

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ИНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ**

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ветеринарной  
медицины

Д.М. Максимович

2019 г.



Кафедра Незаразных болезней

Рабочая программа дисциплины

**ФТД.01 ВЕТЕРИНАРНАЯ ГЕМАТОЛОГИЯ**

Специальность **36.05.01 Ветеринария**

Направленность программы – **Диагностика, лечение и профилактика болезней животных**

Уровень высшего образования – **специалитет**

Квалификация – **ветеринарный врач**

Форма обучения – **очная**

Рабочая программа дисциплины «Ветеринарная гематология» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 974 от 22.09.2017 г. Рабочая программа предназначена для подготовки специалиста по специальности 36.05.01 Ветеринария. Направленность программы – Диагностика, лечение и профилактика болезней животных.

Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Составитель – кандидат ветеринарных наук, доцент Родионова И.А.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры Незаразных болезней «01» марта 2019 г. (протокол № 10).

Заведующий кафедрой  
незаразных болезней, доктор  
ветеринарных наук, профессор



(подпись)

А.М. Гертман

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией факультета ветеринарной медицины «01» марта 2019 г. (протокол № 5)

Председатель методической комиссии факультета ветеринарной медицины

кандидат ветеринарных наук, доцент



(подпись)

Н.А. Журавель

Заместитель директора по  
информационно-библиотечному  
обслуживанию



А.В. Живетина

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП	4
1.1.	Цель и задачи дисциплины	4
1.2.	Компетенции и индикаторы их достижений	4
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП	5
3.	Объем дисциплины и виды учебной работы	5
3.1.	Распределение объема дисциплины по видам учебной работы	5
3.2.	Распределение учебного времени по разделам и темам	5
4.	Структура и содержание дисциплины	6
4.1.	Содержание дисциплины	6
4.2.	Содержание лекций	7
4.3.	Содержание лабораторных занятий	7
4.4.	Содержание практических занятий	7
4.5.	Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся	8
5.	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
6.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	9
7.	Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины	9
8.	Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины	9
9.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	10
10.	Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	10
11.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	10
	Приложение. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся	11
	Лист регистрации изменений	32

# 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

## 1.1 Цели и задачи освоения дисциплины

Специалист по специальности 36.05.01 Ветеринария должен быть подготовлен к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: врачебный; экспертно-контрольный.

**Цель дисциплины** - получение обучающимися теоретических и практических знаний и формирование профессиональных компетенций в области гематологических исследований, связанных с умениями по применению методов определения физических свойств, химического и морфологического состава крови, исследования костномозгового пунктата и функционального состояния органов кроветворения и навыками интерпретации полученных результатов с целью диагностирования патологических изменений в организме животных в соответствии с формируемыми компетенциями.

### Задачи дисциплины:

- овладение техникой взятия крови у разных видов животных;
- овладение методами определения физических свойств, химического и морфологического состава крови;
- формирование умений морфологического, физико-химического и биохимического исследования крови и клинической оценки полученных результатов;
- формирование знаний по технике получения и методам исследования костномозгового пунктата и определения функционального состояния органов кроветворения;
- изучение методологических основ врачебного мышления с целью обобщения и анализа полученных результатов исследования системы крови и установления диагноза на основании обнаруженных симптомов и изменений в крови.

## 1.2 Компетенции и индикаторы их достижений

ПК 1 Способен анализировать закономерности строения и функционирования органов и систем организма, использовать общепринятые и современные методы исследования для своевременной диагностики и осуществления лечебно-профилактической деятельности (в том числе диспансеризации) на основе гуманного отношения к животным

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
<i>ИД-2 ПК-1 Разрабатывает программы и проводит клиническое исследование животных с использованием современных, общих, специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования (в том числе диспансеризации), интерпретирует,</i>	знания	Обучающийся должен знать: диагностическое значение исследования системы крови; гемопоэз; состав крови; порядок исследования крови; морфологию клеток крови; клиническое значение морфологических изменений клеток крови, её физических свойств и биохимических маркеров; цель и значение исследования костного мозга; методику получения и исследования костномозгового пунктата; общие и специальные методы исследования селезёнки. Методические основы организации и проведения научного эксперимента; способы апробации результатов научных исследований (ФТД.01, ПК -1 - 3.2)
	умения	Обучающийся должен уметь: получать кровь, плазму и сыворотку крови; производить подсчет клеток крови (эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов) у разных видов животных; определять физические и биохимические показатели крови; правильно интерпретировать полученные результаты; на основании анализа результатов исследования костного мозга, селезёнки и лимфоидной ткани делать заключение о функциональном состоянии кроветворных органов. Осуществлять обзор литературных источников по проблеме научных исследований и составлять библиографию; подбирать опытные группы

анализирует и оформляет результаты		животных; проводить научный эксперимент и анализировать полученные результаты; подготовить различные виды научных работ. (ФТД.01, ПК -1 У.2)
	навыки	Обучающийся должен владеть навыками получения крови, определения её количественного и качественного состава и умением увязывать обнаруженные изменения с выявленными симптомами для установления диагноза; специальными лабораторными методами исследования. Методами и методиками научных исследований; методами статистической обработки результатов исследований; способностью участвовать в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ различного уровня, выступать с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований. (ФТД.01, ПК -1 – Н.2)

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Ветеринарная гематология» относится к части основной профессиональной образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

### 3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объём дисциплины составляет 2 зачетные единицы (ЗЕТ), 72 академических часа. Дисциплина изучается в 7 семестре.

#### 3.1. Распределение объема дисциплины по видам работы

Вид учебной работы	Количество часов
<b>Контактная работа (всего)</b>	39
<i>В том числе:</i>	
<i>Лекции (Л)</i>	18
<i>Лабораторные занятия (ЛЗ)</i>	18
<i>Контроль самостоятельной работы (КСР)</i>	3
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b>	33
<b>Контроль</b>	зачет
<b>Итого</b>	72

#### 3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам

№ темы	Наименование разделов и тем	Всего часов	в том числе					
			контактная работа			СР	контроль	
			Л	ЛЗ	КСР			
1	2	3	4	5	6	7	8	
<b>Раздел 1. Диагностическое значение исследования системы крови</b>								
1.1	Схема и показания для исследования системы крови. Гемопоз	8,6	2		0,6	2	х	
1.2	Клиническое значение анализа картины крови. Техника взятия крови у разных видов животных, получение плазмы и сыворотки крови			2			2	х
<b>2 Исследование морфологического состава крови</b>								
2.1.	Картина красной крови и её изменения при патологии. Тромбоциты	36,6	2		0,6	2	х	
2.2.	Картина белой крови и её изменения при патологии		4				2	х
2.3.	Лейкограмма периферической крови и её изменения при патологии. Гематологический и лейкоцитарный профили		2				2	х
2.4.	Подсчёт количества эритроцитов в крови.					2	2	х

2.5.	Подсчёт количества лейкоцитов в крови.			2		2	x
2.6.	Приготовление, фиксация и окраска мазков крови. Морфологические особенности клеток крови у разных видов животных.			2		2	x
2.7.	Патологические изменения клеток крови.			2		1	x
2.8.	Методики выведения лейкоцитарной формулы.			2		2	x
2.9.	Подсчёт количества тромбоцитов					1	x
2.10	Построение лейкоцитарного профиля по Мошковскому					1	x
2.11.	Построение гематологического профиля по Домрачеву					1	x
<b>Раздел 3. Физико-химическое исследование крови</b>							
3.1	Исследование физико-химических свойств крови.	6,6		2	0,6	1	x
3.2	Определение физических свойств крови.			2		1	x
<b>Раздел 4. Биохимическое исследование крови</b>							
4.1	Определение биохимических показателей крови	10,6		4	0,6	2	x
4.2	Определение биохимических тестов крови.			2		2	x
<b>Раздел 5. Исследование кроветворных органов</b>							
5.1	Определение функциональной способности кроветворных органов	9,6		2	0,6	1	x
5.2	Методика и диагностическое значение исследования селезёнки. Клиническое значение исследования периферической крови и костномозгового пунктата для ранней диагностики заболеваний.			2		1	x
5.3	Получение и исследование костно-мозгового (стерильного) пунктата					1	x
5.4	Исследование селезёнки специальными методами					1	x
5.5	Определение функциональной способности кроветворных органов					1	x
	Контроль	x	x	x	x	x	x
	<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>3</b>	<b>33</b>	<b>x</b>

## 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.1. Содержание дисциплины

#### Раздел 1 Диагностическое значение исследования системы крови

История развития учения о крови. Теории кроветворения. Общая характеристика и состав крови. Схема и показания для исследования системы крови. Получение крови, сыворотки, плазмы.

#### Раздел 2 Исследование морфологического состава крови

Картина красной крови и её изменения. Физиологическое значение эритроцитов. Морфология эритроцитов крови. Изменение качественного состава эритроцитов при патологии. Изменение количественного состава эритроцитов при патологии. Тромбоциты. Физиологическое значение тромбоцитов. Морфология тромбоцитов. Картина белой крови и её изменения. Физиологическое значение лейкоцитов. Морфология лейкоцитов крови. Патологические формы лейкоцитов. Лейкограмма периферической крови. Выведение лейкоцитарной формулы. Изменения лейкограммы. Определение лейкоцитарного и гематологического профиля.

#### Раздел 3 Физико-химическое исследование крови

Определение относительной плотности крови, ретракции кровяного сгустка, скорости свёртывания крови, вязкости крови, СОЭ, осмотической резистентности и общего объема эритроцитов, ЦП, ССГЭ, СКГЭ.

## Раздел 4 Биохимическое исследование крови

Определение гемоглобина, резервной щелочности крови, билирубина, общего белка и белковых фракций, глюкозы, кетоновых тел, витаминов, макро- и микроэлементов.

## Раздел 5 Исследование кроветворных органов

Исследование костномозгового пунктата (определение количества эритроцитов, миелокариоцитов, гемоглобина; выведение и анализ миелограммы). Исследование селезёнки. Определение функциональной способности кроветворных органов.

### 4.2. Содержание лекций

№ п/п	Наименование лекции	Количество часов
1	Схема и показания для исследования системы крови. Гемопоз.	2
2	Картина красной крови и её изменения при патологии. Тромбоциты.	2
3	Картина белой крови и её изменения при патологии.	4
4	Лейкограмма периферической крови и её изменения при патологии. Гематологический и лейкоцитарный профили.	2
5	Исследование физико-химических свойств крови.	2
6	Определение биохимических показателей крови.	4
7	Определение функциональной способности кроветворных органов.	2
	<b>Итого</b>	<b>18</b>

### 4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование лабораторных занятий	Количество часов
1	Клиническое значение анализа картины крови. Техника взятия крови у разных видов животных, получение плазмы и сыворотки крови.	2
2	Подсчёт количества эритроцитов в крови.	2
3	Подсчёт количества лейкоцитов в крови.	2
4	Приготовление, фиксация и окраска мазков крови. Морфологические особенности клеток крови у разных видов животных.	2
5	Патологические изменения клеток крови.	2
6	Методики выведения лейкоцитарной формулы.	2
7	Определение физических свойств крови.	2
8	Определение биохимических тестов крови.	2
9	Методика и диагностическое значение исследования селезёнки. Клиническое значение исследования периферической крови и костномозгового пунктата для ранней диагностики заболеваний.	2
	<b>Итого</b>	<b>18</b>

### 4.4 Содержание практических занятий

Практические занятия не предусмотрены

## 4.5 Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

### 4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество часов
Подготовка к лабораторным занятиям	7
Подготовка к коллоквиуму	4
Подготовка к тестированию	4
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	15
Подготовка к зачету	3
<b>Итого</b>	<b>33</b>

### 4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование лабораторных занятий	Количество часов
1.	Схема и показания для исследования системы крови. Гемопоз.	2
2.	Клиническое значение анализа картины крови. Техника взятия крови у разных видов животных, получение плазмы и сыворотки крови.	2
3.	Картина красной крови и её изменения при патологии. Тромбоциты.	2
4.	Картина белой крови и её изменения при патологии.	2
5.	Лейкограмма периферической крови и её изменения при патологии. Гематологический и лейкоцитарный профили.	2
6.	Подсчёт количества эритроцитов в крови.	2
7.	Подсчёт количества лейкоцитов в крови.	2
8.	Приготовление, фиксация и окраска мазков крови. Морфологические особенности клеток крови у разных видов животных.	2
9.	Патологические изменения клеток крови.	1
10.	Методики выведения лейкоцитарной формулы.	2
11.	Подсчёт количества тромбоцитов	1
12.	Построение лейкоцитарного профиля по Мошковскому	1
13.	Построение гематологического профиля по Домрачеву	1
14.	Исследование физико-химических свойств крови.	1
15.	Определение физических свойств крови.	1
16.	Определение биохимических показателей крови.	2
17.	Определение биохимических тестов крови.	2
18.	Определение функциональной способности кроветворных органов.	1
19.	Методика и диагностическое значение исследования селезёнки. Клиническое значение исследования периферической крови и костномозгового пунктата для ранней диагностики заболеваний.	1
20.	Получение и исследование костно-мозгового (стернального) пунктата	1
21.	Исследование селезёнки специальными методами	1
22.	Определение функциональной способности кроветворных органов	1
	<b>Итого</b>	<b>33</b>

## 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

5.1 Родионова, И.А. Гематология: Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по специальности 36.05.01 – «Ветеринария», уровень высшего образования специалитет, форма обучения-очная / И.А.Родионова. - Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2019. - 16 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=1235>



- 5.2 Родионова, И.А. Гематология: Методические рекомендации к лабораторным занятиям для обучающихся по специальности 36.05.01 – «Ветеринария», уровень высшего образования специалитет, форма обучения - очная / И.А. Родионова. - Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2019. - 41 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=1235>

## **6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении.

## **7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

### **Основная:**

1. Васильев, Ю. Г. Ветеринарная клиническая гематология [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю. Г. Васильев, Е. И. Трошин, А. И. Любимов. – Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 656 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=60226](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=60226).

### **Дополнительная:**

1. Внутренние болезни животных [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. Г. Щербаков, А. В. Яшин, А. П. Курдеко [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 717 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=52621](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=52621).
2. Малышенко, О. С. Клинические задачи по гастроэнтерологии, эндокринологии и гематологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. С. Малышенко, Т. В. Протасова, Т. А. Раскина. - Кемерово : Кемеровская государственная медицинская академия, 2011. - 139 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=214361>.
3. Новикова, И. А. Клиническая и лабораторная гематология [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.А. Новикова, С.А. Ходулева. - Минск : Вышэйшая школа, 2013. - 448 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235658>

## **8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимые для освоения дисциплины**

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <https://roypray.pf>
2. ЭБС «ЛАНЬ» (<http://e.lanbook.com>).
3. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» (<http://www.biblioclub.ru>)
4. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.ru».

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

9.1 Родионова, И.А. Гематология: Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по специальности 36.05.01 – «Ветеринария», уровень высшего образования специалитет, форма обучения-очная / И.А.Родионова. - Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2019. - 16 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=1235>

9.2 Родионова, И.А. Гематология: Методические рекомендации к лабораторным занятиям для обучающихся по специальности 36.05.01 – «Ветеринария», уровень высшего образования специалитет, форма обучения - очная / И.А. Родионова. - Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2019. - 41 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=1235>

## **10. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:

- СПС «КонсультантПлюс»
- ИСС Техэксперт: «Базовые нормативные документы»
- Электронный каталог Института ветеринарной медицины - [http://nb.sursau.ru:8080/cgi/zgate.exe?Init+IVM\\_rus1.xml,simpl\\_IVM1.xsl+rus](http://nb.sursau.ru:8080/cgi/zgate.exe?Init+IVM_rus1.xml,simpl_IVM1.xsl+rus).

Программное обеспечение:

- Microsoft Office Basic 2007 w/Ofc Pro Tri (MLK) OEM Software S 55-02293
- Windows XP Home Edition OEM Software № 09-0212 X12-53766
- MyTestXPRo 11.0
- Антивирус Kaspersky Endpoint Security

## **11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

**Учебные аудитории для проведения занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения**

1. Учебная аудитория №164, оснащенная оборудованием и техническими средствами.
2. Аудитория № IV оснащенная:

- мультимедийным комплексом (компьютер, видеопроектор);

**Помещения для самостоятельной работы обучающихся**

1. Помещение № 420 для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет».

**Перечень оборудования и технических средств обучения**

1. Станок для фиксации крупных животных.
2. Микроскопы
3. Одиннадцатиклавишные счётчики
4. Лампа настольная
5. Переносной мультимедийный комплекс (ноутбук 15,6 HP Pavilion, мышь оптическая, проектор ViewSonic PJD5123, экран Draper)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации  
обучающихся

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины.....	13
2.	Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения сформированности компетенций.....	14
3.	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины.....	16
4.	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций.....	16
4.1.	Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости.....	16
4.1.1.	Коллоквиум.....	16
4.1.2.	Тестирование.....	18
4.2.	Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации	20
4.2.1.	Зачет.....	21

## 1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины

ПК 1 Способен анализировать закономерности строения и функционирования органов и систем организма, использовать общепринятые и современные методы исследования для своевременной диагностики и осуществления лечебно-профилактической деятельности (в том числе диспансеризации) на основе гуманного отношения к животным

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств	
	знания	умения	навыки	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
ИД-2 ПК-1 Разрабатывает программы и проводит клиническое исследование животных с использованием современных, общих, специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования (в том числе диспансеризации), интерпретирует, анализирует и оформляет результаты	Обучающийся должен знать диагностическое значение исследования системы крови; гемопоэз; состав крови; порядок исследования крови; морфологию клеток крови; клиническое значение морфологических изменений клеток крови, её физических свойств и биохимических маркеров; цель и значение исследования костного мозга; методику получения и исследования костномозгового пунктата; общие и специальные методы исследования селезёнки. Методические основы организации и проведения научного эксперимента; способы апробации результатов научных исследований (ФТД.01, ПК -1 - 3.2)	Обучающийся должен уметь: получать кровь, плазму и сыворотку крови; производить подсчет клеток крови (эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов) у разных видов животных; определять физические и биохимические показатели крови; правильно интерпретировать полученные результаты; на основании анализа результатов исследования костного мозга, селезёнки и лимфоидной ткани делать заключение о функциональном состоянии кроветворных органов. Осуществлять обзор литературных источников по проблеме научных исследований и составлять библиографию; подбирать опытные группы животных; проводить научный эксперимент и анализировать полученные результаты; подготовить	Обучающийся должен владеть навыками получения крови, определения её количественного и качественного состава и умением увязывать обнаруженные изменения с выявленными симптомами для установления диагноза; специальными лабораторными методами исследования, методами и методиками научных исследований; методами статистической обработки результатов исследований; способностью участвовать в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ различного уровня, выступать с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований. (ФТД.01, ПК -1 – Н.2)	Коллоквиум Тестирование	Зачет

		различные виды научных работ. (ФТД.01, ПК -1 У.2)			
--	--	---	--	--	--

**2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения компетенций**  
 ИД-2 ПК-1 Разрабатывает программы и проводит клиническое исследования животных с использованием современных, общих, специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования (в том числе диспансеризации), интерпретирует, анализирует и оформляет результаты

Показатели оценивания (Формируемые ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
ФТД.01, ПК -1 - 3.2	Обучающийся не знает диагностическое значение исследования системы крови; гемопоэз; состав крови; порядок исследования крови; морфологию клеток крови; клиническое значение морфологических изменений клеток крови, её физических свойств и биохимических маркеров; цель и значение исследования костного мозга; методику получения и исследования костномозгового пунктата; общие и специальные методы исследования селезёнки. Методические основы организации и проведения научного эксперимента; способы апробации результатов научных исследований	Обучающийся слабо знает диагностическое значение исследования системы крови; гемопоэз; состав крови; порядок исследования крови; морфологию клеток крови; клиническое значение морфологических изменений клеток крови, её физических свойств и биохимических маркеров; цель и значение исследования костного мозга; методику получения и исследования костномозгового пунктата; общие и специальные методы исследования селезёнки. Методические основы организации и проведения научного эксперимента; способы апробации результатов научных исследований	Обучающийся знает с незначительными ошибками и отдельными пробелами диагностическое значение исследования системы крови; гемопоэз; состав крови; порядок исследования крови; морфологию клеток крови; клиническое значение морфологических изменений клеток крови, её физических свойств и биохимических маркеров; цель и значение исследования костного мозга; методику получения и исследования костномозгового пунктата; общие и специальные методы исследования селезёнки. Методические основы организации и проведения научного эксперимента; способы апробации результатов научных исследований	Обучающийся знает с требуемой степенью полноты и точности диагностическое значение исследования системы крови; гемопоэз; состав крови; порядок исследования крови; морфологию клеток крови; клиническое значение морфологических изменений клеток крови, её физических свойств и биохимических маркеров; цель и значение исследования костного мозга; методику получения и исследования костномозгового пунктата; общие и специальные методы исследования селезёнки. Методические основы организации и проведения научного эксперимента; способы апробации результатов научных исследований
ФТД.01, ПК -1 - У.2	Обучающийся не умеет получать кровь, плазму и сыворотку крови; производить подсчет клеток крови (эритроцитов,	Обучающийся слабо умеет получать кровь, плазму и сыворотку крови; производить подсчет клеток крови (эритроцитов,	Обучающийся умеет с незначительными затруднениями получать кровь, плазму и сыворотку крови; производить подсчет	Обучающийся умеет получать кровь, плазму и сыворотку крови; производить подсчет клеток

	<p>лейкоцитов и тромбоцитов) у разных видов животных; определять физические и биохимические показатели крови; правильно интерпретировать полученные результаты; на основании анализа результатов исследования костного мозга, селезёнки и лимфоидной ткани делать заключение о функциональном состоянии кроветворных органов. Осуществлять обзор литературных источников по проблеме научных исследований и составлять библиографию; подбирать опытные группы животных; проводить научный эксперимент и анализировать полученные результаты; подготовить различные виды научных работ</p>	<p>лейкоцитов и тромбоцитов) у разных видов животных; определять физические и биохимические показатели крови; правильно интерпретировать полученные результаты; на основании анализа результатов исследования костного мозга, селезёнки и лимфоидной ткани делать заключение о функциональном состоянии кроветворных органов. Осуществлять обзор литературных источников по проблеме научных исследований и составлять библиографию; подбирать опытные группы животных; проводить научный эксперимент и анализировать полученные результаты; подготовить различные виды научных работ</p>	<p>клеток крови (эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов) у разных видов животных; определять физические и биохимические показатели крови; правильно интерпретировать полученные результаты; на основании анализа результатов исследования костного мозга, селезёнки и лимфоидной ткани делать заключение о функциональном состоянии кроветворных органов. Осуществлять обзор литературных источников по проблеме научных исследований и составлять библиографию; подбирать опытные группы животных; проводить научный эксперимент и анализировать полученные результаты; подготовить различные виды научных работ</p>	<p>крови (эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов) у разных видов животных; определять физические и биохимические показатели крови; правильно интерпретировать полученные результаты; на основании анализа результатов исследования костного мозга, селезёнки и лимфоидной ткани делать заключение о функциональном состоянии кроветворных органов. Осуществлять обзор литературных источников по проблеме научных исследований и составлять библиографию; подбирать опытные группы животных; проводить научный эксперимент и анализировать полученные результаты; подготовить различные виды научных работ</p>
<p>ФТД.01, ПК -1 - Н.2</p>	<p>Обучающийся не владеет навыками получения крови, определения её количественного и качественного состава и умением увязывать обнаруженные изменения с выявленными симптомами для установления диагноза; специальными лабораторными методами исследования, методами и методиками научных исследований; методами статистической</p>	<p>Обучающийся слабо владеет навыками получения крови, определения её количественного и качественного состава и умением увязывать обнаруженные изменения с выявленными симптомами для установления диагноза; специальными лабораторными методами исследования, методами и методиками научных исследований; методами</p>	<p>Обучающийся владеет навыками с небольшими затруднениями получения крови, определения её количественного и качественного состава и умением увязывать обнаруженные изменения с выявленными симптомами для установления диагноза; специальными лабораторными методами исследования, методами и методиками научных исследований; методами</p>	<p>Обучающийся свободно владеет навыками получения крови, определения её количественного и качественного состава и умением увязывать обнаруженные изменения с выявленными симптомами для установления диагноза; специальными лабораторными методами исследования, методами и методиками научных</p>

	обработки результатов исследований; способностью участвовать в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ различного уровня, выступать с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований	статистической обработки результатов исследований; способностью участвовать в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ различного уровня, выступать с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований	статистической обработки результатов исследований; способностью участвовать в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ различного уровня, выступать с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований	исследований; методами статистической обработки результатов исследований; способностью участвовать в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ различного уровня, выступать с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований
--	--	---	---	--

### **3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, сформированных в процессе освоения дисциплины**

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже:

- 3.1 Родионова И.А. Гематология: Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по специальности 36.05.01 – «Ветеринария», уровень высшего образования специалитет, форма обучения-очная / И.А.Родионова. - Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2019. - 16 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=1235>
- 3.2 Родионова И.А. Гематология: Методические рекомендации к лабораторным занятиям для обучающихся по специальности 36.05.01 – «Ветеринария», уровень высшего образования специалитет, форма обучения - очная / И.А. Родионова. - Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2019. - 41 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=1235>

### **4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций**

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков по дисциплине «Ветеринарная гематология», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

#### **4.1.1. Коллоквиум**

Коллоквиум является одной из форм учебных занятий в системе образования, цель которой – выяснение и повышение текущего уровня знаний студентов. На коллоквиумах обсуждаются отдельные разделы, темы и вопросы изучаемой дисциплины (в том числе обычно не включаемые в тематику практических занятий). Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно». Критерии оценки ответа доводятся до сведения студентов в начале занятий. Оценка объявляется студенту непосредственно после ответа.



№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции	
Раздел 1 Диагностическое значение исследования системы крови			
1	Техника взятия крови для определения её морфологического состава у разных видов животных и птиц.	ИД-2 ПК-1 Разрабатывает программы и проводит клиническое исследование животных с использованием современных, общих, специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования (в том числе диспансеризации), интерпретирует, анализирует и оформляет результаты	
2	Техника взятия крови у крупных животных для биохимического исследования.		
3	Техника взятия крови у мелких животных и птиц для биохимического исследования.		
4	Приготовление стабилизированной крови и плазмы крови.		
5	Приготовление сыворотки крови.		
Раздел 2 Исследование морфологического состава крови			
1.	Устройство камеры Горяева.		
2.	Методика подсчёта количества эритроцитов.		
3.	Методика подсчёта количества лейкоцитов.		
4.	Техника взятия крови для определения её морфологического состава у разных видов животных и птиц.		
5.	Устройство камеры Горяева.		
6.	Методика подсчёта количества эритроцитов.		
7.	Методика подсчёта количества лейкоцитов		
8.	Получите кровь в небольшом количестве у одного из имеющихся в аудитории животных.		
9.	Подготовьте камеру Горяева для подсчёта форменных элементов крови.		
10.	Разведите кровь пробирочным способом для подсчёта количества эритроцитов.		
11.	Подсчитайте количество эритроцитов в 1 большом квадрате.		
12.	Выведите формулу для подсчёта эритроцитов в крови.		
13.	Разведите кровь пробирочным способом для подсчёта количества лейкоцитов.		
14.	Подсчитайте количество лейкоцитов в 1 полосе.		
15.	Выведите формулу для подсчёта лейкоцитов в крови.		
Раздел 3 Физико-химическое исследование крови			
1.	Определение относительной плотности крови, скорости свёртывания крови.		
2.	Определение общего объема эритроцитов, ЦП, ССГЭ, СКГЭ		
3.	Определение ретракции кровяного сгустка		
4.	Методики определения скорости оседания эритроцитов.		
Раздел 4 Биохимическое исследование крови			
1.	Техника взятия крови у крупных животных для биохимического исследования.		
2.	Техника взятия крови у мелких животных и птиц для биохимического исследования.		
3.	Определение резервной щелочности крови.		
4.	Определение билирубина, общего белка и белковых фракций.		
5.	Определите содержание гемоглобина в крови.		
6.	Определите скорость оседания эритроцитов методом Панченкова		
7.	Методика определения количества гемоглобина в крови.		
8.	Определение глюкозы, кетоновых тел		
9.	Определение витаминов, макро- и микроэлементов.		
Раздел 5 Исследование кроветворных органов			
1.	Исследование костномозгового пунктата (определение количества эритроцитов, миелокариоцитов, гемоглобина; выведение и анализ миелограммы).		
2.	Исследование селезёнки.		
3.	Определение функциональной способности кроветворных органов		

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся полно усвоил учебный материал;</li> <li>- показывает знание основных понятий темы, грамотно пользуется терминологией;</li> <li>- проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания явлений и процессов;</li> <li>- демонстрирует умение излагать учебный материал в определенной логической последовательности;</li> <li>- показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами;</li> <li>- демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков;</li> <li>- могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.</li> </ul>
Оценка 4(хорошо)	<p>ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа;</li> <li>- в изложении материала допущены незначительные неточности.</li> </ul>
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;</li> <li>- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после наводящих вопросов;</li> <li>- выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.</li> </ul>
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- не раскрыто основное содержание учебного материала;</li> <li>- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;</li> <li>- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов;</li> <li>- не сформированы соответствующие знания, умения и навыки.</li> </ul>

#### 4.1.2. Тестирование

Тестирование используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам или разделам дисциплины. Тест представляет собой комплекс стандартизированных заданий, позволяющий упростить процедуру измерения знаний и умений обучающихся. Обучающимся выдаются тестовые задания с формулировкой вопросов и предложением выбрать один правильный ответ из нескольких вариантов ответов.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
1.	Родоначальным элементом всех клеток крови является _____ клетка: 1) унипотентная 2) полипотентная стволовая 3) полустволовая 4) лимфоцитоподобная бластная	ИД-2 ПК-1 Разрабатывает программы и проводит клиническое исследования животных с использованием современных, общих, специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования (в том числе диспансеризации), интерпретирует, анализирует и оформляет результаты
2.	Еще способна к делению клетка: 1) эритробласт 2) нормоцит 3) ретикулоцит 4) тромбоцит	
3.	Появление большого процента юных и миелоцитов наблюдается при: 1) простом регенеративном сдвиге ядра влево 2) резком регенеративном сдвиге ядра влево 3) дегенеративном сдвиге ядра влево 4) дегенеративном сдвиге ядра вправо	

4.	При нейтрофилии для сдвига ядра вправо характерно: 1) повышение числа палочкоядерных при нормальном количестве сегментоядерных 2) повышение числа палочкоядерных при уменьшенном количестве сегментоядерных 3) понижение числа палочкоядерных при увеличенном количестве сегментоядерных 4) понижение числа сегментоядерных при увеличенном количестве палочкоядерных
5.	Отсутствие ретракции кровяного сгустка: 1) ретрактильность 2) ирретрактильность 3) сморщивание эритроцитов 4) пойкилоцитоз
6.	Общий объём эритроцитов в цельной крови (гематокритная величина, гематокрит): 1) процентное соотношение между плазмой и тромбоцитами 2) процентное соотношение между плазмой и лейкоцитами 3) процентное соотношение между плазмой и эритроцитами 4) процентное соотношение между лейкоцитами и эритроцитами
7.	При сгущении крови будет наблюдаться: 1) гиперхромемия 2) олигохромемия 3) гипоглобинемия 4) нормохромия
8.	У млекопитающих плазма крови имеет реакцию: 1) слабощелочную 2) кислую 3) нейтральную 4) резко щелочную
9.	Пункцию с целью получения костно-мозгового пунктата у свиней производят: 1) в области первого и второго сегментов грудной кости 2) из плечевой кости 3) из локтевой кости 4) из костей голени
10.	Изменения в составе пунктата костного мозга при В12-дефицитной анемии: 1) нарушено соотношение между клетками грануло- и эритропоэза – вместо соотношения 4:1 в разгар болезни обнаруживается обратное соотношение – 1:4 2) увеличивается количество ядерных форм на 20-30 %, значительно преобладает количество клеток эритробластического ростка 3) общее количество ядерных элементов костного мозга уменьшается в 2 раза, процент лимфоцитов увеличивается в 2-3 раза, а процент эритробластов уменьшается в 2 раза 4) нарушено соотношение между клетками грануло- и эритропоэза – вместо соотношения 2:1 в разгар болезни обнаруживается обратное соотношение – 1:2

По результатам теста обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся до начала тестирования. Результат тестирования объявляется обучающемуся непосредственно после его сдачи.

Шкала	Критерии оценивания (% правильных ответов)
Оценка 5 (отлично)	80-100
Оценка 4 (хорошо)	70-79

Шкала	Критерии оценивания (% правильных ответов)
Оценка 3 (удовлетворительно)	50-69
Оценка 2 (неудовлетворительно)	менее 50

## 4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

### 4.2.1. Зачет

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Зачет проводится по окончании чтения лекций и выполнения лабораторных занятий. Зачет принимается преподавателями, проводившими лабораторные занятия, или читающими лекции по данной дисциплине. В случае отсутствия ведущего преподавателя зачет принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой. С разрешения заведующего кафедрой на зачете может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме зачета.

Присутствие на зачете преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной работе или декана факультета не допускается.

Форма проведения зачета - устный опрос, вопросы к зачету доводятся до сведения обучающихся в начале семестра.

Для проведения зачета ведущий преподаватель накануне получает в деканате зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в деканат после окончания мероприятия в день проведения зачета или утром следующего дня.

Обучающиеся при явке на зачет обязаны иметь при себе зачетную книжку, которую они предъявляют преподавателю.

Во время зачета обучающиеся могут пользоваться с разрешения ведущего преподавателя справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа в устной форме при сдаче зачета должно составлять не менее 20 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа - не более 10 минут.

Преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины.

Качественная оценка «зачтено», внесенная в зачетную книжку и зачетно-экзаменационную ведомость, является результатом успешного усвоения учебного материала.

Результат зачета в зачетную книжку выставляется в день проведения зачета в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетные книжки.

Если обучающийся явился на зачет и отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в зачетно-экзаменационную ведомость ему выставляется оценка «не зачтено».

Неявка на зачет отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время зачета запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «не зачтено».

Обучающимся, не сдавшим зачет в установленные сроки по уважительной причине, индивидуальные сроки проведения зачета определяются деканом факультета.

Обучающиеся, имеющие академическую задолженность, сдают зачет в сроки, определяемые Университетом. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Допускается с разрешения деканата и досрочная сдача зачета с записью результатов в экзаменационный лист.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать зачеты в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ (ЮУрГАУ-П-02-66/02-16 от 26.10.2016 г.).

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
1.	Общая характеристика и состав крови	ИД-2 ПК-1 Разрабатывает программы и проводит клиническое исследование животных с использованием современных, общих, специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования (в том числе диспансеризации), интерпретирует, анализирует и оформляет результаты
2.	Техника взятия крови для определения её морфологического состава у разных видов животных и птиц	
3.	Техника взятия крови у разных видов животных и птиц для биохимического исследования	
4.	Приготовление стабилизированной крови, плазмы и сыворотки крови	
5.	Устройство камеры Горяева	
6.	Методика подсчёта количества эритроцитов	
7.	Методика подсчёта количества лейкоцитов	
8.	Эритропоэз	
9.	Морфология эритроцитов у разных видов животных и птиц	
10.	Лейкопоэз	
11.	Морфология зернистых лейкоцитов у рогатого скота	
12.	Морфология незернистых лейкоцитов у рогатого скота	
13.	Морфология зернистых лейкоцитов у лошадей	
14.	Морфология незернистых лейкоцитов у лошадей	
15.	Морфология зернистых лейкоцитов у собак	
16.	Морфология незернистых лейкоцитов у собак	
17.	Морфология лейкоцитов у птиц	
18.	Качественные изменения эритроцитов при патологии	
19.	Количественные изменения эритроцитов при патологии	
20.	Качественные изменения зернистых лейкоцитов при патологии	
21.	Количественные изменения зернистых лейкоцитов при патологии	
22.	Качественные изменения незернистых лейкоцитов при патологии	
23.	Количественные изменения незернистых лейкоцитов при патологии	
24.	Методика приготовления мазка крови	
25.	Характеристики неправильно приготовленного мазка крови	
26.	Лейкоцитарная формула (определение, методики выведения)	
27.	Изменения лейкограммы при патологии	
28.	Лейкоцитарный и гематологический профили	
29.	Методика определения количества гемоглобина в крови	
30.	Тромбопоэз	
31.	Тромбоциты (определение, морфология, изменения при патологии)	
32.	Определение скорости оседания эритроцитов, диагностическое значение	
33.	Определение относительной плотности крови	
34.	Определение вязкости крови, диагностическое значение	
35.	Определение осмотической резистентности эритроцитов	
36.	Определение резервной щелочности крови, диагностическое значение	
37.	Определение количества билирубина в крови, диагностическое значение	

38.	Определение количества общего белка и белковых фракций в крови, диагностическое значение	
39.	Определение количества глюкозы в крови, диагностическое значение	
40.	Определение количества кетоновых тел в крови, диагностическое значение	
41.	Определение количества витаминов в крови, диагностическое значение	
42.	Определение количества макроэлементов в крови, диагностическое значение	
43.	Определение количества микроэлементов в крови, диагностическое значение	
44.	Получите кровь в небольшом количестве у одного из имеющихся в аудитории животных.	
45.	Разведите кровь пробирочным способом для подсчёта количества эритроцитов.	
46.	Разведите кровь пробирочным способом для подсчёта количества лейкоцитов.	
47.	Подсчитайте количество эритроцитов в 1 большом квадрате.	
48.	Выведите формулу для подсчёта эритроцитов в крови.	
49.	Подсчитайте количество лейкоцитов в 1 полосе.	
50.	Выведите формулу для подсчёта лейкоцитов в крови.	
51.	Определите содержание гемоглобина в крови.	
52.	Определите скорость оседания эритроцитов методом Панченкова.	
53.	Расскажите методику определения скорости оседания эритроцитов по Неводову.	
54.	Приготовьте мазок крови, проанализируйте качество изготовленного мазка.	
55.	В мазке крови крупного рогатого скота найдите базофил.	
56.	В мазке крови крупного рогатого скота найдите эозинофил.	
57.	В мазке крови крупного рогатого скота найдите большой лимфоцит.	
58.	В мазке крови крупного рогатого скота найдите средний лимфоцит.	
59.	В мазке крови крупного рогатого скота найдите малый лимфоцит.	
60.	В мазке крови лошади найдите базофил.	
61.	В мазке крови лошади найдите эозинофил.	
62.	В мазке крови лошади найдите палочкоядерный нейтрофил.	
63.	В мазке крови лошади найдите сегментоядерный нейтрофил.	
64.	В мазке крови собаки найдите палочкоядерный нейтрофил.	
65.	В мазке крови собаки найдите сегментоядерный нейтрофил.	
66.	В мазке крови свиньи найдите палочкоядерный нейтрофил.	
67.	В мазке крови свиньи найдите сегментоядерный нейтрофил.	
68.	В мазке крови птицы найдите лимфоцит.	
69.	В мазке крови птицы найдите моноцит.	
70.	В мазке крови птицы найдите псевдоэозинофилы.	

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, правильное решение задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержания вопроса, или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы). Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие показатели в ходе проведения текущего контроля и систематическая активная работа на учебных занятиях.
Оценка «не зачтено»	пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы.

#### Тестовые задания по дисциплине

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
1.	Время взятия крови для исследования у животных: А) утро, до кормления Б) утро, после кормления В) в любое время Г) вечер	ИД-2 ПК-1 Разрабатывает программы и проводит клиническое исследования животных с использованием современных, общих, специальных (инструментальных) и
2.	Плазму крови получают путем её: А) свертывания	

	Б) отстаивания В) нагревания Г) центрифугирования	лабораторных методов исследования (в том числе диспансеризации), интерпретирует, анализирует и оформляет результаты
3.	В современной схеме кроветворения различают _____ классов клеток крови: А) 2 Б) 3 В) 5 Г) 6	
4.	Родоначальным элементом всех клеток крови является _____ клетка: А) унипотентная Б) полипотентная стволовая В) полустволовая Г) лимфоцитоподобная бластная	
5.	Морфологически распознаваемыми становятся клетки _____ классов: А) 1-2 Б) 3-4 В) 5-6 Г) 1-5	
6.	Еще способна к делению клетка: А) эритробласт Б) нормоцит В) ретикулоцит Г) тромбоцит	
7.	Изменение формы эритроцитов: А) анизоцитоз Б) анизохромия В) пойкилоцитоз Г) полихромазия	
8.	В малом количестве у лошадей кровь берут из _____ вены: А) краевой внутренней ушной Б) краевой наружной ушной В) яремной Г) шпорной	
9.	В малом количестве у кур кровь берут из: А) бедренной вены Б) плечевой вены В) гребешка или сережек Г) подкрыльцовой вены	
10.	В малом количестве у коров берут кровь из _____ вены: А) краевой внутренней ушной Б) краевой наружной ушной В) яремной Г) молочной	
11.	В большом количестве у коров кровь берут из: А) яремной вены Б) вены сафены В) бедренной вены Г) молочной вены	
12.	В большом количестве у свиней кровь берут из: А) бедренной вены Б) кончика хвоста В) сафены Г) шпорной вены	
13.	Сыворотку крови получают путем: А) отстаивания крови Б) свертывания крови В) внесения антикоагулянта Г) подогревания	
14.	При получении плазмы крови в пробирку вносят: А) гепарин Б) физиологический раствор В) 1% - ный раствор лимоннокислого натрия	

	Г) 0,1н р-р соляной кислоты	
15.	Эритроциты в сетке Горяева считают в: А) пяти больших квадратах, разделенных на маленькие Б) пяти полосах В) 25 маленьких квадратиках Г) трех больших квадратах	
16.	Ядерные эритроциты овальной формы характерны для крови: А) крупного рогатого скота Б) ламы В) птицы Г) кролика	
17.	Нормальное содержание эритроцитов в крови крупного рогатого скота: А) 5,0-12,0 г/л Б) $5,0-7,5 \times 10^{12}$ /л В) $4,0-12,0 \times 10^9$ /л Г) 9,0-12,0 г %	
18.	Повышение количества эритроцитов – это: А) эритропоз Б) эритропения В) эритроцитоз Г) анизоцитоз	
19.	Абсолютный эритроцитоз возникает в случае: А) анемии Б) активизации эритропоэза В) недостатка железа Г) пойкилоцитоза	
20.	Пониженное количество эритроцитов – это: А) эритропоз Б) эритропения В) эритроцитоз Г) пойкилоцитоз	
21.	Эритропения возникает в результате: А) угнетения эритропоэза Б) активизации эритропоэза В) недостатка железа Г) потери жидкости	
22.	При кровопотере будет наблюдаться: А) абсолютный эритроцитоз Б) относительный эритроцитоз В) эритропения Г) лейкоцитоз	
23.	При поносе, рвоте, уремии будет наблюдаться: А) абсолютный эритроцитоз Б) относительный эритроцитоз В) эритропения Г) тромбоцитоз	
24.	У животных высокогорных местностей наблюдается: А) абсолютный эритроцитоз Б) относительный эритроцитоз В) эритропения Г) тромбоцитопения	
25.	Эритроциты складываются в монетные столбики и в мазке имеют вид полос у: А) лошади Б) собаки В) свиньи Г) птицы	
26.	Для подсчета лейкоцитов кровь разводят: А) в 200 раз жидкостью Тюрка Б) в 100 раз физиологическим раствором	



	В) в 20 раз жидкостью Тюрка Г) в 10 раз жидкостью Тюрка	
27.	Лейкоциты в сетке Горяева считают в: А) пяти полосах Б) пяти больших квадратах В) 15 больших квадратах Г) пяти расчерченных полосах	
28.	Повышенное количество лейкоцитов – это: А) лейкопения Б) лимфоцитоз В) лейкоцитоз Г) лимфопения	
29.	Пониженное количество лейкоцитов – это: А) лейкопения Б) лимфоцитоз В) лейкоцитоз Г) лимфопения	
30.	Физиологический лейкоцитоз наблюдается (выберите все правильные ответы): А) после кормления Б) после введения сыворотки В) до и после родов Г) при ожогах Д) инфекционных болезнях Е) при кровопотере	
31.	Дача жаропонижающих препаратов может привести к: А) лейкоцитозу Б) лейкопении В) эритроцитозу Г) активизации эритропоэза	
32.	При хроническом лейкозе наблюдается: А) эритроцитоз Б) лейкоцитоз В) лейкопения Г) тромбоцитоз	
33.	Мазок крови готовят с целью: А) подсчета количества лейкоцитов Б) выведения лейкоцитарной формулы В) подсчета количества тромбоцитов Г) подсчета количества эритроцитов	
34.	Мазок крови готовится на: А) камере Горяева Б) предметном стекле В) зашлифованном стекле Г) покровном стекле	
35.	Мазок крови готовят на предметном стекле, обработанном: А) спиртом и эфиром Б) раствором антикоагулянта В) растворами щелочей Г) 0.1n раствором соляной кислоты	
36.	Подсчет клеток в мазке крови в трех участках поля характерен для метода по: А) Шиллингу Б) Филиппченко В) Мухину Г) Романовскому-Гимза	
37.	Сколько лейкоцитов нужно подсчитать для выведения лейкограммы модифицированным методом по Филиппченко: А) 500 Б) 300 В) 200 Г) 400	

38.	Клетка разных размеров (малая, средняя, большая): А) моноцит Б) лимфоцит В) нейтрофил Г) базофил	
39.	Крупная клетка с бледно-фиолетовой цитоплазмой и крупной темно-фиолетовой зернистостью: А) моноцит Б) эозинофил В) базофил Г) нейтрофил	
40.	Клетка с розовой цитоплазмой и розоватой пылевидной зернистостью: А) базофил Б) нейтрофил В) моноцит Г) лимфоцит	
41.	Клетка с круглым темно-фиолетового цвета ядром и слабо-голубого цвета цитоплазмой: А) лимфоцит Б) миелоцит В) нейтрофил Г) базофил	
42.	Крупная клетка с нежно-голубой цитоплазмой и крупными красными гранулами: А) базофил Б) эозинофил В) лимфоцит Г) палочкоядерный нейтрофил	
43.	Нейтрофил, которого не должно быть у здорового животного в периферической крови: А) миелоцит Б) метамиелоцит В) юный Г) сегментоядерный	
44.	Для выведения лейкограммы необходимы (выбрать правильный ответ): А) микроскоп, камера Горяева, лейкоцитарный счетчик Б) микроскоп, иммерсионное масло, лейкоцитарный счетчик В) микроскоп, предметное и покровное стекло Г) микроскоп, камера Горяева, шлифованное стекло	
45.	Клетка с ядром темно-фиолетового цвета изогнутое в виде по разному загнутой полоски: А) миелоцит Б) моноцит В) палочкоядерный нейтрофил Г) сегментоядерный нейтрофил	
46.	Клетка с ядром, состоящим из 2-5 сегментов, соединенных между собой перемычками: А) юный нейтрофил Б) палочкоядерный нейтрофил В) сегментоядерный нейтрофил Г) лимфоцит	
47.	Нейтрофилы, имеющие красную зернистость и называющиеся «псевдоэозинофилы» характерны для крови: А) кошки Б) собаки В) птицы Г) крупного рогатого скота	
48.	Самая крупная клетка с серовато-дымчатой или голубовато-фиолетовой цитоплазмой: А) миелоцит Б) лимфоцит	

	В) моноцит Г) сегментоядерный нейтрофил	
49.	Самая крупная клетка с неопределенной формой ядра: А) базофил Б) моноцит В) эозинофил Г) лимфоцит	
50.	В образовании клеточного и гуморального иммунитета участвуют: А) нейтрофилы Б) лимфоциты В) моноциты Г) базофилы	
51.	Повышение содержания палочкоядерных нейтрофилов до 10 %, появление юных характерно для: А) простой регенеративный сдвиг ядра влево Б) резкий регенеративный сдвиг ядра влево В) дегенеративный сдвиг ядра влево Г) дегенеративный сдвиг ядра вправо	
52.	Функцию макрофага выполняет: А) нейтрофил Б) лимфоцит В) моноцит Г) базофил	
53.	Появление большого процента юных и миелоцитов наблюдается при: А) простом регенеративном сдвиге ядра влево Б) резком регенеративном сдвиге ядра влево В) дегенеративном сдвиге ядра влево Г) дегенеративном сдвиге ядра вправо	
54.	При хроническом течении туберкулеза, бруцеллеза отмечают: А) нейтрофилию Б) лимфоцитоз В) базофилию Г) базопению	
55.	В ограничении воспалительного процесса участвуют: А) эозинофилы Б) базофилы В) нейтрофилы Г) лимфоциты	
56.	Повышение числа палочкоядерных при уменьшении содержания сегментоядерных нейтрофилов, появление патологических форм клеток наблюдается при: А) простом регенеративном сдвиге ядра влево Б) резком регенеративном сдвиге ядра влево В) дегенеративном сдвиге ядра влево Г) дегенеративном сдвиге ядра вправо	
57.	При гельминтозах будет отмечаться: А) эозинофилия Б) лимфоцитоз В) нейтрофилия Г) эозинопения	
58.	В период выздоровления от острых инфекционных болезней (фаза моноцитарной борьбы) развивается: А) моноцитопения Б) моноцитоз В) лимфоцитоз Г) нейтропения	
59.	При нейтрофилии для сдвига ядра вправо характерно: А) повышение числа палочкоядерных при нормальном количестве сегментоядерных Б) повышение числа палочкоядерных при уменьшенном количестве сегментоядерных В) понижение числа палочкоядерных при увеличенном количестве	

	<p>сегментоядерных Г) понижение числа сегментоядерных при увеличенном количестве палочкоядерных</p>	
60.	<p>При гнойно-воспалительных процессах и септических инфекциях наблюдается: А) нейтропения Б) нейтрофилия В) эозинофилия Г) базофилия</p>	
61.	<p>В аллергических реакциях в процессах связывания и обезвреживания антигенов участвуют: А) эозинофилы Б) базофилы В) нейтрофилы Г) лимфоциты</p>	
62.	<p>При действии ионизирующей радиации и алиментарной дистрофии наблюдается: А) нейтрофилия Б) нейтропения В) эозинопения Г) моноцитопения</p>	
63.	<p>Базофилопения у животных: А) не наблюдается Б) у старых В) у молодняка Г) у истощенных</p>	
64.	<p>СОЭ определяется в: А) г% Б) тыс/мкл В) мм/час Г) ммоль/л</p>	
65.	<p>СОЭ у крупных животных определяют в: А) гемометре Б) аппарате Панченкова В) эритроседиометре Г) вискозиметре</p>	
66.	<p>СОЭ у мелких животных определяют в: А) гемометре Б) аппарате Панченкова В) эритроседиометре Г) пробирке Неводова</p>	
67.	<p>Для определения СОЭ используют: А) 5%-ный раствор лимоннокислого натрия Б) 3%-ный раствор соляной кислоты В) гепарин Г) 0,9% -ный раствор поваренной соли</p>	
68.	<p>Норма СОЭ у лошадей: А) 2-6 мм/час Б) 40-70 мм/час В) 0,5-1,5 мм/час Г) 1-5 мм/час</p>	
69.	<p>Норма СОЭ у крупного рогатого скота: А) 2-6 мм/час Б) 40-70 мм/час В) 0,5-1,5 мм/час Г) 1-5 мм/час</p>	
70.	<p>При анемии СОЭ: А) остаётся на прежнем уровне Б) повышается В) понижается Г) замедляется</p>	

71.	Понижение СОЭ происходит при: А) поносе Б) анемии В) лейкозе Г) септических и гнойных процессах и белка в рационе
72.	При кровопотерях скорость свертывания крови: А) остается на прежнем уровне Б) замедляется В) ускоряется Г) понижается
73.	При каком заболевании кровь животных почти не свертывается: А) гемофилия Б) фибринозное воспаление легких В) кровопятнистая болезнь Г) миоглобинурия
74.	Отсутствие ретракции кровяного сгустка: А) ретрактильность Б) ирретрактильность В) сморщивание эритроцитов Г) пойкилоцитоз
75.	Закон, лежащий в основе определения вязкости крови: А) Неводова Б) Пуазейля В) резистентности эритроцитов Г) изменения заряда эритроцитов
76.	В гипертонических растворах эритроциты: А) сохраняют величину, меняют форму Б) сохраняют свою форму и величину В) отдают свою воду и сморщиваются, принимая форму тутовой ягоды Г) набухают вследствие поступления в них воды и увеличиваются в объёме
77.	Общий объём эритроцитов в цельной крови (гематокритная величина, гематокрит): А) процентное соотношение между плазмой и тромбоцитами Б) процентное соотношение между плазмой и лейкоцитами В) процентное соотношение между плазмой и эритроцитами Г) процентное соотношение между лейкоцитами и эритроцитами
78.	Относительная плотность крови зависит от: А) вида и возраста животных Б) содержания в крови гемоглобина, белка и солей В) СОЭ Г) резервной щелочности
79.	Гемоглобин определяют в: А) гемометре Сали Б) аппарате Панченкова В) эритроседиометре Г) спектрофотометре
80.	Для определения гемоглобина используют: А) 5%-ный раствор лимоннокислого натрия Б) 0,1 н. раствор соляной кислоты В) 3%-ный раствор соляной кислоты Г) жидкость Тюрка
81.	При определении гемоглобина в пробирке образуется: А) солянокислый гемоглобин Б) свободный гемоглобин В) солянокислый гематин Г) протромбин
82.	Для образования солянокислого гематина при определении гемоглобина пробирку выдерживают ___ минут: А) 10 Б) 7

	В) 20 Г) 30	
83.	Количество гемоглобина определяется в: А) г/л Б) мм/час В) тыс/мкл Г) млн/ мкл	
84.	Повышение гемоглобина – это: А) гиперхромемия Б) олигохромемия В) эритропения Г) лимфоцитоз	
85.	Снижение гемоглобина – это: А) эритропения Б) олигохромемия В) гипогемоглобинемия Г) нейтрофилия	
86.	При сгущении крови будет наблюдаться: А) гиперхромемия Б) олигохромемия В) гипоглобинемия Г) нормохромия	
87.	При недостатке железа, витамина В <sub>12</sub> в кормах будет наблюдаться: А) гиперхромемия Б) олигохромемия В) эритроцитоз Г) гиперглобинемия	
88.	При сахарном диабете наблюдается: А) гипогликемия Б) гипергликемия В) гликемия Г) гиперхромемия	
89.	Гиперпротеинемия наблюдается при (выберите все правильные ответы): А) при белковом перекарме Б) недостатке каротина В) заболеваниях желудочно-кишечного тракта Г) низком содержании белка в рационе	
90.	У млекопитающих плазма крови имеет реакцию: А) слабощелочную Б) кислую В) нейтральную Г) резко щелочную	
91.	При недостатке каротина и витамина А у молодняка: А) тормозится развитие зародыша, плод может погибнуть Б) анемия; снижение иммунобиологической активности организма; набухание и кровоточивость дёсен В) замедляется или прекращается рост, плохо заживают раны (так как тормозятся процессы регенерации тканей) Г) судороги в конечностях, ослабляется перистальтическая активность кишок (запоры)	
92.	Гипофосфатемия встречается при: А) почечной недостаточности, лейкозах Б) при мышечном перенапряжении, отравлениях поваренной солью В) при беременности, рахите, остео дистрофии, ИНАН лошадей Г) лихорадке, гипервитаминозе Д	
93.	Чаще всего костномозговой пунктат получают из: А) грудной кости Б) бедренной кости В) локтевой кости Г) костей голени	

94.	<p>Пункцию с целью получения костно-мозгового пунктата у свиней производят:</p> <p>А) в области первого и второго сегментов грудной кости</p> <p>Б) из плечевой кости</p> <p>В) из локтевой кости</p> <p>Г) из костей голени</p>
95.	<p>Рекомендуется брать ..... мл костномозгового пунктата:</p> <p>А) 0,1</p> <p>Б) 0,6-0,7</p> <p>В) 2,0-5,0</p> <p>Г) 5,0-10,0</p>
96.	<p>Миелограмма - это</p> <p>А) количество лейкоцитов</p> <p>Б) процент соотношения ядерных элементов в костном мозге</p> <p>В) количество эритроцитов</p> <p>Г) процент соотношения лейкоцитов</p>
97.	<p>Изменения в составе пунктата костного мозга при В12-дефицитной анемии:</p> <p>А) нарушено соотношение между клетками грануло- и эритропоэза – вместо соотношения 4:1 в разгар болезни обнаруживается обратное соотношение – 1:4</p> <p>Б) увеличивается количество ядерных форм на 20-30 %, значительно преобладает количество клеток эритробластического роста</p> <p>В) общее количество ядерных элементов костного мозга уменьшается в 2 раза, процент лимфоцитов увеличивается в 2-3 раза, а процент эритробластов уменьшается в 2 раза</p> <p>Г) нарушено соотношение между клетками грануло- и эритропоэза – вместо соотношения 2:1 в разгар болезни обнаруживается обратное соотношение – 1:2</p>
98.	<p>В костном мозге проходят:</p> <p>А) все стадии эритропоэза</p> <p>Б) все стадии лимфопоэза</p> <p>В) все стадии эритропоэза и лимфопоэза</p> <p>Г) частично эритропоэз</p>
99.	<p>В ветеринарной практике для получения костномозгового пунктата применяют иглы (выбрать правильный ответ):</p> <p>А) игла от аппарата Боброва, пункционная игла Б.Я. Лябина, игла Кассирского</p> <p>Б) пункционная игла Б.Я. Лябина, Игла Кассирского, Луер</p> <p>В) пункционная игла Б.Я. Лябина, Игла Кассирского, Рекорд</p> <p>Г) игла от аппарата Боброва, пункционная игла Б.Я. Лябина, Романовского</p>
100.	<p>При проведении пункции у свиней вкол иглы производят под углом:</p> <p>А) <math>15-25^{\circ}</math></p> <p>Б) <math>35-60^{\circ}</math></p> <p>В) <math>90^{\circ}</math></p> <p>Г) <math>5-10^{\circ}</math></p>

