

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

СРАВНИТЕЛЬНАЯ МОРФОЛОГИЯ МЛЕКОПИТАЮЩИХ

**Методические указания по самостоятельной работе и
написанию реферата**

для студентов направления подготовки
36.03.01. Ветеринарно-санитарная экспертиза

Новосибирск 2025

УДК 591.4 : 599 (07)
ББК 28.66 : 28.693.36, я7
С 75

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

Рецензент: *И.М. Зубарева*, канд. ветеринар. наук, доцент

Сравнительная морфология млекопитающих: методические указания по самостоятельной работе и написанию реферата / *О.В. Распутина*, д-р ветеринар. наук, профессор; *М.В. Лазарева*, канд. ветеринар. наук, доцент; *Е.И. Земляницкая* [и др.]; Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск, 2025. – 20 с.

В методических указаниях представлена общая структура изучения дисциплины с указанием разделов и тем, даны методические пояснения по их самостоятельному изучению, темы для рефератов.

Методические указания предназначены для студентов направления подготовки 36.03.01. «Ветеринарно-санитарная экспертиза».

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

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ.....	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
2.1 Структура и содержание учебной дисциплины	5
2.2 Содержание отдельных разделов и тем.....	5
3 ПРАВИЛА ПОДГОТОВКИ РЕФЕРАТА	9
4 СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ....	11
5 ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ	13
6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	16
6.1 Учебно-методическое обеспечение	16
6.2 Информационное обеспечение.....	18
6.3 Перечень специализированных аудиторий, наглядных пособий и оборудования.....	19

1 ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Дисциплина «Сравнительная морфология млекопитающих» предназначена для студентов второго курса, обучающихся по направлению 36.03.01 – Ветеринарно-санитарная экспертиза.

Основной **целью** дисциплины является формирование у студентов знаний о строении и развитии организма млекопитающих в сравнительном аспекте на макро- и микроскопическом уровне.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

а) **Общеобразовательная** задача заключается в формировании теоретических и практических знаний по морфологии млекопитающих в сравнительном аспекте. При этом акцентируется внимание на изучение морфологических особенностей представителей класса млекопитающих (Mammalia) – подкласс Theria «звери», имеющих хозяйственное значение и используемых для производства дополнительной продукции животноводства (далее «представители млекопитающих»). Дисциплина дает дополнительное биологическое образование в соответствии с требованиями, предъявляемыми к высшим учебным заведениям биологического профиля.

б) **Прикладная** задача освещает вопросы, которые позволяют использовать полученные знания при решении технологических задач, связанных с оценкой качества сырья животного происхождения, в том числе его видовой идентификации.

с) **Специальная** задача состоит в ознакомлении студентов с современными направлениями и методическими подходами, используемыми в сравнительной морфологии для решения проблем животноводства и ветеринарии.

«Сравнительная морфология млекопитающих» является дисциплиной по выбору в структуре подготовки ветеринарно-санитарных экспертов. Теоретический и практический учебный материал сгруппирован в разделы (системы) и изучается последовательно от более простых и понятных соматических систем к сложным (интегрирующим) при обязательном акцентировании внимания студентов на сравнительных морфологических особенностях представителей млекопитающих. Помимо конкретных знаний по морфологии студент закрепляет полученный при изучении дисциплины «Анатомия животных» латинский словарный запас, необходимый при освоении последующих дисциплин, в работе со специальной литературой и в общении с коллегами.

Спецификой практических занятий по дисциплине является освоение материала по натуральным анатомическим и гистологическим препаратам, музейным экспонатам.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Структура и содержание учебной дисциплины

Учебная программа по дисциплине «Сравнительная морфология млекопитающих» предусматривает деление учебного материала на разделы, в которых в сравнительном аспекте освещаются вопросы структурной организации млекопитающих подкласса Theria «звери», имеющих народно-хозяйственное и промысловое значение, используемых для получения продукции дополнительных отраслей животноводства, а также некоторых домашних животных (собака, кошка). Особое внимание уделяется изучению морфологии представителей млекопитающих дикой фауны, мясо которых в соответствии с ветеринарно-санитарными нормами разрешается использовать в пищу; их сравнительной характеристике с близкородственными группами домашних млекопитающих.

Курс «Сравнительной морфологии млекопитающих» предполагает изучение морфологических особенностей следующих представителей подкласса Theria: отряд Сумчатые (кенгуру); отряд Зайцеобразные (кролики, зайцы); отряд Грызуны (нутрии, бобры); отряд Хищные (лисица, песец, медведь, барсук, норка); отряд Парнокопытные (семейства: Оленевые, Полорогие); отряд Мозоленогие (верблюды); отряд Ластоногие; отряд Китообразные.

2.2 Содержание отдельных разделов и тем

Введение в дисциплину

Цель и задачи дисциплины «Сравнительная морфология млекопитающих», её значение при подготовке ветеринарно-санитарных экспертов. История развития.

Общие закономерности строения тела животного. Области, плоскости и направления тела животного. Элементарные структуры и системы организма. Клетка, ткани, органы и системы организма животного. Гомологичные и аналогичные органы.

Раздел 1 Биологические особенности млекопитающих

Таксономия и классификация млекопитающих. Хозяйственное значение млекопитающих. Экология млекопитающих. Общая морфологическая характеристика представителей млекопитающих подкласса Theria «звери».

Особенности эмбриогенеза млекопитающих. Морфологическая классификация и видовые особенности плаценты. Критические периоды в развитии млекопитающих. Морфогенетические и адаптивные преобразования организма млекопитающих в историческом (филогенез) и индивидуальном (онтогенез) аспектах, факторы их обуславливающие.

Раздел 2 Аппарат движения

Общая морфофункциональная характеристика строения и развития опорно-двигательного аппарата у млекопитающих.

Тема 2.1 Остеология (костная система). Общая характеристика скелета млекопитающих. Морфогенез скелета, внешние и внутренние факторы, определяющие особенности его строения и функционирования. Классификация костей и их архитектоника, химические и физические свойства костной ткани. Видовые и возрастные особенности скелета млекопитающих.

Скелет туловища. Позвоночный столб и грудная клетка. Общие закономерности строения, видовые и возрастные особенности.

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

Скелет конечностей. Морфофункциональная характеристика скелета конечностей. Особенности строения плечевого и тазового пояса. Развитие коракоида и ключицы у млекопитающих в зависимости от филогенетически сложившейся функциональной нагрузки на грудную конечность.

Строение скелета конечностей в зависимости от двигательной активности и характера опоры на землю. Стопоходящие, полустопоходящие, пальцеходящие и фалангоходящие млекопитающие. Видовые и возрастные особенности скелета свободных грудных и тазовых конечностей у представителей млекопитающих.

Соединение костей (синдесмология). Морфофункциональная характеристика соединения костей, их классификация и морфогенез. Строение суставов, их морфофункциональная классификация. Гистологические особенности синовиальной оболочки у млекопитающих. Возрастные, видовые и половые особенности соединения костей.

Тема 2.2 Мышечная система (миология). Морфофункциональная характеристика скелетных мышц. Взаимосвязь мышечной системы с другими системами организма. Мышца как орган. Вспомогательные органы мышечной системы, их строение и функциональная характеристика. Видовые и индивидуальные особенности строения и топографии мышечной системы у представителей млекопитающих.

Раздел 3 Общий покров (дерматология)

Общая морфофункциональная характеристика кожного покрова и его производных. Строение кожи и её роговых и железистых производных у представителей млекопитающих. Особенности строения рогов у подотряда жвачные. Видовые, возрастные и половые особенности строения кожи и ее производных. Морфологическая характеристика молочной железы в зависимости от физиологического состояния животных. Взаимосвязь особенностей строения кожного покрова с продуктивными качествами животных. Дерматоглифия и её значение при видовой идентификации животных.

Раздел 4 Спланхнология

Полости тела, серозные покровы и их производные. Деление брюшной полости на отделы. Морфофункциональная характеристика внутренних органов, их классификация, особенности строения и развития у млекопитающих.

Тема 4.1 Органы пищеварения. Анатомические, топографические особенности и функции пищеварительной системы млекопитающих. Схема строения стенки пищеварительного канала – слизистая оболочка, подслизистая основа, мышечная оболочка, наружная оболочка (серозная или адвентициальная).

Передний отдел пищеварительной системы: ротовая полость и её производные (губы, щеки, твердое и мягкое небо, язык, дёсны, миндалины). Зубы. Строение, смена зубов, зубная формула. Глотка и пищевод, слюнные железы. Общая морфологическая характеристика и видовые особенности.

Средний и задний отделы пищеварительной системы. Строение простого однокамерного желудка и преджелудков жвачных. Строение и функции желоба сетки у жвачных.

Морфофункциональная характеристика тонкого и толстого отдела кишечника. Структурно-функциональная единица тонкого кишечника – система «крипта-ворсинка». Общая морфофункциональная характеристика и видовые особенности печени, поджелудочной железы.

Тема 4.2 Дыхательный аппарат. Общий принцип строения дыхательного аппарата. Видовые, возрастные и топографические особенности воздухоносных путей и респираторного отдела легких у представителей млекопитающих.

Тема 4.3 Мочеполовой аппарат. Общая морфофункциональная характеристика аппарата. Видовые, возрастные и топографические особенности почек у млекопитающих. Нефрон – морфофункциональная единица почки. Мочевыводящие пути (почечные чашечки, лоханки, мочеточники, мочевого пузырь, мочеиспускательный канал).

Тема 4.4 Органы размножения (половые органы). Морфология половых органов самцов и самок млекопитающих. Строение, функции семенника и его придатка, семявыносящих путей, придаточных половых желез. Половые органы самки (яичник, матка, маточные трубы, влагалище). Видовые, возрастные и топографические особенности половых органов у млекопитающих.

Раздел 5 Ангиология

Тема 5.1 Сердечно-сосудистая система. Общие принципы строения сердечно-сосудистой системы млекопитающих. Сердце строение, развитие, топография, видовые и возрастные особенности. Классификация кровеносных сосудов. Основные закономерности строения, ветвления и расположения кровеносных сосудов, видовые особенности. Кровообращение плода и взрослого организма. Понятие о микроциркуляторном русле.

Тема 5.2 Лимфатическая система. Общие закономерности и видовые особенности расположения лимфатических узлов и сосудов, взаимосвязь с венозной системой.

Тема 5.3 Органы кроветворения и иммуногенеза. Центральные и периферические органы кроветворения и иммуногенеза. Строение, топография и видовые особенности.

Раздел 6 Нейрология

Тема 6.1 Центральная часть нервной системы. Видовые морфофункциональные особенности строения спинного и головного мозга. 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. Анатомическая, функциональная и топографическая характеристика. Видовые особенности.

Темы 6.4 Органы чувств. Строение глазного яблока. Защитные и вспомогательные органы глаза. Орган слуха и равновесия. Строение наружного, среднего и внутреннего уха. Органы обоняния, вкуса и осязания. Расположение и связь с центральной нервной системой. Видовые и возрастные особенности.

Раздел 7 Железы внутренней секреции

Морфофункциональная и топографическая характеристика эндокринного аппарата. Видовые и возрастные особенности строения и расположения желез.

3 ПРАВИЛА ПОДГОТОВКИ РЕФЕРАТА

Подготовка реферативных 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 рефератов посвящены определенным разделам (темам) дисциплины. Реферативная работа излагается в печатном виде. Текст работы должен быть набран в текстовом редакторе Microsoft Word. Размер бумаги А 4, шрифт "Times New Roman " 14 пт, абзац полуторный, отступ 1 см, поля (левое, нижнее верхнее) – 2 см, правое – 1,5 см.

Объем работы 12 – 15 страниц. В конце работы приводится библиографический список (не менее 15 источников).

Темы реферата

Темы реферата должны соответствовать двум последним цифрам шифра студента.

Последняя цифра шифра	Предпоследняя цифра шифра									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2	21	22	23	1	2	3	4	5	6	7
3	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
4	18	19	20	21	22	23	1	2	3	4
5	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
6	15	16	17	18	19	20	21	22	23	1
7	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
8	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
9	22	23	1	2	3	4	5	6	7	8

1. Морфофункциональные особенности костей скелета у зайцеобразных (кролик, заяц) и грызунов (бобры, нутрии).

2. Морфофункциональные особенности костей скелета у жвачных: оленей, верблюдов.

3. Анатомические особенности строения костей грудных и тазовых конечностей у кенгуру.

4. Сравнительная морфофункциональная характеристика мышц туловища и конечностей у представителей млекопитающих.
5. Видовые особенности осевой мускулатуры у зайцеобразных (кролик, заяц) и грызунов.
6. Морфологические особенности мышечной системы у медведей и барсуков.
7. Морфологические особенности кожи и ее роговых производных у разных видов млекопитающих.
8. Анатомические и гистологические особенности строения органов пищеварительной системы у жвачных (оленья, верблюда).
9. Строение зубов и зубная формула у представителей подкласса Theria.
10. Видовые и возрастные особенности строения органов дыхания у млекопитающих.
11. Морфология селезенки у разных видов млекопитающих.
12. Структурно-функциональные особенности тимуса у плотоядных животных.
13. Лимфатическая система разных представителей млекопитающих: кошка домашняя, нутрии, кролики, зайцы.
14. Строение и функции печени норки в видовом и возрастном аспекте.
15. Особенности строения тонкого отдела кишечника у норки и лисицы клеточного содержания.
16. Особенности строения толстого отдела кишечника у норки и лисицы клеточного содержания.
17. Видовые и возрастные особенности строения органов мочевыделительной системы у млекопитающих.
18. Топографические особенности лимфатической системы у млекопитающих и её значение для ветеринарно-санитарной экспертизы органов.
19. Видовые особенности строения сердца у млекопитающих.
20. Видовые и возрастные особенности строения органов размножения у самцов и самок млекопитающих.
21. Морфофункциональная характеристика нервной системы у млекопитающих.
22. Сравнительная анатомическая характеристика органа зрения у млекопитающих.
23. Сравнительная анатомическая характеристика органа слуха у млекопитающих.
23. Морфофункциональные особенности и топография эндокринной системы у млекопитающих.

24. Строение зубов у млекопитающих.
25. Морфологические особенности семенника и придатка семенника у домашних млекопитающих.
26. Морфологические особенности гипофиза у крупного рогатого скота, лошадей, свиней, собак и кошек.
27. Надпочечники домашних млекопитающих.
28. Типы и строение желудка у млекопитающих.
29. Сравнительная морфологическая характеристика печени крупного рогатого скота и овец.
30. Анатомо-гистологическая характеристика печени лошади.

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 реферата по разделу (теме);
- подготовка к зачету.

Особенностью самостоятельного изучения дисциплины студентами является обязательная работа с анатомическими и гистологическими препаратами вне занятий. При отсутствии соответствующих препаратов изучение тематического материала проводится с помощью литературных источников, презентационного материала, анатомического и гистологического атласа, стендов, муляжей, таблиц, специальных рисунков и схем.

Для лучшего запоминания латинских и русских терминов каждый студент должен вести глоссарий – «Морфологический словарь», где он записывает латинские термины и их русский эквивалент.

Примерный перечень тем для самостоятельной работы студентов

1. Понятие о фило- и онтогенезе. Классы позвоночных, входящие в филогенетический ряд. Общие признаки строения тела позвоночных.
2. Таксономия и классификация млекопитающих.
3. Особенности эмбриогенеза млекопитающих.
4. Анатомия позвоночного столба у различных подклассов млекопитающих.

5. Видовые и возрастные особенности строения черепа у млекопитающих.
6. Особенности волосяного покрова у диких и домашних млекопитающих.
7. Общая характеристика строения и функции пищеварительной системы.
8. Схема строения стенки пищеварительного канала – слизистая оболочка, подслизистая основа, мышечная оболочка, наружная оболочка (серозная или адвентициальная).
10. Видовые особенности системы органов пищеварения у млекопитающих.
11. Сравнительная анатомическая и гистологическая характеристика преджелудков жвачных.
12. Видовые морфофункциональные особенности системы органов дыхания у млекопитающих.
13. Филогенез и онтогенез системы органов дыхания у млекопитающих.
14. Ацинус как структурно-функциональная единица легкого. Функции альвеолярного барьера.
15. Общая морфологическая характеристика мочевыделительной системы. Видовые особенности почек у млекопитающих.
16. Мочевыводящие пути (почечные чашечки, лоханки, мочеточники, мочевой пузырь, мочеиспускательный канал). Функциональные и видовые особенности.
17. Структурно-функциональная единица почки – нефрон.
18. Филогенез и онтогенез системы органов мочеотделения у млекопитающих.
19. Общая морфофункциональная характеристика системы органов размножения у млекопитающих.
20. Сравнительная анатомо-гистологическая характеристика репродуктивных органов млекопитающих.
21. Структурно-функциональные изменения в половом аппарате самцов и самок млекопитающих в зависимости от фаз полового цикла.
22. Филогенез и онтогенез репродуктивных органов у млекопитающих.
23. Анатомическое и физиологическое деление нервной системы на центральный, периферический (соматический) и вегетативный (автономный) отделы.
24. Центральная нервная система. Краткая морфологическая характеристика ее отделов.
25. Филогенез и онтогенез нервной системы млекопитающих.
26. Периферическая нервная система. Строение нерва. Чувствительные нервные узлы. Черепномозговые и спинномозговые нервы.

27. Симпатический и парасимпатический отдел вегетативной нервной системы.

28. Органы чувств. Классификация. Основы морфологии. Понятие об анализаторах. Видовые особенности у млекопитающих.

29. Особенности морфологии сердечно-сосудистой системы у млекопитающих. Общие принципы строения сердечно-сосудистой системы.

30. Классификация кровеносных сосудов. Понятие о микроциркуляторном русле. Лимфатические сосуды.

31. Строение сердца. Эндокард, миокард, эпикард и перикард. Проводящая система сердца.

32. Сравнительная морфологическая характеристика центральных органов кроветворения и иммунной защиты (красный костный мозг, тимус) у млекопитающих.

33. Периферические органы кроветворения и иммуногенеза у представителей млекопитающих: селезенка, лимфатические узлы, лимфоидные образования в составе слизистых оболочек и кожи.

34. Общая характеристика эндокринной системы. Биологически активные вещества – гормоны и особенности механизма их действия. Классификация эндокринных желёз.

35. Сравнительная анатомо-гистологическая характеристика центральных и периферических эндокринных желёз у млекопитающих.

5 ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Объекты и методы анатомических и гистологических исследований.
2. Организм животного как единое целое. Общие закономерности строения тела животного. Области, плоскости и направления тела животного.
3. Таксономия и классификация млекопитающих.
4. Особенности эмбриогенеза млекопитающих.
5. Морфологическая классификация плаценты. Видовые особенности.
6. Анатомия позвоночного столба у различных подклассов млекопитающих.
7. Видовые и возрастные особенности строения черепа.
8. Строение и видовые особенности костей плечевого пояса и грудной конечности.
9. Строение и видовые особенности костей тазового пояса и тазовой конечности.
10. Филогенез и онтогенез скелета.
11. Морфологическая структура кожи млекопитающих.

12. Особенности строения производных кожи: копыта, копытец, когтя и рогов.
13. Видовые особенности строения молочной железы и изменения её структуры в различные физиологические периоды.
14. Особенности волосяного покрова у диких и домашних млекопитающих.
15. Морфофункциональная характеристика скелетной мускулатуры.
16. Классификация и строение мышц.
17. Общая характеристика строения и функции пищеварительной системы.
18. Видовые особенности системы органов пищеварения.
19. Краткая морфологическая характеристика ротовой полости и её производных.
20. Зубы. Строение, классификация, видовые особенности. Зубная формула.
21. Морфологические особенности строения языка.
22. Слюнные железы и их видовые особенности.
23. Однокамерный желудок. Видовые особенности.
24. Сравнительная анатомическая и гистологическая характеристика преджелудков жвачных у представителей млекопитающих.
25. Морфологические и функциональные особенности тонкого отдела кишечника.
26. Печень и поджелудочная железа. Строение и функции.
27. Видовые особенности строения толстого отдела кишечника.
28. Видовые морфофункциональные особенности системы органов дыхания у млекопитающих.
29. Трахея и легкие. Строение, топография и видовые особенности.
30. Ацинус как структурно-функциональная единица легкого. Функции аэрогематического барьера.
31. Филогенез и онтогенез системы органов дыхания у млекопитающих.
32. Общая морфологическая характеристика мочевыделительной системы.
33. Видовые особенности строения почек у млекопитающих. Структурно-функциональная единица почки – нефрон.
34. Мочевыводящие пути (почечные чашечки, лоханки, мочеточники, мочевой пузырь, мочеиспускательный канал). Функциональные и видовые особенности.
35. Сравнительная анатомо-гистологическая характеристика репродуктивных органов млекопитающих.

36. Центральная нервная система. Краткая морфологическая характеристика ее отделов.
37. Периферическая нервная система. Строение нерва.
38. Автономная (вегетативная) нервная система.
39. Органы чувств. Классификация. Основы морфологии.
40. Понятие об анализаторах. Видовые особенности у млекопитающих.
41. Особенности морфологии сердечно-сосудистой системы у млекопитающих. Общие принципы строения сердечно-сосудистой системы.
42. Классификация кровеносных сосудов. Понятие о микроциркуляторном русле. Лимфатические сосуды.
43. Строение сердца. Эндокард, миокард, эпикард и перикард. Проводящая система сердца.
44. Сравнительная морфологическая характеристика центральных органов кроветворения и иммунной защиты (красный костный мозг, тимус) у млекопитающих.
45. Периферические органы кроветворения и иммуногенеза у млекопитающих: селезенка, лимфатические узлы, лимфоидные образования в составе слизистых оболочек и кожи.
46. Общая характеристика эндокринной системы. Классификация эндокринных желёз.
47. Сравнительная анатомо-гистологическая характеристика центральных и периферических эндокринных желез у млекопитающих.
48. Железы смешанной секреции. Строение и топография.

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Сравнительная морфология млекопитающих»

6.1 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. Земляницкая, 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. Земляницкая, 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. Анатомия животных: учеб. пособие: в 2 т. / под ред. проф. В.В. Дегтярева. – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2013. – Т. 2. – 406 с.
6. Ердаков Л.Н., Прусевич Н.А. Системы органов животных: сравнительная морфология отдельных систем органов у различных типов животных / Л.Н. Ердаков, Н.А. Прусевич. – Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск, 2010. – 141 с.
7. Васильев Ю. Г. Цитология, гистология и эмбриология / Ю. Г. Васильев, Е. И. Трошин, В. В. Яглов. – СПб.: Лань, 2011. – 420 с. /электронный ресурс/.
8. Анатомия домашних животных: учеб. для с.-х. вузов по спец. "Ветеринария"/ под ред. проф. И.В. Хрустальной. – М.: Колос, 2000 – 704 с.
9. 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.
10. Блохин Г.И. Зоология / Г.И. Блохин, В.А. Александров. – М.: КолосС, 2005. – 512 с.
11. Дмитриева. Т.А. Топографическая анатомия домашних животных: учеб. пособие / Т. А. Дмитриева, П. Т. Саленко, М. Ш. Шакуров. – М.: Колос, 2008. – 414 с.
12. 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.
13. Вракин В.Ф. Морфология сельскохозяйственных животных/ В.Ф. Вракин, М.В. Сидоров, В.П. Панов, А.С. – Гринлайт, 2009. – 616 с.
14. 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.
15. Зеленовский Н.В. Анатомия животных: учебник / Н.В. Зеленовский, К.Н. Зеленовский. – СПб.: Лань, 2014. – 848 с.
16. Зеленовский Н.В. Анатомия собаки и кошки / Н.В. Зеленовский, Г.А. Хонин.– СПб.: Логос, 2004. – 464 с.
17. Зеленовский Н.В. Анатомия и физиология животных / Н.В. Зеленовский, А.П. Васильев, Л.К. Логинова.– М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 304 с.

18. Зеленовский Н.В. Международная ветеринарная анатомическая номенклатура на английском и русском языках. – Спб.: Лань, 2013. – 400 с.
19. Константинов В.М. Сравнительная анатомия позвоночных животных / В.М. Константинов, С.П. Шаталова. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 304 с.
20. 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.
21. Осипов И.П. Атлас анатомии домашних животных / И.П. Осипов. – М.: Аквариум Принт, 2014. – 152 с.
22. Питер К. Гуди Топографическая анатомия собаки. – М.: ООО Аквариум-Принт, 2013. – 176 с.
23. Ромер А. Анатомия позвоночных / А. Ромер, Т. Парсонс. – М.: Мир, 1992. – Т. 1. – 358 с.
24. Ромер А. Анатомия позвоночных / А. Ромер, Т. Парсонс. – М.: Мир, 1992. – Т. 2. – 406 с.
25. 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.
26. Шелепов В.Г. Анатомия северного оленя / В.Г. Шелепов, А.С. Донченко, К.А. Лайшев, Н.В. Зеленовский. – Новосибирск, 2002. – 432 с.
27. Периодические издания: «Сибирский вестник сельскохозяйственной науки», «Морфология», «Морфологические ведомости», «Морфология человека и животных», «Zoomorphology».

6.2 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>

6.3 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. Биноклярные лупы
6. Насадка на микроскоп для выведения объекта микроскопирования 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

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

СРАВНИТЕЛЬНАЯ МОРФОЛОГИЯ МЛЕКОПИТАЮЩИХ

Методические указания по самостоятельной работе
и написанию реферата

для студентов направления подготовки

36.03.01. Ветеринарно-санитарная экспертиза

Редактор

Компьютерная верстка

Подписано в печать г.

Объем уч. изд. л.

Тираж экз.

Заказ №

Формат

Изд. №

Отпечатано в