

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ
АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ОПОП

И.о. заведующего кафедрой ветеринарной медици-
ны

И.о. заведующего кафедрой ветеринарной медици-
ны



/ Щербакова Е.Н./



/ Щербакова Е.Н./

«2» июля 2021 г.

«2» июля 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Гематология домашних, продуктивных животных**

Составитель

**Полковниченко П.А., к.в.н., старший
преподаватель кафедры ветеринарной медицины**

Направление подготовки

36.05.01 ВЕТЕРИНАРИЯ

Направленность (профиль) ОПОП

Квалификация (степень)

Ветеринарный врач

Форма обучения

Очная

Год приема

2020

Курс

2

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Целями освоения дисциплины (модуля) являются: научить студентов дифференцировать клетки крови и костного мозга по морфологическим и другим признакам в норме и при патологии, дать знания о причинах и механизмах развития болезней системы крови, обучить методам лабораторного исследования крови и костного мозга, диагностики гематологических заболеваний.

2.1. Задачи освоения дисциплины (модуля):

- Изучить строение и функции системы крови, схему и основы регуляции кроветворения, кинетику, морфологические, цито-, биохимические и функциональные особенности клеток крови.
- Освоить методы исследования периферической крови, костного мозга, системы гемостаза.
- Научиться дифференцировать клетки крови и костного мозга здоровых людей и лабораторных животных по морфологическим признакам.
- Изучить механизмы и методы исследования свертывающей и противосвертывающей систем крови.
- Изучить причины, механизмы, особенности клинико-лабораторной картины нарушений сосудисто-тромбоцитарного и коагуляционного гемостаза.
- Освоить принципы диагностики различных вариантов патологии сосудисто-тромбоцитарного и коагуляционного гемостаза на примере решения ситуационных задач.
- Изучить этиологию, патогенез, особенности клинико-лабораторной картины анемий, лейкоцитозов, лейкомоидных реакций, лейкопений, острых и хронических лейкозов, лимфом.
- Изучить морфологию патологических форм эритроцитов и лейкоцитов, особенности картины периферической крови и костного мозга при гематологических заболеваниях.
- Научиться дифференцировать бластные клетки крови и костного мозга по цитохимическим признакам.
- Освоить принципы диагностики анемий, лейкоцитозов, лейкомоидных реакций, лейкопений, острых и хронических лейкозов, лимфом на примере решения ситуационных задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина «Гематология домашних, продуктивных животных» относится к вариативной части учебного плана специальности 36.05.01 «Ветеринария»

2.2. Перечень предыдущих учебных дисциплин, знания, умения и навыки которых необходимы для формирования данной дисциплины:

Анатомия животных, Физиология и этология животных, Клини

- знать анатомические особенности строения тела разных видов животных, физиологические функции их органов и систем (сердечнососудистой, дыхательной, нервной, мочеполовой);
- уметь проводить клиническое исследование животных (измерение температуры, пульса, дыхания, осмотр, пальпацию, перкуссию, аускультацию, забор крови и мочи), и соблюдать правила безопасности при работе с животными.

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

- патологическая анатомия и судебно-ветеринарная экспертиза,
- оперативная хирургия с топографической анатомией
- ветеринарно-санитарная экспертиза,
- акушерство и гинекология,
- внутренние незаразные болезни животных и птиц.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

а) универсальных (УК): *нет*

б) общепрофессиональных (ОПК): *нет*

в) профессиональных (ПК): **ПК-1.** Способен и готов проводить диагностику заболеваний и выявлять причины их возникновения у животных.

Таблица 1.

Декомпозиция результатов обучения

Код и наименование компетенции	Результаты освоения дисциплины		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-1. Способен и готов проводить диагностику заболеваний и выявлять причины их возникновения у животных.	ИПК 1.1.1. морфологические, биохимические, цитохимические и функциональные характеристики эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов в норме и при патологии; ИПК 1.1.2. этиологию, патогенез, клинико-лабораторные проявления наиболее частых заболеваний системы крови; -принципы диагностики наиболее частых заболеваний системы крови; ИПК 1.1.3. типовые изменения показателей крови при заболеваниях органов и систем; ИПК 1.1.4. причины, виды и последствия изменения общего объема крови.	ИПК 1.2.1. применять полученные знания при изучении клинических дисциплин; ИПК 1.2.2. решать профессиональные задачи, используя знание общих закономерностей и конкретных механизмов возникновения гематологических изменений; ИПК 1.2.3. по данным гемограммы формулировать заключение о наличии и виде типовой формы патологии системы крови; ИПК 1.2.4. формулировать заключение об этиологии, патогенезе, принципах и методах выявления (диагностики) болезней системы крови.	ИПК 1.3.1. интерпретации результатов наиболее распространенных методов лабораторной диагностики заболеваний системы крови; ИПК 1.3.2. решения ситуационных задач по основным формам патологии крови; ИПК 1.3.3. анализа лейкоцитарной формулы; ИПК 1.3.4. расчета цветового показателя; ИПК 1.3.5. определения в мазках крови патологических форм эритроцитов; ИПК 1.3.6. подсчета и оценки индекса ядерного сдвига; ИПК 1.3.7. отличия основных форм лейкозов по картине периферической крови; ИПК 1.3.8. определения гематокритного показателя и характеристики видов гиповолемии; ИПК 1.3.9. оценки степени тяжести кровопотери; ИПК 1.3.10 работы со справочной и научной литературой.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единицы, в том числе 54 часа, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем, из них 18 часов – лекции, 36 часов – лабораторные работы и 54 часов – на самостоятельную работу обучающихся.

Таблица 2.

Структура и содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа (в часах)			Самостоят. работа		Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Л	ПЗ	ЛР	КР	СР	
1	Общие сведения о системе крови. Основные этапы развития гематологии. Характеристика системы крови с/х животных и лабораторных животных. Эмбриональное кроветворение	4	1-2	2		4			6 Семинар-коллоквиум на тему: «Общие сведения о системе крови».
2	Морфофункциональная характеристика клеток красной крови в норме и при патологии. Эритроцит. Патологические формы эритроцитов.	4	3-4	2		4			6 Семинар-коллоквиум на тему: «Морфофункциональная характеристика клеток красной крови».
3	Морфофункциональная характеристика клеток белой крови в норме и при патологии. Кинетика лейкоцитов. Патологические формы лейкоцитов.	4	5-6	2		4			6 Семинар-коллоквиум на тему: «Морфофункциональная характеристика клеток белой крови».
4	Анемии. Общие сведения (этиология, классификация, неспецифические и	4	7-8	2		4			6 Семинар-коллоквиум на тему: «Анемии. Общие сведения (этиология, классификация, неспецифические и специфические клинико-лабораторные проявления)»

	специфические клиничко-лабораторные проявления). Постгеморрагические анемии (этиология, классификация, патогенез, клиничко-гематологическая картина, лабораторная диагностика).							
5	Лейкоцитозы и лейкомоидные реакции (этиология, классификация, патогенез, клиничко-гематологическая картина, лабораторная диагностика).	4	9-10	2		4		6 Семинар-коллоквиум на тему: «Лейкоцитозы и лейкомоидные реакции». Тестирование.
6	Лейкопении (этиология, классификация, патогенез, клиничко-гематологическая картина, лабораторная диагностика).	4	11-12	2		4		6 Семинар-коллоквиум на тему «Лейкопении (этиология, классификация, патогенез, клиничко-гематологическая картина, лабораторная диагностика)».
7	Лейкозы. Общие сведения (этиология, патогенез, клиничко-гематологическая картина, лабораторная диагностика).	4	13-14	2		4		6 Семинар-коллоквиум на тему «Лейкозы. Общие сведения (этиология, патогенез, клиничко-гематологическая картина, лабораторная диагностика)». Тестирование.
8	Переливание крови. Препараты крови и кровозаменяющие растворы. Осложнения при переливании крови. Лабораторная диагностика в трансфузиологии.	4	15-16	2		4		6 Семинар-коллоквиум на тему «Переливание крови. Препараты крови и кровозаменяющие растворы».
9	Значение системы крови в диагностике	4	17-18	2		4		6 Семинар-коллоквиум на тему «Значение системы крови в диагностике и лечении негематологических

	и лечении негематологических заболеваний.								заболеваний».
Итого			18		18			54	Зачет

Условные обозначения:

Л – занятия лекционного типа; ПЗ – практические занятия, ЛР – лабораторные работы; ГК – групповые консультации; ИК – индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимся; АИ – аттестационные испытания промежуточной аттестации обучающихся

ние, вязкость крови, химический состав. Характеристика системы крови сельскохозяйственных и лабораторных животных. Теории кроветворения. Структурная организация кроветворной системы. Доказательства существования стволовых кроветворных клеток в организме. Зрелые клетки крови, их свойства. Современная схема кроветворения. Органы кроветворения у животных в постнатальном периоде развития. Понятие о ретикулоэндотелиальной системе.

Тема 2. Морфофункциональная характеристика клеток красной крови.

Понятие об эритроэне, его функция. Морфологически идентифицируемые формы клеток эритроидного ряда. Морфологическая характеристика ретикулоцитов разных степеней зрелости и зрелых эритроцитов. Функции эритроцитов. Биохимические особенности эритроцитов. Механизмы разрушения эритроцитов. Причины патологического внутрисосудистого и внутриклеточного гемолиза. Патологические формы эритроцитов. Методы подсчета эритроцитов в периферической крови. Формы гемоглобина крови у животных в норме и при патологии. Причины снижения и увеличения содержания эритроцитов и гемоглобина в крови у животных. Гематокрит, его клиническое значение. Метод подсчета ретикулоцитов в мазке крови и камере Гаряева. Механизм оседания эритроцитов.

Тема 3. Морфофункциональная характеристика клеток белой крови.

Морфологически идентифицируемые формы клеток грануломоноцитарного и лимфоидного рядов. Виды лейкоцитов периферической крови. Морфологические свойства палочкоядерных и сегментоядерных нейтрофилов, эозинофилов, базофилов, средних, малых лимфоцитов, плазмочитов, моноцитов. Патологические формы лейкоцитов. Основные методы определения ОКЛ в периферической крови. Границы колебаний ОКЛ у животных. Лейкоцитарная формула, ее клиническое и диагностическое значение. Индекс ядерного сдвига нейтрофилов по Шиллингу.

Тема 4. Анемии. Общие сведения (этиология, классификация, неспецифические и специфические клинико-лабораторные проявления).

Определение понятия «анемия». Основные неспецифические и специфические клинико-гематологические признаки анемий. Современная классификация анемий по механизму развития, степени тяжести, с учетом морфологических критериев (по цветовому показателю, величине эритроцитов, содержанию железа в сыворотке крови, типу эритропоэза) и регенераторной активности костного мозга.

Постгеморрагические анемии. Острая постгеморрагическая анемия (причины развития, клиника, механизмы адаптации). Особенности морфологического состава крови в различные сроки после острой кровопотери. Этиология, патогенез и клинико-гематологические признаки хронической постгеморрагической анемии. Характеристика острой и хронической постгеморрагических анемий по цветовому показателю, СДЭ, содержанию железа в сыворотке крови, типу эритропоэза, регенераторной способности костного мозга. Ознакомление с принципами лабораторной диагностики постгеморрагических анемий на примере решения ситуационных задач.

Гемолитические анемии. Классификация гемолитических анемий. Причины и клинико-лабораторные признаки внутри- и внеклеточного гемолиза. Схема обмена желчных пигментов в организме. Наследственные формы гемолитических анемий: наследственный микросфероцитоз (анемия Минковского-Шоффара), анемия, связанная с дефицитом глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы, серповидноклеточная анемия, β -талассемия (большая, промежуточная, малая формы) (тип наследования, особенности патогенеза и клинико-гематологической картины, лабораторная диагностика). Характеристика наследственных гемолитических анемий с учетом морфологических критериев, особенностей гемолиза и регенераторной активности костного мозга. Приобретенные гемолитические анемии. Причины и механизмы развития иммунных и неиммунных приобретенных гемолитических анемий. Аутоиммунная гемолитическая анемия, вызванная тепловыми антителами, болезнь холодных агглютининов, пароксизмальная холодная гемоглобинурия, эритробластоз (гемолитическая болезнь) новорожденного (причины и механизмы развития, клиника, картина крови, способы диагностики). Характеристика анемий с учетом морфологических

критериев, особенностей гемолиза и состояния процессов регенерации в костном мозге. Клинико-лабораторные различия физиологической и патологической желтухи у новорожденных. Приобретенные гемолитические анемии, связанные с повреждением оболочки эритроцитов. Виды повреждения эритроцитарных мембран. Изучение особенностей морфологического состава периферической крови при гемолитических анемиях. Ознакомление с принципами диагностики гемолитических анемий на примере решения ситуационных задач.

Анемии, связанные с нарушением кровообразования. Классификация анемий, связанных с нарушением кровообразования. Обмен и распределение железа в организме. Железодефицитная анемия (причины развития, патогенез, патогенетическая классификация, клинические симптомы и гематологические признаки). Характеристика железодефицитной анемии по цветовому показателю, СДЭ, содержанию железа в сыворотке крови, типу эритропоэза, регенераторной способности костного мозга. Схема биосинтеза гема. Железорефрактерная анемия (этиология, патогенез, клинико-гематологическая характеристика). Дифференциальные лабораторные критерии железодефицитной и железорефрактерной анемий. Обмен и роль витамина В12 и фолиевой кислоты в организме. Мегалобластные В12- и фолиеводефицитная анемии. Причины гиповитаминоза В12 и фолиевой кислоты, картина крови и костного мозга. Понятие о мегалобластическом типе эритропоэза. Отличительные критерии нормобластического и мегалобластического типов кроветворения. Патогенез гематологических нарушений при мегалобластных анемиях. Морфологическая характеристика (размеры, особенности ядра и цитоплазмы) мегалобластических элементов различной степени зрелости – промegalобласта, базофильного, полихроматофильного и оксифильного мегалобластов, мегалоцитов. Изучение особенностей морфологического состава периферической крови и костного мозга при железо- и В12-дефицитной анемиях. Ознакомление с принципами дифференциальной лабораторной диагностики анемий, связанных с нарушением кровообразования, на примере решения ситуационных задач.

Гипо- и апластические анемии. Этиология и патогенез гипо- и апластических анемий. Их клинико-гематологические признаки. Наследственные формы гипопластических анемий. Приобретенные тотальные и парциальные апластические анемии – причины и механизм развития, клинико-гематологическая картина. Гематологические критерии оценки тяжести приобретенных апластических анемий.

Тема 5. Лейкоцитозы и лейкомоидные реакции.

Понятие о лейкоцитозе. Принципы классификации лейкоцитозов. Виды, общая этиология и механизмы развития физиологических и патологических лейкоцитозов. Классификация лейкоцитозов по изменению в лейкоцитарной формуле. Нейтрофилия. Этиологические виды нейтрофилий и причины их развития. Лабораторная диагностика. Классификация нейтрофилий в зависимости от характера и степени ядерного сдвига в лейкоцитарной формуле. Основные патогенетические факторы развития нейтрофилий. Эозинофилия, базофилия, лимфоцитоз и моноцитоз – причины и механизмы развития, лабораторная диагностика. Классификация лимфоцитозов по скорости развития. Их характеристика (этиология, патогенез). Изучение особенностей клеточного состава и морфологии клеток крови при лейкоцитозах. Дифференцирование различных видов лейкоцитозов с помощью подсчета лейкоцитарной формулы периферической крови. Определение понятия «лейкемоидная реакция». Критерии различий лейкомоидных реакций и лейкозов. Принципы классификации лейкомоидных реакций. Лейкемоидные реакции миелоидного типа (псевдобластная, промиелоцитарная, с картиной хронического миелолейкоза, большая эозинофилия). Особенности этиологии, патогенеза, клинико-гематологической картины. Лейкемоидные реакции лимфомоноцитарного типа (с картиной острого лимфобластного лейкоза, инфекционный лимфоцитоз, стресс-лимфоцитоз, реактивный моноцитоз). Современные представления о причинах и механизмах развития, клинико-гематологическая картина, дифференциальная лабораторная диагностика. Природа и морфологические виды

«атипичных мононуклеаров», выявляемых в периферической крови при инфекционном мононуклеозе. Изучение особенностей морфологической картины периферической крови при лейкомоидных реакциях. Ознакомление с принципами диагностики лейкомоидных реакций на примере решения ситуационных задач.

Тема 6. Лейкопении (этиология, классификация, патогенез, клиничко-гематологическая картина, лабораторная диагностика).

Классификация лейкопений. Этиологические факторы развития лейкопений. Общий патогенез лейкопений. Понятие об агранулоцитозе. Его виды. Миелотоксический и иммунный агранулоцитоз. Этиология, патогенез, клиника, картина крови. Критерии дифференциальной диагностики. Наследственные нейтропении без фенотипических аномалий (циклическая нейтропения, болезнь Костманна, семейная доброкачественная нейтропения). Причины и механизмы развития, особенности клиничко-гематологической картины, лабораторная диагностика. Наследственные нейтропении с фенотипическими аномалиями. Причины и механизмы развития, особенности клиничко-гематологической картины, лабораторная диагностика. Этиология и патогенез, особенности морфологии нейтрофильных гранулоцитов. Изучение особенностей клеточного состава и морфологии клеток крови при отдельных видах лейкопений.

Тема 7. Лейкозы. Общие сведения (этиология, патогенез, клиничко-гематологическая картина, лабораторная диагностика).

Определение понятия «лейкоз». Признаки лейкозов, позволяющие относить их к числу опухолевых заболеваний системы крови. Современные представления об этиологии лейкозов. Роль физико-химических влияний, вирусов и генетических факторов в развитии гемобластозов. Общий патогенез лейкозов. Мутационно-клоновая теория развития лейкозов. Характеристика основных стадий патогенеза лейкозов. Определение понятий «протоонкоген», «онкоген» и «антионкоген». Механизмы трансформации протоонкогенов в онкогены и инактивации антионкогенов (опухолевых супрессоров). Механизмы неконтролируемости («беспредельности») роста опухолевых клеток при лейкозах. Механизмы угнетения нормального кроветворения при лейкозах. Признаки лейкозных клеток, отличающие их от нормальных клеток крови. Механизм метастазирования при лейкозах. Механизм опухолевой прогрессии (озлокачествления) при лейкозах. Общие нарушения в организме при лейкозах – анемический, геморрагический, интоксикационный, инфекционный и метастатический синдромы. Их патогенез. Общие принципы лабораторной диагностики лейкозов. Патогенетическая классификация лейкозов. Методы лабораторной диагностики лейкозов. Определение понятий «острый лейкоз» и «хронический лейкоз».

Острые лейкозы. Общие изменения в периферической крови и костном мозге при острых лейкозах. Лабораторные критерии диагностики острых лейкозов. Понятие о «лейкемическом зиянии». Варианты острых лейкозов в зависимости от содержания бластных клеток и общего количества лейкоцитов в периферической крови. Клиника острых лейкозов – характеристика основных клинических стадий. Внекостномозговые поражения при острых лейкозах, механизмы их развития. Определение понятий «ремиссия» и «рецидив» острого лейкоза. Их виды. Клиничко-лабораторные критерии полной ремиссии. Исходы острых лейкозов. Классификация острых лейкозов по морфо-функциональному принципу (по А.И. Воробьеву и Ю.И. Лорие, 1977). ФАБ-классификация острых лейкозов (1976). EGIL-классификация острых лимфоидных лейкозов (1995). Характер цитогенетических нарушений, особенности клиничко-гематологической картины, морфологического состава костного мозга и периферической крови при острых лимфобластном, миелобластном, промиелоцитарном, монобластном, миеломонобластном, мегакариобластном лейкозах, остром эритромиелозе. Этапы и принципы терапии острых лейкозов. Значение цитохимических методов исследования в диагностике острых лейкозов. Изучение морфологической картины периферической крови и костного мозга при острых лейкозах. Изучение цитохимических особенностей созревающих и зрелых клеток крови в норме и бластных клеток при острых лейкозах. Ознакомление с принципами диагностики острых лейкозов на примере решения ситуационных задач.

Хронические лейкозы. Общие изменения в периферической крови и костном мозге при хронических лейкозах. Классификация хронических лимфо- и миелопролиферативных лейкозов. Характеристика основных клинических стадий хронических лейкозов. Характеристика состояния «бластного криза». Хронический миелолейкоз – варианты, особенности клинического течения, морфологической картины крови и костного мозга в период хронической фазы и бластной трансформации болезни. Дополнительные лабораторные признаки. Основополагающие признаки диагностики истинной полицитемии. Эссенциальная тромбоцитемия, хронический идиопатический миелофиброз с миелоидной метаплазией – клиническая картина, основные лабораторные признаки, лечение. Хронический лимфолейкоз – клинико-гематологическая характеристика отдельных стадий заболевания, принципы лечения. Критерии диагностики хронического лимфолейкоза. Изучение особенностей морфологического состава периферической крови и костного мозга при хронических лейкозах. Ознакомление с принципами диагностики хронических лейкозов на примере решения ситуационных задач.

Тема 8. Переливание крови. Препараты крови и кровозаменяющие растворы.

История переливания крови. Предмет и задачи трансфузиологии. Донорство. Классификация доноров. Пробы на совместимость крови донора и реципиента. Объекты донорства. Способы консервирования клеток крови и костного мозга. Требования, предъявляемые к консервированной крови. Гемотрансфузионные среды. Показания для гемотрансфузий. Посттрансфузионные осложнения (острые и отсроченные иммунные и неиммунные реакции). Кровезаменители (классификация, характеристика).

Тема 9. Значение системы крови в диагностике и лечении негематологических заболеваний.

Анемический синдром при негематологических заболеваниях. Причины, механизмы развития гипохромной, нормохромной и гиперхромной анемии при негематологических заболеваниях. Механизмы развития дефицитных и апластической анемий на фоне беременности. Причины и механизмы развития вторичных эритроцитозов. Типы и причины развития лейкоцитарных реакций инфекционного и неинфекционного генеза. Механизмы развития лейкопений при голодании, инфекциях, эндокринных заболеваниях. Гематологические проявления паранеопластического синдрома. Гематологические проявления синдрома иммунодефицита у кошек. Применение трансплантации стволовых гемопоэтических клеток в лечении сердечно-сосудистых заболеваний, аутоиммунной патологии, и др. заболеваний у мелких непродуктивных животных.

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

5.1. Указания по организации и проведению лекционных, практических (семинарских) и лабораторных занятий с перечнем учебно-методического обеспечения

При проведении курса предусмотрены лекционные и лабораторно-практические занятия, на которых освещаются следующие вопросы:

Теоретический курс освоения дисциплины (лекции)

1. Общие сведения о системе крови. Основные этапы развития гематологии. Характеристика системы крови с/х животных и лабораторных животных. Эмбриональное кроветворение

2. Морфофункциональная характеристика клеток красной крови в норме и при патологии. Эритроцит. Патологические формы эритроцитов.

3. Морфофункциональная характеристика клеток белой крови в норме и при патологии. Кинетика лейкоцитов. Патологические формы лейкоцитов.

4.Анемии. Общие сведения (этиология, классификация, неспецифические и специфические клинико-лабораторные проявления). Постгеморрагические анемии (этиология, классификация, патогенез, клинико-гематологическая картина, лабораторная диагностика).

5.Лейкоцитозы и лейкомоидные реакции (этиология, классификация, патогенез, клинико-гематологическая картина, лабораторная диагностика).

6.Лейкопении (этиология, классификация, патогенез, клинико-гематологическая картина, лабораторная диагностика).

7.Лейкозы. Общие сведения (этиология, патогенез, клинико-гематологическая картина, лабораторная диагностика).

8.Переливание крови. Препараты крови и кровозаменяющие растворы. Осложнения при переливании крови. Лабораторная диагностика в трансфузиологии.

9.Значение системы крови в диагностике и лечении негематологических заболеваний.

Практический курс освоения дисциплины (лабораторные занятия)

1.Характеристика системы крови с/х животных и лабораторных животных.

2.Морфофункциональная характеристика клеток красной крови в норме и при патологии.

3.Морфофункциональная характеристика клеток белой крови в норме и при патологии.

4.Анемии.

5.Лейкоцитозы и лейкомоидные реакции.

6.Лейкопении.

7.Лейкозы. Общие сведения (этиология, патогенез, клинико-гематологическая картина, лабораторная диагностика).

8.Переливание крови. Препараты крови и кровозаменяющие растворы. Осложнения при переливании крови. Лабораторная диагностика в трансфузиологии.

9.Значение системы крови в диагностике и лечении негематологических заболеваний.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

Таблица 4.
Содержание самостоятельной работы обучающихся

Номер раздела (темы)	Темы/вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
Тема 1. Общие сведения о системе крови. Основные этапы развития гематологии. Характеристика системы крови с/х животных и лабораторных животных. Эмбриональное кроветворение	Органы кроветворения у животных в постнатальном периоде развития. Понятие о ретикулоэндотелиальной системе.	6	Работа с литературными источниками, устный опрос
Тема 2. Морфофункциональная характеристика клеток	Механизмы разрушения эритроцитов. Причины патологического внутрисосудистого и внутриклеточного гемолиза. Патологические формы эрит-	6	Работа с литературными источниками,

красной крови в норме и при патологии. Эритроцит. Патологические формы эритроцитов	роцитов.		устный опрос
Тема 3. Механизмы разрушения эритроцитов. Причины патологического внутрисосудистого и внутриклеточного гемолиза. Патологические формы эритроцитов.	Патологические формы лейкоцитов. Основные методы определения ОКЛ в периферической крови. Границы колебаний ОКЛ у животных.	6	Работа с литературными источниками, устный опрос
Тема 4. Анемии. Общие сведения (этиология, классификация, неспецифические и специфические клинико-лабораторные проявления). Постгеморрагические анемии (этиология, классификация, патогенез, клинико-гематологическая картина, лабораторная диагностика).	Наследственные формы гемолитических анемий: наследственный микросфероцитоз (анемия Минковского-Шоффара), анемия, связанная с дефицитом глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы, серповидноклеточная анемия, β-талассемия (большая, промежуточная, малая формы) (тип наследования, особенности патогенеза и клинико-гематологической картины, лабораторная диагностика).	6	Работа с литературными источниками, устный опрос
Тема 5. Лейкоцитозы и лейкомоидные реакции (этиология, классификация, патогенез, клинико-гематологическая картина, лабораторная диагностика).	Природа и морфологические виды «атипичных мононуклеаров», выявляемых в периферической крови при инфекционном мононуклеозе. Изучение особенностей морфологической картины периферической крови при лейкомоидных реакциях.	6	Работа с литературными источниками, устный опрос
Тема 6. Лейкопении (этиология, классификация, патогенез, клинико-гематологическая картина, лабораторная диагностика).	. Наследственные нейтропении без фенотипических аномалий (циклическая нейтропения, болезнь Костманна, семейная доброкачественная нейтропения). Причины и механизмы развития, особенности клинико-гематологической картины, лабораторная диагностика.	6	Работа с литературными источниками, устный опрос
Тема 7. Лейкозы. Общие сведения (этиология, патогенез, клинико-гематологическая картина, лабораторная диагностика).	Механизм опухолевой прогрессии (озлокачествления) при лейкозах. Общие нарушения в организме при лейкозах – анемический, геморрагический, интоксикационный, инфекционный и метастатический синдромы. Их патогенез.	6	Работа с литературными источниками, устный опрос
Тема 8. Переливание крови. Препараты крови и кровозаменяющие растворы. Осложнения при переливании крови. Лабораторная диагностика в трансфузиологии	Гемотрансфузионные среды. Показания для гемотрансфузий. Посттрансфузионные осложнения (острые и отсроченные иммунные и неиммунные реакции).	6	Работа с литературными источниками, устный опрос
Тема 9. Значение системы крови в диагностике и лечении негематологических заболеваний.	Применение трансплантации стволовых гемопоэтических клеток в лечении сердечно-сосудистых заболеваний, аутоиммунной патологии, и др. заболеваний у мелких непродуктивных животных.	6	Работа с литературными источниками, устный опрос

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины, выполняемые обучающимися самостоятельно.

Требования к подготовке, содержанию, и оформлению реферата

Написание реферативной работы следует начать с изложения плана темы, который обычно включает 3-4 пункта. План должен быть логично изложен, разделы плана в тексте обязательно выделяется. План обязательно должен включать в себя введение и заключение.

Во введении формулируются актуальность, цель и задачи реферата; в основной части рассматриваются теоретические проблемы темы и практика реализации в современных политических, экономических и социальных условиях; в заключении подводятся основные итоги, высказываются выводы и предложения.

Реферат завершается списком использованной литературы.

Задачи студента при написании реферата заключаются в следующем:

- логично и по существу изложить вопросы плана;
- четко сформулировать мысли, последовательно и ясно изложить материал, правильно использовать термины и понятия;
- показать умение применять теоретические знания на практике;
- показать знание материала, рекомендованного по теме;
- использовать для экономического обоснования необходимый статистический материал.

Реферат оценивается преподавателем кафедры ветеринарной медицины, который оформляет допуск к сдаче зачета по изучаемому курсу.

Работа, в которой дословно переписаны текст учебника, пособия или аналогичная работа, защищенная ранее другим студентом, не оценивается, а тема заменяется на новую.

Необходимо соблюдать сроки и правила оформления реферата. План работы составляется на основе программы курса. Работа должна быть подписана и датирована, страницы пронумерованы; в конце работы дается список используемой литературы.

Объем реферата должен быть не менее 12-18 стр. машинописного текста (аналог – компьютерный текст Time New Roman, размер шрифта 14 через полтора интервала), включая титульный лист.

Примерная тематика рефератов

1. Основные правила взятия, транспортировки и хранения проб крови.
2. Взятие проб крови у различных видов животных и птицы.
3. Цитологические и биохимические отличия артериальной, венозной и капиллярной крови.
4. Информативность и достоверность гематологических тестов.
5. Гематология как биологическая наука.
6. Факторы влияющие на результаты лабораторного исследования крови животных и птицы.
7. Основные понятия и термины гематологии.
8. Особенности влияния биологических, диагностических и лечебных мероприятий на результаты лабораторных исследований.
9. Межиндивидуальные колебания показателей крови.
10. Клеточные и химический состав крови.
11. Биохимическая индивидуальность" крови животных.
12. Точность гематологического измерительного инструмента.
13. Лабораторный анализ цельной крови.

14. Лабораторный анализ плазмы крови.
15. Лабораторный анализ сыворотки крови.
16. Трансмиссивные инфекционные болезни.
17. Кровепаразиты.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

6.1. Образовательные технологии

Название образовательной технологии	Темы, разделы дисциплины	Краткое описание применяемой технологии
Научная дискуссия. Коллективные рассуждения на тему: Характеристика системы крови с/х животных	Практическое занятие. Общие сведения о системе крови. Основные этапы развития гематологии.	Дискуссия - целенаправленное обсуждения конкретного вопроса, сопровождающееся обменом мнениями, идеями между двумя и более лицами. Задача дискуссии – обнаружить различия в понимании вопроса и в споре установить истину. Научная дискуссия – управляемый вид дискуссии – с четким определением цели, прогнозированной реакцией оппонента, планированным поведением, ограничением выступления, и заданной очередностью. Традиционные материальные результаты обсуждения таковы: составление списка интересных мыслей, выступление одного или двух членов подгрупп с докладами, составление методических разработок или инструкций составление плана действий. Очень важно в конце дискуссии сделать обобщение, сформулировать выводы, показать, к чему ведут ошибки и заблуждения, отметить эти идеи и находки.
Игровое проектирование. Составление схем разрушения эритроцитов.	Практическое занятие. Морфофункциональная характеристика клеток красной крови в норме и при патологии.	Игровое проектирование является практическим занятием, суть которого состоит в разработке проекта в игровых условиях, максимально воссоздающих реальность. Этот метод отличается высокой степенью сочетания индивидуальной и совместной работы студентов. Создание общего для группы проекта требует, с одной стороны, знания каждым технологии процесса проектирования, а с другой – умений вступать в общение и поддерживать межличностные отношения с целью решения профессиональных вопросов.
Семинар в диалоговом режиме. Виды лейкоцитов периферической крови. Навыковый тренинг. Просмотр препаратов по гематологии	Практическое занятие. Морфофункциональная характеристика клеток белой крови.	Активная форма семинара, который проходит в форме диалога, между преподавателями и студентами, и студентами между собой. Тренинг – метод активного обучения, направленный на развитие знаний, умений, навыков и социальных установок. Тренинг-форма интерактивного обучения, целью которого является развитие компетентности межличностного и профессионального поведения в общении. Достоинство тренинга заключается в том, что он обеспечивает активное вовлечение всех участников в процессе обучения. Навыковый тренинг направлен на

		формирование и выработку определенного навыка.
Коллоквиум. Научное собрание с заслушиванием и обсуждением докладов о различных видах анемий у животных	Практическое занятие. Анемии. Общие сведения (этиология, классификация, неспецифические и специфические клинико-лабораторные проявления).	1) Одна из основных форм учебных занятий в системе образования, имеющая целью выявление и повышение знаний студентов. На коллоквиумах обсуждают: отдельные части, разделы, темы, вопросы, изучаемого курса (обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий), рефераты, проекты, и др. работы обучающихся. 2) Научные собрания, на которых заслушиваются и обсуждаются доклады. Коллоквиум – это и форма контроля, разновидность устного экзамена, массового опроса, позволяющая преподавателю в сравнительно небольшой срок выявить уровень знаний студентов по данной теме дисциплины. Коллоквиум проходит обычно в форме дискуссии, в ходе которой обучающимся представляется возможность высказать свою точку зрения на рассматриваемую проблему, учиться обосновывать и защищать ее. Аргументируя и отстаивая свое мнение, студент в то же время демонстрирует, насколько глубоко и осознанно он усвоил изученный материал.
Навыковый тренинг. Просмотр препаратов по гематологии.	Практическое занятие. Лейкоцитозы и лейкомоидные реакции.	Тренинг – метод активного обучения, направленный на развитие знаний, умений, навыков и социальных установок. Тренинг-форма интерактивного обучения, целью которого является развитие компетентности межличностного и профессионального поведения в общении. Достоинство тренинга заключается в том, что он обеспечивает активное вовлечение всех участников в процессе обучения. Навыковый тренинг направлен на формирование и выработку определенного навыка.
Семинар в диалоговом режиме Коллективное рассуждение на тему : Причины возникновения лейкопений у животных	Практическое занятие. Лейкопении (этиология, классификация, патогенез, клинико-гематологическая картина, лабораторная диагностика).	Активная форма семинара, который проходит в форме диалога, между преподавателями и студентами, и студентами между собой.
Дебаты. Публичный обмен мыслями между двумя сторонами по теме.: характеристика форм лейкоза у животных	Практическое занятие. Лейкозы. Общие сведения (этиология, патогенез, клинико-гематологическая картина, лабораторная диагностика).	Дебаты – это четко структурированный и специально организованный обмен мыслями между двумя сторонами по актуальным темам. Благодаря своим особенностям – целостности, универсальности, личностной ориентированности и ориентации на самообразование учащихся, дебаты являются одной из наиболее эффективных технологий, позволяющих не только овладеть соответствующих дисциплине навыками, но и способствующих развитию творческой активности личности, формирующих умение представлять и отстаивать свою позицию, навыки ораторского мастерства, умение вести толерантный диалог и лидерские качества.

		Дебаты способствуют созданию устойчивой мотивации обучения, так как достигается личностная значимость учебного материала для учащихся, наличие элемента состязательности стимулирует творческую, поисковую деятельность, а также тщательную проработку основного изучаемого материала
Коллоквиум. Научное собрание, с заслушиванием и обсуждением докладов по теме: методы переливания крови у животных.	Практическое занятие. Переливание крови. Препараты крови и кровозаменяющие растворы.	1) Одна из основных форм учебных занятий в системе образования, имеющая целью выявление и повышение знаний студентов. На коллоквиумах обсуждают: отдельные части, разделы, темы, вопросы, изучаемого курса (обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий), рефераты, проекты, и др. работы обучающихся. 2) Научные собрания, на которых заслушиваются и обсуждаются доклады. Коллоквиум – это и форма контроля, разновидность устного экзамена, массового опроса, позволяющая преподавателю в сравнительно небольшой срок выявить уровень знаний студентов по данной теме дисциплины. Коллоквиум проходит обычно в форме дискуссии, в ходе которой обучающимся представляется возможность высказать свою точку зрения на рассматриваемую проблему, учиться обосновывать и защищать ее. Аргументируя и отстаивая свое мнение, студент в то же время демонстрирует, насколько глубоко и осознанно
Брифинг на тему: кровь и диагностика заболеваний животных.	Практическое занятие. Значение системы крови в диагностике и лечении гематологических заболеваний.	Краткая пресс – конференция, посвященная одному вопросу. Основное отличие: отсутствует презентационная часть. То есть практически сразу идут ответы на вопросы.

6.2. Информационные технологии

- использование возможностей Интернета в учебном процессе (использование информационного сайта преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление учащихся с оценками и т.д.);
- использование электронных учебников и различных сайтов (например, электронные библиотеки, журналы и т.д.) как источников информации;
- использование возможностей электронной почты преподавателя;
- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, презентаций и т.д.);
- использование интегрированных образовательных сред, где главной составляющей являются не только применяемые технологии, но и содержательная часть, т.е. информационные ресурсы (доступ к мировым информационным ресурсам, на базе которых строится учебный процесс);
- использование виртуальной обучающей среды (или системы управления обучением LMS Moodle) или иных информационных систем, сервисов и мессенджеров.

6.3. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

- Лицензионное программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Назначение
---------------------------------------	------------

Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
MathCad 14	Система компьютерной алгебры из класса систем автоматизированного проектирования, ориентированная на подготовку интерактивных документов с вычислениями и визуальным сопровождением
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
1С: Предприятие 8	Система автоматизации деятельности на предприятии
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
KOMPAS-3D V13	Создание трехмерных ассоциативных моделей отдельных элементов и сборных конструкций из них
Blender	Средство создания трехмерной компьютерной графики
Cisco Packet Tracer	Инструмент моделирования компьютерных сетей
Google Chrome	Браузер
CodeBlocks	Кроссплатформенная среда разработки
Eclipse	Среда разработки
Far Manager	Файловый менеджер
Lazarus	Среда разработки
Notepad++	Текстовый редактор
OpenOffice	Пакет офисных программ
Opera	Браузер
Paint .NET	Растровый графический редактор
PascalABC.NET	Среда разработки
PyCharm EDU	Среда разработки
R	Программная среда вычислений

Scilab	Пакет прикладных математических программ
Sofa Stats	Программное обеспечение для статистики, анализа и отчетности
VirtualBox	Программный продукт виртуализации операционных систем
VLC Player	Медиапроигрыватель
VMware (Player)	Программный продукт виртуализации операционных систем
WinDjView	Программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu
Maple 18	Система компьютерной алгебры
MATLAB R2014a	Пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений
Microsoft Visual Studio	Среда разработки
Oracle SQL Developer	Среда разработки
VISSIM 6	Программа имитационного моделирования дорожного движения
VISUM 14	Система моделирования транспортных потоков
IBM SPSS Statistics 21	Программа для статистической обработки данных
ObjectLand	Геоинформационная система
КРЕДО ТОПОГРАФ	Геоинформационная система
Полигон Про	Программа для кадастровых работ
Microsoft Security Assessment Tool. Режим доступа: http://www.microsoft.com/ru-ru/download/details.aspx?id=12273 (Free) Windows Security Risk Management Guide Tools and Templates. Режим доступа: http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=6232 (Free)	Программы для информационной безопасности

- Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

1. Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем». <https://library.asu.edu.ru>

2. Электронный каталог «Научные журналы АГУ»: <http://journal.asu.edu.ru/>
3. Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО "ИВИС". <http://dlib.eastview.com>
Имя пользователя: AstrGU
Пароль: AstrGU
4. Электронно-библиотечная система elibrary. <http://elibrary.ru>
5. Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АР-БИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) - сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек. <http://mars.arbicon.ru>
6. Электронные версии периодических изданий, размещенные на сайте информационных ресурсов www.polpred.com
7. Справочная правовая система КонсультантПлюс. Содержится огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила. <http://www.consultant.ru>
8. Информационно-правовое обеспечение «Система ГАРАНТ». В системе ГАРАНТ представлены федеральные и региональные правовые акты, судебная практика, книги, энциклопедии, интерактивные схемы, комментарии ведущих специалистов и материалы известных профессиональных изданий, бланки отчетности и образцы договоров, международные соглашения, проекты законов. Предоставляет доступ к федеральному и региональному законодательству, комментариям и разъяснениям из ведущих профессиональных СМИ, книгам и обновляемым энциклопедиям, типовым формам документов, судебной практике, международным договорам и другой нормативной информации. Всего в нее включено более 2,5 млн документов. В программе представлены документы более 13 000 федеральных, региональных и местных эмитентов. <http://garant-astrakhan.ru>
9. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. <http://window.edu.ru>
10. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации. <https://minobrnauki.gov.ru/>
11. Министерство просвещения Российской Федерации. <https://edu.gov.ru>
12. Официальный информационный портал ЕГЭ. <http://www.ege.edu.ru>
13. Федеральное агентство по делам молодежи (Росмолодежь). <https://fadm.gov.ru>
14. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки (Рособрнадзор). <http://obrnadzor.gov.ru>
15. Сайт государственной программы Российской Федерации «Доступная среда». <http://zhit-vmeste.ru>
16. Российское движение школьников. <https://рдш.рф>
17. Официальный сайт сетевой академии cisco: www.netacad.com

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Паспорт фонда оценочных средств.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением

**Таблица 5.
Соответствие изучаемых разделов,
результатов обучения и оценочных средств**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Общие сведения о системе крови. Основные этапы развития гематологии. Характеристика системы крови с/х животных и лабораторных животных. Эмбриональное кроветворение	ПК-1	Семинар-коллоквиум на тему: «Общие сведения о системе крови».
2	Морфофункциональная характеристика клеток красной крови в норме и при патологии. Эритроцит. Патологические формы эритроцитов	ПК-1	Семинар-коллоквиум на тему: «Морфофункциональная характеристика клеток красной крови».
3	Морфофункциональная характеристика клеток белой крови в норме и при патологии. Кинетика лейкоцитов. Патологические формы лейкоцитов.	ПК-1	Семинар-коллоквиум на тему: «Морфофункциональная характеристика клеток белой крови».
4	Анемии. Общие сведения (этиология, классификация, неспецифические и специфические клинико-лабораторные проявления). Постгеморрагические анемии (этиология, классификация, патогенез, клинико-гематологическая картина, лабораторная диагностика).	ПК-1	Семинар-коллоквиум на тему: «Анемии. Общие сведения (этиология, классификация, неспецифические и специфические клинико-лабораторные проявления)»
5	Лейкоцитозы и лейкомоидные реакции (этиология, классификация, патогенез, клинико-гематологическая картина, лабораторная диагностика).	ПК-1	Семинар-коллоквиум на тему: «Лейкоцитозы и лейкомоидные реакции». Тестирование.
6	Лейкопении (этиология, классификация, патогенез, клинико-гематологическая картина, лабораторная диагностика).	ПК-1	Семинар-коллоквиум на тему «Лейкопении (этиология, классификация, патогенез, клинико-гематологическая картина, лабораторная диагностика)».
7	Лейкозы. Общие сведения (этиология, патогенез, клинико-гематологическая картина, лабораторная диагностика).	ПК-1	Семинар-коллоквиум на тему «Лейкозы. Общие сведения (этиология, патогенез, клинико-гематологическая картина, лабораторная диагностика)». Тестирование.
8	Переливание крови. Препараты крови и кровозаменяющие	ПК-1	Семинар-коллоквиум на тему «Переливание крови. Препараты крови и кровозаменяющие

	растворы. Осложнения при переливании крови. Лабораторная диагностика в трансфузиологии.		растворы».
9	Значение системы крови в диагностике и лечении негематологических заболеваний.	ПК-1	Семинар-коллоквиум на тему «Значение системы крови в диагностике и лечении негематологических заболеваний».

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 6
Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

Таблица 7
Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, не способен применить знание теоретического материала при выполнении заданий, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание при подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задание

7.3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

Вопросы и задания для самостоятельной работы.

1. Изучить причины, механизмы, особенности клинико-лабораторной картины нарушений сосудисто-тромбоцитарного и коагуляционного гемостаза.
2. Варианты, особенности клинического течения, морфологической картины крови и костного мозга в период хронической фазы и бластной трансформации хронического миелолейкоза, его дополнительные лабораторные признаки.
3. Определение понятия «лимфомы». Сходные и отличительные признаки лейкозов и лимфом. Виды лимфом.
4. Пробы на совместимость крови донора и реципиента.
5. Принципы терапии лимфом.
6. Клинические проявления, особенности картины костного мозга и периферической крови, дополнительные лабораторные признаки, методы лечения хронических миеломоноцитарного, тучноклеточного лейкозов, истинной полицитемии, эссенциальной тромбоцитемии, хронического идиопатического миелофиброза с миелоидной метаплазией, хронического лимфолейкоза.
7. Характер цитогенетических нарушений, особенности клинической картины, морфологического состава костного мозга и периферической крови при острых лимфобластном, миелобластном, промиелоцитарном, монобластном, миеломонобластном, мегакариобластном лейкозах, остром эритромиелозе.
8. Основные понятия эритрокинетики (время кругооборота, генерационное время, транзитное время).

Тема «Общие сведения о системе крови» (семинар-коллоквиум)

Рассматриваемые вопросы:

1. Функциональное и структурное единство крови.
2. Концепция единства кровяной ткани.
3. Эмбриологические и функциональные взаимосвязи.
4. Кроветворение.
5. Плодно-зародышевое кроветворение.
6. Исторические этапы развития гематологии.
7. Определение гематологии как дисциплины.
8. Предмет и задачи гематологии.
9. Связь гематологии с другими науками.
10. Понятие системы крови.
11. Отличительные особенности крови.
12. Функции крови: транспортная, регуляторная, защитная.
13. Физико-химические показатели крови: удельный вес, осмотическое давление, вязкость крови, химический состав.
14. Характеристика системы крови сельскохозяйственных и лабораторных животных.
15. Теории кроветворения.
16. Структурная организация кроветворной системы.
17. Доказательства существования стволовых кроветворных клеток в организме.
18. Зрелые клетки крови, их свойства.
19. Современная схема кроветворения.
20. Органы кроветворения у животных в постнатальном периоде развития.
21. Понятие о ретикулоэндотелиальной системе.

Тема «Морфофункциональная характеристика клеток красной крови» (семинар-коллоквиум)

Рассматриваемые вопросы:

1. Понятие об эритроэне, его функция.
2. Морфологически идентифицируемые формы клеток эритроидного ряда.
3. Морфологическая характеристика ретикулоцитов разных степеней зрелости и зрелых эритроцитов.
4. Функции эритроцитов.
5. Биохимические особенности эритроцитов.
6. Механизмы разрушения эритроцитов.
7. Причины патологического внутрисосудистого и внутриклеточного гемолиза.
8. Патологические формы эритроцитов.
9. Методы подсчета эритроцитов в периферической крови.
10. Формы гемоглобина крови у животных в норме и при патологии.
11. Причины снижения и увеличения содержания эритроцитов и гемоглобина в крови у животных.
12. Гематокрит, его клиническое значение.
13. Метод подсчета ретикулоцитов в мазке крови и камере Горяева.
14. Механизм оседания эритроцитов.

Тема «Морфофункциональная характеристика клеток белой крови» (семинар-коллоквиум)

Рассматриваемые вопросы:

1. Морфологически идентифицируемые формы клеток грануломоноцитарного и лимфоидного рядов.
2. Виды лейкоцитов периферической крови.
3. Морфологические свойства палочкоядерных и сегментоядерных нейтрофилов, эозинофилов, базофилов, средних, малых лимфоцитов, плазмочитов, моноцитов.
4. Патологические формы лейкоцитов.
5. Основные методы определения ОКЛ в периферической крови.
6. Границы колебаний ОКЛ у животных.
7. Лейкоцитарная формула, ее клиническое и диагностическое значение.
8. Индекс ядерного сдвига нейтрофилов по Шиллингу.

Тема «Анемии. Общие сведения (этиология, классификация, неспецифические и специфические клинико-лабораторные проявления)» (семинар-коллоквиум)

Рассматриваемые вопросы:

1. Определение понятия «анемия».
2. Основные неспецифические и специфические клинико-гематологические признаки анемий.
3. Современная классификация анемий по механизму развития, степени тяжести, с учетом морфологических критериев (по цветовому показателю, величине

- эритроцитов, содержанию железа в сыворотке крови, типу эритропоэза) и регенераторной активности костного мозга.
4. Острая постгеморрагическая анемия (причины развития, клиника, механизмы адаптации).
 5. Особенности морфологического состава крови в различные сроки после острой кровопотери.
 6. Этиология, патогенез и клинико-гематологические признаки хронической постгеморрагической анемии.
 7. Характеристика острой и хронической постгеморрагических анемий по цветовому показателю, СДЭ, содержанию железа в сыворотке крови, типу эритропоэза, регенераторной способности костного мозга.
 8. Ознакомление с принципами лабораторной диагностики постгеморрагических анемий на примере решения ситуационных задач.
 9. Классификация гемолитических анемий.
 10. Причины и клинико-лабораторные признаки внутри- и внеклеточного гемолиза.
 11. Схема обмена желчных пигментов в организме.
 12. Наследственные формы гемолитических анемий: наследственный микросфероцитоз (анемия Минковского-Шоффара), анемия, связанная с дефицитом глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы, серповидноклеточная анемия, β -талассемия (большая, промежуточная, малая формы) (тип наследования, особенности патогенеза и клинико-гематологической картины, лабораторная диагностика).
 13. Характеристика наследственных гемолитических анемий с учетом морфологических критериев, особенностей гемолиза и регенераторной активности костного мозга.
 14. Приобретенные гемолитические анемии.
 15. Причины и механизмы развития иммунных и неиммунных приобретенных гемолитических анемий.
 16. Аутоиммунная гемолитическая анемия, вызванная тепловыми антителами, болезнь холодных агглютининов, пароксизмальное холодовое гемоглобинурия, эритробластоз (гемолитическая болезнь) новорожденного (причины и механизмы развития, клиника, картина крови, способы диагностики).
 17. Характеристика анемий с учетом морфологических критериев, особенностей гемолиза и состояния процессов регенерации в костном мозге.
 18. Клинико-лабораторные различия физиологической и патологической желтухи у новорожденных.
 19. Приобретенные гемолитические анемии, связанные с повреждением оболочки эритроцитов.
 20. Виды повреждения эритроцитарных мембран.
 21. Изучение особенностей морфологического состава периферической крови при гемолитических анемиях.
 22. Ознакомление с принципами диагностики гемолитических анемий на примере решения ситуационных задач.
 23. Классификация анемий, связанных с нарушением кровообразования.
 24. Обмен и распределение железа в организме.
 25. Железодефицитная анемия (причины развития, патогенез, патогенетическая классификация, клинические симптомы и гематологические признаки).
 26. Характеристика железодефицитной анемии по цветовому показателю, СДЭ, содержанию железа в сыворотке крови, типу эритропоэза, регенераторной способности костного мозга.
 27. Схема биосинтеза гема.
 28. Железорефрактерная анемия (этиология, патогенез, клинико-гематологическая характеристика).
 29. Дифференциальные лабораторные критерии железодефицитной и

- железорефрактерной анемий.
30. Обмен и роль витамина В12 и фолиевой кислоты в организме.
 31. Мегалобластные В12- и фолиеводефицитная анемии.
 32. Причины гиповитаминоза В12 и фолиевой кислоты, картина крови и костного мозга.
 33. Понятие о мегалобластическом типе эритропоэза.
 34. Отличительные критерии нормобластического и мегалобластического типов кроветворения.
 35. Патогенез гематологических нарушений при мегалобластных анемиях.
 36. Морфологическая характеристика (размеры, особенности ядра и цитоплазмы) мегалобластических элементов различной степени зрелости – промегалобласта, базофильного, полихроматофильного и оксифильного мегалобластов, мегалоцитов.
 37. Изучение особенностей морфологического состава периферической крови и костного мозга при железо- и В12-дефицитной анемиях.
 38. Ознакомление с принципами дифференциальной лабораторной диагностики анемий, связанных с нарушением кроветворения, на примере решения ситуационных задач.
 39. Этиология и патогенез гипо- и апластических анемий.
 40. Их клиничко-гематологические признаки.
 41. Наследственные формы гипопластических анемий.
 42. Приобретенные тотальные и парциальные апластические анемии – причины и механизм развития, клиничко-гематологическая картина.
 43. Гематологические критерии оценки тяжести приобретенных апластических анемий.

Тема «Лейкоцитозы и лейкомоидные реакции» (семинар-коллоквиум)

Рассматриваемые вопросы:

1. Понятие о лейкоцитозе.
2. Принципы классификации лейкоцитозов.
3. Виды, общая этиология и механизмы развития физиологических и патологических лейкоцитозов.
4. Классификация лейкоцитозов по изменению в лейкоцитарной формуле.
5. Нейтрофилия.
6. Этиологические виды нейтрофилий и причины их развития. Лабораторная диагностика.
7. Классификация нейтрофилий в зависимости от характера и степени ядерного сдвига в лейкоцитарной формуле.
8. Основные патогенетические факторы развития нейтрофилий.
9. Эозинофилия, базофилия, лимфоцитоз и моноцитоз – причины и механизмы развития, лабораторная диагностика.
10. Классификация лимфоцитозов по скорости развития. Их характеристика (этиология, патогенез).
11. Изучение особенностей клеточного состава и морфологии клеток крови при лейкоцитозах.
12. Дифференцирование различных видов лейкоцитозов с помощью подсчета лейкоцитарной формулы периферической крови.
13. Определение понятия «лейкемоидная реакция».
14. Критерии различий лейкомоидных реакций и лейкозов.
15. Принципы классификации лейкомоидных реакций.
16. Лейкемоидные реакции миелоидного типа (псевдобластная, промиелоцитарная, с картиной хронического миелолейкоза, большая эозинофилия).
17. Особенности этиологии, патогенеза, клиничко-гематологической картины.
18. Лейкемоидные реакции лимфомоноцитарного типа (с картиной острого

- лимфобластного лейкоза, инфекционный лимфоцитоз, стресс-лимфоцитоз, реактивный моноцитоз).
19. Современные представления о причинах и механизмах развития, клинико-гематологическая картина, дифференциальная лабораторная диагностика.
 20. Природа и морфологические виды «атипичных мононуклеаров», выявляемых в периферической крови при инфекционном мононуклеозе.
 21. Изучение особенностей морфологической картины периферической крови при лейкомоидных реакциях.
 22. Ознакомление с принципами диагностики лейкомоидных реакций на примере решения ситуационных задач.

Тема «Лейкопении (этиология, классификация, патогенез, клинико-гематологическая картина, лабораторная диагностика)» (семинар-коллоквиум)

Рассматриваемые вопросы:

1. Классификация лейкопений.
2. Этиологические факторы развития лейкопений.
3. Общий патогенез лейкопений.
4. Понятие об агранулоцитозе. Его виды.
5. Миелотоксический и иммунный агранулоцитоз.
6. Этиология, патогенез, клиника, картина крови.
7. Критерии дифференциальной диагностики.
8. Наследственные нейтропении без фенотипических аномалий (циклическая нейтропения, болезнь Костманна, семейная доброкачественная нейтропения).
9. Причины и механизмы развития, особенности клинико-гематологической картины, лабораторная диагностика.
10. Наследственные нейтропении с фенотипическими аномалиями.
11. Причины и механизмы развития, особенности клинико-гематологической картины, лабораторная диагностика.
12. Этиология и патогенез, особенности морфологии нейтрофильных гранулоцитов.
13. Изучение особенностей клеточного состава и морфологии клеток крови при отдельных видах лейкопений.

Тема «Лейкозы. Общие сведения (этиология, патогенез, клинико-гематологическая картина, лабораторная диагностика)» (семинар-коллоквиум)

Рассматриваемые вопросы:

1. Определение понятия «лейкоз».
2. Признаки лейкозов, позволяющие относить их к числу опухолевых заболеваний системы крови.
3. Современные представления об этиологии лейкозов.
4. Роль физико-химических влияний, вирусов и генетических факторов в развитии гемобластозов.
5. Общий патогенез лейкозов.
6. Мутационно-клоновая теория развития лейкозов.
7. Характеристика основных стадий патогенеза лейкозов.
8. Определение понятий «протоонкоген», «онкоген» и «антионкоген».
9. Механизмы трансформации протоонкогенов в онкогены и инактивации антионкогенов (опухолевых супрессоров).
10. Механизмы неконтролируемости («беспредельности») роста опухолевых клеток при лейкозах.

11. Механизмы угнетения нормального кроветворения при лейкозах.
12. Признаки лейкозных клеток, отличающие их от нормальных клеток крови.
13. Механизм метастазирования при лейкозах.
14. Механизм опухолевой прогрессии (озлокачествления) при лейкозах.
15. Общие нарушения в организме при лейкозах – анемический, геморрагический, интоксикационный, инфекционный и метастатический синдромы. Их патогенез.
16. Общие принципы лабораторной диагностики лейкозов.
17. Патогенетическая классификация лейкозов.
18. Методы лабораторной диагностики лейкозов.
19. Определение понятий «острый лейкоз» и «хронический лейкоз».
20. Общие изменения в периферической крови и костном мозге при острых лейкозах.
21. Лабораторные критерии диагностики острых лейкозов.
22. Понятие о «лейкемическом зиянии».
23. Варианты острых лейкозов в зависимости от содержания бластных клеток и общего количества лейкоцитов в периферической крови.
24. Клиника острых лейкозов – характеристика основных клинических стадий.
25. Внекостномозговые поражения при острых лейкозах, механизмы их развития.
26. Определение понятий «ремиссия» и «рецидив» острого лейкоза. Их виды.
27. Клинико-лабораторные критерии полной ремиссии.
28. Исходы острых лейкозов.
29. Классификация острых лейкозов по морфо-функциональному принципу (по А.И. Воробьеву и Ю.И. Лорие, 1977).
30. ФАБ-классификация острых лейкозов (1976). EGIL-классификация острых лимфоидных лейкозов (1995).
31. Характер цитогенетических нарушений, особенности клинической картины, морфологического состава костного мозга и периферической крови при острых лимфобластном, миелобластном, промиелоцитарном, монобластном, миеломонобластном, мегакариобластном лейкозах, остром эритромиелозе.
32. Этапы и принципы терапии острых лейкозов.
33. Значение цитохимических методов исследования в диагностике острых лейкозов.
34. Изучение морфологической картины периферической крови и костного мозга при острых лейкозах.
35. Изучение цитохимических особенностей созревающих и зрелых клеток крови в норме и бластных клеток при острых лейкозах.
36. Ознакомление с принципами диагностики острых лейкозов на примере решения ситуационных задач.
37. Общие изменения в периферической крови и костном мозге при хронических лейкозах.
38. Классификация хронических лимфо- и миелопролиферативных лейкозов.
39. Характеристика основных клинических стадий хронических лейкозов.
40. Характеристика состояния «бластного криза».
41. Хронический миелолейкоз – варианты, особенности клинического течения, морфологической картины крови и костного мозга в период хронической фазы и бластной трансформации болезни.
42. Дополнительные лабораторные признаки.
43. Основополагающие признаки диагностики истинной полицитемии.
44. Эссенциальная тромбоцитемия, хронический идиопатический миелофиброз с миелоидной метаплазией – клиническая картина, основные лабораторные признаки, лечение.
45. Хронический лимфолейкоз – клинико-гематологическая характеристика отдельных стадий заболевания, принципы лечения.
46. Критерии диагностики хронического лимфолейкоза.

47. Изучение особенностей морфологического состава периферической крови и костного мозга при хронических лейкозах.
48. Ознакомление с принципами диагностики хронических лейкозов на примере решения ситуационных задач.

Тема «Переливание крови. Препараты крови и кровозаменяющие растворы» (семинар-коллоквиум)

Рассматриваемые вопросы:

1. История переливания крови.
2. Предмет и задачи трансфузиологии.
3. Донорство.
4. Классификация доноров.
5. Пробы на совместимость крови донора и реципиента.
6. Объекты донорства.
7. Способы консервирования клеток крови и костного мозга.
8. Требования, предъявляемые к консервированной крови.
9. Гемотрансфузионные среды.
10. Показания для гемотрансфузий.
11. Посттрансфузионные осложнения (острые и отсроченные иммунные и неиммунные реакции).
12. Кровезаменители (классификация, характеристика).

Тема «Значение системы крови в диагностике и лечении негематологических заболеваний» (семинар-коллоквиум)

1. Анемический синдром при негематологических заболеваниях.
2. Причины, механизмы развития гипохромной, нормохромной и гиперхромной анемии при негематологических заболеваниях.
3. Механизмы развития дефицитных и апластической анемий на фоне беременности.
4. Причины и механизмы развития вторичных эритроцитозов.
5. Типы и причины развития лейкоцитарных реакций инфекционного и неинфекционного генеза.
6. Механизмы развития лейкопений при голодании, инфекциях, эндокринных заболеваниях.
7. Гематологические проявления паранеопластического синдрома.
8. Гематологические проявления синдрома иммунодефицита у кошек.
9. Применение трансплантации стволовых гемопоэтических клеток в лечении сердечно-сосудистых заболеваний, аутоиммунной патологии, и др. заболеваний у мелких непродуктивных животных.

Перечень вопросов к темам:

Основы общей гематологии. Современные представления о кроветворении. Морфология форменных элементов крови. Кроветворные органы.

1. Дайте определение гематологии как науки.
2. Как трансформировать содержание и задачи гематологии в современный период?
3. Какие вопросы и проблемы рассматривает «Общая гематология»? Назовите основные ее разделы.
4. Какие вопросы и проблемы являются предметом изучения гематологии?
5. Основные правила взятия, транспортировки и хранения проб крови.
6. Морфологические особенности клеток крови птиц.
7. Количественные характеристики клеток крови.
8. Гематологические счетные камеры, счетчики и автоматы.
9. Качественная характеристика клеток крови.
10. Окраска мазков крови.
11. Специальные методы исследования крови.
12. Закономерности межиндивидуальных колебаний анализируемых показателей.
13. Цитологические и биохимические отличия артериальной, венозной и капиллярной крови.
14. Лабораторный анализ цельной крови, плазмы и сыворотки.
15. Применение антикоагулянтов.
16. Особенности влияния биологических, диагностических и лечебных мероприятий на результаты лабораторных исследований.
17. Возможные ошибки лабораторных исследований крови.
18. Интерпретация результатов биохимического исследования крови и корреляции показателей.

Перечень вопросов к темам:

Трансмиссивные инфекционные болезни.

Кровепаразиты.

1. Трансмиссивные инфекционные болезни.
2. Кровепаразиты.
3. Отбор проб крови у животных, больных заразными болезнями. Меры личной профилактики и охрана людей от зооантропонозных болезней.
4. Приемы пользования спецодеждой, необходимой для работы с заразными животными; возможные пути передачи возбудителя от зараженного животного человеку при наиболее опасных зооантропонозных болезнях.
5. Роль гематологических исследований в реализации планов оздоровительных мероприятий.
6. Отбор проб крови для бактериологического анализа.
7. Организация проведения вскрытия трупов и лабораторного исследования патологического материала.
8. Основные виды насекомых-переносчиков возбудителей инфекционных болезней.

Перечень вопросов к зачету:

Теоретическая часть

1. Понятие о системе крови. Отличительные особенности крови как внутренней среды организма.

- Функции крови: транспортная, регуляторная, защитная.
2. Физико-химические показатели крови (удельный вес, осмотическое давление, онкотическое давление, вязкость крови, водородный показатель, химический состав).
 3. Эмбриональное кроветворение.
 4. Органы кроветворения и кроверазрушения во взрослом организме.
 5. Особенности крови лабораторных животных.
 6. Понятие об эритроэне. Морфологически идентифицируемые формы клеток эритроидного ряда.
 7. Виды физиологического (нормобластического) эритропоэза – эффективный, терминальный, неэффективный.
 8. Критерии эффективности эритропоэза.
 9. Морфологические и биохимические особенности зрелых эритроцитов.
 10. Функции эритроцитов (транспортная, регуляторная).
 11. Поверхностные антигены эритроцитов (полисахаридные и белковые).
 12. Причины и механизмы патологического внутрисосудистого и внутриклеточного гемолиза.
 13. Кинетика лимфоцитов.
Виды и характеристика регенеративных и дегенеративных патологических форм лейкоцитов.
 14. Что понимается под термином «гемостаз»? Виды и компоненты гемостаза.
 15. Теории кроветворения. Понятие о стволовой кроветворной клетке. Современная схема кроветворения. Номенклатура клеток крови. Общая характеристика основных классов клеток крови.
 16. Виды и теории регуляции гемопоэза. Генез клеток красной крови. Гуморальная регуляция эритропоэза. Эритропоэтин. Механизм действия. Причины и последствия гипо- и гиперпродукции эритропоэтина.
 17. Генез Т- и В-лимфоцитов. Факторы дифференцировки Т-, В- и нулевых лимфоцитов.
 18. Определение понятия «анемия». Основные неспецифические и специфические клинико-гематологические признаки анемий.
 19. Классификация анемий по механизму развития, степени тяжести, с учетом морфологических критериев (по цветовому показателю, величине эритроцитов, типу эритропоэза), содержанию железа в сыворотке крови, регенераторной активности костного мозга.
 20. Острая постгеморрагическая анемия - причины развития, клиника, механизмы адаптации. Особенности состава крови в различные сроки после острой кровопотери.
 21. Этиология, патогенез и клинико-гематологические признаки хронических постгеморрагических анемий.
 22. Классификация гемолитических анемий.
 23. Клинико-лабораторные признаки внутри- и внеклеточного гемолиза. Схема обмена желчных пигментов в организме.
 24. Приобретенные гемолитические анемии. Причины и механизмы развития иммунных и неиммунных приобретенных гемолитических анемий.
 25. Аутоиммунная гемолитическая анемия с тепловыми антителами. Этиология, патогенез, клинико-лабораторная картина, методы диагностики.
 26. Эритробластоз новорожденных. Этиология, патогенез, клинические проявления, картина крови. Клинико-лабораторные различия физиологической и патологической желтухи у новорожденных.
 27. Приобретенные гемолитические анемии, связанные с повреждением оболочки эритроцитов. Виды повреждения эритроцитарных мембран.

28. Классификация анемий, связанных с нарушением кроветворения
29. Железодефицитная анемия - причины развития, патогенез, клинико-лабораторные проявления, картина крови и костного мозга.
30. Понятие о мегалобластическом типе эритропоэза. Морфологические особенности мегалобластов.
31. Гипо- и апластические анемии – определение, классификация.
32. Общие сведения об этиологии, механизмах развития, клинико-гематологических признаках гипо- и апластических состояний кроветворения.
33. Наследственные гипопластические анемии (тип наследования, патогенез, клинические проявления, особенности морфологического состава периферической крови и костного мозга).
34. Приобретенные апластические анемии (этиология, патогенез, клиника, особенности гематологической картины).
35. Понятие о лейкоцитозе. Принципы классификации лейкоцитозов.
36. Виды, общая этиология и механизмы развития физиологических и патологических лейкоцитозов.
37. Классификация лейкоцитозов по изменению в лейкоцитарной формуле.
38. Нейтрофилия. Этиологические виды нейтрофилий и причины их развития. Лабораторная диагностика.
39. Классификация нейтрофилий в зависимости от характера и степени ядерного сдвига в лейкоцитарной формуле.
40. Основные патогенетические факторы развития нейтрофилий.
41. Эозинофилия, базофилия, лимфоцитоз и моноцитоз – причины и механизмы развития, лабораторная диагностика.
42. Классификация лимфоцитозов по скорости развития. Их характеристика (этиология, патогенез).
43. Что понимается под термином «лейкемоидная реакция»? Критерии различий лейкемоидных реакций и лейкозов.
44. Принципы классификации лейкемоидных реакций.
45. Лейкопении, их классификация. Этиологические факторы развития лейкопений.
46. Общий патогенез лейкопений.
47. Что понимается под термином «лейкозы»? В чем состоит отличие лейкозов от лейкоцитозов и лейкемоидных реакций? Признаки лейкозов, позволяющие относить их к числу опухолевых заболеваний системы крови.
48. Современные представления об этиологии лейкозов. Общий патогенез лейкозов. Мутационно-клоновая теория развития лейкозов.
49. Механизмы неконтролируемости роста опухолевых клеток при лейкозах.
50. Механизмы угнетения нормального кроветворения при лейкозах. Признаки лейкозных клеток, отличающие их от нормальных клеток крови.
51. Механизм метастазирования при лейкозах.
52. Механизм опухолевой прогрессии (озлокачествления) при лейкозах.
53. Общие нарушения в организме при лейкозах – анемический, геморрагический, инфекционный, гиперпластический и интоксикационный синдромы. Их патогенез.
54. Общие принципы диагностики лейкозов.
55. Острые лейкозы. Общие изменения в периферической крови и костном мозге при острых лейкозах. Что такое «лейкемическое зияние»?
56. Клиника острых лейкозов – характеристика основных клинических стадий.
57. Что означают термины «ремиссия» и «рецидив» острого лейкоза? Их виды.
58. Исходы острых лейкозов.
59. Этапы и принципы терапии острых лейкозов.
60. Что означает термин «хронический лейкоз»? Гематологические критерии диагностики хронических лейкозов.

61. Классификация хронических лейкозов.
62. Стадии клинического течения хронических лейкозов, их характеристика.
63. Хронический лимфолейкоз – клинико-гематологическая характеристика отдельных стадий заболевания, принципы лечения.

Практические навыки

1. Метод подготовки предметных стекол.
2. Техника взятия крови (капиллярной, венозной) у с/х животных. Техника забора венозной крови у лабораторных животных.
3. Способы приготовления, фиксации и окраски мазков периферической крови.
4. Основные методы подсчета эритроцитов в периферической крови. Источники ошибок при подсчете эритроцитов в счетной камере Горяева. Границы колебаний содержания эритроцитов у здоровых животных.
5. Гематокрит, его клиническое значение. Метод определения гематокрита. Границы колебаний гематокритной величины у здоровых животных.
6. Индексы эритроцитов (цветовой показатель, среднее содержание гемоглобина в эритроците, средняя концентрация гемоглобина в эритроците). Их клинико-диагностическое значение, способы вычисления. Границы колебаний эритроцитарных индексов у здоровых животных.
7. Техника и клинико-диагностическое значение построения эритроцитометрической кривой. Пределы колебаний размеров и величины среднего диаметра эритроцитов у здоровых животных.
8. Что такое «лейкоцитарная формула»? Её клинико-диагностическое значение.
9. Унифицированный метод подсчета лейкоцитарной формулы в окрашенных мазках периферической крови. Источники ошибок при подсчете лейкоцитов в мазке крови.
10. Процентное содержание отдельных морфологических форм лейкоцитов в крови здоровых животных. Техника определения абсолютного количества отдельных видов лейкоцитов в периферической крови.
11. Индекс ядерного сдвига нейтрофилов по Шиллингу (метод определения, пределы колебаний в норме, клинико-диагностическое значение).

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Таблица 7. Бально-рейтинговая система контроля

Максимальное количество баллов за работу в течение семестра: 70

Промежуточный контроль за семестр: 30

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий/баллы	Максимальное количество баллов	Срок предоставления
Основной блок				
1.	Посещение занятий	0,1 балл за занятие	10	по расписанию
2.	Активность студента на занятии	0,5 балла за занятие		по расписанию
3.	Выступления на семинарах-коллоквиумах:		50	по расписанию
3.1.	полный ответ по вопросу	5 баллов	40	
3.2.	доклад (сообщение) по дополнительной теме	до 1 балла	2	

3.3.	дополнение	0,2 – 0,5 балла	3	
4.	Выполнение практической работы	1 баллов за работу	5	по расписанию
5	сдача реферата по направлению	5 балл за реферат	5	по расписанию
Промежуточный контроль:			70	
9.	Зачет/экзамен	до 10 баллов за 1 вопрос	30	по расписанию
Итого:			100	

Начисление бонусов

Показатель	Баллы
Отсутствие пропусков лекции (посетил все лекции)	+3
Отсутствие пропусков практических занятий	+3
Активная работа студента на занятии, существенный вклад студента на занятии	+2
Составление тематических портфолио	+6
Участие с докладами на научных конференциях:	
- внутривузовской	+2
- городской	+3
- областной	+4
- региональной	+5
- международной	+6

Система штрафов

Показатель	Баллы
Опоздание (два и более)	-2
Не готов к практической части занятия	-3
Нарушение учебной дисциплины	-2
Пропуски лекций без уважительных причин (за одну лекцию)	-2
Пропуск занятий без уважительной причины (за одно занятие)	-2
Нарушение правил техники безопасности	-1

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Основная литература:

1. Васильев Ю.Г. Ветеринарная клиническая гематология : допущено УМО вузов РФ по образованию в области зоотехнии и ветеринарии в качестве учеб. пособия для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Ветеринария". - СПб : Лань, 2015. – 656 с.
2. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики : справочник / под ред. И.П. Кондрахина. - М. : КолосС, 2004. - 520 с.

б) Дополнительная литература:

1. Лабораторная диагностика клинического и иммунобиологического статуса у сельскохозяйственной птицы [Электронный ресурс] / Бессарабов Б. Ф., Алексеева С. А., Клетикова Л. В. - М. : КолосС, 2013. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953205672.html>
2. Физиология животных и этология : рек. М-вом с.-х. РФ в качестве учеб. пособия для вузов по специальностям Зоотехния и Ветеринария. - М. : КолосС, 2003. - 720 с.

3. Физиология и этология животных [Электронный ресурс] / Лысов В. Ф., Ипполитова Т. В., Максимов В. И., Шевелев Н. С. ; Под ред. докт. биол. наук, проф. В. И. Максимова. - М. : КолосС, 2013. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений)." - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953208260.html>
4. "Клиническая интерпретация биохимических показателей сыворотки крови собак и кошек [Электронный ресурс] / Кесарева Е.А., Денисенко В.Н. - М. : КолосС, 2013. - (Серия "Мастер-класс")." -

в) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимый для освоения дисциплины (модуля)

1. **Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех».** <https://biblio.asu.edu.ru>
Учетная запись образовательного портала АГУ
2. **Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента».** Для факультета иностранных языков кафедры «Восточные языки». Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями по направлению «Восточные языки».
www.studentlibrary.ru. *Регистрация с компьютеров АГУ*
3. **Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента».** Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог содержит более 15 000 наименований изданий. www.studentlibrary.ru. *Регистрация с компьютеров АГУ*
4. **Электронная библиотечная система издательства ЮРАЙТ, раздел «Легендарные книги».** www.biblio-online.ru, <https://urait.ru/>
5. **Электронная библиотечная система IPRbooks.** www.iprbookshop.ru
6. **Электронно-образовательный ресурс для иностранных студентов «РУССКИЙ ЯЗЫК КАК ИНОСТРАННЫЙ».** www.ros-edu.ru
7. **Электронно-библиотечная система BOOK.ru**

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина проводится на базе кафедры ветеринарной медицины в аудитории № 203 - **Учебная лаборатория клинической диагностики, фармакологии, эндокринологии и терапии животных (учебный корпус №9).**

Используемое оборудование:

- Доска – 1 шт.
- Рабочее место преподавателя – 1 шт.
- Учебные столы – 7 шт.
- Стулья – 14 шт.
- Лабораторный шкаф – 2 шт.
- Ветеринарный монитор пациента – 1 шт.
- Автоматический биохимический экспресс-анализатор Pointcare V3 – 1 шт.
- Анализатор гематологический ветеринарный BC-2800Vet (с комплектом реагентов) – 1 шт.
- Комплект реактивов – 6 шт.
- Комплект учебных фильмов – 1 шт.
- Плакаты – 7 шт.

При необходимости рабочая программа дисциплины (модуля) может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).