

**ФГБОУ ВО «НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ**

**КАФЕДРА АКУШЕРСТВА, АНАТОМИИ И ГИСТОЛОГИИ**

## **АНАТОМИЯ ЖИВОТНЫХ**

**Методические указания по самостоятельной работе  
и написанию контрольной работы**

**для студентов направления подготовки**

*36.05.01 Ветеринария*

Новосибирск 2019

**УДК 619:611:636**

Составители: О.В. Распутина, д. вет. наук, доцент

М.В. Лазарева, канд. вет. наук, доцент

Рецензент: М. А. Бойкова, канд. вет. наук

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.

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

Методические указания предназначены для студентов направления подготовки 36.05.01 Ветеринария.

Утверждены и рекомендованы к изданию учебно-методическим советом факультета ветеринарной медицины НГАУ (№ 2 от 14 октября 2019 г.).

© Новосибирский государственный  
аграрный университет, 2019

## **ОГЛАВЛЕНИЕ**

1. ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ	4-5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5-9
3. ПРАВИЛА ПОДГОТОВКИ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ	9-15
4. СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	15-17
5. ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНАМ	18-21
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	21-24
6.1. Библиографический список	21-23
6.2. Методические указания по освоению дисциплины и самостоятельной работы	23
6.3. Информационное обеспечение	23
6.4. Перечень специализированных аудиторий, наглядных пособий и оборудования	23-24

# 1. ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Дисциплина «Анатомия животных» предназначена для студентов второго курса, обучающихся по направлению 36.05.01 – Ветеринария.

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;
- клиническим аспектам функциональной анатомии систем и отдельных органов с учетом видовых особенностей, а также современные методы биологического анализа морфологических перестроек, используемых в лечении животных.

Данная дисциплина опирается на курс дисциплины «Биология с основами экологии» и является основой для последующего изучения дисциплин: физиология и этология животных; цитология, гистология и эмбриология; оперативная хирургия с топографической анатомией; клиническая диагностика; внутренние незаразные болезни; патологическая анатомия и судебно-ветеринарная экспертиза; ветеринарно-санитарная экспертиза; акушерство и гинекология; иммунология.

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

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 домашних животных.

Спецификой практических занятий по дисциплине является освоение материала по натуральным анатомическим препаратам, музейным экспонатам. Для контроля самостоятельной работы студенты-заочники должны сдать два анатомических препарата и оформить три контрольные работы.

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.

## **2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

### **Содержание отдельных разделов и тем**

#### ***Введение***

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.

## **СОМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ**

### **Раздел 1. Аппарат движения**

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

#### **Тема 1.2. Костная система, или скелет (остеология)**

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 лимфопоэза.** 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.** Ее 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 или печатном виде. При оформлении 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. В конце работы приводится библиографический список в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008.

### **ТЕМЫ ДЛЯ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ №1**

Вопросы контрольной работы №1 посвящены *соматическим системам*. Варианты должны соответствовать последней цифре шифра студента.

Номер варианта	Номера вопросов, задач, относящихся к данному варианту				
1	1	14	24	31	47
2	3	13	17	48	49
3	4	12	30	26	42
4	5	15	36	23	41
5	6	16	35	40	54
6	7	18	37	41	50
7	8	28	38	43	51
8	9	21	39	44	52
9	10	20	34	45	53
0	11	22	25	46	54

### Вопросы к контрольной работе №1

1. История развития анатомии. Анатомия как наука и ее направления.
2. Объекты и методы анатомических исследований. Значение анатомии для подготовки ветеринарных врачей.
3. Основные законы и закономерности строения и развития организма.
4. Понятие о фило- и онтогенезе.
5. Строение кости как органа. Форма и классификация костей.
6. Морфофункциональная характеристика скелета и его отделы.
7. Морфофункциональная характеристика скелета головы.
8. Строение затылочной, теменной, межтеменной, крыловидной и лобной костей.
9. Строение височной и клиновидной кости.
10. Строение решетчатой, носовой, слезной, скуловой, подъязычной костей и сошника.
11. Строение верхнечелюстной и нижнечелюстной костей.
12. Строение и видовые особенности первого и второго шейного позвонка.
13. Строение и видовые особенности типичного и седьмого шейного позвонка.
14. Строение и видовые особенности грудных позвонков, ребер и грудины.
15. Строение и видовые особенности поясничных, крестцовых и хвостовых позвонков.
16. Строение и видовые особенности костей плечевого пояса и плечевой кости.
17. Строение и видовые особенности костей предплечья и запястья.
18. Строение и видовые особенности костей тазового пояса.
19. Строение и видовые особенности бедренной кости.
20. Строение и видовые особенности костей голени и заплюсны.
21. Кости пясти, плюсны, фаланги пальцев и их видовые особенности.
22. Особенности скелета птиц.
23. Типы соединения костей. Морфофункциональная характеристика суставов и их классификация.

24. Принцип построения сустава. Вспомогательные органы суставов.
25. Соединение костей головы. Височно-челюстной сустав.
26. Атлантно-затылочный и ось-атлантный суставы.
27. Связочный аппарат шеи.
28. Соединения позвонков, ребер.
29. Плечевой и локтевой суставы.
30. Запястный сустав.
31. Крестцово-подвздошный и тазобедренный суставы.
32. Коленный сустав.
33. Заплюсневый сустав.
34. Суставы пальцев.
35. Морфофункциональная характеристика кожного покрова и его производные.
36. Роговые образования кожи и их характеристика.
37. Строение копыта.
38. Волосы и мякиши. Их изменчивость у домашних животных.
39. Строение и видовые особенности молочных желез.
40. Морфофункциональная характеристика скелетной мускулатуры.
41. Классификация мышц.
42. Строение мышцы как органа. Вспомогательные органы мышц.
43. Жевательные и мимические мышцы.
44. Дорсальные и вентральные мышцы позвоночного столба .
45. Мышцы плечевого пояса.
46. Мышцы плечевого сустава.
47. Мышцы локтевого и запястного суставов.
48. Длинные и короткие мышцы пальцев грудной конечности.
49. Мышцы грудной и брюшной стенок.
50. Мышцы тазобедренного сустава.
51. Мышцы коленного сустава.
52. Мышцы скакательного сустава.
53. Мышцы пальцев тазовой конечности.
54. Особенности мускулатуры и кожных покровов у птиц.

### ТЕМЫ ДЛЯ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ №2

Вопросы контрольной работы №2 посвящены **висцеральным системам (спланхнологии)**. Варианты должны соответствовать последней цифре шифра студента.

Таблица определения вопросов контрольной работы

Номер варианта	Номера вопросов, задач, относящихся к данному варианту			
1	1	17	27	35
2	3	13	21	31
3	4	12	23	27

4	5	19	28	32
5	6	16	26	15
6	7	18	25	33
7	8	15	24	34
8	9	14	30	21
9	10	20	22	13
0	2	11	29	28

### **Вопросы к контрольной работе №2**

1. Морфофункциональная характеристика внутренних органов, их классификация.
2. Факторы, определяющие видовые особенности строения внутренних органов.
3. Морфофункциональная характеристика органов пищеварения.
4. Ротовая полость и органы и ее производные.
5. Зубы. Зубная формула.
6. Язык и слюнные железы. Топография и строение.
7. Глотка.
8. Типы желудков.
9. Пищевод и однокамерный желудок.
10. Многокамерный желудок жвачных.
11. Тонкий отдел кишечника.
12. Классификация желез.
13. Печень. Топография и видовые особенности.
14. Поджелудочная железа.
15. Толстый отдел кишечника. Строение и видовые особенности.
16. Морфофункциональная характеристика органов дыхания.
17. Носовая полость и ее видовые особенности.
18. Гортань.
19. Трахея. Строение и видовые особенности.
20. Легкие. Строение и видовые особенности.
21. Морфофункциональная характеристика органов мочевого выделения.
22. Почки.
23. Мочеточники, мочевой пузырь и мочеиспускательный канал.
24. Морфофункциональная характеристика органов размножения.
25. Видовые, возрастные и топографические особенности половых органов.
26. Семенниковый мешок.
27. Семенник.
28. Придаток семенника.
29. Семенной канатик, семяпровод и мочеполовой канал.
30. Придаточные половые железы.
31. Половой член и препуций.
32. Яичник и яйцевод.

33. Матка. Топография и видовые особенности.
34. Влагалище.
35. Мочеполовое предверие и вульва.

### ТЕМЫ ДЛЯ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ №3

Вопросы контрольной работы №3 посвящены *интегрирующим системам*. Варианты должны соответствовать последней цифре шифра студента.

Номер варианта	Номера вопросов, задач, относящихся к данному варианту					
1	1	14	24	31	41	51
2	3	13	21	38	49	52
3	5	12	30	36	42	49
4	4	15	22	33	50	53
5	6	16	23	35	43	30
6	8	18	26	37	44	40
7	7	20	28	39	45	44
8	9	11	29	40	46	47
9	2	17	27	32	47	29
0	10	19	25	34	48	30

### Вопросы к контрольной работе №3

1. Морфофункциональная характеристика сердечно-сосудистой системы.
2. Строение сердца.
3. Закономерности хода и ветвления сосудов.
4. Строение стенок сосудов. Классификация сосудов.
5. Дуга аорты, подключичная артерия и грудная аорта.
6. Артерии грудной конечности.
7. Артерии головы.
8. Брюшная аорта.
9. Артерии тазовой полости.
10. Артерии тазовой конечности.
11. Состав венозной системы.
12. Краниальная полая вена.
13. Каудальная полая вена.
14. Состав лимфатической системы и ее роль.
15. Морфология селезенки у разных видов млекопитающих.
16. Структурно-функциональные особенности тимуса у животных.
17. Фабрициева сумка птиц.

18. Особенности строения лимфатического узла у свиней.
19. Лимфоузлы головы и шеи.
20. Лимфоузлы грудной конечности и грудной полости.
21. Лимфоузлы брюшной полости.
22. Лимфоузлы тазовой полости и тазовой конечности.
23. Пальпируемые лимфатические узлы на теле животного.
24. Главные лимфатические сосуды.
25. Морфофункциональная характеристика нервной системы и ее деление на отделы.
26. Спинной мозг.
27. Проводящие пути спинного мозга.
28. Оболочки, межоболочечные пространства и кровоснабжение спинного мозга.
29. Головной мозг и его деление на отделы.
30. Концевой мозг.
31. Промежуточный и средний мозг.
32. Ромбовидный мозг.
33. Общие закономерности строения и ветвления нервов.
34. Принцип формирования спинномозгового нерва. Шейные и грудные спинномозговые нервы.
35. Плечевое сплетение нервов.
36. Поясничные спинномозговые нервы, поясничное сплетение.
37. Крестцовые спинномозговые нервы, крестцовое сплетение.
38. Черепно-мозговые нервы.
39. Тройничный нерв.
40. Лицевой нерв.
34. Симпатическая часть вегетативного отдела нервной системы.
41. Парасимпатическая часть вегетативного отдела нервной системы.
42. Отличия вегетативного отдела нервной системы от соматического.
43. Сравнительная характеристика симпатической и парасимпатической части вегетативной системы.
44. Общая характеристика и развитие рецепторных аппаратов.
45. Зрительный анализатор.
46. Статоакустический анализатор.
47. Анализатор вкуса.
48. Анализатор обоняния.
49. Общая характеристика эндокринной системы. Биологически активные вещества – гормоны и особенности механизма их действия.
50. Классификация эндокринных желёз.

51. Анатомо-гистологическая характеристика центральных эндокринных желез.

52. Анатомо-гистологическая характеристика периферических эндокринных желез.

53. Железы смешанной секреции. Строение и топография

#### **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 заплюсневого 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 мочевыводящие 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 ЭКЗАМЕНУ

### Семестр 1

1. История развития анатомии
2. Анатомия как наука и ее направления
3. Объекты и методы анатомических исследований. Организм животного и его составные элементы
4. Общие принципы строения тела животного. Понятие о нормах, вариантах и аномалиях.
5. Органы обслуживающие основные проявления жизни. Структурные элементы органов.
6. Понятие об органах, аппаратах, системах органов и организма. Термины, указывающие на расположение и направление частей тела.
7. Части и области тела животного. Голова, области головы.
8. Шея, области шеи. Туловище, области туловища (груди, живота, спины и таза).
9. Грудная конечность. Области грудной конечности.
10. Тазовая конечность. Области тазовой конечности.
11. Общая характеристика строения и функционирование аппарата движения. Значение системы для обеспечения жизнедеятельности.
12. Общая характеристика скелета, принцип его строения и деления на отделы. Роль скелета в жизнеобеспечении организма. Функции скелета.
13. Строение кости как органа. Развитие и рост кости.
14. Форма и классификация костей. Химический состав кости и ее физические свойства.
15. Особенности скелета шеи (1,2,7 и типичный шейные позвонки).
16. Видовые особенности строения грудных позвонков. Видовые особенности строения ребра и грудной кости. Грудная клетка.
17. Видовые особенности строения поясничных и хвостовых позвонков.
18. Строение крестцовой кости разных видов домашних животных.
19. Строение затылочной кости.
20. Строение клиновидной кости.
21. Строение височной кости.
22. 21.Строение крыловидной, решетчатой, лобной, межтеменной и теменной костей.
23. Строение верхнечелюстной кости.
24. Строение небной, резцовой, носовой, слезной костей и сошника.
25. Видовые особенности строения нижнечелюстной и подъязычной костей.
26. Пазухи черепа, границы и кости их формирующие.
27. Филогенез и онтогенез периферического скелета
28. Строение и видовые особенности костей плечевого пояса и грудной конечности
29. Строение и видовые особенности костей тазового пояса и тазовой конечности.

30. Типы соединения костей
31. Морфофункциональная характеристика суставов и их классификации
32. Строение сустава. Вспомогательные органы суставов
33. Морфологическая структура кожи млекопитающих.
34. Практическое значение кожи и ее производных. Топография кожных желез (потовые, сальные), их строение и функция.
35. Особенности строения производных кожи: копыта, копытец, когтя и рогов.
36. Видовые особенности строения молочной железы и изменения её структуры в различные физиологические периоды.
37. Особенности волосяного покрова у диких и домашних млекопитающих.
38. Морфофункциональная характеристика скелетной мускулатуры.
39. Классификация и строение мышц. Классификация мышц
40. Филогенез и онтогенез скелетной мускулатуры
41. Дорсальные и вентральные мышцы позвоночного столба
42. Мышцы плечевого пояса и грудной конечности.
43. Мышцы грудной стенки.
44. Мышцы тазовой конечности
45. Мышцы брюшных стенок. Паховый канал.
46. Лицевая мускулатура.
47. Жевательная мускулатура

## **ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ**

### **Семестр 2**

1. Морфофункциональная характеристика органов пищеварения.
2. Филогенез и онтогенез органов пищеварения.
3. Ротовая полость и органы ее формирующие.
4. Зубы. Их строение, классификации. Видовые особенности. Зубные формулы
5. Язык. Строение, мышцы и сосочки.
6. Слюнные железы и их видовые особенности.
7. Глотка. Строение, отделы, мышцы и отверстия.
8. Однокамерный желудок. Строение. Видовые особенности однокамерных желудков.
9. Многокамерный желудок жвачных и его особенности развития в онтогенезе.
10. Тонкий отдел кишечника. Деление, пристенные железы.
11. Печень и желчевыводящие пути. Строение и функции.
12. Толстый отдел кишечника. Состав, особенности строения, видовые особенности толстого отдела кишечника.
13. Морфофункциональная характеристика органов дыхания.
14. Филогенез и онтогенез органов дыхания.

15. Носовая полость и гортань. Строение, хрящи и мышцы. Голосовой аппарат гортани.
16. Трахея и легкие. Строение, топография и видовые особенности.
17. Внутренняя архитектура легких (бронхиальное дерево, дольковая структура и ацинус).
18. Морфофункциональная характеристика органов мочевого выделения.
19. Филогенез и онтогенез органов мочевого выделения.
20. Почки. Их строение и типизация. Видовые особенности почек.
21. Мочеточники, мочевой пузырь и мочеиспускательный канал.
22. Морфофункциональная характеристика органов размножения.
23. Филогенез и онтогенез органов размножения.
24. Семенной мешок и семенной канатик. Строение.
25. Внутренние и наружные половые органы самцов.
26. Придаточные половые железы.
27. Яичник. Его строение, функции и видовые особенности.
28. Яйцепровод и матка. Строение и типы маток. Видовые особенности.
29. Влагалище, мочеполювое предверие и вульва.
30. Особенности пищеварительного аппарата птиц.
31. Особенности верхних и нижних дыхательных путей птиц.
32. Особенности органов мочеотделения птиц.
33. Особенности половых органов самцов и самок птиц.

## **ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ**

### **Семестр 3**

1. Морфофункциональная характеристика сердечно-сосудистой системы.
2. Развитие сосудистой системы в фило- и онтогенезе.
3. Строение сердца. Фиброзный скелет, иннервация и кровоснабжение сердца.
4. Закономерности хода и ветвления сосудов.
5. Строение стенок сосудов. Классификация сосудов.
6. Дуга аорты, грудная и брюшная аорта. Видовые особенности
7. Артерии грудной конечности.
8. Артерии тазовой конечности.
9. Состав венозной системы.
10. Краниальная и каудальная полая вены.
11. Состав лимфатической системы и ее роль. Закономерности оттока лимфы от различных частей тела и органов.
12. Лимфоузлы головы, шеи,
13. Лимфоузлы грудной полости и грудной конечности.
14. Лимфоузлы брюшной полости.
15. Лимфоузлы тазовой полости и тазовой конечности.
16. Главные лимфатические сосуды.

17. Морфофункциональная характеристика нервной системы и ее деление на отделы.
18. Развитие нервной системы в фило- и онтогенезе.
19. Спинной мозг, оболочки, межоболочечные пространства и кровоснабжение.
20. Головной мозг и его отделы.
21. Оболочки и кровоснабжение головного мозга.
22. Общие закономерности строения и ветвления нервов.
23. Принцип формирования спинномозгового нерва. Спинномозговые нервы (шейные, грудные, поясничные, крестцовые, хвостовые).
24. Плечевое, поясничное и крестцовое сплетения нервов.
25. Черепно-мозговые нервы.
26. Тройничный нерв.
27. Лицевой нерв.
28. Симпатическая часть вегетативного отдела нервной системы.
29. Парасимпатическая часть вегетативного отдела нервной системы.
30. Общая характеристика и развитие рецепторных аппаратов.
31. Зрительный анализатор.
32. Статоакустический анализатор.
33. Морфофункциональная характеристика эндокринной системы.
34. Железы внутренней секреции. Строение и топография.
35. Железы смешанной секреции. Строение и топография.
36. Гипофиз. Строение, положение в черепно-мозговой полости и функциональное назначение.
37. Эпифиз. Строение, положение в черепно-мозговой полости и функциональное назначение.
38. Гипоталамус. Строение, положение в черепно-мозговой полости и функциональное назначение.
39. Щитовидная и паращитовидные железы. Строение, топография и функциональное назначение.
40. Надпочечники. Их строение, топография и функциональное назначение.

## **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **«Анатомия животных»**

#### **6.1. Учебно-методическое обеспечение**

##### **а) основная литература**

1. Зеленецкий Н.В. Анатомия животных: учебник / Н.В. Зеленецкий, Н.В. Щипакин. – СПб.: Лань, 2018. – 484 с.
2. Климов А.Ф. Анатомия домашних животных / А.Ф. Климов А.И., Акаевский. – 2011. – 8-е издание. – 1040 с. /электронный ресурс/.

3. Анатомия животных: учеб. пособие: в 2 т. / под ред. проф. В.В. Дегтярева. – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2013. – Т. 2. – 406 с.
4. Зеленовский Н.В. Анатомия животных: учебник / Н.В. Зеленовский, К.Н. Зеленовский. – СПб.: Лань, 2014. – 848 с.
5. 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. – 117 с. (ЭБС НГАУ).

#### **б) дополнительная литература**

5. «Атлас анатомии домашних животных»: учебное пособие / Попеско П. - 1,2, 3 том. - М.: НИК, ИКЦ, 1974. - 232 с.
6. «Атлас анатомии мелких домашних животных» учебное пособие / Маккракен Т., Кайнер Р. - Аквариум-Принт, 2009 г. – 144 с.
7. Ердаков Л.Н. 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.
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. Дмитриева. Т.А. Топографическая анатомия домашних животных: учеб. пособие / Т. А. Дмитриева, П. Т. Саленко, М. Ш. Шакуров. – М.: Колос, 2008. – 414 с.
11. Вракин В.Ф. Морфология сельскохозяйственных животных/ В.Ф. Вракин, М.В. Сидоров, В.П. Панов, А.С. – Гринлайт, 2009. – 616 с.
12. Зеленовский Н.В. Анатомия собаки и кошки / Н.В. Зеленовский, Г.А. Хонин.– СПб.: Логос, 2004. – 464 с.
13. Зеленовский Н.В. Анатомия и физиология животных / Н.В. Зеленовский, А.П. Васильев, Л.К. Логинова.– М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 304 с.
14. Зеленовский Н.В. Международная ветеринарная анатомическая номенклатура на английском и русском языках.– Спб.: Лань, 2013. – 400 с.
15. Осипов И.П. Атлас анатомии домашних животных / И.П. Осипов. – М.: Аквариум Принт, 2014. – 152 с.

#### **6.2. 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 артрология: 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.

### ***6.3. Информационное обеспечение***

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

### ***6.4. 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 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. вет. наук, доцент

М.В. Лазарева, канд. вет. наук, доцент

# **АНАТОМИЯ ЖИВОТНЫХ**

## **Методические указания по самостоятельной работе и написанию контрольной работы**

для студентов направления подготовки

*36.05.01. Ветеринария*

Редактор

Компьютерная верстка

Подписано в печать     г.

Объем    уч. изд. л.

Тираж    экз.

Заказ №

Формат

Изд. №

---