

ФГБОУ ВО НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ
Институт ветеринарной медицины и биотехнологии
Кафедра анатомии и физиологии

АНАТОМИЯ ЖИВОТНЫХ

**Методические указания по самостоятельной работе,
выполнению контрольных работ**
для студентов очной и заочной формы обучения
направления подготовки *36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза*

Новосибирск 2025

УДК 591.4 (07)
ББК 28.66, я7
А 643

Составители: *О.В. Распутина*, д-р ветеринар. наук, профессор; *Е.И. Земляницкая*, канд. ветеринар. наук; *Е.А. Сысоева*, ассистент.; *М.В. Лазарева*, канд. ветеринар. наук, доцент

Рецензент: *О.Ю. Леденева*, канд. ветеринар. наук, доцент

Анатомия животных: методические указания по самостоятельной работе и выполнению контрольных работ / сост. О.В. Распутина, Е.И. Земляницкая, Сысоева Е.А., М.В. Лазарева; Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск, 2025. – 28 с.

В методических указаниях представлена общая структура изучения дисциплины с указанием разделов и тем, даны методические пояснения по их самостоятельному изучению, задания для контрольных работ. Изложены методики изготовления натуральных анатомических препаратов.

Методические указания предназначены для студентов заочной и очной формы обучения направления подготовки 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза».

Утверждены и рекомендованы к изданию учебно-методическим советом института ветеринарной медицины и биотехнологии НГАУ (протокол № 3 от 24 марта 2025 г.).

© Новосибирский государственный
аграрный университет, 2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1 ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ	4
2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 ПРАВИЛА ПОДГОТОВКИ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ	11
4 СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	14
5 ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ	17
6 ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ.....	18
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	22
7.1. Учебно-методическое обеспечение.....	22
7.2. Методические указания по освоению дисциплины и самостоятельной работы.....	24
7.3. Информационное обеспечение	25
7.4. Перечень специализированных аудиторий, наглядных пособий и оборудования.....	25
Приложение А	27

ВВЕДЕНИЕ

Проблема повышения темпов развития животноводства для более полного обеспечения населения продуктами питания – одна из важнейших в сельском хозяйстве. Однако увеличению поголовья скота препятствуют различные болезни. Правильное диагностирование и успешное лечение больных животных напрямую связано с качеством подготовки специалистов. Наука, изучающая строение и развитие животных организмов, дающая морфофункциональную характеристику его системам, вооружающая студентов комплексом знаний по сравнительной и возрастной анатомии, носит название **анатомия домашних животных**. Дисциплина является базовой при обучении ветеринарных экспертов. Полученные знания способствуют более эффективному и глубокому освоению таких дисциплин, как нормальная и патологическая физиология, патологическая анатомия, хирургия, клиническая диагностика, терапия и другие.

1 ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Для изучения курса анатомии домашних животных студенты должны приобрести рекомендуемую в данных методических указаниях, специальную литературу. Изучение дисциплины проводится в соответствии с рабочей программой и методическими указаниями.

Основной **целью** дисциплины является формирование у студентов знаний о строении и развитии организма животных в сравнительном аспекте на макроскопическом уровне.

Для достижения поставленной цели необходимо решить **задачи**, результатом которых будет являться формирование теоретических и практических знаний по следующим направлениям:

- общим закономерностям строения организма млекопитающих и птиц;
- видовым особенностям строения и расположения структур организма животных;

- анатомо-функциональным и анатомо-топографическим характеристикам систем организма и областей тела с учетом видовых и возрастных особенностей животных.

При изучении дисциплины рекомендуется конспектировать учебный материал, зарисовывать (ксерокопировать) схемы строения органов и систем органов животного организма. Возникшие в процессе работы вопросы следует выписывать в отдельную тетрадь и выяснять их на консультации.

Необходимо оформить словарь латинских терминов. Кроме учебника и другой рекомендованной литературы следует пользоваться атласами и доступными натуральными анатомическими препаратами.

Работать с натуральными анатомическими препаратами необходимо в специальной одежде (халат, колпачок, перчатки) и иметь анатомический инструментарий (пинцет, скальпель, ножницы).

При работе по изучению курса анатомии студенты заочного отделения должны аккуратно и чётко выполнять все методические указания, чтобы по приезде на сессию быть подготовленными к занятиям.

Заочная форма обучения

Для лучшего усвоения материала курс анатомии разделён на 4 раздела: соматические органы, внутренние органы, сердечно-сосудистая и нервная системы. Первый раздел, рассматриваемый во втором семестре, включает **остеологию** (учение о костях скелета), **синдесмологию** (учение о соединениях костей скелета), **миологию** (учение о скелетных мышцах) и **дерматологию** (учение о кожном покрове и его производных).

Разделы **спланхнология** (учение о внутренних органах), **ангиология** (учение о сердечно-сосудистой системе) и **неврология** (учение о нервной системе) рассматриваются в третьем семестре. Каждый из рассматриваемых вопросов любого раздела предусматривает: морфофункциональную характеристику, строение с видовыми и возрастными особенностями и развитие в фило- и онтогенезе.

На первом курсе предусматривается зачет и контрольная работа. На втором курсе – экзамен.

Для контроля самостоятельной работы студенты-заочники должны подготовить и сдать анатомический препарат.

Большое значение для студентов заочной формы обучения имеет самостоятельная работа в период между сессиями, которая позволит в короткие сроки и более эффективно освоить определенные разделы анатомии.

Очная форма обучения

Дисциплина «Анатомия животных» преподается в течение двух семестров первого курса.

Для лучшего усвоения материала курс анатомии разделён на 2 раздела: соматические органы, внутренние органы, сердечно-сосудистая и нервная системы. Первый раздел, рассматривается в первом семестре и включает **остеологию** (учение о костях скелета), **синдесмологию** (учение о соединениях костей скелета), **миологию** (учение о скелетных мышцах), **дерматологию** (учение о кожном покрове и его производных), анатомические особенности соматических органов птиц, **спланхнологию** (учение о внутренних органах) и особенности строения внутренних органов птиц.

Разделы **ангиология** (учение о сердечно-сосудистой системе), **неврология** (учение о нервной системе) и эндокринология (учение об органах внутренней секреции) рассматриваются во втором семестре.

Каждая из рассматриваемых тем любого раздела, предполагает изучение морфофункциональных, видовых, половозрастных особенностей органов и систем организма и их развитие в фило- и онтогенезе.

Итоговый контроль проводится в конце первого семестра в виде контрольной работы и зачета; второго семестра – в виде экзамена.

Для контроля самостоятельной работы в конце второго семестра студенты должны сдать анатомический препарат.

2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная деятельность состоит из лекций, лабораторных занятий, самостоятельной работы, контрольной работы.

Содержание отдельных разделов и тем СОМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

Раздел 1 Аппарат движения

Тема 1.1 Введение в дисциплину. Анатомия как наука, её место в ряду биологических и ветеринарных дисциплин. Значение анатомии при подготовке ветеринарного врача в связи с задачами обеспечения охраны здоровья человека и окружающей среды. История развития анатомии как науки.

Морфогенетические и адаптивные преобразования организма в историческом (филогенез) и индивидуальном (онтогенез) аспектах, факторы их обуславливающие. Основные законы биологического развития, направления эволюционного процесса, domestикация и её влияние на породные и возрастные особенности строения животных.

Биоморфологические закономерности строения и развития организма, адаптивный потенциал и его влияние на видовую и индивидуальную изменчивость. Организм, уровни его организации, основные проявления жизни и системы, их обеспечивающие. Целостность организма, её структурные и функциональные проявления. Взаимосвязь организма и среды как фактор, обуславливающий особенности его строения, развития и функционирования.

Понятие о норме, вариантах и аномалиях строения и развития организма, систем и органов.

Современные методы научных исследований в анатомии, научно-исследовательская работа студентов. Международная анатомическая номенклатура, основы анатомической терминологии.

Тема 1.2 Остеология. Общая морфофункциональная характеристика строения и развития опорно-двигательного аппарата и факторы их определяющие. Значение аппарата в жизнедеятельности организма.

Характеристика скелета, принципы его деления на отделы. Роль скелета в жизнедеятельности организма. Морфогенез скелета, внешние и внутренние факторы, определяющие особенности его строения и функционирования. Кость как орган (костная и хрящевая ткани, костный мозг, надкостница, эндоост), закономерности остеогенеза. Классификация костей и их архитектоника, химические и физические свойства костной ткани. Видовые и возрастные особенности скелета.

Скелет туловища. Позвоночный столб и грудная клетка, их видовые и возрастные особенности, общие закономерности строения. Строение костного сегмента и функциональная роль его элементов.

Скелет головы. Общая морфофункциональная и топографическая характеристика костей черепа и его отделов. Околоносовые пазухи и каналы черепа. Видовые, возрастные и половые особенности скелета головы

Скелет конечностей. Морфофункциональная характеристика скелета конечностей и принцип их деления на звенья. Преобразования конечностей в связи со способом стато-локомоции, редукция лучей. Видовые и возрастные особенности скелета поясов и свободных грудных и тазовых конечностей у домашних животных.

Тема 1.3 Соединение костей (синдесмология). Морфофункциональная характеристика соединения костей, их классификация и морфогенез. Строение суставов, их морфофункциональная классификация. Биомеханические характеристики суставов и их компонентов. Морфофункциональное обоснование повреждений костно-суставных соединений и их лечебной коррекции. Возрастные, видовые и половые особенности соединений костей.

Тема 1.4 Мышечная система (миология). Морфофункциональная характеристика скелетных мышц. Взаимосвязь мышечной системы с другими системами организма. Мышца как орган, морфогенез мышечной системы. Физические свойства и химический состав мышц. Структурно-функциональная классификация мышц. Вспомогательные органы мышечной системы, их строение и функциональная характеристика. Места фиксации сухожилий и их роль в биомеханике опорно-двигательного аппарата. Факторы, определяющие индивидуальные и видовые особенности мышечной системы.

Мускулатура туловища. Основные данные морфогенеза соматической мускулатуры туловища и хвоста. Её морфофункциональные особенности в различных отделах туловища и закономерности расположения.

Мускулатура головы. Источники развития мускулатуры головы. Особенности строения и расположения мимической и жевательной мускулатуры.

Мускулатура конечностей. Общие закономерности строения и расположения мышц на конечностях, источники их развития. Статический аппарат конечностей копытных и его роль в статике и динамике животного.

Топографические особенности расположения бурс и синовиальных влагалищ. Видовые особенности строения и расположения мышц конечностей.

Раздел 2 Общий (кожный) покров

Общая морфофункциональная характеристика кожного покрова и его производных. Взаимосвязь с другими системами организма. Роль кожного покрова как показателя физиологического состояния организма. Морфогенез кожного покрова, факторы, обуславливающие его направление. Кожа, её строение. Морфогенетическая классификация производных. Строение роговых и железистых производных. Факторы, определяющие молочную продуктивность. Видовые, возрастные и половые особенности строения кожи и ее производных. Взаимосвязь особенностей строения кожного покрова с продуктивными качествами животных.

Раздел 3 Особенности соматических органов птиц

Характеристика представителей класса птиц и их эволюционный морфогенез. Особенности строения аппарата движения (скелета, соединительной системы и мускулатуры) птиц. Особенности строения кожных покровов птиц, их железистых и роговых производных.

ВИСЦЕРАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

Раздел 4 Спланхнология

Морфофункциональная характеристика внутренних органов, их классификация, особенности строения и развития. Факторы, определяющие видовые особенности строения внутренних органов. Полости тела, их развитие, серозные покровы и их производные. Деление брюшной полости на отделы. Взаимосвязь внутренних органов с другими системами организма и внешней средой. Значение внутренних органов в жизнедеятельности организма.

Тема 4.1 Пищеварительный аппарат. Анатомический состав аппарата, деление на отделы пищеварительной трубки, классификация желез. Морфогенез, видовые и возрастные особенности и причины их появления.

Анатомические и топографические особенности пищеварительного аппарата в рентгеновском изображении.

Головная кишка (ротовая полость и глотка). Видовые и функциональные особенности строения органов преддверия рта, собственно ротовой полости и глотки. Взаимосвязь органов головной кишки с топографически сопряжёнными органами. Железистый аппарат головной кишки.

Передняя кишка (пищеводно-желудочный отдел). Строение, топография, видовые и возрастные особенности. Морфогенез желудка и сальников. Классификация желудков. Строение и функции желоба сетки у жвачных.

Средняя кишка (тонкий отдел кишечника). Морфофункциональная характеристика строения, морфогенез, топография, видовые особенности. Железистый аппарат средней кишки, видовые особенности строения печени и поджелудочной железы.

Задняя кишка (толстый отдел кишечника). Анатомо-топографическая характеристика строения, морфогенез, видовые и возрастные особенности, функциональное назначение.

Тема 4.2 Дыхательный аппарат. Анатомический состав и общий принцип строения дыхательного аппарата. Морфогенез органов дыхания в связи с другими системами организма, внешней средой и функцией. Видовые, возрастные и топографические особенности воздухоносных путей и легких. Анатомические особенности органов дыхания в рентгеновском изображении.

Тема 4.3, 4.4 Мочеполовой аппарат. Морфогенетическое родство и функциональное различие органов мочеотделения и размножения. Морфофункциональная характеристика аппарата.

Органы мочевыделения. Анатомический состав, характеристика строения почек и мочевыводящих путей, их функциональные взаимосвязи с другими системами организма. Классификация почек. Видовые, возрастные и топографические особенности органов мочевыделения.

Органы размножения (половые органы). Морфофункциональная характеристика и анатомический состав органов размножения. Видовые, возрастные и топографические особенности половых органов и причины их появления. Морфогенез и факторы его обуславливающие. Аномалии строения половых органов.

ИНТЕГРИРУЮЩИЕ СИСТЕМЫ

Раздел 5. АНГИОЛОГИЯ

Анатомический состав, морфогенез и структурно-функциональная характеристика сосудистой системы, её взаимосвязь с другими системами организма. Видовые и возрастные особенности системы.

Тема 5.1. Кровеносная система. Сердце строение, развитие, топография, видовые и возрастные особенности. Кровообращение плода и взрослого организма. Основные закономерности строения, ветвления и расположения кровеносных сосудов, видовые особенности. Круги кровообращения, магистрали, коллатерали, анастомозы. Понятие о микроциркуляторном русле и его роль в адаптации организма. Понятие об ангиографии как методе исследования кровеносной системы.

Тема 5.2. Лимфатическая система. Общая морфофункциональная характеристика и анатомический состав системы. Её развитие. Общие закономерности и видовые особенности расположения лимфатических узлов, сосудов и коллекторов, взаимосвязь с венозной системой.

Тема 5.3. Органы гемо- и лимфопозза. Морфофункциональная характеристика, анатомический состав и классификация органов. Строение, расположение и видовые особенности кроветворных и иммунных органов.

Раздел 6 Нейрология и органы чувств

Морфофункциональная характеристика, анатомический состав и структурные элементы. Морфогенез нервной системы. Принцип работы нервной системы (рефлекс, принцип обратной связи).

Тема 6.1 Центральная часть нервной системы. Строение и развитие центрального отдела нервной системы и его оболочек. Черты морфологического сходства. Строение спинного и головного мозга, функциональная характеристика его отделов. Проводниковый аппарат центральной нервной системы.

Тема 6.2 Периферическая часть нервной системы. Морфофункциональная характеристика черепных и спинномозговых нервов. Общие и видоспецифические признаки строения, ветвления и расположения черепных нервов в области головы и спинномозговых нервов (дорсальных и вентральных ветвей) в области шеи, туловища и конечностей.

Тема 6.3 Вегетативная часть нервной системы. Её анатомо-функциональная и топографическая характеристика. Закономерности строения, формирования и распределения симпатических и парасимпатических нервных структур.

Тема 6.4 Органы чувств. Анатомический состав и морфофункциональная характеристика анализаторов и их классификация. Основные данные в фило- и онтогенезе. Понятие об органах чувств и их

рецепторном аппарате. Общие данные об интеро-, проприо- и экстерорецепторах.

Орган зрения. Строение глазного яблока. Защитные и вспомогательные органы глаза. Орган слуха и равновесия. Строение наружного, среднего и внутреннего уха. Органы обоняния, вкуса и осязания - их расположение и связь с центральной нервной системой.

Раздел 7. Железы внутренней секреции

Морфофункциональная характеристика и анатомический состав эндокринного аппарата. Морфогенетическая, топографическая и функциональная характеристика желез внутренней и смешанной секреции. Видовые и возрастные особенности строения и расположения желез.

3 ПРАВИЛА ПОДГОТОВКИ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Подготовка контрольных работ проводится с целью проверки уровня освоения студентами материала изучаемой дисциплины, а также для развития и формирования умений и навыков к выполнению самостоятельной и творческой работы. Темы работ посвящены определенным разделам (темам) дисциплины. Контрольная работа излагается в рукописном виде. В конце работы приводится библиографический список в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008.

Контрольная работа выполняется рукописно в ученической тетради с оформлением рисунков карандашом.

Титульный лист создается в ворде и приклеивается на тетрадь (образец титульного листа в приложении А).

Темы контрольной работы

Номер варианта контрольной работы соответствует последней цифре шифра студента. Студент должен ответить на шесть вопросов.

Таблица 1. Определение варианта и вопросов контрольной работы

Номер варианта	Номера вопросов					
	1	14	24	31	41	51
1	3	13	21	38	49	52
2	5	12	30	36	42	54
3	4	15	22	33	50	53
4	6	16	23	35	43	56
5	8	18	26	37	44	58
6	7	20	28	39	45	55
7	9	11	29	40	46	57
8	2	17	27	32	47	59
9	10	19	25	34	48	60

Вопросы к контрольной работе

1. Основные законы и закономерности строения и развития организма.
2. Строение кости как органа. Форма и классификация костей.
3. Морфофункциональная характеристика скелета головы.
4. Строение затылочной, теменной, межтеменной, крыловидной и лобной костей.
5. Строение височной кости.
6. Строение клиновидной кости.
7. Строение решетчатой, носовой, слезной, скуловой, подъязычной костей и сошника.
8. Строение верхнечелюстной и нижнечелюстной костей.
9. Строение и видовые особенности первого и второго шейного позвонка.
10. Строение и видовые особенности типичного и седьмого шейного позвонка.
11. Строение и видовые особенности грудных позвонков, ребер и грудины.
12. Строение и видовые особенности поясничных, крестцовых и хвостовых позвонков.
13. Строение и видовые особенности лопатки и плечевой кости.
14. Строение и видовые особенности костей предплечья и запястья.
15. Строение и видовые особенности костей тазового пояса.

16. Строение и видовые особенности бедренной кости.
17. Строение и видовые особенности костей голени и заплюсны.
18. Кости пясти, плюсны, фаланги пальцев и их видовые особенности.
19. Особенности скелета птиц.
20. Типы соединения костей. Морфофункциональная характеристика суставов и их классификация. Вспомогательные органы суставов.
21. Височно-челюстной сустав, атлантно-затылочный и ось- атлантный суставы.
22. Соединения позвонков, ребер и грудины.
23. Плечевой и локтевой суставы.
24. Крестцово-подвздошный и тазобедренный суставы.
25. Коленный сустав и заплюсневый сустав.
26. Морфофункциональная характеристика кожного покрова и его производные.
27. Строение и видовые особенности молочных желез.
28. Строение мышцы как органа. Вспомогательные органы мышц.
29. Жевательные мышцы и мимические мышцы.
30. Дорсальные мышцы позвоночного столба.
31. Вентральные мышцы позвоночного столба и шеи.
32. Мышцы плечевого пояса.
33. Мышцы плечевого сустава.
34. Мышцы локтевого и запястного суставов.
35. Мышцы грудной и брюшной стенок.
36. Мышцы тазобедренного сустава.
37. Мышцы коленного и заплюсневого суставов.
38. Особенности мускулатуры и кожных покровов у птиц.
39. Ротовая полость и её производные.
40. Зубы. Язык и слюнные железы.
41. Глотка.
42. Пищевод и однокамерный желудок.
43. Многокамерный желудок жвачных.
44. Тонкий отдел кишечника.
45. Печень и поджелудочная железа.
46. Толстый отдел кишечника.
47. Морфофункциональная характеристика органов дыхания.
48. Носовая полость и ее видовые особенности.
49. Гортань.
50. Трахея и легкие.
51. Почки.
52. Мочеточники, мочевого пузырь и мочеиспускательный канал.

53. Морфофункциональная характеристика органов размножения.
54. Семенниковый мешок.
55. Семенник и придаток семенника.
56. Семенной канатик, семяпровод и мочеполовой канал.
57. Придаточные половые железы, половой член, препуций.
58. Яичник.
59. Яйцепровод и матка.
60. Влагалище, мочеполовое преддверие и вульва.

4 СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

В процессе изучения дисциплины студент выполняет следующие виды самостоятельной работы:

- подготовка к тестированию по теме дисциплины;
- выполнение заданий преподавателя по определенным вопросам темы;
- подготовка к устному опросу;
- подготовка и оформление контрольных работ;
- подготовка к экзамену.

Особенностью самостоятельного изучения дисциплины студентами является обязательная работа с анатомическими препаратами вне занятий. Изучение тематического материала проводится также с помощью литературных источников, презентационного материала, анатомического атласа, стендов, муляжей, таблиц, специальных рисунков и схем.

Методика изготовления анатомических препаратов

Остеологические препараты готовят методом варки и мацерации. Второй метод, предусматривающий бактериальное разложение мягких тканей, требует специального помещения и оборудования. Он используется в условиях предприятий, специализирующихся на изготовлении анатомических препаратов (скелетов) мелких животных и птиц.

Метод варки прост в исполнении, приемлем при любых условиях и может быть выполнен студентами. Этот метод заключается в варке частей тела животного в большом количестве воды с последующей очисткой костей, их мойкой и отбеливанием. Следует учитывать некоторые особенности данного способа:

1. Длительность варки определяется возрастом животного. Кости взрослого животного можно варить длительное время (4-5 часов), а молодого – в пределах часа. После варки мягкие ткани удаляются при помощи жесткой щетки. Очищенные кости хорошо промывают теплой водой с мылом. После

очистки их варят повторно в пределах 30 минут. Во время повторной варки следят, чтобы кости или череп не разделились на составные элементы, так как они соединены синдесмозно (плотной соединительной тканью).

2. Кости животных с мощным жировым депо (особенно свиньи) варят после качественной обвалки.

3. Кости, содержащие в себе жир (трубчатые), эпифизы крупных костей перед варкой перфорируют (в эпифизах просверливают много мелких отверстий, а в диафизах два крупных) с целью удаления жира. Если эти правила проигнорировать, то кости после сушки пропитаются жиром и потеряют всякую музейную и учебную ценность.

После варки кости тщательно моют с использованием моющих средств, а затем отбеливают в 10%-ом растворе перекиси водорода в пределах 6 часов (мелкие) – 12 часов (крупные). После отбеливания кости сушат на воздухе.

Примерный перечень остеологических препаратов:

1. Комплект позвонков, ребер и грудин по видам животных
2. Комплект черепов по видам домашних животных
3. Комплект костей грудной конечности по видам животных
4. Комплект костей тазовой конечности по видам животных.

Потребность кафедры в остеологических препаратах постоянно меняется, поэтому задание необходимо согласовывать с преподавателем.

Препараты по синдесмологии (артрологии) готовят методом препарирования связочного аппарата на нефиксированном формалином препарате (фрагмент скелета с отпиленными частями костей, в центре которого располагается сустав) с последующим выделением (бумажными подкладками) связок и фиксацией в 10%-м растворе формалина. Предварительно необходимо удалить костный мозг из мест распила. После фиксации (через 2-3 недели) препарат, ополоснув в воде, помещают в сублиматор. При его отсутствии – на открытый воздух в условия отрицательных температур (на всю зиму). Высушенный препарат монтируют на подставку и покрывают лаком. Аналогично можно приготовить препараты по связочному аппарату позвоночного столба, связкам ребер и т.д.

Примерный перечень препаратов по синдесмологии (по возможности используются разные виды животных или крупный рогатый скот):

1. Связочный аппарат локтевого сустава
2. Связочный аппарат запястного сустава
3. Связочный аппарат тазобедренного сустава
4. Связочный аппарат коленного сустава
5. Связочный аппарат плюсневого сустава
6. Связочный аппарат позвоночного столба
7. Связочный аппарат позвоночно-реберного сочленения

8. Связочный аппарат височно-челюстного сустава
9. Связочный аппарат крестцово-подвздошного сустава.

Препараты по миологии готовят методом препарирования на фиксированном в формалине материале (части тела животного) с последующим высушиванием в сублиматоре (см. синдесмологию). Сухие препараты монтируют и покрывают лаком.

Примерный перечень препаратов по миологии:

1. Мышцы грудной конечности собаки с медиальной поверхности
2. Мышцы грудной конечности собаки с латеральной поверхности
3. Мышцы тазовой конечности собаки с медиальной поверхности
4. Мышцы тазовой конечности собаки с латеральной поверхности
5. Мышцы головы лошади.

Препараты по дерматологии готовят так же, как и препараты по спланхнологии (см. ниже).

Примерный перечень препаратов по дерматологии:

1. Молочная железа коровы
2. Молочная железа кобылы
3. Молочная железа других видов животных.

Препараты по спланхнологии готовят методом препарирования с последующей фиксацией в 10%-м растворе формалина. Фиксированные препараты помещают в специальную ёмкость, заливают свежим формалином, закрывают стеклом, обрабатывают герметиком.

Примерный перечень препаратов по спланхнологии:

1. Органы ротовой и носовой полости на распиле головы
2. Пищевод и однокамерный желудок (свиньи, лошади и собаки)
3. Многокамерный желудок овцы
4. Кишечник свиньи и овцы
5. Печень и поджелудочная железа по видам животных
6. Гортани по видам животных
7. Легкие по видам животных
8. Почки и мочеотводящие органы по видам животных
9. Органы размножения самцов по видам животных
10. Органы размножения самок по видам животных.

Препараты по ангиологии и неврологии готовят по различным методикам, сложность которых не позволяет изготовить анатомический препарат без предварительной подготовки.

Примечание: изготовленные анатомические препараты должны иметь описание с русскими и латинскими названиями, сверенными с анатомическим руководством (Международная ветеринарная анатомическая номенклатура на английском и русском языках).

5 ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Строение кости как органа. Форма и классификация костей.
2. Морфофункциональная характеристика скелета и его отделы.
3. Морфофункциональная характеристика скелета головы.
4. Строение затылочной, теменной, межтеменной, крыловидной и лобной костей.
5. Строение височной и клиновидной кости.
6. Строение решетчатой, носовой, слезной, скуловой, подъязычной костей и сошника.
7. Строение верхнечелюстной и нижнечелюстной костей.
8. Строение и видовые особенности первого и второго шейного позвонка.
9. Строение и видовые особенности типичного и седьмого шейного позвонка.
10. Строение и видовые особенности грудных позвонков, ребер и грудины.
11. Строение и видовые особенности поясничных, крестцовых и хвостовых позвонков.
12. Строение и видовые особенности костей плечевого пояса и плечевой кости.
13. Строение и видовые особенности костей предплечья и запястья.
14. Строение и видовые особенности костей тазового пояса.
15. Строение и видовые особенности бедренной кости.
16. Строение и видовые особенности костей голени и заплюсны.
17. Кости пясти, плюсны, фаланги пальцев и их видовые особенности.
18. Особенности скелета птиц.
19. Типы соединения костей. Морфофункциональная характеристика суставов и их классификация.
20. Принцип строения сустава. Вспомогательные органы суставов.
21. Морфофункциональная характеристика кожного покрова и его производные.
22. Роговые образования кожи и их характеристика.
23. Строение копыта.
24. Волосы и мякиши. Их изменчивость у домашних животных.
25. Строение и видовые особенности молочных желез.
26. Морфофункциональная характеристика скелетной мускулатуры.
27. Классификация мышц.
28. Жевательные и мимические мышцы.

29. Дорсальные и вентральные мышцы позвоночного столба .
30. Мышцы плечевого пояса.
31. Мышцы грудной и брюшной стенок.
32. Особенности мускулатуры и кожных покровов у птиц.
33. Морфофункциональная характеристика органов пищеварения.
34. Ротовая полость и её производные.
36. Зубы. Язык и слюнные железы.
37. Глотка.
38. Пищевод и однокамерный желудок.
39. Многокамерный желудок жвачных.
40. Тонкий отдел кишечника.
41. Печень и поджелудочная железа.
42. Толстый отдел кишечника.
42. Органы пищеварения птиц
44. Морфофункциональная характеристика органов дыхания.
45. Носовая полость и ее видовые особенности.
46. Гортань.
47. Трахея и легкие.
48. Органы дыхания птиц.
49. Морфофункциональная характеристика органов мочевого выделения.
50. Почки.
51. Мочеточники, мочевой пузырь и мочеиспускательный канал.
52. Особенности органов мочевого выделения у птиц.
53. Морфофункциональная характеристика органов размножения самок.
54. Морфофункциональная характеристика органов размножения самцов.
55. Репродуктивные органы птиц.

6 ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ

1. История развития анатомии
2. Анатомия как наука и ее направления
3. Объекты и методы анатомических исследований. Значение анатомии для подготовки ветеринарных врачей-экспертов
4. Организм животного и его составные элементы
5. Морфофункциональная характеристика скелета и его отделы
6. Строение костей лицевого отдела черепа
7. Строение костей мозгового отдела черепа
8. Филогенез и онтогенез осевого скелета
9. Строение и видовые особенности шейных позвонков

10. Строение и видовые особенности поясничных, крестцовых и хвостовых позвонков
11. Филогенез и онтогенез периферического скелета
12. Строение и видовые особенности костей плечевого пояса и грудной конечности
13. Строение и видовые особенности костей тазового пояса и тазовой конечности
14. Строение и видовые особенности костей голени и заплюсны
15. Кости пясти, плюсны, фаланги пальцев и их видовые особенности
16. Типы соединения костей
17. Морфофункциональная характеристика суставов и их классификации
18. Строение сустава. Вспомогательные органы суставов
19. Морфофункциональная характеристика кожного покрова и его производные.
20. Строение кожного покрова, его топографические, видовые, возрастные и половые особенности.
21. Особенности строения копытцев, когтя и рогов полорогих животных.
22. Роговые образования кожи и их характеристика. Строение копыта.
23. Волосы и мякиши. Их изменчивость у домашних животных
24. Строение и видовые особенности молочных желез
25. Морфофункциональная характеристика скелетной мускулатуры
26. Классификация мышц
27. Филогенез и онтогенез скелетной мускулатуры
28. Дорсальные и вентральные мышцы позвоночного столба
29. Мышцы плечевого пояса и грудной конечности
30. Мышцы тазовой конечности
31. Особенности осевого и периферического скелета птиц.
32. Особенности осевой и периферической мускулатуры птиц.
33. Особенности производных кожного покрова птиц. Строение и функциональное значение.
34. Морфофункциональная характеристика органов пищеварения.
35. Филогенез и онтогенез органов пищеварения.
36. Ротовая полость и органы ее формирующие.
37. Зубы. Их строение, классификации. Видовые особенности. Зубные формулы
38. Язык. Строение, мышцы и сосочки.
39. Слюнные железы и их видовые особенности.

40. Глотка. Строение, отделы, мышцы и отверстия.
41. Однокамерный желудок. Строение. Видовые особенности однокамерных желудков.
42. Многокамерный желудок жвачных и его особенности развития в онтогенезе.
43. Тонкий отдел кишечника. Деление, пристенные железы.
44. Печень и желчевыводящие пути. Строение и функции.
45. Толстый отдел кишечника. Состав, особенности строения, видовые особенности толстого отдела кишечника.
46. Морфофункциональная характеристика органов дыхания.
47. Филогенез и онтогенез органов дыхания.
48. Носовая полость и гортань. Строение, хрящи и мышцы. Голосовой аппарат гортани.
49. Трахея и легкие. Строение, топография и видовые особенности.
50. Внутренняя архитектоника легких (бронхиальное дерево, дольковая структура и ацинус).
51. Морфофункциональная характеристика органов мочевого выделения.
52. Филогенез и онтогенез органов мочевого выделения.
53. Почки. Их строение и типизация. Видовые особенности почек.
54. Мочеточники, мочевой пузырь и мочеиспускательный канал.
55. Морфофункциональная характеристика органов размножения.
56. Филогенез и онтогенез органов размножения.
57. Семенной мешок и семенной канатик. Строение.
58. Внутренние и наружные половые органы самцов. Придаточные половые железы.
59. Яичник. Его строение, функции и видовые особенности.
60. Яйцепровод и матка. Строение и типы маток. Видовые особенности. Влагалище, мочепооловое предверие и вульва.
61. Особенности ротоглотки и пищеварительного аппарата птиц.
62. Особенности верхних и нижних дыхательных путей птиц.
63. Особенности органов мочеотделения птиц.
64. Особенности половых органов самцов и самок птиц.
65. Морфофункциональная характеристика сердечно-сосудистой системы.
66. Развитие сосудистой системы в фило- и онтогенезе.
67. Строение сердца. Фиброзный скелет, иннервация и кровоснабжение сердца.
68. Закономерности хода и ветвления сосудов.
69. Строение стенок сосудов. Классификация сосудов.
70. Дуга аорты, грудная и брюшная аорта. Видовые особенности

71. Артерии грудной конечности.
72. Артерии тазовой конечности.
73. Состав венозной системы.
74. Краниальная и каудальная полая вены.
75. Состав лимфатической системы и ее роль. Закономерности оттока лимфы от различных частей тела и органов.
76. Лимфоузлы головы, шеи, грудной полости и грудной конечности.
77. Лимфоузлы брюшной, тазовой полостей и тазовой конечности.
78. Главные лимфатические сосуды.
79. Морфофункциональная характеристика нервной системы и ее деление на отделы.
80. Развитие нервной системы в фило- и онтогенезе.
81. Спинной мозг, оболочки, межоболочечные пространства и кровоснабжение.
82. Головной мозг и его отделы.
83. Оболочки и кровоснабжение головного мозга.
84. Общие закономерности строения и ветвления нервов.
85. Принцип формирования спинномозгового нерва. Спинномозговые нервы (шейные, грудные, поясничные, крестцовые).
86. Плечевое, поясничное и крестцовое сплетения нервов.
87. Черепно-мозговые нервы.
88. Тройничный нерв.
89. Симпатическая и парасимпатическая часть вегетативного отдела нервной системы.
90. Общая характеристика и развитие рецепторных аппаратов.
91. Зрительный анализатор.
92. Статоакустический анализатор.
93. Морфофункциональная характеристика эндокринной системы.
94. Железы внутренней секреции. Строение и топография.
95. Железы смешанной секреции. Строение и топография.
96. Гипофиз и эпифиз. Строение, положение в черепно-мозговой полости и функциональное назначение.
97. Щитовидная и паращитовидные железы. Строение, топография и функциональное назначение.
98. Надпочечники. Их строение, топография и функциональное назначение.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Анатомия животных»

7.1. Учебно-методическое обеспечение

а) основная литература

1. Климов, А.Ф. Анатомия домашних животных : учебник / А.Ф. Климов, А.И. Акаевский. — 8-е изд. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 1040 с. — ISBN 978-5-8114-0493-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210461>.

2. Распутина, О.В. Система органов пищеварения: учеб. пособие / О.В. Распутина, А.П. Власов; Новосиб. гос. аграр. ун-т, Фак. вет. медицины. — Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2019. — 118 с.

б) дополнительная литература

1. Морфофункциональные особенности органов мочевой системы: электронное учеб. пособие/ Новосиб. гос. аграр. ун-т.; О.В. Распутина, И.В. Наумкин, М.В. Лазарева, Е.И. Земляничная, Е.А. Сысоева.— Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2024.— (Анатомия животных).— 1 CD–ROM (9,9 Мб).— Систем. требования : процессор x86 с тактовой частотой 500 МГц и выше; 512 Мб ОЗУ; Windows XP/7/8/10, GNU Linux; видеокарта SVGA 1280x1024 High Color (32 bit); привод CD–ROM; мышь.— Загл. с титул. экрана.— Текст : электронный.

2. Морфофункциональная характеристика системы органов пищеварения. *Sistema digestoria*: электронное учеб.-метод. пособие/ Новосиб. гос. аграр. ун-т.; сост.: Е.И. Земляничная, А.П. Власов, И.В. Наумкин, [и др.].— Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2024.— (Анатомия животных).— 1 CD–ROM (9,7 Мб).— Систем. требования : процессор x86 с тактовой частотой 500 МГц и выше; 512 Мб ОЗУ; Windows XP/7/8/10, GNU Linux; видеокарта SVGA 1280x1024 High Color (32 bit); привод CD–ROM; мышь.— Загл. с титул. экрана.— Текст : электронный.

3. Спланхнология домашних животных: система органов размножения : учеб.-метод. пособие/ Новосиб. Новосиб. гос. аграр. ун-т, ГНУ ИЭВСиДВ СФНЦА РАН; сост.: А.В. Нефедченко, И.В. Наумкин, О.В. Распутина [и др.].— Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2024.— (Анатомия животных).— 1 CD–ROM (7,6 Мб).— Систем. требования : процессор x86 с тактовой частотой 500 МГц и выше; 512 Мб ОЗУ; Windows XP/7/8/10, GNU linux; видеокарта SVGA

1280x1024 High Color (32 bit); привод CD-ROM; мышь.– Загл. с титул. экрана.– Текст : электронный.

4. Ветеринарная артродология: электронное учеб.-метод. пособие/Новосиб. гос. аграр. ун-т.; сост.: Е.И. Земляничная, А.П. Власов, И.В. Наумкин, [и др.].– Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2024.– 1 CD-ROM (2 Мб).– (Анатомия животных).– Систем. требования: процессор x86 с тактовой частотой 500 МГц и выше; 512 Мб ОЗУ; Windows XP/7/8/10, GNU Linux; видеокарта SVGA 1280x1024 High Color (32 bit); привод CD-ROM; мышь.– Загл. с титул. экрана.– Текст : электронный.

5. Акаевский, А.И. Анатомия домашних животных : учеб. пособие / А. И. Акаевский, Ю. Ф. Юдичев, С. Б. Селезнев; под ред. С.Б. Селезнева. – М.: Аквариум, 2009. – 638 с.

6. Анатомия домашних животных: учеб. для с.-х. вузов по спец. "Ветеринария"/ под ред. проф. И.В. Хрустальной. – М.:Колос, 2000 – 704 с.

7. Антипова Л.В. Анатомия и гистология сельскохозяйственных животных: учеб. для студ. вузов / Л.В. Антипова, В.С. Слободяник, С.М. Сулейманов. — М.: Колос, 2005. — 383 с.

8. Блохин Г.И. Зоология / Г.И. Блохин, В.А. Александров. – М.: КолосС, 2005. – 512 с.

9. Дмитриева. Т.А. Топографическая анатомия домашних животных: учеб. пособие / Т. А. Дмитриева, П. Т. Саленко, М. Ш. Шакуров. – М.: Колос, 2008. – 414 с.

10. Васильев. К.А. Атлас по анатомии домашнего яка (*Ovis montanus*) / К. А. Васильев, А. В. Марышев, Хибхенов Л.-Д. В.; Бурятская гос. с.-х. академия им. В.Р. Филиппова, Улан-Удэ: Изд-во БГСХА, 2002. – 109 с.

11. Вракин В.Ф. Морфология сельскохозяйственных животных/ В.Ф. Вракин, М.В. Сидоров, В.П. Панов, А.С. – Гринлайт, 2009. – 616 с.

12. Домбровский Б. А. Сравнительная морфология животных и синтетическая зоология: монография / Б. А. Домбровский; Акад. наук Казах. ССР. Ин-т зоологии. – Алма-Ата: Наука, 1982. – 307 с.

13. Ермаков Л.Н. Системы органов: сравнительная морфология отдельных систем органов у различных типов животных: учеб. пособие / Л.Н. Ермаков, Н.А. Прусевич; Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск, 2010. – 141 с.

14. Зеленовский Н.В. Анатомия собаки и кошки / Н.В. Зеленовский, Г.А. Хонин.– СПб.: Логос, 2004. – 344 с.

15. Зеленовский Н.В. Международная ветеринарная анатомическая номенклатура на английском и русском языках.– СПб.: Лань, 2013. – 400 с.

16. Лебедева Н.А. Анатомия и гистология мясо-промышленных животных / Н.А. Лебедева, А.Я. Бобровский, В.Н. Письменская и др. – М.: Агропромиздат, 1985. – 367 с.
17. Ромер А. Анатомия позвоночных / А. Ромер, Т. Парсонс. – М.: Мир, 1992. – Т. 1. – 358 с.
18. Ромер А. Анатомия позвоночных / А. Ромер, Т. Парсонс. – М.: Мир, 1992. – Т. 2. – 406 с.
19. Солнцева Г.Н. Орган слуха морских млекопитающих / Г. Н. Солнцева; РАН, Ин-т проблем экологии и эволюции им. А. Н. Северцова. – М.: Наука, 2006. – 202 с.
20. Шелепов В.Г. Анатомия северного оленя / В.Г. Шелепов, А.С. Донченко, К.А. Лайшев, Н.В. Зеленовский. – Новосибирск, 2002. – 432 с.
21. Периодические издания: «Сибирский вестник сельскохозяйственной науки», «Морфология», «Морфологические ведомости», «Морфология человека и животных», «Zoomorphology».

7.2. Методические указания по освоению дисциплины и самостоятельной работы

1. Анатомия животных: методические указания по самостоятельной работе и написанию контрольной работы / сост. О.В. Распутина, М.В. Лазарева – Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск, 2019. – 25 с.
2. Ветеринарная артродология: учеб. пособие/ Новосиб. гос. аграр. ун-т. Фак. вет. медицины; сост.: Е.И. Летягина, А.П. Власов, И.В. Наумкин, А.А. Белобородова. – Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2013.– 35 с.
3. Рабочая тетрадь по остеологии: рабочая тетрадь. / сост.: М.В. Лазарева, А.П. Власов, И.В. Наумкин, О.В. Распутина. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2018. – 77 с.
4. Рабочая тетрадь для лабораторно-практических занятий (раздел миология): рабочая тетрадь/ Новосиб. гос. аграр. ун-т., Фак. вет. медицины; сост.: Е.И. Земляничная, А.П. Власов, И.В. Наумкин. – Новосибирск; Изд-во НГАУ, 2013.– 47 с.
5. Спланхнология домашних животных: система органов размножения: учеб.-метод. пособие/ сост.: А.В. Нефедченко, И.В. Наумкин; Новосиб. гос. аграр. ун-т, ГНУ ИЭВСиДВ Россельхозакадемии;– Новосибирск, 2012.– 82 с.

7.3. Информационное обеспечение

1. Информационные справочные и поисковые системы Rambler, Яндекс, Google;
2. www.wcmedia.ru
3. www.mgavm.ru
4. Meduniver.com
5. www.anatomy.wright.edu
6. www.vet.ohio-state.edu
7. www.vet.purdue.edu
8. www.vet.uga.edu
9. www.vetmed.edu
10. www.zoology.wisc.edu
11. www.anat.vetmed.uni-muenchen.de
12. <http://www.edu>.
13. <http://morphology.dp.ua>

7.4. Перечень специализированных аудиторий, наглядных пособий и оборудования

а) специализированные аудитории:

1. Лекционные залы с мультимедийным оборудованием
2. Учебная аудитория на 20 посадочных мест
3. Морфологическая лаборатория (помещение для препарирования)
4. Секционный зал для вскрытия трупного материала
5. Костное хранилище
6. Трупное хранилище
7. Анатомический музей (в помещении учебной аудитории)

б) оборудование и приборы

1. Анатомические инструменты: ножи, пинцеты, скальпели, ножницы и т.д.
2. Холодильная камера для хранения трупного материала
3. Стол специальный для вскрытия
4. Мультимедийные установки
5. Бинокулярные лупы
6. Насадка на микроскоп для вывода объекта микрофотографирования на экран телевизора
7. Биологические микроскопы с осветительной системой

в) демонстрационные материалы, обеспечивающие учебный процесс

1. Препараты костей животных
2. Сухие и влажные препараты суставов
3. Фиксированные препараты внутренних органов животных по системам
4. Влажные препараты по теме «Миология»
5. Скелеты животных
6. Наборы гистологических препаратов
7. Демонстрационные таблицы, схемы по темам лекционных и практических занятий
8. Презентационные материалы по темам дисциплины
9. Раздаточный материал по морфологии позвоночных животных
10. Стендовый материал по всем разделам дисциплины
11. Анатомические атласы

Приложение А

Новосибирский государственный аграрный университет

Институт ветеринарной медицины и биотехнологии

Кафедра анатомии и физиологии

Контрольная работа

по дисциплине «Анатомия животных»

Вариант № ____

Выполнил (а): _____
группа, курс

ФИО

шифр зачетки

Проверил (а): _____
*должность, ученая
степень*

ФИО

Оценка: _____
*подпись
преподавателя*

Дата: _____

Новосибирск 202_ г.

Составители: Распутина Ольга Викторовна
Земляницкая Елена Ивановна
Сысоева Екатерина Александровна
Лазарева Марина Викторовна

АНАТОМИЯ ЖИВОТНЫХ

Методические указания по самостоятельной работе, выполнению контрольных работ для студентов очной и заочной формы обучения направления подготовки *36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза*

Редактор
Компьютерная верстка

Подписано в печать г.

Объем уч. изд. л.

Формат

Тираж экз.

Заказ №

Изд. №

Отпечатано в