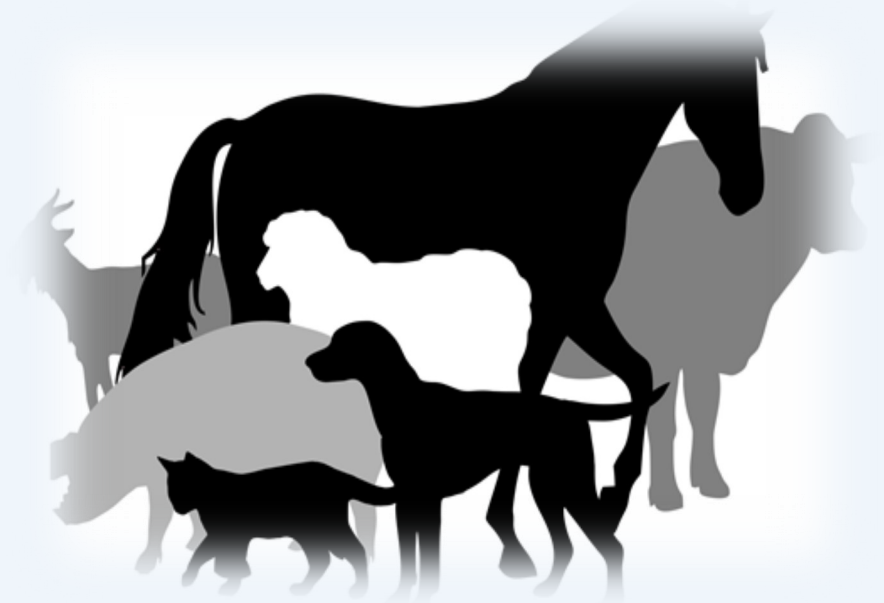


С. В. Карамушкина

Физиология животных

Методические указания к выполнению контрольной работы
для студентов заочной формы обучения направления подго-
товки 36.03.02 «Зоотехния»



Благовещенск
2021

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Дальневосточный государственный аграрный университет
Факультет ветеринарной медицины и зоотехнии

С. В. Карамушкина

ФИЗИОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ

Методические указания к выполнению контрольной ра-
боты для студентов заочной формы обучения направления
подготовки 36.03.02 «Зоотехния»

Благовещенск
Дальневосточный ГАУ
2021

УДК 591.1(075)

ББК 28.673я73

К 21

Рецензент – канд. вет. наук, доцент, зав. кафедрой ветеринарно-санитарной экспертизы, эпизоотологии и микробиологии

З. А. Литвинова.

Рекомендовано к печати методическим советом факультета ветеринарной медицины и зоотехнии

(протокол № 8 от 15.02.2021 г.)

Карамушкина Светлана Владимировна.

К 21

Физиология животных : метод. указания к выполнению контрольной работы для студентов заочной формы обучения направления подготовки 36.03.02 «Зоотехния» / С. В. Карамушкина. Дальневосточный государственный аграрный университет. – Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2021. – 28 с.

Методические указания написаны в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и являются дополнением к основной литературе по дисциплине «Физиология животных». В указаниях нашли отражение вопросы к контрольной работе, дано основное содержание тем. Предлагаемый материал предназначен для самостоятельной работы студентов направления подготовки 36.03.02 «Зоотехния».

УДК 591.1(075)

ББК 28.673я73

© Карамушкина С. В., 2021

© ФГБОУ ВО Дальневосточный
государственный аграрный
университет, 2021

Оглавление

1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и самостоятельную работу обучающихся	6
4 Основное содержание тем для контрольной работы.....	7
5 Методические указания по оформлению контрольной работы	19
6 Вопросы для написания контрольной работы	19
7 Номера вариантов для выполнения контрольной работы	22
8 Учебно-методическое и информационное обеспечение	23

1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «*Физиология животных*» являются формирование у студентов фундаментальных и профессиональных знаний о физиологических процессах и функциях в организме млекопитающих и птиц, об их качественном многообразии в организме продуктивных сельскохозяйственных, домашних, лабораторных и экзотических животных.

Задачами освоения дисциплины (модуля) «*Физиология животных*» являются формирование знаний:

- ◆ о частных и общих механизмах и закономерностях функций клеток, тканей органов и целостного организма, механизмов нейрогуморальной регуляции физиологических процессов и функций у млекопитающих и птиц;
- ◆ о своеобразии физиологических процессов у продуктивных и непродуктивных животных;
- ◆ о физиологических константах функций и использовании их в практической деятельности.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы по компетенциям и соответствующих им индикаторам достижения компетенций представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы достижения компетенций

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенций
<p>ОПК-1 Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения</p>	<p>ИД-1 ОПК-1 Использует знания биологических, анатомических и физиологических особенностей животных</p> <p>ИД-2 ОПК-1 Определяет биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных</p>
<p>ОПК-2 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов</p>	<p>ИД-1 ОПК-2 Планирует и организует профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов</p> <p>ИД-3 ОПК-2 Планирует работу на предприятиях с целью минимизации влияния неблагоприятных факторов на организм животных</p>

3 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Таблица 2 – Трудоемкость дисциплины и ее распределение на контактную и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов / в интерактивной форме	Семестры	
		III	IV
Аудиторные занятия (контактная работа), всего:	96/36	48	48
Лекции	32	16	16
Практические занятия (ПЗ)			
Лабораторные работы (ЛР)	64	32	32
Самостоятельная работа (всего):	48	24	24
<i>В том числе:</i>			
Подготовка к тестированию	18	10	8
Самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины	18	10	8
Подготовка к опросу	12	4	8
Контроль: зачет/ зачет с оценкой (-), экзамен (27/36/45/54)	36		36
Промежуточная аттестация (зачет, зачет с оценкой, экзамен)	экзамен	зачет	экзамен

4 Основное содержание тем для контрольной работы

1. Физиология центральной нервной системы

Общая характеристика нервной системы, её роль, функции, отделы, уровни организации.

Рефлекторный принцип деятельности нервной системы. Понятие и классификация рефлексов, рефлекторная дуга. Нервные центры и их общие свойства. Торможение в ЦНС, типы торможения в нервных центрах. Межцентральные взаимодействия – принципы координации и интеграции деятельности ЦНС (иррадиация, концентрация, реверберация, индукция, реципрокность, облегчение (проторение пути), окклюзия, обратная связь, принцип общего конечного пути, принцип доминанты, принцип кортикализации, многоуровневая регуляция функций).

Функциональные системы (ФС) и их взаимодействие. Компоненты и виды функциональной системы.

Методы исследования функций ЦНС.

Частная физиология ЦНС. Структура центральной нервной системы. Функции спинного мозга и его нейронная организация. Проводящие пути и рефлексы спинного мозга. Функции отделов головного мозга (продолговатый мозг, варолиев мост, мозжечок, средний мозг, промежуточный мозг, конечный мозг - подкорковые ядра, кора, ретикулярная формация, лимбическая система). Морфофункциональная организация коры больших полушарий – сенсорные, моторные, ассоциативные области. Электрическая активность коры большого мозга. Межполушарные взаимоотношения. Гематоэнцефалический барьер, структура и функции. Спинномозговая жидкость, характеристика и функции. Координация движений.

Физиология автономной (вегетативной) нервной системы. Общая характеристика и функции ВНС. Отличия ВНС от соматической нервной системы, вегетативная рефлекторная дуга. Симпатический, парасимпатический и метасимпатический отдел ВНС. Особенности и отличия симпатической и парасимпатической систем. Вегетативный тонус. Синаптическая передача возбуждения в автономной нервной системе. Рефлексы вегетативной нервной системы. Влияние ВНС на висцеральные функции. Высшая центральная регуляция вегетативных функций (спинальные, стволовые, гипоталамические центры, лимбическая система, мозжечок, ретикулярная формация, кора большого мозга).

2. Физиология эндокринной системы

Методы изучения функций желёз внутренней секреции. Классификация желёз. Секреты, инкреты (гормоны), экскреты. Гормоны, химическая природа, свойства, виды, действия гормонов. Физиологические эффекты гормонов и механизмы их действия. Связь эндокринной и нервной систем. Общие механизмы регуляции деятельности желёз внутренней секреции. Гипоталамо-гипофизарная система. Эндокринная функция гипофиза (гормоны аденогипофиза, нейрогипофиза, средней доли).

Гормоны щитовидной железы, парашитовидных желёз, мозгового и коркового отделов надпочечников, эпифиза, тимуса. Эндокринные функции поджелудочной железы. Гормоны половых желёз и их влияние на функции систем организма. Физиологические основы применения гормонов в животноводстве и ветеринарии. Тканевые гормоны, простагландины. Эндокринные функции плаценты, миокарда, почек, желудочно-кишечного тракта. Инкреторная функция эндотелия сосудов и жировой ткани.

3. Физиология системы крови

Кровь как часть внутренней среды организма, её функции. Объём и перераспределение крови. Физико-химические свойства крови. Состав и свойства плазмы крови. Буферные системы крови, суспензионная устойчивость крови (СОЭ). Регуляция кислотно-основного состояния крови, ацидоз, алкалоз.

Форменные элементы (эритроциты, лейкоциты, тромбоциты). Эритроциты, количество, функции. Физиологический эритроцитоз. Гемоглобин и его соединения. Осмотическая резистентность эритроцитов, гемолиз. Лейкоциты. Характеристика отдельных видов лейкоцитов, лейкоцитоз, лейкопения.

Методы исследования физико-химических свойств крови (СОЭ, осмотическая резистентность, гематокрит), эритроцитарной системы (подсчёт количества эритроцитов, гемоглобин, цветовой показатель), лейкоцитов (подсчёт количества лейкоцитов, лейкограмма). Группы крови, резус-фактор. Кроветворение (гемопоз).

Тромбоциты, количество, функции. Система регулирования агрегатного состояния крови (РАСК). Факторы свёртывания и антикоагулянты. Гемостаз (сосудисто-тромбоцитарный и коагуляционный), фибринолиз. Регуляция агрегатного состояния крови. Методы исследования системы гемостаза (определение времени свёртывания и времени кровотечения).

4. Физиология кровообращения

Компоненты и функции системы кровообращения. Сердце, строение, свойства миокарда. Физиологические особенности сердечной мышцы. Автоматия, проводящая система, градиент автоматии и скорость проведения возбуждения в разных участках проводящей системы. Сердеч-

ный цикл и клапанный аппарат сердца. Гуморальная регуляция сердца (гормоны надпочечников, щитовидной железы, поджелудочной железы, ацетилхолин, электролиты K^+ и Ca^{2+} , ионы H , гипоксия). Эндокринная функция сердца.

Гемодинамика. Классификация сосудов и их функциональная значимость. Объёмная и линейная скорость кровотока. Периферическое сопротивление сосудов и факторы, влияющие на него (уравнение Пуазейля).

Артериальное давление и факторы, определяющие его величину (работа сердца, периферическое сопротивление артериальных сосудов, эластичность и диаметр сосудов, вязкость и объём циркулирующей крови). Изменение давления крови в разных участках сосудистой системы. Факторы, влияющие на величину артериального давления. Артериальный и венозный пульс. Факторы, определяющие движение крови по сосудам и возврат крови к сердцу. Микроциркуляция и механизм транскапиллярного обмена. Время кругооборота крови.

Сосудистый тонус и его регуляция. Депо крови и её перераспределение в сосудистом русле. Влияние мышечной работы, пищеварения и внешней температуры на кровообращение.

5. Физиология дыхания

Сущность и значение дыхания. Внешнее дыхание: механизм внешнего дыхания, механизмы смены вдоха и выдоха, типы и частота дыхания. Лёгочные объёмы (дыхательный, резервный, дополнительный, остаточный). Показатели, характеризующие состояние системы дыхания: жизненная ёмкость лёгких (ЖЕЛ), общая ёмкость лёгких (ОЕЛ), функциональная остаточная ёмкость (ФОЕ), минутный объём дыхания (МОД). Зависимость дыхания от возраста, пола, вида животных и разных факторов внешней

среды. Взаимосвязь дыхания с другими системами организма: кровообращения, пищеварения, терморегуляции. Методы исследования внешнего дыхания: спирометрия, спирография, пневмотахометрия. Альвеолярная вентиляция. Газообмен в лёгких. Связывание и транспорт газов кровью, газообмен в тканях, тканевое дыхание.

Регуляция дыхания: дыхательный центр (бульбарный, пневмотаксический, апноэтический отделы). Влияние высших отделов ЦНС (гипоталамуса, лимбической системы, мозжечка, коры головного мозга) на дыхательный центр и координация дыхания в соответствии с другими функциями организма. Значение рецепторов лёгких, дыхательных мышц, сосудистых и центральных хеморецепторов (опыт Фредерика) в регуляции дыхания. Функциональная система, поддерживающая оптимальный газовый состав крови в организме.

Особенности дыхания при пониженном (подъём на высоту) и повышенном (погружение в воду) барометрическом давлении. Дыхание при физической нагрузке, кислородная задолженность.

6. Физиология пищеварения

Сущность и значение процесса пищеварения, функции пищеварительного тракта. Основные типы пищеварения (собственное, симбионтное, аутолитическое). Ферментативные системы пищеварительного тракта (ферменты пищеварительных желёз, микроорганизмов, корма). Виды обработки пищи в пищеварительном тракте (механическая, физико-химическая, биологическая). Методы изучения функций органов пищеварения. Физиологические основы голода и насыщения. Пищевой центр, структура и функции. Теории голода и насыщения, аппетит и его нарушения. Жажда и её механизм. Конвейерный принцип организации

пищеварения. Секреторная и моторная функция пищеварительного тракта, механизмы всасывания. Фазы секреции пищеварительных желёз.

Пищеварение в ротовой полости (приём пищи и жидкости, жевание, глотание, слюноотделение). Состав и свойства слюны. Регуляция слюноотделения, глотания.

Пищеварение в желудке. Функции и секреторные зоны желудка. Состав и свойства желудочного сока. Механизмы желудочной секреции: голодная периодическая деятельность, фазы секреции. Нейрогуморальные механизмы регуляции желудочной секреции. Кривые желудочной секреции на разные виды пищи (по Павлову). Моторная функция желудка: типы сокращений, эвакуация химуса в кишечник (пилорический рефлекс), регуляция моторики. Рвота.

Физиология кишечного пищеварения. Функции поджелудочной железы. Состав и свойства поджелудочного сока. Нейрогуморальная регуляция панкреатической секреции. Срочная и медленная адаптация панкреатической секреции к составу корма. Функции печени. Желчь и её роль в пищеварении. Состав желчи, желчеобразование (холерез) и желчевыделение (холекинез). Регуляция желчеобразования.

Структурно-функциональная организация кишечного эпителия. Состав и свойства кишечного сока. Полостное и пристеночное (мембранное) пищеварение. Регуляция кишечной секреции. Моторика тонкого кишечника, регуляция. Всасывание в тонкой кишке (механизмы всасывания белков, углеводов, жиров, воды и солей). Регуляция всасывания.

Пищеварение в толстом кишечнике. Роль толстой кишки в пищеварении: секреторная функция, роль микрофлоры, всасывание, моторика, дефекация. Длительность пребывания корма в пищеварительном тракте.

Влияние двигательной активности (гипо- и гиперкинезии) на пищеварительные функции.

7. Физиология обмена веществ и энергии

Значение и единство обмена веществ и энергии. Роль питательных веществ пищи. Анаболизм, катаболизм. Этапы обмена веществ. Методы изучения обмена веществ. Саморегуляция процесса обмена веществ и энергии в организме.

Обмен белков, их роль и биологическая ценность. Основные этапы белкового обмена. Нейрогуморальная регуляция обмена белков. Обмен углеводов, их роль в организме, этапы углеводного обмена. Регуляция углеводного обмена и поддержание оптимального уровня глюкозы в крови, гипер- и гипогликемия.

Обмен жиров, их роль в организме, этапы жирового обмена, регуляция.

Обмен воды и минеральных веществ. Роль воды и минеральных веществ в жизнедеятельности организма. Регуляция водно-солевого обмена. Токсичные микроэлементы. Витамины, их роль в обмене веществ. Жиро- и водорастворимые витамины. Антивитамины. Роль печени в обмене веществ.

Обмен энергии и его связь с обменом веществ, Превращение энергии в организме. Масса тела – показатель баланса энергии. Методы исследования энергообмена (прямая и непрямая калориметрия). Дыхательный коэффициент. Основной (поддерживающий) и общий (рабочий) обмен энергии. Регуляция обмена энергии. Нормы и основные принципы рационального питания.

Терморегуляция, как фактор гомеостаза. Типы терморегуляции. Температура тела и его частей. Химическая (теплообразование) и физическая (теплоотдача) терморегуляция. Регуляция изотермии. Гипо- и гипертермия.

Сопряжение изменения дыхания и сердечной деятельности при температурных воздействиях.

8. Физиология выделительных процессов

Органы системы выделения, их роль в процессах экскреции. Выделительная функция пищеварительной, дыхательной систем и кожи.

Почки и их функции. Структурная организация почек: нефрон, его строение, типы. Особенности кровоснабжения почек. Методы изучения функций почек. Процесс мочеобразования. Клубочковая фильтрация. Фильтрационное давление, измерение скорости клубочковой фильтрации (СКФ). Канальцевая реабсорбция, механизмы реабсорбции аминокислот, белков, глюкозы, мочевины, электролитов, воды. Порог выведения. Определение величины реабсорбции. Секреция. Определение величины канальцевой секреции.

Механизмы образования первичной и вторичной мочи: поворотной-противоточная множительная система разведения и концентрирования мочи.

Гомеостатические функции почек (осморегуляция, волюморегуляция, ионорегуляция, регуляция КОС). Экскреторная, инкреторная (гормонопоз), метаболическая функции почек. Нейрогуморальная регуляция процессов мочеобразования. Состав, количество и свойства конечной мочи, патологические компоненты мочи. Мочевыведение и мочеиспускание, механизмы регуляции выведения мочи. Функциональная система, обеспечивающая выделение мочи из организма.

Почечная недостаточность, гемодиализ.

9. Физиология сенсорных систем

Понятия анализатор. Органы чувств и сенсорная система. Роль анализаторов в адаптации организма к внешней среде. Структурно-функциональная организация анализаторов: периферический отдел (рецепторы), проводниковый и корковый отделы. Типы рецепторов по природе раздражителя и происхождению. Рецептивное поле. Общие свойства анализаторов. Взаимодействие сенсорных систем.

Кожный анализатор. Механо- и терморепцепторы кожи. Тактильный анализатор, типы рецепторов, соматосенсорные области коры головного мозга (гомункулус по Пенфилду). Терморепцепторы и их роль в поддержании изотермии. Болевые рецепторы (ноцицепторы), теории боли, классификации и виды боли, проводниковый (лемнисковый и экстралемнисковый) и центральный отделы болевого анализатора. Эндогенная антиноцицептивная система. Физиологические основы обезболивания и наркоза.

Зрительный анализатор. Общая характеристика и функции. Строение и функции оптического аппарата глаза. Специфические свойства: аккомодация, острота зрения, цветовое и бинокулярное зрение, инерция зрения (слияние мельканий). Аномалии рефракции (миопия, гиперметропия, астигматизм), старческая дальнозоркость. Зрачок и зрачковый рефлекс. Структура и функции сетчатки (пигментный эпителий, фоторецепторы, нейроны), тапетум. Фотохимические и электрические процессы в фоторецепторах.

Теории цветового зрения. Нарушения цветовосприятия. Зрительная адаптация (световая и темновая). Проводниковые зрительные пути и зрительные зоны коры, роль правого и левого полушарий в зрительном восприятии. Бинокулярное зрение. Защитные рефлексы (мигательный, роговичный, слёзоотделительный.), защитный аппарат глаза (слёзная жидкость, третье веко, гематоофтальмический барьер). Глазные мышцы и движения глаз.

Слуховой анализатор. Общая характеристика. Слуховые функции: анализ частоты (высоты тона) и интенсивности (силы) звука. Слуховые ощущения: слуховая чувствительность (порог слышимости), тональность (частота диапазона) звука, адаптация, бинауральный слух. Строение и функции наружного и среднего уха, механизмы, предотвращающие повреждение структур среднего уха. Строение и функции внутреннего уха: улитки, расположение и структура рецепторных клеток Кортиева органа, иннервация волосковых клеток. Механизмы слухового восприятия: передача и кодирование информации о частоте звуковых колебаний по каналам улитки (гидродинамическая теория «бегущей волны» Бекеша). Электрические явления в улитке. Микрофонный эффект улитки. Электрическая активность путей и центров слуховой системы. Воздушная и костная проводимость.

Анализатор положения тела в пространстве (вестибулярный аппарат). Общая характеристика, строение и функции рецепторов вестибулярной системы. Отолитовый аппарат, ампулярный аппарат: адекватные раздражители и механизмы рецепции. Проводниковый и корковый отделы вестибулярного аппарата, формирование ощущения и восприятия движения. Взаимосвязь вестибулярного аппарата с другими анализаторами (вестибуловегетативные, вестибулоглазные, вестибулоспинальные рефлексy). Деятельность вестибулярного аппарата в невесомости.

Обонятельный и вкусовой анализаторы. Рецепторный отдел обонятельной системы, чувствительность, теория восприятия запахов, классификация запахов. Влияние факторов внешней среды на чувствительность обоняния. Корковый отдел обонятельного анализатора и проводящие пути. Рецепторный отдел вкусового анализатора, проводя-

щие пути и центры вкуса. Топография карты вкусовых полей языка. Пороги чувствительности, адаптация. Взаимосвязь с обонянием и другими анализаторами в полости рта (тактильным, температурным).

Интерорецептивные анализаторы. Роль анализаторов внутренней среды организма в поддержании гомеостаза. Висцеральные механо-, термо-, осмо- и хеморецепторы. Основные зоны скопления. Проводниковые пути и центры висцеральной сенсорной системы. Болевые висцеральные рецепторы. Висцеральные ощущения и восприятие, их влияние на поведение и самочувствие.

Взаимодействие сенсорных систем в целом организме.

10. Высшая нервная деятельность

Высшая нервная деятельность как функция КГМ, определяющая поведение. Роль Сеченова и Павлова в изучении физиологии больших полушарий. Учение Павлова о ВНД: принципы детерминизма, структурности, анализа и синтеза, как основа учения.

Условные рефлексы, их биологическая роль. отличия от безусловных. Основные правила выработки условных рефлексов. Классификация условных рефлексов (по характеру безусловного подкрепления, по характеру условного сигнала, по соотношению времени действия условного и безусловного раздражителей). Механизмы образования условных рефлексов. Методики выработки условных рефлексов (слюноотделительная, двигательно-оборонительная, двигательно-пищевая). Виды торможения условных рефлексов (безусловное внешнее и условное внутреннее). Взаимоотношения возбуждения и торможения в коре больших полушарий: иррадиация, концентрация, индукция.

Типы ВНД, их классификация. Аналитико-синтетическая деятельность КГМ. Динамический стереотип. Неврозы, характеристика невротических состояний, причины, профилактика.

11. Физиология адаптации

Адаптация к условиям существования. Принцип единства организма и среды обитания. Определение адаптации, виды адаптации (генотипическая и фенотипическая).

Классификация факторов адаптации к природным и технологическим факторам. Адаптация по времени развития – срочная и долговременная.

Адаптационный синдром как механизм восстановления гомеостаза (по Селье). Стресс-синдром, определение.

Общие механизмы адаптации. Стадии стресса: стадия тревоги, резистентности, истощения. Стресс-реализующая система: центральное звено (гипоталамус) и эфферентные звенья (гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковое, симпатoadреналовое). Стресс-лимитирующие системы. Системные механизмы развития стресс-синдрома (взаимодействие стресс-реализующей и стресс-лимитирующей систем, поведенческие механизмы, мобилизация физиологических и метаболических резервов организма). Долговременная адаптация. Особенности психогенного стресса. Роль биоритмов в адаптации организма. Физиологическая роль адаптации. Эустресс, дистресс, болезнь адаптации.

Основы хронофизиологии. Биологические ритмы, как эволюционно закреплённая форма адаптации. Классификация биологических ритмов по величине периода. Циркадные ритмы человека и животных. Короткопериодные (микроритмы) и инфрадианные ритмы у животных и человека. Аутохронометрия. Регуляция биологических часов у млекопитающих.

5 Методические указания по оформлению контрольной работы

Контрольная работа состоит из ответов на пять вопросов и решения задач согласно варианту, предлагаемому в таблице. Номером варианта является последняя цифра учебного шифра в зачетной книжке студента. Решение задач и ответы на вопросы должны сопровождаться ссылками на литературу, список которой приводится в конце контрольной работы.

На лицевой стороне обложки контрольной работы должны быть фамилия и инициалы исполнителя, шифр группы, вариант, название вуза и кафедры. Текстовая часть должна быть написана четким почерком, позволяющим без затруднения прочитать содержание. При электронном оформлении текста использовать формат страницы: А4 (210-297 мм), поля страницы – со всех сторон по 2 см. Стиль – обычный, шрифт: тип – Times New Roman, размер – 14 пт, междустрочный интервал – одинарный. Абзацный отступ – 1,0 см.

6 Вопросы к контрольной работе

1. Общая характеристика нервной системы, её роль, функции, отделы, уровни организации.
2. Рефлекторный принцип деятельности нервной системы.
3. Понятие и классификация рефлексов, рефлекторная дуга.
4. Нервные центры и их общие свойства.
5. Торможение в ЦНС, типы торможения в нервных центрах.
6. Структура центральной нервной системы.

7. Функции спинного мозга и его нейронная организация.
8. Функции отделов головного мозга (продолговатый мозг, варолиев мост, мозжечок, средний мозг, промежуточный мозг, конечный мозг - подкорковые ядра, кора, ретикулярная формация, лимбическая система).
9. Морфофункциональная организация коры больших полушарий – сенсорные, моторные, ассоциативные области.
10. Общая характеристика и функции ВНС.
11. Отличия ВНС от соматической нервной системы.
12. Вегетативная рефлекторная дуга.
13. Особенности и отличия симпатической и парасимпатической систем.
14. Синаптическая передача возбуждения в автономной нервной системе.
15. Нейроглия.
16. Принцип строения и функционирования синапса.
17. Медиаторы, их роль, классификация.
18. Физиологические свойства синапса.
19. Ультраструктура, классификация, функции и свойства скелетных мышц.
20. Механизм мышечного сокращения (теория электромеханического скольжения).
21. Режимы и типы сокращений.
22. Сила и работа мышц, их основные закономерности, утомление. Секреция, типы секреции.
23. Сущность и значение процесса пищеварения, функции пищеварительного тракта.
24. Основные типы пищеварения (собственное, симбионтное, аутолитическое).

25. Ферментативные системы пищеварительного тракта (ферменты пищеварительных желёз, микроорганизмов, корма).
26. Виды обработки пищи в пищеварительном тракте (механическая, физико-химическая, биологическая).
27. Секреторная и моторная функция пищеварительного тракта, механизмы всасывания.
28. Фазы секреции пищеварительных желёз.
29. Состав и свойства слюны.
30. Регуляция слюноотделения, глотания.
31. Функции и секреторные зоны желудка.
32. Состав и свойства желудочного сока.
33. Механизмы желудочной секреции: голодная периодическая деятельность, фазы секреции.
34. Нейрогуморальные механизмы регуляции желудочной секреции.
35. Моторная функция желудка: типы сокращений, эвакуация химуса в кишечник (пилорический рефлекс), регуляция моторики. Рвота.
36. Функции поджелудочной железы.
37. Функции печени.
38. Состав и свойства кишечного сока.
39. Всасывание в тонкой кишке (механизмы всасывания белков, углеводов, жиров, воды и солей). Регуляция всасывания.
40. Сущность и значение дыхания.
41. Внешнее дыхание: механизм внешнего дыхания, механизмы смены вдоха и выдоха, типы и частота дыхания.
42. Лёгочные объёмы (дыхательный, резервный, дополнительный, остаточный).

43. Показатели, характеризующие состояние системы дыхания: жизненная ёмкость лёгких (ЖЕЛ), общая ёмкость лёгких (ОЕЛ), функциональная остаточная ёмкость (ФОЕ), минутный объём дыхания (МОД).
44. Зависимость дыхания от возраста, пола, вида животных и разных факторов внешней среды.
45. Взаимосвязь дыхания с другими системами организма: кровообращения, пищеварения, терморегуляции.
46. Альвеолярная вентиляция.
47. Газообмен в лёгких.
48. Понятие о системе выделения и ее участие в поддержании гомеостаза
49. Основные этапы обмена веществ и энергии. Регуляция обмена веществ.
50. Агглютиногены и агглютинины крови человека. Классификация групп крови по системе АВО.

7 Номера вариантов для выполнения контрольной работы

Таблица 3 – Распределение вариантов контрольной работы

Последняя цифра учебного шифра в зачетной книжке студента	Номера вопросов
1	1, 11, 21,31,41
2	2, 12, 22, 32,42
3	3, 13, 23, 33,43
4	4, 14, 24, 34,44
5	5, 15, 25, 35,45
6	6, 16, 26, 36,46
7	7, 17, 27,37,47

8	8, 18, 28, 38,48
9	9, 19, 29, 39,49
0	10, 20, 30, 40,50

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение

Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

1. Смолин, С. Г. Физиология и этология животных : учебное пособие / С. Г. Смолин. – 2-е изд., стер. – Санкт –Петербург : Лань, 2018. – 628 с. – ISBN 978–5–8114–2252–4 // ЭБС Лань : [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com/book/102609>.
2. Максимюк, Н. Н. Физиология животных: кормление : учебное пособие / Н. Н. Максимюк, В. Г. Скопичев. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 195 с. – ISBN 978–5–534–09577–7 // ЭБС Юрайт : [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452990>.
3. Скопичев, В. Г. Физиология животных: продуктивность : учебное пособие / В. Г. Скопичев, Н. Н. Максимюк. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 187 с. – ISBN 978-5-534-09634-7 // ЭБС Юрайт : [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/452859>.
4. Дюльгер, Г. П. Физиология и биотехника размножения животных. Курс лекций : учебное пособие / Г. П. Дюльгер. – Санкт –Петербург : Лань, 2018. – 236 с. – ISBN 978-5-8114-2989-9 // ЭБС Лань : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107292>.
5. Писменская, В. Н. Анатомия и физиология сельскохозяйственных животных : учебник и практикум / В. Н. Писменская, Е. М. Ленченко, Л. А. Голицына. – 2-е

изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 292 с. – ISBN 978-5-534-07289-1 // ЭБС Юрайт : [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/450785>.

6. Физиология животных и этология : учебное пособие / В. Г. Скопичев [и др.]. – Москва : КолосС, 2003. – 717, [3] с. – ISBN 5-9532-0028-5.

**Перечень учебно-методического обеспечения
для самостоятельной работы обучающихся по
дисциплине (модулю)**

1. Электронный учебно-методический комплекс по дисциплине «Физиология животных», <http://moodle.dalgau.ru/course/view.php?id=804>.

2. Самостоятельная работа по дисциплине : методические рекомендации для студентов / Дальневост. гос. аграр. ун-т. – Благовещенск : Изд-во Дальневосточного ГАУ, 2019. – 34 с. – URL: http://irbis.dalgau.ru/DigitalLibrary/UMM_vo/503.pdf.

**Перечень электронных библиотечных систем, электронных библиотек, используемых при освоении
дисциплины (модуля)**

1. Образовательная платформа (ЭБС) ЮРАЙТ, <https://urait.ru/>.

2. Электронно-библиотечная система «Лань», <http://e.lanbook.com/>.

3. Электронно-библиотечная система IPRbooks, <http://www.iprbookshop.ru/>.

4. Электронная библиотека ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ, <http://irbis.dalgau.ru>.

5. eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека (база электронных научных журналов), <https://elibrary.ru/titles.asp>.

6. Национальная электронная библиотека НЭБ,
<https://нэб.рф>.

7. Научная электронная библиотека «Киберленинка»,
<https://cyberleninka.ru>.

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Полнотекстовая БД публикаций ФГБНУ "Росинформагротех". Электронная библиотека,
<https://rosinformagrotech.ru/db/elektronnaya-biblioteka-fgbnu-rosinformagrotekh>.

2. База данных результатов интеллектуальной деятельности (БД РИД) Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, <https://rosinformagrotech.ru/db/bd-rezultatov-intellektualnoj-deyatelnosti-minselkhoza-rossii>.

3. База данных «Информационные ресурсы по реализации направлений Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы»,
<http://89.222.235.178/cgi-bin/WebIrbis3/Search1.exe?C21COM=Enter&I21DBN=FNTP>

4. Документальная база данных "Инженерно-техническое обеспечение АПК",
<https://rosinformagrotech.ru/db/dokumentalnaya-bd-inzhenerno-tehnicheskoe-obespechenie-apk>.

5. AGRIS (Agricultural Research Information System) - международная реферативная база данных по вопросам сельского хозяйства и смежным с сельским хозяйством областям, <http://agris.fao.org/agris-search/index.do>.

6. Базы данных по национальному генофонду сельскохозяйственных животных Всероссийского научно-исследовательского института племенного дела,
<http://www.vniiplem.ru/grpzh/>.

7. Информационно справочная система «Кодекс» (Техэксперт), <http://www.cntd.ru/>.

8. Справочная правовая система Консультант Плюс, <http://www.consultant.ru>.

9. Информационная система Меганорм (ГОСТы, Сан-ПиНы.), <https://meganorm.ru/>.

10. Информационная система «Биоразнообразие животных России» (ZooDiv), <http://www.zin.ru/ZooDiv/>.

Электронные образовательные ресурсы

1. Электронная информационно-образовательная среда университета, <http://moodle.dalgau.ru>.

2. Федеральная информационная система Единое окно доступа к образовательным ресурсам, <http://window.edu.ru/>.

3. Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний: информационно-справочная система, <http://www.cnshb.ru/akdil/>.

4. Росстандарт. Стандарты и регламенты, <https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts>.

5. Открытое образование - национальная образовательная платформа, <https://npoed.ru/>.

6. vet-Anatomy – интерактивный атлас анатомии животных, содержащий медицинские изображения, <https://www.imaios.com/ru/vet-Anatomy>.

7. Адаптивное кормопроизводство, <http://www.adaptagro.ru/>.

8. Профессиональный сайт для ветеринарных врачей, фельдшеров и студентов, <http://www.hillsvet.ru/>.

9. StudVet.ru: ветеринарный портал, <http://studvet.ru/>.

Учебное издание

Карамушкина Светлана Владимировна

ФИЗИОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ

Методические указания

Подписано в печать 18.05.2021. Формат 60х90/16.
Усл. печ. л. 1,55. Уч.-изд. л 0,84. Печать по требованию.
Заказ 10-21

Дальневосточный государственный аграрный университет.
г. Благовещенск, ул. Политехническая, 86

