

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бойко Елена Григорьевна  
Должность: Ветеринар  
Дата подписания: 21.11.2023 15:15:17  
Уникальный программный ключ:  
e69eb689122030af7d22cc354bf0eb9d453ecf8f

Министерство науки и высшего образования РФ  
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Институт Биотехнологии и ветеринарной медицины  
Кафедра анатомии и физиологии

«Утверждаю»  
Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ К.А Сидорова  
« 26 » мая \_\_\_\_\_ 2023 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА

для группы научных специальностей 1.5. Биологические науки  
по научной специальности 1.5.5 Физиология человека и животных

Уровень высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации

Форма обучения: *очная*,

Тюмень, 2023

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

- 1) Федеральные государственные требования к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учётом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов), утверждённые Министерством науки и высшего образования РФ «20» октября 2021г., приказ №951
- 2) Учебный план основной образовательной программы 1.5.5 «Физиология человека и животных», одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья от 25 мая 2023 г. Протокол № 10

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры анатомии и физиологии от «26» мая 2023 г. Протокол № 9



Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ К.А. Сидорова

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена методической комиссией института от «29» мая 2023г. Протокол № 8



Председатель методической комиссии института \_\_\_\_\_ М.А. Часовщикова

**Разработчик:**

Сидорова К.А., профессор кафедры анатомии и физиологии, д.б.н.



Директор института: \_\_\_\_\_

А.А. Бахарев

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

<i>Коды компетенции</i>	Результаты освоения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<b>Р-6</b>	Способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	<b>Знать:</b> современные методы исследования и информационно-коммуникационные технологии <b>Уметь:</b> составлять и научно обосновывать программу научных исследований, их актуальность <b>Владеть:</b> методами исследования и информационно-коммуникационными технологиями
<b>Р-8</b>	Готовностью к освоению физиологических методов изучения	<b>Знать:</b> методы физиологических исследований; принципы разработки новых методов физиологических исследований <b>Уметь:</b> осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки; подбирать методы и методики изучения физиологических показателей, максимально отражающих точность измерений, репрезентативность выборки <b>Владеть:</b> физиологическими методами
<b>Р-9</b>	Готовностью к изучению теоретических и прикладных основ в области современных физиологических исследований	<b>Знать:</b> теоретические и прикладные основы в области современных физиологических исследований <b>Уметь:</b> выбирать для исследования адекватные физиологические параметры, характеризующие состояние организма; составлять электронные базы данных по мониторингу человека и животных; осуществлять сбор и анализировать результаты доступных методов функциональной диагностики <b>Владеть:</b> навыками использования в профессиональной деятельности теоретических знаний в области современных прикладных физиологических исследований

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Клинико-лабораторная диагностика» входит в Б1.ДВ - Дисциплины по выбору согласно учебному плану подготовки аспирантов по научной специальности 1.5.5 Физиология человека и животных

Изучение «Клинико-лабораторная диагностика» опирается на знания, полученные в ходе изучения фундаментальных и прикладных дисциплин программ специалитета, бакалавриата и магистратуры.

Основные положения дисциплины используются в практике научных исследований и для улучшения научно-педагогической подготовки специалистов.

Дисциплина «Клинико-лабораторная диагностика» изучается на 3 курсе по очной форме.

### 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетных единицы)

Вид учебной работы	Всего часов
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>54</b>
<i>В том числе:</i>	-
Лекционного типа	36
Семинарского типа	18
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>54</b>
<i>В том числе:</i>	-
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	27
Самостоятельное изучение тем	9
Реферат	18
Вид промежуточной аттестации	зачет
<b>Общая трудоемкость часов</b>	<b>108</b>
<b>зачетных единиц</b>	<b>3</b>

### 4. Содержание дисциплины

#### 4.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
1.	Морфологические особенности состава крови у разных видов животных и человека	Морфологические особенности состава крови у крупного рогатого скота, лошадей, свиней, собак, кошек, птицы, пушных зверей и человека.
2.	Лабораторные клинические методы исследования крови.	Особенности и различные методы определения гемоглобина, количества эритроцитов и лейкоцитов у разных видов животных, птиц и человека. Особенности определения гематокрита, цветового показателя, СОЭ. Выведение и чтение гемограммы. Морфологическая классификация гемограммы. Особенности морфологического состава периферической крови и уровень гемоглобина. Глобулины их виды, получение и применение в ветеринарии. Методика получения, облучения и применение крови, облученных УФ для повышения резистентности молодняка. Методика получения плазмы крови и определение щелочного резерва крови. Методика определения каротина в плазме крови. Изменение гемограммы эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов. Методика определения в пробах крови макро и микроэлементов. Интерпретация лабораторных и клинических данных для обоснования диагноза и

		организации лечебно-профилактических мероприятий. Лабораторные клинические методы исследования крови. Биохимические методы исследования крови. Методы оценки кислотно-основного равновесия. Методы оценки состояния водно-электролитного и минерального обмена. Методы оценки состояния белкового обмена. Методы оценки состояния липидного обмена. Определения кислотно-основного равновесия (КОР). Определение калия и натрия в биологических жидкостях. Подготовка материала к анализу. Определение кальция в костной ткани, в крови. Определение фосфора и магния в сыворотке крови. Определение общего белка и белковых фракций в сыворотке крови. Определение мочевины, мочевой кислоты, креатина, билирубина, холестерина.
3	Оценка аналитической надежности клинических лабораторных методов исследования. Физические и физико-химические принципы методов и аппаратуры в лабораторной клинической диагностике	Оценка аналитической надежности клинических лабораторных методов исследования. Единицы СИ в клинической лабораторной диагностике. Контроль качества клинических лабораторных исследований. Физические и физико-химические принципы методов и аппаратуры в лабораторной клинической диагностике. Приготовление реактивов и проверка их чистоты. Приготовление и хранение точных растворов. Отмеривание растворов, взвешивание, центрифугирование. Способы выражения концентрации растворов. Расчеты при приготовлении молярных и нормальных растворов. Методы дозирования. Расчеты, используемые при дозировании различных лекарственных форм. Статистическая оценка правильности результатов клинических лабораторных исследований. Принципы определения допустимых погрешностей результатов клинических лабораторных исследований.

#### 4.2. Разделы дисциплин и виды занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ зан.	СРС	Всего час.
1.	Морфологические особенности состава крови у человека разных видов животных и птиц	4	2	9	15
2	Лабораторные клинические методы исследования крови.	10	12	14	36
3	Оценка аналитической надежности клинических лабораторных методов исследования. Физические и физико-химические принципы методов и аппаратуры в лабораторной клинической диагностике	4	4	13	21
<b>Итого</b>		<b>36</b>	<b>18</b>	<b>54</b>	<b>108</b>

#### 4.3. Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудо емкост ь (час.)
			очная
1	2	3	4
1.	1	Морфологические особенности состава крови у человека и животных	2

2	2	Лабораторные клинические методы исследования крови. Особенности и различные методы определения гемоглобина, количества эритроцитов и лейкоцитов у разных видов животных и птиц. Особенности определения гематокрита, цветового показателя, СОЭ. Выведение и чтение гемограммы. Морфологическая классификация гемограммы. Особенности морфологического состава периферической крови и уровень гемоглобина. Изменение гемограммы эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов.	2
3		Глобулины их виды, получение и применение в ветеринарии. Методика получения, облучения и применение крови, облученных УФ для повышения резистентности молодняка. Методика получения плазмы крови и определение щелочного резерва крови. Методика определения каротина в плазме крови. Методы оценки кислотно-основного равновесия. Методы оценки состояния водно-электролитного и минерального обмена.	2
4		Методика определения в пробах крови макро и микроэлементов	2
5		Биохимические методы исследования крови. Методы оценки состояния белкового обмена. Методы оценки состояния липидного обмена. Определение фосфора и магния в сыворотке крови. Определение общего белка и белковых фракций в сыворотке крови. Определение мочевины, мочевой кислоты, креатина, билирубина, холестерина.	2
6		Определение калия и натрия в биологических жидкостях. Определение кальция в костной ткани, в крови.	2
7		Интерпретация лабораторных и клинических данных для обоснования диагноза и организации лечебно-профилактических мероприятий.	2
8	3	Оценка аналитической надежности клинических лабораторных методов исследования. Единицы СИ в клинической лабораторной диагностике. Контроль качества клинических лабораторных исследований. Физические и физико-химические принципы методов и аппаратуры в лабораторной клинической диагностике. Приготовление реактивов и проверка их чистоты.	4
	<b>Итого</b>		<b>18</b>

#### 4.5. Учебные занятия в форме практической подготовки

№ п/п	Номер темы	Место проведения
1	1	ГАУ Северного Зауралья (кафедра анатомии и физиологии)
2	2	ГАУ Северного Зауралья (кафедра анатомии и физиологии)
3	3	ГАУ Северного Зауралья (кафедра анатомии и физиологии)
4	4	ГАУ Северного Зауралья (кафедра анатомии и физиологии)
5	5	ГАУ Северного Зауралья (кафедра анатомии и физиологии)
6	6	ГАУ Северного Зауралья (кафедра анатомии и физиологии)
7	7	ГАУ Северного Зауралья (кафедра анатомии и физиологии)
8	8	ГАУ Северного Зауралья (кафедра анатомии и физиологии)

#### 4.6. Примерная тематика курсовых проектов (работ) не предусмотрено УП.

### 5. Организация самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

#### 5.1 Типы самостоятельной работы и её контроль

№ п/п	№ курса	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов	Вид контроля
1	2	3	4	5	6
1.	3	Морфологические особенности состава крови у человека, разных видов животных и птиц	Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	6	Зачет Тестирование Задача
			Реферат	3	Защита реферата
2.		Лабораторные клинические методы исследования крови.	Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	6	Зачет Тестирование Задача
			Самостоятельное изучение тем	3	
			Реферат	5	Защита реферата
3		Оценка аналитической надежности клинических лабораторных методов исследования. Физические и физико-химические принципы методов и аппаратуры в лабораторной клинической диагностике	Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	6	Зачет Тестирование Задача
			Самостоятельное изучение тем	2	
			Реферат	5	Защита реферата
<b>ИТОГО часов</b>				<b>54</b>	

### 5.2. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

1. Физиология и этология животных / Сидорова К.А., Пашаян С.А., Череменина Н.А., Калашникова М.В. - ТГСХА: Тюмень, 2009. – 92с.
2. Максимов, В. И. Основы физиологии и этологии животных: учебник / В. И. Максимов, В. Ф. Лысов. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 504 с.

### 5.3. Темы, выносимые на самостоятельное изучение:

1. Особенности морфологического состава периферической крови и уровень гемоглобина. Глобулины их виды, получение и применение в медицине и ветеринарии
2. Методика получения, облучения и применение крови, облученных УФ для повышения резистентности молодняка. Методика получения плазмы крови и определение щелочного резерва крови. Методика определения каротина в плазме крови.
3. Изменение гемограммы эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов. Методика определения в пробах крови макро и микроэлементов.
4. Интерпретация лабораторных и клинических данных для обоснования диагноза и организации лечебно-профилактических мероприятий.
5. Определения кислотно-основного равновесия (КОР).
6. Определение калия и натрия в биологических жидкостях. Подготовка материала к анализу.
7. Определение кальция в костной ткани, в крови. Определение фосфора и магния в сыворотке крови.
8. Определение общего белка и белковых фракций в сыворотке крови. Определение мочевины, мочевой кислоты, креатина, билирубина, холестерина.

9. Приготовление реактивов и проверка их чистоты. Приготовление и хранение точных растворов. Отмеривание растворов, взвешивание, центрифугирование.
10. Способы выражения концентрации растворов. Расчеты при приготовлении молярных и нормальных растворов. Методы дозирования. Расчеты, используемые при дозировании различных лекарственных форм.
11. Статистическая оценка правильности результатов клинических лабораторных исследований. Принципы определения допустимых погрешностей результатов клинических лабораторных исследований.
12. Лабораторное оборудование
13. Отбор проб для анализа ядохимикатов из мёда, воды и воздуха
14. Методы извлечения ядохимикатов из мёда, воды, молочной продукции.
15. Методика определения функциональной особенности кроветворных органов
16. Клинические и лабораторные методы исследования селезёнки с выведением спленограммы
17. Методы исследования лимфатических узлов с выведением лимфаденограммы. Методику получения костно-мозгового пунктата с целью составления и выведения миелограммы
18. Составление плана лечебно-профилактических мероприятий при нарушениях гемопоэза.

#### 5.4. Темы рефератов:

1. Общий анализ крови: изменения при анемии, механизмы, интерпретация
2. Общий анализ крови: изменения при инфекционно-воспалительных заболеваниях
3. Белковый обмен и его нарушения
4. Методы лабораторной оценки состояния белкового обмена
5. Лейкоцитозы, виды, механизмы развития, клинико-лабораторная характеристика различных видов лейкоцитозов
6. Мочевые синдромы, клинико-диагностическое значение отдельных синдромов
7. Углеводный обмен и его нарушения
8. Методы лабораторной оценки состояния углеводного обмена
9. Липидный обмен и его нарушения
10. Методы лабораторной оценки состояния липидного обмена
11. Гиперлиппротеинемии типы методы лабораторной диагностики и прогноза
12. Протеинурия, виды, механизмы развития, методы лабораторной диагностики, клинико-диагностическое значение
13. Кислотно-основное состояние, механизмы регуляции, лабораторные показатели, методы их оценки
14. Клинико-лабораторная характеристика железо-дефицитной анемии
15. Выпотные жидкости, виды и методы исследования и дифференцировки.
16. Обмен желчных пигментов и его нарушения
17. Лабораторные методы оценки состояния обмена желчных пигментов клинико-диагностическое значение

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

##### 6.1. Перечень результатов освоения дисциплины и оценочные средства

Коды результата	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Наименование оценочного средства
Р-6	<b>Знать:</b> современные методы исследования и информационно-коммуникационные технологии	Зачетный билет Тестовые задания Вопросы к защите реферата Варианты задач



	<p><b>Уметь:</b> составлять и научно обосновывать программу научных исследований, их актуальность</p> <p><b>Владеть:</b> методами исследования и информационно-коммуникационными технологиями</p>	
Р-8	<p><b>Знать:</b> методы физиологических исследований; принципы разработки новых методов физиологических исследований</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки; подбирать методы и методики изучения физиологических показателей, максимально отражающих точность измерений, репрезентативность выборки</p> <p><b>Владеть:</b> физиологическими методами</p>	<p>Зачетный билет</p> <p>Тестовые задания</p> <p>Вопросы к защите реферата</p> <p>Варианты задач</p>
Р-9	<p><b>Знать:</b> теоретические и прикладные основы в области современных физиологических исследований</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать для исследования адекватные физиологические параметры, характеризующие состояние организма; составлять электронные базы данных по мониторингу человека и животных; осуществлять сбор и анализировать результаты доступных методов функциональной диагностики</p> <p><b>Владеть:</b> навыками использования в профессиональной деятельности теоретических знаний в области современных прикладных физиологических исследований</p>	<p>Зачетный билет</p> <p>Тестовые задания</p> <p>Вопросы к защите реферата</p> <p>Варианты задач</p>

## 6.2. Шкалы оценивания

### Шкала оценивания зачета

Оценка	Описание
зачтено	Обучающийся обладает глубокими и прочными знаниями по клинико-лабораторной диагностике; при ответе на все вопросы продемонстрировал исчерпывающее, последовательное и логически стройное изложение; отсутствуют существенные неточности
не зачтено	Обучающийся не знает значительную часть материала по клинико-лабораторной

диагностике; допустил существенные ошибки в процессе изложения материала; наводящие вопросы преподавателя не помогают
---

### 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы:

Указаны в приложении 1.

### 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования результатов

#### Процедура оценивания зачета

Зачет проходит в форме собеседования. Аспиранту достается вариант задания путем собственного случайного выбора и предоставляется 15-30 минут на подготовку. Защита готового решения происходит в виде собеседования, на что отводится 5-10 минут. Задание состоит из трех вопросов.

### 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### а) основная литература

1. Иванов, А.А. Клиническая лабораторная диагностика [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 432 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91073>.
2. Пронина Г. И. Клиническая лабораторная диагностика [Электронный ресурс]: Практикум. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 88 с.
3. Смолин С.Г. Физиология и этология животных [Электронный ресурс]: учебник // С.Г. Смолин. - СПб: Лань, 2018. - 628 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102609?category=43780>.
4. Сидорова К.А., Череменина Н.А., Белецкая Н.И., Свицерский В.И. Основы безопасности пищевой продукции: учебное пособие. – Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2020. (2-е издание, переработанное и дополненное). – 281 с.
5. Королев, Б. А. Практикум по токсикологии [Электронный ресурс]: учебник / Б. А. Королев, Л. Н. Скосырских, Е. Л. Либерман. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 384 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/125440>
6. Гайворонский, И.В. Анатомия и физиология человека: Учебник / И.В. Гайворонский. - М.: Академия, 2019. - 208 с.
7. Косицкий, Г.И. Физиология человека: Учебник для вузов / Г.И. Косицкий и др. - М.: Альянс, 2015. - 544 с.
8. Камышников В.С. Клинико-лабораторная диагностика заболеваний печени. Третье издание. МЕДпресс-информ, 2019 г - 96 стр.
9. Один В.И., Демьяненко Н.Ю., Живописцева А.М., под ред. Тыренко В.В. Клинический анализ гемограммы Медиздат-СПб, 2020 - 152 стр.

#### б) дополнительная литература

1. Клиническая диагностика внутренних болезней животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / С.П. Ковалев [и др.]. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург: Лань, 2016. - 544 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71752>.
2. Полозюк О. Н., Ушакова Т. М. Гематология [Электронный ресурс]: учеб. пособие / - Электрон. дан. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 159 с.
3. Сидорова К.А. Основы гепатологии: морфология, физиология, патология [Электронный ресурс]: учебник // Сидорова К.А., Веремеева С.А., Глазунова Л.А., Драгич О.А., Краснолобова

Е.П., Козлова С.В., Череменина Н.А. – Тюмень: ГАУ СЗ, 2019. - 148 с. - Режим доступа:<https://e.lanbook.com/book/131642?category=43780>

4. Стемпень Т.П., Лелевич С.В. Клиническая лабораторная гематология [Электронный ресурс]: учебное пособие - Электрон. дан. - Санкт-Петербург: Лань, 2018. - 232 с.

5. Фомина Л.Л., Ошуркова Ю.Л. Общий клинический анализ крови у животных. Морфология и функция клеток. Патологические изменения морфологии клеток крови: учебное пособие для студентов специальности 36.05.01 Ветеринария - Электрон. дан. - Санкт-Петербург: Лань, 2017. - 123 с.

6. Сидорова К.А., Драгич О.А., Козлова С.А. Физиологические свойства крови и лимфы животных. – Тюмень, 2004. – 73с.

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

Научная электронная библиотека [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com)

Научная электронная библиотека [www.ipbookshop.ru](http://www.ipbookshop.ru)

Научная электронная библиотека [www.eLibrary.ru](http://www.eLibrary.ru)

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

1. Физиология и этология животных / Сидорова К.А., Пашаян С.А., Череменина Н.А., Калашникова М.В.- ТГСХА: Тюмень, 2009. – 92с.

## **10. Перечень информационных технологий: не требуется**

## **11. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для проведения занятий по дисциплине оборудована аудитория для использования мультимедийных средств, практические занятия проводятся в клинико-диагностической лаборатории.

## **12. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы), использование версии сайта для слабовидящих ЭБС IPR BOOKS и специального мобильного приложения IPR BOOKS WV-Reader (программы не визуального доступа к информации, предназначенной для мобильных устройств, работающих на операционной системе Android и iOS, которая не требует специально обученного ассистента, т.к. люди с ОВЗ по зрению работают со своим устройством привычным способом, используя специальные штатные программы для незрячих людей, с которыми IPR BOOKS WV-Reader имеет полную совместимость);
- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Институт биотехнологии и ветеринарной медицины  
Кафедра анатомии и физиологии

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине «**Клинико-лабораторная диагностика**»

по научной специальности 1.5.5 Физиология человека и животных

Уровень высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации

Разработчик: профессор, д.б.н. К.А. Сидорова

Утверждено на заседании кафедры

протокол № 9 от «26» мая 2023г.



Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ К.А. Сидорова

Тюмень, 2023

**КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования результатов в процессе освоения дисциплины  
«Клинико-лабораторная диагностика»**

**Тестовые задания**

**Р-6 способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий**

1. Какой этап лабораторного анализа проводится только в лаборатории:

- a) преаналитический
- b) аналитический
- c) постаналитический
- d) все перечисленные

2. Точность измерения - это качество измерения, отражающее:

- a) близость результатов к установленному значению измеряемой величины
- b) близость результатов измерений, выполняемых в одинаковых условиях
- c) близость результатов измерений, выполняемых в разных условиях
- d) близость к нулю систематических ошибок в их результатах

3. Статистическим критерием сходимости и воспроизводимости является:

- a) средняя арифметическая
- b) стандартное отклонение
- c) допустимый предел ошибки
- d) коэффициент вариации

4. Внелабораторные погрешности связаны с:

- a) неправильным приготовлением реактивов
- b) нарушением условий хранения проб
- c) плохим качеством приборов
- d) неправильной подготовкой пациента

5. Принципы проведения внутрилабораторного контроля качества:

- a) систематичность и повседневность
- b) охват всей области изменения теста
- c) включение контроля в обычный ход работы
- d) все перечисленное верно

6. Основные правила работы в КДЛ:

- a) использовать при работе защитную одежду
- b) проводить исследование биоматериала в резиновых перчатках
- c) мыть лабораторную посуду и инструментарий после предварительной дезинфекции
- d) все перечисленное

7. После каждого использования должны подвергаться дезинфекции:

- a) лабораторная посуда (капилляры, предметные стекла, пробирки, меланжеры, счетные камеры и т. д.)
- b) лабораторные инструменты
- c) кюветы измерительной аппаратуры, пластиковые пробирки

- d) все перечисленное
- 8. Для цитологического исследования желчи препарат готовят из:
  - a) осадка желчи
  - b) осадка со дна пробирки
  - c) хлопьев слизи, взвешенных в желчи
  - d) правильного ответа нет
- 9. Унифицированный метод качественного определения белка в моче:
  - a) проба с сульфосалициловой кислотой
  - b) проба с кипячением
  - c) тимоловая проба
  - d) проба с азотной кислотой
- 10. Наиболее характерен для доброкачественных опухолей:
  - a) медленный рост
  - b) инфильтративный рост
  - c) медленный, экспансивный рост
  - d) экспансивный рост
- 11. Наибольшую информацию при периферических опухолях легких получают, исследуя:
  - a) мокроту
  - b) аспират содержимого бронха
  - c) пунктат лимфатических узлов
  - d) материал трансторакальной пункции
- 12. К предраковым заболеваниям желудка относятся:
  - a) гастрит
  - b) аденома
  - c) хроническая язва
  - d) все перечисленные заболевания
- 13. Электрофорез белков проводят на:
  - a) полиакриламидном геле
  - b) агаровом геле
  - c) бумаге
  - d) целлюлозноацетатных пленках
- 14. Турбидиметрия – метод измерения:
  - a) флюоресценции
  - b) отражения света
  - c) рассеивания света
  - d) светопропускания
- 15. Нефелометрия - это измерение:
  - a) светопропускания b) светопоглощения
  - c) светорассеивания
  - d) светоизлучения
- 16. Биохимические анализаторы позволяют:
  - a) повысить производительность работы лаборатории
  - b) выполнять сложные виды анализов
  - c) проводить исследования кинетическими методами
  - d) расширить диапазон исследований
- 17. Биохимические анализаторы позволяют механизировать и ускорить:
  - a) отбор исследуемого материала для выполнения методики
  - b) проведение контроля качества
  - c) добавление необходимых реактивов
  - d) фотометрию, расчеты
- 18. Активность щелочной фосфатазы рекомендуется определять в:
  - a) сыворотке крови

- b) б) цитратной плазме
  - c) гепаринизированной крови
  - d) плазме с ЭДТА
19. При гемофилии имеется дефицит факторов:
- a) плазмы
  - b) лейкоцитов
  - c) фибринолиза
  - d) тромбоцитов
20. Ошибка при исследовании гемостаза может возникнуть из-за:
- a) гемолиза
  - b) присутствия гепарина
  - c) неправильного соотношения антикоагулянта и крови
  - d) нестабильной температуры
21. В основе определения групповой принадлежности крови лежит реакция:
- a) агглютинации
  - b) иммунодиффузии
  - c) преципитации
  - d) агрегации
22. Перед переливанием крови необходимо:
- a) определить группу крови больного
  - b) определить группу крови донора
  - c) провести пробу на совместимость крови донора и больного на плоскости
  - d) провести пробу на совместимость крови донора и больного на водяной бане
23. При работе в лаборатории, проводящей паразитологические исследования, с целью дезинфекции применяют:
- a) растворы хлорной извести
  - b) растворы хлорамина
  - c) растворы карболовой кислоты d) кипячение
24. Для диагностики пневмоцистоза исследуют пунктат:
- a) легких
  - b) лимфатических узлов
  - c) печени
  - d) костного мозга
25. При глубокой трихофитии в волосах обнаруживаются следующие изменения:
- a) беспорядочное расположение спор
  - b) цепочки спор и пузырьки воздуха внутри волоса
  - c) цепочки спор снаружи волоса
  - d) цепочки спор внутри волоса
26. При диагностике микозов используются все перечисленные лабораторные методы, *кроме:*
- a) микроскопии пораженных волос и чешуек кожи
  - b) гистологического исследования
  - c) культуральной диагностики
  - d) мазков-отпечатков с очагов поражения
27. Преимущество метода ПЦР как метода диагностики инфекционных заболеваний:
- a) прямое определение наличия возбудителя
  - b) высокая специфичность и чувствительность
  - c) универсальность процедуры выявления различных возбудителей
  - d) высокая скорость получения результата анализа при острых и латентных инфекциях



28. Санитарно-показательными микроорганизмами воды являются все, кроме:
- a) общих колиформных бактерий
  - b) термотолерантных колиформных бактерий
  - c) коли-фагов
  - d) гемолитических стафилококков
29. Какими нормативными документами руководствуются при оценке качества молока:
- a) ГОСТ
  - b) ТУ
  - c) технический регламент
  - d) СанПиН
30. Контроль качества приготовленных питательных сред включает в себя :
- a) определение прозрачности и цветности
  - b) определение стерильности
  - c) измерение pH
  - d) выращивание тест-микробов
31. Средой для определения стерильности являются:
- a) сахарный бульон
  - b) тиогликолевая
  - c) щелочная вода
  - d) сердечно-мозговой перевар

**Р-8 готовностью к освоению физиологических методов изучения**

1. На результаты анализа могут влиять следующие факторы внутри лабораторного характера:
- a) условия хранения пробы
  - b) гемолиз, липемия
  - c) выбор антикоагулянта
  - d) используемый метод
2. Венозную кровь у пациента рекомендуется брать:
- a) после приема пищи
  - b) после физиопроцедур
  - c) с постоянно наложенным жгутом
  - d) утром натощак
3. Для фиксации мазков крови *не используются*:
- a) метиловый спирт
  - b) этиловый спирт 96%
  - c) фиксатор-краситель Лейшмана
  - d) этиловый спирт 70%
4. Подсчет клеток крови в гематологических анализаторах основан на следующем принципе:
- a) кондуктометрическом
  - b) светорассеивания лазерного луча
  - c) действии клеточных лизатов
  - d) цитохимическом
5. Гемоглобин выполняет функцию:
- a) транспорта метаболитов
  - b) транспорта кислорода и углекислоты
  - c) транспорта микроэлементов
  - d) энергетическую
6. Гемоглобин является:
- a) белком
  - b) углеводом
  - c) хромопротеидом

- d) липидом
7. Значительное снижение кислотности желудочного сока характерно для:
- a) язвенной болезни двенадцатиперстной кишки
  - b) хронического атрофического гастрита
  - c) язвенной болезни желудка
  - d) хронического поверхностного гастрита
8. Наличие кетоновых тел в моче при диабете характеризует:
- a) тяжесть заболевания
  - b) длительность болезни
  - c) выраженность ангиопатии
  - d) степень поражения почек
9. Щелочная реакция мочи у плотоядных чаще наблюдается при:
- a) цистите
  - b) пиелонефрите
  - c) остром гломерулонефрите
  - d) мочекаменной болезни
10. Олигурия характерна для:
- a) Пиелонефрита
  - b) нефротического синдрома
  - c) сахарного диабета
  - d) цистита
11. Моча цвета «мясных помоев» отмечается при:
- a) остром диффузном гломерулонефрите
  - b) амилоидозе почек
  - c) пиелонефрите
  - d) сахарном диабете
12. В моче больных острым гломерулонефритом наблюдается:
- a) лейкоцитурия
  - b) гематурия
  - c) переходный эпителий
  - d) глюкозурия
13. Материал для цитологического исследования можно получить с помощью:
- a) соскоба и пункции патологического очага
  - b) пункции
  - c) удаления патологического очага
  - d) всеми перечисленными методами
14. Основу структуры белка составляет:
- a) полипептидная цепь
  - b) соединения аминокислот с углеводами
  - c) цепь нуклеиновых кислот
  - d) соединения кетокислот
15. К клеткам, продуцирующим  $\gamma$ -глобулины, относятся:
- a) плазматические клетки
  - b) моноциты
  - c) базофилы
  - d) макрофаги
16. Креатинин в крови и моче определяют для:
- a) контроля за суточным диурезом
  - b) характеристики почечной фильтрации
  - c) оценки азотистого баланса
  - d) расчета осмотической концентрации
17. Наибольшая удельная активность АЛТ обнаруживается в клетках:

- a) миокарда
- b) печени
- c) скелетных мышц d) поджелудочной железы

18. В поджелудочной железе синтезируются ферменты, *кроме*:
- a) трипсина
  - b) эластазы
  - c) химотрипсина
  - d) тромбина
19. Основным органом, участвующим в гомеостазе глюкозы крови, является:
- a) кишечник
  - b) скелетные мышцы
  - c) печень
  - d) почки
20. При подозрении на сахарный диабет нужно определить:
- a) глюкозу в крови
  - b) гликозилированный гемоглобин
  - c) глюкозу в моче
  - d) триглицериды
21. К гормонам, специфически регулирующим водно-электролитный обмен организма, относятся:
- a) альдостерон
  - b) натрийуретический фактор (НУФ)
  - c) Вазопрессин
  - d) все перечисленные гормоны
22. Основным ионом, определяющим перенос воды в организме, является:
- a) калий
  - b) натрий
  - c) кальций
  - d) хлор
23. Уровень кальция в крови регулирует гормон:
- a) кальцитонин
  - b) паратгормон
  - c) кальцитриол
  - d) все перечисленные
24. Ацидоз характеризуется:
- a) повышением рН крови
  - b) повышением концентрации  $\text{OH}^-$  крови
  - c) снижением рН крови
  - d) снижением концентрации  $\text{H}^+$  в плазме
25. Алкалоз характеризуется:
- a) снижением рН крови
  - b) уменьшением концентрации  $\text{OH}^-$  в крови
  - c) повышением рН крови
  - d) повышением концентрации  $\text{H}^+$  крови
26. Гормоны могут быть:
- a) гликопротеидами
  - b) белками
  - c) стероидами
  - d) Пептидами
27. К глюкокортикоидам относится:
- a) Кортизол

- b) АКТГ
  - c) кортиколиберин
  - d) глюкагон
28. К водорастворимым витаминам относятся:
- a) витамин В<sub>1</sub>
  - b) витамин В<sub>2</sub>
  - c) витамин В<sub>12</sub>
  - d) все перечисленные
29. К жирорастворимым относится:
- a) витамин А
  - b) витамин D
  - c) витамин Е
  - d) все перечисленные
30. Антиоксидантными свойствами в наибольшей степени обладает:
- a) витамин В<sub>1</sub>
  - b) витамин В<sub>12</sub>
  - c) витамин Е
  - d) витамин С
31. Рахит развивается при недостатке:
- a) витамина А
  - b) витамина D
  - c) витамина В<sub>1</sub>
  - d) витамина С
32. Система гемостаза включает:
- a) факторы фибринолиза
  - b) плазменные факторы
  - c) тромбоциты
  - d) все перечисленное
33. К фагоцитам относят:
- a) В-лимфоциты
  - b) естественные киллеры
  - c) тромбоциты
  - d) нейтрофилы, макрофаги
34. Циркулирующие иммунные комплексы — это:
- a) комплекс антиген-антитело
  - b) аллерген-IgE
  - c) комплекс антиген-антитело-комплемент
  - d) агрегированные IgG

**Р-9 готовностью к изучению теоретических и прикладных основ в области современных физиологических исследований**

1. Контрольный материал должен удовлетворять следующим требованиям:
- a) высокой стабильностью
  - b) удобством и простотой в использовании
  - c) доступностью в большом количестве
  - d) всем перечисленным качествам
2. Под абсолютным количеством лейкоцитов понимают:
- a) процентное содержание отдельных видов лейкоцитов в лейкоформуле
  - b) количество лейкоцитов в мазке периферической крови
  - c) количество лейкоцитов в 1 л крови
  - d) все ответы правильные
3. Гранулоциты образуются в:

- a) селезенке
  - b) лимфатических узлах
  - c) Печени
  - d) костном мозге
4. Тромбоциты образуются в:
- a) селезенке
  - b) лимфатических узлах
  - c) костном мозге
  - d) все ответы правильные
5. Анизоцитоз - это изменение:
- a) формы эритроцитов
  - b) содержания гемоглобина в эритроците
  - c) размера эритроцита
  - d) всех перечисленных параметров
6. Пойкилоцитоз - это изменение:
- a) формы эритроцитов
  - b) интенсивности окраски эритроцитов
  - c) объема эритроцитов
  - d) эритроцитов
7. Для В<sub>12</sub>-дефицитных анемий характерны:
- a) микроциты
  - b) анизоцитоз
  - c) гиперхромия
  - d) цветовой показатель меньше 8,0
8. Ферментообразующая функция желудка определяется:
- a) главными клетками
  - b) добавочными клетками
  - c) поверхностным эпителием
  - d) всеми перечисленными клетками
9. Слюнные железы выделяют:
- a) мальтазу
  - b) энтерокиназу
  - c) липазу
  - d) амилазу
10. Нормальное количество лейкоцитов в 1 мл мочи по методу Нечипоренко составляет до:
- a) 1 тыс.
  - b) 2 тыс.
  - c) 4 тыс.
  - d) 8 тыс.
11. Причиной ренальной глюкозурии является нарушение:
- a) реабсорбции глюкозы в проксимальных канальцах
  - b) фильтрации глюкозы через неповрежденный почечный фильтр
  - c) реабсорбции глюкозы в дистальных канальцах
  - d) все перечисленное
12. Гемоглинурия характерна для:
- a) острого нефрита
  - b) цистита
  - c) паренхиматозной желтухи
  - d) почечно-каменной болезни
13. Кетоновые тела в моче обнаруживают при:
- a) остром нефрите

- b) хронической почечной недостаточности
  - c) сахарном диабете
  - d) мочекаменной болезни
14. При остром цистите характерно преобладание в осадке мочи:
- a) эритроцитов
  - b) почечного эпителия
  - c) плоского эпителия
  - d) лейкоцитов
15. Для злокачественных опухолей наиболее характерен:
- a) медленный рост
  - b) инфильтративный рост
  - c) экспансивный рост
  - d) все перечисленные характерны
16. Наиболее информативным методом диагностики опухоли легкого является:
- a) цитологическое исследование мокроты
  - b) эндоскопическое исследование
  - c) рентгенологическое исследование
  - d) ни один из перечисленных методов
17. Для оценки кислотно-щелочного состояния используют метод:
- a) иммуноферментный
  - b) электрофореза
  - c) потенциометрический
  - d) пламенной фотометрии
18. Исследование электролитов крови можно провести следующими методами, кроме:
- a) пламенной фотометрии
  - b) потенциометрии
  - c) атомно-сорбционной спектрофотометрии
  - d) электрофореза
19. В целях диагностики активность ферментов определяют в:
- a) сыворотке крови
  - b) лейкоконцентраатах
  - c) биоптатах
  - d) ликворе
20. Глюкоза попадает в клетку путем:
- a) диффузии
  - b) с помощью белков-переносчиков
  - c) замены на электролиты
  - d) повышение осмолярности клетки
21. В организме липиды выполняют функцию:
- a) структурную
  - b) защитную
  - c) энергетическую
  - d) все перечисленное
22. Всасывание липидов происходит преимущественно в:
- a) полости рта
  - b) желудке
  - c) 12-перстной кишке
  - d) тонкой кишке
23. Мутность сыворотки обусловлена избытком:
- a) холестерина
  - b) Триглицеридов
  - c) простагландинов

- d) фосфолипидов
- 24. Биологическая роль холестерина:
  - a. липотропная
  - b. предшественник иммуноглобулинов
  - c. основа для синтеза витаминов, стероидных гормонов
  - d. участие в поддержании кислотно-основного состояния
- 25. Причиной железодефицитной анемии может быть:
  - a) авитаминоз
  - b) нарушение секреторной активности желудка
  - c) нарушение синтеза порфиринов
  - d) хронические кровотечения
- 26. Диагностика железодефицитной анемии основана на определении:
  - a) А. железа плазмы крови
  - b) Б. концентрации ферритина в сыворотке
  - c) В. растворимых трансферриновых рецепторов и ОЖСС
  - d) Г. всех перечисленных показателей
- 27. При беременности увеличивается содержание в крови:
  - a) прогестерона
  - b) тестостерона
  - c) глюкокортикоидов
  - d) глюкагона
- 28. Тиреотропный гормон повышен при:
  - a) нелеченном тиреотоксикозе
  - b) гипоталамо-гипофизарная недостаточность
  - c) опухоли гипофиза
  - d) лечении гормонами щитовидной железы
- 29. Общий тироксин повышен при:
  - a) микседеме
  - b) гипертиреоз
  - c) при лечении трийодтиронином
  - d) все перечисленное верно
- 30. Центральные органы лимфоидной системы:
  - a) тимус, костный мозг
  - b) лимфатические узлы
  - c) Пейеровы бляшки подвздошной кишки
  - d) селезенка
- 31. К периферическим органам лимфоидной системы относятся:
  - a) миндалины
  - b) лимфатические узлы
  - c) пейеровы бляшки
  - d) все перечисленное верно
- 32. Иммуноглобулины продуцируются:
  - a) лейкоцитами
  - b) макрофагами
  - c) гистиоцитами
  - d) лимфоцитами
- 33. К простейшим, не образующим цист относятся:
  - a) Chilomastix
  - b) Trichomonas
  - c) Entamoeba
  - d) Giardia
- 34. При микроскопическом исследовании фекалий можно обнаружить следующие

типы яиц аскарид:

- a) оплодотворенные
  - b) с белковой оболочкой
  - c) без белковой оболочки
  - d) неоплодотворенные
35. Формирование микрофлоры организма заканчивается:
- a) на первой неделе жизни
  - b) к первому месяцу жизни
  - c) к 10-12 годам жизни
  - d) не заканчивается
36. Формирование состава микрофлоры организма зависит от:
- a) микрофлоры матери
  - b) времени года
  - c) микрофлоры окружающей среды
  - d) от пола

#### Вопросы для подготовки к зачёту

<b>Р-6</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Методика определения периода (стадии) в становлении молодого организма.</li><li>2. Общие лабораторные методы исследования ОАК.</li><li>3. Пункция и подготовка проб крови к исследованию. Выбор антикоагулянта.</li><li>4. Количество отбираемой крови для различных морфологических исследований.</li><li>5. Техника безопасности, дез. растворы и уничтожение проб крови после исследования.</li><li>6. Сопроводительная документация для отправки проб крови.</li><li>7. Терапия и профилактика нарушений гемопоэза.</li><li>8. Лабораторные клинические методы исследования крови.</li><li>9. Основные требования к подбору материала, выбор антикоагулянта, условия хранения образцов крови.</li><li>10. Биохимические методы исследования крови.</li></ol>
------------	---



<p style="text-align: center;"><b>Р-8</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методика определения периода (стадии) в становлении молодого организма.</li> <li>2. Общие лабораторные методы исследования ОАК.</li> <li>3. Пункция и подготовка проб крови к исследованию. Выбор антикоагулянта.</li> <li>4. Количество отбираемой крови для различных морфологических исследований.</li> <li>5. Техника безопасности, дез. Растворы и уничтожение проб крови после исследования.</li> <li>6. Сопроводительная документация для отправки проб крови.       <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Терапия и профилактика нарушений гемопоэза.</li> <li>8. Лабораторные клинические методы исследования крови.</li> </ol> </li> <li>9. Основные требования к подбору материала, выбор антикоагулянта, условия хранения образцов крови.</li> <li>10. Биохимические методы исследования крови.</li> <li>11. Методы определения кислотно-основного равновесия (КОР) (буферные системы).</li> <li>12. Методы оценки состояния водно-электролитного обмена.       <ol style="list-style-type: none"> <li>13. Методы оценки состояния минерального обмена.</li> <li>14. Методы оценки состояния белкового обмена.</li> </ol> </li> <li>15. Методы оценки состояния низкомолекулярных, азотистых веществ.       <ol style="list-style-type: none"> <li>16. Определение глюкозы в крови, моче.</li> </ol> </li> </ol>
<p style="text-align: center;"><b>Р-9</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Особенности сердечно-сосудистой, дыхательной и пищеварительной систем у новорождённых.</li> <li>2. Гемотерапия, в том числе применение крови облученного УФ для повышения резистентности организма.</li> <li>3. Значение каротина и витамина «А» новорождённых.</li> </ol>

	<p>Методика определения каротина в плазме крови.</p> <p>4. Органы, составляющие иммунную систему.</p> <p>5. Динамика возрастных иммунных дефицитов.</p> <p>6. Аутоиммунные болезни.</p> <p>7. Терапия и профилактика при иммунных дефицитах.</p> <p>8. Аллергические болезни.</p> <p>9. Терапия и профилактика при аллергических болезнях.</p> <p>10. Порядок и правила проведения химико-токсикологического анализа в лаборатории</p>
--	--

### **Процедура оценивания зачета**

Зачет проходит в форме собеседования. Аспиранту достается вариант задания путем собственного случайного выбора и предоставляется 15-30 минут на подготовку. Защита готового решения происходит в виде собеседования, на что отводится 5-10 минут. Задание состоит из трех вопросов.

### **Пример зачетного билета**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

Институт Биотехнологии и ветеринарной  
медицины Кафедра Анатомии и физиологии

Учебная дисциплина Клинико-лабораторная  
диагностика по научной специальности 1.5.5  
Физиология человека и животных

### **ЗАЧЕТНЫЙ БИЛЕТ № 1**

1. Лабораторные клинические методы исследования крови.
2. Основные требования к подбору материала, выбор антикоагулянта, условия хранения образцов крови.
3. Определите скорость свертывания крови

Составил \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20

г. заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20

г.

### **Критерии оценки:**

«зачтено», если аспирант обладает глубокими и прочными знаниями по клинико-лабораторной диагностике; при ответе на все вопросы продемонстрировал исчерпывающее, последовательное и логически стройное изложение; отсутствуют существенные неточности;

«не зачтено», если обучающийся не знает значительную часть материала по клинико-лабораторной диагностике; допустил существенные ошибки в процессе изложения материала; наводящие вопросы преподавателя не помогают.

## **Темы рефератов**

Реферат разрабатывается каждым аспирантом самостоятельно по одной из тем:

1. Общий анализ крови: изменения при анемии, механизмы, интерпретация
2. Общий анализ крови: изменения при инфекционно-воспалительных заболеваниях
3. Белковый обмен и его нарушения
4. Методы лабораторной оценки состояния белкового обмена
5. Лейкоцитозы, виды, механизмы развития, клиничко-лабораторная характеристика различных видов лейкоцитозов
6. Мочевые синдромы, клиничко-диагностическое значение отдельных синдромов
7. Углеводный обмен и его нарушения
8. Методы лабораторной оценки состояния углеводного обмена
9. Липидный обмен и его нарушения
10. Методы лабораторной оценки состояния липидного обмена
11. Гиперлиппротеинемии типы методы лабораторной диагностики и прогноза
12. Протеинурия, виды, механизмы развития, методы лабораторной диагностики, клиничко-диагностическое значение
13. Кислотно-основное состояние, механизмы регуляции, лабораторные показатели, методы их оценки
14. Клиничко-лабораторная характеристика железо-дефицитной анемии
15. Выпотные жидкости, виды и методы исследования и дифференцировки.
16. Обмен желчных пигментов и его нарушения
17. Лабораторные методы оценки состояния обмена желчных пигментов клиничко-диагностическое значение

## **Процедура оценивания реферата**

Тема реферата выбирается обучающимся самостоятельно, из предложенных тем. Оформляется в письменном виде, защита устно. При оценке реферата используется совокупность из следующих критериев:

- соответствие материала теме и плану;
- стиль и язык изложения (использование терминологии, пояснение новых понятий, логичность и др.);
- наличие выраженной собственной позиции;
- используются ссылки на информационные ресурсы (сайты, литература не менее 5 источников);
- полнота рассмотрения темы;
- владение материалом.

На защиту реферата, состоящего из устного сообщения раскрытой темы и ответов на вопросы, отводится 5-10 минут.

## **Вопросы к защите реферата**

1. Состав крови?
2. Что такое анемия и как ее можно выявить?
3. Какие есть выпотные жидкости?
4. Назовите виды обменов веществ?
5. Что такое желчные пигменты и чем они характеризуются?

## **Критерии оценки:**

- «Зачтено», выставляется, если содержание реферата отвечает постановленным требованиям, соответствует по оформлению, объему, полноте и правильности выводов. Соответствие содержания устного сообщения содержанию работ, качество изложения материала, четкие и полные ответы на дополнительные вопросы.
- «Не зачтено», если содержание реферата не отвечает постановленным

требованиям, есть неточности по оформлению использованных источников информации, объему, полноте и правильности выводов. Содержание устного сообщения не соответствует теме, качество изложения материала низкого качества, не четкие и не полные ответы на дополнительные вопросы.

#### **Варианты ситуационных задач**

Задача №1. Объясните происхождение гемолиза.

В две пробирки по 5-10 мл крови. В одну из них добавьте 10-15 мл воды (т.е разбавьте кровь а пропорции 1:1,5), а в другую – заранее щепотку лимоннокислого натрия. Опишите цвет гемолизированной крови, сравнив с кровью в другой пробирке. Почему происходит гемолиз при добавлении воды, спирта или эфира?

Задача № 2. Определить количество эритроцитов, лейкоцитов и гемоглобина.

Определить количество эритроцитов, лейкоцитов и гемоглобина, время свертывания крови и скорость оседания эритроцитов. Сопоставить полученные данные с данными исследований аналогичных констант крови у коровы, овцы и свиньи.

Назвать морфологические и биохимические особенности системы крови у лошадей, константы крови.

Задача № 3. Получите плазму и сыворотку крови.

В две пробирки наберите по 5-10 мл крови любого животного. В одну из пробирок заранее внести щепотку лимоннокислого натрия, содержимое перемешайте. Обе пробирки на сутки оставьте в прохладном месте. Отметьте, в какой из них отстоялась плазма, а в какой – сыворотка. Опишите их химический состав. Почему в одной из пробирок кровь не свернулась? Нарисуйте содержимое обеих пробирок и укажите его элементы.

Задача № 4. Определите скорость свертывания крови.

Выстричь шерсть на кончике уха животного, протереть его спиртом и после высыхания сделать прокол иглой на месте, где хорошо просматривается вена. Выступившую кровь капните на предметное стекло и запишите время (минуты и секунды). Через 5 минут наклоните предметное стекло и наблюдайте за перемещением капли. В дальнейшем наблюдение за состоянием капли следует вести каждые 10-20 с. Если капля перестанет переливаться, значит, кровь свернулась. Отметьте температуру воздуха. Опишите механизм свертывания крови.

Задача №5. В лабораторию поступил повторно анализ крови собаки, поступившего на плановое оперативное лечение. Анализ был забран в пробирку с фиолетовой крышкой. Техник-лаборант, проводя регистрацию анализа, невнимательно проверила кровь на присутствие возможных сгустков. При проведении общего анализа крови выявлено: - эритроциты (RBC) –  $3,9 \times 10^{12}/л$  ( $3,5-5,5 \times 10^{12}/л$ ); - гемоглобин (HGB) – 120 г/л (110–160 г/л), - гематокрит (HCT) – 42,4% (37,0–54,0%), - MCV – 87,5 фл (80–100 фл), - MCH – 31,3 пг (27–34 пг), - MCHC – 344 г/л (320–360 г/л), - лейкоциты (WBC) –  $4,3 \times 10^9$

/л), - тромбоциты (PLT) –  $23 \times 10^9$  /л ( $100-300 \times 10^9$  /л). Врач клинической лабораторной диагностики, просматривая результаты, обратила внимание на очень низкий уровень тромбоцитов. Она сравнила с предыдущим результатом анализа данного пациента, где показатель тромбоцитов был в пределах референсных значений  $258 \times 10^9$  /л. Взяли пробирку с кровью данного пациента и проверили в автоматическом счётчике на наличие сгустка. Проверка выявила наличие небольшого сгустка. Вопросы: 1. По каким параметрам необходимо проводить оценку качества доставленной пробы? 2. Назовите возможные причины образования сгустка в пробе. 3. Опишите правила перемешивания

пробы. 4. Какие мероприятия должен провести техник-лаборант в данном случае? 5. Какие мероприятия необходимо провести для предупреждения ошибок на преаналитическом этапе?

Задача №6. Проведите дефибринирование крови разных видов животных и человека. Опишите влияние различных внешних факторов на данное исследование.

Задача №7. Определите осмотическую резистентность эритроцитов. Опишите клиническую значимость данного метода.

Задача № 8. Изучите активность ферментов слюны. Дайте сравнительную оценку.

Задача №9. Изучите активность ферментов желудочного сока моногастричных животных. Дайте сравнительную оценку.

Задача №10. Изучите активность ферментов поджелудочной железы млекопитающих. Дайте сравнительную оценку.

Задача №11. Изучите активность инфузорий рубцового содержимого. Опишите различные виды инфузорий и их подвижность.

Задача №12. В лабораторию поступила моча, определите ее состав и видовую принадлежность. Опишите нормальный состав мочи.

Задача №13. Изучите состав спермы, строение и движение спермиев. Дайте заключение о пригодности к использованию.

Задача №14. Поступил кал на анализ. Сделайте копрологическое исследование. Дайте заключение.

Задача №15. Поступило молоко от козы, коровы и кобылы. Сравните жирность, удельный вес и содержание белка в данных пробах. Дайте сравнительную характеристику.

### **Процедура оценивания ситуационных задач**

Решение ситуационных задач осуществляется с целью проверки уровня навыков (владений) аспиранта по решению практической ситуационной задачи.

Аспиранту объявляется условие задачи, решение которой он излагает устно.

При оценке решения задач анализируется понимание аспирантом конкретной ситуации, правильность применения знаний, способность обоснования выбранной точки зрения, глубина проработки материала.

### **Критерии оценки:**

**«Отлично»:** Ответ на вопрос дан правильный. Объяснение хода ее решения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями, с необходимым схематическими изображениями и демонстрациями на анатомических препаратах, с правильным и свободным владением анатомической терминологией; ответы на дополнительные вопросы верные, четкие.

**«Хорошо»:** Ответ на вопрос дан правильный. Объяснение хода ее решения подробное, но недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании, в схематических изображениях и демонстрациях на анатомических препаратах, с единичными ошибками в использовании латинских анатомических терминов; ответы на дополнительные вопросы верные, но недостаточно четкие.

**«Удовлетворительно»:** Ответ на вопрос дан правильный. Объяснение хода ее решения недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками, слабым теоретическим

обоснованием, со значительными затруднениями и ошибками в схематических изображениях и демонстрациях на анатомических препаратах, в использовании латинских анатомических терминов; ответы на дополнительные вопросы недостаточно четкие, с ошибками в деталях.

**«Неудовлетворительно»:** Ответ на вопрос дан неправильный. Объяснение хода ее решения дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования, без умения схематических изображений и демонстраций на анатомических препаратах или с большим количеством ошибок, с незнанием латинских анатомических терминов или большим количеством ошибок в их использовании; ответы на дополнительные вопросы неправильные (отсутствуют).