

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ А.А. ЕЖЕВСКОГО**

**СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА, ОРГАНЫ ИММУННОЙ  
СИСТЕМЫ, ЖЕЛЕЗЫ ВНУТРЕННЕЙ СЕКРЕЦИИ, НЕРВНАЯ СИСТЕМА  
И ОРГАНЫ ЧУВСТВ У ЖИВОТНЫХ**

**Методические указания**  
для лабораторного занятия  
по дисциплине Б1.В.ДВ.04.01 Анатомия мелких домашних животных  
и зоокультуры для студентов специальности 36.05.01 Ветеринария

УДК 599.745.3:591.471

С 428

Рекомендовано к изданию учебно-методической комиссией факультета биотехнологии и ветеринарной медицины (протокол № 3 от 09.12.2019 г.)

Автор: Н.И. Рядинская

Рецензент:

Силкин И.И. – доктор биологических наук, заведующий кафедры специальных ветеринарных дисциплин ФГБОУ ВО «Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского»

Сердечно-сосудистая система, органы иммунной системы, железы внутренней секреции, нервная система и органы чувств у животных: методические указания для лабораторного занятия по дисциплине Б1.О.05.01 анатомия животных для студентов специальности 36.05.01 Ветеринария / Н.И. Рядинская: Иркут. гос. аграр. ун-т им. А.А. Ежевского. – Молодежный: Изд-во Иркутский ГАУ, 2019. – 22 с.

В методических указаниях содержатся контрольные вопросы по анатомии сердечно-сосудистой системе, органам иммунной системы, железам внутренней секреции, нервной системе и органам чувств у животных. Перечень и формулировка контрольных вопросов ориентированы на приоритетные разделы изучаемых тем.

Предназначено для студентов специальности 36.05.01 Ветеринария.

© Рядинская Н.И. 2019

© ФГБОУ ВО Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского, 2019

## Рецензия

на методические указания по выполнению лабораторных занятий по дисциплине Б1.В.ДВ.04.01 Анатомия мелких домашних животных и зоокультуры для студентов специальности 36.05.01 Ветеринария, выполненных докт. биол. наук Рядинской Н.И.

Методические указания составлены в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом и учебным планом образовательного учреждения и предназначены для преподавателей для проведения лабораторных занятий при изучении тем по анатомии сердечно-сосудистой системе, органам иммунной системы, железам внутренней секреции, нервной системе и органам чувств у животных. Лабораторный метод обучения основан на самостоятельном изучении обучающимися данной темы, он дает возможность приобретать умения и навыки обращения с оборудованием, выбора новых путей самостоятельных исследований. Данные методические указания помогут более глубоко систематизировать, углубить и конкретизировать теоретические знания, выработать способность и готовность использовать теоретические знания на практике, развивать интеллектуальные умения.

Методические указания имеют практическую значимость для преподавателей и обучающихся по специальности 36.05.01 Ветеринария.

Рецензент

Доктор биологических наук, заведующий кафедрой специальных ветеринарных дисциплин факультета биотехнологии и ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского \_\_\_\_\_ И.И. Силкин



## Оглавление

1. Цели и задачи освоения дисциплины .....	5
1. Цели и задачи освоения дисциплины .....	5
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	5
3. Требования к условиям реализации дисциплины .....	5
(перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы) .....	5
4. Организация образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	8
5. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся .....	8
6. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
7. Лабораторное занятие № 1 .....	15
8. Лабораторное занятие № 2 .....	16
9. Лабораторное занятие № 3 .....	17
10 Лабораторное занятие № 4 .....	17
10 Вопросы к коллоквиуму (пищеварительный аппарат): .....	18
11 Вопросы к коллоквиуму (дыхательный аппарат):.....	18
12 Вопросы к коллоквиуму (мочеполовой аппарат): .....	19
13 Тестирование по пищеварению:.....	19
14 Тестированиепо дыханию:.....	20
15 Тестированиепо мочеполовому аппарату:.....	21
Литература:.....	21

## **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

### **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

#### ***Цель освоения дисциплины:***

Основная **цель** дисциплины «Анатомия мелких домашних животных и зоокультуры» при подготовке ветеринарных врачей состоит в том, чтобы дать студентам основополагающие морфологические знания о функционирующем, развивающемся и приспособляющемся организме мелких домашних животных и зоокультуры.

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

1. **Общеобразовательная задача** заключается в углубленном ознакомлении студентов со строением организма мелких домашних животных и зоокультуры животных и дает фундаментальное биологическое образование в соответствии с требованиями, предъявляемыми к высшим учебным заведениям.
2. **Прикладная задача** освещает вопросы, касающиеся функциональной, эволюционной и клинической анатомии и создает концептуальную базу для реализации междисциплинарных структурно-логических связей с целью выработки навыков врачебного мышления.
3. **Специальная задача** состоит в ознакомлении студентов с современными направлениями и методическими подходами, используемыми в анатомии для решения проблем животноводства и ветеринарии, а также имеющимися достижениями в этой области.

### **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Анатомия мелких домашних животных и зоокультуры» находится в части, формируемой участниками образовательных отношений (дисциплины по выбору) Блока 1 учебного плана по специальности 36.05.01 – Ветеринария. Дисциплина изучается в 6 семестре.

### **3. Требования к условиям реализации дисциплины**

**(перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы)**

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Код компетенции	Результаты освоения ОП	Индикаторы компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
ПК-1	Способностью и готовностью проводить подготовку животных к диагностическим исследованиям, выполнять клиническое исследование органов и систем животных, применять специальные методы клинического исследования, анализировать и интерпретировать результаты клинических лабораторных исследований, использовать специализированное оборудование и инструменты, работать со специализированными информационными базами данных	ИД-1пк-1 Знает анатомо-физиологические основы функционирования организма, методики клинико-иммунологического исследования; способы взятия биологического материала и его исследования; общие закономерности организации органов и систем органов на тканевом и клеточном уровнях; общие закономерности строения органов и систем органов на тканевом и клеточном уровнях; патогенетические аспекты развития угрожающих жизни состояний; общие закономерности строения организма в свете единства структуры и функции; характеристики пород сельскохозяйственных животных и их продуктивные качества.	<b>Знать:</b> анатомо-физиологические основы функционирования организма; общие закономерности организации органов и систем органов на тканевом и клеточном уровнях; общие закономерности строения организма в свете единства структуры и функции; <b>Уметь:</b> применять знания анатомо-физиологических основ функционирования организма; общих закономерностей организации органов и систем органов на тканевом и клеточном уровнях; общих закономерностей строения организма в свете единства структуры и функции; <b>Владеть:</b> знаниями анатомо-

<p><b>ПК-1</b></p>		<p><b>ИД-2</b>пк-1 Способен анализировать закономерности функционирования органов и систем организма, интерпретировать результаты современных диагностических технологий по возрастному-половым группам животных с учетом их физиологических особенностей; использовать экспериментальные, микробиологические и лабораторно-инструментальные методы при определении функционального состояния животных; применять специализированное оборудование и инструменты.</p>	<p><b>Знать:</b> закономерности функционирования органов и систем организма, результаты современных диагностических технологий по возрастному-половым группам животных с учетом их физиологических особенностей; <b>Уметь:</b> анализировать закономерности функционирования органов и систем организма, интерпретировать результаты современных диагностических технологий по возрастному-половым группам животных с учетом их физиологических особенностей; <b>Владеть</b> умением анализировать закономерности функционирования</p>
<p><b>ПК-2</b></p>	<p>Умением правильно применять терапевтические, хирургические и акушерско-гинекологические приемы и манипуляции для лечения животных с болезнями различной этиологии, выбирать адекватный алгоритм и критерии медикаментозной и немедикаментозной терапии животных с инфекционными, инвазионными и незаразными болезнями</p>	<p><b>ИД-1</b>пк-2 Использует значение генетических, зоосоциальных, зоотехнологических, природных, антропогенных факторов риска, определяющих инфекционную и инвазионную патологию животных; методы асептики и антисептики; эффективные средства и методы диагностики и профилактики.</p>	<p><b>Знать:</b> Видоспецифические особенности строения и расположения структур организма животных при диагностике патологий у мелких домашних животных и зоокультуры <b>Уметь:</b> применять Видоспецифические особенности строения и расположения структур организма животных при диагностике патологий у мелких домашних животных и зоокультуры</p>

		<p><b>ИД-2пк-2</b> Обосновывает  врачебным мышлением и  реализует основные методы  профилактики болезней  животных инфекционной и  инвазионной этиологии;  клиническое обследование  животных; методы  ветеринарной санитарии и  оздоровления хозяйств;  диагностику состояния  репродуктивных органов и  молочной железы, методы  профилактики родовой и  послеродовой патологии;  разрабатывать комплекс  мероприятий по профилактике</p>	<p><b>Знать:</b> анатомические  особенности репродуктивных  органов и молочной  железы у мелких  домашних животных и  зоокультуры  <b>Уметь:</b> определять  видовую принадлежность  репродуктивных  органов и молочной  железы по  анатомическим  признакам у мелких  домашних животных и  зоокультуры</p>
--	--	---	---

#### **4. Организация образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение по дисциплине лиц, относящихся к категории инвалидов, и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в Университете предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания Университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

#### **5. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу**



## **обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 з.е. – 432 часа

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е. – 108 часов

### **5.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:**

#### **5.1.1. Очная форма обучения: Семестр – 6, вид отчетности – зачет**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов / зачетных единиц</b>	<b>Объем часов / зачетных единиц</b>
	<b>всего</b>	<b>6 семестр</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>108/3</b>	<b>108/3</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	<b>40</b>	<b>40</b>
в том числе:		
Лекции (Л)	20	20
Семинарские занятия (СЗ)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	20	20
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>68</b>	<b>68</b>
Курсовой проект (КП) <sup>1</sup>	-	-
Курсовая работа (КР) <sup>2</sup>	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (Р)	-	-
Эссе (Э)	-	-
Контрольная работа	-	-
Самостоятельное изучение разделов	-	-
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	68	68
Подготовка и сдача экзамена <sup>2</sup>	-	-
Подготовка и сдача зачета	-	-

#### **5.1.2. Заочная форма обучения: Курс – 1, 2, вид отчетности 1 курс – зачет, 2 курс - экзамен**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов / зачетных единиц</b>	<b>Объем часов / зачетных единиц</b>
	<b>всего</b>	<b>1 курс</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>108/3</b>	<b>108/3</b>

<sup>1</sup> На курсовой проект (работу) выделяется не менее одной зачётной единицы трудоёмкости (36 часов)

<sup>2</sup> На экзамен по дисциплине выделяется одна зачётная единица (36 часов)

<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	<b>38</b>	<b>18</b>
в том числе:		
Лекции (Л)	4	4
Семинарские занятия (СЗ)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	6	6
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>98</b>	<b>98</b>
Курсовой проект (КП) <sup>3</sup>	-	-
Курсовая работа (КР) <sup>4</sup>	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (Р)	-	-
Эссе (Э)	-	-
Контрольная работа	18	18
Самостоятельное изучение разделов	42	42
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	38	38
Подготовка и сдача экзамена <sup>2</sup>	-	-
Подготовка и сдача зачета	-	-

## 6. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий:

#### 6.1.1 Очная форма обучения:

№ п/п	Раздел, тема, содержание дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)				Формы текущей, промежуточной аттестации
		Лекции (Л)	Практ (семинарски)	лаборат.работ	самост.работ а (СРС)	
1	2	3	4	5	6	7
1	<b>Сердечнососудистая система</b>	<b>12</b>	<b>18</b>		<b>36</b>	

<sup>3</sup> На курсовой проект (работу) выделяется не менее одной зачётной единицы трудоёмкости (36 часов)

<sup>4</sup> На экзамен по дисциплине выделяется одна зачётная единица (36 часов)

***Тема 1. Морфофункциональная характеристика сердечнососудистой системы***

Морфофункциональная характеристика системы кровообращения. Фило- онтогенез. Особенности кровоснабжения у плода и взрослого животного. Сердце, строение, классификация, видовые и возрастные особенности, топография. Особенности кровоснабжения и иннервации сердца. Общая морфофункциональная характеристика артериальной системы. Строение и классификация артерий. Закономерности хода и типы ветвления сосудов. Особенности кровоснабжения внутренних органов. Коэффициент кровоснабжения. Микроциркуляторное русло. Особенности микроциркуляторного русла в различных органах.

Морфология венозной системы у животных. Развитие в фило- онтогенезе. Системы краниальной и каудальной полых вен, воротная вена печени. Морфологическая характеристика лимфатической системы, значение; Фило- и онтогенез лимфатической системы. Состав лимфатической системы. Возрастные особенности лимфатической системы животных

***Тема 2. Сердце***

Сердце: оболочки, клапанный аппарат, камеры, проводящая система, особенности кровоснабжения.

***Тема 3. Артерии большого круга кровообращения***

Общий плечеголовной ствол и подключичная артерия. Особенности у животных. Артерии головы. Артерии грудной конечности. Грудная и

**Письменный опрос**

**Коллоквиум 12**

**Коллоквиум 13**

**Коллоквиум 14**

	<p>брюшная аорта. Артерии таза и тазовой конечности.</p> <p><b>Тема 4. Вены большого круга кровообращения</b></p> <p>Венозный бассейн краниальной полой вены. Вены головы и передней конечности. Каудальная полая вена. Вены таза и тазовой конечности. Воротная система печени</p> <p><b>Тема 5. Лимфатическая система.</b></p> <p>Лимфа. Лимфатические сосуды: грудной, брюшной протоки, экстра- и интраорганные лимфатические сосуды, лимфатический узел. Поверхностные лимфоузлы, глубокие л/узлы головы, туловища, конечностей, внутренностей.</p>				
2	<p><b>Органы иммунной системы</b></p> <p><b>Тема 1. Структура иммунной системы у животных и птиц.</b></p> <p>Структура иммунной системы у животных и птиц. Иммунитет: исторические сведения. Эволюция иммунных механизмов. Развитие иммунной системы в онтогенезе.</p> <p><b>Тема 2. Строение органов иммунной системы</b></p> <p>Центральные (первичные) органы иммунной системы. Периферические структуры иммунной системы. Красный костный мозг, тимус, селезенка, лимфоидная ткань слизистых оболочек и лимфоидная ткань, ассоциированная с кожей.</p>	4	4	8	<p>Письменный опрос</p> <p>Коллоквиум 15</p>
3	<p><b>Органы внутренней секреции</b></p> <p><b>Тема 1. Морфофункциональная характеристика органов внутренней секреции</b></p> <p>Морфология органов внутренней</p>	4	4	8	Письменный опрос



<p>сплетение. Грудные нервы. Пояснично-крестцовое сплетение. Симпатическая нервная система. Парасимпатическая нервная система.</p> <p><b>Тема 5. Строение органов чувств</b></p> <p>Вестибулярный аппарат. Орган обоняния. Вкусовой анализатор. Орган осязания Орган зрения. Орган слуха.</p>					
---	--	--	--	--	--

### 6.1.2 Заочная форма обучения:

№ п/п	Раздел, тема, содержание дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)				Формы текущей, промежуточной аттестации
		Лекции (Л)	Практ (семинарски)	лаборат.работ	самост.работ а (СРС)	
1	2	3	4	5	6	7
<b>2-й год</b>						
1	<p><b>Сердечнососудистая система</b></p> <p>Тема 1. Морфофункциональная характеристика сердечнососудистой системы</p> <p>Тема 2. Сердце</p> <p>Тема 3. Артерии большого круга кровообращения</p> <p>Тема 4. Вены большого круга кровообращения</p> <p>Тема 5. Лимфатическая система.</p>	2	4		40	
2	<p><b>Органы иммунной системы</b></p> <p>Тема 1. Структура иммунной системы у животных и птиц.</p> <p>Тема 2. Строение органов иммунной системы</p>		1		10	

3	<b>Органы внутренней секреции</b> <b>Тема 1. Морфофункциональная характеристика органов внутренней секреции</b> Морфология органов внутренней секреции в связи с функцией. Основные данные филогенеза. Классификация инкреторных желез. Морфология эпифиза, гипофиза, щитовидной железы, надпочечников.		1		10	
4	<b>Нервная система и органы чувств</b> Тема 1. Морфофункциональные особенности в строении нервной системы у животных Тема 2. Органы чувств у животных. Тема 3. Центральная нервная система Тема 4. Периферическая нервная система Тема 5. Строение органов чувств	4	8		80	

## 7. Лабораторное занятие № 1

**Тема занятия: «Сердечнососудистая система**

Тема 1. Морфофункциональная характеристика сердечнососудистой системы

Тема 2. Сердце

Тема 3. Артерии большого круга кровообращения

Тема 4. Вены большого круга кровообращения

Тема 5. Лимфатическая система.».

Цель занятия: 1. Изучить строение сердечнососудистой системы у различных видов животных.

Оборудование: Раздаточный материал: а) отпрепарированные сосуды с предварительной инъекцией монтажной пеной; б) сердца различных видов животных

Демонстрационное оборудование: 1. Видеофильмы по строению сердечнососудистой системы у различных видов животных

## ХОД РАБОТЫ

Изучив материал по теме: **«Сердечнососудистая система**

Тема 1. Морфофункциональная характеристика сердечнососудистой системы

Тема 2. Сердце

Тема 3. Артерии большого круга кровообращения

Тема 4. Вены большого круга кровообращения

Тема 5. Лимфатическая система.».

выполнить следующие задания:

1. Используя предлагаемые наглядные пособия и видеофильмы, изучить строение сердечнососудистой системы у различных видов животных.
2. Определить видовые особенности органов сердечнососудистой системы.
3. Выучить минимум латинских названий по изучаемой теме.
4. Дать ответы на вопросы коллоквиума по сердечно-сосудистые системы(устно).

## **8. Лабораторное занятие № 2**

Тема занятия: **«Органы иммунной системы»**

Цель занятия: Изучить строение органов иммунной системы у различных видов животных

Оборудование: Раздаточный материал: а) плакаты с изображением органов иммунной системы; б) распилы различных костей с красным костным мозгом; в) влажные органы (лимфоузлы, тимус, селезенка)

Демонстрационное оборудование: Видеофильмы по строению органов иммунной системы у животных различных видов

## ХОД РАБОТЫ

Изучив материал по теме: **«Органы иммунной системы»** выполнить следующие задания:

1. Используя предлагаемые наглядные пособия и видеофильмы, изучить строение органов иммунной системы у различных видов животных.
2. Определить видовые особенности селезенки, тимуса.
3. Выучить минимум латинских названий по изучаемой теме, пройти тестирование.



4. Дать ответы на вопросы коллоквиума по органам иммунной системы(устно).

## **9. Лабораторное занятие № 3**

Тема занятия: «**Железы внутренней секреции**»

Цель занятия: Изучить строение, топографию желез внутренней секреции

Оборудование: Раздаточный материал: а) влажные препараты распилов головы; б) влажные препараты щитовидной железы, надпочечников, поджелудочной железы, яичников и семенников

Демонстрационное оборудование: 1. Плакаты с изображением органов внутренней секреции

### **ХОД РАБОТЫ**

Изучив материал по теме: «Железы внутренней секреции» выполнить следующие задания:

1. Используя предлагаемые наглядные пособия и видеофильмы, изучить топографию, строение и функциональное назначение у различных видов животных.
2. Выучить минимум латинских названий по изучаемой теме, пройти тестирование.
3. Дать ответы на вопросы коллоквиума по железам внутренней секреции(устно).

## **10 Лабораторное занятие № 4**

Тема занятия: «**Нервная система**»

Цель занятия: Изучить строение, топографию желез внутренней секреции

Оборудование: Раздаточный материал: а) влажные препараты распилов головы; б) влажные препараты щитовидной железы, надпочечников, поджелудочной железы, яичников и семенников

Демонстрационное оборудование: 1. Плакаты с изображением органов внутренней секреции

### **ХОД РАБОТЫ**

Изучив материал по теме: «Железы внутренней секреции» выполнить следующие задания:

1. Используя предлагаемые наглядные пособия и видеофильмы, изучить топографию, строение и функциональное назначение у различных видов животных.
2. Выучить минимум латинских названий по изучаемой теме, пройти тестирование.
3. Дать ответы на вопросы коллоквиума по железам внутренней секреции (устно).

## **10 Вопросы к коллоквиуму (пищеварительный аппарат):**

1. Строение и форма зубов, их связь с функцией.
2. Формулы зубов различных видов животных. Сроки прорезывания и смены зубов.
3. Губы, щеки, твердое и мягкое небо. Строение, видовые особенности.
4. Морфология языка и его особенности у животных.
5. Глотка, ее функции, строение, мускулатура.
6. Слюнные железы: околоушная, нижнечелюстная, подъязычная железы рта. Их строение и функция. Видовые особенности.
7. Морфология пищевода. Видовые особенности.
8. Морфология однокамерного желудка. Топография, видовые особенности.
9. Многокамерный желудок. Функция каждой камеры, топография.
10. Морфология тонкого отдела кишечника. Топография, видовые особенности, в том числе у маралов.
11. Морфология печени. Видовые особенности, в том числе у маралов, топография.
12. Морфология поджелудочной железы у домашних животных и маралов, топография.
13. Морфология толстого отдела кишечника. Видовые особенности, в том числе у маралов, топография.

## **11 Вопросы к коллоквиуму (дыхательный аппарат):**

1. Верхние дыхательные пути, их видовая характеристика.
2. Нижние дыхательные пути, их видовая характеристика.
3. Гортань (хрящи, мышцы). Видовые особенности.
4. Трахея. Видовые особенности, топография.
5. Морфология легких собаки, свиньи, строение, топография.
6. Морфология легких лошади, крупного рогатого скота и маралов, строение и топография.

7. Бронхиальное и альвеолярное дерево. Структурно-функциональная единица легкого.
8. Средостение: отделы, органы средостения.

## **12 Вопросы к коллоквиуму (мочеполовой аппарат):**

1. Типы почек, их характеристика. Топография у разных видов животных, в том числе у маралов.
2. Строение почек. Нефрон, его функциональное значение. Видовые особенности.
3. Мочеточники, мочевой пузырь, мочеиспускательный канал. Строение, топография и видовые особенности.
4. Строение, функция семенников и придатков у самцов животных.
5. Семенниковый мешок, его значение. Морфология семенного канатика.
6. Придаточные половые железы самцов животных.
7. Наружные половые органы самцов. Видовые особенности.
8. Значение, строение, функция яичников самок. Сумка яичника. Видовые особенности, в том числе у маралов.
9. Маточные трубы или яйцепроводы (функция, строение, видовые особенности).
10. Типы маток и типы плацент млекопитающих.
11. Матка. Особенности строения у различных видов животных, топография.
12. Морфология влагалища, преддверья, наружных половых органов самок животных.

## **13 Тестирование по пищеварению:**

1. Паренхиматозный орган – это...
2. Трубчатый орган – это...
3. Производные брюшины – это...
4. Какие полости имеются в теле животного?
5. Источники развития органов пищеварения.
6. Чем образована плевра?
7. Отделы брюшной полости – это...
8. Факторы, влияющие на морфогенез органов пищеварения.
9. Особенности вхождения пищевода в желудок у лошади.
10. Какие входы и выходы имеет глотка у животных?
11. В каких животных отсутствуют резцы на верхней челюсти?

12. Основные типы пищеварения – это...
13. Вкусовые сосочки – это...
14. Какой отдел желудка более развит у новорожденного теленка?
15. Рельеф слизистой оболочки рубца – это...
16. Гормоны поджелудочной железы – это...
17. Застенные пищеварительные железы – это...
18. У каких животных отсутствует желчный пузырь?
19. Длиннокоронковые зубы имеются у...
20. Сколько небных валиков на твердом небе у жвачных?
21. Мышцы мягкого неба – это...
22. Экзокринная часть поджелудочной железы – это...
23. Что является структурной единицей печени?
24. Тонкий отдел кишечника – это...
25. Толстый отдел кишечника – это...

#### **14 Тестирование по дыханию:**

1. Дыхательная система – это...
2. Органы респираторной моторики – это...
3. Чем отличается эпителий воздухоносных путей и респираторных отделов?
4. Какие хрящи образуют гортань?
5. У каких животных есть трахейный бронх?
6. Чем образована плевра?
7. Носовые ходы – это...
8. Этапы филогенеза органов дыхания – это...
9. Легочное дыхание имеется у...
10. Источники развития органов дыхания в онтогенезе
11. Сколько трахейных колец у свиньи?
12. Поверхности легких – это..
13. В бронхиальное дерево входят...
14. Корень легкого – это...
15. У каких животных легкие имеют глубокие вырезки?
16. Мышцы гортани – это...
17. У каких животных есть носогубное зеркало?
18. В альвеолярное дерево входят...
19. Производные плевры – это...
20. Основные принципы функциональной анатомии дыхательного аппарата.
21. Чем представлена носовая полость?
22. У каких животных лучше развито венозное сплетение слизистой носа?
23. Бифуркация трахеи – это...
24. Ноздри в виде обратной запятой и овальной формы у...
25. В полость гортани входят...

## 15 Тестирование по мочеполовому аппарату:

1. Типы почек у животных – это...
2. На какие зоны делится почка?
3. Почки находятся в пространстве...
4. Какую функцию выполняет шейка матки?
5. Этапы филогенеза мочеполового аппарата.
6. Мочеполовой аппарат – это...
7. У каких животных имеется латентный период беременности?
8. Нефрон и его составляющие.
9. Блуждающая почка имеется у...
10. Мочеотводящие пути – это...
11. У каких животных отсутствует почечная лоханка?
12. Какую функцию выполняют яичники у самок?
13. Функции семенника и его придатка – это...
14. У каких животных длинный мочеиспускательный канал?
15. Где происходит оплодотворение яйцеклетки?
16. Стенка матки – это...
17. Функция препуция – это...
18. Функция предстательной железы – это...
19. Функция мошонки.
20. Придаточные половые железы у самцов – это...
21. Влагалище – это...
22. Клитор – это...
23. Маточные трубы – это...
24. Типы маток у млекопитающих.
25. Типы плацент у млекопитающих.

## Литература:

1. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных : учебное пособие / В. Ф. Вракин, М. В. Сидорова, В. П. Панов, А. Э. Семак. — 3-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1420-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/10258>
2. Климов, А. Ф. Анатомия домашних животных : учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. — 8-е изд. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 1040 с. — ISBN 978-5-8114-0493-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/567>
3. Зеленецкий, Н. В. Анатомия животных : учебник / Н. В. Зеленецкий, М. В. Щипакин. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 484 с. — ISBN 978-5-8114-3268-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107929>
4. Турицына, Е. Г. Анатомия животных. Висцеральные системы организма: спланхнология : учебное пособие / Е. Г. Турицына. — Красноярск : КрасГАУ,

2018. — 183 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130131>
5. Турицына, Е. Г. **Анатомия животных. Соматические системы организма : учебное пособие** / Е. Г. Турицына. — Красноярск :КрасГАУ, 2018. — 260 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130132>
  6. **Скелет байкальской нерпы : учебное пособие** / Н. И. Рядинская, И. В. Аникиенко, Д. Р. Иконникова [и др.] ; под общ. ред. Н. И. Рядинской ; Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского. - Молодежный : Изд-во ИрГАУ, 2020. - 59 с.. - Текст : электронный // Электронная библиотека Иркутского ГАУ. - Режим доступа:для автор. пользователей. URL: [http://195.206.39.221/fulltext/i\\_032190.pdf](http://195.206.39.221/fulltext/i_032190.pdf)
  7. **Анатомия собаки. Висцеральные системы (Спланхнология) : учебник** / Н. А. Слесаренко, А. Е. Сербский, Н. В. Бабичев, А. И. Торба. — Санкт-Петербург : Лань, 2004. — 88 с. — ISBN 5-8114-0528-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/642>
  8. Слесаренко, Н. А. **Анатомия собаки. Соматические системы : учебник** / Н. А. Слесаренко. — Санкт-Петербург : Лань, 2004. — 96 с. — ISBN 5-8114-0492-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/643>
  9. Криштофорова, Б. В. **Практическая морфология животных с основами иммунологии : учебно-методическое пособие** / Б. В. Криштофорова, В. В. Лемещенко. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 164 с. — ISBN 978-5-8114-2093-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/72987>
  10. Зеленевский, Н. В. **Международная ветеринарная анатомическая номенклатура на латинском и русском языках. NominaAnatomicaVeterinaria : учебное пособие** / Н. В. Зеленевский. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 400 с. — ISBN 978-5-8114-1492-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/5706>
  11. Маркова, М. В. **Анатомия животных : учебное пособие** / М. В. Маркова. — Омск : Омский ГАУ, 2018. — 129 с. — ISBN 978-5-89764-737-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111404>
  12. **Анатомия животных : электронное учеб. пособие для студентов и магистров высш. учеб. заведений по спец. 111801.65 - "Ветеринария", по направлениям подгот. 111900.62 "Ветеринарно-санитарная экспертиза", 111100.62 "Зоотехния" очн.,заочн. и дистанц. формы обучения : в 2 ч.** / Н. И. **Рядинская** ; Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского. - Иркутск : Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежевского, 2015 - **.Ч. 1 : Соматическая группа с.** // **Рядинская, Нина Ильинична.** Электронная библиотека Иркутского ГАУ / Н. И. **Рядинская** ; Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского. - Режим доступа:для автор. пользователей. URL: <http://195.206.39.221/fulltext/Ryadinskaya2/anatomiya.htm>
  13. **Анатомия животных : электронное учеб. пособие для студентов и магистров высш. учеб. заведений по спец. 111801.65 - "Ветеринария", по**

направлениям подгот. 111900.62 "Ветеринарно-санитарная экспертиза", 111100.62 "Зоотехния" очн., заочн. и дистанц. формы обучения : в 2 ч. / Н. И. **Рядинская** ; Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского. - Иркутск : Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежевского, 2015 - .**Ч. 1** : Соматическая группа с. // **Рядинская, Нина Ильинична**. Электронная библиотека Иркутского ГАУ / Н. И. **Рядинская** ; Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского. - Режим доступа: для автор. пользователей.  
**URL:** <http://195.206.39.221/fulltext/Ryadinskaya2/anatomiya.htm>

**14. Рядинская, Нина Ильинична** (доктор биологических наук; доцент). Макро - и микроморфологические особенности **печени** и её кровеносного русла **байкальской нерпы** : метод. рек. / Н. И. Рядинская, М. А. Табакова ; Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского. - Иркутск : Изд-во ИрГАУ, 2019. - 45. - Текст : электронный // Электронная библиотека Иркутского ГАУ. **URL:** [http://195.206.39.221/fulltext/i\\_031386.pdf](http://195.206.39.221/fulltext/i_031386.pdf)

**15. Топографическая анатомия домашних животных** [Текст] : учеб. пособие для вузов / Т. А. Дмитриева, П. Т. Саленко, М. Ш. Шакуров ; ред. Т. А. Дмитриева. - М. : КолосС, 2008. - 414 с. : ил. ; 22 см. - Указ. латинских терминов: с. 393-398. - Предм. указ.: с. 399-411. - **ISBN** 978-5-9532-0379-1