

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»**

**Ф.Н.Эльканова
Ф.М.Токова**

Физиология животных

**Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы
обучающихся специальности 36.05.01 Ветеринария**

Черкесск, 2025г.

УДК 576.89
ББК 28.083

Рассмотрено на заседании кафедры «Ветеринарная медицина»

Протокол № 6 от 21.04.2025г.

Рекомендовано к изданию редакционно-издательским советом СевКавГА

Протокол № ____ от _____ 2025г.

Г74 Эльканова Ф.Н. Физиология животных: учебно-методическое пособие для самостоятельной работы обучающихся специальности 36.05.01 Ветеринария. Ф.Н. Эльканова, Ф.М.Токова – Черкесск: БИЦ СевКавГА, 2025г - 31с.

Настоящее учебно-методическое пособие составлено согласно рабочей программе по дисциплине: «Физиология животных» для обучающихся очной формы обучения специальности 36.05.01 Ветеринария».

Составители: Эльканова Ф.Н., Токова Ф.М.

Рецензент: кандидат ветеринарных наук,
доцент Гогуев.Э,Х.

УДК 576.

ББ © ФГБОУ ВПО СевКавГА, 2025г.

Содержание

1. Введение	4
2. Темы заданий.....	5
3. Вопросы к зачету и экзамену.....	15
4. Рекомендуемая литература.....	18
5. Тесты для проверки остаточных знаний обучающихся.....	19
6. Глоссарий	24

Введение

Физиология – наука о жизнедеятельности организма и отдельных его частей: клеток, тканей, органов, функциональных систем. Она раскрывает механизмы осуществления функций организма, их взаимосвязи между собой, регуляцию и приспособление организма к условиям внешней среды в процессе эволюции.

Целью изучения физиологии и этологии животных при подготовке специалистов высшей квалификации по специальности «Ветеринария» является формирование фундаментальных и профессиональных знаний о физиологических процессах и функциях в организме млекопитающих и птиц, об их качественном своеобразии в организме продуктивных сельскохозяйственных животных, домашних, лабораторных и экзотических животных, необходимых ветеринарному врачу для научного обоснования мероприятий, связанных с созданием оптимальных условий содержания, кормления и эксплуатации животных, предупреждением заболеваний, оценкой здоровья, характера и степени нарушений деятельности органов и организма, определением путей и способов воздействия на организм в целях коррекции деятельности органов.

Задачами физиологии животных являются:

- познание частных и общих механизмов и закономерностей деятельности клеток, тканей, органов, и целостного организма, механизмов нейрогуморальной регуляции физиологических процессов и функций у млекопитающих и птиц, качественного своеобразия физиологических процессов у продуктивных животных, поведенческих реакций и механизмов их формирования;
- приобретение навыков по исследованию биологических констант функций и умений использования знаний физиологии и этологии в практике животноводства и ветеринарии.

Физиология животных — один из важнейших разделов биологии и как наука представляет собой систему достоверных знаний о процессах жизнедеятельности и функциях организма, поведении животных. Предметом, или объектом, изучения физиологии животных является макроорганизм животного.

Физиология изучает физиологические процессы и функции живого организма на уровне клеток, тканей, органов и организма в целом, в их взаимосвязи между собой и с учетом влияний условий окружающей среды, технологии содержания, а также поведенческие реакции животных.

Тема 1. Введение. Физиология клетки

План

1. Предмет, цель и задачи физиологии животных.
2. История физиологии.
3. Методы физиологических исследований.
4. Связь структуры и функций.
5. Внутренняя среда и гомеостаз.

Контрольные вопросы и задания для самостоятельной работы

1. Перечислите категории устройств и оборудования, которые применяются в физиологических наблюдениях и экспериментах.
2. Для каких целей применяются различные приборы и оборудование в физиологии? Какие физиологические показатели определяются с их помощью?
3. Что означают понятия "методы" и "методические приемы" в физиологии? Объясните суть методов наблюдения и экспериментов.
4. Дайте определение понятию «клетка», назовите ее основные компоненты, роль каждого компонента.
5. Дать определение понятию «гомеостаз», его значение для организма.

Тема 2. Физиология возбудимых тканей

План

1. Структурные особенности нервных клеток и волокон.
2. Биологические потенциалы возбудимых тканей, история их открытия.
3. Скелеты и гладкие мышцы. Структурные основы сокращения мышц.
4. Поперечно - полосатые мышцы.

Контрольные вопросы и задания для самостоятельной работы

1. Дайте определение понятию «возбудимая ткань».
2. Как происходит возникновение и распределение возбуждения в возбудимых тканях.
3. Какова физиологическая классификация нервных волокон?
4. Какие сокращения мышц называют изотоническими и изометрическими.
5. Дайте классификацию гладких мышц, и их основные характеристики.

Тема 3. Физиология мышц, нервов синапсов

План

1. Работа мышц: динамическая и статическая.
2. Сила мышц.

3. Мощность мышц.
4. Утомление мышц.

Контрольные вопросы и задания для самостоятельной работы

1. Поясните строение скелетных мышц.
2. Поясните механизм сокращения мышц.
3. Как определяют работу мышц.
4. При каких условиях мышцы производят наибольшую работу.
5. Дайте определение понятию «утомление мышц». Поясните механизм утомления и характерные черты проявления утомления.

Тема 4. Физиология центральной, нервной и эндокринной системы

План

1. Общая характеристика строения и функции нервной системы.
2. Нейронное строение. Механизмы связи между нейронами. Нервные центры и их свойства.

Контрольные вопросы и задания для самостоятельной работы

1. Какие клетки нервной ткани составляют нервную систему, участвуют в формировании нервных проводниковых путей.
2. Как можно классифицировать нейроны по их функциональной роли и где они располагаются?
3. Что означает понятие "нервный центр" и какие свойства характеризуют нервные центры?

Тема 5. Центральная нервная система

План

1. Спинной мозг.
2. Продолговатый мозг и варолиев мост. Средний мозг.
3. Таламус. Гипоталамус. Лимбическая система мозга.

Контрольные вопросы и задания для самостоятельной работы

1. Разъясните структурно-физиологическую организацию спинного мозга и его роль в регулировании приспособительных реакций организма.
2. Объясните структурно-физиологическую организацию среднего мозга и функции, которые он выполняет.
3. Рассмотрите строение и функции промежуточного мозга, включая эпителиум, таламус и гипоталамус, в контексте их влияния на приспособительные реакции организма.

Тема 6. Вегетативная нервная система

План

1. Симпатический и парасимпатический отделы вегетативной нервной системы, их структурные и функциональные особенности.
2. Пре- и постганглионарные волокна и их функциональные различия. Медиаторы вегетативной нервной системы.
3. Объясните важность вегетативной нервной системы для функционирования отдельных органов и всего организма.

Контрольные вопросы и задания для самостоятельной работы

1. Где находятся высшие отделы вегетативной нервной системы?
2. Какие вегетативные рефлексы происходят при участии вегетативных нейронов гипоталамуса и коры больших полушарий?

Тема 7. Общая характеристика желез внутренней секреции

План

1. Гипоталамус. Гипофиз, его роль в организме.
2. Щитовидная железа.
3. Околощитовидные (паращитовидные) железы, их функции, регуляция.
4. Надпочечники.

Контрольные вопросы и задания для самостоятельной работы

1. Раскройте роль желез внутренней секреции и гормонов в механизме нервно-гуморальной регуляции.
2. Обсудите особенности структуры эпифиза и тимуса, а также физиологическую значимость гормонов, вырабатываемых этими железами.
3. Опишите функции щитовидной и паращитовидной желез, а также важные роли гормонов, синтезируемых этими органами.

Тема 8. Эндокринная функция поджелудочной железы

План

1. Половые железы. Семенники. Яичники. Желтое тело. Плацента.
2. Тимус. Эпифиз.

Контрольные вопросы и задания для самостоятельной работы

1. Охарактеризуйте структурную организацию и эндокринную деятельность яичников, семенников и плаценты, а также опишите физиологические роли гормонов, вырабатываемые этими железами.

2. Рассмотрите диффузную эндокринную систему, включая описание гормонов и гормоноподобных веществ этой системы, также известных как тканевые гормоны.

Тема 9. Системы крови, кровообращения, лимфообращения

План

1. Кровь, тканевая жидкость и лимфа как внутренняя среда организма.
2. Состав и свойства плазмы.
3. Форменные элементы крови (эритроциты, лейкоциты, тромбоциты), их строение и функции.

Контрольные вопросы и задания для самостоятельной работы

1. Дайте определение понятиям «система крови» и «кровь».
2. Дайте подробную характеристику состава и основных свойств крови.
3. Охарактеризуйте понятия «плазма крови», ее состав и свойства.
4. Из каких элементов состоит кровь животных, их виды.

Тема 10. Кроветворение

План

1. Функции кроветворных органов. Свертывание крови.
2. Учение о группах крови.

Контрольные вопросы и задания для самостоятельной работы

1. Что понимают под эритропозом, где и как он осуществляется и каковы механизмы его регуляции у животных.
2. Что представляют собой тромбоциты, их свойства и роли.
3. Назовите срок проживания тромбоцитов в крови.

Тема 11. Иммунная система

План

1. Иммуитет, его значение. Естественный иммуитет.
2. Антитела – иммуноглобулины. Виды иммуноглобулинов, их функции.

Контрольные вопросы и задания для самостоятельной работы

1. Назовите исполнительные органы системы, обеспечивающей иммуитет, охарактеризуйте структурно-физиологическую организацию их.
2. Объясните принципы и способы взаимодействия антител с антигенами.
3. Разъясните понятие иммунологической памяти, иммунологической толерантности, неспецифической резистентности.

Тема 12. Иммуный ответ

План

1. Характеристика системы дыхания.
2. Структурно – физиологические особенности органов системы дыхания. Процессы системы дыхания.
3. Регуляция оптимального для метаболизма газового состава организма

Контрольные вопросы и задания для самостоятельной работы

1. Охарактеризуйте реакцию лимфоцитов на антиген и механизм иммунного ответа.
2. Сколько этапов включает процесс дыхания?
3. Дыхательная система какие органы объединяет?

Тема 13. Кровообращение. Значения кровообращения для организма

План

1. Особенности движения крови в большом и малом кругах кровообращения.
2. Физиология сердца. Свойства сердечной мышцы: возбудимость, проводимость, сократимость, автоматия. Законы сердца.

Контрольные вопросы и задания для самостоятельной работы

1. Определите, что такое сердечный цикл.
2. Объясните роль проводящей системы сердца и ее компонентов в обеспечении автоматизма деятельности сердца.
3. Какие условия и факторы, могут усиливать и ослаблять работу сердца.

Тема 14. Функциональная характеристика кровеносных сосудов

План

1. Биологическое значение обмена веществ и энергии.
2. Обмен белков. Классификация их. Значение для организма.
3. Обмен липидов. Значение для организма.
4. Обмен углеводов. Классификация.

Контрольные вопросы и задания для самостоятельной работы

1. Виды кровеносных сосудов у животных.
2. Охарактеризуйте компоненты лимфы, ее основные свойства.
3. Какова роль лимфы в организме животных и ее влияние на важные органы.

Тема 15. Физиология дыхания

План

1. Значение макро и микроэлементов для организма.

2. Обмен воды. Значение воды в организме.

Контрольные вопросы и задания для самостоятельной работы

1. Охарактеризуйте исполнительные органы системы дыхания, роль каждого из них.
2. Дайте определение вдоха и выдоха, и их механизмы.
3. Организация дыхательного центра и как осуществляется его деятельность у животных.

Тема 16. Физиология пищеварения

План

1. Сущность пищеварения. Основные функции органов пищеварения, его виды и типы. Пищеварение в полости рта.
2. Пищеварение в желудке. Общие закономерности желудочного пищеварения. Состав и свойства желудочного сока. Пищеварение в тонком отделе кишечника.
3. Пищеварение у домашней птицы.

Контрольные вопросы и задания для самостоятельной работы

1. Объясните физиологическое определение понятий «прием корма», «пищеварение».
2. Какие органы и процессы в организме выполняют смешивания и перемещение пищевого содержимого в желудке и кишечнике у животного.
3. Опишите процессы переваривания белков, жиров и углеводов в желудке, тонком и толстом отделах кишечника у животных.

Тема 17. Физиология веществ и энергии

План

1. Биологическое значение обмена веществ и энергии.
2. Обмен белков. Классификация их. Значение для организма.
3. Обмен липидов. Значение для организма.
4. Обмен углеводов. Классификация.

Контрольные вопросы и задания для самостоятельной работы

1. Объясните незаменимые и заменимые аминокислоты, их физиологические роли.
2. Биологическая полноценность белков, азотистый баланс, белковый минимум.
3. В чем состоит сущность процесса обмена углеводов в организме у животных.
4. В чем состоит сущность процесса обмена веществ в организме у животных.

Тема 18. Обмен минеральных веществ

План

1. Значение макро и микроэлементов для организма.
2. Обмен воды. Значение воды в организме.

Контрольные вопросы и задания для самостоятельной работы

1. Минеральный обмен в организме, его сущность и значение.
2. Укажите источники воды, фазы обмена и состояния воды в организме животных.
3. Обмен воды в организме, его сущность и значение.

Тема 19. Витамины. Общая характеристика

План

1. Механизмы действия витаминов.
2. Жирорастворимые и водорастворимые витамины, их классификация и роль в организме.

Контрольные вопросы и задания для самостоятельной работы

1. Виды витаминов, которые растворяются в жирах и воде.
2. Содержание витаминов в крови и организме зависит от следующих факторов:

Тема 20. Физиология выделительной системы

План

1. Почки и мочевыводящие пути. Роль почек в организме.
2. Кожа ее строение и функции. Выделительная функция кожи.
3. Потовые железы, состав, свойства и значение пота.
4. Секреция кожного сала и его состав.

Контрольные вопросы и задания для самостоятельной работы

1. Какие исполнительные структуры и процессы, обеспечивают выделение чужеродных веществ из организма.
2. Расскажите о механизме и факторах, влияющие на размеры фильтрации в почечном тельце.
3. Какие параметры определяют образования и выделения мочи, и какие методы можно использовать для их определения.

Тема 21. Физиология репродукции и лактации

План

1. Органы размножения и их функции у самцов.
2. Органы размножения и их функции у самок.
3. Беременность как особое физиологическое состояние организма самки, её продолжительность у разных видов животных.

Контрольные вопросы и задания для самостоятельной работы

1. Какие структурные образования организма самца входят в половую систему?
2. Какие физиологические роли выполняют исполнительные органы половой системы самца.
3. Что включает в себя понятие «половая система самки».
4. Каковы периоды беременности у разных видов животных.

Тема 22. Размножение разных видов животных

План

1. Роды как сложный физиологический процесс.
2. Продолжительность у разных видов животных.
3. Размножение пушных зверей.
4. Размножение домашней птицы.

Контрольные вопросы и задания для самостоятельной работы

1. Объясните последовательность периодов и фаз развития нового организма в организме матери.
2. Стадии родов, их продолжительность у различных животных и поясните механизмы их развития.

Тема 23. Понятие лактации

План

1. Лактационный период у разных животных.
2. Структура молочной железы.
3. Емкостные системы вымени.
4. Предшественники основных частей молока в крови.
5. Клетки молока, их физиологическое значение.

Контрольные вопросы и задания для самостоятельной работы

1. Дайте определение понятиям «лактация», «функциональная система организма самки», которые обеспечивают лактацию.
2. Назовите и опишите процессы, которые способствуют образованию молока.
3. Методика определения вместимости емкостной системы молочной железы и скорости молокоотдачи у коров.

Тема 24. Молокоотдача. Выведение молока, ее фракции

План

1. Рефлекс молокоотдачи.
2. Функциональная связь молочных желез с другими органами.

Контрольные вопросы и задания для самостоятельной работы

1. Объясните условия, которые способствуют повышению молочной продуктивности самок, основанные на физиологических принципах.
2. Биохимические методы, используемые для определения состава и свойств молока.

Тема 25. Высшая или условно-рефлекторная деятельность коры больших полушарий

План

1. Методы исследования функций коры больших полушарий.
2. Учение И.П. Павлова об условных рефлексах.
3. Отличие условных рефлексов от безусловных.
4. Процесс выработки условных рефлексов, механизм образования и закрепления.
5. Биологическое значения условных рефлексов, их торможение: безусловное и условное.
6. Сон и гипноз.
7. Две сигнальные системы по И.П. Павлову.

Контрольные вопросы и задания для самостоятельной работы

1. Опишите расположение и взаимосвязь нейронов в коре больших полушарий.
2. Некоторые особенности учения И.П. Павлова об условных рефлексах.
3. Определите понятие «безусловный рефлекс» и «условный рефлекс».
4. В чем отличия условных рефлексов от безусловных.

Тема 26. Память. Определение памяти

План

1. Генетическая и фенотипическая память.
2. Временная организация памяти: сенсорная, кратковременная, промежуточная, долговременная.
3. Фазы работы памяти.
4. Процесс забывания.
5. Тренировка памяти.

6. Основные хранилища памяти – височная и теменная кора.
7. Особенности памяти у разных видов домашних животных.

Контрольные вопросы и задания для самостоятельной работы

1. Определите генетическую и фенотипическую память.
2. Назовите фазы работы памяти?
3. Рассмотрите особенности памяти у разных видов домашних животных.

Тема 27. Физиологическая адаптация

План

1. Адаптация сельскохозяйственных животных.
2. Совокупность морфофизиологических процессов, лежащих в основе приспособления к конкретным условиям существования в данной среде.
3. Общие механизмы в адаптации.
4. Роль симпатoadреналовой системы в адаптации.
5. Адаптация животных к разной температуре, разреженной газовой среде, недостатку воды, пищи, освещения, скученному содержанию.
6. Стрессоустойчивость животных, ее связь с типом высшей нервной деятельности.

Контрольные вопросы и задания для самостоятельной работы

1. Объясните, как организм животного реагирует на воздействие лучистой энергии солнца.
2. Рассмотрите, как организм животного реагирует на низкие и высокие температуры в окружающей среде.
3. Проанализируйте, как организм животного реагирует на избыточное содержание мочевины и азота в пище.

ВОПРОСЫ К ЗАЧЁТУ

1. Связь структуры и функции. Внутренняя среда и гомеостаз.
2. Гуморальные и нервные механизмы регуляции функций.
3. Нервная регуляция.
4. Структурные особенности нервных клеток и волокон.
5. Биологические потенциалы возбудимых тканей, история их открытия.
6. Скелеты и гладкие мышцы.
7. Структурные основы сокращения мышц.
8. Поперечнополосатые мышцы.
9. Работа мышц: динамическая и статическая.
10. Утомление мышц.
11. Общая характеристика строения и функции нервной системы.
12. Спинной мозг. Продолговатый мозг и варолиев мост.
13. Средний мозг. Таламус.
14. Гипоталамус. Лимбическая система мозга.
15. Симпатический и парасимпатический отделы вегетативной нервной системы, их структурные и функциональные особенности.
16. Значение вегетативной нервной системы в деятельности отдельных органов и целого организма.
17. Гипоталамус. Гипофиз, его роль в организме.
18. Щитовидная железа.
19. Околощитовидные (паращитовидные) железы, их функции, регуляция.
20. Половые железы. Семенники. Яичники. Желтое тело.
21. Кровь. Тканевая жидкость и лимфа как внутренняя среда организма.
22. Основные функции крови. Состав и свойства плазмы.
23. Ферментные элементы крови (эритроциты, лейкоциты, тромбоциты). Их строение и функции.
24. Функции кроветворных органов; образование ферментных элементов крови.
25. Свертывание крови. Учение о группах крови.
26. Иммунитет, его значение. Естественный иммунитет.
27. Гуморальный иммунный ответ.
28. Иммунологическая толерантность к внедрению в организм чужеродных агентов.
29. Физиология сердца.

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. Связь структуры и функции. Внутренняя среда и гомеостаз.
2. Гуморальные и нервные механизмы регуляции функций.
3. Нервная регуляция.
4. Структурные особенности нервных клеток и волокон.
5. Биологические потенциалы возбудимых тканей, история их открытия.
6. Скелеты и гладкие мышцы.
7. Структурные основы сокращения мышц.
8. Поперечнополостные мышцы.
9. Работа мышц: динамическая и статическая.
10. Утомление мышц.
11. Общая характеристика строения и функции нервной системы.
12. Спинной мозг. Продолговатый мозг и выросты моста.
13. Средний мозг. Галамус.
14. Гипоталамус. Лимбическая система мозга.
15. Симпатический и парасимпатический отделы вегетативной нервной системы, их структурные и функциональные особенности.
16. Значение вегетативной нервной системы в деятельности отдельных органов и целого организма.
17. Гипоталамус. Гипофиз, его роль в организме.
18. Щитовидная железа.
19. Околощитовидные (паращитовидные) железы, их функции, регуляция.
20. Половые железы. Семенники. Яичники. Желтое тело.
21. Кровь. Тканевая жидкость и лимфа как внутренняя среда организма.
22. Основные функции крови. Состав и свойства плазмы.
23. Ферментные элементы крови (эритроциты, лейкоциты, тромбоциты). Их строение и функции.
24. Функции кроветворных органов; образование ферментных элементов крови.
25. Свертывание крови. Учение о группах крови.
26. Иммунитет, его значение. Естественный иммунитет.
27. Гуморальный иммунитный ответ.
28. Иммунологическая толерантность к внедрению в организм чужеродных агентов.
29. Физиология сердца.
30. Свойства сердечной мышцы: возбудимость, проводимость, сократимость, автоматия.
31. Функциональная характеристика кровеносных сосудов.
32. Лимфа и лимфообращение.
33. Сущность дыхания.
34. Легочное дыхание и его механизмы.

35. Сущность пищеварения. Основные функции органов пищеварения. Его виды и типы.
36. Пищеварение в полости рта. Пищеварение в желудке.
37. Пищеварение в тонком отделе кишечника. Поджелудочная железа. Состав поджелудочного сока.
38. Пищеварение в толстом отделе кишечника. Длительность пребывания корма в пищеварительном тракте.
39. Биологическое значение обмена веществ и энергий. Обмен белков. Классификация их, значение для организма.
40. Обмен воды. Значение воды в организме. Источники воды для организма.
41. Теплообразование и теплопередача.
42. Почки и мочевыводящие пути. Роль почек в организме.
43. Потовые железы, состав, свойства и значение пота.
44. Кожа, ее строение и функции.
45. Органы размножения и их функции у самцов.
46. Органы размножения и их функции у самок.
47. Беременность как особое физиологическое состояние организма самки, ее продолжительность у разных видов животных.
48. Понятие лактации, лактационный период у разных животных.
49. Молокоотдача. Рефлекс молокоотдачи.
50. Отличие условных рефлексов от безусловных.
51. Процесс выработки условных рефлексов, механизм образования и закрепления.
52. Сон и бодрствование.
53. Память. Определение памяти.
54. временная организация памяти: сенсорная, кратковременная, промежуточная, долговременная.
55. Тренировка памяти.
56. Адаптация с.-х. животных.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. В.Ф. Лысов, Т.В. Ипполитова, В.И. Максимов, Н.С. Шевелев. Физиология и этология животных. Учебник – М.: КолосС, 2004.- 568с.
2. Скопичев В.Г. Физиология животных и этология / Скопичев В.Г. и др. – М.: КолосС, 2003. – 720с.
3. Лысов В.Ф., Ипполитова Т.В., Максимов В.И., Шевелев Н.С. Практикум по физиологии и этологии животных / Под ред. В.И. Максимова. – М.: КолосС, 2005. – 256с.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Битюков И.П. Практикум по физиологии сельскохозяйственных животных. / Битюков И.П., Лысов В.Ф., Сафонов Н.А. – М.: Агропромиздат, 1990 - 256 с.
2. Георгиевский В.И. Физиология сельскохозяйственных животных. / Георгиевский В.И. – М.: Агропромиздат, 1990 - 511 с.
3. Голиков А.Н. Адаптация сельскохозяйственных животных. / Голиков А.Н. – М.: Агропромиздат, 1986.
4. Голиков А.Н. и др. Физиология сельскохозяйственных животных. / А.Н. Голиков и др. 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1991, 432 с.
5. Данилова Н.Н. Психофизиология./ Данилова Н.Н. – Ростов-на-Дону.: Феникс, 2000.
6. Данилова Н.Н. Физиология высшей нервной деятельности./ Данилова Н.Н. – Ростов-на-Дону.: Феникс, 1999.
7. Журнал «Сельскохозяйственная биология»/ Серия биология животных. – М.: Россельхозакадемия.
8. Российский физиологический журнал им. И.М. Сеченова. – Спб.: Наука.
9. Журнал «Успехи физиологических наук». – М.: Наука.
10. Журнал «Ветеринария». – М.: Колос.

ТЕСТЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ОСТАТОЧНЫХ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Физиология, как наука, изучает:

- а) строение тела и отдельных органов;
- б) процессы жизнедеятельности, происходящие в живом организме;
- в) строение тканей.

2. Основным методом исследования в физиологии является:

- а) эксперимент;
- б) моделирование функций;
- в) изолирование органов.

3. Восстановление клеток при их естественном обновлении или повреждении называется:

- а) трансформацией;
- б) регенерацией;
- в) диффузией.

4. Функция сосредоточения и передачи генетического кода (наследственного материала) принадлежит:

- а) цитоплазме клетки;
- б) митохондриям;
- в) клеточному ядру.

5. Энергию в виде АТФ для жизнедеятельности клетки вырабатывают:

- а) рибосомы;
- б) эндоплазматическая сеть;
- в) митохондрии.

6. Реакция организма в ответ на раздражение нервных окончаний называется:

- а) рефлекс;
- б) эндоцитоз;
- в) раздражимость.

7. Сложное образование, обеспечивающее переход возбуждения от одного элемента к другому называется:

- а) синапс;
- б) рефлекторная дуга;
- в) актинус.

8. Основными функциональными единицами центральной нервной системы являются:

- а) нейроны;
- б) аксоны;
- в) нефроны.

9. Эндокринные железы - это органы, внутренней секреции, которые выделяют в кровь биологически активные вещества:

- а) ферменты;
- б) гормоны;
- в) соляную кислоту.

10. К железам внутренней секреции относятся:

- а) молочные, сальные и потовые железы;
- б) женские и мужские половые железы;
- в) гипофиз, щитовидная железа, паращитовидные железы, надпочечники, эпифиз, и тимус.

11. Гормон инсулин вырабатывается:

- а) в поджелудочной железе;
- б) в гипофизе;
- в) в надпочечниках.

12. Кровь в организме выполняет следующие функции:

- а) участвует в процессах обмена веществ, дыхания, терморегуляции, гуморальной регуляции и защитная;
- б) вырабатывает гормоны, ферменты;
- в) участвует в пищеварении.

13. Как называется процесс образования крови:

- а) гемолиз;
- б) гомеостаз;
- в) гемопоэз.

14. Какие функции в организме выполняют лейкоциты крови:

- а) переносят питательные вещества и кислород;
- б) участвует в свертывании крови;
- в) участвует в защитных реакциях.

15. Процесс свертывания крови в организме называется:

- а) гемолиз;
- б) гомеостаз;
- в) гемопоэз.

16. Чувствительные нервные окончания, воспринимающие раздражения из внешней и внутренней среды называется:

- а) рецепторы
- б) нейроны;
- в) аксоны.

17. Мышечное волокно состоит:

- а) из миофибрилл;
- б) из нейронов;
- в) из остеобластов.

18. Временное снижение или потеря работоспособности мышц называется:

- а) возбуждение;
- б) утомление;
- в) торможение.

19. Функцией продолговатого мозга является:

- а) координация движений;
- б) регулирует деятельность сердечно-сосудистой, пищевой, дыхательной систем;
- в) управляет глазными мышцами.

20. Функцией мозжечка является:

- а) координация движений;
- б) координация деятельности сердечно-сосудистой, пищевой, дыхательной систем;
- в) управляет глазными реакциями.

21. Выработка условных рефлексов, элементарное мышление, поведенческие акты являются функцией:

- а) коры головного мозга;
- б) мозжечка;
- в) продолговатого мозга.

22. Соматическая нервная система обеспечивает:

- а) связь организма с внешней средой;
- б) постоянство внутренней среды;
- в) координация движений.

23. Вегетативная нервная система обеспечивает:

- а) связь организма с внешней средой;
- б) постоянство внутренней среды и приспособительные реакции;
- в) координацию движений.

24. Гормоны - это биологически активные вещества, которые вырабатываются:

- а) железами внутренней секреции;
- б) в сычуге;
- в) в слюнных железах.

25. Аденокортикотропный, тиреотропный, фолликулостимулирующий и лютеинизирующий гормоны вырабатывает:

- а) поджелудочная железа;
- б) передняя доля гипофиза;
- в) нейрогипофиз.

26. Основными гормонами задней доли гипофиза являются:

- а) соматостатин, соматотропин;
- б) окситоцин, вазопрессин;
- в) АКТГ, ТТГ, ФСТ.

27. Гормоны адреналин и норадреналин вырабатываются:

- а) надпочечниками;
- б) щитовидной железой;
- в) околощитовидной железой.

28. Поджелудочная железа относится:

- а) к железам внутренней секреции;
- б) к пищеварительным железам;
- в) к смешанному типу желез.

29. Гормоны инсулин и глюкагон вырабатываются:

- а) в щитовидной железе;
- б) в поджелудочной железе;
- в) в половых железах самцов.

30. При недостатке в организме инсулина возникает заболевание:

- а) зоб;
- б) сахарный диабет;
- в) нарушение жирового обмена.

31. Гормон тестостерон вырабатывается:

- а) в мужских половых железах;
- б) в женских половых железах;
- в) и в мужских, и в женских половых железах.

32. Гормон окситоцин вырабатывается:

- а) в мужских половых железах;
- б) в женских половых железах;
- в) и в мужских, и в женских половых железах.

33. Повышение количества лейкоцитов называется:

- а) лейкопения;
- б) лейкоцитоз;
- в) лейкограмма.

34. Снижение количества лейкоцитов называется:

- а) Лейкопения;
- б) лейкоцитоз;
- в) лейкограмма.

35. Клетки крови, участвующие в процессе сворачивания крови называются:

- а) эритроциты;
- б) лейкоциты;
- в) тромбоциты.

36. Сокращение отделов сердца называется:

- а) систола;
- б) диастола;
- в) пауза.

37. Расслабление отделов сердца называется:

- а) диастола;
- б) систола; ,
- в) пауза.

38. Минутный объем сердца - это:

- а) объем крови, перекачиваемый желудочком сердца за одну минуту;
- б) количество крови, вырабатываемое одним желудочком при одной систоле;
- в) объем крови, перекачиваемый предсердиями за одну минуту.

Правильные ответы на вопросы по физиологии и этологии животных

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
с 1 по 10	б	а	б	в	в	а	а	а	б	в
с 11 по 20	а	а	в	в	а	а	а	б	б	а
с 21 по 30	а	а	б	а	б	б	а	в	б	б
с 31 по 38	а	б	б	а	в	а	а	а		

Глоссарий

Агглютинация - склеивание в комки клеток или частиц, распределенных в жидкости.

Адаптация - соответствие организма окружающей его среде. Процесс достижения такого соответствия.

Аденин - пурин (азотистое основание), входит в состав нуклеиновых кислот и нуклеотидов, играющих важную роль в переносе энергии, - аденозинтрифосфата (АТФ), аденозиндифосфата (АДФ) и адениловой кислоты (АМФ).

Аденозинтрифосфат (АТФ) - органическое вещество, содержащее аденин, рибозу и три фосфатные группы; играет важную роль в переносе энергии в биологических системах.

Аксон - нервное волокно, проводящее эффекторные импульсы от тела нейрона.

Актин - белок в мышцах, который вместе с другим белком - миозином обуславливает сокращение или расслабление мышцы.

Аллантоис - одна из внезародышевых оболочек; служит эмбриональным мочевым пузырем. В нем рано развиваются кровеносные сосуды, которые поступают в хорион и в плаценту.

Аллергия - повышенная чувствительность к определенному веществу из внешней среды.

Амебoidalное движение - передвижение клетки путем медленного перетекания ее содержимого из одной ее части в другую.

Аминокислота - органическое соединение, содержащее аминогруппу (-NH₂) и карбоксильную группу (-COOH); аминокислоты могут соединяться между собой, образуя цепи белковых молекул.

Амнион - одна из внезародышевых оболочек в виде наполненного жидкостью мешка, окружающего эмбрион.

Анаболизм - биохимические реакции, в результате которых из более простых веществ синтезируются более сложные, что приводит к запасанию энергии, к образованию новых материалов для развития клеток.

Аналогичные органы - органы, сходные между собой по функции или внешнему виду, но различные по происхождению или способу развития.

Анафаза - стадия митоза или мейоза, на которой хромосомы расходятся к полюсам веретена; А, следует за метафазой.

Анафилаксия - необычная или чрезмерная реакция организма на чужеродный белок или иное вещество.

Андрогены - мужские половые гормоны, стимулирующие развитие вторичных половых признаков.

Анион - ион, несущий отрицательный электрический заряд.

Антибиотики - вещества, выделяемые микроорганизмами, способные убивать бактерии и другие микроорганизмы или тормозить их рост; широко используются для лечения болезней.

Антиген - чужеродное вещество (белок, или комплекс полисахарида с белком), вызывающее в организме образование специфических антител.

Антидиуретический гормон - гормон задней доли гипофиза, регулирующий скорость обратного всасывания воды в почечных канальцах.

Антиметаболиты - вещества, сходные с другими веществами, необходимыми для нормальных физиологических функций, но действующие как их антагонисты; они вытесняют нужные вещества или препятствуют их использованию в организме.

Антитело - специфический белок, вырабатываемый организмом в ответ на появление в крови или тканях чужеродного вещества.

Антитоксин - антитело, образующееся в ответ на проникновение в организм токсина (белковой природы), выделяемого бактериями.

Артерио-венозные анастомозы - сосуды, обеспечивающие регуляцию кровенаполнения данного органа в связи с его функциональным состоянием: во время работы органа а.-в. анастомозы закрыты, таким образом вся кровь из приносящей артерии поступает в орган. При отсутствии работы а.-в. анастомозы обеспечивают ток большей части крови из артерии в вену.

Ацетилхолин - уксуснокислый эфир органического основания холина, выделяемый окончаниями большинства нейронов; служит передатчиком нервного импульса через синапс.

Бактерии - очень мелкие, обычно одноклеточные, микроорганизмы, для которых характерно отсутствие оформленного ядра.

Бактериофаг - вирус, который заражает и может убивать бактерии.

Белки - микромолекулярные вещества, содержащие углерод, водород, кислород, азот и обычно также серу и фосфор. Состоят из аминокислот, соединенных в цепи пептидными связями. Один из главных типов химических соединений в клетке.

«Биологические часы» - механизмы, обеспечивающие взаимосвязь организма с периодически повторяющимися изменениями внешних и внутренних физических условий.

Биологическое определение - метод измерения количества химического вещества по степени его действия на какую-либо биологическую систему.

Бластоцель - наполненная жидкостью полость бластулы - клеточной массы, образующейся в результате дробления оплодотворенного яйца.

Брожение - ферментативное расщепление какого-либо органического вещества в анаэробных условиях, доставляющее клетке энергию для других процессов.

Вакуоль - небольшая полость внутри клетки, заполненная водянистой жидкостью и отделенная от остальной цитоплазмы мембраной.

Вирус - мельчайший инфекционный агент, состоящий из нуклеиновой кислоты, заключенной в белковую оболочку; может размножаться и мутировать (изменяться) внутри клетки-хозяина.

Витамины - органические соединения, необходимые данному организму в малых количествах для нормального обмена веществ; они должны содержаться в пище, так как организм не способен их синтезировать.

Ворсинки - мелкие пальцевидные сосудистые выросты, особенно на свободной поверхности какой-либо оболочки, например слизистой оболочки кишечника.

Всасывание - поглощение веществ через кожу или слизистую оболочку (например, в кишечнике).

Гаверсовы каналы - каналы в основном веществе кости, в них проходят кровеносные сосуды и нервы.

Ганглий - узловидная масса тел нервных клеток, расположенная вне центральной нервной системы.

Гаплоидный - с одним набором хромосом; гаплоидными являются, например, зрелые гаметы.

Гаметы - яйцеклетки или сперматозоиды, соединение которых при половом размножении ведет к развитию новых особей.

Гастрюла - ранняя стадия эмбрионального развития, следующая за бластулой; на этой стадии организм состоит из двух слоев: эктодермы и энтодермы и содержит две полости — бластоцель (между экто- и энтодермой) и полость первичной клетки, которая образуется путем впячивания эктодермы и сообщается с наружной средой через бластопор (отверстие).

Гастрюляция - процесс, в результате которого зародыш превращается в гастрюлу.

Гель - коллоидная система с твердой непрерывной фазой и жидкой дисперсной фазой.

Гемоглобин - красный, содержащий железо белковый пигмент эритроцитов, который переносит кислород и углекислоту и участвует в регуляции рН крови.

Гемофилия - наследственная болезнь, при которой не происходит нормального свертывания крови.

Ген - биологическая единица наследственной информации, способная к самовоспроизведению и расположенная в определенном участке определенной хромосомы.

Геном - полный комплект наследственных факторов, содержащийся в гаплоидном наборе хромосом.

Генотип - наследственная конституция данной особи; набор имеющихся у нее генов.

Гермафродитизм - наличие мужских к женских половых органов у одной и той же особи.

Гипоталамус - часть головного мозга, образующая дно третьего мозгового желудочка, в которой находятся различные центры, управляющие висцеральными функциями - водным балансом, температурой тела, сном и т. п.

Гликолиз - превращение Сахаров в более простые соединения в процессе обмена веществ.

Глобулины - группа белков плазмы крови; некоторые из них представляют собой антитела.

Гниение — ферментативное анаэробное разложение белков и аминокислот.

Гомеостаз — механизм сохранения однообразия или стабильности (постоянства) внутренней среды организма (терморегуляция, кровообращение и пр.).

Гонада — железа, вырабатывающая гаметы (яичник или семенник).

Гормоны — специфические вещества, образующиеся в железах внутренней секреции, различные по химическому составу и по характеру действия. Они угнетают или возбуждают функции органов.

Дезоксирибоза — сахар с пятью углеродными атомами в молекуле, отличается от рибозы отсутствием одного из атомов кислорода, входит в состав ДНК-

Дендрит — нервное волокно (обычно разветвленное), которое проводит афферентные импульсы по направлению к телу нейрона.

Диастола — расслабление сердечной мышцы (особенно желудочков), во время которого полость сердца наполняется кровью. Диффузия — переход молекул из области более высокой концентрации в область более низкой концентрации в результате их теплового движения.

ДНК (дезоксирибонуклеиновая кислота) — вещество, из которого состоят хромосомы; содержит генетическую информацию, закодированную в специфических последовательностях нуклеотидов, из которых построена ДНК-

Желтое тело - железистая масса желтого цвета, образующаяся в яичнике из клеток яйцевого фолликула после созревания и выхода яйца.

Желточный мешок - карманообразный вырост кишечной трубки у эмбрионов позвоночных, обрастающий желток; переваривая желток, он делает его доступным для всего организма.

Зигота - клетка, образовавшаяся в результате соединения двух гамет; оплодотворенная яйцеклетка.

Зоб - увеличение щитовидной железы, внешне похожее на опухоль. Может быть обусловлено гиперфункцией щитовидной железы или недостатком йода.

Изомеры - химические соединения, имеющие одинаковую суммарную, но различную структурную формулу (например, глюкоза и фруктоза).

Изотонические (или изоосмотические) растворы - растворы с одинаковыми концентрациями растворителя и растворенных веществ и имеющие поэтому одинаковое осмотическое давление.

Иммунная реакция - образование антител в ответ на введение антигена.

Инвагинация - один из способов гастрюляции, при котором определенный участок бластодермы впячивается внутрь, так что образуется двуслойная чашевидная структура.

Инверсия - перестройка хромосомы, при которой один ее участок оказывается перевернутым на 180°. Индукция - взаимодействие между частями эмбриона, при котором одна часть

вызывает определенный морфогенетический эффект в другой части.

Интерферон - белок, образующийся при взаимодействии животных клеток с вирусами и сообщающий другим клеткам того же вида животных устойчивость

к заражению многими вирусами.

Информационная РНК - особого рода рибонуклеиновая кислота, которая синтезируется в ядре и переходит в цитоплазму, где служит матрицей для синтеза фермента или иного специфического белка.

Ионы - атомы или группы атомов, несущие электрический заряд, который может быть положительным (у катионов) или отрицательным (у анионов).

Калория малая - количество теплоты, необходимое для того, чтобы нагреть 1 г воды на 1°; килокалория, или большая калория, равна 1000 малых калорий.

Капилляры - микроскопические сосуды с очень тонкими стенками, пронизывающие ткани и соединяющие артерии с венами; через стенки капилляров вещества переходят из крови в тканевую жидкость.

Кариокинез - процессы, происходящие в клеточном ядре при митозе.

Катаболизм - протекающие в клетках химические реакции, в результате которых сложные соединения превращаются в более простые с выделением энергии.

Катализатор - вещество, которое регулирует скорость той или иной химической реакции, но не влияет на ее равновесие и не расходуется в процессе реакции.

Катион - ион, несущий положительный заряд.

Квант - элементарная единица лучистой энергии; не имеет электрического заряда и обладает лишь очень малой массой; энергия кванта находится в обратном отношении к длине волны излучения.

Кетоновые тела - продукты неполного окисления жирных кислот; в высоких концентрациях токсичны; выводятся с мочой.

Кинезис - повышение активности организма под действием какого-либо раздражителя; при кинезисе в отличие от таксиса направление движения не определяется направлением, в котором действует раздражитель.

Кинестезия - чувство положения и движения частей тела; обусловлено функцией проприорецепторов.

Кислородная задолженность - накопление молочной кислоты в мышцах во время интенсивной работы.

Кислоты - вещества, молекулы которых, находясь в водном растворе, освобождают водородные ионы (протоны); кислоты имеют кислый вкус, вызывают покраснение лакмусовой бумажки и соединяются с основаниями, образуя с ними соли.

Кобаламин - витамин B12, вещество, необходимое для образования эритроцитов.

Кокки - бактерии шаровидной формы обычно менее 1 ц. в диаметре.

Коллаген - белок соединительнотканых волокон, который при кипячении превращается в желатину.

Коллоид - студенистый материал, выделяемый клетками однослойного кубического эпителия щитовидной железы.

Латентный период - промежуток времени (0,01 сек.) между моментом раздражения мышцы и началом ее видимого укорочения.

Лейкемия - одно из злокачественных заболеваний лейкоцитов.

Лейкоциты - белые кровяные клетки, способные к фагоцитозу и амёбoidalному движению.

Лимфа - бесцветная жидкость, образующаяся из плазмы крови, содержит лейкоциты, которые образуются в лимфатических узлах.

Медиатор химический - вещество, выделяемое окончанием аксона в области синапса и активирующее или постсинаптический нейрон или мышцу.

Мезодерма - средний из трех первичных зародышевых листков, лежащий между эктодермой и энтодермой.

Мейоз - деление клеточного ядра, в результате которого дочерние клетки содержат число хромосом, вдвое меньшее.

Метанефрос - постоянная почка у птиц и млекопитающих.

Метафаза - средняя стадия митоза, на которой хромосомы выстраиваются в экваториальной плоскости клетки.

Миозин - растворимый белок, содержащийся в мышцах; вместе с актином участвует в механизме сокращения и расслабления мышечных волокон.

Митоз - деление клеточного ядра, при котором каждое из двух дочерних ядер содержит такое же число хромосом, какое было в исходном ядре.

Митохондрии - внутриклеточные органеллы, которые содержат ферменты системы переноса электронов и некоторые другие ферменты.

Миэлин - жироподобное вещество, образующее оболочки вокруг аксонов нервных клеток.

Молекула - наименьшая частица химического соединения, имеющая состав и свойства, характерные для данного соединения.

Мутация - стойкое наследственное изменение какого-либо гена.

Нефрон - анатомическая и функциональная единица почечной ткани позвоночного животного.

Обмен веществ (метаболизм) - совокупность всех физических и химических процессов, связанных как с усвоением питательных веществ и построением из них живых тканей, так и с распадом веществ в организме.

Обратная связь - регулирование какого-либо процесса конечным результатом самого этого процесса; например, накопление продукта определенной реакции может вести к ее замедлению, а недостаток этого продукта - к ее ускорению.

Органеллы - специализированные структуры клетки (митохондрии, рибосомы, вакуоли и пр.).

Осмоз - переход растворителя из менее концентрированного раствора в более концентрированный раствор через мембрану.

Паренхима органа - основная ткань, характеризующая функцию данного органа, например мышечная ткань, железистая и пр.

Плацента - орган, при помощи которого зародыш получает питание и освобождается от вредных продуктов обмена веществ.

Плод у животных - организм, в основном закончивший свое эмбриональное развитие и продолжающий развитие в утробе матери.

Прогестерон - гормон, образующийся в желтом теле яичника и в плаценте, участвует в поддержании беременности.

Профаза - первая стадия митоза, на которой происходит появление обособленных хромосом и образование веретена.

Регенерация - восстановление утраченной или поврежденной ткани или части тела.

Рефлекс - врожденная, автоматическая (непроизвольная) реакция на данный раздражитель, определяемая нейронами; элементарная единица нервной деятельности.

Рефлекторная дуга - цепь нейронов, состоящая из чувствительного (рецепторного) нейрона, вставочных нейронов, двигательного и тормозного нейронов; по цепи нейронов проходит нервный импульс, вызывающий функции данного органа (например, сокращение мышцы и пр.).

Рефрактерный период - короткий период невозбудимости, наступающий после реакции нейрона или мышечного волокна на нервный импульс.

Реципрокная функция - обеспечивает взаимосвязь в функциях органов-антагонистов. Например, при сгибании какого-либо сустава в мышцы сгибающие по соответствующим нервам идут возбуждающие импульсы, а в антагонисты, т. е. в мышцы разгибающие, идут тормозящие нервные импульсы, и наоборот.

Рудиментарные органы - органы, утратившие свою функцию, которую они выполняли у предковых форм.

Секреция - выработка и выделение клеткой какого-либо вещества, которое используется другими частями организма.

Симбиоз - сожительство двух различных организмов.

Синапс - соединение между аксоном одного нейрона и дендритом (или телом) другого.

Синергизм - совместное действие; усиление действия одного фактора другим фактором.

Синцитий - многоядерная масса цитоплазмы в результате слияния клеток.

Систола - сокращение сердца.

Сомиты - парные массы мезодермы, расположенные сегментарно вдоль нервной трубки эмбриона; из них образуются мышцы и позвонки.

Стероиды - мужские и женские половые гормоны и гормоны коры надпочечников.

Телофаза - последняя из четырех стадий митоза, на которой появляются два дочерних ядра и происходит деление цитоплазмы.

Тонус - длительное состояние частичного сокращения мышцы.

Транспортные РНК - особые молекулы, переносящие определенные аминокислоты к растущей полипептидной цепи, к которой они присоединяются в определенной последовательности.

Тромб - сгусток свернувшейся крови.

Фагоцитоз - захватывание клеткой микроорганизмов, других клеток или чужеродных частиц.

Ферменты - белковые катализаторы, ускоряющие специфические химические реакции в организме.

Хеморецептор - рецептор, реагирующий на химические раздражители.

Хорион - внезародышевая оболочка, которая образует замкнутую полость вокруг зародыша; участвует в образовании плаценты.

Хромосомы - палочковидные тельца в клеточном ядре, содержат гены (факторы наследственности).

Целом - полость тела у животных с тремя зародышевыми листками, находится внутри мезодермы.

Цитокинез - деление цитоплазмы во время митоза или мейоза.

Экология - наука о взаимоотношениях между живыми организмами и окружающей их средой как физической, так и биологической.

Эстроген - один из женских половых гормонов (в яичнике), стимулирующий развитие вторичных половых признаков.