

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учебно-методическое объединение по образованию
в области сельского хозяйства

УТВЕРЖДЕНО

Первым заместителем Министра
образования Республики Беларусь

А.Г. Бахановичем

30.07.2024

Регистрационный номер № 7-07-08-003/пр.

ФАРМАКОЛОГИЯ

**Примерная учебная программа по учебной дисциплине для специальности
7-07-0841-01 Ветеринарная медицина**

СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного управления
образования, науки и кадровой
политики Министерства сельского
хозяйства и продовольствия
Республики Беларусь

_____ В.А. Самсонович
« ____ » _____ 20__ г.

СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного управления
профессионального образования
Министерства образования
Республики Беларусь

_____ С.Н. Пищов
« ____ » _____ 20__ г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель Министра – директор
Департамента ветеринарного и
продовольственного надзора
Министерства сельского хозяйства и
продовольствия Республики Беларусь

_____ И.И. Смильгинь
« ____ » _____ 20__ г.

СОГЛАСОВАНО

Проректор по научно-
методической работе
Государственного учреждения
образования «Республиканский
институт высшей школы»

_____ И.В. Титович
« ____ » _____ 20__ г.

СОГЛАСОВАНО

Сопредседатель Учебно-методического
объединения по образованию в области
сельского хозяйства

_____ Н.И. Гавриченко
« ____ » _____ 20__ г.

Эксперт-нормоконтролер

_____ 20__ г.

Минск 2024

СОСТАВИТЕЛИ:

В.Н. Иванов, заведующий кафедрой фармакологии и токсикологии учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», кандидат ветеринарных наук, доцент;

И.А. Ятусевич, профессор кафедры фармакологии и токсикологии учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», доктор ветеринарных наук, профессор;

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

В.Н. Белявский, заведующий кафедрой фармакологии и физиологии учреждения образования «Гродненский государственный аграрный университет», кандидат ветеринарных наук, доцент

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Кафедра фармацевтических технологий с курсом ФПК и ПК учреждения образования «Витебский государственный ордена «Дружбы народов» медицинский университет» (протокол № 11 от 04.01.2024);

М.П. Кучинский, главный научный сотрудник отдела токсикологии и незаразных болезней животных Республиканского унитарного предприятия «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского», доктор ветеринарных наук, профессор

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ В КАЧЕСТВЕ ПРИМЕРНОЙ:

Кафедрой фармакологии и токсикологии учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» (протокол № 19 от 14.12.2023);

Научно-методическим советом учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» (протокол №105 от 12.01.2024);

Научно-методическим советом по ветеринарным специальностям Учебно-методического объединения по образованию в области сельского хозяйства (протокол № 1 от 07.02.2024)

Ответственный за редакцию: В.В. Петров

Ответственный за выпуск: И.А. Ятусевич

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Примерная учебная программа по учебной дисциплине «Фармакология» разработана в соответствии с образовательным стандартом специального высшего образования и примерным учебным планом по специальности 7-07-0841-01 «Ветеринарная медицина».

Цель преподавания и изучения учебной дисциплины «Фармакология» состоит в формировании у студентов и приобретении ими систематизированных знаний, умений и навыков в области фармакологии, необходимых для подготовки и последующей профессиональной деятельности врача ветеринарной медицины.

Задачи изучения учебной дисциплины:

- теоретическое изучение фармакологических средств, источников их получения, физико-химических, фармакокинетических и фармакодинамических свойств, показаний и противопоказаний к применению лекарственных веществ в ветеринарии;
- приобретение навыков выписывания в рецептах лекарственных средств и препаратов, и приготовления лекарственных форм в условиях аптеки;
- освоение правил хранения и применения лекарственных средств списков «А», «Б» и средств общего списка.

Место учебной дисциплины в системе подготовки специалистов с высшим образованием

В системе ветеринарного образования фармакология занимает одно из центральных мест, так как практическая деятельность врача ветеринарной медицины непосредственно связана с использованием лекарственных средств, их хранением, назначением и применением больному животному.

Фармакология является прикладной наукой и тесно связана с разными областями теоретической и практической ветеринарной медицины. Она базируется на данных биологических, химических и ветеринарных наук, является основой для изучения всех клинических дисциплин.

Учебная дисциплина «Фармакология» является дисциплиной модуля «Фармакология и токсикология», связана с изучением дисциплин государственного компонента: «Общая и аналитическая химия», «Биоорганическая и биологическая химия», «Микробиология и иммунология», «Вирусология», «Общая и частная хирургия, офтальмология», «Оперативная хирургия с топографической анатомией», «Акушерство, гинекология и биотехнология размножения животных», «Внутренние болезни животных», «Эпизоотология и инфекционные болезни», «Паразитология и инвазионные болезни».

Требования к уровню освоения содержания учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины студент должен развить и закрепить *базовую профессиональную компетенцию*: применять различные ветеринарные препараты с лечебной и профилактической целями для стимуляции и фармакорегуляции физиологических процессов в организме животного.

В рамках образовательного процесса по учебной дисциплине «Фармакология» студент должен приобрести не только теоретические и практические знания, умения и навыки по специальности, но и развить свой ценностно-личностный, духовный потенциал, сформировать качества патриота и гражданина, готового к активному участию в экономической, производственной, социально-культурной и общественной жизни страны.

По окончании изучения дисциплины выпускник **должен знать:**

- структуру, оборудование и функции ветеринарной аптеки;
- правила выписывания рецептов;
- технологию приготовления лекарственных форм;
- физико-химические свойства лекарственных веществ, лекарственные несовместимости;
- фармакодинамику и фармакокинетику лекарственных средств;
- свойства, особенности действия лекарственных средств на организм животного;
- показания и противопоказания к применению лекарственных средств, используемых в практике ветеринарной медицины.

Выпускник **должен уметь:**

- оборудовать ветеринарную аптеку, организовать приобретение, учет и хранение лекарственных средств различных фармакологических групп;
- рассчитать дозу и назначить лекарства с учетом вида, возраста, пола, массы тела и физиологического состояния животного и способа введения;
- выписать рецепты на различные лекарственные формы;
- правильно ввести лекарственное средство в организм животного;
- приготавливать различные лекарственные формы в условиях аптеки;
- заготавливать и применять лекарственное сырье растительного происхождения по назначению;
- пользоваться справочными пособиями и инструкциями.

Выпускник **должен владеть:**

- технологией приготовления различных лекарственных форм;
- техникой введения лекарств в организм животных.

В соответствии с примерным учебным планом на изучение учебной дисциплины отводится всего 206 часов. Из них 136 аудиторных часов, в том числе 72 часа – лекции, 22 часа – лабораторные, 42 часа – практические занятия.

Рекомендуемая форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ раздела, темы, занятия	Название раздела, темы	Всего аудиторных часов	В том числе		
			лекции	лабораторные занятия	практические занятия
	Введение	2	2		
1	Общая фармакология	6	4	2	
2	Частная фармакология	112	66	20	26
2.1	Нейротропные средства	34	20	8	6
2.2	Средства, действующие на отдельные системы и органы	12	6	2	4
2.3	Лекарственные средства, влияющие преимущественно на процессы обмена веществ	16	10	4	2
2.4	Средства, корректирующие продуктивность и иммунный статус животных	4	2	2	
2.5	Противомикробные и противопаразитарные средства	46	28	4	14
3	Рецептура с основами аптечной технологии лекарственных форм	16			16
3.1	Общая рецептура	2			2
3.2	Лекарственные формы	14			14
Всего:		136	72	22	42

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

ВВЕДЕНИЕ

Предмет, цель и задачи фармакологии. История фармакологии. Составные части курса. Связь фармакологии с другими науками и значение ее в ветеринарии и животноводстве. Перспективы развития фармакологической науки.

РАЗДЕЛ 1. ОБЩАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ

Понятие о лекарственных средствах, источниках их получения, лекарстве и яде. 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). Циркуляция лекарственных веществ в организме, элиминирование лекарств. Период полужизни. 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 и резорбтивное; общее, избирательное и преимущественное; основное и второстепенное; этиотропное, патогенетическое и симптоматическое; побочное действия.

Свойства лекарственных веществ, определяющие их действие и условия применения. Несовместимости лекарственных веществ их виды.

Доза и принципы дозирования. Дозы лечебные, профилактические, стимулирующие, токсические, летальные. Терапевтическая широта лекарственного вещества. Терапевтический индекс. Особенности действия лекарственных веществ при комбинированном назначении (синергизм и антагонизм их виды).

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

Побочное действие лекарственных веществ. Возможные причины отравлений, общие правила предупреждения отравлений при работе с фармакологическими веществами. Правила хранения ядовитых, сильнодействующих и средств общего списка. Первая помощь животным при отравлении. Профилактика отравлений.

РАЗДЕЛ 2. ЧАСТНАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ

2.1 Нейротропные средства

Понятие о веществах, действующих на нервную систему. Классификация нейротропных средств по системному принципу.

2.1.1 Средства, действующие на ЦНС

Средства, угнетающие центральную нервную систему

Средства для наркоза (средства общей анестезии)

История поиска средств для наркоза (Мортон Уильям, Н.И. Пирогов, Н.П. Кравков). Общая теория наркоза, характер и последовательность действия препаратов на различные отделы ЦНС. Виды общей анестезии. Стадии и уровни наркоза, и их клиническое проявление. Осложнения при наркотизации животных и меры по их предупреждению и устранению. Классификация средств общей анестезии. Требования, предъявляемые к средствам общей анестезии.

Средства для ингаляционного наркоза. Особенности развития и течения ингаляционного наркоза. Общая характеристика и фармакодинамика средств, их применение, осложнения. Препараты: эфир, фторотан, хлорэтил, энфлюран, изофлюран, азота закись.

Средства для неингаляционного наркоза и седативно-гипнотические средства. Пути введения, особенности развития наркоза. Общая характеристика, их применение, осложнения. Препараты: гексенал, тиопентал-натрий, хлоралгидрат, кетамина гидрохлорид, ксилазина гидрохлорид, золетил, медетомидин, дексмедетомидин, пропофол, этиловый спирт.

Местное и резорбтивное действие этилового спирта, применение различным видам животных. Побочные эффекты.

Снотворные средства

Сон, механизм его развития, медикаментозный сон и его отличие от наркозного состояния. Нарушения сна и его фармакокоррекция. Характеристика снотворных средств. Механизм и особенности их действия, классификация, применение. Препараты: барбамил, этаминал-натрия, барбитал, фенобарбитал, производные бензодиазепа (нитразепам, диазепам) и других химических групп (бромизовал, золпидем).

Анальгетики

Боль, происхождение, механизм ее генерализации, последствия для организма и медикаментозное обезболивание. Наркотические и ненаркотические анальгетики.

Наркотические анальгетики. Механизм их действия, применение, возможные осложнения. Препараты: опий, омнопон, морфин, кодеин, гидрокодона фосфат, этилморфина гидрохлорид, буторфанол. Синтетические

опиоидные анальгетики (промедол, тримеперидин, трамадол, метадон, пентазоцин и др.)

Ненаркотические анальгетики, включая нестероидные и другие противовоспалительные средства. Механизм анальгезирующего, жаропонижающего, противовоспалительного и противоревматического действия. Отличие от наркотических анальгетиков.

Производные салициловой кислоты (салицилаты): натрия салицилат, кислота салициловая, кислота ацетилсалициловая, салициламид, метилсалицилат и др.

Производные пиразолона: антипирин, амидопирин, метамизол натрия (анальгин).

Производные пара-аминофенола (анилина): фенацитин, парацетамол.

Производные пропионовой кислоты: ибупрофен, напроксен, капрофен, кетопрофен и ведапрофен.

Фенаматы: толфенамовая и меклофенамовая кислоты, этофеномат.

Оксикамы: мелоксикам, пироксикам.

Бутилпиразолидины: фенилбутазон (бутадион).

Производные уксусной кислоты: диклофенак, кетаролак, нимесулид.

Коксибы: целекоксиб, робенакоксиб.

Противосудорожные средства

Общая характеристика, механизм действия. Препараты: дифенин, гексамидин, бензонал.

Нейролептики

Общая характеристика, классификация, механизм действия, применение и возможные осложнения. Препараты: аминазин, пропазин, трифтазин, этаперазин, ацепромазин, галоперидол, дроперидол.

Транквилизаторы (анксиолитики)

Общая характеристика, механизм действия. Препараты: хлорзепид, сибазон, феназепам, нозепам.

Седативные средства

Общая характеристика, механизм действия, применение, побочные эффекты. Препараты брома. Препараты лития. Средства растительного происхождения (валериана, пустырник, пион, пассифлора). Комбинированные препараты: корвалол, корвалтаб, валоседан

Средства, стимулирующие центральную нервную систему

Классификация. Механизм действия. Препараты: препараты кофеина, камфоры, сульфокамфокаин, кордиамин, группа стрихнина. Растительные средства, тонизирующие ЦНС: настойка аралии, настойка женьшеня, экстракт элеутерококка, настойка заманихи, настойка лимонника, экстракт родиолы розовой. Препараты животного происхождения (пантокрин).

2.1.2 Лекарственные средства, влияющие на периферическую нервную систему

Структурно-функциональные особенности вегетативной и соматической иннервации. Общие представления о передаче нервного импульса в синапсах вегетативной нервной системы. Эффекты возбуждения симпатических и парасимпатических нервов. Принципы фармакологической регуляции нейромедиаторных процессов.

Холинергические вещества

Классификация холинергических веществ. Действие, применение, побочные эффекты.

Холиномиметики: М- и N-холиномиметики (ацетилхолина хлорид, карбахол), М-холиномиметики (ареколина гидробромид, пилокарпина гидрохлорид, ацеклидин), N-холиномиметики (лобелина гидрохлорид, цититон), антихолинэстеразные средства (физостигмина салицилат, прозерин, галантамина гидробромид, дистигмин).

Холиноблокаторы: М- и N-холиноблокаторы (циклодол, тропацин и др.), М-холиноблокаторы (атропина сульфат, препараты красавки, скополамина гидробромид, платифиллина гидротартрат, спазмолитин, апрофен, арпенал и др.), N-холиноблокаторы (бензогексоний, пахикарпин, пентамин, имехин и др.). Реактиваторы холинэстеразы (дипироксим, аллоксим, изонитрозин, диэтиксим). Холиноблокаторы рецепторов поперечнополосатой мускулатуры (миорелаксанты): недеполяризующие (диплацин, тубокурарина хлорид, атракурий и др.), деполяризующие (дитилин, диоксоний).

Адренергические вещества

Основные типы адренорецепторов. Классификация адренергических веществ. Действие, применение, побочные эффекты.

Адреномиметики: α - и β -адреномиметики (адреналина гидрохлорид, адреналина гидротартрат, норадреналина гидротартрат, эфедрина гидрохлорид), α -адреномиметики (мезатон, нафтизин, ксилометазолин), β -адреномиметики (изадрин, орципреналина сульфат).

Адреноблокаторы: α - и β -адреноблокаторы (лабеталол), α -адреноблокаторы (фентоламин, дигидроэрготамин, дигидроэрготоксин), β -адреноблокаторы (анаприлин, окспренолол).

Антигистаминные средства

Роль гистамина в развитии воспалительных реакций и его влияние на физиологические системы. Механизм действия антигистаминных средств, показания к применению. Препараты: блокаторы H_1 – гистаминорецепторов (димедрол, дипразин, диазолин, супрастин, тавегил, бикарфен, кетотифен); блокаторы H_2 - гистаминорецепторов (циметидин, ранитидин, фамотидин).

Лекарственные средства, действующие в области афферентных нервных окончаний

Понятие о лекарственных средствах, влияющих на афферентную иннервацию.

Средства, понижающие возбудимость афферентной иннервации

Местноанестезирующие средства. Механизм действия. Виды местной анестезии (поверхностная, инфильтрационная, проводниковая). Требования, предъявляемые к анестетикам их применение, побочные эффекты.

Препараты: анестезин, новокаин, тримекаин, дикаин, совкаин, лидокаин, бупивакаин, артикаин.

Вяжущие средства. Общая характеристика, механизм действия, применение.

Вяжущие растительного происхождения: танин, танальбин, кора дуба, трава зверобоя, корневище змеевика, корневище с корнями кровохлебки, соплодия ольхи, листья шалфея, сальвин, цветки ромашки, плоды черемухи, трава череды, плоды черники, трава сушеницы топяной и др.

Соли металлов: препараты висмута (висмута нитрат основной, ксероформ, дерматол, викаир, викалин), препараты свинца (свинца ацетат), препараты алюминия (алюминия гидроокись, алюминия ацетат, квасцы).

Обволакивающие средства. Общая характеристика, механизм действия, применение. Препараты: слизь крахмала, семян льна, корня алтея, желатин.

Адсорбирующие средства. Общая характеристика, механизм действия, применение. Препараты: уголь активированный, тальк, глина белая, энтеросгель, полифепан.

Мягчительные средства. Общая характеристика, механизм действия, применение. Препараты: животные жиры и растительные масла, вазелин, вазелиновое масло, парафин, озокерит.

Средства, стимулирующие окончания афферентных нервов

Общая характеристика, механизм действия, применение.

Средства растительного происхождения. Препараты, содержащие эфирные масла: лист мяты перечной, ментол, лист эвкалипта, семя горчицы, плод перца стручкового, масло терпентинное.

Горечи: настойка горькая, трава золототысячника, трава и листья полыни горькой, лист трилистника водяного, корень одуванчика, корневище аира.

Препараты аммиака (нашатырный спирт, аммония хлорид).

Отхаркивающие, рвотные, противорвотные и руминаторные средства

Общая характеристика, механизм действия, применение. Рвотные и руминаторные средства: апоморфина гидрохлорид, настойка чемерицы, меди сульфат, цинка сульфат. Противорвотные средства: ондансетрон, метоклопрамид, маропитанта цитрат.

Средства, стимулирующие отхаркивание (отхаркивающие): трава термопсиса, корень ипекакуаны, корень солодки, корневище с корнями девясила, листья подорожника, листья мать-и-мачехи, пертусин, плод аниса,

трава багульника болотного, трава душицы, почки сосновые, терпингидрат, натрия бензоат.

Муколитические препараты: ацетилцистеин, бромгексин, карбоцистеин.

2.2 Средства, действующие на отдельные системы и органы

2.2.1 Сердечно-сосудистые средства

Сердечные гликозиды их характеристика, механизм и особенности действия. Препараты наперстянки пурпурной (лист наперстянки, дигитоксин, гитоксин, кордигит), шерстистой (дигоксин, целанид, лантозид, ацетилдигитоксин), ржавой (дигален-нео). Препараты горицвета (трава горицвета, адонизид), ландыша (настойка ландыша, коргликон), строфанта (строфантин-К, строфантидин ацетат), желтушника (кардиовален). Интоксикация сердечными гликозидами.

Противоаритмические средства. Механизм действия. Классификация, применение, побочные эффекты, препараты (новокаиномид, этмозин, анаприлин, пропранолол, амиодарон, соталол, дилтиазем). Растительные: плоды боярышника (настойка, экстракт жидкий).

Спазмолитические средства, их механизм действия, применение. Препараты: нитроглицерин, амилнитрит, сустан, нитронг, эринит, нитросорбид, папаверина гидрохлорид, дибазол, нифедипин, прениламин, дротаверина гидрохлорид, теобромин, эуфиллин, клонидин, резерпин.

2.2.2 Средства, влияющие на систему крови

Общая характеристика, классификация, применение. Средства, стимулирующие эритропоэз: препараты железа, меди, кобальта, цианокобаламин, кислота фолиевая.

Средства, модулирующие лейкопоэз: натрия нуклеинат, пентоксил, метилурацил, лейкоген.

Антикоагулянты: гепарин, натрия цитрат, трилон Б, неодикумарин, фениндион.

Коагулянты: тромбин, фибриноген, викасол, фитоменадион, желатин, этамзилат, кислота аминокaproновая, кислота транексамовая, лист крапивы, трава тысячелистника.

Плазмозамещающие и дезинтоксикационные жидкости. Препараты на основе декстрана, препараты на основе поливинилпирролидона, препараты на основе желатина, крахмала, альбумина, солевые растворы.

Средства для парентерального питания: растворы аминокислот (вомин, инфезол), жировые эмульсии (липофундин).

2.2.3 Диуретические средства

Общая характеристика, классификация, механизм действия, применение и побочные эффекты.

Салуретики: тиазидные и тиазиноподобные (дихлортиазид, циклометиазид), ингибиторы карбоангидразы (диакарб), производные

сульфамоилантраниловой и дихлорфеноксисукусной кислот (фуросемид, торасемид); калийсберегающие средства (спиронолактон); осмотические диуретики (маннит, мочеви́на, калия ацетат); кислотообразующие (аммония хлорид), препараты растительного происхождения (плоды можжевельника, листья толокнянки, трава хвоща полевого, почки березы, цветки василька, листья брусники).

Средства, способствующие выделению мочевой кислоты и удалению мочевых конкрементов: этамид, аллопуринол, уродан, магурлит, цистенал, олиметин, ависан, трава горца птичьего.

2.2.4 Гепатопротекторные средства

Желчегонные средства. Общая характеристика, классификация, механизм действия, применение. Препараты: кислота дегидрохолевая, аллохол, холензим, цветки бессмертника песчаного, рыльца кукурузные, холосас, холагон, оксафенамид, бербери́на бисульфат и др.

Гепатопротекторные средства: эссенциале, карсил и др.

2.2.5 Слабительные средства

Общая характеристика, классификация, механизм действия, применение.

Средства, вызывающие химическое раздражение рецепторов кишечника и стимулирующие моторику кишечника: корень ревеня, кора крушины, рамнил, плод жостера, лист сенны, фенолфталеин, масло касторовое, изафенин, бисакодил и др.

Средства, повышающие осмотическое давление и вызывающие механическое раздражение рецепторов кишечника: натрия сульфат, магния сульфат, соль карловарская, лактулоза.

Средства, размягчающие содержимое толстых кишок: растительные и минеральные масла (подсолнечное, миндальное, вазелиновое).

2.2.6 Маточные средства

Общая характеристика, классификация, механизм действия, применение, побочные эффекты. Средства, повышающие тонус матки и усиливающие сократительную активность миометрия: препараты спорыньи (эргометрин, эрготамин, метилэргометрин), сферофизина бензоат, изоверин, настойка барбариса, трава пастушьей сумки, экстракт чистеца буквицецветного, окситоцин, питуитрин, маммофизин, препараты простагландинов (эстрофан, динопрост и др.), денаверин (β -адреноблокатор).

Средства, ослабляющие сокращения миометрия: партусистен, сальбупарт, ханегиф, гинипрал (β_2 -адреномиметики).

2.3 Лекарственные средства, влияющие преимущественно на процессы обмена веществ

Общая характеристика, механизмы действия и пути коррекции обмена веществ. Значение в повышении резистентности организма и продуктивности

животных, ускорении роста молодняка и его терапии при заразных и незаразных болезнях.

Витаминные препараты

Общая характеристика и классификация витаминных препаратов.

Препараты жирорастворимых витаминов: витамина А (ретинола ацетат, ретинола пальмитат, β -каротин), группы каротина (каротин, каротолин), витамина Д (эргокальциферол, видехол), витамина Е (токоферола ацетат), витамина К (викасол). Комбинированные препараты: аевит, тривит, тетравит, рыбий жир, масло облепихи.

Препараты водорастворимых витаминов: витамина В₁ (тиамина бромид, тиамина хлорид, кокарбоксилаза), витамина В₂ (рибофлавин, рибофлавин мононуклеотид, флавинат), кислота никотиновая, никотинамид, кальция пантотенат, препараты витамина В₆ (пиридоксина гидрохлорид, пиридоксальфосфат), витамина В_с (кислота фолиевая), витамина В₁₂ (цианокобаламин, оксикобаламин), витамина В₁₅ (кальция пангамат), холина хлорид, препараты витамина С (кислота аскорбиновая, натрия аскорбинат, галаскорбин), витамина Р (рутин, аскорутин), кислота липоевая, метилметионинсульфония хлорид.

Поливитаминовые препараты: мультивит, декамеvit, растительные поливитаминовые сборы и др.

Ферментные препараты

Общая характеристика, механизмы действия при заместительной терапии и стимуляции пищеварения, применение.

Препараты, гидролизующие белки (кислая протеаза Г10х, протосубтилин Г3х и др.) и углеводы (амилоризин П10х и амилосубтилин Г10х, глюкаваморин П10х, пектофоетидин П10х и др.).

Ферменты, осуществляющие лизис оболочки микробов и используемые для профилактики и терапии желудочно-кишечных инфекций (лизосубтилин Г10х, фермосорб, колитин Г3х, стрептолитин Г3х, лизоцим Г3х, пепсинорм и др.).

Ферменты, применяемые преимущественно при гнойно-некротических процессах: трипсин, химотрипсин, химопсин, рибонуклеаза, дезоксирибонуклеаза, коллагеназа, эластолизин.

Фибринолитические препараты: фибринолизин, стрептолизин, стрептодексаза и др.

Ферментные препараты, применяемые для коррекции пищеварения: энтерофарм, экстракт двенадцатиперстной кишки свиней, гемолизат и др.

Различные ферментные препараты: лидаза, ронидаза, цитохром С, пенициллиназа и др.; ингибиторы протеолиза и фибринолиза (пантрипин, овомин, контрикал, амбен и др.).

Гормональные препараты

Роль гормонов в регуляции функций организма. Классификация гормональных средств.

Препараты гормонов передней доли гипофиза (кортикотропин, соматотропин, пролактин, тиротропин), средней доли гипофиза (интермедин) и задней доли гипофиза (питуитрин, окситоцин).

Гонадотропины: гонадотропин, СЖК, синхровет, сурфагон.

Тиреоидные и паратиреоидные препараты: тиреоидин, трийодтиронин, паратиреоидин. Антитиреоидины – метилтиоурацил, мерказолил.

Препараты гормонов поджелудочной железы: инсулин, липокаин.

Глюкокортикостероиды и их синтетические аналоги: кортизона ацетат, гидрокортизон, преднизолон, дексамезатон, дезоксикортикостерона ацетат, дезоксикортикостерона триметилацетат.

Минералкортикостероиды (дезоксикортикостерона ацетат, флудрокортизон. Комплексные кортикостероиды: оксикорт, гиоксизон и др.

Препараты половых гормонов и их синтетические аналоги: эстрогены (эстрон, эстрадиол, синэстрол), гестагены (прогестерон, прегнин, ковинан, контрасекс и др.), андрогены (тестостерона пропионат, метилтестостерон).

Антиандрогенные средства (финастерид, формектан, анастрозол и др.).

Анаболические стероиды (нандролон, станозалол и др.).

Минеральные вещества

Препараты кобальта (коамид, кобальта хлорид), препараты селена (натрия селенит, селевит, токоселен). Комбинированные препараты (гипертрон, кетосан, калинат, солефер, хелавит, седемин, камагсол, урсокетин и др.). Мышьяк и его соединения (мышьяковистый ангидрид, натрия арсенат и арсенит). Препараты фосфора (лецитин, кальция глицерофосфат, АТФ, фитин). Соли натрия, калия, магния, кальция, бария.

2.4 Средства, корректирующие продуктивность и иммунный статус животных

Средства, повышающие продуктивность

Понятие об эрготропиках как средствах, повышающих продуктивность животных. Классификация (кишечные стабилизаторы, регуляторы обмена веществ, препараты разных групп), характеристика препаратов, схемы применения разным видам животных.

Бацитрацин, гризин, флавомицин, пробиотики (ацидофилин, пропиовит, СБА, бифацид, энтеробифидин, лактобактерин, бифидолакт и др.), тканевые препараты, препараты аминокислот, сахара и препараты разных групп.

Иммунотропные средства

Теоретические и практические аспекты ветеринарной иммунофармакологии. Иммуномодуляторы и иммунодепрессоры.

Классификация иммуномодуляторов (химические препараты, средства микробного и животного происхождения, растительные средства, препараты разных групп), характеристика и схемы применения разным видам животных. Левамизол, этимизол, изамбен, натрия нуклеинат, Т-активин, тимоген, В-активин, бактериальные полисахариды, медиаторы иммунных систем – интерлейкины, интерферон.

Иммунодепрессивные средства: циклофосфамид, метотрексат, инфликсимаб и др.

2.5 Противомикробные и противопаразитарные средства

Понятие о противомикробном и противопаразитарном действии лекарственных средств. Значение этих средств в борьбе с инфекционными и инвазионными болезнями животных. Классификация противомикробных и противопаразитарных 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. Местное действие. Особенности действия отдельных кислот. Препараты: кислоты – хлористоводородная, серная, борная, уксусная, молочная, надуксусная, бензойная.

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

Альдегиды. Бактерицидное, акарицидное и инсектицидное действия, механизм действия. Препараты: раствор формальдегида (формалин), параформальдегид, лизоформ, гексаметилентетрамин, глутаровый альдегид.

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

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

Фенолы и их производные. Общая характеристика и механизм действия. Фенол, фенилсалицилат, резорцин, крезол, серно-крезоловая смесь, лизол, креолин, деготь, ихтиол, нафталанская нефть, бензонафтол, ваготил.

Кислородотдающие средства (окислители). Общая характеристика и механизм действия. Перекись водорода, пергидроль, гидроперит, калия перманганат.

Препараты металлов. Общая характеристика. Препараты серебра: серебра нитрат, протаргол, колларгол. Препараты меди: меди сульфат, меди цитрат. Препараты цинка: цинка сульфат, цинка оксид.

Красители: метиленовый синий, бриллиантовый зеленый, этакридина лактат.

Детергенты (церигель, мирамистин, декаметоксин, этоний, спирт мыльный, роккал, аятин, мыло зеленое).

Химиотерапевтические средства

Сульфаниламиды

Общая характеристика, механизм действия, классификация.

Препараты для резорбтивного действия: стрептоцид, норсульфазол, сульфадимезин, этазол, уросульфам, сульфапиридазин, сульфадиметоксин, сульфамонетоксин, сульфален.

Препараты для местного применения (сульфацил-натрий).

Препараты кишечного действия (фтазол, сульгин, фтазин).

Комбинированные препараты: с триметопримом (тримеразин, котримоксазол и др.). Салазосульфаниламиды (сульфасалазин, салазопиридазин).

Нитрофураны

Общая характеристика, механизм действия. Препараты: фурацилин, фурапласт, фастин, фурадонин, фуразолин, фуразолидон, фурагин, фуразонал, фуракрилин, нифуроксазид, нитрофурилен. Комбинированные препараты с нитрофуранами.

Производные оксихинолина, хиноксалина, нафтиридина, и хинолона

Общая характеристика, механизм действия. Препараты 8-оксихинолина (халквинол, нитроксолин, хиниофон, хинозол, хлорхинальдол), производные фторхинолона (пемфлоксацин, ципрофлоксацин, офлоксацин, норфлоксацин, флубактин, энрофлоксацин, левофлоксацин и др.), производные хиноксалина (хиноксидин, диоксидин, квиноцетон), производные нафтиридина (кислота налидиксовая, кислота пипемидиевая), производное хинолона (кислота оксолиниевая).

Антибиотики

История открытия, изучения антибиотиков. Классификация по происхождению, химической структуре, механизму и направленности действия. Особенности фармакокинетики и фармакодинамики, назначение антибиотиков, принципы рациональной антибиотикотерапии. Побочное действие. Антибиотикорезистентность.

Пенициллины: природные (биосинтетические) – бензилпенициллин и его соли, бициллины, феноксиметилпенициллин; полусинтетические – пенициллиназоустойчивые узкого спектра действия (метициллин, оксациллин, клоксациллин, диклоксациллин) и широкого спектра действия (ампициллин, карбенициллин, амоксициллин).

Цефалоспорины: цефалоридин, цефалотин, цефалексин, цефазолин, цефтриаксон, цефтиофур натрия, цефкином и др.

Тетрациклины: тетрациклин, тетрациклина гидрохлорид, окситетрациклин, хлортетрациклина гидрохлорид, метациклина гидрохлорид, доксициклина гидрохлорид и гиклат.

Антибиотики аминогликозиды. Группа стрептомицина (стрептомицина сульфат, дигидрострептомицина сульфат). Группа неомицина (неомицина сульфат, сизомицина сульфат, мономицин, канамицина сульфат и моносульфат, гентамицина сульфат, амикацина сульфат, сизомицина сульфат, тобрамицина сульфат и др.)

Макролиды: эритромицин, олеандомицина фосфат, тулатромицин, гамитромицин, валнемулин, китасамицин, олететрин, азитромицин, тилозин, тиамулин, тилмикозин, айвлазин, спирамицин.

Противогрибковые антибиотики: полиены (нистатин, леворин, амфотерицин, микогентин), гризеофульвин, натамицин.

Антибиотики ароматического ряда: левомецетины, синтомицин, флорфеникол, тиамфеникол.

Антибиотики-полипептиды: полимиксины (М, В, Е), грамицидин С, ристамицина сульфат, колистин (полимиксин Е) и др.

Антибиотики разных групп: линкомицина гидрохлорид, клиндамицин, спектиномицин, фузидин натрия, рифамицин, рифампицин, растительного, животного происхождения, специального назначения (фумагиллин, грамицидин и др.)

Противовирусные средства

Классификация противовирусных средств. Механизм действия. Препараты: ацикловир, фамцикловир, рибавирин, ремантадин, идоксуридин, метисазон, интерферон, индукторы интерферона, молнупиравир.

Антипротозойные средства

Общая характеристика антипротозойных средств их классификация. Противопироплазмозные средства: флавакридин, аминоакрихин, диминазена ацетат (азидин, верибен, беринил), имидакарба дипропионат, пироплазмин, диамидин. Противотрихомоназные средства: метранидазол, тинидазол, орнидазол, трихомонацид. Противотрипаносомозные средства: наганин. Противэмериозные средства: ампролиум, монензин, мадурамицин, диклазурил, тотразурил, салиномицин, робинзидин, никарбазин, декоквинат и др.

Противоопухолевые средства

Понятие. Классификация. Механизм действия. Препараты: винкристин, винбластин, цисплатин и др.

Антигельминтные средства

Понятие о дегельминтизации. Критерии оценки эффективности антигельминтных средств. Общая характеристика антигельминтиков, их механизм действия и классификация.

Препараты, действующие преимущественно на нематод: пиперазин, тетрализол, левамизол, бензимидазолы (альбендазол, тиабендазол, фенбендазол, мебендазол, флубендазол, фебантел), карбендазим (медамин), макроциклические лактоны (ивермектин, дорамектин, аверсектин С, моксидектин, мильбемицин, эприномектин), пирантел, морантел, фенотиазин.

Препараты, действующие преимущественно на трематод: гексикол (политрем), битионол, ацемидофен, триклабендазол, альбендазол, клозантел, клорсулон.

Препараты, действующие преимущественно на цестод: празиквантел, никлозамид (фенасал), бунамидин, препараты корневища мужского папоротника, меди сульфат, меди субкарбонат, семя тыквы, ареколин.

Инсектоакарицидные средства

Общая характеристика инсектоакарицидов, классификация. Препараты: перметрин, циперметрин, трансмикс, дельтаметрин, цифлутрин, тетраметрин, диазинон, имидаклоприд, этион, хлорфенвинфос, дихлофос (О,О-диметил-О-2,2-дихлорвинилфосфат, ДДВФ), хлорофос, линдан (гексахлорциклогексан), пропоксур, амитраз, макроциклические лактоны, фипронил, пирипроксифен, тиаметоксам, препараты серы, растительные средства.

Репелленты, аттрактанты: метамил, гексамидин, оксамат, диэтилтолуамид, 9-цистрикозен.

Дератизационные (ратицидные) средства

Понятие о дератизации. Классификация дератизационных средств, механизм действия. Препараты: цинка фосфид, бария карбонат, зоокумарин, крысид (α -нафтилтиомочевина), дифенацин, этилфенацин, бродифакум, бромадиалон, куматетралил, фентолацин и др.

Антидоты

Принципы антидотной терапии. Антидоты (унитиол, натрия тиосульфат, тетагин кальция, пентацин, ферроцин, натрия эдетат, дефероксамин и др.).

РАЗДЕЛ 3. РЕЦЕПТУРА С ОСНОВАМИ АПТЕЧНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ФОРМ

Предмет, задачи общей и врачебной рецептуры, и технологии лекарственных форм.

3.1 Общая рецептура

Функции и структура ветеринарных аптек. Правила работы в аптеке. Документация аптеки. Государственная фармакопея.

Меры массы и объема лекарственных веществ.

Рецепт, правила выписывания, составные части. Хранение и отпуск ядовитых, сильнодействующих лекарственных средств и средств общего списка. Несовместимости лекарственных средств, их виды.

3.2 Лекарственные формы

Определение понятия «лекарственной форма», ее значение для фармакотерапии. Классификация лекарственных форм. Образцы (схемы) рецептов на различные лекарственные формы. Определение различных лекарственных форм, правила их выписывания, приготовления и отпуска.

Твердые лекарственные формы: порошки, дусты, таблетки, драже, капсулы, пилюли, болюсы, сборы, брикеты, суппозитории, глазные пленки, карандаши, премиксы, пластыри. Мягкие лекарственные формы: мази, линименты, пасты, гели, кремы, каши.

Жидкие лекарственные формы: растворы (водные, спиртовые, эфирные, масляные), настои, отвары, эмульсии, суспензии, микстуры.

Галеновые и новогаленовые препараты: настойки, экстракты, сиропы, жидкости, спирты, мыла, воды, слизи.

Аэрозоли: дисперсионные, конденсационные. Аэрозольные баллоны.

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Литература

Основная

1. Ветеринарная фармакология : учебное пособие для студентов вузов по специальности «Ветеринарная медицина» / Н. Г. Толкач [и др.] ; ред. А. И. Ятусевич. – Минск : ИВЦ Минфина, 2008. – 685 с.
2. Соколов, В. Д. Фармакология : учебник / В. Д. Соколов. – 4-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 576 с.
3. Самородова, И. М. Ветеринарная фармакология и рецептура. Практикум : учеб. пособие для вузов / И.М. Самородова, М.И. Рабинович. – 7-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2017. – 278 с.

Дополнительная

1. Великанов, В. И. Лекарственные средства, применяемые в ветеринарной медицине / В. И. Великанов, Е. А. Елизарова ; под редакцией В. И. Великанов. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2023. – 176 с.
2. Ветеринарная рецептура: учебно-методическое пособие для студентов учреждений высшего образования, обучающихся по специальностям: 1-74 03 02 «Ветеринарная медицина», 1-74 03 04 «Ветеринарная санитария и экспертиза», 1-74 03 05 «Ветеринарная фармация» / Н. Г. Толкач [и др.] ; – Витебск : ВГАВМ, 2022. – 112 с.
3. Ветеринарная фармакология. Словарь-справочник / А. В. Шадская, С. В. Кузнецов, Н. В. Сахно, Р. Ф. Капустин. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 136 с.
4. Коноплева, Е. В. Клиническая фармакология : учебник и практикум для вузов / Е. В. Коноплева. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 661 с.
5. Лекарственные средства для ветеринарии. – Ставрополь : Энтропос, 2018. – 292 с.
6. Машковский М.Д. Лекарственные средства / М. Д. Машковский. – Москва : Новая волна, 2020. – 1216 с.
7. Набиев, Ф. Г. Современные ветеринарные лекарственные препараты : справочник / Ф. Г. Набиев, Р. Н. Ахмадеев. – 2-е изд., перераб. – Санкт-Петербург : Лань, 2011. – 816 с.
8. Пламб, Дональд К. Фармакологические препараты в ветеринарной медицине / Д. К. Пламб ; пер. с англ. / В двух томах. Том 1 (А-Н). – 8-е изд. – Москва : Издательство Аквариум, 2019. – 1040 с.
9. Пламб, Дональд К. Фармакологические препараты в ветеринарной медицине / Д. К. Пламб ; пер. с англ. / В двух томах. Том 2 (О-Я). – 8-е изд. – Москва : Издательство Аквариум, 2019. – 1040 с.
10. Фармакология. Фармакологические средства и способы их применения : учебно-методическое пособие для студентов учреждений высшего образования, обучающихся по специальностям: «Ветеринарная

медицина», «Ветеринарная санитария и экспертиза» / Н.Г. Толкач [и др.]. – 4-е изд. стереотип. – Витебск : ВГАВМ, 2023. – 120 с.

11. Чабанова, В. С. Фармакология : учебное пособие / В. С. Чабанова. — 2-е изд. – Минск : Вышэйшая школа, 2021. – 448 с.

12. Харкевич, Д. А. Фармакология : учебник / Д. А. Харкевич. – 12-е изд., испр. и доп. – Москва: ГЭОТАР-Медиа. 2017. – 760 с.

Примерный перечень тем лабораторных и практических занятий

1. Общая рецептура

Техника безопасности при работе в аптеке, клинике с лекарственными веществами и животными. Рецептура врачебная и фармацевтическая. Понятие о рецепте и его структуре. Вес и мера лекарственных веществ. Несовместимости.

Твердые лекарственные формы (порошки, дуствы, присыпки, сборы, таблетки, брикеты, драже, гранулы, пилюли, болюсы, капсулы, суппозитории, пластыри). Выписывание в рецептах, назначение, приготовление.

Мягкие лекарственные формы (мази, линименты, пасты, гели, кремы, каши). Правила выписывания в рецептах, назначение, технология приготовления.

Жидкие и газообразные лекарственные формы (растворы, глазные капли, суспензии, эмульсии, микстуры, настои, отвары и аэрозоли). Правила выписывания в рецептах, назначение, технология приготовления

Галеновые и новогаленовые препараты.

2. Общая фармакология

Понятие о фармакокинетике.

Понятие о фармакодинамике.

Виды действия лекарственных веществ.

Доза и принципы дозирования.

Особенности действия лекарственных веществ при повторном и комбинированном применении. Побочное действие лекарственных средств.

3. Частная фармакология

Фармакология ЦНС. Общие анестетики. Седативно-гипнотические средства. Этиловый спирт.

Снотворные. Нейролептики. Транквилизаторы.

Седативные, противосудорожные средства.

Психостимуляторы (группа кофеина). Препараты стимулирующие преимущественно продолговатый и спинной мозг (препараты камфоры, стрихнина), растения стимулирующие ЦНС.

Строение автономной нервной системы.

Холинергические средства.

Антигистаминные средства. Мышечные релаксанты.

Адренергические средства.

Лекарственные средства, действующие преимущественно в области чувствительных (афферентных) нервных волокон (местноанестезирующие).

Обволакивающие, вяжущие, смягчительные, адсорбенты. Средства раздражающие афферентные нервные окончания.

Средства, влияющие на функции мочеобразования и мочевыведения (диуретики).

Гепатопротекторы.

Слабительные средства.

Препараты, влияющие на сократительную функцию миометрия (маточные).

Витаминные препараты (препараты жирорастворимых и водорастворимых витаминов).

Препараты микроэлементов.

Ферментные препараты. Биогенные стимуляторы.

Препараты гормонов гипофиза и гипоталамуса. Препараты гормонов щитовидной железы, антитиреоидные средства. Препараты гормонов паращитовидных желез.

Препараты гормонов коры надпочечников. Препараты гормонов поджелудочной железы.

Препараты гормонов половых желез.

Лекарственные средства, влияющие на иммунитет.

Общая характеристика противомикробных и противопаразитарных средств.

Фенолы, крезолы и их производные.

Кислоты, щелочи, альдегиды, мыла, детергенты, препараты тяжелых металлов.

Группа хлора, йода, окислители, антимикробные красители.

Сульфаниламиды. Производные 8-оксихинолина, хиноксалина, хинолона, фторхинолона, нафтиридина.

Антибиотики.

Противогрибковые средства.

Противовирусные средства.

Противопротозойные средства (противопироплазмозные, противотрихомоназные, противотрипаносомозные).

Противоэймериозные (специфические эймериостатики).

Общая характеристика антигельминтных средств. Противонематодозные средства (пиперазины, имидазотиазолы, бензимидазолы, ивермектины и др.).

Противоцестодозные и противотрематодозные средства.

Инсектоакарициды. Репелленты, аттрактанты.

Дератизационные средства.

Антидоты.

Рекомендуемые формы и методы обучения

В процессе обучения используются активные и интерактивные формы и методы обучения, которые способствуют повышению учебной мотивации студентов, ориентированы на их личностно-профессиональное развитие, активизацию и интеграцию знаний, умений, навыков, полученных в процессе обучения.

Преподавание дисциплины предусматривает применение информационно-развивающих (лекция, объяснение преподавателя, беседа), поисковых (лабораторные работы), репродуктивных (воспроизведение студентами учебного материала), инновационных, а также активных методов обучения, ориентированных на самостоятельное приобретение знаний, на активизацию их познавательной деятельности, формирование практических умений и навыков, на развитие современных социально-личностных, профессиональных и академических компетенций.

Формами изучения предмета являются: лекции, практические и лабораторные занятия, самостоятельная работа, консультации и индивидуальная работа преподавателя со студентами. Важной эвристической формой углубленного изучения предмета является научно-исследовательская работа студентов.

Повышает эффективность обучения использование современных технических средств обучения, технологий и методик изучения предмета. Эти средства обучения увеличивают объем воспринимаемой информации и улучшают оперативность ее использования. Среди технических средств обучения следует выделить мультимедийные средства, видеофильмы, слайд-фильмы. Среди технологий обучения – информационные технологии (электронные учебники, электронные базы данных). Среди современных методик – проблемные лекции, практические занятия в форме дискуссии, деловой игры.

Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы студентов

При изучении учебной дисциплины «Фармакология» рекомендуется использовать следующие формы самостоятельной работы:

- конспектирование учебной литературы;
- изучение лекционных материалов (включая электронные и бумажные тексты лекций);
- ознакомление с научной, научно-популярной литературой;
- презентации по заданным темам;
- привлечение к научно-исследовательской работе студентов (НИРС).

Перечень средств диагностики результатов учебной деятельности

Для оценки достижений студентов используются средства диагностики следующих форм: устная форма, письменная форма, устно-письменная форма, техническая форма.

К устной форме диагностики компетенций относятся:

- собеседования,
- коллоквиумы,
- доклады на семинарских занятиях,
- доклады на конференциях,
- предметная олимпиада.

К письменной форме диагностики компетенций относятся:

- тесты,
- контрольные работы,
- рефераты,
- отчеты по научно-исследовательской работе,
- публикации статей, докладов.

К технической форме диагностики компетенций относятся:

- электронные тесты.

К устно-письменной форме диагностики компетенций относятся:

- зачет,
- экзамен.