

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ**

КАФЕДРА НЕЗАРАЗНЫХ БОЛЕЗНЕЙ

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по учебной работе
Института ветеринарной медицины
Р.Р. Ветровая
2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.03 ГЕМАТОЛОГИЯ

Уровень высшего образования - СПЕЦИАЛИТЕТ

Код и наименование специальности: 36.05.01 Ветеринария

Направленность программы – Диагностика, лечение и профилактика болезней животных

Квалификация – ветеринарный врач

Форма обучения: очная

Троицк 2019

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 36.05.01 Ветеринария (уровень высшего образования – специалитет), направленность программы – Диагностика, лечение и профилактика болезней животных, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 3 сентября 2015 г. № 962.

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

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

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры незаразных болезней: протокол №10 от 01 марта 2019 г.

Заведующий кафедрой: Гертман А.М., доктор ветеринарных наук, профессор

Прошла экспертизу в методической комиссии факультета ветеринарной медицины протокол № 5 от 01 марта 2019 г.

Рецензент: доцент кафедры незаразных болезней А.Ш. Каримова кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры незаразных болезней

Председатель методической комиссии факультета ветеринарной медицины Н.А. Журавель, кандидат ветеринарных наук, доцент

Декан факультета: Максимович Д.М., кандидат ветеринарных наук, доцент

Заместитель директора по информационно-библиотечному обслуживанию



А.В. Живетина.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ	4
1.1 Цель освоения дисциплины	4
1.2 Требования к результатам освоения содержания дисциплины	4
1.3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	4
1.4 Планируемые результаты обучения по дисциплине (показатели сформированности компетенций)	5
1.5 Междисциплинарные связи с обеспечивающими (предшествующими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами	6
2 ОБЪЁМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
2.1 Тематический план изучения и объём дисциплины	8
2.2 Структура дисциплины	9
2.3 Содержание разделов дисциплины	10
2.4 Содержание лекций	12
2.5 Содержание лабораторных занятий	16
2.6 Самостоятельная работа обучающихся	16
2.7 Фонд оценочных средств	19
3 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	19
3.1 Основная литература	19
3.2 Дополнительная литература	19
3.3 Периодические издания	19
3.4 Электронные издания	20
3.5 Учебно-методические разработки для обучающихся по освоению дисциплины	20
3.6 Учебно-методические разработки для самостоятельной работы обучающихся	20
3.7 Электронные ресурсы, находящиеся в свободном доступе в сети Интернет	20
3.8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	20
3.9 Материально-техническое обеспечение дисциплины	22
Приложение № 1	25
Лист регистрации изменений	59

1 ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1.1 Цели и задачи освоения дисциплины

Специалист по специальности 36.05.01 Ветеринария должен быть подготовлен к врачебной, научно-исследовательской и экспертно-контрольной деятельности.

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 включают:

- 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 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие профессиональные компетенции (ПК):

Компетенция	Индекс компетенции
- умение правильно пользоваться медико-технической и ветеринарной аппаратурой, инструментарием и оборудованием в лабораторных, диагностических и лечебных целях и владеть техникой клинического исследования животных, назначать необходимое лечение в соответствии с поставленным диагнозом;	ПК-2
- способность и готовность выполнять основные лечебные мероприятия при наиболее часто встречающихся заболеваниях и состояниях у взрослого поголовья животных, молодняка и новорожденных, способных вызвать тяжелые осложнения и (или) летальный исход: заболевания нервной, эндокринной, иммунной, сердечнососудистой, дыхательной, пищеварительной, мочеполовой систем и крови, своевременно выявлять жизнеопасные нарушения (острая кровопотеря, нарушение дыхания, остановка сердца, кома, шок), использовать методики их немедленного устранения, осуществлять противошоковые мероприятия	ПК-5
- способность и готовность осуществлять сбор научной информации, подготовку обзоров, аннотаций, составление рефератов и отчетов, библиографий, участвовать в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ различного уровня, выступать с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, разрабатывать планы, программы и методики проведения научных исследований, проводить научные исследования, эксперименты.	ПК 25

1.3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Гематология» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы, относится к ее вариативной части (обязательные дисциплины) (Б1.В.03).

1.4 Планируемые результаты обучения по дисциплине (показатели сформированности компетенций)

Контролируемые компетенции	ЗУН		
	знания	умения	навыки
ПК-2 - умение правильно пользоваться медико-технической и ветеринарной аппаратурой, инструментарием и оборудованием в лабораторных, диагностических и лечебных целях и владеть техникой клинического исследования животных, назначать необходимое лечение в соответствии с поставленным диагнозом;	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.	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.	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.
ПК-5 - способность и готовность выполнять основные лечебные мероприятия при наиболее часто встречающихся заболеваниях и состояниях у взрослого поголовья животных, молодняка и новорожденных, способных вызвать тяжелые осложнения и (или) летальный исход: заболевания нервной, эндокринной, иммунной, сердечнососудистой, дыхательной, пищеварительной, мочеполовой систем и крови, своевременно выявлять жизнеопасные нарушения (острая кровопотеря, нарушение дыхания, остановка сердца, кома, шок), использовать методики их немедленного устранения, осуществлять противошоковые мероприятия	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.	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.	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.
ПК-25 - способность и готовность осуществлять сбор научной информации, подготовку обзоров, аннотаций, составление	Знать: методические основы организации и проведения научного эксперимента; способы апробации результатов	Уметь: осуществлять обзор литературных источников по проблеме научных исследований и составлять библиографию; подбирать	Владеть: методами и методиками научных исследований; методами статистической обработки результатов

рефератов и отчётов, библиографий, участвовать в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ различного уровня, выступать с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, разрабатывать планы, программы и методики проведения научных исследований, проводить научные исследования, эксперименты.	научных исследований.	опытные группы животных; проводить научный эксперимент и анализировать полученные результаты; подготовить различные виды научных работ.	исследований; способностью участвовать в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ различного уровня, выступать с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований.
--	-----------------------	---	---

1.5 Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами (модулями)

Компетенция	Этап формирования компетенции в рамках дисциплины	Наименование дисциплины	
		Предшествующая дисциплина	Последующая дисциплина
ПК-2 - умение правильно пользоваться медико-технической и ветеринарной аппаратурой, инструментарием и оборудованием в лабораторных, диагностических и лечебных целях и владеть техникой клинического исследования животных, назначать необходимое лечение в соответствии с поставленным диагнозом;	базовый	Биологическая физика Методы научных исследований Клиническая диагностика Лабораторная диагностика	Инструментальные методы диагностики Основы общей терапии и внутренние незаразные болезни Особенности диагностики, лечения и профилактики болезней мелких непродуктивных животных Учебная клиническая практика Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Научно-исследовательская работа Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация
ПК-5 - способность и готовность выполнять основные лечебные мероприятия при наиболее часто встречающихся заболеваниях и состояниях у взрослого поголовья животных, молодняка и новорожденных, способных вызвать тяжелые осложнения и (или)	базовый	Оперативная хирургия с топографической анатомией	Основы общей терапии и внутренние незаразные болезни Нарушения обмена веществ в биогеохимических провинциях Южного Урала Клиническая фармакология Клиническая биохимия Клиническая анатомия Клиническая физиология

<p>летальный исход: заболевания нервной, эндокринной, иммунной, сердечнососудистой, дыхательной, пищеварительной, мочеполовой систем и крови, своевременно выявлять жизнеопасные нарушения (острая кровопотеря, нарушение дыхания, остановка сердца, кома, шок), использовать методики их немедленного устранения, осуществлять противошоковые мероприятия</p>			<p>Кардиология Анестезиология Эндокринология Офтальмология Дерматология Стоматология Неврология Подготовка и сдача государственного экзамена Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Научно-исследовательская работа Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация</p>
<p>ПК-25 - способность и готовность осуществлять сбор научной информации, подготовку обзоров, аннотаций, составление рефератов и отчётов, библиографий, участвовать в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ различного уровня, выступать с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, разрабатывать планы, программы и методики проведения научных исследований, проводить научные исследования, эксперименты.</p>	<p>базовый</p>	<p>Неорганическая и аналитическая химия Органическая и физколлоидная химия Биологическая химия Биология с основами экологии Анатомия животных Физиология и этология животных Ветеринарная экология Методы научных исследований Лабораторная диагностика</p>	<p>Инструментальные методы диагностики Общая и частная хирургия Акушерство и гинекология Патологическая анатомия и судебно-ветеринарная экспертиза Ветеринарно-санитарная экспертиза Паразитология и инвазионные болезни Основы общей терапии и внутренние незаразные болезни Эпизоотология и инфекционные болезни Организация ветеринарного дела Нарушения обмена веществ в биогеохимических провинциях Южного Урала Особенности диагностики, лечения и профилактики болезней мелких непродуктивных животных Подготовка и сдача государственного экзамена Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Научно-исследовательская работа Преддипломная практика Государственная</p>

			ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ
--	--	--	---------------------

2 ОБЪМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Тематический план изучения и объём дисциплины

№ п/п	Содержание раздела	Контактная работа			Всего	Самостоятельная работа	Всего акад. часов	Формы контроля
		Лекции	Лабораторные занятия	КСР				
1	Диагностическое значение исследования системы крови	2	2	—	4	2	6	Устный опрос на лабораторном занятии, тестирование
2	Исследование морфологического состава крови	8	10	1,5	19,5	11	30,5	Устный опрос на лабораторном занятии, тестирование коллоквиум
3	Физико-химическое исследование крови	2	2	—	4	2	6	Устный опрос на лабораторном занятии, тестирование
4	Биохимическое исследование крови	4	2	—	6	2	8	Устный опрос на лабораторном занятии, тестирование
5	Исследование кроветворных органов	2	2	1,5	5,5	16	21,5	Устный опрос на лабораторном занятии, тестирование
Всего:		18	18	3	39	33	72	Зачет
Итого: академических часов/ЗЕТ							72/2	

Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы

Объем дисциплины «Гематология» составляет 2 зачетные единицы (72 академических часа), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СО) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице.

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СО	Семестр 5	
				КР	СО
1.	Лекции	18		18	
2.	Лабораторные занятия	18		18	
3.	Контроль самостоятельной работы	3		3	
4.	Самостоятельное изучение тем		21		21
5.	Подготовка к тестированию		4		4
6.	Подготовка к устному опросу		3		3
7.	Подготовка к коллоквиуму		2		2
8.	Подготовка к зачету		3		3
9.	Наименование вида промежуточной аттестации	Зачёт		Зачёт	
10.	Всего	39	33	59	33

2.2 Структура дисциплины

№	Наименование разделов и тем	Семестр	Объём работы по видам учебных занятий, академические часы									Коды компетенций	
			Лекции	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа, всего	В том числе				Контроль самостоятельной работы	Промежуточная аттестация		
						самостоятельное изучение тем	подготовка к устному опросу, коллоквиуму	подготовка к тестированию	Подготовка к зачёту				
Раздел 1 Диагностическое значение исследования системы крови													
1.1	Схема и показания для исследования системы крови. Гемопоэз.	5	2									ПК-2, ПК-5, ПК-25	
1.2	Клиническое значение анализа картины крови. Техника взятия крови у разных видов животных, получение плазмы и сыворотки крови.	5		2		1	0,5	0,5	0,6				
Раздел 2 Исследование морфологического состава крови													
2.1	Картина красной крови и её изменения при патологии. Тромбоциты.	5	2		11	1	0,5	0,5	0,6			ПК-2, ПК-5, ПК-25	
2.2	Картина белой крови и её изменения при патологии.	5	4										
2.3	Лейкограмма периферической крови и её изменения при патологии. Гематологический и лейкоцитарный профили.	5	2										
2.4	Подсчёт количества эритроцитов в крови.	5		2									
2.5	Подсчёт количества лейкоцитов в крови.	5		2									
2.6	Приготовление, фиксация и окраска мазков крови. Морфологические особенности клеток крови у разных видов животных.	5		2									
2.7	Патологические изменения клеток крови.	5		2									
2.8	Методики выведения лейкоцитарной формулы.	5		2									
2.9	Подсчёт количества тромбоцитов	5											4
2.10	Построение лейкоцитарного профиля по Мошковскому	5											2
2.11	Построение гематологического профиля по Домрачеву	5											3
Раздел 3 Физико-химическое исследование крови													
3.1	Исследование физико-химических свойств крови.	5	2		2		1	0,5	0,5	0,6		ПК-2, ПК-5, ПК-25	
3.2	Определение физических свойств крови.	5		2									
Раздел 4 Биохимическое исследование крови													

4.1	Определение биохимических показателей крови	5	4		2		1	0,5	0,5	0,6	ПК-2, ПК-5, ПК-25
4.2	Определение биохимических тестов крови.	5		2							
Раздел 5 Исследование кроветворных органов											
5.1	Определение функциональной способности кроветворных органов	5	2		16		2	1	1	0,6	ПК-2, ПК-5, ПК-25
5.2	Методика и диагностическое значение исследования селезёнки. Клиническое значение исследования периферической крови и костномозгового пунктата для ранней диагностики заболеваний.	5		2							
5.3	Получение и исследование костно-мозгового (стернального) пунктата	5				4					
5.4	Исследование селезёнки специальными методами	5				4					
5.5	Определение функциональной способности кроветворных органов	5				4					
Всего по дисциплине		5	18	18	33	21	6	3	3	3	

2.3 Содержание разделов дисциплины

№ пп	Наименование разделов дисциплины	Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Инновационные образовательные технологии
1	2	4	5	6	7
Раздел 1 Диагностическое значение исследования системы крови					
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.	ПК-2; ПК-5; ПК-25	Знать: Краткую историю развития гематологии. Эволюцию взглядов на кроветворение. Диагностическое значение исследования системы крови. Гемопоз. Состав крови. Порядок исследования крови. Технику взятия крови, получения сыворотки и плазмы крови. Уметь: Брать кровь в небольшом и большом количествах для морфологического, физико-химического и биохимического исследования. Владеть: Практическими умениями и навыками получения стабилизированной крови, сыворотки и плазмы крови у разных видов животных.	Лекции с использованием электронных презентаций, практические занятия с использованием методов контекстного обучения
Раздел 2 Исследование морфологического состава крови					
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.	ПК-2; ПК-5; ПК-25	Знать: Физиологическую роль эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов в организме животных. Строение эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов у разных видов здоровых животных. Разные методы подсчета клеток крови. Морфологические изменения эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов при заболеваниях. Изменения количественного состава эритроцитов,	Лекции с использованием электронных презентаций, практические занятия с использованием методов контекстного обучения

		<p>Морфология лейкоцитов крови. Патологические формы лейкоцитов. Лейкограмма периферической крови. Выведение лейкоцитарной формулы. Изменения лейкограммы. Определение лейкоцитарного и гематологического профиля.</p>		<p>лейкоцитов и тромбоцитов при заболеваниях. Способы выведения лейкоцитарной формулы. Изменения процентного соотношения разных видов лейкоцитов при заболеваниях. Методы построения лейкоцитарного и гематологического профиля. Уметь: Производить подсчет клеток крови (эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов) у разных видов животных. Правильно интерпретировать полученные результаты. Владеть: Методикой подсчета количества клеток крови в камере Горяева. Методиками выведения лейкоцитарной формулы крови. Методиками построения лейкоцитарного профиля по Мошковскому и гематологической сетки Домрачева. Навыками врачебной (клинической) логики: умением увязывать обнаруженные изменения качественного и количественного состава крови с выявленными симптомами для установления диагноза.</p>	
Раздел 3 Физико-химическое исследование крови					

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.	ПК-2; ПК-5; ПК-25	<p>Знать: Клиническое значение и методы определения физических свойств крови.</p> <p>Уметь: Определять скорость оседания эритроцитов, гематокрит, скорость свёртывания крови, рассчитывать цветовой показатель, среднее содержание гемоглобина в эритроците и среднюю концентрацию гемоглобина в эритроците. Правильно интерпретировать полученные результаты.</p> <p>Владеть: Специальными лабораторными методами исследования. Навыками диагностирования изменений физических свойств крови при патологических состояниях организма.</p>	Лекции с использованием электронных презентаций, практические занятия с использованием методов контекстного обучения
Раздел 4 Биохимическое исследование крови					
4	Биохимическое исследование крови	Определение гемоглобина, резервной щелочности крови, билирубина, общего белка и белковых фракций, глюкозы, кетоновых тел, витаминов, макро- и микроэлементов.	ПК-2; ПК-5; ПК-25	<p>Знать: Клиническое значение и методы определения в крови биохимических маркеров.</p> <p>Уметь: Определять в крови содержание гемоглобина, общего белка, глюкозы и некоторых других биохимических показателей. Правильно интерпретировать полученные результаты.</p> <p>Владеть: Специальными лабораторными методами исследования. Навыками диагностирования состояния обмена веществ в организме животных и его изменений при заболеваниях.</p>	Лекции с использованием электронных презентаций, практические занятия с использованием методов контекстного обучения
Раздел 5 Исследование кроветворных органов					
5	Исследование кроветворных органов	Исследование костномозгового пунктата (определение количества эритроцитов, миелокариоцитов, гемоглобина; выведение и анализ миелограммы). Исследование селезёнки. Определение функциональной способности кроветворных органов.	ПК-2; ПК-5; ПК-25	<p>Знать: Цель и значение исследования костного мозга. Методику получения и исследования костномозгового пунктата. Общие и специальные методы исследования селезёнки.</p> <p>Уметь: На основании анализа результатов исследования костного</p>	Лекции с использованием электронных презентаций, практические занятия с использованием методов контекстного обучения

				мозга, селезёнки и лимфоидной ткани делать заключение о функциональном состоянии кроветворных органов. Владеть: Практическими умениями и навыками диагностического исследования органов кроветворения и периферической крови.	
--	--	--	--	--	--

2.4 Содержание лекций

№ п/п	Название разделов дисциплины	Тема лекции	Объём (акад. часов)
1	Диагностическое значение исследования системы крови	1.1Схема и показания для исследования системы крови. Гемопоз.	2
2	Исследование морфологического состава крови	2.1 Картина красной крови и её изменения при патологии. Тромбоциты.	2
		2.2 Картина белой крови и её изменения при патологии.	4
		2.3 Лейкограмма периферической крови и её изменения при патологии. Гематологический и лейкоцитарный профили.	2
3.	Физико-химическое исследование крови	3.1Исследование физико-химических свойств крови.	2
4.	Биохимическое исследование крови	4.1Определение биохимических показателей крови.	4
5	Исследование кроветворных органов	5.1Определение функциональной способности кроветворных органов.	2
ВСЕГО:			18

2.5 Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Название разделов дисциплины	Тема лабораторного занятия	Объём (акад. часов)
1	Диагностическое значение исследования системы крови	1.1Клиническое значение анализа картины крови. Техника взятия крови у разных видов животных, получение плазмы и сыворотки крови.	2
2	Исследование морфологического состава крови	2.1 Подсчёт количества эритроцитов в крови.	2
		2.2 Подсчёт количества лейкоцитов в крови.	2
		2.3 Приготовление, фиксация и окраска мазков крови. Морфологические особенности клеток крови у разных видов животных.	2
		2.4 Патологические изменения клеток крови.	2
		2.5 Методики выведения лейкоцитарной формулы.	2
3	Физико-химическое исследование крови	3.1Определение физических свойств крови.	2
4	Биохимическое исследование крови	4.1Определение биохимических тестов крови.	2
5	Исследование кроветворных органов	5.1Методика и диагностическое значение исследования селезёнки. Клиническое значение исследования периферической крови и костномозгового пунктата для ранней диагностики заболеваний.	2
ВСЕГО:			18

2.6 Самостоятельная работа обучающихся

Название раздела дисциплины	Тема СР	Виды СР	Объём (акад. часов)	КСР (акад. часов)
1. Диагностическое значение исследования системы крови	1.1 Схема и показания для исследования системы крови. Гемопоз. 1.2 Клиническое значение анализа картины крови.	подготовка к коллоквиуму, к устному опросу, подготовка к тестированию	2	0,6

	Техника взятия крови у разных видов животных, получение плазмы и сыворотки крови.			
2. Исследование морфологического состава крови	<p>2.1 Картина красной крови и её изменения при патологии. Тромбоциты.</p> <p>2.2 Картина белой крови и её изменения при патологии.</p> <p>2.3 Лейкограмма периферической крови и её изменения при патологии. Гематологический и лейкоцитарный профили.</p> <p>2.4 Подсчёт количества эритроцитов в крови.</p> <p>2.5 Подсчёт количества лейкоцитов в крови.</p> <p>2.6 Приготовление, фиксация и окраска мазков крови. Морфологические особенности клеток крови у разных видов животных.</p> <p>2.7 Патологические изменения клеток крови.</p> <p>2.8 Методики выведения лейкоцитарной формулы.</p>	подготовка к коллоквиуму, к устному опросу, подготовка к тестированию	11	0,6
	2.9 Подсчёт количества тромбоцитов	Самостоятельное изучение тем подготовка к коллоквиуму, к устному опросу, подготовка к тестированию		
	2.10 Построение лейкоцитарного профиля по Мошковскому	Самостоятельное изучение тем подготовка к коллоквиуму, к устному опросу, подготовка к тестированию		
	2.11 Построение гематологического профиля по Домрачеву	Самостоятельное изучение тем подготовка к коллоквиуму, к устному опросу, подготовка		

		к тестированию		
3. Физико-химическое исследование крови	3.1 Исследование физико-химических свойств крови. 3.2 Определение физических свойств крови.	подготовка к коллоквиуму, к устному опросу, подготовка к тестированию	2	0,6
4. Биохимическое исследование крови	4.1 Определение биохимических показателей крови. 4.2 Определение биохимических тестов крови.	подготовка к коллоквиуму, к устному опросу, подготовка к тестированию	2	0,6
5. Исследование кроветворных органов	5.1 Определение функциональной способности кроветворных органов. 5.2 Методика и диагностическое значение исследования селезёнки. Клиническое значение исследования периферической крови и костномозгового пунктата для ранней диагностики заболеваний.	подготовка к коллоквиуму, к устному опросу, подготовка к тестированию	16	0,6
	5.3 Получение и исследование костномозгового (стерильного) пунктата	Самостоятельное изучение тем подготовка к коллоквиуму, к устному опросу, подготовка к тестированию		
	5.4 Исследование селезёнки специальными методами	Самостоятельное изучение тем подготовка к коллоквиуму, к устному опросу, подготовка к тестированию		
	5.5 Определение функциональной способности кроветворных органов	Самостоятельное изучение тем подготовка к коллоквиуму, к устному опросу, подготовка к тестированию		
ИТОГО:			33	3

2.7 Фонд оценочных средств

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 №1.

3.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

3.1 Основная литература

3.1.1 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.

3.2 Дополнительная литература

3.2.1 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.

3.2.2 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>.

3.2.3 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>

3.3 Периодические издания

3.3.1 «Ветеринария» - научно-производственный журнал.

3.3.2 «Достижения науки и техники АПК» - научно-производственный журнал.

3.3.3 «Наука и жизнь» - научно-популярный журнал.

3.3 Электронные издания

3.4 Электронные издания

1 Научный журнал «АПК России» <http://www.rusapk.ru>

3.5 Учебно-методические разработки

Учебно-методические разработки имеются на кафедре незаразных болезней, в научной библиотеке, в локальной сети Института ветеринарной медицины и на сайте ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

3.5.1 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=377>

3.5.2 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=377>

3.6 Электронные ресурсы, находящиеся в свободном доступе в сети Интернет

1. Электронно-библиотечная система Издательства Лань [Электронный ресурс]. – Санкт-Петербург, 2016-2019. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>.
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс]. – Москва, 2001-2019. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : информ. портал. – Москва, 2000-2019. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>.
4. КонсультантПлюс [Электронный ресурс] : правовой портал. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.
5. Южно-Уральский государственный аграрный университет [Электронный ресурс] : офиц. сайт. – 2019. – Режим доступа: <http://sursau.ru>.

3.7 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

3.7.1 Программное обеспечение: Windows, Microsoft Office

3.7.2 Программное обеспечение для тестирования MyTestXPro

3.8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Станок для фиксации крупных животных.

Лабораторное оборудование: микроскопы; одиннадцатиклавишные счётчики; лампа настольная
Переносной мультимедийный комплекс (ноутбук 15,6 HP Pavilion, мышь оптическая, проектор ViewSonic PJD5123, экран Draper)

3.8.1 Перечень учебных кабинетов кафедры незаразных болезней:

Учебная аудитория №VI для проведения занятий лекционного типа

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных занятий)
аудитория № 164

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации аудитория № 164

Помещение для самостоятельной работы аудитория № 420

Помещение № 145а для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

3.8.2 Прочие средства обучения:

Комплекты плакатов и таблиц по темам.

Материально-техническое обеспечение лабораторных занятий

Номер лабораторного занятия	Тема лабораторного занятия	Название специальной лаборатории	Название специального оборудования
1.1	Клиническое значение анализа картины крови. Техника взятия крови у разных видов животных, получение плазмы и сыворотки крови.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных занятий) аудитория № 164	Станок для фиксации крупных животных. Микроскопы, переносной мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор ViewSonic PJD5123, экран Draper)
2.1	Подсчёт количества эритроцитов в крови.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных занятий) аудитория № 164	Станок для фиксации крупных животных. Микроскопы, переносной мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор ViewSonic PJD5123, экран Draper)

2.2	Подсчёт количества лейкоцитов в крови.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных занятий) аудитория № 164	Станок для фиксации крупных животных. Микроскопы, переносной мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор ViewSonic PJD5123, экран Draper)
2.3	Приготовление, фиксация и окраска мазков крови. Морфологические особенности клеток крови у разных видов животных.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных занятий) аудитория № 164	Станок для фиксации крупных животных. Микроскопы, переносной мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор ViewSonic PJD5123, экран Draper)
2.4	Патологические изменения клеток крови.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных занятий) аудитория № 164	Станок для фиксации крупных животных. Микроскопы, переносной мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор ViewSonic PJD5123, экран Draper)
2.5	Методики выведения лейкоцитарной формулы.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных занятий) аудитория № 164	Станок для фиксации крупных животных. Микроскопы, переносной мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор ViewSonic PJD5123, экран Draper)

3.1	Определение физических свойств крови.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных занятий) аудитория № 164	Станок для фиксации крупных животных. Микроскопы, переносной мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор ViewSonic PJD5123, экран Draper)
4.1	Определение биохимических тестов крови.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных занятий) аудитория № 164	Станок для фиксации крупных животных. Микроскопы, переносной мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор ViewSonic PJD5123, экран Draper)
5.1	Методика и диагностическое значение исследования селезёнки. Клиническое значение исследования периферической крови и костномозгового пунктата для ранней диагностики заболеваний.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных занятий) аудитория № 164	Станок для фиксации крупных животных. Микроскопы, переносной мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор ViewSonic PJD5123, экран Draper)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

Б.1. В.03 ГЕМАТОЛОГИЯ

Уровень высшего образования - СПЕЦИАЛИТЕТ

Код и наименование специальности: 36.05.01 Ветеринария

Направленность программы – Диагностика, лечение и профилактика болезней животных

Квалификация – ветеринарный врач

Форма обучения: очная

Троицк 2019

СОДЕРЖАНИЕ

1	Планируемые результаты обучения (показатели сформированности компетенций)	26
2	Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций	28
3	Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП	37
4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	37
4.1	Оценочные средства для проведения текущего контроля	37
4.1.1	Устный опрос на лабораторном занятии	37
4.1.2	Тестирование	41
4.1.3	Коллоквиум	54
4.1.4	Самостоятельное изучение тем	56
4.2	Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации	58
4.2.1	Зачет	58

1 Планируемые результаты обучения (показатели сформированности компетенций)

Компетенции по данной дисциплине формируются на базовом этапе

Контролируемые компетенции	ЗУН		
	знания	умения	навыки
ПК-2 - умение правильно пользоваться медико-технической и ветеринарной аппаратурой, инструментарием и оборудованием в лабораторных, диагностических и лечебных целях и владеть техникой клинического исследования животных, назначать необходимое лечение в соответствии с поставленным диагнозом;	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.	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.	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.
ПК-5 способность и готовность выполнять основные лечебные мероприятия при наиболее часто встречающихся заболеваниях и состояниях у взрослого поголовья животных, молодняка и новорожденных, способных вызвать тяжелые осложнения и (или) летальный исход: заболевания нервной, эндокринной, иммунной, сердечнососудистой, дыхательной, пищеварительной, мочеполовой систем и крови,	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	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	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.

<p>своевременно выявлять жизнеопасные нарушения (острая кровопотеря, нарушение дыхания, остановка сердца, кома, шок), использовать методики их немедленного устранения, осуществлять противошоковые мероприятия (размер шрифта)</p>	<p>пунктата; общие и специальные методы исследования селезёнки.</p>	<p>функциональном состоянии кроветворных органов.</p>	
<p>ПК-25 - способность и готовность осуществлять сбор научной информации, подготовку обзоров, аннотаций, составление рефератов и отчётов, библиографий, участвовать в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ различного уровня, выступать с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, разрабатывать планы, программы и методики проведения научных исследований, проводить научные исследования, эксперименты.</p>	<p>Знать: методические основы организации и проведения научного эксперимента; способы апробации результатов научных исследований.</p>	<p>Уметь: 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>Владеть: 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.</p>

2 Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций

Компетенция	Показатели сформированности		Критерии оценивания			
			неуд.	удовл.	хорошо	отлично
ПК-2 - умение правильно пользоваться медико-технической и ветеринарной аппаратурой, инструментарием и оборудованием в лабораторных, диагностических и лечебных целях и владеть техникой клинического исследования животных, назначать необходимое лечение в соответствии с поставленным диагнозом;	Знания	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	Отсутствуют знания по дисциплине, не способен применить их в конкретной ситуации	Обнаруживает слабые знания по дисциплине, не способен применить их в конкретной ситуации	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 путается в некоторых мелких вопросах	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

	Умения	<p>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.</p>	<p>Демонстрирует частичные умения, не способен применить их на практике</p>	<p>Способен 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, имеются значительные ошибки</p>	<p>Умеет: 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, имеются незначительные ошибки</p>	<p>Умеет: 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.</p>
--	--------	---	---	---	---	---

	Навыки	<p>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.</p>	<p>Отсутствуют навыки применения знаний в проведении исследований</p>	<p>Проявляет слабые навыки при проведении исследований</p>	<p>В некоторых случаях не может показать достаточные навыки в проведении исследований и интерпретации результатов</p>	<p>В полном объеме владеет методологией проведения исследований и интерпретации результатов</p>
--	--------	---	---	--	---	---

<p>ПК-5 - способность и готовность выполнять основные лечебные мероприятия при наиболее часто встречающихся заболеваниях и состояниях у взрослого поголовья животных, молодняка и новорожденных, способных вызвать тяжелые осложнения и (или) летальный исход: заболевания нервной, эндокринной, иммунной, сердечнососудистой, дыхательной, пищеварительной, мочеполовой систем и крови,</p>	<p>Знания</p>	<p>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.</p>	<p>Отсутствуют знания по дисциплине, не способен применить их в конкретной ситуации</p>	<p>Обнаруживает слабые знания по дисциплине, не способен применить их в конкретной ситуации</p>	<p>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 путается в некоторых мелких вопросах</p>	<p>Отлично разбирается в вопросах дисциплины, умеет применять знания для решения производственных вопросов</p>
--	---------------	---	---	---	---	--

<p>своевременно выявлять жизнеопасные нарушения (острая кровопотеря, нарушение дыхания, остановка сердца, кома, шок), использовать методики их немедленного устранения, осуществлять противошоковые мероприятия</p>	<p>Умения</p>	<p>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.</p>	<p>Не умеет 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.</p>	<p>Не умеет получать кровь у разных видов животных, 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</p>	<p>Не умеет определять физические и биохимические показатели крови; правильно интерпретировать полученные результаты</p>	<p>Умеет: 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.</p>
---	---------------	---	---	--	--	---

	Навыки	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.	Отсутствуют навыки получения крови, определения её количественного и качественного состава и умением увязывать обнаруженные изменения с выявленными симптомами для установления диагноза; специальными лабораторными методами исследования.	Проявляет слабые навыки получения крови, определения её количественного и качественного состава и умением увязывать обнаруженные изменения с выявленными симптомами для установления диагноза; специальными лабораторными методами исследования.	В некоторых случаях не может показать достаточные навыки в получении крови, определении её количественного и качественного состава и умении увязывать обнаруженные изменения с выявленными симптомами для установления диагноза; специальными лабораторными методами исследования.	В полном объеме применяет на практике навыки получения крови, определения её количественного и качественного состава и умением увязывать обнаруженные изменения с выявленными симптомами для установления диагноза; специальными лабораторными методами исследования.
ПК-25 - способность и готовность осуществлять сбор научной информации, подготовку обзоров, аннотаций, составление	Знания	Знать: методические основы организации и проведения научного эксперимента; способы апробации результатов научных исследований.	Отсутствуют знания методических основ организации и проведения научного эксперимента; способов апробации результатов научных исследований.	Обнаруживает слабые знания методических основ организации и проведения научного эксперимента; способов апробации результатов научных исследований.	Знает методические основы организации и проведения научного эксперимента	Знает методические основы организации и проведения научного эксперимента; способы апробации результатов научных исследований.

<p>рефератов и отчётов, библиографий, участвовать в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ различного уровня, выступать с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, разрабатывать планы, программы</p>	<p>Умения</p>	<p>Уметь: 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>Не способен 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>Способен осуществлять обзор литературных источников по проблеме научных исследований и составлять библиографию; подбирать опытные группы животных; проводить научный эксперимент</p>	<p>Способен 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 , неуверенно применяет на практике</p>	<p>Способен 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>
---	---------------	--	---	---	--	---

и методики проведения научных исследований, проводить научные исследования, эксперименты	Навыки	Владеть: 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.	Не владеет: 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.	Фрагментарно владеет 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, есть значительные ошибки в действиях	Фрагментарно владеет: 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, есть незначительные ошибки в действиях	Владеет: 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.
--	--------	--	---	---	--	--

3 Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих базовый этап формирования компетенций в процессе освоения ОПОП, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

3.1 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=377>

3.2 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=377>

4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих базовый этап формирования компетенций по дисциплине «Гематология», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

4.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

4.1.1 Устный опрос на лабораторном занятии

Устный опрос на лабораторном занятии используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным вопросам и темам дисциплины. Темы и планы занятий заранее сообщаются обучающемуся. Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно». Критерии оценки ответа доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после устного ответа.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none">- обучающийся полно усвоил учебный материал;- показывает знание основных понятий темы, грамотно пользуется терминологией;- проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания явлений и процессов;- демонстрирует умение излагать учебный материал в определенной логической последовательности;- показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами;- демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков;

	<ul style="list-style-type: none"> - могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.
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"> - в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; - в изложении материала допущены незначительные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после наводящих вопросов; - выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; - не сформированы соответствующие знания, умения и навыки.

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=377>

Вопросы и задания для устного опроса

ТЕМА 1. КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ АНАЛИЗА КАРТИНЫ КРОВИ. ТЕХНИКА ВЗЯТИЯ КРОВИ У РАЗНЫХ ВИДОВ ЖИВОТНЫХ, ПОЛУЧЕНИЕ ПЛАЗМЫ И СЫВОРОТКИ КРОВИ.

1. Какую роль выполняет кровь в организме животных?
2. Перечислите составные компоненты крови.
3. Что включает исследование системы крови?
4. Какие показатели крови исследуются при различных патологиях?
5. Опишите правила взятия крови в малом количестве.
6. Опишите правила взятия крови в большом количестве.
7. Как получают сыворотку крови?
8. Как получают плазму крови?

ТЕМА 2. ПОДСЧЁТ КОЛИЧЕСТВА ЭРИТРОЦИТОВ В КРОВИ.

1. Какую роль в организме животных выполняют эритроциты?
2. Назовите морфологические особенности эритроцитов у разных видов животных.
3. Опишите меланжерный метод разведения крови для подсчёта эритроцитов.
4. Опишите пробирочный метод разведения крови для подсчёта эритроцитов.
5. Что из себя представляет камера и сетка Горяева?
6. Как производится подсчёт эритроцитов в камере Горяева?
7. Что такое эритроцитопения, при каких патологических состояниях она встречается?
8. Что такое эритроцитоз, при каких патологических состояниях он встречается?

ТЕМА 3. ПОДСЧЁТ КОЛИЧЕСТВА ЛЕЙКОЦИТОВ В КРОВИ.

1. Назовите виды и функции лейкоцитов в организме.
2. Каково значение определения количества лейкоцитов для клинической практики?
3. Перечислите факторы, определяющие количество лейкоцитов.
4. Назовите количество лейкоцитов в крови здоровых животных разных видов.
5. Назовите видовые лейкоцитозы.
6. Назовите видовые лейкопении.

ТЕМА 4. ПРИГОТОВЛЕНИЕ, ФИКСАЦИЯ И ОКРАСКА МАЗКОВ КРОВИ. МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КЛЕТОК КРОВИ У РАЗНЫХ ВИДОВ ЖИВОТНЫХ.

1. Как готовят стекла для приготовления мазков?
2. Как осуществляется окраска мазков крови?
3. По каким признакам различаются большие лимфоциты и моноциты у крупного рогатого скота?
4. Какие видовые особенности имеются у нейтрофилов овец и коз?
5. Назовите морфологические особенности эритроцитов верблюдов.
6. Как располагаются эритроциты в мазке крови лошади?
7. Опишите строение эозинофила лошади.
8. Опишите морфологию гранулоцитов свиньи.
9. Какие особенности имеются у агранулоцитов собак?
10. Назовите особенности красной крови кошек.
11. Проведите дифференциацию эозинофилов и псевдоэозинофилов у кроликов.
12. Назовите морфологические особенности эритроцитов птиц.
13. Почему нейтрофилы птиц называют псевдоэозинофилами?

ТЕМА 5. ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ КЛЕТОК КРОВИ.

1. Какую роль в организме животных выполняют эритроциты?
2. Перечислите этапы эритропоэза.
3. Назовите морфологические особенности эритроцитов у разных видов животных.
4. Перечислите и опишите патологические формы эритроцитов.
5. Какие включения встречаются в эритроцитах?
6. Какую роль в организме животных выполняют лейкоциты?
7. Опишите патологические изменения со стороны нейтрофилов.
8. При каких заболеваниях возможно появление телец Князькова - Деле в цитоплазме нейтрофилов?

ТЕМА 6. МЕТОДИКИ ВЫВЕДЕНИЯ ЛЕЙКОЦИТАРНОЙ ФОРМУЛЫ.

1. Какую роль в организме животных выполняют различные виды лейкоцитов?
2. Опишите морфологию зернистых лейкоцитов.
3. Опишите морфологию незернистых лейкоцитов.
4. Перечислите особенности лейкоцитов у птиц.
5. Какие патологические формы лейкоцитов встречаются при заболеваниях животных?
6. Что такое лейкограмма, какие методы её выведения Вы знаете?
7. Какие изменения можно обнаружить в лейкограмме?

ТЕМА 7. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ КРОВИ.

1. Какие факторы влияют на скорость свёртывания крови?
2. Как изменяется скорость свёртывания крови при патологиях?
3. Что такое ретракция кровяного сгустка, как она изменяется при заболеваниях?
4. Что такое вязкость крови, от каких показателей зависит её величина?
5. Что такое СОЭ, какие изменения СОЭ Вы знаете?
6. Перечислите и опишите методы определения СОЭ.

ТЕМА 8. ОПРЕДЕЛЕНИЕ БИОХИМИЧЕСКИХ ТЕСТОВ КРОВИ.

1. Как правильно взять кровь для биохимических исследований?
2. Как устанавливают нарушение белкового обмена?
3. Расскажите клиническое значение определения гемоглобина в крови.
4. Перечислите методы определения гемоглобина.
5. При каких патологических состояниях возникает олигохромемия и гиперхромемия?
6. Какую роль выполняют белки в живом организме?
7. Как называется повышение общего белка в сыворотке крови, при каких заболеваниях встречается?

ТЕМА 9. МЕТОДИКА И ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СЕЛЕЗЁНКИ. КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КОСТНОМОЗГОВОГО ПУНКТАТА ДЛЯ РАННЕЙ ДИАГНОСТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ.

1. Назовите общие и специальные методы исследования селезенки.
2. В чём заключается необходимость исследования костного мозга?
3. В чём проявляется понижение, усиление, извращение костномозгового кроветворения?
4. Опишите методики проведения пункции костного мозга у разных видов животных. Какие иглы можно использовать для костномозговой пункции?
5. Для каких исследований можно использовать костномозговой пунктат?
6. Опишите методику приготовления и окраски мазка из костного мозга.
7. Дайте определение миелограммы и опишите методику её выведения.
8. Опишите симптомы V_{12} -дефицитной анемии.
9. Перечислите клинические признаки токсической и гемолитической анемии.
10. В чём заключаются различия между гипопластической и апластической анемией?
11. Проведите дифференциацию миелолейкоза и лимфолейкоза.

4.1.2 Тестирование

Тестирование используется для оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по отдельным темам или разделам дисциплины. Тест представляет собой комплекс стандартизированных заданий, позволяющий автоматизировать процедуру измерения знаний и умений обучающихся. Тестирование проводится в специализированной аудитории. Обучающимся выдаются тестовые задания закрытой формы с выбором одного верного ответа, множественного выбора, на установление последовательности и на установление соответствия.

По результатам тестирования обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно», или «зачтено» или «не зачтено»

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

Шкала	Критерии оценивания (% правильных ответов)
Оценка 5 (отлично / зачтено)	86-100
Оценка 4 (хорошо) / зачтено)	71-85
Оценка 3 (удовлетворительно) / зачтено)	55-70
Оценка 2 (неудовлетворительно) / не зачтено	менее 55

Тестовые задания

1 Диагностическое значение исследования системы крови

1. Время взятия крови для исследования у животных:

- А) утро, до кормления
- Б) утро, после кормления
- В) в любое время
- Г) вечер

2. Плазму крови получают путем её:

- А) свертывания
- Б) отстаивания
- В) нагревания
- Г) центрифугирования

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

2 Исследование морфологического состава крови

15. Эритроциты в сетке Горяева считают в:

- А) пяти больших квадратах, разделенных на маленькие
- Б) пяти полосах
- В) 25 маленьких квадратах
- 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) 0.1н 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 сегментоядерных
- Г) понижение числа сегментоядерных при увеличенном количестве палочкоядерных

60. При гнойно-воспалительных процессах и септических инфекциях наблюдается:

- А) нейтропения
- Б) нейтрофилия
- В) эозинофилия
- Г) базофилия

61. В аллергических реакциях в процессах связывания и обезвреживания антигенов участвуют:

- А) эозинофилы
- Б) базофилы
- В) нейтрофилы
- Г) лимфоциты

62. При действии ионизирующей радиации и алиментарной дистрофии наблюдается:

- А) нейтрофилия
- Б) нейтропения
- В) эозинопения
- Г) моноцитопения

63. Базофилопения у животных:

- А) не наблюдается
- Б) у старых
- В) у молодняка
- Г) у истощенных

3. Физико-химическое исследование крови

64. СОЭ определяется в:

- А) г%

- Б) тыс/мкл
- В) мм/час
- Г) ммоль/л

65. СОЭ у крупных животных определяют в:

- А) гемометре
- Б) аппарате Панченкова
- В) эритроседиометре
- Г) вискозиметре

66. СОЭ у мелких животных определяют в:

- А) гемометре
- Б) аппарате Панченкова
- В) эритроседиометре
- Г) пробирке Неводова

67. 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

68. 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

69. 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

70. При анемии СОЭ:

- А) остаётся на прежнем уровне
- Б) повышается
- В) понижается
- Г) замедляется

71. Понижение СОЭ происходит при:

- А) поносе
- Б) анемии
- В) лейкозе
- Г) септических и гнойных процессах

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 объеме

77. Общий объем 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

4 Биохимическое исследование крови

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 В₁₂ 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 перекорме
 - 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

5 Исследование кроветворных органов

93. Чаще всего костномозговой пунктат получают из:

- А) грудной кости
- Б) бедренной кости
- В) локтевой кости
- Г) костей голени

94. Пункцию с целью получения костно-мозгового пунктата у свиней производят:

- А) в области первого и второго сегментов грудной кости
- Б) из плечевой кости
- В) из локтевой кости
- Г) из костей голени

95. Рекомендуется брать мл костномозгового пунктата:

- А) 0,1
- Б) 0,6-0,7
- В) 2,0-5,0
- Г) 5,0-10,0

96. Миелограмма - это

- А) количество лейкоцитов
- Б) процент соотношения ядерных элементов в костном мозге
- В) количество эритроцитов
- Г) процент соотношения лейкоцитов

97. Изменения в составе пунктата костного мозга при В12-дефицитной анемии:

- А) нарушено соотношение между клетками грануло- и эритропоэза – вместо соотношения 4:1 в разгар болезни обнаруживается обратное соотношение – 1:4
 Б) увеличивается количество ядерных форм на 20-30 %, значительно преобладает количество клеток эритробластического ростка
 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
 Г) нарушено соотношение между клетками грануло- и эритропоэза – вместо соотношения 2:1 в разгар болезни обнаруживается обратное соотношение – 1:2

98. В костном мозге проходят:

- А) все стадии эритропоэза
 Б) все стадии лимфопоэза
 В) все стадии эритропоэза и лимфопоэза
 Г) частично эритропоэз

99. В ветеринарной практике для получения костномозгового пунктата применяют иглы (выбрать правильный ответ):

- А) игла от аппарата Боброва, пункционная игла Б.Я. Лябина, игла Кассирского
 Б) пункционная игла Б.Я. Лябина, Игла Кассирского, Луер
 В) пункционная игла Б.Я. Лябина, Игла Кассирского, Рекорд
 Г) игла от аппарата Боброва, пункционная игла Б.Я. Лябина, Романовского

100. При проведении пункции у свиней вкол иглы производят под углом:

- А) 15-25°
 Б) 35-60°
 В) 90°
 Г) 5-10°

4.1.3 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.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся полно усвоил учебный материал; - показывает знание основных понятий темы, грамотно пользуется терминологией; - проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания явлений и процессов; - демонстрирует умение излагать учебный материал в определенной логической последовательности; - показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами; - демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков; - могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.

Оценка 4 (хорошо)	ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков: - в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не искажившие содержание ответа; - в изложении материала допущены незначительные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после наводящих вопросов; - выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	- не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; - не сформированы соответствующие знания, умения и навыки.

Вопросы и задания для коллоквиума

Вопросы

1. Техника взятия крови для определения её морфологического состава у разных видов животных и птиц.
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.
6. Устройство камеры Горяева.
7. Методика подсчёта количества эритроцитов.
8. Методика подсчёта количества лейкоцитов.
9. Методика определения количества гемоглобина в крови.
10. Методики определения скорости оседания эритроцитов.

Задания

1. Получите кровь в небольшом количестве у одного из имеющихся в аудитории животных.
2. Подготовьте камеру Горяева для подсчёта форменных элементов крови.
3. Разведите кровь пробирочным способом для подсчёта количества эритроцитов.
4. Подсчитайте количество эритроцитов в 1 большом квадрате.
5. Выведите формулу для подсчёта эритроцитов в крови.
6. Разведите кровь пробирочным способом для подсчёта количества лейкоцитов.
7. Подсчитайте количество лейкоцитов в 1 полосе.
8. Выведите формулу для подсчёта лейкоцитов в крови.
9. Определите содержание гемоглобина в крови.
10. Определите скорость оседания эритроцитов методом Панченкова.

4.1.4 Самостоятельное изучение тем

Отдельные темы дисциплины вынесены на самостоятельное изучение. Самостоятельное изучение тем используется для формирования у обучающихся умений работать с научной литературой, производить отбор наиболее важной информации по отдельным вопросам и/или темам дисциплины.

При самостоятельном изучении темы необходимо изучить основное содержание источников, разделить его на основные смысловые части, определить, при необходимости, материал, который следует законспектировать. Конспект должен быть составлен таким образом, чтобы им можно было воспользоваться при подготовке к устному опросу, тестированию и промежуточной аттестации. Конспект обучающийся составляет для того, чтобы более эффективно подготовиться к текущей и промежуточной аттестации. Конспектирование не является обязательным видом самостоятельной работы.

Гематология [Электронный ресурс]: методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся. Уровень высш. образования специалитет. Специальность: 36.05.01 Ветеринария. Форма обучения: очная / сост. И.А. Родионова. - Троицк: ЮУрГАУ, ИВМ, 2019. - 16 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=377>

Тематика и вопросы для самостоятельного изучения

Тема 1: ПОДСЧЁТ КОЛИЧЕСТВА ТРОМБОЦИТОВ

Вопросы и задания для контроля знаний.

1. Какова морфология кровяных пластинок (тромбоцитов)?
2. Где и каким образом происходит образование кровяных пластинок (тромбоцитов)?
3. Какие функции выполняют тромбоциты?
4. Опишите видовые особенности кровяных пластинок (тромбоцитов).
5. Какие методы применяются для подсчёта тромбоцитов?
6. Опишите методику подсчёта тромбоцитов в счетной камере Горяева.
7. Опишите методику подсчёта тромбоцитов методом Фонио.
8. Назовите показатели содержания тромбоцитов в крови у здоровых животных.
9. Что такое тромбоцитоз и при каких патологиях он встречается?
10. Что такое тромбоцитопения и при каких заболеваниях она наблюдается?
11. Какие качественные изменения встречаются у тромбоцитов?
12. Какие включения можно встретить в тромбоцитах?

Тема 2: ПОСТРОЕНИЕ ЛЕЙКОЦИТАРНОГО ПРОФИЛЯ ПО МОШКОВСКОМУ

Вопросы и задания для контроля знаний.

1. Что такое лейкоцитарный профиль?
2. Чем лейкоцитарный профиль отличается от лейкоцитарной формулы?
3. Какие гематологические показатели необходимо знать для построения лейкоцитарного профиля по Мошковскому?
4. Построить лейкоцитарный профиль для крупного рогатого скота, используя исходные данные: общее количество лейкоцитов в крови – $5 \times 10^9/\text{л}$; лейкограмма, %: Б-2, Э-3, М-0, Ю-0, П-5, С-25, Л-59, Мон-6. Проанализировать полученные результаты.

Тема 3: ПОСТРОЕНИЕ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ ПО ДОМРАЧЕВУ

Вопросы и задания для контроля знаний:

1. Что представляет собой гематологический профиль по Домрачеву?
2. Какие гематологические показатели необходимо знать для построения гематологического профиля по Домрачеву?
3. Какова методика построения гематологического профиля по Домрачеву?
4. Расшифруйте гематологический профиль.

Тема 4: ПОЛУЧЕНИЕ И ИССЛЕДОВАНИЕ КОСТНОМОЗГОВОГО (СТЕРНАЛЬНОГО) ПУНКТАТА

Вопросы и задания для контроля знаний.

1. Как изменяется кроветворная функция костного мозга при патологических процессах?
2. Какие инструменты необходимы для получения стернального пунктата?
3. Опишите методику получения костномозгового пунктата у коров.
4. Опишите методику получения костномозгового пунктата у лошадей.
5. Опишите методику получения костномозгового пунктата у свиней.
6. Что представляет собой костномозговой пунктат?
7. Для каких исследований можно использовать костномозговой пунктат?
8. Опишите методику приготовления и окраски мазка из костного мозга.
9. Дайте определение миелограммы и опишите методику её выведения.
10. Опишите симптомы В₁₂-дефицитной анемии.
11. Перечислите клинические признаки токсической и гемолитической анемии.
12. В чём заключаются различия между гипопластической и апластической анемией?
13. Проведите дифференциацию миелолейкоза и лимфолейкоза.

Тема 5. ИССЛЕДОВАНИЕ СЕЛЕЗЕНКИ СПЕЦИАЛЬНЫМИ МЕТОДАМИ

Вопросы и задания для контроля знаний:

1. Обоснуйте исследование селезенки методом лапароскопии.
2. Каково диагностическое значение данных рентгеноскопии при исследовании селезенки?
3. Каково диагностическое значение данных рентгенографии при исследовании селезенки?

Тема 6: ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ СПОСОБНОСТИ КРОВЕТВОРНЫХ ОРГАНОВ

Вопросы и задания для контроля знаний:

1. По каким показателям оценивают эритропоэтическую функцию кроветворных органов?
2. Какие количественные и качественные изменения показателей эритропоэза указывают на изменения эритропоэтической функции кроветворных органов?
3. По каким показателям оценивают лейкопоэтическую функцию кроветворных органов?
4. Какие изменения в лейкограмме указывают на нарушение лейкопоэтической функции кроветворных органов?
5. По каким показателям оценивают тромбопоэтическую функцию кроветворных органов?
6. Какие количественные и качественные изменения тромбоцитов свидетельствуют о нарушении тромбопоэтической функции кроветворных органов?

4.2 Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

4.2.1 Зачет

Аттестационное испытание по дисциплине в форме зачета обучающиеся проходят в соответствии с расписанием сессии.

Утвержденное расписание размещается на информационных стендах, а также на официальном сайте Университета. Вопросы к зачету составляются на основании действующей рабочей программы дисциплины, и доводятся до сведения студентов не менее чем за 2 недели до начала сессии. Вопросы утверждаются заведующим кафедрой ежегодно. Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения декана не допускается. В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой.

Зачет или незачет выставляется преподавателем в аттестационную ведомость в зачетную сессию. Для проведения аттестационного мероприятия ведущий преподаватель лично получает в деканате аттестационные ведомости. После окончания зачетной сессии преподаватель в тот же день сдает оформленную ведомость в деканат факультета. Обучающийся, испытавший затруднения при подготовке к ответу, допускается к зачету повторно.

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 «незачет».

Преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины текущего семестра, а также, помимо теоретических вопросов, задавать вопросы, которые изучались на лабораторных занятиях.

Выставление оценок «зачтено» или «не зачтено», полученных при подведении результатов промежуточной аттестации, в аттестационную ведомость и зачетную книжку проводится в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в аттестационную ведомость и в зачетные книжки.

Обучающиеся имеют право на пересдачу результатов освоения ими дисциплин.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать зачет в межсессионный период 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.

Критерии оценки ответа студента, а также форма его проведения доводятся до сведения студентов до начала зачета. Результат зачета объявляется студенту непосредственно после его сдачи, затем выставляется в зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку.

Критерии оценивания зачета:

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержание 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.
---------------------	--

Перечень вопросов и заданий к зачёту

Вопросы

1. Общая характеристика и состав крови.
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.

Задания

1. Получите кровь в небольшом количестве у одного из имеющихся в аудитории животных.
2. Разведите кровь пробирочным способом для подсчёта количества эритроцитов.
3. Разведите кровь пробирочным способом для подсчёта количества лейкоцитов.
4. Подсчитайте количество эритроцитов в 1 большом квадрате.
5. Выведите формулу для подсчёта эритроцитов в крови.
6. Подсчитайте количество лейкоцитов в 1 полосе.
7. Выведите формулу для подсчёта лейкоцитов в крови.
8. Определите содержание гемоглобина в крови.
9. Определите скорость оседания эритроцитов методом Панченкова.
10. Расскажите методику определения скорости оседания эритроцитов по Неводову.
11. Приготовьте мазок крови, проанализируйте качество изготовленного мазка.
12. В мазке крови крупного рогатого скота найдите базофил.
13. В мазке крови крупного рогатого скота найдите эозинофил.
14. В мазке крови крупного рогатого скота найдите большой лимфоцит.
15. В мазке крови крупного рогатого скота найдите средний лимфоцит.
16. В мазке крови крупного рогатого скота найдите малый лимфоцит.
17. В мазке крови лошади найдите базофил.
18. В мазке крови лошади найдите эозинофил.
19. В мазке крови лошади найдите палочкоядерный нейтрофил.
20. В мазке крови лошади найдите сегментоядерный нейтрофил.
21. В мазке крови собаки найдите палочкоядерный нейтрофил.
22. В мазке крови собаки найдите сегментоядерный нейтрофил.
23. В мазке крови свиньи найдите палочкоядерный нейтрофил.
24. В мазке крови свиньи найдите сегментоядерный нейтрофил.
25. В мазке крови птицы найдите лимфоцит.
26. В мазке крови птицы найдите моноцит.
27. В мазке крови птицы найдите псевдоэозинофилы.

