

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Волхонов Михаил Станиславович

Должность: Врио ректора

Дата подписания: 14.12.2023 14:54:59

Уникальный программный ключ:

b2dc75470204bc20fec98d377a1b9b5ee223eaz7959d4baad272d0010c6e81

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Утверждаю:

Декан факультета ветеринарной

медицины и зоотехнии

\_\_\_\_\_ Н.П. Горбунова

11 мая 2023 г

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Лабораторная диагностика с основами гематологии

Специальность	<u>36.05.01. Ветеринария</u>
Направленность (профиль)	<u>«Болезни мелких домашних и экзотических животных» «Качество и безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов», «Ветеринарная фармация»</u>
Квалификация выпускника	<u>ветеринарный врач</u>
Форма обучения	<u>Очная, заочная</u>
Срок освоения ОПОП ВО	<u>5 лет, 6 лет</u>

Фонд оценочных средств предназначен для оценивания сформированности компетенций по дисциплине «Лабораторная диагностика с основами гематологии» для студентов специальности 36.05.01 Ветеринария, направленность (профиль) «Ветеринарная фармация», «Болезни мелких домашних и экзотических животных», «Качество и безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов».

Разработчик:

д.б.н., профессор Кочуева Н. А. \_\_\_\_\_

Утвержден на заседании кафедры:

Внутренних незаразных болезней, хирургии и акушерства

« 04 » мая 2023 г.      протокол № 10

Заведующий кафедрой

Решетняк В.В. \_\_\_\_\_

Согласовано:

Председатель методической комиссии факультета ветеринарной медицины и зоотехнии

Якубовская М.Ю. \_\_\_\_\_

протокол №4 от «10» мая 2023 года.

**Паспорт  
фонда оценочных средств**  
специальность 36.05.01 Ветеринария  
направленность (профиль) «Ветеринарная фармация»,  
«Болезни мелких домашних и экзотических животных»,  
«Качество и безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов»  
Дисциплина: **Лабораторная диагностика с основами гематологии**

**Таблица 1**

№ п/п	Модуль дисциплины	Формируемые компетенции или их части	Оценочные материалы и средства	Количество
1	Раздел 1. Организационные аспекты деятельности клинико-диагностической лаборатории	ПКос-1: Проведение клинического обследования животных с целью установления диагноза	Тестирование	6
			Кнр	6
			Реферат	2
2	Раздел 2. Частная лабораторная диагностика 1. Современные методы анализа биологических жидкостей в клинико-диагностической лаборатории.		Тестирование	7
			Собеседование	18
			Защита лабораторных работ	6
			Реферат	10
3	2. Лабораторные методы в клинической токсикологии		Тестирование	5
			Собеседование	7
			Реферат	1
4	3. Лабораторные методы в терапевтическом мониторинге лекарственных средств (ТМЛС).	Тестирование	6	
		Реферат	1	
5	4. Лабораторная диагностика нарушений репродукции	Тестирование	6	
		Собеседование	9	
		Реферат	1	
6	5. Лабораторные методы в диагностике соматических заболеваний	Тестирование	13	
		Собеседование	21	
		Коллоквиум	9	
		РДЗ	4	
		Реферат	11	
7	6. Метрологическая характеристика методов анализа	Тестирование	5	
		Реферат	4	
		Промежуточная аттестация (зачет)		
8	Раздел 3. Общая гематология. 1 Ведение в гематологию.	Тестирование	10	
		Реферат	11	
9	2 Методы и техника гематологических и цитологических исследований.	Тестирование	10	
		Собеседование	16	
		Защита лабораторных работ	7	
		Реферат	2	
10	Раздел 4. Частная	Тестирование	12	

	гематология. 1. Морфологические показатели крови и кроветворных органов при некоторых физиологических состояниях		Собеседование Защита лабораторных работ Реферат	20 2 3
11	2. Клинико-морфологические и цитоморфологические изменения при заболеваниях системы крови.		Тестирование РДЗ Реферат	10 3 6
12	3. Гематологические изменения при некоторых болезнях животных		Тестирование РДЗ Кнр Реферат	10 3 20 9
13	4. Переливание крови.		Тестирование Реферат Промежуточная аттестация (экзамен)	10 3
14	Повторная промежуточная аттестация		Опрос	103

**1 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ  
ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Таблица 2 – Формируемые компетенции**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Оценочные материалы и средства
<b>Лабораторная диагностика с основами гематологии. Разделы 1-4</b>		
ПКос-1 Проведение клинического обследования животных с целью установления диагноза	ПКос-1.1 ИД-1 ПКос-1 Знать: -методику сбора анамнеза жизни и болезни животных. -показания к использованию специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования животных в соответствии с методическими указаниями, инструкциями, правилами диагностики, профилактики и лечения животных. -нормы показателей состояния биологического материала животных разных видов и причины, вызывающие отклонения показателей от норм. ПКос-1.2 ИД-2 ПКос-1 Уметь: -назначать отбор проб биологического материала животных для проведения лабораторных исследований. -осуществлять интерпретацию и анализ данных лабораторных методов исследования животных для установления диагноза. -осуществлять постановку диагноза в соответствии с общепринятыми критериями и классификациями,	Тестирование Кнр Коллоквиум Собеседование Защита лабораторных работ РДЗ Реферат

	<p>перечнями заболеваний животных.</p> <p>-пользоваться специализированными информационными базами данных для диагностики заболеваний животных.</p> <p>-оформлять результаты клинических исследований.</p> <p>ПКос-1.3 ИД-3 ПКос-1</p> <p>Владеть:</p> <p>-навыками разработки программы исследований животных с использованием специальных (инструментальных) и лабораторных методов.</p> <p>-проведением клинического исследования животных с использованием лабораторных методов для уточнения диагноза.</p> <p>-постановкой диагноза на основе анализа данных анамнеза, общих, специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования.</p>	
--	--	--

Оценочные материалы и средства для проверки сформированности компетенций

## 1. Раздел – Организационные аспекты деятельности клинико-диагностической лаборатории.

### 1.1 Компьютерное тестирование (ТСк):

Выберите один вариант ответа.

**Методы лабораторной диагностики применяют для**

+для контроля за результатами лечения

для установления анамнеза жизни

выявления клинических симптомов

определения ЭКГ

**Основные требования к организации работы в лаборатории**

централизация

автоматизация

+доступность

унификация

**Оптические измерения в лаборатории выполняют, используя:**

секундомеры

спектрофотометры

pH-метры

газоанализаторы

**Требования к получению биоматериала:**

минимальный объем пробы

максимальный объем пробы

присутствие тромбов

+отсутствие тромбов

**Время взятия проб:**

между 2 и 3 часами

+между 7 и 9 часами

между 11 и 12 часами

между 18 и 20 часами

**Мочу для клинического анализа собирают:**

в течение суток, в одну емкость;

в течение суток, каждую порцию в отдельную емкость.

каждые 3 часа в течение суток.

+первую утреннюю порцию мочи

## **1.2 Вопросы для контрольной работы по разделу: «Организационные аспекты деятельности клинико-диагностической лаборатории»**

1. Организация лабораторных работ в ветеринарных лабораториях
2. Виды документации при лабораторных исследованиях
3. Основы лабораторных технологий.
4. Контроль качества лабораторных исследований
5. Правила транспортировки и хранения материала для лабораторного исследования.
6. Порядок приема и регистрации проб для планового и неотложного лабораторного исследования.

## **1.3 Темы для реферирования самостоятельной работы:**

1. Организация лабораторной ветеринарной службы в РФ.
2. Организация лабораторных работ в ветеринарных лабораториях

### **Раздел 2. Частная лабораторная диагностика**

#### **Тема 1. Современные методы анализа биологических жидкостей в клинико-диагностической лаборатории.**

##### **1.1 Компьютерное тестирование (ТСК):**

Выберите один вариант ответа.

**Антикоагулянт – это:**

- +химическое вещество, препятствующее свертыванию
- химическое вещество, усиливающее свертывание
- ингибитор ферментных реакций
- активатор ферментных реакций

**Материалом для биохимических исследований является:**

- экссудат
- мокрота
- раствор глюкозы
- +сыворотка крови

**К физическим свойствам мочи относится:**

- +цвет, запах, количество, консистенция.
- цвет, плотность, реакция среды.
- прозрачность, наличие белка, цвет.
- плотность, прозрачность, лейкоциты.

**К химическим свойствам мочи относится:**

- +белок
- цвет
- удельный вес
- прозрачность

**Для получения осадка мочу:**

- отстаивают
- +центрифугируют
- фильтруют
- выпаривают

**Единицы измерения СОЭ:**

- г/л
- ммоль/л
- + мм/ч
- г%

**К элементам органического осадка мочи относятся**

- ураты
- оксалаты
- +лейкоциты
- мочевая кислота

## **1.2 Вопросы для собеседования по теме «Современные методы анализа в клиничко-диагностической лаборатории»**

1. Виды документации при лабораторных исследованиях
2. Этапы лабораторного исследования
3. Преаналитический этап лабораторного исследования
4. Аналитический этап лабораторного исследования
5. Постаналитический этап лабораторного исследования
6. Цели проведения лабораторных исследований
7. Факторы, влияющие на результаты лабораторных исследований
8. Гематологическое исследование. Диагностическое значение.
9. Биохимическое исследование крови. Диагностическое значение.
10. Физическое исследование кала. Диагностическое значение.
11. Химическое исследование кала. Диагностическое значение.
12. Микроскопическое исследование кала. Диагностическое значение.
13. Физическое исследование мочи. Диагностическое значение.
14. Химическое исследование мочи. Диагностическое значение.
15. Микроскопическое исследование мочи. Диагностическое значение.
16. Исследование транссудатов. Диагностическое значение.
17. Исследование экссудатов. Диагностическое значение.
18. Исследование ликвора. Диагностическое значение

## **1.3. Защита работы по лабораторному (практическому) занятию в ветеринарной клинике по теме «Современные методы анализа в клиничко-диагностической лаборатории»**

**Занятие 1:** 1. Общий клинический анализ крови.  
2. Биохимический анализ крови.

**Занятие 2:** 1. Физико-химический анализ мочи.  
2. Микроскопический анализ мочи

**Занятие 3:** 1. Физико-химический анализ биоматериалов желудочно-кишечного тракта  
2. Микроскопический анализ биоматериалов желудочно-кишечного тракта.

## **1.4 Вопросы для контрольной работы по теме: «Современные методы анализа в клиничко-диагностической лаборатории»**

1. Этапы лабораторного анализа.
2. Преаналитический этап лабораторного исследования
3. Аналитический этап лабораторного исследования
4. Постаналитический этап лабораторного исследования
5. Цели проведения лабораторных исследований
6. Факторы и вариации, влияющие на результаты лабораторных исследований: биологические, преаналитические, аналитические, постаналитические.
7. Лабораторные критерии эффективности диагностического процесса
8. Типичные ошибки при проведении лабораторных исследований.
9. Порядок идентификации проб для исследования.
10. Порядок приема и регистрации проб для планового и неотложного лабораторного исследования.
11. Показания к исследованию крови. Клиничко-диагностическое значение
12. Показания к исследованию мочи. Клиничко-диагностическое значение.
13. Показания к исследованию желудочно-кишечного содержимого. Клиничко-диагностическое значение
14. Показания к исследованию мокроты и бронхоальвеолярной жидкости. Клиничко-диагностическое значение
15. Исследование ликвора. Диагностическое значение

## **1.5 Темы для реферирования самостоятельной работы:**

1. Основы лабораторных технологий.

2. Контроль качества лабораторных исследований
3. Этапы лабораторного анализа.
4. Факторы и вариации, влияющие на результаты лабораторных исследований: биологические, преаналитические, аналитические, постаналитические.
5. Показания к гематологическим исследованиям. Клинико-диагностическое значение.
6. Показания к биохимическим исследованиям крови. Клинико-диагностическое значение.
7. Показания к исследованию мочи. Клинико-диагностическое значение.
8. Показания к исследованию желудочно-кишечного содержимого. Клинико-диагностическое значение.
9. Показания к исследованию мокроты и бронхоальвеолярной жидкости. Клинико-диагностическое значение.
10. Показания к исследованию отделяемого мочеполовых органов. Клинико-диагностическое значение.

## **Тема 2 Лабораторные методы в клинической токсикологии**

### **2.1 Компьютерное тестирование (ТСК):**

*Выберите один вариант ответа.*

#### **Минимальные летальные дозы поваренной соли для свиней**

- 5-6 г/кг живой массы
- + 1,5-2,0 г/кг живой массы
- 0,3-0,5 г/кг живой массы
- 3-4,5 г/кг живой массы

#### **При токсикозе количество нитратов в крови увеличивается до:**

- +30-60 мг/мл
- 15-25 мг/мл
- 10-20 мг/мл
- 2-12 мг/мл

#### **При отравлении мочевиной у животных обнаруживают в крови:**

- высокий уровень глюкозы
- высокий уровень липопротеидов
- +высокий уровень аммиака
- высокий уровень кетоновых тел

#### **Высокая точность обнаружения токсических веществ обнаруживается при использовании:**

- фотоколориметра
- +газового хроматографа
- электрофореза
- гемокоагулометра

#### **Какие показатели крови будут указывать на аутоинтоксикацию?**

- гипергликемия
- гипергемоглобинемия
- +гипербилирубинемия
- гиперкальциемия

### **2.2 Вопросы для собеседования по теме «Лабораторные методы в клинической токсикологии»**

1. Методы токсикологической экспресс-диагностики,
2. Виды аппаратуры в лаборатории для токсикологических исследований.
3. Преаналитический этап токсикологических исследований
4. Аналитическая процедура токсикологических исследований
5. Преимущества аналитических исследований в токсикологии
6. Недостатки аналитических исследований в токсикологии



7. Какие токсикологические исследования наиболее часто проводят экспресс-методом в лаборатории.

### **2.3 Темы для реферирования самостоятельной работы:**

1. Методы токсикологической экспресс-диагностики, аналитическая процедура, преимущества и недостатки.

### **Тема 3. Лабораторные методы в терапевтическом мониторинге лекарственных средств (ТМЛС).**

#### **3.1 Компьютерное тестирование (ТСк):**

*Выберите один вариант ответа.*

**Лекарственный терапевтический мониторинг – это:**

+подбор оптимальной дозы лекарственного вещества

подбор минимальной дозы лекарственного вещества

подбор максимальной дозы лекарственного вещества

подбор предельной дозы лекарственного вещества

**Методы определения ТМЛС:**

+масс-спектрометрические

визуальные

перкуSSIONные

пальпаторные

**Лабораторные исследования в терапевтическом мониторинге лекарственных средств назначают при:**

широком терапевтическом коридоре

при монотерапии

+нелинейная фармакокинетика

при регулярном приеме препарата

**Препараты подлежащие терапевтическому мониторингу**

витаминные

минералосодержащие

+противоэпилептические

антациды

**Препараты, имеющие широкий терапевтический коридор:**

антибиотики

антиаритмические

антиконвульсанты

+витамины

**Проведение лекарственного мониторинга желательно при лечении группой препаратов:**

+противосудорожными

пенициллином

глюкокортикоидами

M-холиномиметиками

#### **3.2 Темы для реферирования самостоятельной работы:**

1. Лабораторные критерии эффективности диагностического процесса

### **Тема 4 Лабораторная диагностика нарушений репродукции**

#### **4.1 Компьютерное тестирование (ТСк):**

*Выберите один вариант ответа.*

**О примеси гноя в эякуляте свидетельствует:**

красное окрашивание

белое окрашивание

+желтое окрашивание

серое окрашивание

**Нормальные показатели рН спермы:**

+7,2-8,0

6,5-7,0

5,5-6,5

8,2-9,0

**Наличие неподвижных сперматозоидов в эякуляте называется:**

агглютинация

+агрегация

миелонизация

аллергизация

**Уменьшение количества сперматозоидов в эякуляте называется**

аспермия

некроспермия

+олигоспермия

астенозооспермия

**При микроскопии нормального секрета предстательной железы в большом количестве обнаруживаются**

эритроциты

лейкоциты

+лецитиновые зерна

амилоидные тельца

**Для цитологического исследования отделяемого влагалища, препарат предпочтительнее окрашивать**

по Романовскому

метиленовым синим

гематоксилин-эозином

+все перечисленное верно

**4.2 Вопросы для собеседования по теме «Лабораторная диагностика нарушений репродукции»**

1. Показания к исследованию отделяемого половых органов.
2. Клинико-диагностическое значение исследования отделяемого половых органов
3. Причины нарушения сперматогенного эпителия.
4. Макроскопические исследования спермы
5. Микроскопические исследования спермы
6. Биохимические исследования спермы
7. Патологические формы сперматозоидов
8. Кинезиограмма спермы
9. Инфекционные патологии в сперме.

**4.3 Темы для реферирования самостоятельной работы:**

1. Лабораторная диагностика бесплодия

**Тема 5 Лабораторные методы в диагностике соматических заболеваний**

**5.1 Компьютерное тестирование (ТСк):**

*Выберите один вариант ответа.*

**Мутность мочи может быть обусловлена присутствием большого количества:**

эпителия, лейкоцитов и слизи

бактерий

солей

+всё перечисленное верно

**Гематурия- это увеличение в моче количества:**

плоского эпителия

+эритроцитов

цилиндров

лейкоцитов.

**Нарушение конечного этапа обмена белков проявляется:**

кетонемией  
+гиперазотемией  
гипергликемией  
гиперкальциемией

**Какие показатели крови исследуют при нарушении липидного обмена:**

+триглицериды  
глюкозу  
общий белок  
общий кальций

**Обнаруженный в кале только нейтральный жир указывает на:**

недостаточную секрецию желчи  
недостаточную секрецию желудка  
недостаточную секрецию кишечника  
+недостаточную секрецию поджелудочной железы

**При гемолитической желтухе в моче отмечается**

альбуминурия  
+билирубинурии  
кетонурия  
гиперуробилинурия

**Анемия – первое проявление при дефиците:**

аскорбиновой кислоты;  
тиамина;  
+железа;  
фолиевой кислоты

**Критерий постановки диагноза на кетоз у коров**

анемия  
+ кетонемия  
гипоксемия  
алкалоз

**Какое содержание кетоновых тел в моче указывает на кетоз?**

+ более 10 мг%  
менее 2 мг%  
3-4 мг%  
5-8 мг%

**Критерий постановки диагноза на остеодистрофию у коров:**

полиурия  
+ гипокальциемия  
гипоксемия  
алкалоз

**При диспансеризации у коров в моче обнаружены ацетоновые тела. Ваш диагноз?**

нефроз  
миокардоз  
+кетоз  
гепатоз

**Симптомы сахарного диабета:**

гипомагниемия  
+ гипергликемия  
гипокалиемия  
гиперкальциемия

**Локализацию воспалительного процесса в мочевыделительной системе позволяет уточнить обнаружение:**

эритроцитов  
+слизи в повышенном количестве  
бактерий  
эпителия

## **5.2 Вопросы для собеседования по теме «Лабораторные методы в диагностике соматических заболеваний»**

1. Цели проведения биохимических реакций.
2. Что такое скрининг?
3. Для чего используют результаты, полученные при лабораторном анализе
4. Какие основные белки определяют в биосредах и тканях организма?
5. Какие основные углеводы определяют в биосредах и тканях организма?
6. Какие основные липиды определяют в биосредах и тканях организма?
7. Конечные этапы белкового обмена
8. Алгоритм диагностики нарушений углеводного обмена
9. Алгоритм диагностики нарушений белкового обмена
10. Алгоритм диагностики нарушений липидного обмена
11. Какие показатели исследуют для определения синдрома воспаления?
12. Диагностические аспекты энзимологии.
13. Синдромы при нарушениях водно-электролитного обмена
14. Диагностика синдрома печеночной недостаточности
15. Лабораторные признаки диагностики остеопороза
16. Скрининг исследований при сахарном диабете
17. Какие показатели исследуют при гормональной недостаточности?
18. Маркеры повреждения миокарда
19. Лабораторная диагностика при заболеваниях почек
20. Лабораторная диагностика иммунных заболеваний
21. Скрининг иммунологических исследований

## **5.3 Вопросы к коллоквиуму по теме «Лабораторные методы в диагностике соматических заболеваний»**

1. Лабораторная диагностика заболеваний органов дыхания. Скрининг. Диагностическое значение.
2. Лабораторная диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы. Скрининг. Диагностическое значение.
3. Лабораторная диагностика заболеваний органов пищеварения. Скрининг. Диагностическое значение.
4. Лабораторная диагностика заболеваний печени. Скрининг. Диагностическое значение.
5. Лабораторная диагностика заболеваний поджелудочной железы. Скрининг. Диагностическое значение.
6. Лабораторная диагностика заболеваний болезней почек. Скрининг. Диагностическое значение.
7. Лабораторная диагностика заболеваний болезней эндокринной системы. Скрининг. Диагностическое значение.
8. Лабораторная диагностика заболеваний системы крови. Скрининг. Диагностическое значение.
9. Лабораторная диагностика метаболических заболеваний. Скрининг. Диагностическое значение

## **5.4 Решение диагностических задач**

После анализа ситуационной задачи обосновать диагноз.

**Задание 1.** Результаты лабораторных исследований: СОЭ – 1,5-2 мм/ч, количество эритроцитов – 4,8-5,1  $10^{12}/л$ , лейкоцитов – 4,4-5,4  $10^9/л$ , лейкоцитарная формула (%): базофилов нет, эозинофилов – 2-3, юных – 0-2, палочкоядерных – 6-8, сегментоядерных – 59-52, лимфоцитов – 33-34, моноцитов – 2-4. Содержание гемоглобина – 86-100 г/л,

общего белка сыворотки крови – 85-87 г/л, в том числе альбуминов – 38-40%, глобулинов – 62-60%, общего билирубина – 13,7-27,4 мкмоль/л, билирубина связанного (прямого) – 5,13-10,26, билирубина свободного (непрямого) – 8,56-17,12 мкмоль/л. Сулемова проба – 1,2-1,4 мл.

*Моча* темноватого цвета, относительная плотность 1,06-1,08 г/мл, рН 5,6-6,0, следы белка, сахара нет, проба на билирубин и уробилиновые тела положительная.

**Задание 2.** Результаты лабораторных исследований: количество гемоглобина – 120 г/л, эритроцитов –  $6 \cdot 10^{12}$ /л, лейкоцитов –  $12 \cdot 10^9$ /л, СОЭ – 13 мм/ч. Лейкоцитарная формула (%): Б – 1, Э – 4, Ю – 0, П – 4, С – 50, Л – 38, Мон – 3. Пунктат спинномозговой жидкости: мутный, красноватый, содержит большое количество лейкоцитов, эритроциты

**Задание 3.** Результаты лабораторных исследований: количество гемоглобина – 80 г/л, эритроцитов –  $4,5 \cdot 10^{12}$ /л, лейкоцитов –  $4,5 \cdot 10^9$ /л, СОЭ – 13 мм/ч. Лейкограмма (%): базофилов – 0, эозинофилов – 9, палочкоядерных – 2, сегментоядерных – 24, лимфоцитов – 61, моноцитов – 4.

*Моча* бурого цвета, содержание белка – 1,5 г/л, в осадке эритроциты, клетки почечного эпителия.

**Задание 4.** Результаты лабораторных исследований: количество гемоглобина – 110 г/л, эритроцитов –  $6,5 \cdot 10^{12}$ /л, лейкоцитов –  $18 \cdot 10^9$ /л, СОЭ – 12 мм/ч. Лейкограмма (%): базофилов – 0, эозинофилов – 8, палочкоядерных – 18, сегментоядерных – 26, лимфоцитов – 45, моноцитов – 3.

*Анализ мочи:* мутная, наличие белка, в осадке много лейкоцитов, кристаллов трипельфосфата, мочекислового аммония, слизи.

#### **5.5 Темы для реферирования самостоятельной работы:**

1. Лабораторная диагностика заболеваний органов дыхания
2. Лабораторная диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы
3. Лабораторная диагностика заболеваний органов пищеварения,
4. Лабораторная диагностика заболеваний печени
5. Лабораторная диагностика заболеваний поджелудочной железы
6. Лабораторная диагностика заболеваний болезней почек
7. Лабораторная диагностика заболеваний болезней эндокринной системы
8. Лабораторные методы в терапевтическом мониторинге лекарственных средств
9. Лабораторная диагностика метаболических заболеваний,
10. Лабораторная диагностика иммунных заболеваний
11. Алгоритмы диагностики инфекционных заболеваний

### **Тема 6 Метрологическая характеристика методов анализа**

#### **6.1 Компьютерное тестирование (ТСК):**

*Выберите один вариант ответа.*

**Укажите новую системы единиц:**

г%

млн/мл

+ммоль/л

тыс/мл

**Направление в лабораторной диагностике, применяемое в метрологии:**

централизация

+унификация

интенсификация

автоматизация

**Оценка аналитической надежности клинических методов исследования:**

+специфичность

доступность

экономичность

интенсивность

**Коэффициент вариации используют для оценки:**

+воспроизводимости  
чувствительности метода  
правильности  
специфичности метода

**По контрольной карте рассчитывают следующие статистические параметры:**

среднюю арифметическую  
среднюю арифметическую  $\pm 2S$   
допустимый предел ошибки  
все перечисленные

**6.2 Темы для реферирования самостоятельной работы:**

1. Правила применения системы единиц в КДЛ. Коэффициент перевода
2. Методы сбора, обработки, хранения и передачи медицинской информации с использованием компьютерных технологий.
3. Метрологическая характеристика методов анализа
4. Критерии статистической обработки анализов в лаборатории

**Таблица 3 – Критерии оценки сформированности компетенций**

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)		
	на базовом уровне	на повышенном уровне	
	соответствует оценке «удовлетворительно» » 50-64% от максимального балла	соответствует оценке «хорошо» 65-85% от максимального балла	соответствует оценке «отлично» 86-100% от максимального балла
ПКос-1.1 ИД-1 ПКос-1 Знать: -методику сбора анамнеза жизни и болезни животных. -показания к использованию специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования животных в соответствии с методическими указаниями, инструкциями, правилами диагностики, профилактики и лечения животных. -нормы показателей состояния биологического материала животных разных видов и причины, вызывающие отклонения показателей от норм. ПКос-1.2 ИД-2 ПКос-1 Уметь: -назначать отбор проб биологического материала животных для проведения	Не совсем твердо владеет материалом по разделу, знает только основные теоретические положения изучаемого курса, выполняет текущие задания по дисциплине. При ответах допускает малозначительные погрешности, искажения логической последовательности излагаемого материала, неточную аргументацию теоретических положений курса, испытывает затруднения при ответе на	По существу отвечает на поставленные вопросы, твердо усвоил программный материал по темам модуля, грамотно излагает его без существенных ошибок, с небольшими погрешностями, приводит формулировки определений. в ответе допускает небольшие пробелы, не искажающие его содержания Владеет навыками	Принимает активное участие в ходе проведения лабораторных занятий, правильно отвечает на поставленные вопросы, усвоил материал в полном объеме и свободно ориентируется по темам раздела, умеет верно, аргументировано и ясно излагать материал, осуществляет необходимые диагностические

<p>лабораторных исследований. -осуществлять интерпретацию и анализ данных лабораторных методов исследования животных для установления диагноза. -осуществлять постановку диагноза в соответствии с общепринятыми критериями и классификациями, перечнями заболеваний животных. -пользоваться специализированными информационными базами данных для диагностики заболеваний животных. -оформлять результаты клинических исследований. ПКос-1.3 ИД-3 ПКос-1 Владеть: -навыками разработки программы исследований животных с использованием специальных (инструментальных) и лабораторных методов. -проведением клинического исследования животных с использованием лабораторных методов для уточнения диагноза. -постановкой диагноза на основе анализа данных анамнеза, общих, специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования.</p>	<p>достаточно сложный вопрос. Владеет навыками методики отбора и предварительной обработки проб биологического материала для выполнения лабораторных анализов в соответствии с инструктивно-методическими документами, но испытывает затруднения при интерпретации и анализе данных лабораторных методов исследования животных для установления диагноза, оформлении результатов исследований.</p>	<p>методики отбора и предварительной обработки проб биологического материала для выполнения лабораторных анализов в соответствии с инструктивно-методическими документами, интерпретации и анализе данных лабораторных методов исследования животных для установления диагноза, оформлении результатов исследований, грамотно проводит постановку и обоснование диагноза на основе анализа данных анамнеза, общих, специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования в соответствии с общепринятыми критериями и классификациям и, перечнями заболеваний животных.</p>	<p>терапевтические мероприятия, назначает больным животным адекватное терапевтическое лечение в соответствии с поставленным диагнозом, логически и стройно излагает учебный материал Владеет навыками методики отбора и предварительной обработки проб биологического материала для выполнения лабораторных анализов в соответствии с инструктивно-методическими документами, интерпретации и анализе данных лабораторных методов исследования животных для установления диагноза, оформлении результатов исследований, соблюдает требования охраны труда в сельском хозяйстве.</p>
---	--	---	---

**Раздел 3. Общая гематология.  
Тема 1. Ведение в гематологию.**

**1.1 Компьютерное тестирование (ТСк):**

*Выберите один вариант ответа.*

**При попадании биологического материала (крови) на кожу надо немедленно:**

- обработать тампоном с перекисью и промыть водой с мылом
- +обработать тампоном со спиртом, потом промыть водой с мылом
- обработать тампоном с 3% р-ром хлорамина 2 мин, потом промыть водой с мылом
- промыть водой с мылом

**Первым этапом обработки использованных лабораторных инструментов является**

- стерилизация
- + дезинфекция
- предстерилизационная очистка
- проба на остатки крови

**При взятии крови стерильными могут не быть:**

- капилляры Панченкова
- +штатив Панченкова
- иглы
- вата

**В штативе Панченкова капилляры располагаются:**

- строго горизонтально
- под углом  $45^{\circ}$
- +под углом  $90^{\circ}$
- с наклоном влево

**Достоверная информация об эритроцитах:**

- +безъядерная клетка, имеющая форму двояковогнутого диска;
- продолжительность жизни 5-6 месяцев;
- продолжительность жизни 60–80 дней;
- синтезирует 30% от общего количества гемоглобина в клетке.

**Достоверная информация о ретикулоцитах:**

- +молодой безъядерный эритроцит;
- незрелый эритроцит;
- размер 6–7 мкм;
- находится в течение 30 дней в костном мозге и в периферической крови

**Достоверная информация о лейкоцитах:**

- гетерогенная группа безъядерных клеток периферической крови;
- + отвечают за функцию невосприимчивости к чужеродным антигенам;
- обеспечивают ангиотрофическую функцию
- продолжительность жизни 8 ч.

**Достоверная информация о тромбоцитах**

- реализуют функцию иммунитета посредством фагоцитоза;
- + продолжительность жизни 8 суток;
- продолжительность жизни 8 ч;
- являются клетками крови особо крупного размера.

**Кровь для проведения общеклинического анализа берут у животного**

- + до приема пищи
- после приема пищи
- после физической нагрузки
- после приема лекарственных препаратов

**На результаты общеклинического анализа крови влияет**

- время суток
- прием лекарственных препаратов
- физическая нагрузка
- + все перечисленное верно



## **1.2 Темы для реферирования самостоятельной работы:**

1. Органы кроветворения и кроверазрушения во взрослом организме.
2. Современная схема кроветворения.
3. Номенклатура клеток крови.
4. Общая характеристика основных классов клеток крови.
5. Причины, механизмы и клинико-лабораторные проявления патологического внутрисосудистого и внутриклеточного гемолиза. Схема обмена желчных пигментов в организме.
6. Виды и характеристика регенеративных и дегенеративных патологических форм лейкоцитов.
7. Морфоструктурные особенности и функции тромбоцитов.
8. Виды и компоненты гемостаза.
9. Стадии коагуляционного гемостаза.
10. Внешний и внутренний пути активации коагуляционного гемостаза (пусковые факторы, механизмы).
11. Первичные и вторичные антикоагулянты, их функциональная характеристика

## **Тема 2. Методы и техника гематологических и цитологических исследований**

### **2.1 Компьютерное тестирование (ТСк):**

*Выберите один вариант ответа.*

#### **Мазок крови окрашивается по Романовскому для:**

- подсчета лейкоцитов в 1 л крови
- подсчета эритроцитов в 1 л крови
- подсчета ретикулоцитов и тромбоцитов
- +подсчета лейкоцитарной формулы

#### **СОЭ определяют по высоте столбика:**

- эритроцитов
- фибрина
- +плазмы
- лейкоцитов

#### **Единицы измерения СОЭ:**

- г/л
- кол-во эритроцитов в 1 л крови
- +мм/ч
- г%

#### **Для определения гемоглобина необходимо иметь:**

- капилляр Панченкова
- штатив Панченкова
- камеру Горяева
- +набор для исследования

#### **Цветной показатель – это:**

- соотношение эритроцитов и лейкоцитов в 1 л крови
- +степень насыщенности эритроцитов гемоглобином
- количество гемоглобина в 1 л крови
- соотношение эритроцитов и гемоглобина плазмы

#### **Для разведения крови, при подсчете эритроцитов в камере Горяева, используют**

- 3 % раствор уксусной кислоты
- + 0,9 % раствор натрия хлорида
- 10 % раствор натрия хлорида
- 0,5 % раствор трилона Б

#### **Для подсчёта лейкоцитарной формулы мазки крови окрашивают**

- метиленовым синим
- + азуром и эозином

эозином и нигрозином  
гематоксилином и эозином

**К агранулоцитам относятся**

нейтрофилы  
эозинофилы  
+ моноциты  
базофилы

**Большой квадрат сетки Горяева разделен на:**

+16 малых квадратов  
225 малых квадратов  
100 малых квадратов  
20 малых квадратов

**Верное соотношение 5% раствора цитрата натрия и крови для определения СОЭ – это:**

1:3  
1:10  
1:5  
+1:4

**2.2 Вопросы для собеседования**

1. Гематология. Определение дисциплины, ее цель, задачи, связь с другими дисциплинами.
2. Понятие о системе крови. Отличительные особенности крови как внутренней среды организма.
3. Виды аппаратуры, применяемой в гематологии.
4. Опишите способы получения крови у разных видов животных?
5. Каким образом готовят поле для пункции кровеносных сосудов?
6. Что такое антикоагулянты и консерванты?
7. Какие методы стабилизации крови вы знаете?
8. Физико-химические показатели крови
9. Что такое СОЭ, его нормальные показатели у разных видов животных и возможные изменения?
10. Как готовить мазки крови
11. Какие виды форменных элементов крови определяют в мазках?
12. Как проводят подсчет форменных элементов крови?
13. Что такое лейкоформула и лейкоцитарный профиль?
14. Перечислить патологические формы клеток крови.
15. Дать характеристику видовым лейкоцитозам и лейкопениям.
16. Клинико-диагностическое значение изучения морфологии крови.

**2.3 Защита работы по лабораторному (практическому) занятию в клинической лаборатории**

- Занятие: 1. Получение крови, стабилизация, получение плазмы и сыворотки крови.
2. Определение скорости оседания эритроцитов (СОЭ)
  3. Подсчёт эритроцитов
  4. Подсчёт лейкоцитов
  5. Определение гемоглобина
  6. Определение показателей крови на гематологическом анализаторе
  7. Приготовление мазков крови

**2.4 Темы для реферирования самостоятельной работы:**

1. Физико-химические показатели крови (удельный вес, осмотическое давление, онкотическое давление, вязкость крови, рН, химический состав).
2. Современные методы исследования гематологических показателей.

**РАЗДЕЛ 4. ЧАСТНАЯ ГЕМАТОЛОГИЯ**

## **Тема 1. Морфологические показатели крови и кроветворных органов при некоторых физиологических состояниях**

### **1.1 Компьютерное тестирование (ТСК):**

*Выберите один вариант ответа.*

**Если цветной показатель 0,89, то это:**

- гипохромия
- гиперхромия
- +нормохромия
- анемия

**Витамин В<sub>12</sub> участвует в процессах:**

- +обеспечения нормобластического кроветворения;
- предотвращения накопления токсичной аминокислоты гомоцистеина;
- обеспечения нормального обмена жирных кислот в нервной ткани;
- синтеза ДНК

**Гемостаз обеспечивает:**

- купирование кровотечений в сосудах любого калибра;
- сохранение жидкого состояния циркулирующей крови;
- +остановку кровотечений посредством тромбообразования;
- восстановление целостности сосудистой стенки и кровотока.

**В норме в крови присутствуют следующие представители V класса гранулоцитарного ростка**

- промиелоциты
- миелоциты нейтрофильные
- +палочкоядерные нейтрофилы
- метамиелоциты нейтрофильные

**Относительный эритроцитоз развивается при:**

- эритремии
- гиперпродукции глюкокортикоидов
- врождённых пороках сердца
- + быстрое образование отёков

**Увеличение в крови численности эритроцитов с большим центральным просветлением называется**

- пойкилоцитоз
- +гипохромия
- анизоцитоз
- гиперхромия

**В бланках гематологических анализаторов WBC означает**

- абсолютное число нейтрофилов в крови
- абсолютное число моноцитов в крови
- относительное число моноцитов в крови
- + общее количество лейкоцитов в 1 л крови

**В бланках гематологических анализаторов RBC означает**

- + общее количество эритроцитов в 1 л крови
- концентрация гемоглобина в г/л
- показатель гематокрита
- индекс морфологии эритроцитов

**В бланках гематологических анализаторов HGB означает**

- + концентрация гемоглобина в г/л
- общее число эритроцитов в 1 л крови
- показатель гематокрита

индекс морфологии эритроцитов

**В бланках гематологических анализаторов НСТ означает**

+ показатель гематокрита  
концентрация гемоглобина в г/л  
число эритроцитов в 1 л крови  
индекс морфологии эритроцитов

**В бланках гематологических анализаторов PLT означает**

общее количество эритроцитов в 1 л крови  
+общее количество тромбоцитов в 1 л крови  
общее количество лейкоцитов в 1 л крови  
индекс морфологии тромбоцитов

**Коагулограмма - это:**

метод измерения времени свертывания  
система представлений о свертывании  
+комплекс методов для характеристики разных звеньев гемостаза  
учение о кроветворении

**1.2. Вопросы для собеседования**

- 1 Особенности крови сельскохозяйственных и домашних животных.
- 2 Виды лейкоцитозов.
- 3 Что относится к физиологическим лейкоцитозам?
- 4 Классификация лейкоцитозов по изменению в лейкоцитарной формуле.
- 5 Классификация нейтрофилий в зависимости от характера и степени ядерного сдвига в лейкоцитарной формуле.
- 6 Эозинофилия, базофилия. Основные факторы развития
- 7 Лимфоцитоз и моноцитоз – причины и механизмы развития.
- 8 Лейкопения. Классификация и основные причины.
- 9 Виды анемий с учетом морфологических критериев (по цветовому показателю, величине эритроцитов, типу эритропоэза).
- 10 Виды физиологического эритропоэза.
- 11 Морфологические и биохимические особенности зрелых эритроцитов
- 12 Классификация «патологических форм эритроцитов».
- 13 Морфоструктурные особенности и функции тромбоцитов.
- 14 Классификация, этиология и патогенез тромбофилий.
- 15 Этиология приобретенных тромбоцитопатий.
- 16 Современная схема кроветворения. Общая характеристика и номенклатура основных классов клеток крови.
- 17 Виды и компоненты гемостаза.
- 18 Стадии коагуляционного гемостаза.
- 19 Функциональная характеристика антикоагулянтов.
- 20 Коагулопатии. Определение, классификация.

**1.3. Защита работы по лабораторному (практическому) занятию в клинической лаборатории**

Занятие 1: Изучение гематологических показателей периферической крови у сельскохозяйственных и домашних животных.

Занятие 2: Оценка морфологической картины крови у животных при некоторых физиологических состояниях и воздействиях внешней среды.

**1.4 Темы для реферирования самостоятельной работы:**

1. Особенности крови сельскохозяйственных и домашних животных.
2. Виды физиологического (нормобластического) эритропоэза – эффективный, терминальный, неэффективный.
3. Критерии эффективности эритропоэза.

## **Тема 2. Клинико-морфологические и цитоморфологические изменения при заболеваниях системы крови**

### **2.1 Компьютерное тестирование (ТСК):**

*Выберите один вариант ответа.*

**При подозрении на острый лейкоз необходимо выполнить:**

- биопсию лимфоузла
- +стерильную пункцию
- пункцию селезенки
- подсчет ретикулоцитов

**Что укладывается в диагноз хронического лимфолейкоза**

- выраженный палочкоядерный сдвиг лейкоцитарной формулы
- +диффузная лимфаденопатия
- базофильно-эозинофильная ассоциация
- тромбоцитоз

**Наличие «лейкемического провала» характерно для**

- +острого лейкоза
- хронического лейкоза
- лейкемоидной реакции миелоидного типа
- лейкемоидной реакции лимфоидного типа

**Для хронического миелолейкоза характерно:**

- лейкопения с гранулоцитопенией;
- +небольшой лейкоцитоз, нейтрофилез со «сдвигом влево» до палочкоядерных нейтрофилов и метамиелоцитов;
- лейкоцитоз, гранулоцитоз со «сдвигом влево» до палочкоядерных миелоцитов, метамиелоцитов, промиелоцитов;
- лейкоцитоз, лимфоцитоз

**Для хронического лимфолейкоза характерно:**

- лейкопения с небольшим лимфоцитозом
- лейкоцитоз с нейтрофилезом
- нормальное число лейкоцитов с небольшим лимфоцитозом
- +лейкоцитоз с абсолютным лимфоцитозом и клетки лейколиза

**Анемия – первое проявление при дефиците:**

- аскорбиновой кислоты;
- тиамина;
- +железа;
- фолиевой кислоты

**Обязательным признаком анемии является**

- эритроцитоз
- +снижение концентрации гемоглобина
- ретикулоцитопения
- снижение осмотической резистентности эритроцитов

**Характерным диагностическим признаком миеломной болезни является**

- +увеличение численности плазматических клеток в красном костном мозге
- абсолютный нейтрофилёз
- эозинофилия
- гипоротеинемия

**Определение тромбинового времени используется для:**

- определение фибринообразования
- контроля за непрямыми антикоагулянтами
- +наблюдение за гепаринотерапией
- диагностики дисфибриногенемии

**Агрегация - это:**

приклеивание тромбоцитов к сосудистой стенке в месте повреждения  
+ процесс склеивания тромбоцитов  
растворение кровяных сгустков  
сокращение кровяного сгустка

## **2.2. Решение диагностических задач**

После анализа ситуационной задачи обосновать диагноз.

**Задача 1.** Результаты лабораторных исследований крови у свиньи: количество эритроцитов –  $4,2 \cdot 10^{12}/л$ , лейкоцитов –  $15,2 \cdot 10^9/л$ , гемоглобина – 72 г/л. Лейкограмма (%): базофилов – 0, эозинофилов – 3, нейтрофилов: юных – 1, палочкоядерных – 2, сегментоядерных – 48, лимфоцитов – 44, моноцитов – 2. СОЭ (по Панченкову): за 15 мин – 5 мм, 30 мин – 11, за 60 мин – 42 мм. Гематокрит – 45%.

**Задача 2.** Результаты лабораторных исследований у коровы: количество эритроцитов –  $3,2 \cdot 10^{12}/л$ , лейкоцитов –  $6,5 \cdot 10^9/л$ , гемоглобина – 68 г/л. Лейкограмма (%): базофилов – 0, эозинофилов – 2, юных – 0, палочкоядерных – 2, сегментоядерных – 30, лимфоцитов – 65, моноцитов – 1. Гематокрит – 34%.

**Задача 3.** Результаты лабораторных исследований крови у поросят возраста 18-20 дней: содержание в крови эритроцитов –  $5,5-6,2 \cdot 10^{12}/л$ , лейкоцитов –  $7,2-8,4 \cdot 10^9/л$ , гемоглобина – 66-75 г/л. Цветовой показатель менее единицы.

## **2.3 Темы для реферирования самостоятельной работы:**

1. Фибринолитическая система (внешний и внутренний пути активации, механизм действия).
2. Ингибиторы фибринолиза.
3. Нарушения сосудисто-тромбоцитарного гемостаза – тромбоцитопении и тромбоцитопатии (определение понятий, классификация).
4. Причины пониженного образования тромбоцитов.
5. Механизмы развития иммунных форм тромбоцитопений, связанных с повышенным разрушением тромбоцитов.
6. Нарушения коагуляционного гемостаза – коагулопатии (определение, классификация).

## **3. Гематологические изменения при некоторых болезнях животных**

### **3.1 Компьютерное тестирование (ТСк):**

Выберите один вариант ответа.

**Увеличение скорости оседания эритроцитов характерно для:**

сахарного диабета  
+эритремии  
инфекционно-воспалительного процесса  
паренхиматозной желтухи

**Уменьшение скорости оседания эритроцитов характерно для**

инфаркта миокарда  
+эритремии  
миеломной болезни  
септического состояния

**Причиной развития лейкоцитоза, в большинстве случаев, является**

угнетение гемопоэза в красном костном мозге  
повреждение лейкоцитов антилейкоцитарными антителами  
инфекционно-воспалительный процесс вирусной природы  
+инфекционно-воспалительный процесс бактериальной природы

**Причиной развития лейкопении являются**

+тяжёлые гнойно-воспалительные процессы, сопровождающиеся повышенным расходом лейкоцитов  
интоксикации  
бактериальные инфекции  
инфаркты органов

**При аллергических процессах в организме характерным изменением в лейкоцитарной формуле является**

- сдвиг влево
- +эозинофилия
- лимфоцитоз
- нейтропения

**При гемофилиях увеличивается**

- длительность кровотечения
- +время свёртывания крови
- численность тромбоцитов
- концентрация гемоглобина

**Резкий «сдвиг влево» характерен для**

- +острого воспалительного процесса
- хронической инфекции
- аллергического процесса
- В-12-дефицитной анемии

**Для поражения гепатоцитов наиболее типично:**

- повышение фибриногена
- +снижение активности ф. II, VII, IX, X
- увеличение тромбопластина
- тромбоцитопения

**Моноцитоз характерен для**

- острой фазы инфекционно-воспалительного процесса
- +хронического течения инфекционно-воспалительного процесса
- любой вирусной инфекции
- не связан с инфекционно-воспалительным процессом

**Лимфоцитозы возможны при**

- хронических инфекциях
- вирусных инфекциях
- лимфолейкозах
- +все перечисленное

**3.2. Решение диагностических задач**

После анализа ситуационной задачи обосновать диагноз.

**Задача 1.** Результаты лабораторных исследований крови у лошади при эмфиземе: количество эритроцитов –  $7,8 \cdot 10^{12}/л$ , лейкоцитов –  $10,8 \cdot 10^9/л$ , гемоглобина – 80 г/л. Лейкограмма (%): базофилов – 1, эозинофилов – 2, палочкоядерных – 3, сегментоядерных – 48, лимфоцитов – 44, моноцитов – 2. СОЭ (по Неводову): за 15 мин – 46 мм, 30 мин – 56, 45 мин – 60, 60 мин – 64 мм. Гематокрит – 44%.

**Задача 2.** Результаты лабораторных исследований крови у теленка при бронхопневмонии: количество эритроцитов –  $9,5 \cdot 10^{12}/л$ , лейкоцитов –  $13,8 \cdot 10^9/л$ , гемоглобина – 78 г/л. Лейкограмма (%): базофилов – 4, эозинофилов – 8, юных – 1, палочкоядерных – 6, сегментоядерных – 18, лимфоцитов – 56, моноцитов – 7. Гематокрит – 44%. СОЭ (по Панченкову): за 15 мин – 0,4 мм; 30 мин – 0,5; 45 мин – 0,8; 60 мин – 3 мм.

**Задача 3.** Результаты лабораторных исследований крови у свиньи при язве желудка: количество эритроцитов –  $5,6 \cdot 10^{12}/л$ , лейкоцитов –  $18,8 \cdot 10^9/л$ , гемоглобина – 60 г/л. Лейкограмма (%): базофилов – 1, эозинофилов – 2, юных – 2, палочкоядерных – 4, сегментоядерных – 39, лимфоцитов – 48, моноцитов – 4. Гематокрит – 50%, СОЭ – 28 мм/ч.

**3.3. Вопросы для контрольной работы**

1. Факторы, влияющие на результаты клинического анализа крови.
2. Гематокрит. Лабораторно-диагностическое значение.
3. Гемоглобин. Лабораторно-диагностическое значение.
4. Эритроциты. Лабораторно-диагностическое значение.

5. Внутрисосудистый гемолиз. Лабораторно-диагностическое значение.
6. Внутриклеточный гемолиз. Лабораторно-диагностическое значение.
7. Патологические формы эритроцитов. Их классификация.
8. Скорость (реакция) оседания эритроцитов. Лабораторно-диагностическое значение.
9. Лейкоциты. Лабораторно-диагностическое значение.
10. Нейтрофилы. Лабораторно-диагностическое значение.
11. Эозинофилы, базофилы. Лабораторно-диагностическое значение.
12. Лимфоциты. Лабораторно-диагностическое значение.
13. Тромбоциты. Лабораторно-диагностическое значение.
14. Гемостаз. Виды и компоненты гемостаза.
15. Схема обследования гемостаза.
16. Общая характеристика основных классов клеток крови в миелограмме.
17. Физиологические лейкоцитозы. Лабораторно-диагностическое значение.
18. Патологические лейкоцитозы. Лабораторно-диагностическое значение.
19. Гемобластозы. Лабораторно-диагностическое значение.
20. Различия в морфологическом составе крови при разных физиологических состояниях.

### **3.4 Темы для реферирования самостоятельной работы:**

1. Классификация анемий по механизму развития, степени тяжести, с учетом морфологических критериев (по цветовому показателю, величине эритроцитов, типу эритропоэза), содержанию железа в сыворотке крови, регенераторной активности костного мозга.
2. Железодефицитная анемия - причины развития, патогенез, клинико-лабораторные проявления, картина крови и костного мозга. В12-дефицитная (этиология, патогенез).
3. Общий патогенез лейкозов. Механизм метастазирования при лейкозах.
4. Механизм опухолевой прогрессии (озлокачествления) при лейкозах.
5. Острые лейкозы.
6. Хронические лейкозы.
7. Характер цитогенетических нарушений, особенности клинической картины, морфологического состава костного мозга и периферической крови, цитохимической активности бластных клеток при остром лимфобластном лейкозе.
8. Характер цитогенетических нарушений, особенности клинической картины, морфологического состава костного мозга и периферической крови, цитохимической активности бластных клеток при остром миелобластном лейкозе.
9. Характер цитогенетических нарушений, особенности клинической картины, морфологического состава костного мозга и периферической крови, цитохимической активности бластных клеток при острых промиелоцитарном и монобластном лейкозах.

## **Тема 4. Переливание крови.**

### **4.1 Компьютерное тестирование (ТСК):**

*Выберите один вариант ответа.*

#### **Для гемостаза кровь в малых дозах переливают с целью**

- увеличения объема циркулирующей крови
- +ускорения свертываемости крови
- повышения АД
- улучшения деятельности сердца

#### **Противопоказания к переливанию крови**

- тяжелая операция
- +тяжелое нарушение функций печени
- шок
- снижение артериального давления

#### **Гемодез преимущественно используют для**

- парентерального питания
- +дезинтоксикации организма



борьбы с тромбозами и эмболиями  
регуляции водно-солевого обмена

**Эритроцитарная масса применяется с целью**  
увеличения объема циркулирующей крови  
парентерального питания  
дезинтоксикации  
+лечения анемии

**Плазмозамещающим действием обладает**  
фибринолизин  
гемодез  
манитол  
+ реополиглюкин

**Реинфузия — это**  
переливание планцентарной крови  
+переливание аутокрови  
переливание консервированной крови  
прямое переливание крови

**Препаратом крови является**  
+альбумин  
эритроцитарная масса  
лейкоцитарная масса  
нативная плазма

**Компонент крови, обладающий наиболее выраженным гемостатическим эффектом**  
лейкоцитарная масса  
+плазма  
эритроцитарная масса  
эритроцитарная взвесь

**Полиглюкин преимущественно используется для**  
парентерального питания  
дезинтоксикации  
+борьбы с шоком  
ускорения свертываемости крови

**При нарушении техники переливания крови может развиваться осложнение**  
цитратный шок  
анафилактический шок  
гемотрансфузионный шок  
+воздушная эмболия

#### **4.2 Темы для реферирования самостоятельной работы:**

1. Методы переливания крови.
2. Гемотрансфузии. Цель, методика применения разным видам животных.
3. Средства, применяемые при гемотрансфузии.

**Таблица 4 – Критерии оценки сформированности компетенций**

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)		
	на базовом уровне	на повышенном уровне	
	соответствует оценке «удовлетворительно» » 50-64% от максимального балла	соответствует оценке «хорошо» 65-85% от максимального балла	соответствует оценке «отлично» 86-100% от максимального балла

<p>ПКос-1.1 ИД-1 ПКос-1 Знать: -методику сбора анамнеза жизни и болезни животных. -показания к использованию специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования животных в соответствии с методическими указаниями, инструкциями, правилами диагностики, профилактики и лечения животных. -нормы показателей состояния биологического материала животных разных видов и причины, вызывающие отклонения показателей от норм. ПКос-1.2 ИД-2 ПКос-1 Уметь: -назначать отбор проб биологического материала животных для проведения лабораторных исследований. -осуществлять интерпретацию и анализ данных лабораторных методов исследования животных для установления диагноза. -осуществлять постановку диагноза в соответствии с общепринятыми критериями и классификациями, перечнями заболеваний животных. -пользоваться специализированными информационными базами данных для диагностики заболеваний животных. -оформлять результаты клинических исследований. ПКос-1.3 ИД-3 ПКос-1 Владеть: -навыками разработки программы исследований животных с использованием</p>	<p>Не совсем твердо владеет материалом по разделу, знает только основные теоретические положения изучаемого курса, выполняет текущие задания по дисциплине. При ответах допускает малозначительные погрешности, искажения логической последовательности излагаемого материала, неточную аргументацию теоретических положений курса, испытывает затруднения при ответе на сложный вопрос. Владеет навыками методики отбора и предварительной обработки проб биологического материала для выполнения лабораторных анализов в соответствии с инструктивно-методическими документами, но испытывает затруднения при интерпретации и анализе данных лабораторных методов исследования животных для установления диагноза, оформлении результатов</p>	<p>По существу отвечает на поставленные вопросы, твердо усвоил программный материал по темам модуля, грамотно излагает его без существенных ошибок, с небольшими погрешностями, приводит формулировки определений. в ответе допускает небольшие пробелы, не искажающие его содержания Владеет навыками методики отбора и предварительной обработки проб биологического материала для выполнения лабораторных анализов в соответствии с инструктивно-методическими документами, интерпретации и анализе данных лабораторных методов исследования животных для установления диагноза, оформлении результатов исследований, грамотно проводит постановку и</p>	<p>Принимает активное участие в ходе проведения лабораторных занятий, правильно отвечает на поставленные вопросы, усвоил материал в полном объеме и свободно ориентируется по темам раздела, умеет верно, аргументировано и ясно излагать материал, осуществляет необходимые диагностические , терапевтические мероприятия, назначает больным животным адекватное терапевтическое лечение в соответствии с поставленным диагнозом, логически и стройно излагает учебный материал Владеет навыками методики отбора и предварительной обработки проб биологического материала для выполнения лабораторных анализов в соответствии с</p>
--	---	---	---

<p>специальных (инструментальных) и лабораторных методов. -проведением клинического исследования животных с использованием лабораторных методов для уточнения диагноза. -постановкой диагноза на основе анализа данных анамнеза, общих, специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования.</p>	<p>исследований.</p>	<p>обоснование диагноза на основе анализа данных анамнеза, общих, специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования в соответствии с общепринятыми критериями и классификациям и, перечнями заболеваний животных.</p>	<p>инструктивно-методическими документами, интерпретации и анализе данных лабораторных методов исследования животных для установления диагноза, оформлении результатов исследований,. соблюдает требования охраны труда в сельском хозяйстве.</p>
---	----------------------	--	---

### **3 ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Форма промежуточной аттестации по дисциплине:

Семестр №5 (Раздел 1-2) /Зачет;

Семестр №6 (Раздел 3-4) /Экзамен.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине *зачет / экзамен.*

#### **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ**

**Код и наименование компетенции**

**ПКос-1 - Проведение клинического обследования животных с целью установления диагноза**

**Задания открытого типа**

**Тип задания: самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения и т.д.**

**Вариант задания 1.**

**Метод основан на обнаружении в \_\_\_\_\_ крови животных специфических преципитирующих антител к антигенам вируса лейкоза крупного рогатого скота.**

**Ответ: сыворотке**

**Вариант задания 2.**

**Процентное соотношение отдельных видов лейкоцитов в определенном порядке обозначают термином \_\_\_\_\_**

**Ответ: лейкограмма**

**Вариант задания 3.**

**Как называется вещество, которые тормозит процесс свертывания крови в пробирке \_\_\_\_\_**

Ответ: антикоагулянт

**Вариант задания 4.**

**В бланках гематологических анализаторов НСТ означает показатель \_\_\_\_\_**

Ответ: гематокрит

**Вариант задания 5.**

**Единицы измерения СОЭ \_\_\_\_\_**

Ответ: мм/ч

**Задания закрытого типа**

**Вариант задания 1. Установление соответствия в предложенных вариантах ответов При анализе данных секретов определяют...**

**Установите соответствия в предложенных вариантах ответов (3 из 3-х)**

1) анализ крови	1. количественный и качественный состав клеток крови, концентрацию гемоглобина
2) анализ мочи	2. болезни органов пищеварительной системы, нарушения обмена веществ в организме и др.
3) анализ фекалий	3. органолептические, физико-химические и биохимические исследования, отражающие работу почек и мочевых путей

Ответ: 1-1, 2-3, 3-2

**Вариант задания 2. Тип заданий: выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов.**

**Концентрацию каких минеральных веществ определяют при биохимическом исследовании крови**

(выберите не менее двух правильных вариантов из предложенных вариантов ответов)

глюкоза

+кальций

эритроциты

+фосфор

**Тип заданий: выбор одного правильного варианта из предложенных вариантов ответов.**

**Вариант задания 3.**

**При заболевании животного лейкоцитоз крови характеризуется:**

(выбор одного правильного варианта из предложенных вариантов ответов):

уменьшением числа эритроцитов

увеличением числа всех форменных элементов крови

увеличением числа эритроцитов

+ увеличением числа лейкоцитов

Окончательные результаты обучения (формирования компетенций) определяются посредством перевода баллов, набранных студентом в процессе освоения дисциплины, в оценки:

– базовый уровень сформированности компетенции считается достигнутым если результат обучения соответствует оценке «удовлетворительно» (50 до 64 рейтинговых баллов);

– повышенный уровень сформированности компетенции считается достигнутым, если результат обучения соответствует оценкам «хорошо» (65-85 рейтинговых баллов) и «отлично» (86-100 рейтинговых баллов).

#### **4 ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ПОВТОРНОЙ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Форма промежуточной аттестации по дисциплине *зачет/экзамен*.

Повторная промежуточная аттестация по дисциплине проводится с использованием заданий для оценки сформированности компетенций на базовом уровне по всем модулям, входящим в структуру дисциплины за семестр, по итогам которого студент имеет академическую задолженность.

*Примечание:*

Дополнительные контрольные испытания проводятся для студентов, набравших менее **50 баллов** (в соответствии с «Положением о модульно-рейтинговой системе»).

**Оценочные материалы и средства проведения повторной промежуточной аттестации  
Опрос по Разделам 1-2.**

*Вопросы для опроса:*

1. Организация лабораторной ветеринарной службы в РФ.
2. Организация лабораторных работ в ветеринарных лабораториях
3. Основы лабораторных технологий.
4. Контроль качества лабораторных исследований
5. Правила транспортировки и хранения материала для лабораторного исследования.
6. Порядок приема и регистрации проб для планового и неотложного лабораторного исследования.
7. Порядок идентификации проб для исследования.
8. Этапы лабораторного анализа.
9. Порядок выдачи результатов лабораторных исследований.
10. Факторы и вариации, влияющие на результаты лабораторных исследований: биологические, преаналитические, аналитические, постаналитические.
11. Правила применения системы единиц в КДЛ. Коэффициент перевода.
12. Показания к исследованию крови. Клинико-диагностическое значение.
13. Показания к исследованию мочи. Клинико-диагностическое значение.
14. Показания к исследованию желудочно-кишечного содержимого. Клинико-диагностическое значение.
15. Показания к исследованию мокроты и бронхоальвеолярной жидкости. Клинико-диагностическое значение.
16. Показания к исследованию отделяемого мочеполовых органов. Клинико-диагностическое значение.
17. Методы токсикологической экспресс-диагностики, аналитическая процедура, преимущества и недостатки.
18. Лабораторная диагностика заболеваний органов дыхания
19. Лабораторная диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы
20. . Лабораторная диагностика заболеваний органов пищеварения,
21. Лабораторная диагностика заболеваний печени
22. Лабораторная диагностика заболеваний поджелудочной железы
23. Лабораторная диагностика заболеваний болезней почек
24. Лабораторная диагностика заболеваний болезней эндокринной системы
25. Лабораторная диагностика заболеваний системы крови
26. Лабораторная диагностика метаболических заболеваний,

27. Лабораторная диагностика иммунных заболеваний
28. Лабораторная диагностика бесплодия
29. Типичные ошибки при проведении лабораторных исследований.
30. Алгоритмы диагностики инфекционных заболеваний
31. . Лабораторные критерии эффективности диагностического процесса
32. Методы сбора, обработки, хранения и передачи медицинской информации с использованием компьютерных технологий.
33. Принципы и способы оценки правильности. Параметрические критерии оценки правильности (процентное отклонение от заданной величины, критерий Стьюдента, F-тест)

#### **Опрос по Разделам 3-4.**

*Вопросы для опроса:*

1. Гематология. Определение дисциплины, ее цель, задачи, связь с другими дисциплинами.
2. Понятие о системе крови. Отличительные особенности крови как внутренней среды организма.
3. Функции крови: транспортная, регуляторная, защитная.
4. Физико-химические показатели крови (удельный вес, осмотическое давление, онкотическое давление, вязкость крови, рН, химический состав).
5. Эмбриональное кроветворение.
6. Органы кроветворения и кроверазрушения во взрослом организме.
7. Особенности крови сельскохозяйственных и домашних животных.
8. Виды физиологического (нормобластического) эритропоэза – эффективный, терминальный, неэффективный.
9. Критерии эффективности эритропоэза.
10. Морфологические и биохимические особенности зрелых эритроцитов.
11. Функции эритроцитов (транспортная, регуляторная).
12. Причины, механизмы и клинико-лабораторные проявления патологического внутрисосудистого и внутриклеточного гемолиза. Схема обмена желчных пигментов в организме.
13. Что понимается под термином «патологические формы эритроцитов»? Их классификация.
14. Кинетика и функции нейтрофильных гранулоцитов.
15. Кинетика и функции эозинофильных и базофильных гранулоцитов.
16. Кинетика и функции моноцитов.
17. Кинетика лимфоцитов. Функциональная характеристика основных субпопуляций лимфоцитов.
18. Виды и характеристика регенеративных и дегенеративных патологических форм лейкоцитов.
19. Кинетика тромбоцитов.
20. Морфоструктурные особенности и функции тромбоцитов.
21. Что понимается под термином «гемостаз»? Виды и компоненты гемостаза.
22. Стадии коагуляционного гемостаза. Внешний и внутренний пути активации коагуляционного гемостаза (пусковые факторы, механизмы).
23. Первичные и вторичные антикоагулянты, их функциональная характеристика.
24. Фибринолитическая система (внешний и внутренний пути активации, механизм действия). Ингибиторы фибринолиза.
25. Нарушения сосудисто-тромбоцитарного гемостаза – тромбоцитопении и тромбоцитопатии (определение понятий, классификация).
26. Причины пониженного образования тромбоцитов.
27. Механизмы развития иммунных форм тромбоцитопений, связанных с повышенным разрушением тромбоцитов.

28. Этиология приобретенных тромбоцитопатий.
29. Нарушения коагуляционного гемостаза – коагулопатии (определение, классификация).
30. Что понимается под термином «тромбофилия»? Классификация, этиология и патогенез тромбофилий.
31. Современная схема кроветворения. Номенклатура клеток крови. Общая характеристика основных классов клеток крови.
32. Виды и теории регуляции гемопоэза.
33. Генез клеток красной крови. Гуморальная регуляция эритропоэза. Эритропоэтин. Механизм действия. Причины и последствия гипо- и гиперпродукции эритропоэтина.
34. Генез Т- и В-лимфоцитов. Факторы дифференцировки Т-, В- и нулевых лимфоцитов.
35. Определение понятия «анемия». Основные неспецифические и специфические клинико-гематологические признаки анемий.
36. Классификация анемий по механизму развития, степени тяжести, с учетом морфологических критериев (по цветовому показателю, величине эритроцитов, типу эритропоэза), содержанию железа в сыворотке крови, регенераторной активности костного мозга.
37. Острая постгеморрагическая анемия - причины развития, клиника, механизмы адаптации. Особенности состава крови в различные сроки после острой кровопотери.
38. Этиология, патогенез и клинико-гематологические признаки хронических постгеморрагических анемий.
39. Классификация гемолитических анемий.
40. Приобретенные гемолитические анемии. Причины и механизмы развития иммунных и неиммунных приобретенных гемолитических анемий.
41. Классификация анемий, связанных с нарушением кровообразования
42. Железодефицитная анемия - причины развития, патогенез, клинико-лабораторные проявления, картина крови и костного мозга.
43. В12-дефицитная (этиология, патогенез).
44. Гипо- и апластические анемии – определение, классификация.
45. Понятие о лейкоцитозе. Принципы классификации лейкоцитозов.
46. Физиологический и патологический лейкоцитозы – общая этиология и механизмы развития.
47. Классификация лейкоцитозов по изменению в лейкоцитарной формуле.
48. Нейтрофилия. Этиологические виды нейтрофилий и причины их развития. Лабораторная диагностика.
49. Классификация нейтрофилий в зависимости от характера и степени ядерного сдвига в лейкоцитарной формуле.
50. Основные патогенетические факторы развития нейтрофилий.
51. Эозинофилия, базофилия, лимфоцитоз и моноцитоз – причины и механизмы развития, лабораторная диагностика.
52. Лейкопении, их классификация. Этиологические факторы развития лейкопений. Общий патогенез лейкопений.
53. Что понимается под термином «лейкозы»? Признаки лейкозов, позволяющие относить их к числу опухолевых заболеваний системы крови.
54. Современные представления об этиологии лейкозов. Общий патогенез лейкозов. Мутационно-клоновая теория развития лейкозов.
55. Механизмы неконтролируемости роста опухолевых клеток при лейкозах.
56. Механизмы угнетения нормального кроветворения при лейкозах. Признаки лейкозных клеток, отличающие их от нормальных клеток крови.
57. Механизм метастазирования при лейкозах.
58. Механизм опухолевой прогрессии (озлокачествления) при лейкозах.
59. Общие нарушения в организме при лейкозах – анемический, геморрагический, инфекционный, гиперпластический и интоксикационный синдромы. Их патогенез.

60. Общие принципы диагностики лейкозов.
61. Острые лейкозы (определение термина). Общие изменения в периферической крови и костном мозге при острых лейкозах. Формы острых лейкозов, выделяемые в зависимости от морфологического состава периферической крови.
62. Классификация острых лейкозов.
63. Клиника острых лейкозов – характеристика основных клинических стадий. Исходы острых лейкозов.
64. Внекостномозговые поражения при острых лейкозах. Механизмы их развития.
65. Что означают термины «ремиссия» и «рецидив» острого лейкоза? Их виды.
66. Характер цитогенетических нарушений, особенности клинической картины, морфологического состава костного мозга и периферической крови, цитохимической активности бластных клеток при острых лимфобластном, миелобластном, промиелоцитарном и монобластном лейкозах.
67. Что означает термин «хронический лейкоз»? Гематологические критерии диагностики хронических лейкозов.
68. Классификация хронических лейкозов.
69. Стадии клинического течения хронических лейкозов, их характеристика.
70. Хронический лимфолейкоз, хронический миелолейкоз – особенности патогенеза, клинико-лабораторной картины, морфологического состава костного мозга и периферической крови, принципы диагностики и терапии.

**Таблица 5 – Критерии оценки сформированности компетенций**

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)
	на базовом уровне
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла
<p>ПКос-1.1 ИД-1 ПКос-1 Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-методику сбора анамнеза жизни и болезни животных.</li> <li>-показания к использованию специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования животных в соответствии с методическими указаниями, инструкциями, правилами диагностики, профилактики и лечения животных.</li> <li>-нормы показателей состояния биологического материала животных разных видов и причины, вызывающие отклонения показателей от норм.</li> </ul> <p>ПКос-1.2 ИД-2 ПКос-1 Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-назначать отбор проб биологического материала животных для проведения лабораторных исследований.</li> <li>-осуществлять интерпретацию и анализ данных лабораторных методов исследования животных для установления диагноза.</li> <li>-осуществлять постановку диагноза в соответствии с общепринятыми критериями и классификациями, перечнями заболеваний животных.</li> <li>-пользоваться специализированными информационными</li> </ul>	<p>владеет материалом по темам дисциплины, но испытывает затруднения в поиске и анализе информации для решения поставленной задачи, интерпретации и анализе данных лабораторных методов исследования животных для установления диагноза, при оформлении результатов диагностического обследования, постановке диагноза в соответствии с общепринятыми критериями и классификациями, перечнями заболеваний животных, выборе способов лечения и методики профилактики незаразных заболеваний животных.</p>



базами данных для диагностики заболеваний животных.

-оформлять результаты клинических исследований.

ПКос-1.3 ИД-3 ПКос-1

Владеть:

-навыками разработки программы исследований животных с использованием специальных (инструментальных) и лабораторных методов.

-проведением клинического исследования животных с использованием лабораторных методов для уточнения диагноза.

-постановкой диагноза на основе анализа данных анамнеза, общих, специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования.