

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Методические рекомендации для  
самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

**Б1.Б.09 Основы физиологии**

**Направление подготовки: 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза»**

**Профиль подготовки: Ветеринарно-санитарная экспертиза**

**Форма обучения: заочная**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. Организация самостоятельной работы .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Методические рекомендации по выполнению индивидуальных домашних задания .....</b>	<b>6</b>
2.1. Темы индивидуальных домашних заданий.....	6
2.2. Содержание индивидуальных домашних заданий.....	10
2.3. Порядок выполнения заданий.....	18
2.4. Пример выполнения задания.....	18
<b>3. Методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов.....</b>	<b>20</b>
<b>4. Методические рекомендации по подготовке к занятиям.....</b>	<b>23</b>
4.1. Общие свойства возбудимых тканей.....	23
4.2. Общая физиология ЦНС. Рефлекс, как основная форма деятельности ЦНС.....	23
4.3. Физиология красной крови.....	23
4.4. Физиология белой крови.....	23
4.5. Регуляция сердечной деятельности.....	23
4.6. Физиология органов выделения.....	24

# 1. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

## 1.1. Организационно-методические данные дисциплины

№ п.п	Наименование темы	Общий объем часов по видам самостоятельной работы				
		подготовка курсового проекта (работы)	подготовка реферата/эссе	индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	самостоятельное изучение вопросов (СИБ)	подготовка к занятиям (ПкЗ)
1	2	3	4	5	6	7
	Предмет, цель и задачи физиологии. Краткая история развития физиологии. Современные тенденции физиологии				5	1
	Структурная организация высших позвоночных животных. Физиология клеточных элементов. Регуляция внутриклеточных параметров				6	1
	Основные свойства живых клеток.				4	1
	Структурно-функциональная характеристика мышечной и нервной систем.			1		1
	Общий план строения и значение нервной системы. Законы и механизмы проведения возбуждения по нервному стволу.			1		1
	Основные принципы структурно-функциональной организации животного организма.					
	Общие свойства возбудимых тканей			1		
	Биоэлектрические явления в организме					
	Физиологические свойства мышечной ткани					
	Работа и утомление мышц					
	Центральная нервная система. Физиологическая роль частных образований ЦНС. Спинной мозг. Рефлекторная функция спинного мозга. Физиология головного мозга. Периферический соматический отдел ЦНС				5	
	Вегетативный отдел нервной системы. Общая характеристика вегетативного отдела нервной системы.				4	

Высшая нервная деятельность. Условные рефлексy, условия их образования и торможения. Рефлекс как основная форма нервной деятельности.					
Физиология сердечно-сосудистой системы.					1
Общая физиология ЦНС. Рефлекс, как основная форма деятельности ЦНС.			1	6	1
ЦНС. Иррадиация, суммация, возбуждение, торможение.					1
ЦНС. Рефлексы спинного и головного мозга.			1		1
Работа сердца и физиологические свойства сердечной мышцы.			1		1
Физиология кровообра-щения и лимфообращения				4	
Общая характеристика системы крови			1		
Физиология системы красной крови			1		
Физиология системы белой крови			1		
Регуляция сердечной деятельности				5	1
Физиология кровообращения.				5	1
Внешние проявления деятельности сердца и сосудов.			1		1
Физико-химические свойства крови.			1		1
Внутренняя среда организма			3	10	5
Физиология иммунной системы			1	5	1
Общая характеристика желез внутренней секреции и гормонального статуса.				5	1
Физиология красной крови			1		2
Физиология белой крови			1		1
Общие закономерности пищеварения у животных. Пищеварение в верхнем отделе пищеварительной системы			1		
Пищеварение в желудке и кишечнике			1		
Обмен веществ и энергии					
Обмен витаминов и микроэлементов			1		
Физико-химические характеристики слюны и пищеварение в ротовой полости					1
Пищеварение в желудке. Физико-химические и ферментативные свойства желудочного сока			1		1
Пищеварение в кишечнике					1
Моторная функция ЖКТ					

	Физиология органов выделения			1	13	1
	Физиология дыхания и связь дыхания с продуктивностью				13	1
	Роль печени и поджелудочной железы в пищеварении			1		1
	Моторная и эвакуаторная функции желудочно-кишечного тракта			1		
	Физиология лактации.			1		
	Физиология размножения и связь размножения с лактацией				12	1
	Физиологическая роль органов выделения			1		1
	Физиология дыхания					1
	Физиология сенсорных систем					
	Физиология высшей нервной деятельности				14	1
	Адаптация животных к разнообразным биотическим и абиотическим факторам				11	
	Физико-химические свойства молока			1		1
	Физиология органов размножения					1
	Физиология анализаторных систем			1	12	

## **2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ДОМАШНИХ ЗАДАНИЙ**

### **2.1 Темы индивидуальных домашних заданий**

Индивидуальные домашние задания в форме контрольной работы

В соответствии с учебным планом, в процессе изучения дисциплины, студент выполняет и защищает одну контрольную работу, которая включает материал программы курса (теоретическая часть), состоящая из письменных ответов, с рисунками и схемами на 6 вопросов и описания опыта, которое нужно оформить в виде протокола по следующей схеме:

1. Тема опыта (наблюдения).
2. Дата проведения опыта.
3. Название хозяйства, в котором проведен опыт.
4. Вид животного, возраст, порода, продуктивность, физиологическое состояние.
5. Результат опыта.
6. Анализ полученного результата и выводы.

Контрольная работа – своеобразный отчет студента об усвоении учебного материала по конкретной теме. Состоит контрольная работа из вопросов, заданий по пройденной теме.

На заочном отделении контрольные работы являются основной формой межсессионного контроля студенческих знаний. Студенты должны внимательно изучить темы, вопросы контрольных работ, литературу, методические рекомендации к ее выполнению.

При написании контрольной работы необходимо материал излагать логично в соответствии с планом; уметь его обобщать, выделять ключевые моменты темы, проводить аналогии и делать выводы.

Контрольная механически переписанная из учебника не является самостоятельной, творческой работой и не может получить удовлетворительной оценки. Приветствуется осмысленное переложение своими словами учебного текста.

### **Требования к контрольной работе**

Она должна быть правильно оформлена, пронумерованы вопросы и страницы; текст контрольной не следует перегружать излишними цитатами, цифрами, датами. На обложке работы указывается название учебного заведения, кафедра по которой выполняется контрольная, фамилия, имя, отчество, домашний адрес студента, факультет, номер зачетной книжки, затем фамилия, имя, отчество рецензента, внизу листа место и год выполнения работы.

Требования преподавателя при рецензировании студенческой контрольной работы: умение выделить проблему, навыки логического мышления, культуры письменной речи, знание оформления научного текста, ссылок, составления библиографии. Преподаватель обращает внимание на соответствие содержания контрольной работы с заявленной темой.

После положительного рецензирования контрольной работы студент допускается к сдаче экзамена. Если преподаватель указывает на необходимость доработки контрольной работы, то студент должен внимательно изучить указанные ошибки, подготовить письменные ответы на замечания. Контрольная работа, получившая оценку «незачет», возвращается студенту для дальнейшей работы над ней. Студент в обязательном порядке должен быть готов к вопросам по теме своей контрольной работе.

При затруднении в процессе изучения материала вынесенного на самостоятельное изучение, выполнения контрольных работ и самостоятельных опытов студент-заочник может получить консультацию на кафедре лично в «дни заочника», определенные деканатом заочного образования.

### **Самостоятельные опыты и наблюдения**

#### **Опыт №1. Определение частоты дыхания**

Подсчитайте частоту дыхательных движений в 1 минуту у 2 - 3 животных утром, днем и вечером, у молодых и взрослых животных, нетелей и лактирующих коров. Принимая вдох выдох за одно движение. Во время проведения опыта важно регистрировать температуру воздуха. Объясните зависимость частоты дыхания от указанного фактора.

Частоту дыхания определяют по количеству движения грудной клетки, брюшной стенки, крыльев носа, по струе выдыхаемого воздуха (в холодное время), путем выслушивания трахеи или легких за 1 минуту, а так же методом пневмографии.

#### **Опыт №2. Получение плазмы и сыворотки крови**

Возьмите две пробирки, в первую поместите стабилизатор (трилон Б, цитрат натрия) - небольшое количество. Затем в обе пробирки наберите по 5-10 мл крови любого животного, содержимое первой пробирки перемешайте и оставьте на сутки в прохладном месте. После чего отметьте, в какой из пробирок отстоялась плазма, а в какой - сыворотка. Опишите их химический состав. Объясните, почему в одной из пробирок кровь свернулась, а в другой не свернулась?

#### **Опыт №3. Исследование пульса**

Возьмите под наблюдение животных разных видов (по 3-4 головы) в разные периоды суток в течение 3-х дней подряд подсчитывайте частоту пульса в 1 минуту. Вычислите средние данные. Установите зависимость частоты пульса от вида, возраста и физиологического состояния животных, от времени суток и кормления.

У коровы пульс исследуют на лицевой артерии (оральный край жевательной мышцы), артерии сафена (середина голени с медиальной стороны) и хвостовой артерии (вентральная поверхность хвоста).

У мелкого рогатого скота артериальный пульс исследуют на бедренной и плечевой артериях.

У лошадей артериальный пульс исследуют на наружной челюстной артерии (в сосудистой вырезке нижней челюсти), поперечной лицевой, поверхностной височной и средней хвостовой артериях.

#### **Опыт №4. Наблюдение за длительностью жвачных периодов у коров (овец или коз)**

Возьмите под наблюдение 2-3 головы крупного или мелкого рогатого скота. Проследите возникновение жвачки у животных, определите время появления жвачки после кормления, ее продолжительность. Отметьте, какие корма были скормлены, выясните зависимость начала и продолжительности жвачного периода от вида потребленного корма. Опишите механизм отрыгивания корма.

#### **Опыт № 5. Гемолиз**

В две пробирки наберите 5 - 10 мл крови. В одну из них добавьте 10 - 15 мл воды. В другую пробирку заранее поместите стабилизатор (трилон Б или цитрат натрия). Опишите цвет гемолизированной крови - первая пробирка, сравнив с содержимым второй пробирки. Дайте пояснение, почему происходит гемолиз при добавлении воды, спирта или эфира к крови. Опишите виды гемолиза.

#### **Опыт № 6. Определение частоты сокращений рубца**

Эксперимент проведите на 3-4 животных (крупный или мелкий рогатый скот). Подсчитайте количество сокращений рубца в течение 2 и 5 минут до и после приема корма. Опишите силу и частоту сокращений. Объясните зависимость между типом кормления и частотой сокращения рубца. Определите чувствительность стенки рубца, степень его наполнения, силу, ритм.

Частоту сокращения рубца определяют путем сильного надавливания кулаком в области левой голодной ямки с левой стороны.

#### **Опыт № 7. Исследование сердечного толчка**



Возьмите под наблюдение 2-3 головы животных любого вида, проведите подсчет количества сердечных ударов в одну минуту в покое утром, днем и вечером. Объясните причину разной частоты сокращений сердца у животных разных видов в зависимости от их возраста, продуктивности, физиологического состояния, времени суток и других условий.

При исследовании сердечного толчка левую грудную конечность отводят вперед и прикладывают ладонь руки: у крупного и мелкого рогатого скота в 4-м межреберье слева на 2-3 см выше локтя; у лошадей – в пятом межреберье слева, на 7-8 см ниже линии плечевого сустава.

### **Опыт № 8. Измерение температуры тела**

Проведите термометрию у 5-6 животных разных видов и в разных физиологических состояниях, дважды в день: утром и вечером. Объясните, какие факторы влияют на температуру тела. Дайте объяснение, что такое гипотермия и гипертермия, причины их вызывающие.

Термометрию проводят ртутным максимальным термометром в прямой кишке, у самок можно измерить температуру во влагалище, при этом к показанию термометра необходимо приплюсовать 0,3-0,5<sup>0</sup>С. Смажьте вазелином термометр и, вращая его вдоль своей оси, введите в прямую кишку на 5 минут. По истечении указанного времени извлеките термометр, оботрите его ватой и снимите показание.

### **Опыт № 9. Исследование чувствительной сферы**

Определите у 3-4 животных любого вида болевую, тактильную и температурную чувствительность кожи.

Болевую чувствительность определяют незаметными для глаза животного легкими уколами кожи острием иглы. Исследование начинают с крупа, затем продвигаются вдоль позвоночного столба, боковой поверхности шеи и в заключение переходят на конечности.

Тактильную чувствительность определяют незаметным для глаз животного быстрым прикосновением к шерсти тонкой палочкой, кисточкой или другим легким предметом.

Температурную чувствительность проверяют прикосновением к коже теплым и холодным предметом, при этом наблюдают за реакцией при попеременном прикладывании их к различным участкам поверхности тела.

### **Опыт № 10. Исследование поверхностных рефлексов**

Проведите исследование у 3-4 животных любого вида поверхностные кожные рефлексы и рефлексы слизистых оболочек.

К поверхностным кожным рефлексам относятся: рефлекс холки – сокращение подкожных мышц при прикосновении к коже в области холки; брюшной рефлекс – сокращение мышц брюшного пресса при прикосновении к брюшной стенке в разных

местах; хвостовой рефлекс – порывистое прижатие хвоста к промежности при прикосновении к коже внутренней его поверхности; анальный рефлекс – сокращение наружного сфинктера при прикосновении к коже в области ануса; рефлекс копытной кости – сокращение при постукивании молоточком по подошвенной поверхности копыта; ушной рефлекс – поворот головы животного при раздражении кожи наружного слухового прохода.

К поверхностным рефлексам слизистых оболочек относятся: конъюнктивальный рефлекс – смыкание век и слезотечение при прикосновении легким предметом до слизистой оболочки глаза; корнеальный рефлекс – смыкание век при легком прикосновении к роговице; кашлевой рефлекс – появление кашля при сдавливании первых колец трахеи; чихательный рефлекс – чихание или фыркание при раздражении слизистой оболочки носа.

### **Опыт № 11. Определение скорости свертывания крови**

Выстричь волосяной покров на кончике уха животного, протереть это место дезинфицирующим раствором (лучше всего спиртом). После высыхания сделать прокол скарификатором или иглой, в месте, где хорошо просматривается вена. Выступившую кровь нанесите на предметное стекло и наблюдайте за перемещением капли, слегка покачивая его. Наблюдение за состоянием капли следует вести каждые 10 - 20 с. Как только капля перестанет переливаться, отметьте время - это время свертывания крови. Отметьте температуру воздуха. Опишите механизм свертывания крови.

### **Опыт № 12. Исследование вегетативной нервной системы**

Выберите 2-3 животных и проведите исследование глазо-сердечного рефлекса Даньини и Ашнера.

Животному создают полный покой в течение 10 минут, определяют число сердечных сокращений за 30 секунд, затем двумя пальцами рук производят постепенное усиливающееся давление на оба глазных яблока (сбоку) в течение 30 секунд. Не прекращая давления, определяют число сердечных сокращений в течение 30 секунд. Частоту сердечных сокращений определяют по пульсу или аускультации сердца.

Уменьшение сердечных сокращений до 4 ударов носит название нормотонии, уменьшение сердечных сокращений свыше 4 ударов называется ваготония, отсутствие уменьшения сердечных сокращений – симпатикотония.

Зарисуйте рефлекторную дугу глазо-сердечного рефлекса.

## **2.2. Содержание индивидуальных домашних заданий**

### Контрольная работа № 1

1. Что такое рефлекс и рефлекторная дуга? Механизм образования условных рефлексов первого и второго порядков. Приведите схему образования условного рефлекса первого порядка.
2. Физиологические основы раздоя коров. Подготовка нетелей к машинному доению.
3. Роль гормонов околощитовидных желез, щитовидной железы и надпочечников в регуляции водно-солевого обмена.
4. Роль печени в обмене белков, жиров и углеводов. Методы исследования печени.
5. В чем заключается сущность пищеварения. Особенности ротового и желудочного пищеварения у жвачных животных.
6. Движение крови по сосудам. Факторы, способствующие движению крови по капиллярам и венам.

### Контрольная работа № 2

1. Механизмы теплообразования и теплоотдачи у животных при повышении и понижении температуры окружающей среды. Нервно-гуморальная регуляция этих процессов.
2. Свойства доминанты. Как возникает половая доминанта. Приведите примеры половой доминанты у домашних и диких птиц, у диких копытных животных.
3. Учение А.А. Ухтомского о доминанте. Основные свойства доминанты. Механизм образования доминанты лактации.
4. Дайте определение общему и промежуточному обмену веществ, как они определяются. Особенности обмена углеводов у жвачных животных.
5. Опишите защитные свойства крови (фагоцитоз, буферность, свертывание).
6. Вклад отечественных ученых в учение о пищеварении. Значение работ И.П. Павлова в области физиологии пищеварения.

### Контрольная работа № 3

1. Что такое динамический стереотип? Механизм его образования и последствия его нарушения.
2. Гормоны щитовидной и околощитовидной желез, их роль в организме.
3. Роль воды, макро- и микроэлементов в обмене веществ. Роль кальция, фосфора, серы, калия, натрия, йода, кобальта, меди в обмене веществ. Роль нервной системы и гормонов в регуляции водно-солевого обмена.
4. Регуляция деятельности дыхательного центра. Роль блуждающего нерва в переключении вдоха на выдох. Роль больших полушарий мозга в регуляции дыхания.

5. Какие изменения претерпевают клетчатка, крахмал, белок, растительный жир в различных отделах пищеварительного тракта жвачных животных.
6. Опишите состав и функции крови и лимфы.

#### Контрольная работа № 4

1. Что такое возбудимость и возбуждения? Меры возбудимости. Учение Н.Е. Введенского о единстве процессов возбуждения и торможения.
2. Химический состав молока и молозива. Синтез составных частей молока. Типы секреции молока и особенности образования молока у жвачных и нежвачных животных.
3. Что такое железы внутренней секреции? Роль поджелудочной железы как органа внутренней секреции.
4. Отличия биологически полноценных белков от биологически неполноценных. Опишите обмен белков у птиц.
5. Рефлекторная и гуморальная регуляция сердечной деятельности. Влияние коры головного мозга на работу сердца.
6. Что такое пищеварение? Основные функции пищеварительной системы. Опишите особенности пищеварения у свиньи.

#### Контрольная работа № 5

1. Функции верхних дыхательных путей, грудной клетки и легких. Механизм вдоха и выдоха. Вычислите минутный и часовой объем легких лошади при объеме дыхательного воздуха 5,8 л.
2. Функции ретикулярной системы. Связь ретикулярной формации с нижележащими отделами центральной нервной системы и с корой головного мозга.
3. Как происходит процесс созревания яйцеклеток в фолликуле. Типы осеменения и овуляции. Какова продолжительность жизни сперматозоидов и яйцеклеток в половых путях самок разных видов животных?
4. Механизм терморегуляции. Роль центральной нервной системы и желез внутренней секреции в терморегуляции.
5. Группы крови животных и использование их в практике животноводства. Механизм свертывания крови.
6. Строение, функции преджелудков у жвачных животных

#### Контрольная работа № 6

1. Виды торможения в коре головного мозга и их биологическое значение. Что такое дифференцировка.

2. Физиологические основы повышения молочной продуктивности. Каков механизм влияния массажа вымени у нетелей на последующую молочную продуктивность?
3. Что такое потенциал покоя и потенциал действия, и каков механизм их возникновения? Роль натрия и калия в этих процессах. Особенности проведения возбуждения по мякотному и безмякотному нервному волокну.
4. Водно-солевой обмен и его регуляция. Значение калия, натрия, фосфора, серы, хлора, железа и меди для жизнедеятельности организма животных.
5. Особенности дыхания у птиц.
6. Желудочное пищеварение у свиньи. Физиологические, химические и биологические превращения белков, жиров и углеводов в пищеварительном тракте свиньи.

#### Контрольная работа № 7

1. Сущность пищеварения. Опишите особенности пищеварения сельскохозяйственной птицы.
2. Две сигнальные системы по И.П. Павлову. Учение И.П. Павлова о типах высшей нервной деятельности. Связь типа высшей нервной деятельности с продуктивностью животных.
3. Продолговатый мозг и варолиев мост, их центры и проводящие пути. Роль продолговатого мозга в регуляции мышечного тонуса.
4. Строение и работа сердца. Фазы сердечной деятельности. Охарактеризуйте внешние проявления сердечной деятельности.
5. Половой цикл и половой сезон размножения, и факторы, их определяющие. Роль половых гормонов в организме самки и самца.
6. Механизм молоковыведения при доении, сосании. Условия затормаживания рефлекса молокоотдачи.

#### Контрольная работа № 8

1. Влияние нервной системы и гормонов на рост и развитие молочной железы. Особенности лактации и ее продолжительность у разных видов животных.
2. Фазы образования мочи. Внешние и внутренние факторы оказывающие влияние на диурез.
3. Опишите последовательность гидролиза углеводов, жиров и белков корма в пищеварительном тракте свиньи.
4. Регуляция работы сердца. Как изменяется сердечная деятельность во время бега и состояния покоя?
5. Строение синапсов. Механизм передачи возбуждения через синапсы с нейрона на нейрон или мышцу. Роль ионов натрия и калия в этих процессах.
6. Что такое рефлекс? Классификация рефлексов и их роль в жизни животных.

### Контрольная работа № 9

1. Охарактеризуйте состав и свойства желудочного, поджелудочного и кишечного соков. Механизмы регуляции секреции поджелудочного сока.
2. Физиология и биохимия рубцовых процессов и их влияние на обмен веществ.
3. Сосудодвигательный центр и рефлексогенные зоны как регуляторы кровообращения. Влияние гормонов на кровообращение и роль полушарий мозга в его регуляции.
4. Строение и функции органов размножения птицы. Овуляция, оплодотворение яйцеклетки и развитие зародыша в период пребывания яйца в яйцевом.
5. Функции таламуса и гипоталамуса. Связь гипоталамуса с гипофизом и с периферическими железами внутренней секреции.
6. Строение молочной железы. Факторы, обуславливающие рост и развитие молочной железы.

### Контрольная работа № 10

1. Аналитическая и синтетическая деятельность коры головного мозга. Как образуется динамический стереотип? Приведите примеры динамического стереотипа у сельскохозяйственных животных.
2. Регуляция процесса молокообразования. Влияние внешних и внутренних факторов на секрецию молока.
3. Функции промежуточного мозга. Что такое нейросекреция и каково ее значение?
4. Опишите строение нефрона. Механизм образования мочи.
5. Опишите на примере первого вдоха и выдоха новорожденного животного механизм регуляции дыхания. От чего зависит частота и глубина дыхания?
6. Сущность полостного и пристеночного пищеварения, механизм всасывания продуктов гидролиза белков, жиров и углеводов. Роль каротина и витамина А в процессах переваривания и всасывания.

### Контрольная работа № 11

1. Основные свойства нервных центров. Как и почему возникает доминанта, основные ее отличительные свойства.
2. Физико-химические свойства спермы. Строение сперматозоида и яйцеклетки. Физиология оплодотворения.
3. Физиологическое значение надпочечников. Механизм взаимосвязи нервной системы, гипофиза и надпочечников.
4. Дыхательный коэффициент и его значение в исследовании обмена веществ и энергии. В каких случаях дыхательный коэффициент бывает больше единицы и меньше 0,7.

5. Состав, количество и физико-химические свойства крови.
6. Функции каждого отдела сложного желудка жвачных животных. Какова роль соляной кислоты и желчи в пищеварении.

#### Контрольная работа № 12

1. Методы исследования секреции желудочного, поджелудочного соков и желчи. Опишите ферменты и другие компоненты этих соков и их роль в гидролизе питательных веществ корма.
2. Физиология размножения домашней птицы. Факторы, стимулирующие и тормозящие яйцекладку.
3. Что такое рефлекс? Из каких звеньев состоит рефлекторная дуга безусловного и условного рефлексов? Различие условных и безусловных рефлексов. Биологическое значение условных рефлексов у животных.
4. Какие процессы претерпевают изменения в организме птицы при гиперфункции и гипофункции щитовидной железы.
5. Половой цикл и половой сезон размножения, и факторы, их определяющие. Роль половых гормонов в организме самки и самца.
6. Особенности пищеварения у моногастричных животных

#### Контрольная работа № 13

1. Механизм регуляции акта вдоха и выдоха. Роль блуждающего нерва и барорецепторов стенок альвеол в переключении вдоха на выдох и выдоха на вдох.
2. Физиологические основы машинного доения. Причины торможения молокоотдачи.
3. Механизм регуляции нормального уровня сахара в крови. Роль нервной системы и желез внутренней секреции в регуляции уровня сахара в крови.
4. Функции половых желез и их изменения в различные стадии полового цикла. Особенности внешнего проявления течки и охоты у разных видов животных.
5. Сущность методики непрямой калориметрии. Что такое дыхательный коэффициент и его значение в исследовании обмена веществ.
6. Состав и свойства лимфы. Механизм образования и движения лимфы.

#### Контрольная работа № 14

1. Охарактеризуйте состав и свойства желудочного, поджелудочного и кишечного соков. Фазы секреции желудочного сока.
2. Свойства нервных центров и их зависимость от свойств синапсов.

3. Строение и функции органов размножения птицы. Овуляция, оплодотворение яйцеклетки и развитие зародыша в период пребывания яйца в яйцеводе.
4. Функции эпифиза. Связь эпифиза с гипофизом и половыми железами.
5. Значение минеральных солей и воды в организме. Роль натрия, калия, кальция и фосфора в обмене веществ. Регуляция водно-солевого обмена.
6. Свойства сердечной мышцы. Систолический и минутный объем крови и его изменения при работе.

#### Контрольная работа № 15

1. Гормоны щитовидной железы. На что они действуют. Методы изучения работы желез внутренней секреции.
2. Особенности белкового обмена у жвачных животных. Полноценные и неполноценные белки, дайте их характеристику.
3. Что такое дыхание? Механизм связывания и транспортировки углекислого газа и кислорода.
4. Роль гемоглобина и миоглобина в организме. Что такое кислородная емкость крови? Какое количество кислорода может связать гемоглобин крови коровы весом 600 кг.
5. Половые рефлекс самки и самца. Что такое половая доминанта и чем она обусловлена?
6. Динамический стереотип и его значение. Как влияет нарушение динамического стереотипа на молочную продуктивность коров.

#### Контрольная работа № 16

1. Физиология пищеварения молодняка жвачных животных в молозивный и переходный периоды питания.
2. Роль почек и потовых желез в регуляции водно-солевого обмена. Какие железы внутренней секреции влияют на эти процессы, их роль.
3. Что такое половой цикл и каковы его особенности у разных видов животных? Физиология осеменения и оплодотворения. Что такое латентная стадия беременности? Что такое ложная беременность?
4. Роль белков и физиологическое значение аминокислотного состава белков корма. Опишите обмен белков у свиньи и его регуляцию.
5. Строение и функции спинного и промежуточного мозга.
6. Строение и функции форменных элементов крови. Где образуются и разрушаются форменные элементы крови. Участие в кроветворении витаминов, железа, меди и кобальта.



### Контрольная работа № 17

1. Строение и функции щитовидной железы. Какие изменения происходят у лактирующей коровы при гиперфункции и гипофункции щитовидной железы.
2. Какие гормоны вырабатывает передняя доля гипофиза. Механизм действия этих гормонов. Связь передней доли гипофиза с гипоталамусом.
3. Роль жиров в организме. Опишите обмен жиров в организме плотоядных животных. Связь обмена жиров с обменом углеводов и белков. Регуляция жирового обмена.
4. Механизм саморегуляции кровяного давления.
5. Физиология размножения домашней птицы.
6. Внутренняя секреция половых желез. Влияние кастрации на организм животных. Регуляция деятельности половых желез.

### Контрольная работа № 18

1. Влияние внешних и внутренних факторов на воспроизводительную функцию самцов и самок.
2. Связь задней доли гипофиза с гипоталамусом. Гормоны задней доли гипофиза, место их выработки и их физиологическое действие.
3. Механизм терморегуляции. Особенности терморегуляции у разных животных. Зависимость теплообмена организма от влажности и температуры внешней среды.
4. Общий и промежуточный обмен веществ. Цель и методы изучения обмена энергии у животных.
5. Механизм вдоха и выдоха. Что такое жизненная емкость легких и чем она отличается от общей емкости легких?
6. Фазы желудочного сокоотделения. Пищеварение в желудке у сельскохозяйственной птицы.

### Контрольная работа № 19

1. Физиологическое значение гормонов желтого тела и плаценты.
2. Строение и функции передней доли гипофиза. Какие гормоны оказывают влияние на рост и развитие молочной железы?
3. На что расходуются углеводы в организме? Опишите углеводный и жировой обмен у жвачных животных.
4. Механизм переноса кислорода и углекислого газа кровью. Какова доля участия в этих процессах форменных элементов и плазмы крови.
5. Строение многокамерного желудка. Методы регистрации моторики преджелудков и регуляцию жвачных периодов.
6. Влияние гормонов гипофиза и надпочечников на водно-солевой и белковый обмен.

## Контрольная работа № 20

1. Физиология мужских половых желез. Значение придатков семенников и придаточных половых желез?
2. Гормоны передней доли гипофиза и их роль в регуляции других желез внутренней секреции.
3. Роль жиров в организме? Что такое незаменимые аминокислоты? Дайте краткую характеристику незаменимым аминокислотам. Опишите обмен жиров у жвачных животных.
4. Значение сохранения относительного постоянства кровяного давления. Механизм поддержания кровяного давления на относительно высоком уровне.
5. Опишите физиологическое значение витаминов В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>12</sub> и К. у каких животных они синтезируются в организме.
6. Функции среднего мозга и мозжечка.

### **2.3 Порядок выполнения заданий**

При подготовке тем индивидуальных домашних заданий по разделам основ физиологии необходимо акцентировать внимание на: 1) применение специализированных устройств по определению кровяного давления у человека; 2) технику исследования артериального пульса; 3) методах измерения температуры тела; 4) технику подсчета числа дыхательных актов.

### **2.4 Пример выполнения задания**

Цель самообследования – научиться простейшим методикам самоконтроля некоторых физиологических параметров и правильно их интерпретировать.

К числу объективных показателей, характеризующих состояние организма и используемых для самоконтроля, относятся вес тела, артериальное давление, частота пульса, температура тела, а так же морфологические показатели крови, биохимический состав мочи, которые в настоящее время могут определяться самими пациентами в домашних условиях. Как это не парадоксально, внелабораторные исследования, выполняемые самостоятельно, получили наибольшее распространение в странах с высоким уровнем медицинского обслуживания, где оснащенность лабораторий позволяет одновременно сделать десятки анализов, используя только несколько капель крови. Тем не менее, люди, не имеющие медицинского образования и опыта, делают многие анализы сами, применяя для этого специальные приборы и тест-полоски. Это особенно актуально при хронических заболеваниях, длящихся длительное время. В первую очередь это относится к больным сахарным диабетом, которые должны самостоятельно часто определять уровень глюкозы и в соответствии с ним подбирать дозу инсулина или других

препаратов и диету. Регулярное определение белка в моче необходимо при некоторых заболеваниях почек, определение уровня гемоглобина – при длительной анемии и т.д. Возможность быстро объективно оценить определенный значимый параметр не только значительно экономит время, но и способствует лучшему лечению, а, в конечном итоге, более высокому качеству жизни.

### **3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ ВОПРОСОВ**

#### **3.1. Вклад отечественных и зарубежных ученых в развитие физиологии животных.**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

История науки о жизнедеятельности организма зародилась на заре цивилизации. Проработать данные о работах отечественных физиологов, особый акцент уделить на работы Павлова и Сеченова.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Каждая животная клетка имеет специфическое строение, но одновременно с этим отмечаются общие закономерности. В первую очередь это наличие органелл клеточных, выполняющих каждая свою функцию.

#### **3.2. Регуляция физиологических функций**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

В организме высших позвоночных животных регуляция процессов жизнедеятельности осуществляется нейро-гуморальным путем.

#### **3.3. Структурно-функциональная характеристика центральной нервной системы и периферической нервной системы**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Центральная нервная система представлена головным и спинным мозгом. К периферической относятся нервные центры и нервные пути. Каждый отдел нервной системы выполняет строго им присущие функции.

#### **3.4. Рефлекс как основная форма нервной деятельности. Врожденные формы поведения. Безусловные рефлексы и инстинкты. Классификация безусловных и условных рефлексов. Условные рефлексы. Понятие о функциональных системах.**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности

Рефлекс это реакция организма направленная на изменение процессов жизнедеятельности в ответ на действие какого либо раздражителя. По происхождению бывают врожденными и приобретенными. Врожденные не могут быть изменены по желанию, приобретенные развиваются в процессе постнатального онтогенеза и могут быть долгоживущими и короткоживущими.

#### **3.5. Биоэлектрические явления в сердце. Электрокардиография, ее значение. Регуляция сердечной деятельности: внутрисердечные механизмы регуляции, нервная регуляция, роль сосудистых рефлексогенных зон коры больших полушарий и рефлекторной регуляции функций сердца. Гуморальная регуляция деятельности сердца.**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности

В сердце позвоночных животных имеются атипичные кардиомиоциты, способные генерировать биопотенциалы и передавать их на соседствующие структуры, благодаря чему сердечная мышца приобрела качественно новое свойство автоматии.

### **3.6. Сердечный цикл и его характеристика**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности

Сердце высших позвоночных животных работает в двухтактном режиме: систола предсердий, диастола предсердий, систола желудочков, диастола желудочков.

**3.7. Общая характеристика кровеносного русла. Функциональная значимость сосудов. Особенности кровоснабжения и его регуляция в отдельных органах. Характеристика лимфатической системы**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности

Морфологически сосуды подразделяются на вены, артерии и капилляры. Но функциональная классификация сосудов основана на возможностях сосудов регулировать кровоток в организме. Поэтому одни и те же сосуды, например артериального звена делятся на амортизирующие, резистивные, сфинктеры.

**3.8. Нервная и гуморальная регуляция процессов кроветворения и перераспределения крови. Видовые и возрастные особенности системы крови.**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности

Распределение крови в организме носит ярко выраженный рефлекторный принцип, а во вторых подвержена существенному влиянию со стороны нейро-гуморальных механизмов регуляции.

**3.9. Общая характеристика иммунной системы. Роль центральных образований. Роль периферических образований. Колостральный иммунитет и его роль в жизнедеятельности**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности

Органами иммунной системы являются центральные образования: тимус, красный костный мозг и периферические лимфатические узлы. Колостральный иммунитет эта форма иммунитета передаваемая через молоко матери новорожденному.

**3.10. Понятие о лактации. Лактационный период у разных животных. Рост и развитие молочных желез, их регуляция. Молозиво, его состав, биологическая ценность. Молоко, его состав у разных видов животных.**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности

Лактация специфическая физиологическая функция и отличительная черта класса млекопитающих животных. Лактационный период зависит от вида животных и потребности человека. Рост молочных желез осуществляется с эмбрионального периода и достигает максимального развития в период первой беременности.

**3.11. Органы размножения и их функция у самцов. Сперматогенез, созревание спермиев в семенниках. Органы размножения и их функция у самок. Оогенез, овуляция, половой цикл и его стадии.**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности

Половые органы имеют четко зависимую гендерную направленность. Сроки полового созревания у разных видов животных различны, но при этом имеются общие закономерности.

**3.12.** Роль больших полушарий головного мозга у разных животных. Методы исследования функций коры головного мозга. Учение И. П. Павлова о типах высшей нервной деятельности. Типы ВНД.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности

Процессы протекающие в коре головного мозга были взяты Павловым для определения типов высшей нервной деятельности. Имеются четыре типа высшей нервной деятельности, знание которых дает возможность вести более качественную селекционную работу.

**3.13.** Механизм зрения. Механизм восприятия звука. Структура и функции рецепторов кожи. Адекватные раздражители кожных рецепторов. Значение органов обоняния для с/х животных.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности

Анализаторные системы построены по сложноорганизованному принципу. В основе каждого анализатора лежит воспринимающий аппарат, афферентные и эфферентные пути и центрального звена расположенного в спинном или головном мозге.

## **4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАНЯТИЯМ**

### **4.1. Общие свойства возбудимых тканей.**

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Ознакомившись с календарно-тематическим планом обучающиеся дома к каждому занятию разбирают теоретические вопросы и готовят протокол исследования. На занятии разбираем теоретические основы, выполняем экспериментальную часть и в заранее подготовленных протоколах описываем полученные результаты и делаем выводы.

### **4.2. Общая физиология ЦНС. Рефлекс, как основная форма деятельности ЦНС.**

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Ознакомившись с календарно-тематическим планом обучающиеся дома к каждому занятию разбирают теоретические вопросы и готовят протокол исследования. На занятии разбираем теоретические основы, выполняем экспериментальную часть и в заранее подготовленных протоколах описываем полученные результаты и делаем выводы.

### **4.3. Физиология красной крови.**

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Ознакомившись с календарно-тематическим планом обучающиеся дома к каждому занятию разбирают теоретические вопросы и готовят протокол исследования. На занятии разбираем теоретические основы, выполняем экспериментальную часть и в заранее подготовленных протоколах описываем полученные результаты и делаем выводы.

### **4.4. Физиология белой крови**

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Ознакомившись с календарно-тематическим планом обучающиеся дома к каждому занятию разбирают теоретические вопросы и готовят протокол исследования. На занятии разбираем теоретические основы, выполняем экспериментальную часть и в заранее подготовленных протоколах описываем полученные результаты и делаем выводы.

### **4.5. Регуляция сердечной деятельности**

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Ознакомившись с календарно-тематическим планом обучающиеся дома к каждому занятию разбирают теоретические вопросы и готовят протокол исследования. На занятии разбираем теоретические основы, выполняем экспериментальную часть и в заранее подготовленных протоколах описываем полученные результаты и делаем выводы.

#### **4.6. Физиология органов выделения**

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Ознакомившись с календарно-тематическим планом обучающиеся дома к каждому занятию разбирают теоретические вопросы и готовят протокол исследования. На занятии разбираем теоретические основы, выполняем экспериментальную часть и в заранее подготовленных протоколах описываем полученные результаты и делаем выводы.

Физиология размножения и связь размножения с лактацией

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Ознакомившись с календарно-тематическим планом обучающиеся дома к каждому занятию разбирают теоретические вопросы и готовят протокол исследования. На занятии разбираем теоретические основы, выполняем экспериментальную часть и в заранее подготовленных протоколах описываем полученные результаты и делаем выводы.