препа-

ратов друг с другом и различными лекарственными веществами. Явления при передозировке.

Препараты жирорастворимых витаминов: витамина А (ретинола ацетат, ретинола пальмитат, Р-каротин), витамина Д (эргокальциферол), видехол, каролин, витамина Е (токоферола ацетат), витамина К (викасол). Комбинированные препараты: аевит, тривит, тривитамин, мультивит, комбинал, рыбий жир, масло облепихи.

Препараты водорастворимых витаминов: витамина В₁ (тиамина бромид, тиамин хлорид, бенфотиамин, кокарбоксылаза), витамина В₂ (рибофлавин, рибофлавин мононуклеотид, флавицинат), кислота никотиновая, никотинамид, кальция пантотенат, препараты витамина В₆ (пиридоксина гидрохлорид, пиридоксальфосфат), витамина В_с (кислота фолиевая), витамина В₁₂ (цианкобаламин, оксикобаламин), витамина В₁₅ (кальция пангамат), холина хлорид, препараты витамина С (кислота аскорбиновая, натрия аскорбинат, галаскорбин), витамина Р (рутин, аскорутин), кислота липоевая, мепамид. Поливитаминные препараты - тетравит, ундевит, декамевит, гексавит, растительные поливитаминные сборы и др.

Антигистаминные средства. Роль гистамина в развитии воспалительных реакции и его влияние на физиологические системы. Механизм действия антигистаминных средств, показания к применению. Препараты: Н₁-блокаторы: димедрол, липразин, диазолин, супрастин, гавегил, бикарфен, кетотифен, кромолин-натрий, оксагомид; Н₂- блокаторы: циметидин, ранитидин, фамотидин.

Адренергические вещества. Основные типы адренорецепторов. Классификация адренергических веществ. Действие, применение, побочные эффекты. Адреномиметики: α- и β- адреномиметики (адреналина гидрохлорид, норадреналина гидротартрат, эфедрин гидрохлорид), α-адреномиметики (мезатон, нафтизин и др.), β-адреномиметики (изадрин и др.). Адреноблокаторы: α- и β-адреноблокаторы (лабеталол), α-адреноблокаторы (фентоламин и др.), β-адреноблокаторы (анаприлин).

Гормональные препараты. Роль гормонов в регуляции функций организма. Классификация гормональных средств.

Глюкокортикостероиды и их синтетические аналоги: кортизона ацетат, гидрокортизон, преднизолон, метилпреднизолон, дезоксикортикостерона ацетат, дексамезатон, дексафорт, беклометазон, будесонид.

Минералкортикостероиды (дезоксикортикостерона ацетат, флуоидокортизон). Комплексные кортикостероиды: оксикорт, гиоксизон, белкоалит и др.

Антидоты. Антидоты (унитиол, натрия тиосульфат, тетацин кальция, пентацин, ферроцин, натрия эдетат, дефероксамин и др.).

МОДУЛЬ «ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ»

Фармацевтическая технология

Твердые лекарственные формы. Порошки, dustы, присыпки. Сборы.

Порошки. Характеристика порошков как лекарственной формы. Приготовление простых и сложных порошков. Технологическая схема производства сложных порошков. Характеристика технологических стадий. Упаковка, оформление к отпуску и хранение порошков.

Частная технология порошков. Порошки с трудно измельчаемыми и легко распыляющимися веществами. Порошки с ядовитыми и сильнодействующими веществами. Тритурации. Приготовление порошков с экстрактами. Порошки для наружного применения. Совершенствование технологии порошков.

Сборы. Характеристика сборов как лекарственной формы. Общие вопросы изготовления сборов. Частная технология сборов. Оформление к отпуску и хранение.

Жидкие лекарственные формы. Растворы. Суспензии. Эмульсии. Водные извлечения из лекарственного растительного сырья.

Классификация и характеристика жидких лекарственных форм. Преимущества жидких лекарственных форм. Вода очищенная, требования к качеству. Водоподготовка. Получение воды очищенной методом дистилляции. Получение воды деминерализованной. Получение воды очищенной методом обратного осмоса. Дозирование по объему. Правила работы с аптечными бюретками. Правила работы с аптечными пипетками.

Растворы. Характеристика растворов водных. Способы обозначения концентраций растворов в рецептах. Технологическая схема приготовления растворов в аптеках. Характеристика технологических стадий и операций.

Особые случаи приготовления растворов. Растворы медленно растворимых и крупнокристаллических веществ. Растворы окислителей. Получение растворов натрия гидрокарбоната, натрия тиосульфата, темисала, фенола и др.

Стандартные фармакопейные жидкости. Классификация стандартных фармакопейных жидкостей. Разведение растворов 1-ой группы. Разведение растворов, имеющих два названия.

Концентрированные растворы для бюреточной установки. Условия приготовления. Приготовление концентрированных растворов в мерной посуде, с учетом коэффициента уменьшения объема и плотности. Разбавление и укрепление концентрированных растворов, их фильтрование и хранение. Инструкция по приготовлению жидких лекарственных форм массо-объемным методом.

Характеристика неводных растворителей. Характеристика летучих растворителей (этиловый спирт, хлороформ, эфир медицинский). Характеристика нелетучих растворителей (глицерин, масла жирные, масло вазелиновое, димексид, полиэтиленоксиды, эсилон-4 и эсилон-5).

Неводные растворы. Основные отличия технологии неводных растворов от водных. Приготовление неводных растворов на летучих растворителях. Неводные растворы на летучих растворителях. Неводные растворы на комбинированных растворителях. Эвтектические смеси.

Растворы высокомолекулярных соединений (ВМС). Классификация и свойства ВМС. Характеристика процесса растворения ВМС. Технология рас-

творов неограниченно набухающих ВМС. Технология растворов набухающих ВМС. Факторы, влияющие на стабильность ВМС.

Коллоидные растворы, суспензии, эмульсии, как лекарственные формы. Общие свойства как дисперсных систем. Технология коллоидных растворов. Понятие кинетической и агрегативной устойчивости гетерогенных систем. Характеристика и классификация стабилизаторов, применяемых в фармацевтической практике. Механизм стабилизирующего действия поверхностно-активных веществ. Коллоидные растворы (растворы протаргола, растворы колларгола, растворы ихтиола).

Суспензии. Характеристика и случаи образования суспензий. Правила приготовления суспензий. Дисперсионный и конденсационный методы приготовления суспензий. Технология суспензий гидрофильных и гидрофобных веществ. Оценка качества и перспективы развития суспензий.

Эмульсии. Характеристика эмульсий как лекарственной формы. Технология масляных эмульсий. Введение в эмульсии лекарственных веществ. Оценка качества, перспективы развития эмульсий.

Водные извлечения из лекарственного растительного сырья. Характеристика водных извлечений из растительного сырья. Механизм извлечения действующих веществ из растительного материала.

Факторы, влияющие на качество водных вытяжек. Технологическая схема производства настоев и отваров.

Частная технология настоев и отваров. Приготовление настоев. Приготовление отваров. Водные вытяжки из сырья, содержащего слизистые вещества. Введение в настои и отвары лекарственных веществ. Приготовление водных извлечений из экстрактов-концентратов. Приготовление многокомпонентных извлечений.

Лекарственные формы с упруговязкопластичной средой. Линименты. Мази. Пасты. Суппозитории. Болюсы и пилюли.

Линименты. Характеристика линиментов как лекарственной формы. Классификация линиментов. Технология гомогенных линиментов. Технология гетерогенных линиментов. Комбинированные линименты. Оценка качества линиментов.

Мази, пасты. Характеристика мази как лекарственной формы. Классификация. Мазевые основы (липофильные, силиконовые, водорастворимые, абсорбционные, водосмывные).

Технология мазей и паст. Технологическая схема производства мазей, в аптеках. Введение лекарственных веществ в мази. Примеры и технология различных типов мазей. Упаковка и хранение мазей. Оценка качества мазей. Основные направления совершенствования мазей.

Суппозитории. Общая характеристика лекарственной формы. Требования, предъявляемые к суппозиториям. Основы для суппозиторияев, требования и характеристика. Способы прописывания суппозиторияев. Стадии приготовления суппозиторияев. Приготовление суппозиторияев методом ручного формирования

(выкатывания). Приготовление суппозиториев методом выливания. Технология палочек. Оценка качества суппозиториев. Отпуск и хранение суппозиториев.

Болюсы и пилюли. Характеристика болюсов и пилюль как лекарственной формы. Правила прописывания болюсов и пилюль. Вспомогательные вещества в технологии болюсов и пилюль. Технологическая схема производства болюсов и пилюль. Принципы подбора вспомогательных веществ. Частная технология болюсов и пилюль. Отпуск и хранение болюсов и пилюль.

Стерильные и асептически приготавливаемые лекарственные формы. Лекарственные формы для инъекций Изотонические и плазмозамещающие растворы.

Номенклатура стерильных лекарственных форм. Создание асептических условий в аптеке. Стерилизация, методы и аппаратура. Контроль стерильности.

Лекарственные формы для инъекций. Характеристика лекарственных форм для инъекций. Пирогенные вещества. Методы депирогенизации. Контроль пирогенности. Растворители для инъекционных растворов.

Изотонические и плазмозамещающие растворы. Понятие изотоничности растворов и изотонических эквивалентов. Расчет изотонических концентраций. Плазмозамещающие растворы, обеспечение изотоничности, изогидричности, изовязкости. Классификация плазмозамещающих растворов. Технология регуляторов водно-солевого обмена и кислотно-щелочного равновесия. Краткая характеристика плазмозамещающих растворов.

Лекарственные формы для глаз. Краткая характеристика глазных лекарственных форм. Растворы для глаз. Обеспечение стерильности, комфортности, прозрачности, стабильности и пролонгирования глазных капель. Совершенствование технологии глазных капель. Глазные примочки. Глазные промывания. Глазные мази. Глазные пленки.

Лекарственные формы с антибиотиками. Общая характеристика антибиотиков как лекарственных средств. Общие вопросы технологии лекарственных форм с антибиотиками. Частная технология лекарственных форм антибиотиков (гр. пенициллина, аминогликозидов, тетрациклина, макролидов и др.).

Фармацевтическая несовместимость. Понятие несовместимости лекарственных средств. Классификация несовместимостей. Основные способы преодоления несовместимостей. Физическая и физико-химическая несовместимость.

Химическая несовместимость. Образование осадков. Изменение окраски. Изменение запаха и выделение газов. Изменение консистенции лекарства. Изменение без внешних проявлений. Несовместимости в отдельных лекарственных формах.

Лекарственные формы в гомеопатии. Краткая история возникновения гомеопатии. Основные принципы гомеопатического метода. Гомеопатические средства. Гомеопатические разведения. Особенности назначения гомеопатических препаратов. Технологии гомеопатических эссенций. Технология водных и спиртовых растворов и тинктур. Технология твердых гомеопатических форм.

Особенности анализа гомеопатических препаратов. Структура гомеопатического рецепта.

Развитие промышленного производства в Беларуси. Общие принципы организации изготовления лекарственных средств на фармацевтических предприятиях. История развития фармацевтической промышленности в Беларуси. Особенности заводского производства лекарственных средств. Общие технологические понятия. Материальный баланс. Энергетический баланс. Тепловой баланс. Техничко-экономический баланс. Регламент производства. Основные сведения о правилах GMP.

Общие понятия о машинах и аппаратах. Энергия в производственных процессах.

Общие понятия о машинах и аппаратах. Принципиальная схема машины. Приемно-передаточные механизмы.

Энергия в производственных процессах. Конвекция и теплоотдача. Тепловое излучение. Совместная теплоотдача.

Нагревание. Общие представления о нагревании. Теплообменные аппараты (периодического и непрерывного действия). Теплообменники поверхностные, смесительные, регенеративные, теплообменники с внутренним тепловыделением.

Измельчение и классификация твердых тел. Суть процесса измельчения. Степень измельчения. Машины для измельчения (траво- и корнерезки, валковые дробилки, бегуны, жернова, молотковые мельницы, шаровые мельницы, струйные мельницы). Просеивание.

Производство порошков и сборов в заводских условиях. Основные операции заводского изготовления порошков (измельчение твердых лекарственных веществ, просеивание, смешивание, упаковка и маркировка). Типы смесителей. Классификация измельченных порошков и сита по ГФ XI. Частная технология порошков.

Основные операции заводского производства сборов (измельчение сырья, смешивание ингредиентов, добавление эфирных масел и солей, упаковка и маркировка). Частная технология сборов.

Таблетки. Характеристика таблеток. Оценка качества. Основы таблетирования. Драже. Гранулы. Преимущество производства таблеток перед другими лекарственными формами. Виды таблеток. Требования, предъявляемые к таблеткам по форме, прочности, массе, содержанию лекарственных веществ, однородности дозирования, распадаемости в желудочно-кишечном тракте, растворению или высвобождению лекарственных веществ из таблеток. Аппараты, имитирующие условия всасывания в желудочно-кишечном тракте. Аппараты колоночного, мешалочного, вращающегося типа.

Характеристика таблеточных машин.

Примерная технологическая схема производства таблеток. Устройство и основные части таблеточных машин. Классификация вспомогательных веществ таблеток (разбавители и наполнители, разрыхляющие, склеивающие, скользя-

щие, смазывающие, красящие, обеспечивающие пролонгирование действия вещества, корригенты и др.).

Теоретические основы таблетирования.

Механическая теория, капиллярная теория, сплавление под давлением.

Производство таблеток по стадиям таблеточного производства.

Подготовка материала (измельчение и просеивание). Гранулирование и его типы (продавливание, размол, структурное гранулирование, сухое гранулирование). Тара и упаковка таблеток. Изготовление таблеток путем непосредственного прессования. Покрытие таблеток оболочками.

Цели покрытия таблеток оболочками. Средства, применяемые для покрытия таблеток. Основные методы покрытия таблеток оболочками. Примеры составов покрытий таблеток оболочками.

Драже/гранулы. Сущность процесса дражирования. Стадии дражирования. Особенности тритурационных и имплантационных таблеток. Технология драже и гранул.

Растворы. Классификация растворов. Этапы изготовления растворов. Процессы, ускоряющие процесс растворения. Способы перемешивания. Отстаивание. Фильтрация. Классификация и характеристика фильтров. Фильтровальные добавки. Частная технология растворов.

Инъекционные растворы в ампулах. Асептические условия изготовления. Производство ампул и подготовка к наполнению. Приготовление растворов. Особенности приготовления растворов для инъекций. Технологическая схема ампульного производства. Требования, предъявляемые к стерильным растворам. Создание асептических помещений. Системы классификации воздуха при производстве лекарственных средств в асептических условиях.

Производство ампул и подготовка к наполнению. Ампульное стекло.

Кварцевое стекло и его свойства. Требования, предъявляемые к ампульному стеклу. Способы определения классности стекла. Способы изготовления ампул (ручное формирование ампул, получение ампул на полуавтомате, выделка ампул непосредственно из стеклянной массы). Тепловая обработка ампул. Отрезка капилляров.

Мойка ампул.

Наружная мойка ампул. Методы внутренней мойки ампул. Характеристика метода шприцевания. Характеристика вакуумного метода. Дополнительная очистка ампул. Использование ультразвука для мойки ампул. Сушка ампул.

Приготовление растворов. Очистка растворов от механических примесей. Виды качества фильтрации. Фильтры поверхностные и глубинные. Применение адсорбентов. Способы наполнения ампул (вакуумный и шприцевой). Способы запайки ампул. Технология ампулирования в среде инертного газа.

Стерилизация. Контроль чистоты растворов.

Основные способы стерилизации (термическая, химическая, механическая, радиационная). Газовая стерилизация. Проверка герметичности ампул. Бракераж ампул. Упаковка и маркировка ампул.

Особенности приготовления растворов для инъекций. Требования, предъявляемые к лекарственным формам для инъекций. Методы создания устойчивости легкоокисляющихся растворов. Частные случаи приготовления инъекционных растворов.

Глазные лекарственные формы. Классификация глазных лекарственных форм. Требования, предъявляемые к глазным лекарственным формам. Производство глазных лекарственных форм в полимерных тубик-капельницах. Технология изготовления тубик-капельницы для глазных капель. Состав глазных капель промышленного производства. Технологическая схема получения глазных пленок.

Производство эмульсий и суспензий. Общие представления об эмульсиях и суспензиях. Типы эмульсий. Классификация и характеристика эмульгаторов. Получение основных эмульгаторов. Методы эмульгирования. Частная технология эмульсий и суспензий.

Заводское производство мазей и паст. Требования, предъявляемые к мазевым основам. Классификация и характеристика мазевых основ (гидрофобных, абсорбционных, водосмывных, водорастворимых). Получение сложных основ. Технологическая схема производства мазей.

Пластыри. Классификация пластырей. Частные способы получения пластырей.

Производство медицинских спиртов и масел. Номенклатура медицинских спиртов. Изготовление горчичного спирта, камфорного спирта, ментолового спирта, муравьиного спирта, салицилового спирта, нашатырно-анисовых капель, борного спирта, спиртового раствора йода 10%, мыльного спирта, лизоформа.

Капсулы. Желатиновые капсулы, их классификация и преимущества. Энтеросолублизация капсул. Методы получения желатиновых капсул. Микрокапсулирование.

Ароматные воды. Сиропы. Основные методы опреснения воды. Ароматные воды. Теоретические основы перегонки эфирных масел с водяным паром. Ароматные воды, получаемые перегонкой с водяным паром. Ароматные воды, получаемые растворением эфирного масла в воде. Классификация вкусовых сиропов. Производство лекарственных сиропов.

Аэрозольные лекарства. Ингаляции, их преимущества. Ингаляторы стационарные. Аэрозольные баллоны, их принцип действия. Аэрозольные баллоны металлические и стеклянные. Покрытие баллона защитным слоем, методы нанесения покрытий. Клапаны аэрозольных баллонов. Требования, предъявляемые к репеллентам. Основные пропелленты. Наполнение аэрозольных упаковок. Классификация аэрозолей в зависимости от их состава

Настойки. Экстракты. Теория извлечения. Массообмен (сушка, ректификация и перегонка, адсорбция, кристаллизация и растворение). Экстрагирование, его стадии. Факторы, влияющие на экстрагирование. Требования, предъявляемые к экстрагентам. Сравнительная характеристика экстрагентов.

Настойки. Методы получения настоек. Сущность мацерации. Сущность перколяции. Получение настоек методом растворения экстрактов. Частная технология настоек.

Экстракты. Классификация экстрактов в зависимости от консистенции. Особенности жидких экстрактов. Методы получения жидких экстрактов. Масляные экстракты, их получение.

Общие понятия о процессах выпаривания и сушки.

Понятие о выпаривании, кипении. Характеристика простого и вакуумного выпаривания. Конденсаторы их классификация. Факторы, влияющие на качество выпаривания (инкрустация, температурная депрессия, гидростатический эффект, ценообразование, брызгоунос).

Понятие о сушке. Теоретические основы сушки. Сушилки, применяемые в галеново-фармацевтическом производстве. Сушка жидкостей.

Густые и сухие экстракты. Стадии производства густых и сухих экстрактов. Методы получения вытяжки. Методы очистки вытяжек от балластных веществ. Сгущение и концентрирование вытяжек. Методы доведения экстракта до соответствующих норм. Экстракты-концентраты сухие и жидкие их изготовление.

Препараты биогенных стимуляторов. Органопрепараты. Основные положения тканевой терапии. Производство препаратов из свежих растений. Соки растений. Извлечения из свежих растений.

Понятие и классификация органопрепаратов. Методы консервирования сырья. Основные методы производства органопрепаратов. Этапы общего метода получения препаратов из высушенных органов. Этапы получения препаратов путем извлечения действующих веществ с получением экстрактов. Этапы изготовления препаратов для инъекций. Препараты гормонов.

Новогаленовые препараты. Особенности новогаленовых препаратов. Общие принципы получения новогаленовых препаратов. Получение первичной вытяжки. Методы очистки первичной вытяжки. Частная технология новогаленовых препаратов.

Организация ветеринарной фармации

Маркировка ветеринарных средств. Маркировка ветеринарных средств, как информация в виде надписей, цифровых, цветовых и других обозначений, наносимая на этикетку или непосредственно на упаковку, иногда на само средство предназначенная для идентификации ветеринарного препарата. Основные функции маркировки (информационная, идентифицирующая, мотивационная, эмоциональная).

Решение Совета Евразийской экономической комиссии от 3 ноября 2016 г. № 76 «Требования к маркировке лекарственных средств для медицинского применения и ветеринарных лекарственных средств».

Общим требованиям, предъявляемым к маркировке (достоверность, доступность и достаточность информации). Специфические требования.

Носители маркировки (этикетки, грани потребительской упаковки, кольеретки, вкладыши, бандероль, наклейки, таблички, бирки, ярлыки, контрольные ленты, клейма, штампы).

Структура маркировки ветеринарных средств (текст, рисунок и информационные знаки (ИЗ)). Требование к способам нанесения маркировки.

Ветеринарно-санитарные требования к объектам ветеринарной оптовой и розничной аптечной сети. Ветеринарно-санитарные правила применения, реализации и хранения ветеринарных препаратов в Республике Беларусь утвержденные постановлением Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь от 17.03.2011 г. № 16. Требования к устройству ветеринарных аптек, складов (складских помещений). Общие требования к хранению ветеринарных препаратов. Особенности хранения ветеринарных препаратов списка А и списка Б. Документарный и электронный учет движения материала потоков.

Предпринимательство в ветеринарной фармации. Лицензирование ветеринарной деятельности в области ветеринарной фармации. Декрет Президента Республики Беларусь № 7 от 23.11.2017 г. «О развитии предпринимательства».

Ветеринарная предпринимательская деятельность, как самостоятельная инициативная ветеринарная деятельность юридических и физических лиц, осуществляемая ими в гражданском обороте от своего имени и на свой риск, под свою имущественную ответственность, направленная на систематическое получение прибыли от оказания ветеринарных услуг, производства или продажи товаров ветеринарного назначения. Права и обязанности ветеринарных предпринимателей. Основные организационно-правовые формы предпринимательства (индивидуальная трудовая деятельность, семейное предпринимательство (подряд), кооператив, товарищество или общество, унитарное предприятие, ассоциации и союзы). Государственная регистрация ветеринарных предпринимателей.

Указ Президента Республики Беларусь № 450 от 1.09.2010 г «Положение о лицензировании отдельных видов деятельности». Лицензируемые виды ветеринарной предпринимательской деятельности. Условия выдачи и требования к соискателю лицензии на осуществление ветеринарной деятельности.

Маркетинговая логистика в ветеринарной фармации. Логистика, как наука, занимающаяся проблемами управления материальными потоками и рассматривает их экономические, правовые и информационные аспекты, а также техническое обеспечение на всех этапах товародвижения. Основные звенья логистики распределения. Каналы распределения (каналы товародвижения). Типы каналов распределения (прямые и косвенные). Факторы товаропроводящей цепи (производственные, транспортные, торговые). Издержки маркетинговой логистики. Конкуренция и ее виды. Посредники (дилеры; дистрибьюторы; комиссионеры; брокеры и т. п.) и их характеристики.

Формирование спроса и стимулирование сбыта товаров ветеринарного назначения. Продвижение ветеринарных и фармацевтических товаров, как лю-

бая форма коммуникационных связей, используемая компанией (фирмой) для информации, убеждения или напоминания людям о своих товарах, услугах, образах, идеях, общественной деятельности или влиянии на общество.

Программа «ФОССТИС». Основные задачи мероприятий «ФОС». Реклама (составляющие рекламы классификация современной рекламы). Главные направления мероприятий «СТИС» (по отношению к покупателям, продавцам и посредникам).

МОДУЛЬ «ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ И ФАРМАКОГНОЗИЯ»

Фармацевтическая химия

Общие понятия фармацевтической химии. Предмет и задачи фармацевтической химии. Основные разделы, области исследования и связь с другими науками. Терминология: лекарственное средство, субстанция для фармацевтического использования (фармацевтическая субстанция и вспомогательное вещество), лекарственная форма, гомеопатическое лекарственное средство, оригинальное лекарственное средство, генерическое лекарственное средство и др.

Принципы классификации и требования к лекарственным средствам. Классификация лекарственных средств в зависимости от их химического строения, анатоμο-терапевтико-химическая классификация (АТХ) и др. Современные требования к лекарственным средствам. Система обеспечения качества лекарственных средств на всех этапах их создания и использования. Система контроля качества лекарственных средств в Республике Беларусь. Проблема фальсификации лекарственных средств.

Физические свойства лекарственных веществ (фармацевтических субстанций). Агрегатное состояние, внешний вид, окраска, кристалличность, полиморфизм. Растворимость. Температура плавления, температура кипения. Оптическое вращение, показатель преломления. Использование физических констант для идентификации и определения доброкачественности лекарственных средств (фармацевтических субстанций).

Химические методы идентификации лекарственных средств. Общая фармакопейная статья ГФ РБ «Реакции подлинности (идентификации) на ионы и функциональные группы». Частные реакции идентификации.

Физико-химические методы идентификации лекарственных средств. Спектроскопические методы идентификации. Связь химического строения и спектральных характеристик лекарственных веществ. Хроматографические методы идентификации. Метод поляриметрии.

Титриметрические методы анализа лекарственных средств. Кислотно-основное титрование в водных и неводных средах, окислительно-восстановительное титрование (йодометрия, броматометрия, нитритометрия, перманганатометрия, цериметрия), комплексонометрия, аргентометрия.

Лекарственные средства для местной анестезии. Общая характеристика и классификация в зависимости от способа введения. Лекарственные средства

для местной анестезии: лидокаина гидрохлорид, прокаина гидрохлорид, тетракаина гидрохлорид (дикаин). Свойства. Контроль качества. Применение.

Снотворные и противосудорожные лекарственные средства. Общая характеристика. Классификация. Барбитал, фенобарбитал, нитразепам, золпидема тартрат. Свойства. Контроль качества. Применение.

Противокашлевые и отхаркивающие средства. Общая характеристика. Классификация. Бутамирата цитрат, гвайфенезин, амброксола гидрохлорид, бромгексина гидрохлорид, ацетицистеин. Свойства. Контроль качества. Применение.

Водорастворимые витамины и их производные. Общая характеристика и биологическая роль водорастворимых витаминов. Аскорбиновая кислота, тиамин бромид (хлорид), рибофлавин, пиридоксин, никотиновая кислота, никотинамид. Витамины группы В₁₂. Свойства. Контроль качества. Применение.

Жирорастворимые витамины и их производные. Общая характеристика и биологическая роль жирорастворимых витаминов. Витамины группы А: ретинола ацетат. Витамины группы Е: токоферола ацетат. Витамины группы Д. Витамины группы К, викасол. Свойства. Контроль качества. Применение.

Пенициллины. Общая характеристика и классификация. Связь структуры и действия. Синтез пенициллина. Бензилпенициллин и его соли (натриевая, новокаиновая), ампициллина тригидрат, амоксициллина тригидрат. Свойства. Контроль качества. Применение.

Антибиотики-макролиды. Общая характеристика. Классификация. Эритромицин, кларитромицин. Строение, свойства. Контроль качества. Применение.

Антибиотики-тетрациклины. Общая характеристика. Тетрациклина гидрохлорид, окситетрациклина гидрохлорид, метациклина гидрохлорид, доксициклина гидрохлорид. Строение, свойства. Контроль качества, применение.

Фторхинолоны. Классификация. Химическое строение. Связь структуры и действия. Ципрофлоксацин гидрохлорид, левофлоксацин. Свойства. Контроль качества. Применение.

Фармакогнозия

Основы заготовительного процесса лекарственного растительного сырья. Правила и техника сбора. Сбор отдельных морфологических групп сырья. Первичная обработка. Рациональные приемы сбора лекарственного растительного сырья различных морфологических групп: трава, листья, цветки, почки, кора, корни, корневища. Сроки заготовки, первичная обработка, условия и температурный режим сушки, приведение сырья в стандартное состояние.

Распространение полисахаридов в растительном мире. Пути использования лекарственного растительного сырья, содержащего полисахариды. Общая характеристика и классификация полисахаридов. Крахмал, инулин, пектиновые вещества, слизи и камеди. Значение полисахаридов в ветеринарной медицине.

Применение лекарственного растительного сырья, содержащего слизи в ветеринарной медицине. Анализ нижеперечисленных объектов: лен обыкновен-

венный, алтей лекарственный, подорожник большой, подорожник блошный, мать-и-мачеха обыкновенная, липа сердцевидная (название сырья, производящего растения; ареал и места обитания; рациональные приемы сбора сырья; приведение сырья в стандартное состояние; химический состав лекарственного растительного сырья; пути использования).

Растительные источники витаминов. Особенности заготовки, сушки лекарственного растительного сырья, содержащего витамины. Пути использования. Общая характеристика витаминов. Распространение витаминов в растительном мире.

Анализ лекарственных растений и лекарственного сырья содержащего витамины.

Концентраторы *витамина С*: плоды черной смородины, плоды шиповника, плоды рябины, плоды малины, листья крапивы, плоды и листья земляники.

Концентраторы и источники *витамина Р*: плоды аронии (рябины) черноплодной, плоды черной смородины, кожура плодов цитрусовых, листья чая.

Концентраторы *каротиноидов* (провитамин А): плоды шиповника, плоды облепихи, плоды рябины, цветки календулы, трава череды, трава сушеницы топяной.

Концентраторы *витамина К*: листья крапивы, трава пастушьей сумки, трава тысячелистника, кора калины, кукурузные рыльца.

Концентраторы *витамина Е*: плоды облепихи, масло шиповника, кукурузное масло, льняное масло, семена тыквы.

Место произрастания лекарственных растений, химический состав, сроки заготовки, первичная обработка сырья, условия и температурный режим сушки. Применение лекарственного растительного сырья в ветеринарной медицине.

Лекарственные растения и лекарственное растительное сырье, содержащие тритерпеновые сапонины. Заготовка сырья, приведение в стандартное состояние и хранение. Применение в ветеринарной медицине.

Понятие о сапонилах. Классификация: стероидные и тритерпеновые.

Анализ лекарственных растений и лекарственного сырья, содержащих тритерпеновые сапонины: солодка голая, солодка уральская, синюха голубая, аралия маньчжурская, женьшень, левзея софлоровидная, хвощ полевой. Место произрастания лекарственных растений, химический состав, сроки заготовки, первичная обработка сырья, условия и температурный режим сушки. Применение лекарственного растительного сырья в ветеринарной медицине.

Локализация эфирных масел в растениях. Способы их получения из растительного сырья. Методы анализа эфирных масел. Эфирные масла. Распространение в растительном мире. Локализация в растениях: экзогенные и эндогенные образования. Способы получения эфирных масел. Методы анализа: определение подлинности и наличия примесей.

Лекарственные растения и лекарственное растительное сырье с преобладанием в эфирном масле монотерпенов. Заготовка сырья, приведение в стандартное состояние и хранение. Применение в ветеринарной медицине.

Характеристика монотерпенов, классификация, представители. Анализ лекарственного растения и лекарственного сырья с преобладанием в эфирном масле монотерпенов.

- *лекарственные растения и сырье, содержащие ациклические монотерпены:* кориандр посевной.

- *лекарственные растения и сырье, содержащие моноциклические монотерпены:* мята перечная, шалфей лекарственный, тмин обыкновенный.

- *лекарственные растения и сырье, содержащие бициклические монотерпены:* можжевельник обыкновенный, валериана лекарственная, сосна обыкновенная, ель обыкновенная, пижма обыкновенная. Место произрастания лекарственных растений, химический состав, сроки заготовки, первичная обработка сырья, условия и температурный режим сушки. Применение лекарственного растительного сырья в ветеринарной медицине.

Лекарственные растения и лекарственное растительное сырье с преобладанием в эфирном масле сесквитерпенов. Заготовка сырья, приведение в стандартное состояние и хранение. Применение в ветеринарной медицине.

Характеристика сесквитерпенов, классификация, представители. Анализ лекарственного растения и лекарственного сырья с преобладанием в эфирном масле сесквитерпенов: ромашка аптечная, ромашка безъязычковая, полынь горькая, тысячелистник обыкновенный, багульник болотный, аир болотный, береза повислая (бородавчатая), береза пушистая. Место произрастания лекарственных растений, химический состав, сроки заготовки, первичная обработка сырья, условия и температурный режим сушки. Применение лекарственного растительного сырья в ветеринарной медицине.

Лекарственные растения и лекарственное растительное сырье с преобладанием в эфирном масле ароматических соединений. Заготовка сырья, приведение в стандартное состояние и хранение. Применение в ветеринарной медицине. Анализ лекарственных растений и лекарственного сырья, содержащих в эфирном масле ароматические соединения: анис обыкновенный, фенхель обыкновенный, чабрец (тимьян ползучий); тимьян обыкновенный, душица обыкновенная. Место произрастания лекарственных растений, химический состав, сроки заготовки, первичная обработка сырья, условия и температурный режим сушки. Применение лекарственного растительного сырья в ветеринарной медицине.

Распространение горечей в растительном мире. Лекарственные растения и лекарственное сырье, содержащие горечи. Применение в ветеринарной медицине. Горечи, их классификация. Распространение в растительном мире. Стандартизация сырья.

Анализ лекарственных растений и лекарственного сырья, содержащих ароматические горечи: полынь горькая, тысячелистник обыкновенный, аир болотный, пижма обыкновенная.

Анализ лекарственных растений и лекарственного сырья, содержащих иридоиды: вахта трехлистная, одуванчик лекарственный, валериана лекарственная.

Место произрастания лекарственных растений, химический состав, сроки заготовки, первичная обработка сырья, условия и температурный режим сушки. Применение лекарственного растительного сырья в ветеринарной медицине.

Фенольные соединения и их гликозиды. Качественное определение фенольных гликозидов в растительном сырье. Лекарственные растения и лекарственное растительное сырье, содержащие фенольные соединения. Применение в ветеринарной медицине. Общая характеристика фенольных соединений. Качественное определение фенольных гликозидов в растительном сырье.

Анализ лекарственных растений и лекарственного сырья: толокнянка обыкновенная, брусника обыкновенная, радиола розовая, папоротник мужской. Место произрастания, химический состав, сроки заготовки, первичная обработка сырья, условия и температурный режим сушки. Применение лекарственного растительного сырья в ветеринарной медицине.

Антраценпроизводные. Заготовка сырья, приведение его в стандартное состояние, хранение. Использование лекарственного растительного сырья, содержащего антраценпроизводные в ветеринарной медицине. Общая характеристика антраценпроизводных. Классификация.

Анализ лекарственных растений и лекарственного сырья: крушина ольховидная, алоэ древовидное, щавель конский, виды зверобоя, жостер слабительный, марена красильная. Место произрастания, химический состав, сроки заготовки, первичная обработка сырья, условия и температурный режим сушки. Применение лекарственного растительного сырья в ветеринарной медицине.

Общая характеристика дубильных веществ, их классификация. Лекарственные растения и лекарственное растительное сырье, содержащие дубильные вещества. Фармакологическое действие. Дубильные вещества, общая характеристика группы, классификация.

Анализ лекарственных растений и лекарственного сырья, содержащего дубильные вещества: ольха клейкая (черная) и серая, дуб обыкновенный, горец змеиный, бадан толстолистный, лапчатка прямостоячая, черника, черемуха обыкновенная, кровохлебка лекарственная. Место произрастания, химический состав, сроки заготовки, первичная обработка сырья, условия и температурный режим сушки. Применение лекарственного растительного сырья в ветеринарной медицине.

Лекарственные растения и лекарственное растительное сырье, содержащие флавоноиды. Заготовка сырья, приведение в стандартное состояние и хранение. Применение в ветеринарной медицине. Флавоноиды, общая характеристика группы. Анализ лекарственного растения и лекарственного сырья: виды боярышника, бессмертник песчаный, пижма обыкновенная, сушеница топяная, виды горцев, зверобой продырявленный, череда трехраздельная, виды фиалки, хвощ полевой, земляника лесная, рябина черноплодная, василек синий. Место произрастания, химический состав, сроки

заготовки, первичная обработка сырья, условия и температурный режим сушки. Применение лекарственного растительного сырья в ветеринарной медицине.

Распространение алкалоидов в растительном мире. Правила заготовки, сушки и хранения алкалоидосодержащего сырья. Пути использования в ветеринарной медицине. Морфологические особенности, распространение и место произрастания лекарственных растений, содержащих алкалоиды. Техника сбора, режим сушки, использование алкалоидосодержащего лекарственного сырья.

- *Лекарственные растения и сырье, содержащие ациклические алкалоиды и алкалоиды с азотом в боковой цепи:* красный перец, безвременник великолепный.

- *Лекарственные растения и сырье, содержащие алкалоиды, производные пирролизидина и тропана:* крестовник плосколистный, красавка обыкновенная, белена черная, дурман обыкновенный, дурман индейский.

- *Лекарственные растения и лекарственное растительное сырьё, содержащие алкалоиды, производные хинолизидина.* термопсис ланцетный, термопсис очередноцветковый, кубышка желтая.

- *Лекарственные растения и лекарственное растительное сырьё, содержащие стероидные алкалоиды (гликоалкалоиды):* паслен дольчатый, чемерица Лобеля.

- *Лекарственные растения и лекарственное растительное сырьё, содержащие алкалоиды, производные изохинолина:* мачок желтый, барбарис обыкновенный, чистотел большой.

- *Лекарственные растения и лекарственное растительное сырьё, содержащие алкалоиды, производные пурина:* кофейное дерево, шоколадное дерево.

- *Лекарственные растения и лекарственное растительное сырьё, содержащие алкалоиды, производные индола:* барвинок малый, барвинок розовый (катарантус).

- *Лекарственные растения и лекарственное растительное сырьё, содержащие алкалоиды, производные детерпена:* живокость высокая, живокость сетчатоплодная.

Лекарственные растения и лекарственное растительное сырье, содержащие различные группы биологически активных веществ. Пути использования в ветеринарной медицине. Характеристика группы. Морфологические особенности лекарственных растений, содержащих различные группы биологически активных веществ: чага (березовый гриб), виды тыквы, лабазник вязолистный, эхинацея пурпурная малина обыкновенная. Место произрастания, химический состав, сроки заготовки, первичная обработка сырья, условия и температурный режим сушки. Применение лекарственного растительного сырья в ветеринарной медицине.

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Литература

1. Беликов, В. Г. Фармацевтическая химия : учебное пособие для вузов / В. Г. Беликов. – 2-е изд. – Москва : МЕДпресс-информ, 2007. – 621 с.
2. Государственная фармакопея Республики Беларусь (ГФ РБ II) : разработана на основе Европейской Фармакопеи : в 2 т. Т. 1. Общие методы контроля качества лекарственных средств / Центр экспертиз и испытаний в здравоохранении ; редактор А. А. Шеряков. – Молодечно : Победа, 2012. – 1220 с.
3. Государственная фармакопея Республики Беларусь (ГФ РБ II) : разработана на основе Европейской Фармакопеи : в 2 т. Т. 2. Контроль качества субстанций для фармацевтического использования и лекарственного растительного сырья / Центр экспертиз и испытаний в здравоохранении ; редактор С. И. Марченко. – Молодечно : Победа, 2016. – 1368 с.
4. Лазовский, В. А. Ветеринарное и фармацевтическое товароведение. Маркировка ветеринарных средств : учебно-методическое пособие для студентов биотехнологического факультета по специальности «Ветеринарная фармация» / В. А. Лазовский, Л. Н. Кашпар ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2023. – 27 с.
5. Лазовский, В. А. Маркетинг в сфере обращения ветеринарных и фармацевтических товаров : учебно-методическое пособие для студентов биотехнологического факультета по специальности «Ветеринарная фармация» и слушателей ФПК и ПК / В. А. Лазовский, Л. Н. Кашпар ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2019. – 82 с.
6. Муравьева, Д. А. Фармакогнозия : учебник для студентов фармацевтических вузов / Д. А. Муравьева, И. А. Самылина, Г. П. Яковлев. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Медицина, 2007. – 654 с.
7. Пламб, Д. Фармакологические препараты в ветеринарной медицине : в 2 т. Т. 1 / Д. Пламб. – Москва : Аквариум, 2019. – 1040 с.
8. Пламб, Д. Фармакологические препараты в ветеринарной медицине : в 2 т. Т. 2 / Д. Пламб. – Москва : Аквариум, 2019. – 1040 с.
9. Фармакогнозия с основами фитохимического и фармакопейного анализа : учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по специальности «Фармация» / Н. С. Гурина, О. В. Мушкина, О. А. Ёршик, С. В. Шевчук. – Минск : Новое знание, 2025. – 256 с.
10. Фармакогнозия. Практикум : электронное учебное пособие / И. В. Ковалева, Т. М. Шлома, Н. П. Лукашевич, И. И. Шимко ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины, Кафедра кормопроизводства. – Витебск : ВГАВМ, 2022. – 1 CD-ROM.
11. Фармацевтическая технология. Промышленное производство лекарственных средств : учебник : в 2 т. Т. 2 / И. И. Краснюк, Н. Б. Демина, Е. О. Бахрушина, М. Н. Анурова ; под редакцией И. И. Краснюка, Н. Б. Деминой. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 448 с.

12. Фармацевтическая технология. Промышленное производство лекарственных средств : учебник : в 2 т. Т. 1 / И. И. Краснюк, Н. Б. Демина, Е. О. Бахрушина, М. Н. Анурова ; под редакцией И. И. Краснюка, Н. Б. Деминой. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 352 с.

13. Фармацевтическая химия : учебник для студентов высшего профессионального образования, обучающихся по специальности «Фармация» по дисциплине «Фармацевтическая химия» ; под редакцией Г. В. Раменской. – Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. – 467 с.

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

МОДУЛЬ «ФАРМАКОЛОГИЯ»

1. Определение фармакологии. История фармакологии. Понятие о лекарственном веществе, лекарственном средстве, лекарственной форме и яде. Источники получения лекарственных средств. Фармакокинетика лекарственных средств. Фармакодинамика и механизм действия лекарственных веществ.

2. Общая характеристика противомикробных и противопаразитарных лекарственных средств (дезинфицирующие, антисептические и химиотерапевтические средства). Фенолы, крезолы и их производные. Группа кислот.

3. Антисептические красители, щелочи, мыла и детергенты.

4. Препараты хлора, йода, окислителей и альдегиды.

5. Производные 8-оксихинолина и хиноксалина. Производные нафтиридина и фторхинолона.

6. Сульфаниламидные препараты. Комбинированные сульфаниламидные препараты.

7. Общая характеристика антибиотиков, их классификация. Пенициллины. Цефалоспорины.

8. Тетрациклины. Аминогликозиды. Макролиды.

9. Полимиксины. Полипептиды. Противогрибковые антибиотики. Рифамицин. Линкозамиды.

10. Общая характеристика антигельминтиков. Противонематодозные средства. Противоцестодозные средства.

11. Противотрематодозные средства. Противопротозойные средства (противопироплазмидозное, противотрихомоназные и противотрипаносомозные).

12. Противозимериозные средства. Инсектоакарициды. Дератизационные средства.

13. Общая характеристика средств общей анестезии. Средства для неингаляционного наркоза. Средства для ингаляционного наркоза.

14. Снотворные средства. Ненаркотические анальгетики и нестероидные противовоспалительные средства.

15. Нейролептики. Транквилизаторы. Седативные средства.

16. Препараты группы кофеина, камфоры, стрихнина.

17. Холиномиметические средства.

18. Холинолитические средства. Мышечные релаксанты.
19. Местноанестезирующие средства. Вяжущие, адсорбирующие, обволакивающие и смягчительные средства.
20. Отхаркивающие средства. Производные аммиака, терпены, эфирные масла, горечи и сладкие средства.
21. Желчегонные средства. Диуретические средства.
22. Маточные средства. Спазмолитические средства.
23. Средства, стимулирующие эритропоэз. Средства, стимулирующие лейкопоэз.
24. Общая характеристика витаминных препаратов. Препараты жирорастворимых витаминов. Препараты водорастворимых витаминов.
25. Антигистаминные препараты. Адреномиметические средства и адреноблокаторы.
26. Рвотные и руминаторные средства. Слабительные средства.
27. Антидоты.
28. Гормональные препараты надпочечников.

МОДУЛЬ «ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ ВЕТЕРИНАРНОЙ ФАРМАЦИИ»

1. Фармацевтическая технология как наука и учебная дисциплина. Основные понятия и термины. Аптечное и промышленное производство лекарственных средств. История развития лекарственных форм. Классификация лекарственных форм.
2. Определение и характеристика порошков как лекарственной формы. Классификация порошков. Требования, предъявляемые к порошкам. Основные правила приготовления простых и сложных порошков. Тритурации. Порошки с трудноизмельчаемыми веществами, красящими веществами, с легко пылящими веществами. Порошки для наружного применения.
3. Вода очищенная, требования к качеству. Методы получения воды очищенной в аптеке и на предприятии. Хранение и распределение воды очищенной. Контроль качества.
4. Истинные растворы, их характеристика. Расчет объема растворителя с учетом коэффициента увеличения объема (КУО). Основные правила при изготовлении водных растворов. Концентрированные растворы. Условия и особенности технологии изготовления. Контроль качества.
5. Стандартные фармакопейные жидкости. Классификация стандартных фармакопейных жидкостей. Разведение растворов 1-ой группы. Разведение растворов 2-ой группы. Разведение растворов, имеющих два названия.
6. Технология приготовления неводных растворов. Спирт этиловый как растворитель в фармацевтической технологии. Расчеты, связанные с приготовлением водно-спиртовых растворов. Глицерин – нелетучий растворитель, характеристика.

7. Общая характеристика и классификация высокомолекулярных соединений (ВМС). Представители ВМС, используемые в фармацевтической практике и их характеристика. Особенности технологии изготовления растворов ограниченно и неограниченно набухающих ВМС. Факторы, влияющие на стабильность ВМС.

8. Эмульсии как лекарственная форма. Эмульгаторы. Технология эмульсий.

9. Суспензии как лекарственная форма и дисперсная система. Факторы, влияющие на устойчивость суспензии. Пути повышения стабильности суспензий. Правила изготовления суспензий гидрофильных и гидрофобных лекарственных веществ. Эффект Ребиндера. Правило Дерягина.

10. Водные извлечения, определения, достоинства и недостатки. Механизм извлечения действующих веществ из растительного материала. Факторы, влияющие на полноту извлечения действующих веществ из лекарственного растительного сырья.

11. Мази, пасты и линименты как лекарственная форма. Классификация мазей и мазевых основ. Технология приготовления гомогенных мазей. Примеры. Технология приготовления суспензионных, эмульсионных и комбинированных мазей. Привести примеры каждой лекарственной формы.

12. Суппозитории. Характеристика лекарственной формы. Характеристика суппозиторных основ. Приготовление суппозиторий методом выкатывания и выливания.

13. Стерилизация. Понятие, перечислить фармакопейные методы стерилизации. Дать краткую характеристику каждого метода и привести пример для каких изделий он может быть использован.

14. Пирогенные вещества, характеристика. Контроль пирогенности.

15. Стабилизация инъекционных растворов солей, образованных сильным основанием и слабой кислотой; солей, образованных слабым основанием и сильной кислотой, стабилизация растворов легкоокисляющихся веществ.

16. Характеристика стеклянной тары. Возможные химические реакции, происходящие при взаимодействии содержимого емкости со стеклом. Мытье, дезинфекция и стерилизация посуды. Обработка укупорочных средств.

17. Инфузионные растворы. Классификация. Требования. Понятие изотоничности. Расчет изотонических концентраций с использованием эквивалента по натрия хлориду.

18. Краткая характеристика глазных лекарственных форм. Обеспечение стерильности, комфортности, прозрачности, стабильности и пролонгирования действия глазных капель. Производство глазных капель в промышленных условиях.

19. Правила GMP. Основные понятия. Перечислить основные разделы и дать краткую характеристику каждому разделу.

20. Вода для инъекций, требования, предъявляемые к качеству воды для инъекций. Способы получения воды для инъекций на предприятии, хранение воды для инъекций.

21. Таблетки. Характеристика. Оценка качества таблеток.
22. Грануляция в фармацевтической технологии. Виды грануляции. Устройства аппаратов, предназначенных для гранулирования.
23. Вспомогательные вещества в производстве таблеток. Покрытие таблеток оболочками. Прессованные, дражировочные и пленочные покрытия.
24. Приготовление инъекционных растворов в заводских условиях. Очистка растворов от механических включений. Типы фильтров. Контроль качества готовой лекарственной формы.
25. Производство эмульсий и суспензий в промышленных условиях, используемая аппаратура и стабилизаторы.
26. Аэрозольные ветеринарные формы. Характеристика. Оценка качества.
27. Методы получения настоек и жидких экстрактов. Густые экстракты. Выпаривание. Сухие экстракты. Сушка в фармацевтическом производстве.
28. Маркировка ветеринарных средств.
29. Правила обращения ветеринарных лекарственных средств.
30. Предпринимательство в ветеринарной фармации. Лицензирование ветеринарной деятельности в области ветеринарной фармации.
31. Маркетинговая логистика в ветеринарной фармации.
32. Правила надлежащей аптечной практики.

МОДУЛЬ «ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ И ФАРМАКОГНОЗИЯ»

1. Общие понятия фармацевтической химии. Основные разделы, области исследования и связь с другими науками. Терминология.
2. Принципы классификации и требования к лекарственным средствам.
3. Физические свойства лекарственных веществ (фармацевтических субстанций).
4. Химические методы идентификации лекарственных средств.
5. Физико-химические методы идентификации лекарственных средств.
6. Титриметрические методы анализа лекарственных средств.
7. Лекарственные средства для местной анестезии. Общая характеристика классификация. Сложные эфиры пара-аминобензойной кислоты: прокаина гидрохлорид (новокаин). Свойства. Контроль качества. Применение.
8. Снотворные и противосудорожные лекарственные средства. Общая характеристика. Производные барбитуровой кислоты: фенобарбитал. Свойства. Контроль качества. Применение.
9. Противокашлевые и отхаркивающие средства. Общая характеристика. Ацетилцистеин. Свойства. Контроль качества. Применение.
10. Водорастворимые витамины и их производные. Общая характеристика и биологическая роль. Никотиновая кислота. Свойства, контроль качества. Применение.

11. Жирорастворимые витамины и их производные. Общая характеристика и биологическая роль. Эргокальциферол (витамин D₂), свойства, контроль качества. Применение.

12. Пенициллины. Общая характеристика и классификация. Связь структуры и действия Ампициллина тригидрат. Свойства. Контроль качества, применение.

13. Антибиотики-макролиды. Общая характеристика. Эритромицин. Свойства. Контроль качества, применение.

14. Антибиотики-тетрациклины. Общая характеристика. Тетрациклин. Свойства. Контроль качества, применение.

15. Фторхинолоны. Общая характеристика. Левофлоксацин. Свойства. Контроль качества, применение.

16. Основы заготовительного процесса лекарственного растительного сырья. Правила и техника сбора. Сбор отдельных морфологических групп сырья. Первичная обработка.

17. Распространение полисахаридов в растительном мире. Пути использования лекарственного растительного сырья, содержащего полисахариды.

18. Растительные источники витаминов. Особенности заготовки, сушки лекарственного растительного сырья, содержащего витамины. Пути использования.

19. Лекарственные растения и лекарственное растительное сырье, содержащие тритерпеновые сапонины. Заготовка сырья, приведение в стандартное состояние и хранение. Применение в ветеринарной медицине.

20. Локализация эфирных масел в растениях. Способы их получения из растительного сырья. Методы анализа эфирных масел (определение подлинности и наличия примесей).

21. Лекарственные растения и лекарственное растительное сырье с преобладанием в эфирном масле монотерпенов. Заготовка сырья, приведение в стандартное состояние и хранение. Применение в ветеринарной медицине.

22. Лекарственные растения и лекарственное растительное сырье с преобладанием в эфирном масле сесквитерпенов. Заготовка сырья, приведение в стандартное состояние и хранение. Применение в ветеринарной медицине.

23. Лекарственные растения и лекарственное растительное сырье с преобладанием в эфирном масле ароматических соединений. Заготовка сырья, приведение в стандартное состояние и хранение. Применение в ветеринарной медицине.

24. Распространение горечей в растительном мире. Лекарственные растения и лекарственное сырье, содержащие горечи. Применение в ветеринарной медицине.

25. Фенольные соединения и их гликозиды. Качественное определение фенольных гликозидов в растительном сырье. Лекарственные растения и лекарственное растительное сырье, содержащие фенольные соединения. Применение в ветеринарной медицине.

26. Антраценпроизводные. Заготовка сырья, приведение его в стандартное состояние, хранение. Использование лекарственного растительного сырья, содержащего антраценпроизводные в ветеринарной медицине.

27. Общая характеристика дубильных веществ, их классификация. Лекарственные растения и лекарственное растительное сырье, содержащие дубильные вещества. Фармакологическое действие.

28. Лекарственные растения и лекарственное растительное сырье, содержащие флавоноиды. Заготовка сырья, приведение в стандартное состояние и хранение. Применение в ветеринарной медицине.

29. Распространение алкалоидов в растительном мире. Правила заготовки, сушки и хранения алкалоидосодержащего сырья. Пути использования в ветеринарной медицине.

30. Лекарственные растения и лекарственное растительное сырье, содержащие различные группы биологически активных веществ. Пути использования в ветеринарной медицине.