

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 18.06.2024 09:50:44  
Уникальный программный ключ:  
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafb

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

Иркутский государственный аграрный университет им А.А. Ежевского

Колледж автомобильного транспорта и агротехнологий

**ДОЛГАНОВА С.Г.**

# **АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ**

Учебно-методическое пособие  
для практических занятий и самостоятельной работы для студентов  
специальности 36.02.01 Ветеринария (программа подготовки специалистов  
среднего звена) очного и заочного обучения

**Молодежный 2023**

УДК 636:611(072)

Рассмотрено на заседании методической комиссии факультета биотехнологии и ветеринарной медицины Иркутского ГАУ

Рекомендовано к изданию методическим советом факультета биотехнологии и ветеринарной медицины Иркутского ГАУ им. А.А. Ежевского (протокол № 4 от 09.02.2023 г)

Рецензент:

Молькова А.А. – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры зоотехнии и технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции ФГБОУ ВО «Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского»

Долганова, С.Г.

Морфология и физиология сельскохозяйственных животных: Учебнометодическое пособие для практических занятий и самостоятельной работы для студентов специальности 36.02.01 Ветеринария (программа подготовки специалистов среднего звена) очного и заочного обучения / С.Г. Долганова: Иркут.гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского. – Молодежный: Изд-во ИрГАУ, 2023.

-108с.– Текст : электронный.

Учебно-методическое пособие по дисциплине «Морфология и физиология сельскохозяйственных животных» предназначено для практических занятий и самостоятельной работы студентов специальности 36.02.01 Ветеринария (программа подготовки специалистов среднего звена) и содержат задания для выполнения контрольных работ, рефератов, самостоятельного изучения данной дисциплины.

© Долганова С.Г., 2023

© Иркутский государственный аграрный университет им. А. А. Ежевского, 2023

## ОГЛАВЛЕНИЕ

I. ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
1.1. Цели и задачи морфологии и физиологии сельскохозяйственных животных ..	5
1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	5
1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	6
1.4. 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
1.5. Содержание учебной дисциплины .....	10
1.6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины .....	19
II. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ СОДЕРЖАНИЯ РАЗДЕЛОВ КУРСА .....	21
Введение .....	21
Раздел 1. Цитология, гистология и эмбриология .....	22
1.1. Цитология .....	
1.2. Гистология .....	
1.3. Эмбриология .....	
Раздел 2. Опорно-двигательный аппарат .....	22
2.1 Скелет .....	22

2.2 Скелетные мышцы .....	24
2.3. Кожа и ее производные .....	25
Раздел 3. Физиология возбудимых тканей .....	49
Раздел 4. Морфология и физиология пищеварительной системы .....	26
Раздел 5. Морфология и физиология дыхательной системы .....	28
Раздел 6. Морфология и физиология мочеполовой системы .....	30
6.1. Мочевыделительная система .....	30
6.2. Половая система .....	31
Раздел 7. Морфология и физиология сердечно-сосудистой системы .....	36
Раздел 8. Морфология и физиология нервной системы и анализаторов .....	<b>Ошибка!</b>
<b>Закладка не определена.</b>	
8.1. Нервная система .....	39
8.2. Анализаторы .....	43
Раздел 9. Морфология и физиология эндокринной системы .....	46
Раздел 10. Обмен веществ и терморегуляция .....	51
<b>III. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ .....</b>	<b>53</b>
3.1. Тесты к разделу «Цитология, гистология и эмбриология» .....	
3.2. Устный опрос по разделу «Соматические системы» 0-10 баллов .....	
3.3. Устный опрос по разделу «Морфология и физиология висцеральных систем» 0-20 баллов .....	
3.4. А) Устный опрос по разделу «Морфология и физиология интегральных систем» 0-10 баллов .....	
Б) Темы рефератов к разделу «Морфология и физиология интегральных систем» .....	
<b>IV. ЗАДАНИЯ И МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ЗАОЧНОГО ОБУЧЕНИЯ .....</b>	<b>58</b>

Вопросы к контрольной работе.....	62
Номера вопросов к контрольной работе.....	69
ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКИЙ СЛОВАРЬ.....	72

# **I. Общие методические рекомендации по изучению дисциплины**

Учебно-методическое пособие составлено в соответствии с учебными планами очной и заочной формы обучения специальности 36.02.01 Ветеринария (программа подготовки специалистов среднего звена).

По данной дисциплине студенты заочного обучения выполняют одну контрольную работу. Завершается курс сдачей экзамена.

## **1.1. Цели и задачи морфологии и физиологии сельскохозяйственных животных**

### **Цель освоения дисциплины:**

□ дать студентам теоретические знания и практические навыки о форме, строении и физиологических процессах организма животных, о приспособлении организма к условиям внешней среды в процессе эволюции.

### **Основные задачи освоения дисциплины:**

- изучение строения организма животных;
- изучение морфологических основ функционирования органов и систем определяющих продуктивность животных;
- ознакомление студентов с современными направлениями достижениями анатомии и физиологии, новейшими методами изучения строения и физиологии тела животных.

Результатом освоения дисциплины «ОП.01 Анатомия и физиология животных» обучающимися по специальности 36.02.01 Ветеринария является овладение основным видом профессиональной деятельности (ВПД) и соответствующими компетенциями.

## 1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Анатомия и физиология животных» находится в обязательной части цикла общепрофессиональных дисциплин учебного плана.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 и 4 семестрах(очное обучение),2 курсе (заочное обучение).

## 1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть умениями и знаниями в целях приобретения следующих компетенций:

Код	Наименование компетенции (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
	<b>Общиекомпетенции</b>	<b>В области знания и понимания (А)</b>
<b>ОК 1</b>	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<b>Знать:</b> - основные положения и терминологию цитологии, гистологии, эмбриологии, морфологии, анатомии и физиологии животных; - строение органов и систем органов: опорно-двигательной, кровеносной, пищеварительной, дыхательной, покровной, выделительной, половой, эндокринной, нервной, включая центральную нервную систему (ЦНС) с анализаторами; - их видовые особенности; - характеристики процессов жизнедеятельности; - физиологические функции органов и систем органов животных; - физиологические константы сельскохозяйственных животных;
<b>ОК 2</b>	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	
<b>ОК 3</b>	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	
<b>ОК 4</b>	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	
<b>ОК 5</b>	Использовать информационнокоммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	
<b>ОК 6</b>	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством и потребителями.	

<b>ОК 7</b>	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	- особенности процессов жизнедеятельности различных видов сельскохозяйственных животных;
<b>ОК 8</b>	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- понятие метаболизма, гомеостаза, физиологической адаптации животных;
<b>ОК 9</b>	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	- регулирующие функции нервной и эндокрибнной систем; - функции иммунной системы; - характеристики процессов

	<b>Профессиональные компетенции</b>	размножения различных видов сельскохозяйственных животных; - характеристики высшей нервной деятельности (поведения) различных видов сельскохозяйственных животных.
<b>ПК 1.1</b>	Обеспечивать оптимальные зооигиенические условия содержания, кормления и ухода за сельскохозяйственными животными.	<b>В области интеллекта и навыков (В)</b>
<b>ПК 1.2</b>	Организовывать и проводить профилактическую работу по предупреждению внутренних незаразных болезней сельскохозяйственных животных.	<b>Уметь:</b> - определять расположение и топографическое строение органов и частей тела животных; - определять гомические и возрастные особенности животных; - определять физиологические особенности животных; фиксировать и характеристики физиологические животных;
<b>ПК 1.3</b>	Организовывать и проводить ветеринарную профилактику инфекционных и инвазионных болезней сельскохозяйственных животных.	
<b>ПК 2.1</b>	Обеспечивать безопасную среду для сельскохозяйственных животных и ветеринарных специалистов, участвующих в лечебно-диагностическом процессе.	
<b>ПК 2.2</b>	Выполнять ветеринарные лечебнодиагностические манипуляции.	
<b>ПК 2.3</b>	Вести ветеринарный лечебно-диагностический процесс с использованием специальной аппаратуры и инструментария.	
<b>ПК 2.4</b>	Оказывать доврачебную помощь сельскохозяйственным животным в неотложных ситуациях.	
<b>ПК 2.5</b>	Оказывать акушерскую помощь сельскохозяйственным животным.	
<b>ПК 2.6</b>	Участвовать в проведении ветеринарного приема.	



<b>ПК 3.1</b>	Проводить ветеринарный контроль убойных животных.
<b>ПК 3.2</b>	Проводить забор образцов крови, молока, мочи, фекалий, их упаковку и подготовку к исследованию.
<b>ПК 3.3</b>	Проводить забор образцов продуктов животного происхождения для ветеринарносанитарной экспертизы.
<b>ПК 3.4</b>	Определять соответствие продуктов и сырья животного происхождения стандартам на продукцию животноводства.
<b>ПК 3.5</b>	Проводить обеззараживание не соответствующих стандартам качества продуктов и сырья животного происхождения, утилизацию конфискатов.
<b>ПК 3.6</b>	Участвовать в ветеринарно-санитарной экспертизе, колбасных изделий, субпродуктов, пищевого жира, кишок, эндокринного и технического сырья.
<b>ПК 3.7</b>	Участвовать в проведении патологоанатомического вскрытия.
<b>ПК 3.8</b>	Участвовать в отборе, консервировании, упаковке и пересылке патологического материала.
<b>ПК 4.1</b>	Готовить и проводить консультации для работников животноводства и владельцев сельскохозяйственных животных по вопросам санитарных норм, содержания животных, профилактики инфекционных болезней животных и зоонозных инфекционных и инвазионных болезней, а также их лечения.
<b>ПК 4.2</b>	Готовить информационные материалы о возбудителях, переносчиках, симптомах и методах профилактики лечения инфекционных болезней животных и зоонозных инфекционных и инвазионных болезней
<b>ПК 4.3</b>	Знакомить работников животноводства и владельцев сельскохозяйственных животных с приемами первой помощи животным.
<b>ПК 4.4</b>	Давать рекомендации по особенностям содержания, кормления и использования животных производителей.

<b>ПК 4.5</b>	Информировать население о планирующихся и проводимых ветеринарно-санитарных, профилактических и зооигиенических мероприятиях.
---------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**1.4. 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 304 часа

**4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:**

**4.1.1. Очная форма обучения:** Семестр – 3-4, вид отчетности – экзамен (3 семестр), другие (4 семестр)

Вид учебной работы	Объем часов	Объем часов	Объем часов
	всего	3 семестр	4 семестр
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>304</b>	<b>226</b>	<b>78</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>192</b>	<b>140</b>	<b>52</b>
в том числе:			
Лекции (Л)	106	80	26
Практические занятия (ПЗ)	86	60	26
Семинарские занятия (СЗ)			
Лабораторные работы (ЛР)			
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>112</b>	<b>86</b>	<b>26</b>
Курсовой проект (КП)	-	-	-
Курсовая работа (КР)	-	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-	-
Реферат (Р)	6	4	2
Эссе (Э)	-	-	-
Контрольная работа			
Самостоятельное изучение разделов	16	6	10
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	84	70	14
Подготовка и сдача экзамена	6	6	-
Подготовка и сдача зачета	-	-	-

**1.4.1.1. Заочная форма обучения:** курс– 2, вид отчетности – экзамен (2 курс), итоговая письменная контрольная работа

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов / зачетных единиц</b>	<b>Объем часов / зачетных единиц</b>	<b>Объем часов / зачетных единиц</b>
	всего	3 семестр	4 семестр
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	144/4	144/4	
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	14	14	
в том числе:			
Лекции (Л)	6	6	
Семинарские занятия (СЗ)	-	-	
Лабораторные работы (ЛР)	8	8	
<b>Самостоятельная работа:</b>	94	94	
Курсовой проект (КП)	-	-	
Курсовая работа (КР)	-	-	
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-	
Реферат (Р)	-	-	
Эссе (Э)	-	-	
Контрольная работа	14	14	
Самостоятельное изучение разделов	30	30	
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	14	14	
Подготовка и сдача экзамена	36	36	
Подготовка и сдача зачета	-	-	

## 1.5. Содержание учебной дисциплины

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

#### 1.5.1.1 Очная форма обучения:

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
		<b>304</b>	
<b>Раздел 1. Введение.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	1,2
	1   Анатомия и физиология. Предмет, значение, задачи, место среди биологических наук.		
	2   Методы морфологических исследований. Фило- и онтогенез. Организм, аппарат, системы органов. Клетки и ткани.		
	<b>Самостоятельная работа</b> История развития анатомии и физиологии.	<b>4</b>	
<b>Раздел 2. Соматические системы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	2
	1   Остеология.		
	2   Артрология.		
	3   Миология.		
	4   Дерматология		
<b>Практические занятия</b> Латинская терминология в анатомии. Грудной отдел осевого скелета. Скелет туловища. Скелет головы. Скелет конечностей. Мышцы туловища. Мышцы головы. Мышцы конечностей. Строение кожи и ее производных (волосы, молочная железа).	<b>26</b>		

	<p><b>Самостоятельная работа</b> Изучение костей скелета шеи, туловища и хвоста, конечностей и головы лошади, жвачных, свиней, собак. На готовых препаратах и путем препарирования изучение различных видов соединений костей (связки суставов, костные швы, синхондроз и др.), скелетных мышц с обязательными определениями точек закрепления и топографии каждой мышцы, изучение строения производных кожного покрова копыт, копытец,</p>	<b>24</b>	
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------	--

	вымени, рогов, волос.			
<b>Раздел 3. Висцеральные системы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>		
	1		Спланхнология - учение о внутренностях.	1,2
	2		Пищеварительный аппарат. Морфофункциональная характеристика пищеварительной системы.	
	3		Дыхательная система.	
	4		Выделительная система.	
	5		Половая система.	
<p><b>Практические занятия</b> Изучить строение и топографию органов пищеварения. Ротоглотка. Слюнные железы. Пищевод и желудок -однокамерный и многокамерный. Печень. Поджелудочная железа. Кишечник. Органы дыхания.Органымочеотделения.Органы размножения самцов и самок.</p>	<b>14</b>			
<p><b>Самостоятельная работа</b> Изучение внутренних органов, систем органов пищеварения (ротоглотка, передняя, средняя и задняя кишка), дыхания (носоглотка, гортань, трахея и легкие) и мочеполового аппарата (системы мочевыделения, половых органов самки и самца) на препаратах, изготовленных из трупов или туш различных видов домашних животных. Отработка на скелетах и живых животных знаний топографии внутренних органов.</p>	<b>12</b>			
<b>Раздел 4. Интегральные системы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>24</b>		
	1		Сердечно-сосудистая система.	1,2
	2		Лимфатическая система.	

3	Органы кроветворения и иммунной системы.		
4	Эндокринная система.		
5	Нервная система.		
6	Анализаторы.		
<b>Практические занятия</b> Сердце, круги кровообращения. Плечеголовной ствол, артерии шеи, головы. Аорта, артерии грудной и тазовой конечности. Лимфоузлы, лимфообразования, лимфососуды. Железы внутренней секреции. ЦНС. Головной и спинной мозг. ПНС. Соматические и вегетативные нервы. Органы чувств. Анатомические особенности птиц.		<b>22</b>	

	<b>Самостоятельная работа</b> Изучение органов сердечно-сосудистой, нервной систем на готовых препаратах и плакатах. Изучить на препаратах и плакатах орган зрения, органа слуха и равновесия, на распилах носовой полости, языке, мякишах - органов обоняния, вкуса и осязания, на вскрытом трупе - топографии желез внутренней секреции (щитовидной железы, надпочечников), смешанной секреции (поджелудочная, половые железы самца и самки), на головном мозге - гипофиза шишковидной железы.	<b>22</b>	
<b>Раздел 6. Физиология возбудимых тканей.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1      Общая физиология возбудимых тканей.		<i>1,2</i>
	<b>Практические занятия</b> Приготовление нервно-мышечного препарата.	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа</b> Гладкие мышцы. Физиологические свойства гладких мышц.	<b>4</b>	
<b>Раздел 7. Физиология центральной нервной системы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	1      Нервная система, центры, рефлекторная, рефлексы		<i>1,2</i>
	2      Физиология спинного, продолговатого, среднего мозга.		

	3	Физиология мозжечка, промежуточного мозга, полушарий и вегетативной нервной системы.		
	<b>Самостоятельная работа</b> Организация и роли отдельных структурно-физиологических образований ЦНС. Вегетативный отдел нервной системы. Симпатический и парасимпатический отделы, их структурные и функциональные особенности.		6	
<b>Раздел 8. Физиология эндокринной системы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1	Физиология эндокринной системы.		1,2
	<b>Самостоятельная работа</b> Применение гормонов и гормональных препаратов в животноводстве и ветеринарии.		2	
<b>Раздел 9. Физиология системы крови.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
	1	Гомеостаз. Функции, состав и свойства крови.		1,2
	2	Физиология ФЭК. Группы крови. Свертывание крови. Регуляция состава крови.		

	<b>Практические занятия</b> Подсчет эритроцитов. Приготовление, окраска маков крови. Подсчет лейкоцитов. Определение гемоглобина.		8	
	<b>Самостоятельная работа</b> Учение о группах крови. Резус-фактор. Группы крови сельскохозяйственных животных.		6	
<b>Раздел 10. Физиология кровообращения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
	1	Круги кровообращения. Физиология сердца.		1,2
	2	Закономерности движения крови в сосудах. Кровяное давление, пульс, тонус.		
	<b>Практические занятия</b> Измерение артериального давления.		2	

	<b>Самостоятельная работа</b> Физиология лимфатической системы. Лимфообразование и лимфообращение. Состав и свойства лимфы, их физиологическое значение. Физиологическая роль лимфатических желез в лимфатической системе в целом.		<b>4</b>		
<b>Раздел 11. Физиология дыхания.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>		
	1	Внешнее и внутреннее дыхание. Жизненная емкость легких, тип дыхания, механизма вдоха и выдоха.			1,2
	<b>Самостоятельная работа</b> Сущность легочного и тканевого дыхания. Состав вдыхаемого и выдыхаемого воздуха. Регуляция функций дыхательной системы. Дыхательный центр и его автоматизм. Взаимосвязь дыхания с кровообращением. Дыхание в необычных условиях и при мышечной работе. Особенности дыхания птиц.		<b>4</b>		
<b>Раздел 12. Физиология пищеварения.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>		
	1	Пищеварение в ротовой полости.			1,2
	2	Желудочное пищеварение.			
	3	Кишечное пищеварение.			

	<b>Практические занятия</b> Пищеварительные свойства слюны. Действие желудочного сока на белок.		<b>4</b>	
	<b>Самостоятельная работа</b> Особенности желудочного пищеварения у молодняка животных в раннем возрасте. Моторная функция кишечника. Функциональная морфологическая адаптация пищеварительной системы к кормовым средствам и питательным веществам.		<b>6</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Обмен белков, углеводов, липидов		



<b>Раздел 13. Обмен веществ и энергии</b>	<b>Самостоятельная работа</b> Обмен минеральных веществ, воды, витаминов и энергии и их значение в организме.		<b>4</b>	
<b>Раздел 14. Физиология выделения.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Значение выделительной системы в обмене веществ и поддержании гомеостаза. Функция почек и ее регуляция.		1,2
	<b>Практические занятия</b> Физико-химические свойства мочи.		<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа</b> Физиология кожи. Секреторная функция кожи, волосяной покров и пигментация.		<b>2</b>	
<b>Раздел 15. Физиология размножения самцов и самок.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	1	Половая и физиологическая зрелость. Гаметогенез. Половой цикл, половые рефлексы и половое поведение.		1,2
	2	Гормональная деятельность половых желез самца и самки. Физиологическая роль гормонов половых желез самцов и самок. Оплодотворение. Беременность. Роды.		
	3	Лактация. Механизм молокообразования. Химические, физические, биологические свойства молока животных. Биологическое значение молозива.		
	<b>Практические занятия</b> Подсчет жировых шариков в молоке. Определение величины жировых шариков.		<b>4</b>	
	<b>Самостоятельная работа</b> Физиология доения. Взаимосвязь функции молочной железы с работой различных систем и состоянием организма. Влияние внешних факторов на секрецию молока. Физиологические основы ручного и машинного доения.		<b>4</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	

<b>Раздел 16. Высшая нервная деятельность.</b>	1	Условно-рефлекторная функция коры больших полушарий и методы ее исследования. Аналитическая и синтетическая функция коры мозга. Типы ВНД. Память.		1,2
	<b>Самостоятельная работа</b> Учение И.П. Павлова о типах высшей нервной деятельности. Поведение сельскохозяйственных животных в условиях промышленной технологии. Применение этологии в животноводстве.		4	
<b>Раздел 17. Физиология анализаторов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	1,2
	1	Тема 1. Физиология анализаторов: зрительного, равновесно-слухового, обоняния, вкуса, кожной чувствительности, мышечно-суставной рецепции и висцерорецепции.		
	<b>Практические занятия</b> Исследование пространственных порогов тактильной чувствительности. Аккомодация глаза. Определение поля зрения. Определение порогов обоняния.		2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Общие механизмы адаптации животных к разной температуре, дефициту корма, воды, освещению, гиподинамии и т.д. Стрессы у животных. Влияние стрессов на продуктивность. Профилактика стрессов. Использование знаний физиологии в решении практических вопросов.		4	
<b>Экзамен, другие</b>				
			<b>ИТОГО:</b>	<b>304</b>

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных

### 1.5.1.2. Заочная форма обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
		304	
Раздел 1. Соматические системы	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	<b>Практические занятия</b> Латинская терминология в анатомии. Грудной отдел осевого скелета. Скелет туловища. Скелет головы. Скелет конечностей. Мышцы туловища. Мышцы головы. Мышцы конечностей.		1,2
	<b>Самостоятельная работа</b> Изучение костей скелета шеи, туловища и хвоста, конечностей и головы лошади, жвачных, свиней, собак. На готовых препаратах и путем препарирования изучение различных видов соединений костей (связки суставов, костные швы, синхондроз и др.), скелетных мышц с обязательными определениями точек закрепления и топографии каждой мышцы, изучение строения производных кожного покрова копыт, копытец, вымени, рогов, волос.	48	
Раздел 2. Висцеральные системы	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Практические занятия</b> Изучить строение и топографию органов пищеварения. Ротоглотка. Слюнные железы. Пищевод и желудок -однокамерный и многокамерный. Печень. Поджелудочная железа. Кишечник. Органы дыхания. Органы мочеотделения. Органы размножения самцов и самок.	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа</b> Изучение внутренних органов, систем органов пищеварения (ротоглотка, передняя, средняя и задняя кишка), дыхания (носоглотка, гортань, трахея и легкие) и мочеполового аппарата (системы мочевого выделения, половых органов самки и самца) на препаратах, изготовленных из трупов или туш различных видов домашних животных. Отработка на скелетах и живых животных знаний топографии внутренних органов.	46	

<b>Раздел 3.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
<b>Интегральные системы</b>	1	Сердечно-сосудистая система. Лимфатическая система. Органы кроветворения и иммунной системы. Эндокринная система. Нервная система. Анализаторы.		1,2
	<b>Практические занятия</b> Сердце, круги кровообращения. Плечеголовной ствол, артерии шеи, головы. Аорта, артерии грудной и тазовой конечности. Лимфоузлы, лимфообразования, лимфососуды. Железы внутренней секреции. ЦНС. Головной и спинной мозг. ПНС. Соматические и вегетативные нервы. Органы чувств. Анатомические особенности птиц.		2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Изучение органов сердечно-сосудистой, нервной систем на готовых препаратах и плакатах. Изучить на препаратах и плакатах орган зрения, органа слуха и равновесия, на распилах носовой полости, языке, мякишах - органов обоняния, вкуса и осязания, на вскрытом трупе - топографии желез внутренней секреции (щитовидной железы, надпочечников), смешанной секреции (поджелудочная, половые железы самца и самки), на головном мозге - гипофиза шишковидной железы.		40	
<b>Раздел 4. Физиология нервной и эндокринной системы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		40	
	<b>Самостоятельная работа</b> Нервная система, центры, рефлекторная, рефлексы Физиология спинного, продолговатого, среднего мозга. Физиология мозжечка, промежуточного мозга, полушарий и вегетативной нервной системы. Организация и роли отдельных структурно-физиологических образований ЦНС. Вегетативный отдел нервной системы. Симпатический и парасимпатический отделы, их структурные и функциональные особенности. Физиология эндокринной системы.			1,2
	<b>Содержание учебного материала</b>			

Раздел 5. Физиология системы крови, кровообращения	<p><b>Самостоятельная работа</b>  Гомеостаз. Функции, состав и свойства крови.  Физиология ФЭК. Группы крови. Свертывание крови. Регуляция состава крови. Круги кровообращения. Физиология сердца. Закономерности движения крови в сосудах.  Кровяное давление, пульс, тонус. Измерение артериального давления.</p>	40	1,2
Раздел 6. Физиология	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>		
дыхания, пищеварения, выделения и размножения	<p><b>Самостоятельная работа</b>  Внешнее и внутреннее дыхание. Жизненная емкость легких, тип дыхания, механизма вдоха и выдоха. Сущность легочного и тканевого дыхания. Пищеварение в ротовой полости. Желудочное пищеварение. Кишечное пищеварение. Функция почек и ее регуляция. Физико-химические свойства мочи. Половая и физиологическая зрелость. Гаметогенез. Половой цикл, половые рефлексы и половое поведение.  Гормональная деятельность половых желез самца и самки. Физиологическая роль гормонов половых желез самцов и самок. Оплодотворение. Беременность. Роды. Лактация. Механизм молокообразования. Химические, физические, биологические свойства молока животных. Биологическое значение молозива</p>	40	1,2
Раздел 7. Обмен веществ и энергии	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>		
	<p><b>Самостоятельная работа</b>  Обмен белков, углеводов, липидов Обмен минеральных веществ, воды, витаминов и энергии и их значение в организме.</p>	50	1,2
Экзамен, другие			
<b>ИТОГО:</b>		304	

## 1.6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 1.6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

#### 6.1.1. Основная литература:

1. Зеленецкий, Н. В. Анатомия животных : учебное пособие / Н. В. Зеленецкий, К. Н. Зеленецкий. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 848 с. — ISBN 978-5-8114-1645-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/52008>
2. Зеленецкий, Н. В. Морфология и биохимия собаки : учебное пособие для спо / Н. В. Зеленецкий, Ю. В. Конопатов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 172 с. — ISBN 978-5-8114-5419-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147320>

#### 6.1.2. Дополнительная литература:

1. Скопичев, В. Г. Морфология и физиология животных : учебное пособие / В. Г. Скопичев, В. Б. Шумилов. — Санкт-Петербург : Лань, 2005. — 416 с. — ISBN 5-8114-0592-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/607>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины:

1. <http://www.webvet.ru/> - ветеринарная консультация. Учебники и учебно-методические материалы по ветеринарным дисциплинам.
2. <http://www.cnsnb.ru/akdil/> - центральная научная сельскохозяйственная библиотека
3. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - научная электронная библиотека
4. <http://www.rsl.ru/> - Российская государственная библиотека

### 6.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

1. Долганова С.Г. Морфология сельскохозяйственных животных. Методические указания по изучению дисциплины и задания для контрольных работ / С.Г. Долганова, С.Д. Намсараев. - Иркутск: Издво ФГОУ ВПО «ИрГСХА», 2014. – 47 с.

2. Долганова С.Г. Анатомия мелких домашних животных. Методические указания по изучению дисциплины и задания для контрольных работ / С.Г. Долганова, С.Д. Намсараев. - Иркутск: Изд-во ФГОУ ВПО «ИрГСХА», 2014. – 27 с.
3. Долганова С.Г. Морфология и физиология сельскохозяйственных животных. Учебно-методическое пособие / С.Г. Долганова. - Иркутск: Изд-во ФГОУ ВПО «ИрГСХА», 2017. – 100 с.

Помимо рекомендованной основной и дополнительной литературы, а также ресурсов Интернет, в процессе самостоятельной работы студенты могут пользоваться следующими методическими материалами:

1. Максимов, В.И. Основы физиологии [Электронный ресурс] / В.И. Максимов.- М.: Лань, 2013.- 192 с.- режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=30430](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=30430)
2. Сравнительная физиология животных [Электронный ресурс]: учебник. /А.А.Иванов, О.А.Войнова, Д.А.Ксенофонтов.- М.: Лань, 2010. - 414 с.: ил.,табл.-режимдоступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=564](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=564)
3. Физиология и этология животных [Текст]: [учебник]/ В.Ф. Лысов, Т.В. Ипполитова, В.И. Максимов, Н.С. Шевелев.- 2-е изд., перераб. и доп.- М.: КолосС, 2012.- 606 с.- режим доступа: <http://rucont.ru/efd/227401>
4. Чумаков, В.Ю. Частная анатомия домашних животных : учеб. пособие для студентов, обучающихся по спец. "Ветеринария" и "Зоотехния" : допущено Учеб.-метод. об-нием / В. Ю. Чумаков, 2006. - 216 с.

## **II. Методические указания по изучению содержания разделов курса**

### **Введение**

Анатомия - одна из древнейших биологических (греч.*bios*-жизнь) наук, которая своими корнями уходит в далекое прошлое. Сам термин был предложен в 1817 г. немецким поэтом и естествоиспытателем Иоганном Гёте.

Анатомия изучает форму и строение органов, систем органов и целостного организма, а физиология (греч. *physis* — природа)- процессы

жизнедеятельности, происходящие в органах, системах органов и организме в процессе его развития и адаптации.

Анатомия и физиология тесно взаимосвязаны между собой.

Организм животного состоит из множества клеток, которые в свою очередь образуют ткани (совокупность клеток, имеющих одинаковое строение и выполняющие одну функцию). Всего в организме выделяют четыре вида тканей: эпителиальные, ткани внутренней среды, мышечные и нервная ткани. Из тканей формируются органы, а последние, в зависимости от выполняемой функции, образуют системы, аппараты и в целом организм. *Организм* – это сложная, живая система, находящаяся постоянно в процессе обмена веществ и энергии с внешней средой и обладающая способностью к саморазвитию (онтогенез), саморегуляции (адаптация), самовосстановлению (регенерация) и размножению.

К основным объектам изучения анатомии и физиологии животных относятся домашние продуктивные и непродуктивные животные: лошадь, крупный рогатый скот, мелкий рогатый скот, свинья, , собака, кошка, домашняя птица и другие.

## ***Раздел 2. Соматические системы***

**Опорно-двигательный аппарат** обеспечивает передвижение и сохранение положения тела животного в пространстве, образует внешнюю форму тела и участвует в обменных процессах. На его долю приходится около 60% от массы тела взрослого животного.

Условно опорно-двигательный аппарат разделяют на пассивную и активную части. К *пассивной части* относят кости и их соединения, от которых зависит характер подвижности костных рычагов и звеньев тела



животного (15%). *Активную часть* составляют скелетные мышцы и их вспомогательные приспособления, благодаря сокращениям которых, приводятся в движение кости скелета (45%).

При изучении темы необходимо хорошо ознакомиться с анатомическими терминами, применяемыми для точного обозначения расположения отдельных частей (органов) в теле животного, определяемыми тремя взаимно перпендикулярными плоскостями.

## **2.1 Скелет**

*Скелет* – это каркас тела животного. Его принято делить на основной и периферический.

*К осевому скелету* относят скелет головы (череп- *cranium*), скелет шеи, туловища и хвоста.

*Периферический скелет* представлен двумя парами конечностей: грудными и тазовыми. На них различают пояса (грудной и тазовый) и скелет свободных конечностей.

Скелет свободных конечностей имеет три звена. Первое звено (*stilopodium*) имеет один луч (греч. *stilos* - столбик, *podos*- нога): на грудной конечности - это плечевая кость, на тазовой - бедренная. Вторые звенья (*zeugopodium*) представлены двумя лучами (*zeugos* - пара): на грудной конечности - это лучевая и локтевая кости (кости предплечья), на тазовой - большеберцовая и малоберцовая кости (кости голени). Третьи звенья (*autipodium*) образуют: на грудной конечности – кисть, на тазовой – стопу. В них различают базиподий (верхний участок - кости запястья и соответственно плюсны), метаподий (средний - кости пясти и плюсны) и акроподий (самый крайний участок – фаланги пальцев).

Кости в организме животного расположены не изолированно друг от друга, а соединены между собой в единое целое. Эти соединения

удерживают кости друг возле друга и обеспечивают им подвижность. В зависимости от характера связи различают три типа соединения костей: непрерывный, полупрерывный и прерывный (таб.5, 6).

Таблица 5. Соединения костей

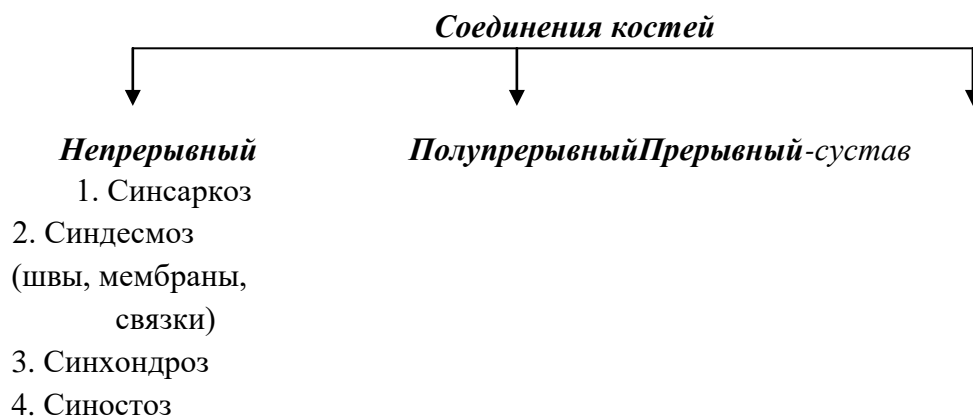
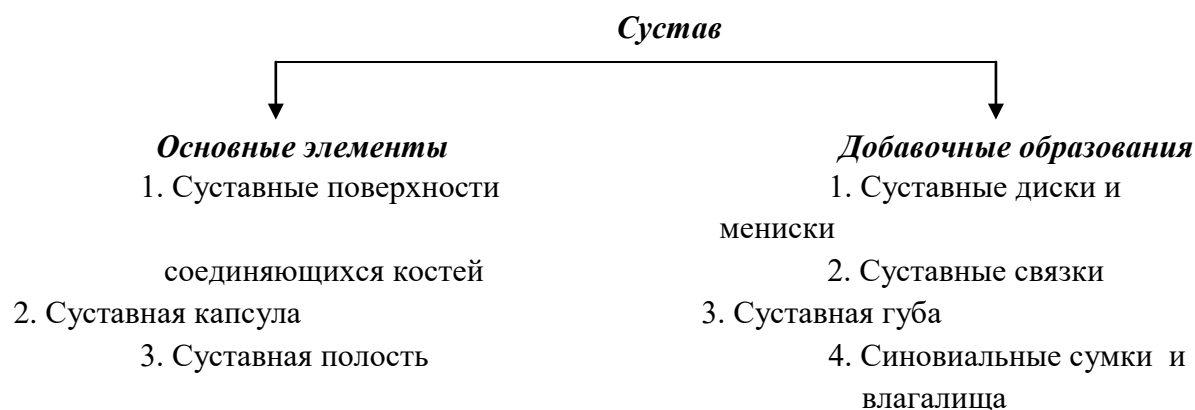


Таблица. 6. Строения сустава



### Оси и виды движения в суставах

Движения в суставах совершаются вокруг трех взаимно перпендикулярных осей:

- а) сгибание - разгибание,
- б) отведение - приведение,
- в) пронация - вращение во внутрь;

супинация - вращение наружу;

кружение.

## 2.2 Скелетные мышцы

это активная часть опорно-двигательного аппарата, изучающий строение мышечной системы.

В мышце различают мышечное брюшко и сухожилие. Все мышцы делятся на 3 типа в зависимости от соотношения исчерченной мышечной ткани к соединительной: 1) динамический 2) статический 3) статодинамический.

Мышцы сокращаясь, выполняют свою функцию при участии и при помощи анатомических образований, которые следуют рассматривать как вспомогательные приспособления мышц. Они улучшают работу мышц. К ним относятся фасции, сумки, синовиальные влагалища сухожилий, блоки и сезамовидные кости.

Скелетная мускулатура делится на три группы: мышцы головы; мышцы шеи, туловища и хвоста; мышцы конечностей.

*Мышцы головы* в зависимости от выполняемой функции делятся на жевательные; мимические; мышцы век; мышцы ушной раковины; мышцы глотки, языка и гортани; мышцы глазного яблока; мышцы среднего уха.

Для удобства изучения *мышцы шеи, туловища и хвоста* условно разделяют на 4 группы:

- мышцы плечевого пояса,
- м. позвоночного столба (дорсальные и вентральные),
- м. грудной клетки (вдыхатели и выдыхатели) □ м. брюшной стенки.

Общие закономерности расположения *мышц на конечности*:

1. Обычно мышцы всегда лежат выше того сустава, на который они действуют.

2. Мышцы-флексоры, сгибающие сустав, всегда располагаются внутри сустава, а мышцы-экстензоры всегда проходят через вершину угла сустава.

3. Отводящие мышцы-абдукторы всегда лежат на латеральной поверхности, а приводящие мышцы-аддукторы – на медиальной.

4. Мышцы-супинаторы, вращающие сустав наружу, лежат ближе к латеральной поверхности, а мышцы-пронаторы, вращающие сустав во внутрь,- ближе к медиальной поверхности.

5. На костях зейгоподия располагаются мышцы, которые действуют не только на запястный (заплюсневый) сустав, но и на суставы пальцев.

6. Мышцы на тазовой конечности развиты сильнее, чем на грудной, так как при передвижении животного основная работа выполняется тазовыми конечностями.

### **2.3. Кожа и ее производные**

Наука, изучающая общий (кожный) покров называется дерматологией. Система органов кожного покрова состоит из кожи и производных кожного покрова (таб. 8). Верхний слой кожи – э п и д е р м и с – состоит многослойного плоского эпителия, в котором различают несколько слоев (базальный, шиповатый, зернистый, блестящий, роговой). Собственно кожа – д е р м а – состоит в основном из плотной соединительной ткани. Кожа богата различными нервными окончаниями и кровеносными сосудами. В ней выделяют сосочковый и сетчатый слой.

Подкожная основа состоит из рыхлой соединительной и жировой ткани.

Следует обратить внимание на молочную железу, которая по строению и развитию относится к кожным железам, а также потовые, сальные и пахучие железы.

К производным кожи относятся пястные, путовые и запястные мякиши.

Таблица. 8. *Схема кожи и ее производных*

**Система органов кожного покрова**

<b>Кожа</b>	<b>Производные кожного покрова</b>
1. Эпидермис	1. Железы: потовые, сальные, молочные,
2. Дерма специальные (модифицированные) подкожный слой	3. Подкожная основа или 2. Мяжиши
3. Роговые производные: волос, перья у	птиц, чешуя у рыб, земноводных, рептилий; рога; копыта, копытца, когти, когти

*Роговые производные* являются производными многослойного плоского эпителия.

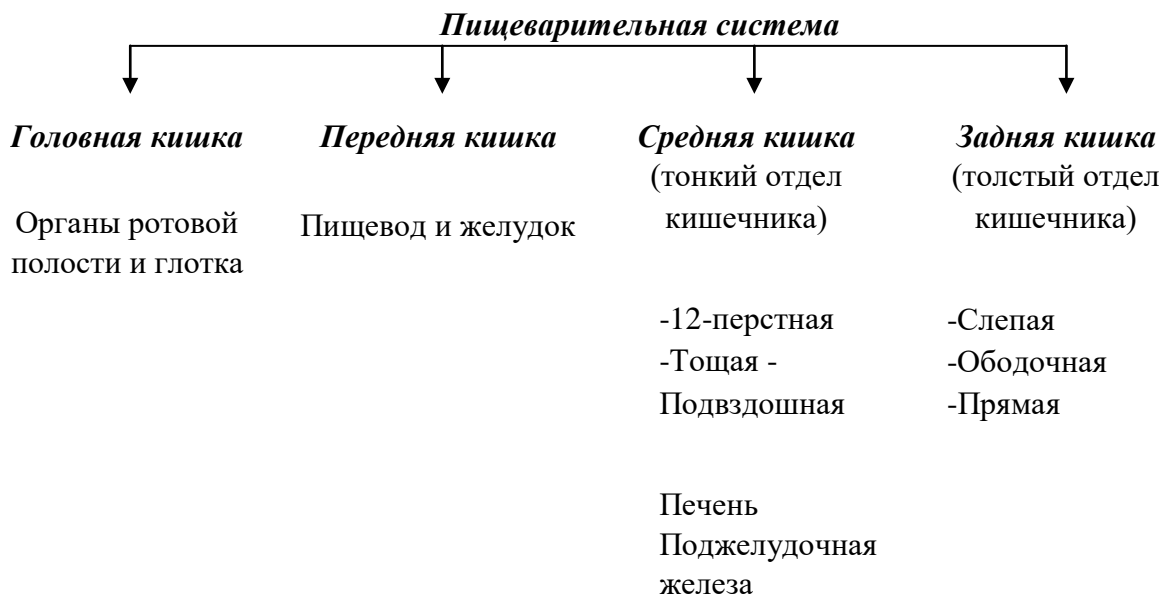
При изучении копыта необходимо обратить внимание на строение копытной каймы, копытного венчика и копытной стенки.

**Раздел 3. Анатомия и физиология висцеральных систем**

**3.1 Пищеварительная система**

Пищеварительную систему условно подразделяют на четыре кишки. При изучении следует отметить видовые особенности формы и расположения органов пищеварительного тракта (таб. 9).

Таблица 9. *Схема пищеварительной системы*



*Головная кишка.* Для изучения строения органов ротовой полости и глотки, необходимо разобрать строение языка, губ, зубов, десен, щек, слюнных желез (их классификацию по характеру секрета), твердого и мягкого неба, глотки (изменения положения мягкого неба, языка, надгортанника при дыхании и глотании) и их видовые особенности, изучить мышцы языка и глотку.

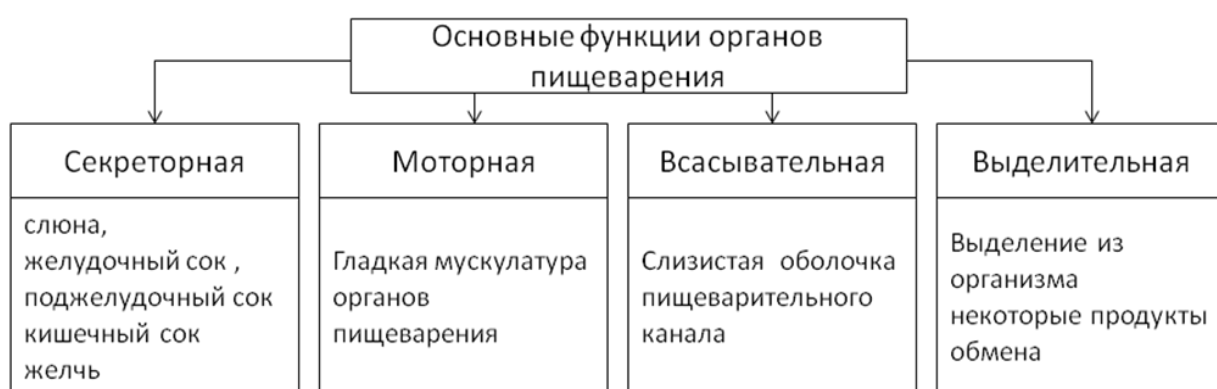
*Передняя кишка.* Разобрать и изучить топографию и строение пищевода, желудка у различных видов домашних животных.

*Средняя кишка.* Нужно изучить строение и топографию тонкого кишечника, печени и поджелудочной железы.

*Задняя кишка.* Следует разобрать строение толстого кишечника и его топографию.

Пищеварением называют процесс превращения корма с помощью физической и химической его обработки в более простые питательные вещества, которые могут всасываться и усваиваться организмом. В таблице 9 указаны основные функции органов пищеварения.

Таблица 9. *Функции органов пищеварения*



Изучение физиологии пищеварения следует начать с ферментов и их роли в пищеварении, охарактеризовать типы пищеварения, разобрать пищеварение в ротовой полости, сущность процессов пищеварения в желудке разных видов животных и особенности пищеварения в тонком и

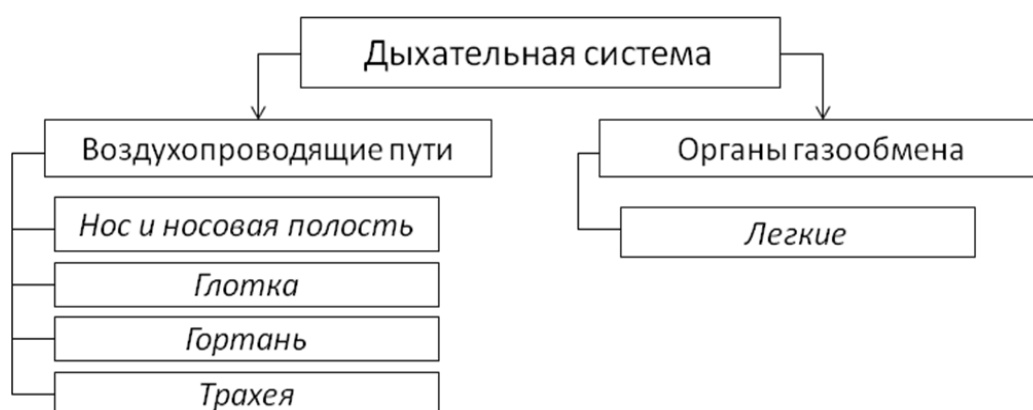
толстом кишечнике, рассмотреть состав и свойства пищеварительных соков – слюны, желудочного сока, поджелудочного сока, желчи, кишечного сока.

### 3.2. Дыхательная система

Основной функцией дыхательной системы – доставка кислорода в кровь и удаление из крови углекислоты. Часть органов дыхательной системы выполняет и другие функции:

- термо- и гидрорегуляционную,
- защитную,
- обонятельную,
- звуковую,
- депо крови,
- выработка факторов регуляции свертываемости крови (гепарин и тромбопластин),
- участие в обмене жиров (сжигание жиров с использованием выделяющегося тепла для согревания крови).

Таблица 10. Структура дыхательной системы



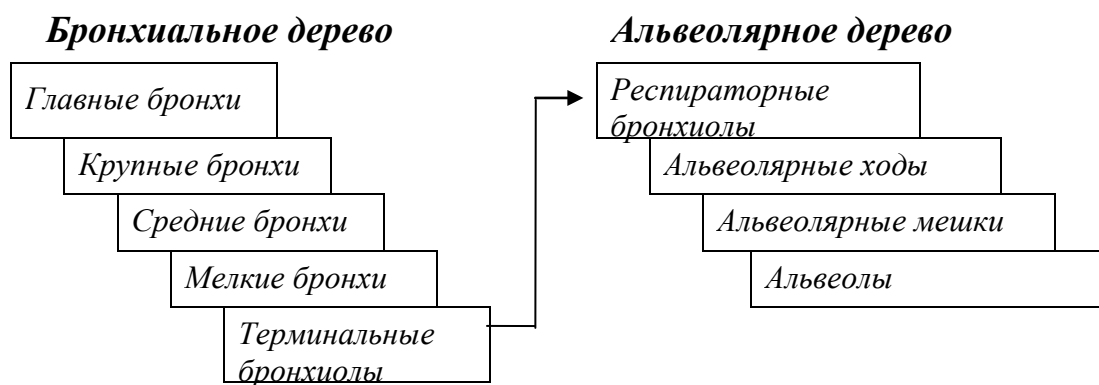
В этом разделе необходимо изучить строение дыхательных путей (носовая полость, глотка, гортань, трахея, бронхи) и легких. Вспомнить

костный остов носовой полости. На верхнечелюстных костях с внутренней стороны найти место для прикрепления дорсальной и вентральной раковин. Сделать схему поперечного разреза носовых раковин у изучаемых животных. Найти носовые ходы: дорсальный, средний, вентральный и общий. Понять, какую функцию выполняет каждый из этих ходов. Обратите внимание на различия в строении крыльев носа, носового зеркала, ноздри, мышц носа у разных видов. Разобрать особенности строения органов дыхания различных видов животных.

*Легкие (pulmones)* –располагаются в грудной полости, имеют форму усеченного конуса и разделяются на правое и левое легкое. На каждом легком различают 3 доли: верхушечную или краниальную, сердечную или среднюю, диафрагмальную или каудальную.

При изучении легких следует обратить внимание на особенности строения у различных видов животных: у свиней и жвачных имеется трахейный бронх, но у жвачных верхушечная доля разделена на две лопасти и на поверхности легких хорошо выражен ячеистый рисунок; у лошади сердечная и диафрагмальная доли срослись в одну сердечнодиафрагмальную; у собак доли легкого отделяются глубокими вырезами, достигающими до основного бронха.

Таблица 11. Структура бронхиального и альвеолярного дерева легких





Живому организму для нормальной жизнедеятельности необходимо постоянное поступление к органам и тканям кислорода и непрерывное удаление углекислого газа, образующегося в ходе обменных процессов.

В процессе дыхания различают: внешнее (легочное) дыхание, транспорт газов кровью и внутреннее (тканевое) дыхание.

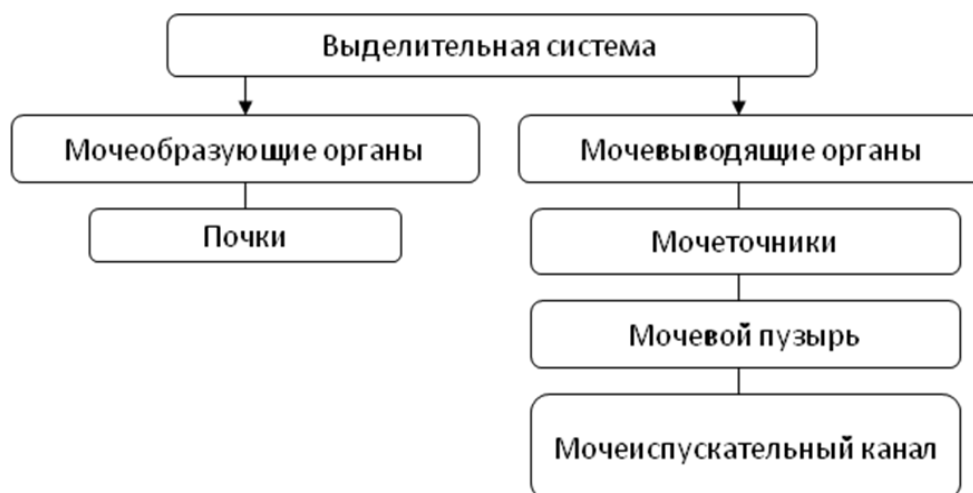
При изучении физиологии дыхания нужно вспомнить основные дыхательные мышцы. Изучить механизм вдоха и выдоха, дыхательные объемы и емкости и их величины, разобраться в чем разница понятий – парциальное давление и напряжение газов, каков состав вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного воздуха, как осуществляется транспорт газов кровью, что такое дыхательные нейроны продолговатого мозга и варолиева моста и их роль в регуляции дыхания.

### **3.3. Морфология и физиология мочеполовой системы**

#### **Мочевыделительная система**

Органы мочеотделения осуществляют выделение из крови растворенных в ней продуктов обмена веществ (мочевины, мочевой кислоты и т.д.) и выведение этих продуктов из организма, а также избытка воды и ненужных веществ.

Таблица 12. Состав органов мочеотделения



Здесь нужно изучить строение и топографию органов мочеотделения у разных видов животных: почек, мочеточников, мочевого пузыря.

Разобрать типы почек.

Конечные продукты обмена веществ, выделяемые организмом, называются *экскрементами*, а органы, выполняющие выделительные функции, *экскреторными* или выделительными. К выделительным органам относят легкие, желудочно-кишечный тракт, кожу, почки.

Легкие – способствуют выделению в окружающую среду углекислого газа и воды в виде паров (около 400 мл в сутки).

Желудочно-кишечный тракт выделяет незначительное количество воды, желчных кислот, пигментов, холестерина, некоторые лекарственные вещества (при поступлении их в организм), соли тяжелых металлов (железо, кадмий, марганец) и непереваренные остатки пищи в виде каловых масс.

Кожа выполняет экскреторную функцию за счет наличия потовых и сальных желез. Потовые железы выделяют пот, в состав которого входят вода, соли, мочевины, мочевая кислота, креатинин и некоторые другие соединения.

Основным же органом выделения являются почки, которые выводят с мочой большую часть конечных продуктов обмена, главным образом содержащих азот (мочевину, аммиак, креатинин и др.). Процесс образования и выделения мочи из организма называется *диурезом*.

Изучение мочевыделительных органов следует начать с почек, их функций и строения нефрона, далее разобрать кровоснабжение нефрона, механизм мочеобразования; знать, что представляет реабсорбция и как она осуществляется, состав и свойства мочи, регуляцию деятельности почек.

## **Половая система**

Функция половой системы заключается в передаче жизни от родителей потомству из поколения в поколение, т.е. являются системой, обеспечивающей существование вида, и

- продуцируют половые клетки (гаметы),
- создают условия для оплодотворения и развития зародыша у самок,
- вырабатывают половые гормоны, участвующие в регуляции обмена веществ,
- определяют развитие вторичных половых признаков.

Состав половой системы самцов и самок показан в таб. 13.

Таблица 13. Половая система млекопитающих

ПОЛОВАЯ СИСТЕМА	САМЦОВ	САМОК
1. Половые железы (гонады)	Семенники	Яичники
2. Половые пути	Придатки семенников Семяпроводы Мочеполовой канал	Яйцепроводы Матка - орган внутриутробного развития
3. Органы совокупления	Половой член	Влагалище Мочеполовое преддверие Наружные половые органы
4. Придаточные половые железы	Предстательная Пузырьковидная Луковичная	Преддверные железы

Для половых органов характерны значительные анатомо-гистологические изменения, связанные с возрастом, сезоном года, а для самок – половым циклом и наличием беременности.

### ***Органы размножения самцов***

В этом разделе нужно изучить органы размножения самцов – семенники с их придатками и семенниковым канатиком, семенниковый мешок, семяпроводы, мочеполовой канал, придаточные (половые) железы, половой член (таб. 13). При изучении микроскопического строения семенников следует подробнее остановиться на строении семенных канальцев и вспомнить стадии развития в них спермиев, их строение (см. тему эмбриология). Сформировавшиеся спермин дозревают в придатках семенника при температуре на 3-4°С ниже, чем температура тела. Такие условия создаются в семенниковом мешке. В семенниках, помимо сперматогенеза, происходит образование мужских половых гормонов.

Придаточные половые железы включают пузырьковидные железы, предстательную железу, луковичные железы. Обратите внимание на видовые особенности. Слизисто-серозные секреты этих желез впадают в мочеполовой канал и вместе со спермиями образуют семенную жидкость – сперму. Секреты придаточных половых желез способствуют продвижению спермиев в половых путях самки после эякуляции.

Нужно разобрать основные стадии половых рефлексов у самцов, понятия половой зрелости, физиологической зрелости животного, чем она характеризуется, состав спермы, строение спермы.

### ***Органы размножения самок***

В этой теме нужно изучить органы размножения самок:

- парные: яичники, яйцепроводы;
- непарные: матка, влагалище, преддверие влагалища и наружные органы.

Яичник – парный орган, в котором развиваются и созревают яйцеклетки, и образуются женские половые гормоны. Здесь нужно изучить анатомическое строение яичника, зоны яичника на разрезе, вспомнить стадии развития яйцеклетки. Разобрать понятия овуляции, атрезии фолликулов, желтого тела.

Следует изучить строение яйцепровода, типы маток. Матка – полостной перепончатый орган, в котором происходит развитие плода. У домашних животных матка двурогого типа. На ней различаются парные рога и непарные тело и шейку.

Влагалище – перепончатомышечная трубка, служит органом совокупления и родовым путем. Мочеполовое преддверие является продолжением влагалища и заканчивается наружным половым органом – вульвой.

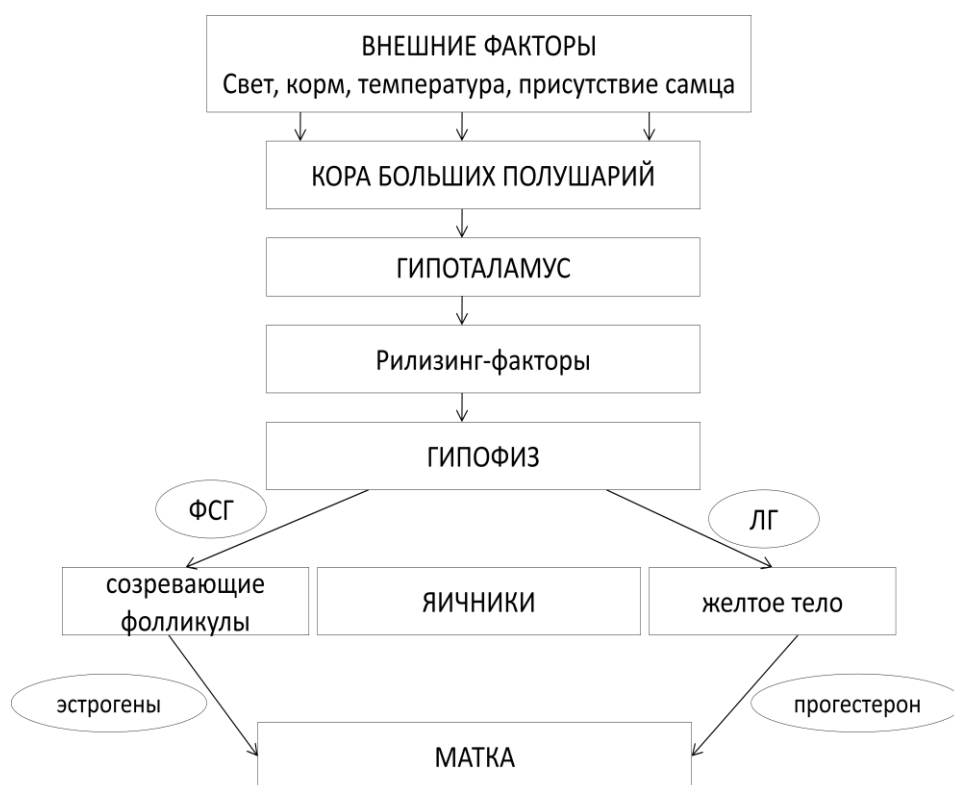
В половой системе и, в целом, в организме самок наблюдаются периодические повторяющиеся изменения морфофункциональных процессов. Это называется **половым циклом**, продолжительность которого длится от одной овуляции до следующей. В зависимости от частоты половых циклов в течение года, животные подразделяются на

- полициклические (несколько раз в течение года - коровы, кобылы, свиньи);
- полициклические животных с ярко выраженным половым сезоном (несколько половых циклов, следующих друг за другом, после чего цикличность долго отсутствует – овцы, козы);
- моноциклические (один раз в год – собаки, некоторые породы кошек, дикие хищные).

При изучении физиологии размножения стоит уделить внимание стадиям полового цикла, охарактеризовать (по Студенцову, по Хуппу), его продолжительности у разных видов сельскохозяйственных животных.

Регуляция половых процессов в организме самки происходит с участием нервной и эндокринной систем(таб. 14).

Таблица 14. *Нейрогуморальная регуляция половых процессов*



Яйцеклетки самок сельскохозяйственных животных имеют непродолжительную жизнеспособность (6-10 ч). При овуляции яйцеклетка попадает в воронку яйцепровода и поступает в его канал.

**Беременность** – состояние самки от оплодотворения до рождения плода. В этом разделе нужно вспомнить оплодотворение и начальные этапы эмбриогенеза – дробление, гаструляцию, гисто- и органогенез.

Одновременно с развитием зародыша появляются зародышевые (околоплодные) оболочки.

Знать зародышевые оболочки, формирование плаценты и ее типы у разных животных, какие изменения происходят в организме самки в период беременности и что происходит с организмом плода.

**Роды.** Прекращение беременности и рождение живого плода являются сложным физиологическим процессом. Нормальные роды наступают в результате окончания эмбрионального развития плода. Организм самки к родам подготавливается постепенно. Изучить нейрогуморальную регуляцию родов, продолжительность у разных животных и птицы.

**Лактация.** Молочные железы (вымя) начинают функционировать, когда достигнут определенного развития. Они наиболее сильно развиты у коров. После отела наступает период наибольшей активности молочной железы, альвеолы становятся крупными, а количество соединительной ткани в вымени уменьшается. Здесь необходимо вспомнить строение молочной железы.

Лактацией называется процесс образования, накопления и выведения молока из молочной железы. Длительность лактации у животных различная. У коров она длится 10 мес, у буйволиц и коз – 7-8, у овец – 4-6, у свиней – 2, у кобыл – 5-11, у верблюдиц – 16-18 мес.

После перевода животных на сухостой происходит инволюция вымени: альвеолы вымени уменьшаются в размерах, железистая ткань частично заменяется жировой, часть мелких протоков атрофируется.

Рост и развитие молочной железы регулируются нервной системой и гормонами.

Молоко имеет сложный химический состав. Оно состоит из воды, белка, жира, углеводов, минеральных веществ. У каждого вида животных молоко имеет строго определенный химический состав. Состав молока в пределах одного вида животного может изменяться. На него влияют порода, период лактации, условия кормления и содержания животного, время года и т. д.

Более детально разобрать состав молока и молозива, изучить процесс молокообразования, его регуляцию и выведения.

## **Раздел 4.Анатомия и физиология висцеральных систем**

### **Сердечно-сосудистая система**

Правильное представление о кровообращении и деятельности сердечно-сосудистой системы в целостном организме животного дал великий ученый И.П.Павлов. Изучая работу сердца, Павлов установил новые взаимоотношения между организмом и внешней средой через нервную систему.

Основная функция сосудистой системы – трофически-транспортная обслуживает:

- обмен веществ в организме,
- гуморальную регуляцию внутренних процессов,
- терморегуляцию,
- защиту организма.

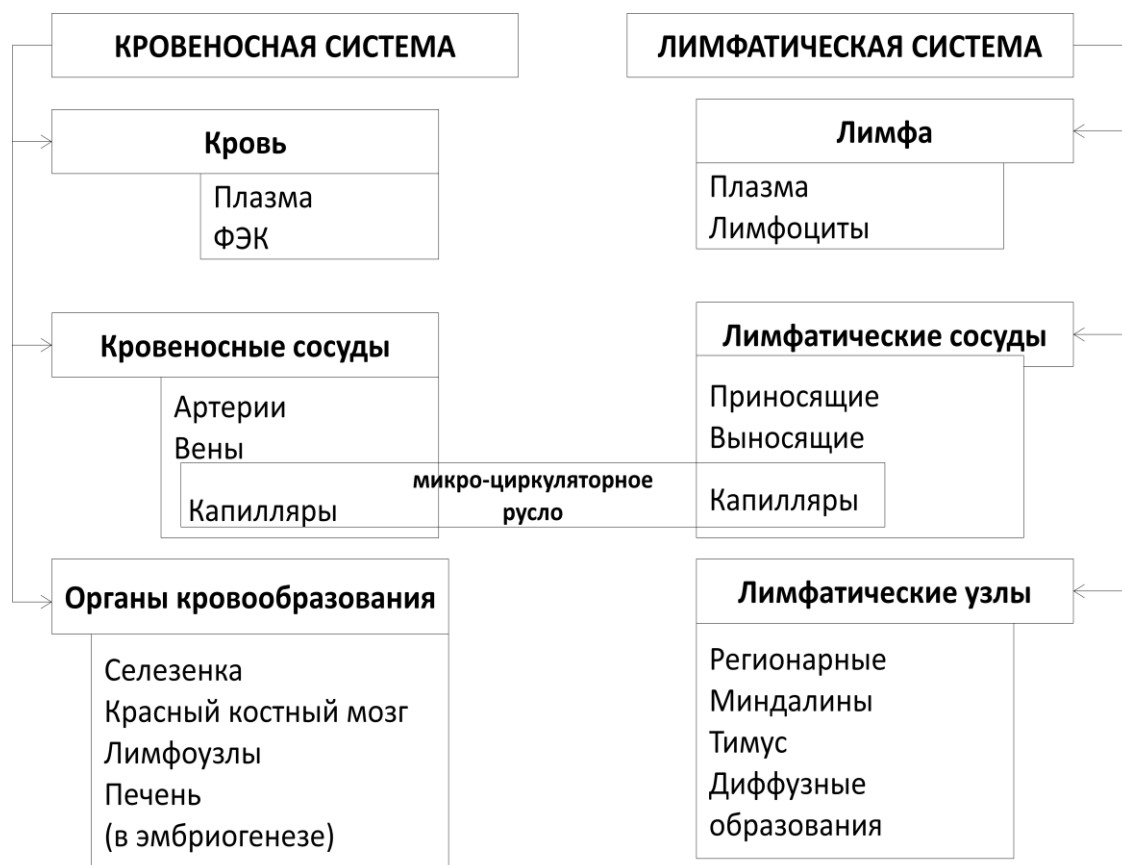
Структура сосудистой системы показана в таблице 14.

В этом разделе нужно вспомнить состав крови, ее физико-химические свойства, знать что такое гомеостаз, как он поддерживается в организме, как происходит процесс свертывания крови, группы крови и для каких целей их изучают у сельскохозяйственных животных, изучить кроветворение, микроскопическое строение сосудов, лимфатических узлов и селезенки.

У высших животных кровь непрерывно движется по замкнутой системе, включающей сердце и кровеносные сосуды.

Таблица 14. *Структура сосудистой системы*





Изучая сердце и кровеносные сосуды следует помнить, что все сосуды и полости сердца покрыты изнутри эндотелием. Наиболее мелкие сосуды капилляры – состоят только из одного эндотелия и на уровне капилляров (микроциркуляторное русло) происходят все обменные процессы в органах и тканях.

Анатомическое изучение кровеносной системы следует начинать с центральной ее части – сердца. Пользуясь рисунками, учебниками, препаратами следует, изучить его строение (желудочков, предсердий, клапанов, фиброзных колец, сосудов, впадающих в сердце и отходящих от него), особенности кровоснабжения миокарда, сердечную сумку. Мышцы сердца (миокард) состоят из поперечнополосатой мышечной ткани, они ветвятся и соединяются друг с другом с помощью вставочных дисков, которые являются местом перехода импульсов возбуждения от одного волокна к другому, обеспечивая функциональную непрерывность миокарда.

Разобрать физиологические свойства сердечной мышцы и охарактеризовать (автоматия, возбудимость, проводимость и сократимость), изучить проводящую систему сердца, сердечный цикл, его фазы и их характеристика, тоны сердца и их возникновение, электрокардиографию.

В дальнейшем, следует разобрать основные магистральные артерии и вены, изучить скорость кровотока в сосудах, за счет чего движется кровь по кровеносным сосудам, артериальный пульс, давление крови и его величина в различных сосудах.

Особенности кровообращения у плодов связаны с отсутствием легочного дыхания и наличием плацентарного кровообращения. Обе половины сердца у плода начинают работать одновременно, но кровь из легочной артерии идет в аорту по особому сосуду, называемому боталлову проток, минуя легкие, питание и газообмен плода обеспечивается плацентой. От плода к плаценте кровь идет по двум пупочным артериям. О капиллярной сети плаценты, кровь, обогащенная кислородом и питательными веществами, возвращается к плоду по пупочной вене к печени.

После изучения кровеносной системы следует ознакомиться со схемой расположения крупных лимфатических стволов и лимфатических узлов, разобрать их строение, изучить состав тканевой жидкости и лимфы.

Лимфатическая система функционально теснейшим образом связана с кровеносной системой. Морфологическая связь осуществляется слиянием основных лимфатических стволов с краниальной поллой веной.

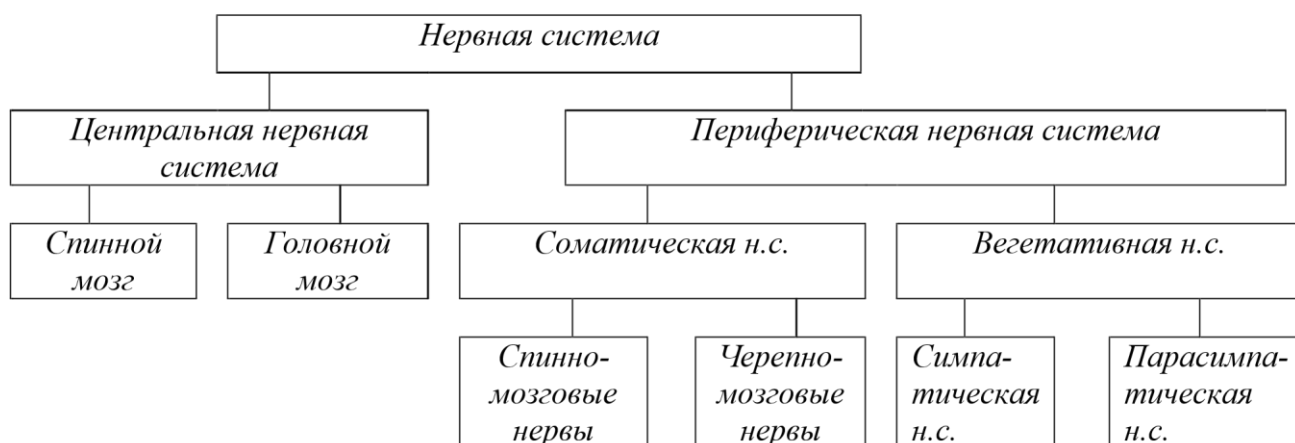
Функции этой системы многообразны: очистительная, эвакуаторная, барьерная, иммунной защиты, депонирующая кроветворная. Лимфатическая система состоит из лимфы, лимфатических узлов и лимфатических сосудов. Лимфа образуется из тканевой жидкости, выходящей из кровеносных капилляров. Лимфатические капилляры, сливаясь, образуют более крупные приносящие лимфатические сосуды.

Последние, сливаясь, образуют два крупных лимфатических протока, впадающих в краниальную полую вену.

## **Нервная система**

При изучении нервной системы нужно вспомнить строение нервной клетки – нейрона и нервной ткани. Общее строение нервной системы показано в таб.14.

Таблица 14. Структура нервной системы



Функционально периферическая нервная система состоит из соматической, симпатической и парасимпатической (таб 15).

Таблица 15. Структура нервной системы (функционально)

<b>Соматическая (произвольная)</b>	<b>Висцеральная (парасимпатическая)</b>	<b>Сосудистая (симпатическая)</b>
Действует на скелетную мускулатуру и органы чувств	Действует на мышечные элементы и железы внутренних органов	Действует на ССС, обслуживающую обмен веществ во всех органах

По рисункам и схемам учебника изучить строение спинного мозга и его оболочек, распределение в спинном мозгу серого и белого вещества, образование дорсальных и вентральных корешков.

В спинном мозге находятся центры многих рефлексов. В шейном отделе лежат центры диафрагмальных нервов, нарушение этих центров приводит к расстройству дыхания. В грудной части спинного мозга

находятся центры мышц передних конечностей, туловища; в поясничной области — центры мышц задних конечностей. В спинном мозге имеются центры симпатических и парасимпатических нервов: симпатических — в грудно-поясничной, парасимпатических — в крестцовой частях. Все центры спинного мозга находятся под контролем центров головного мозга.

Важной функцией спинного мозга является проведение импульсов. Проводящие пути его подразделяются на восходящие и нисходящие. Импульсы от рецепторов кожи, мышц, органов, кровеносных сосудов, по восходящим путям проводятся в продолговатый, средний, промежуточный мозг и мозжечок. От промежуточного мозга по специальным нейронам импульсы поступают в кору больших полушарий. Нисходящие пути проводят импульсы от пирамидных клеток двигательной области коры больших полушарий к эфферентным нейронам спинного мозга. Как восходящие, так и нисходящие пути перекрещиваются, часть из них — в продолговатом, а часть — в спинном мозге. Поэтому правая половина головного мозга получает импульсы от рецепторов левой стороны тела, а левая — от правой стороны. Импульсы от двигательных центров коры правого полушария головного мозга поступают на левую сторону тела, и наоборот.

Основной формой деятельности центральной нервной системы является рефлекс (ответная реакция организма на раздражение рецепторов). Рефлекс осуществляется в результате того, что возбуждение проходит по определенному пути — рефлекторной дуге (путь от восприятия раздражения до передачи возбуждения на исполнительный орган).

Рефлекторная дуга (простая) включает три нейрона:

- 1) чувствительный нейрон;
- 2) вставочный нейрон, залегающий в ЦНС; 3)  
двигательный нейрон.

В организме рефлекторную дугу образует множество нейронов, расположенных как в спинном мозге, так и в различных отделах головного мозга, включая и кору больших полушарий.

Вспомнив строение нейрона, приступить к изучению синапса, механизма передачи возбуждения в синапсах, функции тормозящих синапсов. Подробнее рассмотреть свойства нервных центров, торможение и его виды в нервных центрах.

В связи с усложнением функций и строения серое вещество головного мозга, в отличие от спинного, распадается на ряд парных участков – ядра серого вещества. В полушариях головного мозга и мозжечке нервные клетки располагаются над белым веществом, образуя вторичную кору – высшие центры нервной деятельности (таб 16).

При изучении физиологии головного мозга стоит остановиться на функциях продолговатого и среднего мозга, значении мозжечка, функции промежуточного мозга, функции базальных, или подкорковых ядер, значение ретикулярной формации и лимбической системы.

В заключении следует изучить схему 12 пар черепномозговых и спинномозговых нервов, а также морфологические и функциональные особенности симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы.

Вегетативный отдел нервной системы участвует в регуляции деятельности внутренних органов (кровообращения, пищеварения, мочеполовой системы и т.д.) и обмена веществ. Вегетативные волокна очень тонкие, менее возбудимы, возбуждение по ним распространяется медленно.

Высшие центры вегетативной нервной системы расположены в гипоталамусе и полосатом теле.

Таблица 16. *Отделы головного мозга.*

## ГОЛОВНОЙ МОЗГ

Большой мозг

Ромбовидный мозг

### 1. Конечный мозг

*обонятельный мозг*

- луковицы - мозжечок
- тракты - мост - треугольники

### 1. Задний мозг

- грушевидные дольки **2. Продолговатый мозг**
- аммоновы рога или гиппокамп *плащ*
- кора (cortex cerebri)
- подкорка

### 2. Промежуточный мозг

- зрительные бугры (таламус)
- надбугорье (эпиталамус)
- подбугорье (гипоталамус)
- околобугорье (метеламус)

### 3. Средний мозг

- четверохолмие
- чепец
- ножки большого мозга

*Симпатическая нервная система.* Центры симпатической нервной системы лежат в грудных и поясничных отделах спинного мозга. Раздражение симпатической нервной системы вызывает: учащение и усиление сокращений сердца, сужение всех периферических кровеносных сосудов и внутренних органов (сосуды сердца и мозга расширяются), торможение моторики и секреции желудочно-кишечного тракта, усиливает процесс диссимиляции, повышает выделение адреналина надпочечниками, расширяет зрачки. Можно сказать, что симпатическая нервная система мобилизует организм к активной деятельности.

*Парасимпатическая нервная система.* Центры парасимпатической нервной системы находятся в среднем и продолговатом мозге, в крестцовом отделе спинного мозга. При раздражении парасимпатических нервов тормозится работа сердца, усиливается секреция и моторика желудочно-кишечного тракта, увеличивается диурез, суживаются зрачки, повышается ассимиляция и т. д. В отличие от симпатической, парасимпатическая работает как бы на восстановление потраченных ресурсов.

Функции симпатической и парасимпатической нервной системы не являются антагонистическими, хотя их влияние и противоположно. Оба отдела обеспечивают поддержание постоянства внутренней среды организма.

Деятельность вегетативной нервной системы регулируют кора больших полушарий, ретикулярная формация, гипоталамус и мозжечок.

### ***Анализаторы***

Анализатор по Павлову - сложный нервный механизм, начинающийся наружным воспринимающим аппаратом и заканчивающийся в мозге.

Анализатор состоит из 3-х звеньев:

1. Рецептор со вспомогательными органами,
2. Проводящие пути,
2. Подкорковые и корковые центры, соединенные центральными проводящими путями.

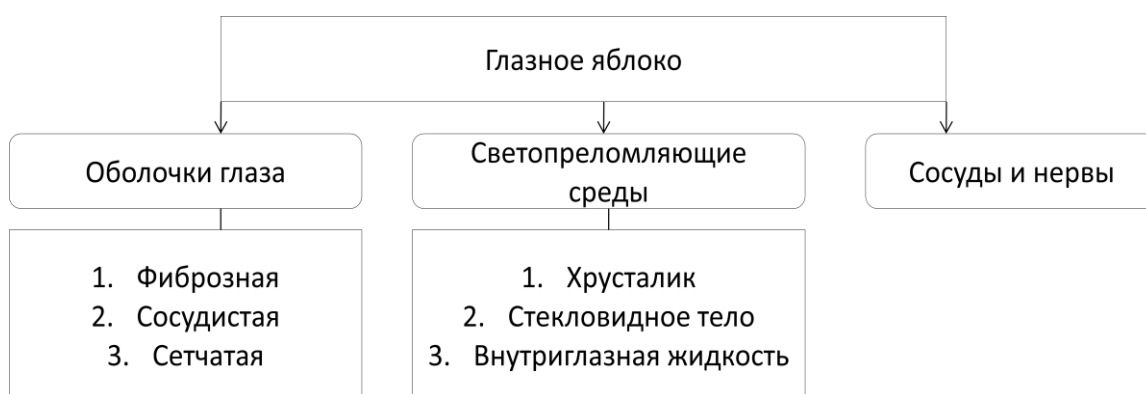
Рецепторы специализированы для восприятия определенного раздражителя. Проводниковая часть передает возбуждение от рецепторов в кору больших полушарий – центр анализатора, здесь происходит тончайший анализ поступившего возбуждения, которое воспринимается как ощущение. Разобрать общие свойства анализаторов.

***Зрительный анализатор*** воспринимает форму, цвет, размеры, перемещение предметов. Состоит из:

1. Рецептор со вспомогательными органами,
2. Проводящие пути - Пара черепно-мозговых нервов,
3. Подкорковые и корковые центры ГМ.

Состоит из органа зрения (глаз с рецепторами сетчатки), проводящих путей, подкорковых и корковых центров. Орган зрения представлен глазом. Изучить строение глаза (таб. 17), его оптическую и фоторецепторную части, разобрать их функции, вспомогательные и защитные органы зрения.

Таблица 17. *Строение глаза.*



**Статоакустический анализатор** воспринимает звуковые колебания и положение тела в пространстве. Состоит из:

1. Рецептор - преддверно-улитковый орган,
2. Проводящие пути – VIII пара черепно-мозговых нервов,
3. Центры - подкорковые центры и кора ГМ.

Орган слуха морфологически объединен с органом равновесия.

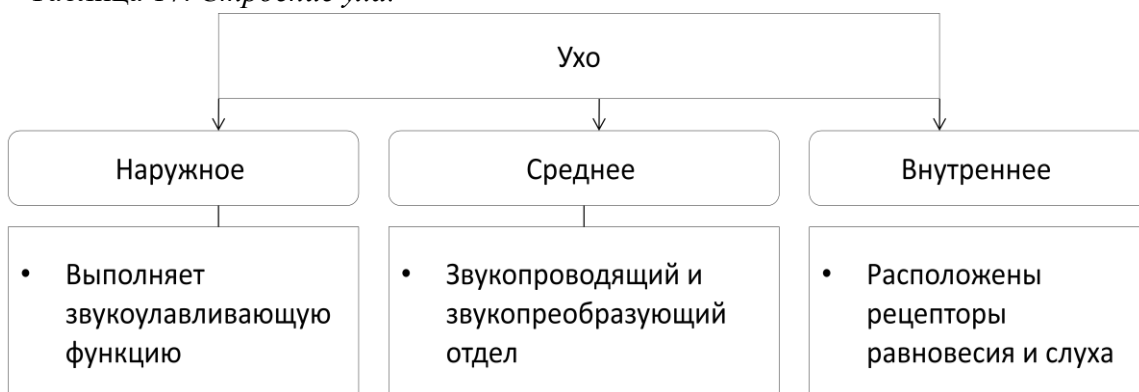
Изучить строение уха (таб 17), функции его отделов.

**Вкусовой анализатор** проводит анализ принимаемого корма и воды (4 вкуса). Состоит из:

1. Рецептор – вкусовые сосочки языка,
2. Проводящие пути – VII пара и IX пара черепно-мозговых нервов,
3. Центры - подкорковые центры и кора ГМ.



Таблица 17. *Строение уха.*



Вкусовые сосочки, расположенные на языке, содержат вкусовые клетки и являются рецепторами анализатора. Вспомнить строение языка. Значение органа вкуса для животных.

**Орган обоняния** воспринимает запахи из окружающей среды. Состоит из:

1. Рецептор – обонятельный эпителий слизистой оболочки носовой полости,
2. Проводящие пути – I пара черепно-мозговых нервов,
3. Центры - подкорковые центры и кора ГМ.

Вспомнить строение носовой полости, четыре носовых хода.

Рассмотреть механизм восприятия запахов.

**Осязательный анализатор** – сложный комплекс воспринимающих приборов с огромным количеством рецепторов, воспринимающих различные раздражения из окружающей среды (холод, тепло, прикосновение, давление). Состоит из:

1. Рецептор – кожный покров,
2. Проводящие пути – черепно-мозговые и спинно-мозговые нервы,
3. Центры - СМ и ГМ.

Вспомнить строение кожи, слои кожи. Рассмотреть виды, кожной чувствительности.

**Висцеральные анализаторы** воспринимают раздражения, идущие от внутренних органов – болевые, тактильные, термические. Рецепторами и проводящими отделами этого анализатора являются нервы вегетативной нервной системы.

### **Эндокринная система**

В процессе жизнедеятельности каждая клетка организма выделяет специфические продукты, оказывающие регулирующее значение на обмен веществ. Такие секреты называются гормонами, и обеспечивают гуморальную регуляцию обмена веществ. Следует ознакомиться с анатомическим и микроскопическим строением эндокринных желез.

#### *Принципы построения желез.*

Это паренхиматозные органы. Они лишены выводных протоков, в отличие от желез внешней секреции. Секрет желез внутренней секреции - *гормоны* (греч. *hormao* – двигаю, возбуждаю) биологически активные вещества, поступают непосредственно в кровь и лимфу и оказывают регулирующее влияние на процессы обмена веществ в организме. Они влияют также на рост, дифференцировку, половое созревание и размножение. Железы внутренней имеют небольшие размеры и обильное кровоснабжение с хорошо выраженной капиллярной сетью.

Для эндокринных желез характерен мерокриновый тип секреции, т. е. выделение гормонов происходит без разрушения целостности клеток железы. Органы тесно взаимосвязаны с нервной системой, а особенно с вегетативной (как симпатической – за сосуды, так и парасимпатической – железистую часть).

Гормоны переносятся кровью далеко от места их образования и оказывают свое действие на отдаленные органы и ткани (дистантное действие). При этом каждый гормон оказывает влияние на конкретные, чувствительные к нему органы, т. е. органы — мишени. Каждый гормон

оказывает регулирующее влияние на определенный процесс и оказывают свое действие в очень малых количествах. Гормоны быстро разрушаются в тканях, поэтому они постоянно вырабатываются в железах внутренней секреции.

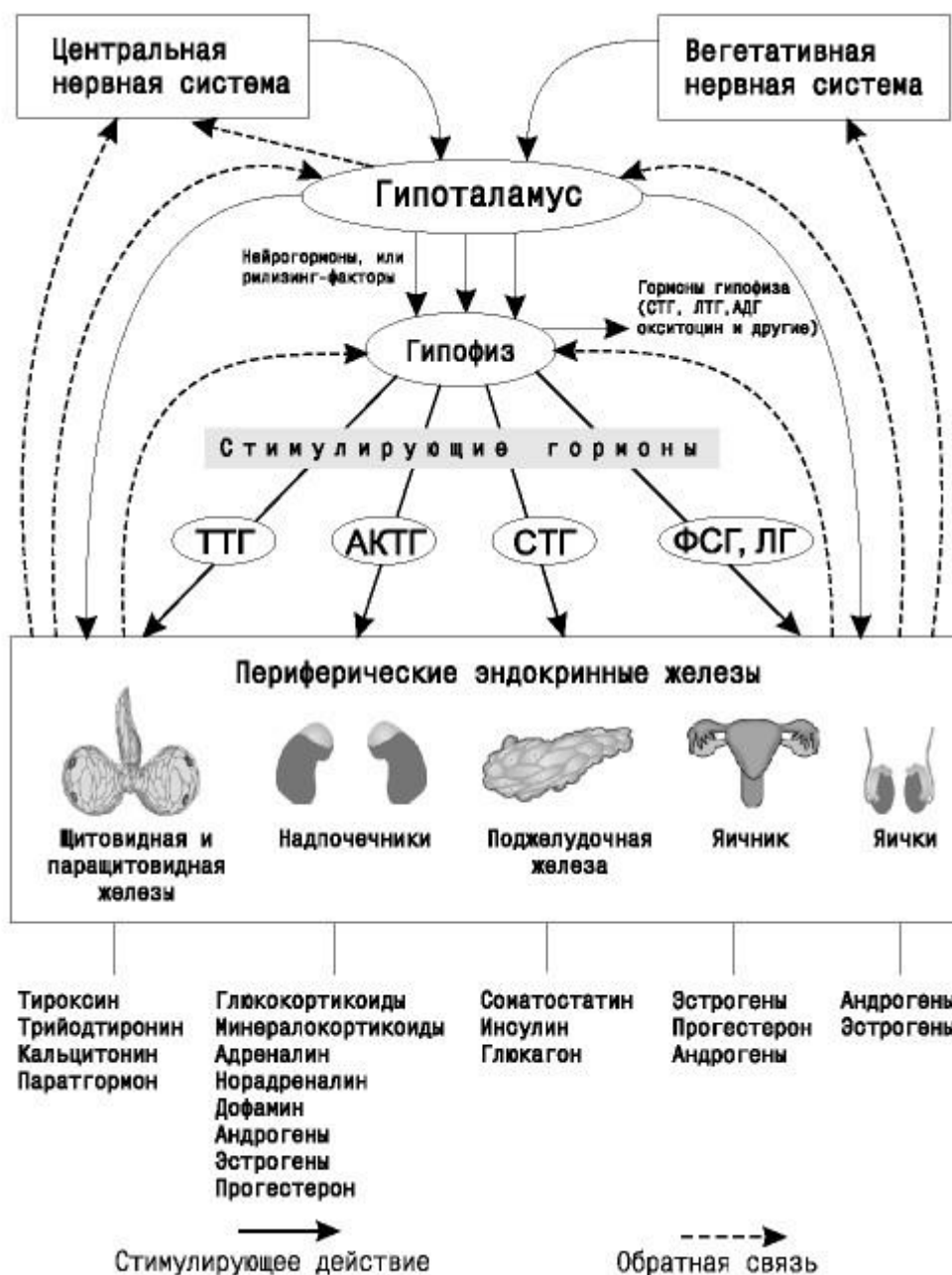
После изучения морфологии желез внутренней секреции, следует ознакомиться с механизмом действия гормонов, регуляцией желез внутренней секреции.

На ряд желез внутренней секреции центральная нервная система влияет через гипофиз, функцию которого регулирует гипоталамус. Это, так называемая, гипоталамо-гипофизарная система. Гормоны этой системы оказывают влияние практически на все функции организма. Нарушения их механизма действия (усиленной выработке или уменьшенной секреции) приводит к расстройствам в нарушениях в работе половой, выделительной и других системах организма. Здесь нужно проработать и понять работу гипоталамо-гипофизарной системы (рис. 1).

Одним из путей регуляции функции желез внутренней секреции является система обратной связи периферических желез внутренней секреции, гипофиза и гипоталамуса. Система обратной связи состоит в том, что при увеличении количества гормона какой-либо периферической железы происходит торможение образования нейросекретов в гипоталамусе, тройных гормонов в гипофизе, и наоборот.

Далее по ходу изучения этого раздела нужно детально проработать, можно оформить в виде таблицы, гормоны желез внутренней секреции и их роль в организме: гипофиза щитовидной и паращитовидных желез, надпочечников, поджелудочной железы, половых желез. Изучить физиологическое течение тимуса (зобная или вилочковая железа) и эпифиза (шишковидная железа).

Рисунок 1. Схема гипоталамо-гипофизарной системы



Рассмотреть гормоны, применяемые в животноводстве для повышения плодовитости и продуктивности животных и их влияние на качество продукции.

## **Раздел 5. Физиология возбудимых тканей**

Основным свойством живых клеток является раздражимость, т. е. их способность реагировать изменением обмена веществ в ответ на действие раздражителей. Одним из важных свойств живых клеток является их электрическая возбудимость, т.е. способность возбуждаться в ответ на действие электрического тока. К возбудимым тканям относят три вида тканей - это нервная, мышечная и железистая ткани.

Раздражители – это факторы внешней или внутренней среды, вызывающие возбуждение в клетках, тканях, органах. Различают две группы раздражителей: 1) естественные; 2) искусственные: физические.

Классификация раздражителей по биологическому значению:

1) адекватные, которые при минимальных энергетических затратах вызывают возбуждение ткани в естественных условиях существования организма;

2) неадекватные, которые вызывают в тканях возбуждение при достаточной силе и продолжительном воздействии.

К общим физиологическим свойствам тканей относятся:

1) возбудимость – способность живой ткани отвечать на действие достаточно сильного, быстрого и длительно действующего раздражителя изменением физиологических свойств и возникновением процесса возбуждения. Мерой возбудимости является порог раздражения. Порог раздражения – это та минимальная сила раздражителя, которая впервые вызывает видимые ответные реакции;

2) проводимость – способность ткани передавать возникшее возбуждение за счет электрического сигнала от места раздражения по длине возбудимой ткани;

3) рефрактерность – временное снижение возбудимости одновременно с возникшим в ткани возбуждением. Рефрактерность бывает абсолютной;

4) лабильность – способность возбудимой ткани реагировать на раздражение с определенной скоростью.

Законы устанавливают зависимость ответной реакции ткани от параметров раздражителя. Существуют три закона раздражения возбудимых тканей:

1) закон силы раздражения устанавливает зависимость ответной реакции от силы раздражителя. Эта зависимость неодинакова для отдельных клеток и для целой ткани. Для одиночных клеток зависимость называется «все или ничего». Характер ответной реакции зависит от достаточной пороговой величины раздражителя.

2) закон длительности раздражения; Ответная реакция ткани зависит от длительности раздражения, но осуществляется в определенных пределах и носит прямо пропорциональный характер

3) закон градиента раздражения. Градиент – это крутизна нарастания раздражения. Ответная реакция ткани зависит до определенного предела от градиента раздражения.

Физиологический покой — это состояние, когда ткань или орган не проявляет признаков присущей им деятельности.

Возбуждение — деятельное состояние живой ткани, в которое она приходит под влиянием раздражения. Признаком возбуждения служит деятельность, присущая данной ткани; например, возбужденная мышца сокращается. Для возбуждения характерно возникновение потенциала

действия. Возникнув в одном участке клетки, возбуждение распространяется по всей клетке и на соседние клетки. Проведение возбуждения в мышцах и нервах осуществляется электрическим путем – при помощи круговых токов, вызванных потенциалом действия.

Торможение – такое состояние, когда деятельность ткани или органа ослабляется или полностью прекращается.

При изучении возбудимых тканей вспомните строение мышечной (гладкой и поперечно-полосатой) и нервной тканей, разберите физиологические свойства скелетных и гладких мышц, химизм и механизм сокращения мышц, свойства нервных волокон, механизм проведения возбуждения в безмякотных и мякотных нервных волокнах, обратитесь внимание на понятия «потенциал покоя» и «потенциал действия», «синапс». Поясните структурную организацию синапса и его роль. Оптимум, пессимум и парабриоз по Н. Е. Введенскому. Изучите как происходит передача возбуждения с нерва на мышцу. Рассмотрите принцип работы натрий-калиевого насоса.

## ***Раздел 6. Обмен веществ и терморегуляция***

Основой жизни животных является обмен веществ и энергии, который протекает в клетках и тканях в виде синтеза и распада сложных высокомолекулярных соединений. Обмен веществ состоит из двух процессов – ассимиляции и диссимиляции.

Ассимиляция – это процесс усвоения организмом питательных веществ, поступающих из внешней среды. Питательные вещества при участии различных ферментов превращаются в составные части организма. Они обеспечивают восстановление и рост клеток, тканей и органов, образование гормонов и ферментов.

Диссимиляция – это процесс распада сложных органических веществ на более простые химические соединения. При диссимиляции разрушаются

отжившие клетки и ткани. Во время диссимиляции освобождается энергия, за счет которой протекает ассимиляция.

Ассимиляция и диссимиляция это противоположные, но в то же время неразрывно связаны между процессами, которые и составляют обмен веществ и энергии.

В организме постоянно протекают белковый, углеводный, жировой, водный, солевой, обмен. Поступившие в организм питательные вещества, служат строительным материалом для восстановления разрушающихся клеток и источником энергии.

В этом разделе нужно изучить обмен веществ и энергии, их значение для животных, роль белков, углеводов и жиров и их обмен, обмен воды в организме и его регуляция. Значение минеральных веществ, витамины, и их роль в организме, роль выполняет печень в обмене веществ.

У млекопитающих и птиц поддерживается постоянная температура тела, поэтому их относят к теплокровным животным. У рыб, земноводных и пресмыкающихся температура тела изменяется соответственно колебаниям температуры внешней среды — это холоднокровные животные. Для каждого вида теплокровных животных характерна определенная температура тела.

Температура тела зависит от многих факторов (возраста, пола, состояния организма, времени суток и др).

Образование тепла в организме сопровождается его отдачей. Организм теряет столько тепла, сколько его в нем образуется. Процессы регуляции образования и отдачи тепла организмом называются химической и физической терморегуляцией. Нужно просмотреть температура тела у разных видов животных, изучить химическую и физическую терморегуляции, регуляцию температуры тела.



### **III. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ**

Фонд оценочных средств для текущей аттестации по дисциплине

**Анатомия и физиология животных**, включает:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения (текущей аттестации) по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций.

*Опрос*

*Вопросы к разделу «Соматические системы»*

1. Общая характеристика скелета и его деление на части.
2. Шейный отдел скелета. Видовые особенности.
3. Грудной отдел скелета. Видовые особенности.
4. Поясничной отдел скелета. Строение поясничного позвонка. Видовые особенности
5. Крестцовый, хвостовой отделы. Видовые особенности.
6. Характеристика мозгового отдела черепа. Строение затылочной кости.
7. Характеристика лицевого отдела черепа. Строение подъязычной кости.
8. Пояс грудной и тазовой конечности. Видовые особенности.
9. Стилоподий, зейгоподий грудной конечности. Видовые особенности.
10. Автоподий грудной конечности. Видовые особенности.
11. Стилоподий, зейгоподий тазовой конечности. Видовые особенности.
12. Автоподий тазовой конечности. Видовые особенности.
13. Сустав. Классификация. Строение на примере коленного сустава.
14. Непрерывные соединения. Классификация. Примеры.
15. Мышцы головы.
16. Мышцы грудной и брюшной стенок.
17. Мышцы плечевого пояса и позвоночного столба.
18. Мышцы грудной конечности.
19. Мышцы тазовой конечности.
20. Кожа. Строение. Функции.

21. Развитие, строение и смена волос.
22. Железы кожи млекопитающих (сальные, потовые). Различие в строении и функции.
23. Строение молочной железы. К какому типу желез по строению и по образованию секрета относится молочная железа.
24. Лактация. Молоко и молозиво.
25. Строение рогов и копыт.
26. Опишите строение и способы движения в суставах тазовой конечности.
27. Понятие о возбудимости. Раздражители. Потенциал покоя и механизмы генерации потенциала действия.

### *Опрос*

#### *Вопросы к разделу «Висцеральные системы»*

1. Опишите строение трубкообразного и парехиматозного органа.
2. Морфологическая классификация желез внешней секреции. Перечислите все застенные и пристенные пищеварительные железы.
3. Опишите строение ротовой полости. Подробно опишите строение и топографию слюнных желез.
4. Пищеварение в полости рта. Состав и свойства слюны.
5. Развитие и строение зуба.
6. Отличия в строении, форме и количестве зубов у жвачных и хищных.
7. Строение языка. Сосочки языка, их строение и функция.
8. Строения и функция глотки у животных.
9. Строение и топография пищевода. Из каких слоев и тканей состоит стенка пищевода?
10. Деление брюшной полости на области. Топография желудков жвачных, свиньи, собаки и лошади.
11. Пищеварение в желудке. Состав и свойства желудочного сока.
12. Анатомическое строение и топография желудка жвачных и хищных. Отличия в микроскопическом строении стенки рубца и сычуга.
13. Пищеварение в многокамерном желудке.
14. Отличия в строении и топографии желудков свиньи и собаки. Микроскопическое строение кардиальной, донной и пилорической части желудка.
15. Топография и микроскопическое строение стенки двенадцатиперстной кишки.
16. Строение и топография тонкого отдела кишечника. Из каких слоев и тканей состоят ворсинки?

17. Строение и топография поджелудочной железы. Микроскопическое строение ее эндокринной и экзокринной частей. К какому типу желез по строению и расположению относится эта железа?
18. Строение и топография тонкого и толстого отделов кишечника жвачных и плотоядных.
19. Опишите различия в микроскопическом строении тонкого и толстого отделов кишечника. Объясните чем обусловлены эти отличия. Пищеварение.
20. Строение и топография толстого отдела кишечника собаки и лошади.
21. Особенности микроскопического строения слизистой оболочки различных отделов пищеварительного тракта.
22. Микроскопическое строение печеночной доли и особенности ее кровоснабжения. Строение желчных капилляров.
23. Строение, топография и функция печени. Особенности кровообращения в печени. Строение носовой полости копытных и хищных.
24. Образование и выделение желчи.
25. Строение и функция гортани.
26. Строение и функция трахеи и бронхов. Из каких тканей состоят стенки этих органов?
27. Анатомическое и гистологическое строение легких.
28. Газообмен в легких и тканях.
29. Микроскопическое строение стенки трахеи, бронхов и альвеол.
30. Строение и топография легких свиньи и лошади.
31. Опишите строение бронхиального и альвеолярного дерева.
32. Типы почек у различных видов животных.
33. Анатомическое и гистологическое строение почек.
34. Строение и топография почек крупного рогатого скота, собаки и хищников.
35. Строение и топография почек свиньи и лошади.
36. Опишите особенности кровообращения почки. Строение и функции почечного тельца.
37. Строение и топография мочеточников и мочевого пузыря. Из каких оболочек, слоев и тканей построена стека этих органов?
38. Яичник. Развитие и строение фолликулов. Образование желтого тела. Какие гормоны выделяет яичник?
39. Типы маток млекопитающих. Микроскопическое строение стенки матки и яйцепровода.
40. Особенности строения и топография половых органов коровы.
41. Особенности строения и топография половых органов свиньи и кобылы.
42. Половой цикл. Оплодотворение.

43. Беременность. Типы плацент.
44. Опишите схему семявыносящих путей.
45. Строение семенника и придатка. Стадии сперматогенеза.
46. Отличие в строении добавочных половых желез у различных видов животных.
47. Наружные половые органы самцов жвачных и всеядных животных.

*Вопросы к разделу «Интегральные системы»*

1. Общая характеристика системы органов кровообращения. Состав и функция крови.
2. Строение и топография сердца.
3. Сосуды и нервы сердца. Проводящая система сердца.
4. Клапанный аппарат сердца.
5. Основные сосуды, отходящие от грудной и брюшной аорты.
6. Круги кровообращения.
7. Схема кровообращения грудной и тазовой конечности.
8. Основные сосуды головы и шеи.
9. Опишите путь крови от брюшной аорты до каудальной полой вены через кишечник и печень.
10. Особенности кровообращения плода.
11. Микроскопическое строение артерий, вен и капилляров.
12. Строение и функции лимфатической системы. Состав лимфы.
13. Анатомическое и гистологическое строение лимфатических узлов. Какую они выполняют функцию.
14. Что называется «корнем лимфатического узла»? Приведите примеры.
15. Из каких областей тела и органов собирает кровь краниальная и каудальная полая вена.
16. Общая характеристика нервной системы. Морфологическая и функциональная классификация нейронов.
17. Схема строения головного мозга.
18. Строение и функция различных отделов ромбовидного мозга. Гистологическое строение мозжечка.
19. Строение и функция различных отделов среднего и промежуточного мозга.
20. Строение и функция различных отделов конечного мозга.  
Гистологическое строение коры головного мозга.
21. Строение спинного мозга и спинномозговых ганглиев.
22. Оболочки спинного и головного мозгов.
23. Гистологическое строение спинного мозга. Схема рефлекторной дуги.

24. Строение нервных волокон и нервов. Образование и ветвление спинномозговых нервов.
25. Черепномозговые нервы и зоны их иннервации.
26. Нервы плечевого сплетения.
27. Нервы пояснично-крестцового сплетения.
28. Вегетативная нервная система. Общие черты строения.
29. Морфологические и функциональные отличия симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы.
30. Характеристика симпатического отдела вегетативной нервной системы.
31. Строение глаза.
32. Опишите строение сетчатки. Какими отростками нервных клеток образованы палочки, колбочки и зрительный нерв.
33. Веки, слезные железы, слезно-носовой канал.
34. Строение наружного и среднего уха.
35. Строение внутреннего уха.
36. Гормоны гипофиза и их роль в организме.
37. Значение гормонов щитовидной железы.
38. Функции гормонов паращитовидных желез.
39. Действие гормонов надпочечников.
40. Роль в организме гормонов поджелудочной железы.
41. Физиологическое значение тимуса и эпифиза.
42. Какие гормоны применяются в животноводстве для повышения плодовитости и продуктивности животных?
43. Белковый обмен.
44. Обмен жиров.
45. Обмен углеводов.
46. Обмен минеральных веществ и воды.
47. Схема строения головного мозга.
48. Строение и методы исследования коры больших полушарий.
49. Рефлексы.
50. Типы ВНД.
51. Строение органов обоняния и вкуса. Какими нервами иннервируются вкусовые сосочки языка.
52. Отличие в строении желез внутренней и внешней секреции. Приведите примеры желез внутренней и внешней секреции.
53. Железы внутренней секреции: топография и функции.
54. Строение, топография и функции щитовидной и околощитовидной желез.
55. Гипофиз. Строение, топография и функция.

56. Строение, топография и функции надпочечника.

#### **IV. Задания и методические указания по выполнению контрольной работы для студентов заочного обучения**

К оформлению контрольной работы предъявляются следующие требования:

- Работа должна содержать титульный лист, оформленный по требованиям; шифр – это номер зачетной книжки;
- Второй лист: содержание (рекомендуется использование функции автооглавление в Word);
- Ответ на каждый вопрос контрольной работы должен быть иллюстрирован рисунками или схемами с обозначениями;
- Работа должна быть подготовлена в редакторе Word для Windows. Текст, таблицы, подписи к рисункам должны быть набраны шрифтом TimesNewRoman, кегль 14, через 1,5 интервала. Напечатанный текст на одной стороне стандартного листа формата А4 должен иметь поля слева 30 мм, остальные стороны по 20 мм, нумерация страниц – внизу, справа;
- В конце работы привести список использованной литературы, в том числе интернет-ресурсы (не менее 5);
- Работа оформленная не по требованиям, подлежит возврату на доработку.

#### **Вопросы к контрольной работе**

*(ответ на каждый вопрос контрольной работы должен быть иллюстрирован рисунками или схемами с обозначениями)*

1. Клеточная теория и ее общебиологическое значение.
2. Опишите схему строения клетки.
3. Органоиды, общие и специальные. Их роль в жизнедеятельности клетки.
4. Строение и функция ядра. Форма ядер различных клеток. Строение хромосом. Понятие о кариотипе.
5. Гаметогенез. Отличия в развитии мужских и женских половых клеток.
6. Оплодотворение. Типы дробления клеток от количества желтка
7. Образование бластулы, гастролы, нервной трубки, хорды и вторичной полости тела у ланцетника.
8. Зародышевые оболочки птиц и млекопитающих.
9. Что развивается из эктодермы, энтодермы, мезодермы. Типы плацент.
10. Характеристика эпителиальных тканей. Строение эпителиальных тканей и их классификация.
11. Общая характеристика группы опорно-трофических тканей.
12. Рыхлая и плотная соединительная ткань. Отличия в строении и функции.
13. Строение хрящевой костной тканей.
14. Строение и иннервация гладкой мышечной ткани. Где она встречается в организме?
15. Строение и иннервация поперечно-полосатых мышечных волокон. Где встречается поперечно-полосатая мускулатура в организме?
16. Строение нервной ткани. Способы соединения нервных клеток (синапсы).
17. Строение и функция нейронов. Опишите схему рефлекторной дуги.
18. Строение кости как органа.
19. Строение мышцы как органа и его прикрепление к кости.
20. Виды соединения костей.

21. Что такое сустав? Дайте классификацию суставов по строению и способу движения. Приведите примеры.
22. Типы мускулов по форме, по функции и внутренней структуре.
23. Дайте характеристику всем отделам осевого скелета.
24. Дайте краткую характеристику отделам скелета конечностей.
25. Опишите кости мозгового и лицевого отделов черепа.
26. Строение позвонков.
27. Строение ребер, грудной кости. Опишите дыхательные мышцы (инспираторы, экспираторы).
28. Мышцы позвоночного столба и брюшной стенки.
29. Строение плечевого пояса у разных животных. Мышцы, соединяющие плечевой пояс к туловищу.
30. Строение плечевой кости разных животных. Мышцы, присоединяющие плечевую кость к туловищу.
31. Кости предплечья и запястный сустав. Мышцы, действующие на запястный сустав.
32. Строение тазового пояса. Тазобедренный сустав и мышцы, действующие на него.
33. Строение бедренной кости и коленного сустава. Мышцы, действующие на коленный сустав.
34. Опишите кости голени, заплюсневый сустав и мышцы, действующие на него.
35. Строение кожи и ее производных.
36. Железистые производные кожного покрова (сальные, потовые, молочные). Различия в строении и функции.
37. Физиологические свойства скелетных и гладких мышц, химизм и механизм сокращения мышц,



38. Свойства нервных волокон, механизм проведения возбуждения в безмякотных и мякотных нервных волокнах
39. Понятия «потенциал покоя» и «потенциал действия», «синапс». Поясните структурную организацию синапса и его роль.
40. Оптимум, пессимум и парабиоз по Н. Е. Введенскому.
41. Как происходит передача возбуждения с нерва на мышцу. Принцип работы натрий-калиевого насоса.
42. Морфологическая классификация желез внешней секреции. Перечислите все застенные и пристенные пищеварительные железы.
43. Опишите органы ротовой полости. Особенности приема корма и пищеварения в полости рта у разных видов животных.
44. Строение однокамерного желудка. Состав желудочного сока, фазы его секреции.
45. Пищеварение в желудке разных животных.
46. Особенности строения желудка жвачных и пищеварение в многокамерном желудке.
47. Ферменты слюны, желудочного, поджелудочного, кишечного соков и их роль в переваривании корма.
48. Строение и функции печени. Состав желчи, ее роль в пищеварении. Образование и выделение желчи.
49. Сущность и значение дыхания для организма. Дыхательный цикл. Биомеханика внешнего дыхания млекопитающих животных. Особенности дыхания птиц.
50. Опишите строение носовой полости, гортани, их функции.
51. Строение легких. Сущность процессов внешнего дыхания. Газообмен в легких и тканях.

52. Опишите строение бронхиального и альвеолярного дерева. Газообмен в легких и тканях. Связывание и перенос кислорода и углекислого газа.
53. Типы почек у различных видов животных.
54. Строение почек. Опишите особенности кровообращения почки.  
Строение и функции нефрона.
55. Выделительная функция почек, фазы образования мочи и их регуляция.
56. Яичник. Развитие и строение фолликулов. Образование желтого тела.  
Какие гормоны выделяет яичник?
57. Строение матки сельскохозяйственных животных.
58. Стадии полового цикла по Студенцову, по Хуппу, их продолжительности у разных видов сельскохозяйственных животных.  
Регуляция половых процессов в организме самки
59. Формирование плаценты, ее типы у разных животных. Изменения происходящие в организме самки в период беременности.
60. Нейрогуморальная регуляция родов, продолжительность у разных животных.
61. Лактация. Состав молока и молозива, процесс молокообразования, его регуляцию и выведения.
62. Строение семенника и придатка. Стадии сперматогенеза.
63. Общая характеристика системы органов кровообращения. Состав и функция крови.
64. Физико-химические свойства крови и их характеристика.
65. Форменные элементы крови, их характеристика и функции.
66. Свертывание крови, противосвертывающая система. Регуляция свертывания крови.
67. Группы крови. Видовые особенности групп крови.
68. Строение и топография сердца.

69. Проводящая система и клапанный аппарат сердца.
70. физиологические свойства сердечной мышцы
71. Круги кровообращения. Перечислите основные магистральные артерии и зоны их кровоснабжения.
72. Сердечный цикл, его фазы и их характеристика, тоны сердца и их возникновение, электрокардиография.
73. Скорость кровотока в сосудах, артериальный пульс, давление крови и его величина в различных сосудах.
74. Перечислите крупные лимфатических стволы и поверхностные лимфатические узлы. Состав тканевой жидкости и лимфы. Роль лимфатической системы в организме.
75. Общая характеристика нервной системы. Морфологическая и функциональная классификация нейронов.
76. Схема строения головного мозга.
77. Синапс, механизм передачи возбуждения в синапсах, функции тормозящих синапсов.
78. Учение о рефлексе. Рефлекторная дуга и рефлекторное кольцо.
79. Виды торможения условных рефлексов, их характеристика.
80. Условные рефлексы, их отличие от безусловных. Современные представления о механизме образования условных рефлексов.
81. Торможение и его виды в нервных центрах, их характеристика и значение в функционировании центральной нервной системы.
82. Функции продолговатого и среднего мозга.
83. Значение мозжечка и промежуточного мозга,
84. Функции подкорковых ядер, значение ретикулярной формации и лимбической системы.
85. Перечислите черепномозговые нервы и зоны их иннервации.

86. Морфологические и функциональные особенности симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы.
87. Анатомическое и микроскопическое строение эндокринных желез.
88. Характеристика гормонов, их свойства и механизм действия.
89. Функции тимуса (зобной или вилочковой железы) и эпифиза (шишковидной железы), надпочечников и их регуляция.
90. Гипоталамо-гипофизарная система и ее роль в регуляции деятельности желез внутренней секреции.
91. Гормоны гипофиза и их роль в организме.
92. Функции щитовидной железы и их регуляция. Эндокринные функции поджелудочной железы и их регуляция.
93. Эндокринные функции мужских и женских желез, их регуляция.
94. Обонятельный и вкусовой анализаторы, функции их отделов, значение в жизни животных.
95. Слуховой анализатор, функции его отделов. Теория слуха.
96. Зрительный анализатор. Функции оптической системы и сетчатки глаза.
97. Биологическая роль белков и нуклеиновых кислот. Опишите особенности белкового обмена животных. Какова роль витаминов в белковом обмене?
98. Особенности обмена жиров и углеводов и их роль в организме. Какова роль витаминов и печени в обмене углеводов и жиров?
99. Роль воды, кальция, фосфора, натрия, калия, кобальта, меди и железа в организме.
100. Гомеостаз, температурный гомеостаз. Влияние различных факторов на теплообмен организма?

### **Номера вопросов к контрольной работе**

Предпоследняя цифра	Последняя цифра шифра									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1, 18, 37, 63, 75, 87,	2, 19, 38, 64, 76, 88,	3, 20, 39, 65, 77, 89,	4, 21, 40, 66, 78, 90,	5, 22, 41, 67, 79, 91,	6, 23, 42, 68, 80, 92,	7,24, 43, 69, 81, 93,	28,25, 44, 70, 82, 94,	9,26, 45, 71, 83, 95,	10,27, 46, 72, 84, 96,
1	11, 28, 47, 73, 85, 97,	12, 29, 48, 74, 86, 98,	13, 30, 49, 63, 75, 99,	14, 31, 50, 64, 76, 100	15, 32, 51, 65, 77, 87,	16, 33, 52, 66, 78, 88,	17, 34, 53, 67, 79, 89,	1, 35, 54, 68, 80, 90,	2, 36, 55, 69, 81, 91,	3, 18, 56, 70, 82, 92,
2	4, 19, 57, 71, 83, 93,	5, 20, 58, 72, 84, 94,	6, 21, 59, 73, 85, 95,	7, 22, 60, 74, 86, 96,	8, 23, 61, 63, 75, 97,	9, 24, 62, 64, 76, 98,	10, 25, 37, 65, 77, 99,	11,26, 38, 66, 86,100	12, 27, 39, 67, 78, 87,	13, 28, 40, 68, 79, 88,
3	14, 29, 41, 69, 80, 89,	15, 30, 42, 70, 81, 90,	16, 31, 43, 71, 82, 91,	17, 32, 44, 72, 83, 92,	1, 33, 45, 73, 84, 93,	2, 34, 46, 74, 85, 94,	3, 35, 47, 63, 86, 95,	4, 36, 48, 64, 75, 96,	5, 18, 49, 65, 76, 97,	6, 19, 50, 66, 77, 98,
4	7, 20, 51, 67, 78, 99,	8, 21, 52, 68, 79, 100	9, 22, 53, 69, 80, 87,	10, 23, 54, 70, 81, 88,	11, 24, 55, 71, 82, 89,	12, 25, 56, 72, 83, 90,	13, 26, 57, 73, 84, 91,	14, 27, 58, 74, 85, 92,	15, 28, 59, 63, 86, 93,	16, 29, 60, 64, 75, 94,
5	17, 30, 61, 65, 76, 95,	1, 31, 62, 66, 77, 96,	2, 32, 37, 67, 78, 97,	3, 33, 38, 68, 79, 98,	4, 34, 39, 69, 80, 99,	5, 35, 40, 70, 81, 100	6, 36, 41, 63,82, 87,	7, 18, 42, 71, 83, 88,	8, 19, 46, 72, 84, 89,	9, 20, 43, 73, 85, 90,
6	10, 21, 44, 74, 86, 91,	11, 22, 45, 63, 75, 92,	12, 23, 46, 64, 76, 93,	13, 24, 47, 65, 77, 94,	14, 25, 48, 66, 78, 95,	15, 26, 49, 67, 79, 96,	16, 27, 50, 68, 80, 97,	17, 28, 51, 69, 81, 98,	1, 29, 52, 70, 82, 99,	2, 30, 53, 71, 83, 100
7	3, 31, 54, 72, 75, 87,	4, 32, 55, 73, 76, 88,	5, 33, 56, 74, 77, 89,	6, 34, 57, 63, 78, 90,	7, 35, 58, 64, 79, 91,	8, 36, 59, 65, 80, 92,	9, 18, 60, 66, 81, 93,	10, 19, 61, 67, 82, 94,	11, 20, 62, 68, 83, 95,	12, 21, 37, 69, 84, 96,
8	13, 22, 38, 70, 85, 97,	14, 23, 39, 71, 86, 98,	15, 24, 40, 72, 75, 99,	16, 25, 41, 73, 76, 100	17, 26, 42, 74, 77, 87,	1, 27, 43, 63, 78, 88,	2, 28, 44, 64, 79, 89,	3, 29, 45, 65, 80, 90,	4, 30, 46, 66, 81, 91,	5, 31, 47, 67, 82, 92,
9	6, 32, 48, 68, 83, 93,	7, 33, 49, 69, 84, 94,	8, 34, 50, 70, 85, 95,	9, 35, 51, 71, 86, 96,	10, 36, 52, 72, 75, 97,	11,18, 53, 73, 76, 98,	12, 19, 54, 74, 77, 99,	13, 20, 55, 63, 78, 100	14, 21, 56, 64, 79, 87,	15, 22,57, 65, 80, 88



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
ФГБОУ ВО Иркутский государственный аграрный университет им.  
А.А. Ежевского

Колледж автомобильного транспорта и агротехнологий

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

по дисциплине

**«Анатомия и физиология животных»**

Выполнил: студент заочного  
обучения 2 курса, специальности  
«Ветеринария» факультета  
БВМ шифр \_\_\_\_\_ Фамилия  
И.О.  
Проверил: \_\_\_\_\_

**ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКИЙ СЛОВАРЬ**

**Анатомия** – anatomia – наука, изучающая строение организма животного.

**Аппарат** – apparatus – совокупность органов, выполняющих одну общую функцию.

**Орган** – organon – целостная структура, являющаяся частью организма и взаимосвязанная, как с целым организмом, так и с другими органами.

**Организм** – историческая возникшая целостная живая структура в тесной взаимосвязи с окружающей средой, частью которой он является сам.

**Онтогенез** – ontogenesis – развитие особи от оплодотворения до смерти.

**Морфология** – morphe – форма, logos – учение – наука о форме и строение организма (раздел биологии – bios - жизнь). Имеет несколько направлений эволюционная, функциональная, сравнительная, возрастная, экологическая.

**Реактивность** - reactio – свойство живого организма не только воспринимать раздражения из внешней и внутренней среды, но так или иначе отвечает на них.

**Филогенез** – phylogenesis – историческое развитие животных от простейших форм до современных в связи с факторами внешней среды.

**Цитология** – cytos – наука о клетке. Изучающая строение, функцию, связь и отношение клеток в органах и тканях у различных организмов.

**Эмбриология** – embryo – наука о предзародышевом развитии (образование половых клеток), оплодотворении, зародышевом развитии организма.

***Цитология, гистология и эмбриология* Агранулоциты**

– незернистые лейкоциты.

**Аксон (нейрит)** – нервная клетка с одним отростком.



**Амнион** – водная оболочка, окружающая эмбрионы.

**Анафаза** – стадия при которой хромосомы теряют центромерные связи направляясь к полюсам.

**Аппарат Гольджи** – параллельно уложенные плоские цистерны, над ними ампулы и пузырьки (отшнурованные от цистерн). Функция накопление и созревание секрета (соединение белков с липидами или углеводами) упаковка его в пузырьки, выведение из клетки (мембранные органелла). **Белки** – полимеры, состоящие из мономеров – аминокислот – синтез – в несколько этапов: активации, элонгации и терминации.

**Бластомер** – клетка, образующаяся при дроблении.

**Бластоцель** – полость.

**Бластула** – образование однослойного зародыша при дроблении зиготы.

**Вещество аморфное** – бесструктурная прозрачная основа, в которую заключены клетки и волокна; межклеточное – рыхлой волокнистой

**Включения** – необязательные компоненты клетки, зависящие от интенсивности и характера обмена веществ.

**Волокна коллагеновые** – образованы молекулами фибриллярных белков;

- нервные – отростки нервных клеток, покрытые оболочкой из глиоцитов;

- ретикулярные – структурно похожи на коллагеновые, занимают промежуточное положение;

- эластические – разветвляясь анастомозируют друг с другом образуя широкопетлистую сеть.

**Воспроизведение клеток** – считается деление, как важнейшее свойства материи.

**Гастрюляция** – формирование зародышевых листков.

**Гиалоплазма** – жидкая внутренняя среда клетки.

**Гистиоцит** –клеточная форма рыхлой соединительной ткани. Веретивидной или овальной формы ядро, смещенное в сторону.

**Гистология общая** –histos – ткань – наука о тканях живого организма; - частная – наука о строение деталей органов.

**Гистогенез** –процесс образования тканей.

**Гликокалис** – надмембранный комплекс в основном углеводной природы.

**Глиоцит** – нейроглиальные клетки, не проводящие нервный импульс.

**Граафов пузырек** – стадии роста между фолликулярными клетками появляется полость, заполненная жидкостью, содержащей половые гормоны (эстрогены) фолликул становится пузырчатым (или третичный фолликул).

**Гранулоциты** – зернистые лейкоциты с сегментированными ядрами и способные к делению.

**Деламинация** – расслоение.

**Деление клетки** – жизненная способность клетки на ранних этапах эмбрионального развития.

**Дендрит** – короткий ветвящийся отросток нейрона.

**Диакинез** – (движение вдоль) последняя стадия профазы – мейоза.

**Дипломема** – diplos –двойной – стадия двойных нитей мейоза.

**Дискобластула** – частичное дробление (оплодотворение у птиц).

**Дробление клетки** – после образования зиготы, осуществляется деление митозом.

**Жгутики** – органеллы движения (в клетках эпителия дыхательных путей; мужских половых клетках - спермии).

**Зигонема** – стадия соединения нитей хромосом.

**Зигота** – слияние мужской и женской половых клеток в одну.

**Иммиграция** – вселение.

**Инвагинация** – впячивание.

**Кариокинез (митоз)** – непрямо́е деление клетки.

**Кариоле́мма** – ядерная оболочка, состоящая из двух липопротеиновых мембран, осуществляется обмен веществ между ядром и цитоплазмой.

**Кариопла́зма** – ядерный сок, жидкая часть и ядерный матрикс (опорная часть из белковых нитей) содержит ферменты, нуклеотиды и другие вещества.

**Кариотин** – совокупность числа, величины и морфологии хромосом.

**Карункул** – выпячивание стенки матки взаимосвязаны с плацентой. **Клетка** – cytos – элементарная живая система, основа строения и жизнедеятельности организма животных и растений;

- адвентициальная – отросчатая клетка с удлинённым ядром похожа на лейкоцит, способна к делению, бедна органеллами, похожа на лейкоцит, способна к делению;

- жировая или липоцит – крупная округлая клетка, хорошо развиты общие органеллы, ядро округлое;

- лимфоцитоподобная – стволовая клетка в крови, похожа на малый лимфоцит;

- периоцит – удлинённая отросчатая клетка с овальным ядром;

- плазматическая – небольшая округло-овальная клетка, эксцентрично расположенным ядром;

- ретикулярная – ретикулоцит – удлинённая отросчатая с неправильным овальным ядром;

- рост – клеточный цикл идет на протяжении жизненного периода;

- тучная – лаброцит, тканевой базофил – крупная неправильной овальной формы с небольшим в центре ядром, в цитоплазме содержат гепарин, гистамин. Расположена вблизи капилляров;

- половая: - мужская – спермий или сперматозоид; - женская – яйцеклетка (ovum - яйцо).

**Лейкоциты** – белые кровяные клетки.

**Лептонема** –leptos – тонкий, нить – стадия тонких нитей.

**Лизосома** – мембранный пузырек с пищеварительными ферментами (гидролитическими). Функция внутриклеточного пищеварения (первый этап распада белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот).

**Лимфоциты** – незернистые лейкоциты. Делятся на большие, средние, малые. Округлые или овальной формы клетки с базофильной цитоплазмой и округлым ядром. Вырабатывают антитела против бактерий и вирусов.

**Липиды** – состоят в основном из С, О и Н, распространены в протоплазме, входят в составе всех мембранных структур клетки.

**Макроглия** – (глиоциты) развивается из клеток нервной трубки.

**Мегакариоциты** – безъядерные кровяные пластинки «осколки» гигантских клеток костного мозга.

**Мезенхима** – ранняя стадия развития зародыша при всех источниках развития образует внутреннюю среду развивающего организма.

**Мезодерма** – средний зародышевый листок.

**Мейоз** – процесс, состоящий из двух делений следующих друг за другом при образовании половых клеток – гамет с вдвое уменьшенным гаплоидным числом хромосом.

**Мембрана базальная** – пластинка, выполняющая опорную функцию, участвует в поддержании гомеостаза волокна;

- плазматическая – представляет белково-липидный комплекс или элементарная плазматическая мембрана.

**Метафаза** – завершение веретена деления, хромосомы неупорядоченные.

**Мешок желточный** – является местом образования первичных половых клеток, вырабатывает гормональные вещества, затем редуцируются в конце зародышевого периода.

**Микроглия** – (глиальные макрофаги) мелкие клетки, удлинённое тело, мало ветвящихся отростков. Клетки способны к фагоцитозу.

**Микросома** – (пероксисома) мембранный пузырёк с разрушающими перекись водорода ферментами. Выполняет защитную функцию, разрушая перекись токсичную для организма.

**Микротрубочки** – полые цилиндры из белка тубулина. Формирует цитоскелет, веретено деления, перемещение органоидов внутри клетки, движение (составляют основу ресничек, жгутиков). Не мембранная органелла.

**Микрофиламенты** – тонкие белковые нити из сократительных белков актина и миозина. Функция движения клетки, перемещение структур внутри клетки, образование цитоплазматических выростов. Немембранная органелла.

**Миофибриллы** – нитчатая структура, соответствующая длине волокна, построена из упорядоченно расположенных белков актина, миозина, тропомиозина, тропина, актинина.

**Миоцит** – структурная единица гладкой мышечной ткани, веретеновидной формы, ядро вытянуто, расположено в утолщённой части клетки.

**Митоз** – (кариокinesis) непрямое деление клетки.

**Митохондрии** – имеет две мембраны, внутренняя мембрана образует кристы, на них расположены ферменты окисления (дыхание). В матриксе есть кольцо ДНК и рибосомы. Функция: 1. окисление органических соединений до  $\text{CO}_2$  и  $\text{H}_2\text{O}$  (клеточное дыхание); 2. синтез АТФ (энергетическая станция клетки).

**Моноцит** – незернистые лейкоциты – крупные клетки крови. Способны к амёбoidalному движению и фагоцитозу.

**Морула** – образование плотного комочка из клеток.

**Нейроглия** – в нервной ткани заполняет пространство между нейронами. Нейроглиальные клетки глиоциты. Функция: опорная, трофическая, защитная, обменная, гомеостатическая.

**Нейрон** – нейроцит – структурная и функциональная единица нервной ткани.

**Обмен веществ в клетке** – порядок превращения веществ, направленный на сохранение, самообновление и выполнения ею своих функций.

**Овуляция** – определенный момент полового цикла.

**Окончания нервные** – конечное разветвление нервов.

**Оогенез** – развитие женских половых клеток, происходит в яичнике.

**Ооцит** – половая клетка на определенной стадии развития (женская).

**Органеллы** – постоянные – составные части цитоплазмы, выполняющие определенные функции;

- специальные – постоянные структуры для клеток определенных тканей (реснички, жгутики, миофибриллы, микроворсинки).

**Осеменение** – биологический процесс, обеспечивающий сближение гамет.

**Остеобласты** – молодые клетки костной ткани цилиндрической, угловатой формы, ядро крупное с рыхлым хроматином, лежит эксцентрично.

**Остеогенез** – развитие костной ткани из мезенхимы.

**Остеокласты** – крупные костные клетки, содержат несколько десятков ядер, обладает фагоцитарной функцией.

**Остеоцит** – зрелые клетки костной ткани имеют слабобазофильную цитоплазму, крупное ядро.

**Пиноцитоз** – pinocytosis – нить, проникновение в клетку более мелких и жидких частиц.

**Плазма крови** – межклеточное вещество желтого цвета, слегка щелочной реакции, на 90-93% состоит из H<sub>2</sub>O 0,9% соли, и около 1% глюкозы.

**Плацента** – специфический внезародышевый орган.

**Протоплазма** – protoplasm – вылепленное, оформленное – содержимое живой клетки, включая ядро, цитоплазму; живое вещество из которого состоят организмы.

**Протофибриллы** – нитчатые структуры, образованные актином или миозином.

**Профаза** – первая фаза митоза, происходит конденсация хромосом.

Длительный процесс.

**Редупликация** – подготовка клетки к делению, происходит удвоение ДНК.

**Реснички** – органеллы движения.

**Рефлекс** – ответное действие.

**Рибосома** – не мембранная органелла, состоящая из большой и малой субединиц представляющих комплекс РНК с белками. Функция синтез белка.

**Сарколемма** – оболочка поперечнополосатого мышечного волокна (sarcos - мясо).

**Саркоплазма** – содержимое поперечно-полосатого мышечного волокна.

**Симпласты** – крупное образование с множеством ядер, не разделенные на отдельные клеточные территории.

**Синцитий** – образование из клеток, объединенных цитоплазматическими мостиками.

**Сомиты** – метамерные сегменты, расположенные на дорсальной стороне зародыша с двух сторон нервной трубки и хорды.

**Сперматогенез** – развитие мужских половых клеток.

**Спермий** – сперматозоид – мужская половая клетка.

**Спланхнотом** – вентральная часть мезодермы вид метамерных сегментированных парных мешков.

**Субстанция Нисля** – в нейроне осуществляется скопление органелл в виде крупных глыбок, напоминающее шкуру тигра (тигроидные) базофильное вещество.

**Телофаза** – остановка хромосом, достигших полюсов клетки.

**Теория клеточная** – первая биологическая теория, благодаря, которой сформировалась самостоятельная наука – биология.

**Ткань** – исторически сложившаяся система гистологических элементов и межклеточных структур развивающихся из определенных источников и выполняющих различные функции.

**Фагоцитоз** –phagain – пожирать – поглощение более крупных частиц и растворов.

**Фибриллы** – разновидность клеток той или иной ткани.

**Фибробласт** – основная клеточная форма, синтезирующая элементы межклеточного вещества.

**Фотосинтез** – природный процесс, преобразующий энергию солнечного света в энергию химических связей с запасами в виде органических соединений.

**Хорион** – наружная оболочка, существующая на протяжении внутриутробного развития плацентарных млекопитающих.

**Хроматин** – спирализованные нити, поддерживающие структуру ДНК.

**Хромосома** – молекула ДНК, соединенная с белками.

**Хондробласты** – клетки хрящевой ткани, продуцирующие межклеточное вещество – хондромукоид.

**Центросома** – (клеточный центр) не мембранная общая органелла. Участвует в образовании веретена деления.

**Цитоплазма** – внеядерная часть протоплазмы животных клеток.

**Экзоцитоз** – процесс выведения веществ из клетки.

**Эктодерма** – наружный зародышевый листок.

**Эктоплазма** – периферический слой цитоплазмы, определяет подвижность клетки.

**Эндоплазма** – часть цитоплазмы, прилежащая к ядру, участвует в синтезе и экспорте белков.



**Энтодерма** – внутренний зародышевый листок.

**Эндоплазматическая (цитоплазматическая) сеть** – состоит из уплощенных мембранных мешочков, трубочек, цистерн. Мембранные сети покрыты рибосомами. Участвуют в синтезе белков, липидов, углеводов и транспорте.

**Эозинофилы** – зернистые лейкоциты, способны к фагоцитозу, обезвреживают токсины, выполняют функцию защиты.

**Эпиболия** – обрастание. Способ образования зародышевых листков.

**Эпителий** – сборная группа покровных тканей, распространенная в организме.

**Эпителиоцит** – клетка покровной (эпителиальной) ткани.

**Ядро** – жизненно необходимая часть животных клеток. Управляет синтезом белков (в том числе ферментов) и через них всеми физиологическими процессами в клетке. Синтез ДНК, образование информационной РНК.

**Яйцеклетка** – ovum – яйцо - женская половая клетка, созревает в яичнике и завершает развитие в яйцеводе.

### ***Опорно-двигательный аппарат. Кожа.***

**Скелет** –skeleton – система костных рычагов движения

**Атлант** – atlas – первый шейный позвонок

**Бедро** – femur – первое звено свободной тазовой конечности.

**Глазница** –orbita –местилище для глазного яблока.

**Голень** –crus – второе звено свободной тазовой конечности.

**Дуга реберная** – arcuscostalis – образуется путем наложения хрящевых концов ребер одно на другое.

**Заплюсна** – ossatarsi – проксимальная часть стопы.

**Запястье** – ossacarpi – проксимальная часть кисти.

**Ключица** – clavícula – кость плечевого пояса.

## **Кость – os**

- бедренная – *os femoris* – кость первого звена свободной тазовой конечности;
- большеберцовая – *tibia* – кость голени;
- верхнечелюстная – *maxilla* – кость лицевого отдела черепа;
- височная – *ostemporale* – кость мозгового отдела черепа;
- грудина – *sternum* – кость грудного отдела осевого скелета;
- затылочная – *os occipitale* – кость аборальной части черепа;
- каменистая – *os petrosum* – часть височной кости черепа;
- клиновидная – *os sphenoidale* – кость основания черепа;
- копытная – *phalanges distalis* – дистальная фаланга пальца лошади;
- копытцевая – *phalanges distalis* – дистальная фаланга пальца жвачных и свиней;
- крестцовая – *os sacrum* – кость крестцового отдела осевого скелета;
- крыловидная – *os pterigoideum* – кость лицевого отдела черепа;
- лобная – *os frontale* – кость мозгового отдела черепа;
- лодыжковая – *os malleolare* – представляет дистальный эпифиз малоберцовой кости жвачных;
- локтевая – *os ulnare* – кость второго звена свободной грудной конечности;
- лонная – *os pubis* – кость тазового пояса, является частью безымянной кости;
- лопатка – *scapula* – кость плечевого пояса;
- лучевая – *os radii* – кость второго звена свободной грудной конечности;
- малоберцовая – *fibula* – кость голени;
- межтеменная – *os interparietale* – кость мозгового отдела черепа;
- небная – *os palatinum* – кость лицевого отдела черепа;
- нижнечелюстная – *os mandibulare* – кость лицевого отдела черепа;
- носовая – *os nasale* – кость лицевого отдела черепа;
- плечевая – *os brachii* – кость первого звена свободной грудной конечности;

- плюсневая – osmetatarsi - кость средней части стопы;
- подвздошная – osilium – часть безымянной кости;
- пястная – osmetacarpum – кость средней части кисти;
- пяточная – calcaneus – кость проксимальной части стопы;
- резцовая – osincisivum – кость лицевого отдела черепа;
- решетчатая – osethmoideale – является внутренней границей между мозговым и лицевым отделами черепа;
- седалищная – osischium – часть безымянной кости таза;
- сезамовидная – ossesamoideum или добавочная кость;
- скуловая – oszygomaticum – часть скуловой дуги;
- слезная – oslacrimale – участвует в формировании глазницы;
- тазовая или безымянная кость – oscoxae – образована тремя костями лонной, седалищной и подвздошной;
- таранная – talus – кость заплюсны;
- теменная – osparietale – кость латеральной стенки черепной коробки;
- хоботная – osrastrale – часть черепа всеядных;
- челночная – сезамовидная кость третьей фаланги лошади.

**Краниальный** – cranialis – направленный вперед.

**Круп** – правая и левая ягодичные области и крестцовая у копытных.

**Латеральный** – lateralis – направленный в сторону, вправо и влево. **Лодыжка**

– malleolus – бугорки латеральный и медиальный на дистальном блоке большеберцовой кости.

**Маклок** – tubercosxae – латеральный угол крыла подвздошной кости.

**Медиальный** – medialis – внутренняя сторона, направление внутрь.

**Отверстие** – foramen

- верхнечелюстное – foramen maxillare;
- запертое – foramen obturatum – на тазовой кости;

- зрительное – foramen opticum – в клиновидной кости;
- круглое – foramen rotundum – в клиновидной кости;
- надглазничное – foramen supraorbitale – в лобной кости черепа;
- небное – foramen palatinum – в небной кости черепа;
- нижнечелюстное – foramen mandibulare – на медиальной поверхности ветви нижней челюсти;
- овальное – foramen ovale – отверстие в клиновидной кости черепа;
- подбородочное – foramen mentale – отверстие в нижней челюсти;
- подглазничное – foramen infraorbitale – на лицевой пластинке верхней челюсти;
- подъязычное – foramen hypoglossum - в боковой части затылочной кости; –  
 позвоночное – foramen vertebrale – отверстие между дужкой и телом позвонка;
- рваное – foramen lacerum – между телом затылочной кости и височной костью;
- решетчатое – foramen ethmoidale – в глазничных крыльях клиновидной кости;
- слезное – foramen lacrimale - на глазничной части слезной кости черепа; –  
 сонное – foramen caroticum – между височными крыльями и барабанной частью каменистой кости.

### **Отросток – processus**

- добавочный – processus accessorius – на поясничных позвонках собак; –  
 клювовидный – processus coracoideus – выступает медиально от бугра лопатки;
- локтевой – olecranon – проксимальная часть локтевой кости;
- мечевидный – processus xiphoides – каудальная часть тела грудной кости;
- небный – processus palatinus – отросток резцовой кости;

- поперечно-реберный – *processus costatransversarius* – латеральные отростки шейных, поясничных и крестцовых позвонков;
- роговидный – *processus cornuatus* – отросток лобной кости;
- скуловой – *processus zygomaticus* – отросток височной и лобной кости; – сосцевидный – *processus mastoideus* – сосцевидная часть каменистой кости черепа;
- яремный – *processus jugularis* – на боковой части затылочной кости.

**Пластинка** – *lamina*

- бумажная – *laminae tori ararygacea* – боковая пластинка решетчатой кости;
- решетчатая – *laminae fibrosa* – образует каудальную стенку черепной коробки

**Позвонок** – *vertebra*

- грудной – *vertebrae thoracalis* - часть грудного отдела осевого скелета; - крестцовый – *vertebrae sacralis* – крестцовые позвонки срастаясь, образуют крестцовую кость;
- поясничный – *vertebrae lumbalis* – часть поясничного отдела осевого скелета;
- шейный – *vertebrae cervicis* – часть шейного отдела осевого скелета; - хвостовой – *vertebra caudalis*.

**Пояс** плечевой – *singulum membrithoracici*; тазовый – *singulum membripelvini*.

**Пясть** - *carpus* – средняя часть скелета кисти.

**Раковины носовые** – *conchaenasalis* – расположены в носовой полости.

**Ребро** – *costae* – кость грудного отдела осевого скелета.

**Седло турецкое** – *sella turcica* – мозговая поверхность базисфеноида.

**Сошник** – *vomer* – кость лицевой части черепа.

**Стилоподий** – *stylopodium* – первые звенья скелета свободных конечностей.

**Столб позвоночный** – *columna vertebralis* – совокупность позвонков.

**Таз** – *pelvis* – тазовые кости, крестцовая кость и первые хвостовые позвонки.

**Фаланги пальцев** – phalangsdigitorum – кости пальцев.

**Хоаны** – choana – выход из носовой полости между небными и клиновидной костями.

**Чашка коленная** – patella – сезамовидная кость.

**Челюсть верхняя** – maxilla – кость лицевого отдела черепа; нижняя – mandibula – кость лицевого отдела черепа.

**Череп** – cranium – лицевой – craniumfacialis; – мозговой – neurocranium.

**Ямка** – fovea –

- височная – foveatemporalis – образована теменной, височной, лобной затылочной костями черепа;
- выйная – foveanuchalis – наружная поверхность чешуи затылочной кости; - жевательной мышцы – foveamasseterica – на латеральной поверхности ветви нижней челюсти;
- обонятельная – foveaolfactoria – со стороны черепной коробки на решетчатой пластинке;
- подколенная – foveapoplitea – на латеральной поверхности мыщелка бедренной кости;
- предостная – foveasupraspinata – на латеральной поверхности лопатки; - слезного мешка – foveasaccilacrimalis – на глазничной части слезной кости;
- черепные – foveacranialis – образованы клиновидной костью.

**Впадина суставная** – **cavitasglenoidalis** - для сочленения с лопаткой плечевой кости.

**Капсула сустава** –capsulaarticularis – соединительно-тканная оболочка, образующая щелевидную полость сустава.

**Мениск** – meniscus – хрящевой диск в коленном и челюстном суставе.

**Разгибание** – extensio – вид движения в суставах.

**Ротация** – rotatio – вращение в суставах.

**Связка** – ligamentum

- шейная – ligamentum nuchae – соединяет голову с позвонками;
- внутренняя грудная – ligamentum sterni proprium internum
- крыловидно-челюстная – ligamentum pterigomandibularis –  
связка височно-челюстном суставе

- межпальцевые – ligamentum interdigitorum –  
 характернымногопалымживотным; поперечные связки – ligamentum transversum –  
 соединяют сесамовидные кости; - межпальцевыеволюрные (плантарные) –  
 ligamentum interdigitalis volares (plantares);
- крестцово-фаланго-сесамовидные – ligamentum phalango-  
 sesamoidea cruciata – имеются у свиней и жвачных между III и IV пальцами;
- орбитальная – ligamentum orbitale – у собак соединяет скуловой отросток  
 лобной кости со скуловой дугой; **Связки позвонков:**
- межпозвоночные хрящи – discus intervertebralis –  
 соединяют тела позвонков;
- дорсальная продольная связка – ligamentum longitudinale dorsale – лежит  
 внутри позвоночного канала на дорсальной поверхности тел позвонков; -  
 продольная вентральная связка – lig. longitudinale ventrale – соединяет тела  
 позвонков вентрально;
- межостистая связка – lig. interspinale – соединяет остистые отростки; -  
 надостистая связка – lig. supraspinale – располагается на вершинах остистых  
 отростков грудных, поясничных и крестцовых позвонков; **Связки ребер –**  
 lig. costarum:
- радиальная связка реберной головки – lig. capituli radiatum – соединяет  
 головку ребра с двумя позвонками;
- соединительная связка реберных головок – lig. conjugale costarum –  
 соединяет головки парных ребер;
- связка бугорка ребра – lig. tuberculi costae – утолщение капсулы сустава с  
 дорсальной стороны;



- 
- связка реберной шейки – *lig. collicostae* – идет от шейки ребра к позвонку;  
**Сгибание** – *flexio* – вид движения в суставах, при котором угол сустава уменьшается.

**Супинация** – *supinatio* – вращение конечности наружу.

**Сустав** – *articulatio* – прерывное соединение костей;

бедро-берцовый – *art. femorotibialis* – прерывное соединение дистального блока бедренной и проксимального эпифиза большеберцовой кости;

- заплюсневый – *art. tarsi* – соединение дистального эпифиза

большеберцовой кости, костей заплюсны и проксимального эпифиза костей плюсны;

- запястный – *art. carpi* – прерывное соединение дистального блока костей предплечья, костей запястья и проксимального эпифиза пясти;

- затылочно-атлантный – *art. atlanto-occipitalis* – прерывное соединение мыщелков затылочной кости и суставных ямок атланта;

- коленный – *art. genus* – соединение дистального эпифиза бедренной кости, проксимального эпифиза костей голени и коленной чашки;

- крестцово-подвздошный – *art. sacroiliaca* – соединение крыла подвздошной и крыла крестцовой костей;

- локтевой – *art. cubiti* – соединение дистального блока плечевой кости и проксимального эпифиза костей предплечья;

- осьатлантный – *art. atlanto-axialis* – между атлантом и эпистрофеем;

- пальцевые: - путовый – *art. metacarpo (metatarso) phalangea* – между пястными (плюсневыми) и первой фалангой; - венечный – *art.*

*phalangismedia* – между первой и средней фалангами; сустав III фаланги –

*art. phalangisdistalis* – между второй и третьей фалангами пальцев;

- 
- плечевой – art. humeri – соединение суставной ямки лопатки и головки плечевой кости;
- тазобедренный – art. coxae – соединение суставной впадины таза и головки бедренной кости;
- челюстной – art. tempo-mandibularis – соединение суставного отростка нижней челюсти и суставного бугорка височной кости.

**Бурса** – bursa – мешочек в соединительной ткани, выстланный изнутри плоскими клетками, вырабатывающие слизь или синовию - подкожная – b. subcutanea – располагающийся под кожей;

подмышечная – b. submuscularis – расположена под мышцами или под сухожилием мышц и костным бугром;

- синовиальная – b. sinovialis – бурса, содержащая синовию, которой является синовиальная;

**Диафрагма** –diaphragma – грудобрюшная преграда, отделяет грудную полость от брюшной, является мускулом вдохателем.

**Миотом** – средние сомиты мезодермы.

**Мышца** или мускул – musculusskeleti – активный орган аппарата движения, каждый мускул способен сокращаться и выполнять определенную работу; -

абдуктор – m. abductor – мускул, отводящий конечность в сторону, то есть латерально;

- аддуктор – m. adductor – мускул, приводящий конечность внутрь, то есть вовнутрь;

- антогонисты – мускулы с противоположным действием друг другу; - жевательная – m. masseter – выполняет механическую функцию, измельчая корм. Закрепляются на костях мозгового отдела и нижней челюсти;

- мимические – m. facialis – представляет комплекс мышц, которые

-  
находятся в кожных складках, вокруг отверстий – носовых ротового, для глаз и наружных слуховых проходов;

- многоперистая – m. multipennatus – относится к статодинамическим мускулам, имеет сложные взаимоотношение мускульных волокон и сухожилий;

- сгибающая – m. flexor – лежит внутри угла сустава, при сокращении уменьшается угол;

- разгибающая – m. extensor – перекидывается через вершину угла сустава при сокращении увеличивается угол;

- вращающая – m. rotator – имеются в многоосных суставах: - вращающая наружу – m. supinator; вращающая внутрь – m. pronator;

- круговая – m. orbicularis – имеет круговое расположение волокон;

- опускающая – m. depressor – относится к мимической мускулатуре головы; оттягивающая – m. retractor: - вперед – m. protractor;

- поднимающая – m. levator;

- сжимающая – m. sphincter – находятся в области естественных отверстий (анус, мочевого пузыря, сосок молочной железы);

**Сухожилие** – tendo – пассивная часть мускула, выполняющая функцию фиксации мускула;

- апоневроз – aponevrosis – сухожильное окончание в пластинчатых мускулах;

**Фасция** – fascia – соединительно-тканная оболочка из пластов коллагеновых волокон, имеющих разное направление. Относится к вспомогательным органам мускулов.

**Волосы** – pilī – твердые ороговевшие, но эластичные нити, состоящие из эпидермальных клеток. Являются производными эпидермиса.

**Вымя** -uber – характерная особенность класса млекопитающих, орган вырабатывающий секрет – молоко. **Железа** -glandula:

- 
- потовая – gl. sudorifera – производное кожного покрова, вырабатывает секрет – пот. По строению простая, трубчатая;
- сальная – gl. sebacea – расположена в основе кожи, вырабатывает секрет кожное сало. По строению относится к простым альвеолярным.

**Коготь** – unguicula – пальцевый наконечник у пальцеходящих и стопоходящих имеет форму крючка с остроконечной вершиной.

**Кожа** – cutis – плотная, прочная наружная оболочка тела животного.

**Копыто** – ungula – плотный, прочный пальцевый наконечник однокопытных.

**Мякиш** – torus – плотное, упругое образование кожного покрова в области опорных отделов лапы.

**Рога** – cornua – палые роговые образования, развивающиеся, на роговых отростках лобных костей.

**Шкура** – кожный покров, снятый с животного.

**Щетина** – грубые, толстые волосы на холке и спине у свиней, вершины щетинок расщеплены.

**Эпидермис** –epidermis – или надкожица наружный пласт кожи, образованный многослойным плоским ороговевающим эпителием.

### ***Физиология возбудимых тканей***

**Возбудимость** – свойство нервной и мышечной тканей отвечать на раздражение возбуждением.

**Возбуждение** – деятельное состояние живой ткани, в которое она приходит под влиянием раздражения.

**Лабильность** – скорость, с которой в ткани возникает и успевает закончиться полный период отдельного импульса возбуждения.

**Мера лабильности** – максимальное число импульсов возбуждения, которые возникают за 1с в ответ на такое же максимальное число раздражений.

**Миозин** – структурный белок миофибрилл.

**Пороговая сила** – наименьшая сила раздражителя, способная вызвать возбуждение.

**Потенциал покоя (ПП)** – разность зарядов между наружной и внутренней поверхностями клеточной мембраны в состоянии физиологического покоя клетки.

**Парабиоз** – состояние на грани жизни.

**Раздражитель** – агент внешней или внутренней среды организма, который, действуя на клетки, ткани, органы и организм в целом, вызывает возбуждение живого образования.

**Раздражимость** – общее свойство любой живой клетки и ткани реагировать на раздражение изменением обмена веществ и энергии.

**Стадия торможения** – отсутствуют видимые проявления жизни – возбудимость и проводимость.

**Торможение** – биологически важная форма состояния живого образования.

**Утомление** – временное понижение или прекращение работы клетки, органа или целого организма в результате их деятельности.

**Эластичность** – свойство деформированного тела возвращаться к первоначальному своему состоянию после удаления силы, вызывающей деформацию.

### *Морфология и физиология пищеварительной системы*

**Брыжейка** – mesenterium – это двойной листок серозной оболочки брюшной полости, получающийся при ее переходе с дорсальной стенки брюшной и тазовой полостей на кишечник и обратно.

**Брюхо** (живот) или брюшная полость – regioabdominales – часть тела животного.

**Брюшина** – peritoneum – серозная оболочка, выстилающая брюшную полость.

**Грудная полость** – cavumthoracis – расположена в грудной клетке.

**Паренхима** – parenchima – часть компактного органа, обуславливающая его функцию.

**Подреберье** – regiohypochondriaca – область переднего отдела брюшной полости.

**Средостение** – mediastinum – часть грудной полости, образованная реберной плеврой.

**Сальник** – omentum – брыжейка желудка.

**Строма** или соединительно- тканый остов – часть компактного органа, который объединяет орган и разделяет на доли и дольки и выполняет проводящую функцию.

**Тазовая полость** – cavumpelvis.

**Эпигастрий** –epigastrium – передний отдел брюшной полости, между диафрагмой и сегментальной плоскостью, проведенной через задний край последней пары ребер.

### ***Морфология и физиология пищеварительной системы***

**Глотка** – pharings– перепончато-мышечный, воронкообразный орган, соединяет ротовую полость с пищеводом.

**Губы** – labia – кожно-мышечные складки, обрамляющие вход в ротовую полость.

**Десна** – gingiva – слизистая оболочка, покрывающая зубные края челюстей с их губной, щечной и язычной поверхностями.

**Железа слюнная** –glandula – орган, выделяющий секрет – слюну.

**Желудок** –ventriculus (gaster) – расширение пищеварительной трубки, в котором корм задерживается, подвергается химической обработке.

**Занавеска небная** –velumpalatinum – или мягкое небо – pallatummolle – это складка слизистой оболочки, которая отделяет ротовую полость от глотки.

**Зев** –isthmus – выход из ротовой полости в глотку.

**Зубы** –dentes – органы, служащие для захватывания и удержания корма, для откусывания, разгрызания и измельчения (пережевывания).

**Кишка** –intestinum

- двенадцатиперстная – int. duodenum;
- подвздошная – int. ilium;
- прямая – int. rectum;
- слепая – int. coecum;
- тощая – int. jejunum;
- ободочная – int. colon/

**Книжка** – omasum – камера многокамерного желудка жвачных.

**Миндалины** –tonsilla – скопление лимфатических узелков в толще слизистой оболочки.

**Печень** –hepar (jescur) – паренхиматозный орган аппарата пищеварения, развивающаяся из выпячивания стенки двенадцатиперстной кишки.

**Пищевод** –oesophagus – трубчатый орган, проводящий корм из глотки в желудок.

**Рубец** –rumen – камера многокамерного желудка жвачных.

**Сетка** –reticulum - камера многокамерного желудка жвачных.

**Сычуг** –abomasum - камера многокамерного желудка жвачных, является собственно желудком.

**Щека** –bucca – кожно-мышечная складка, ограничивающая ротовую полость с боков.

**Язык** –lingua – слизисто-мышечный орган, лежащий на дне ротовой полости. Служит для осязания и обследования корма, участвует в пережевывании и проглатывания его, а у собак является органом терморегуляции.

**Амилазы** – ферменты, расщепляющие углеводы.

**Жвачный процесс** – отрывание принятого корма, пережевывается и снова проглатывается.

**Жвачный период** – многократное пережевывание отрываемой рубцовой массы.

**Желчь** – секрет печени, выделяющийся в просвет 12-перстной кишки.

**Липазы** – ферменты, расщепляющие жиры.

**Пищеварение** – физиологический процесс, заключающийся в превращении питательных веществ корма из сложных химических соединений в более простые, доступные для усвоения организмом.

**Пристеночное (мембранное) пищеварение** – переваривание питательных веществ на поверхности слизистой тонкого кишечника.



**Протеазы** – ферменты, расщепляющие белки.

**Перистальтика пищевода** – волнообразные сокращения, при которых происходит чередование сокращений и расслабление отдельных участков.

**Слюна** – продукт секреции трех пар слюнных желез: подъязычных, подчелюстных и околоушных.

**Сычуг** – истинный желудок, слизистая оболочка которого имеет железы, вырабатывающие сычужный сок.

**Ферменты** – биологические катализаторы, ускорители переваривания пищевых веществ.

### *Морфология и физиология дыхательной системы*

**Альвеола** – alveoluspulmonis – легочные пузырьки, в которых происходит газообмен. Диаметр от 0,1 до 0,14 мм.

**Гортань** –larings – отдел дыхательной трубки, расположенный между глоткой и трахеей.

**Дыхание** – совокупность процессов, обеспечивающих потребление кислорода и выделение двуокиси углерода в атмосферу.

**Зеркало носогубное** –planumnasolabiale – у крупных жвачных кожа верхней губы простирается между ноздрями. Кожа его имеет серозные железы, секрет которых увлажняет и охлаждает зеркало.

**Инспирация** – вдох.

**Корень носа** –radixnasi – часть носа, расположенная между глазницами.

**Надгортаник** –cartilagoepiglottidis – хрящ гортани из эластической хрящевой ткани.

**Ноздри** –nares – входные отверстия в носовую полость, ограниченные крыльями носа.

**Нос** –nasus – начальный отдел дыхательных путей.

**Носоглотка** –nasolaryngs – дыхательная часть глотки.

**Носовой ход** –meatusnasi – носовыми раковинами каждая половина носа подразделяется на ходы: дорсальный, средний, вентральный и общий.

**Легкое** –pulmo – орган аппарата дыхания, выполняющий функцию газообмена.

**Раковина носовая** –conchanasalis – расположена в носовой полости – дорсальная и вентральная, в каждой половине. Построены из очень тонких пористых костных пластинок, свернутых в трубочки. Служат для поддержания складок слизистой оболочки носовой полости.

**Трахея** –trachea – трубчатый орган, соединяющий гортань с легкими, проводит воздух.

**Хрящ перстневидный** –cartilagocricoidea – гиалиновый состоит из пластинки и дужки, соединяется с черпаловидным, щитовидным хрящами. Каудально граничит с трахеей:

- черпаловидный – cartilagaarytaenoidea – парный, неправильной формы состоит из тела из гиалинового хряща и рожкового хряща;

щитовидный – cart. thyroidea – гиалиновый служит основой вентральной и боковых стенок гортани.

**Экспирация** – выдох.

**Асфиксия** – (удушьё) возникает вследствие перерыва в дыхании.

**Дыхание** – совокупность процессов, обеспечивающих потребление кислорода и выделение двуокиси углерода в атмосферу.

**Коэффициент легочной вентиляции** – отношение вдыхаемого воздуха к альвеолярному.

**Коэффициент утилизации кислорода** – количество кислорода, которое получают ткани из общего содержания в артериальной крови, выраженное в процентах.

**Минутный объем легочной вентиляции** – количество воздуха, проходящего через легкие за 1 минуту.

**Парциальное давление** – часть общего давления газовой смеси, приходящегося на долю того или иного газа смеси.

**Реопневмография** – регистрация дыхательных движений.

### *Морфология и физиология органов выделения*

**Кора почки** – cortexrenis – корковая или периферическая, по функции мочеотделительная зона почки. Заметна на сагиттальном разрезе.

**Мозговой слой почки** – medullarenis – центральный, мочеотводящий, разделен на пирамиды.

**Мочевой пузырь** – vesicaurinary – временный резервуар для собирания мочи.

Представляет собой перепончато-мышечный мешок грушевидной формы.

- верхушка пузыря – apex vesicae;
- тело - corpus vesicae;
- шейка - cervicisvesicae – направлена в тазовую полость.

**Мочеиспускательный канал** – urethra – служит для выведения мочи из мочевого пузыря.

**Почки** – renes, s. nephros – парный орган относится к типу разветвленных трубчатых желез с обильным кровоснабжением. Выделяет секрет – мочу.

**Ацидоз** – снижение резервной щелочности крови, почки выделяют кислую мочу.

**Алкалоз** – повышение резервной щелочности, почки выделяют более щелочную мочу.

**Альбуминурия** – присутствие белка в моче.

**Выделения или экскреты** – разнообразные химические вещества газообразного характера в растворах или в плотном виде.

**Гематурия** – содержание в моче крови.

**Гемоглобинурия** – содержание в моче гемоглобина.

**Клиренс, или коэффициент очищения** – объем плазмы, полностью очищаемой от какого-либо вещества в течение одной минуты.

**Нефрон** – функциональная единица почек.

**Полиурия** – выделение большого количества мочи.

### *Морфология и физиология органов размножения*

**Влагалище** – vagina – перепончато-мышечная трубка, служит органом совокупления и родовым путем.

**Железа преддверная** – gi. vestibularis – расположена в толще слизистой оболочки мочеполового преддверия каудально от наружного отверстия уретры.

**Клитор** – clitoris – построен из пещеристого тела, то же, что и в половом члене, но слабее развит.

**Котиледоны** – совокупность ворсинок на околоплодной сосудистой оболочке покрывающих карункулы матки.

**Луковица преддверия** – bulboscavernosusvestibuli – имеется у собак.

Расположена под слизистой оболочкой преддверия. При наполнении кровью сужает преддверие. Парная.

**Матка** – uterus – полостной, перепончато-мышечной орган, в котором происходит развитие плода.

**Маточные карункулы** (бородавки) – carunculauteri – на слизистой оболочке матки у жвачных животных, у крупного рогатого скота в четыре ряда в каждом роге, по 10-14 в каждом ряду. Выполняет роль материнской части плаценты.

**Мочеполовое преддверие** – vestibulumvaginae – является непосредственным продолжением влагалища позади наружного отверстия уретры.

**Половые губы** –labiapudendi – ограничивает вход в мочеполовое преддверие.

**Половая щель** –rimapudendi – вход в мочеполовое преддверие.

**Яичник** –ovarium – парный орган, в котором развиваются и созревают женские половые клетки и выделяются половые гормоны.

**Яйцепроводы** –tubauterina – тонкая извитая трубка, соединяющая яичник с рогом матки. Он служит для проведения яйцеклетки в матку.

**Мужская половая система** - systemagenitaliamasculina/

**Кавернозное тело** – corpuscavernosumpenis – является основой полового члена, представляет совокупность каверн.

**Мошонка** –scrotum – часть семенникового мешка, состоящая из кожи и мышечно-эластической оболочки.

**Препуций** –praerutium – или крайняя плоть. Складка кожи, покрывающая головку полового члена.

**Придаток семенника** –epididymis – является частью отводящих путей. Он выбрасывает половые клетки в период эякуляции и питает половые клетки секретом своих желез.

**Проток придатка семенника** –ductusepididymis – образован слиянием семявыносящих путей канальцев и выполняет функцию проведения спермиев.

**Семенник** –testis (s. didymis) – парная половая железа самцов, в которой спермии размножаются и проходят сложный путь развития. Одновременно является железой внутренней секреции – выделяют мужские половые гормоны.

**Семяпровод** –ductusdiferens – перепончато-мышечная трубка, служит продолжением канала придатка, идет в составе семенного канатика. **Семенной канатик** –funiculusspermaticus – представляет складку брыжейки семенника, в которой заключены сосуды, нервы, внутренний подниматель семенника и семяпровод имеет форму уплощенного конуса.

**Уд (половой член)** – penis – состоит из пещеристого тела полового члена и удовой части мочеполового канала.

- головка – glanspenis – представляет переднюю часть члена;
- корень – radixpenis – образован ножками пещеристого тела и началом удовой части мочеполового канала;
- тело – corpuspenis – является средней, самой большой частью.

**Придаточные половые железы** – все открывается своими протоками в тазовую часть мочеполового канала. По строению они сложные альвеолярнотрубчатого строения.

- луковичная – gl. bulbourethralis – парная размещается в каудальной части уретры;
- предстательная – gl. prostata – имеется у всех животных. Секрет ее активизирует активность спермиев;
- пузырьковидная – gl. vesicularis – парная располагается дорсально от мочевого пузыря в мочеполовой складке брюшины.

**Амнион** – водная оболочка.

**Аллантоис** – мочевая оболочка.

**Аллантохорион** – хорион вместе с аллантоисом, в нем возникает кровеносная сеть, по которым питательные вещества поступают к органам плода и удаляются продукты обмена.

**Беременность** – период от оплодотворения до рождения плода.

**Бластоцист** – зародышевый пузырек.

**Ворсинки** – выступы хориона.

**Десмохориальная плацента** – слизистая матки утрачивает свой эпителий, ворсинки хориона прямо проникают в соединительную ткань и, следовательно более приближены к кровеносным сосудам.

**Желтое тело** – место опорожнившегося фолликула.

**Зигота** - оплодотворенное яйцо, способное расти и развиваться и дающее начало новому организму.

**Зародышевый период** – формирование бластоциста, образуется трофобласт, начинается закладка зародышевых листков, плодных оболочек.

**Крипторхизм** – задержание семенников в брюшной полости.

**Крипты** – углубления слизистой матки.

**Котиледоны** – сгруппированные сильноветвящиеся ворсинки.

**Карункулы** – материнские части плаценты, имеют вид грибовидных, сидящих на ножках образований с множеством углублений.

**Латентный период беременности** – (соболь, норка, горноста́й, козуля) непрекрепившийся зародыш задерживается в своем развитии.

**Овогенез** – процесс образования и созревания женских половых клеток – яиц (яйцеклеток).

**Овуляция** – разрыв стенки созревшего фолликула и выход из него яйца.

**Оплодотворение** – проникновение спермиев в цитоплазму яйца, слияние ядер спермия и яйца и образование зиготы.

**Половая зрелость** – у самок начинают периодически развиваться фолликулы, созревают яйцеклетки, у самцов в семенниках начинается образование спермиев.

**Половой цикл** – комплекс физиологических и морфологических процессов, протекающих в организме самки в период от начала одной течки и охоты до другой.

**Плацента** – детское место, хорион вместе со слизистой оболочкой матки.

**Предплодный период** – переходный период от зародышевого к плодному, происходит закладка всех органов.

**Плодный период** – рост и развитие всех органов, формируется особь, сходная с родительскими организмами.

**Размножение**, или репродукция – биологический процесс, обеспечивающий продолжение вида.

**Трофобласт** – питательный слой.

**Хорион** – сосудистая оболочка.

**Эрекция** – увеличение в размерах полового члена, вследствие усиленного притока артериальной крови и наполнения ею пещеристых тел.

**Эякуляция** – выделение продуктов половых желез – спермы и секретов через мочеполовой канал.

**Эякулят** – сперма, выделенная при одном спаривании.

**Эструс** – комплекс сложных морфологических и функциональных изменений, происходящих в органах размножения самки, направленных на обеспечение продвижения, сохранения и оплодотворения гамет и последующего развития зародыша.

**Эндотелиохориальная плацента** – эпителий хориона непосредственно прилегает к эндотелию кровеносных сосудов матки.

### ***Морфология и физиология сердечно-сосудистой системы***

**Автоматия** - способность сердца ритмически сокращаться без каких-либо внешних побуждений, под влиянием импульсов, возникающих в нем самом.

**Артериальный пульс** – ритмические колебания артериальных стенок, вызванные систолическим повышением давления в артериях.

**Артерия** – arteria – сосуд, по которым кровь выносится из сердца. Они не только транспортируют кровь, но и помогают сердцу в ее продвижении. -  
бедренная – a. femoris – проходит в бедренном канале между гребешковой и портняжной мышцами;

- бронхиальные – a. bronchiales – несут кровь в легкие и разветвляются по ходу бронхиального дерева;



- брыжеечная каудальная – *a. mesentericacaudalis* – отходит от брюшной части аорты, кровоснабжает толстый отдел кишечника;
- брыжеечная краниальная – *a. mesentericacranialis* – непарная отходит от аорты по 1-2 поясничным позвонком, кровоснабжает тонкий отдел кишечника;
- подключичная – *a. subclavia* – парная, служит началом основной магистрали, снабжающей соответствующую половину шеи, грудную конечность и часть грудной клетки;
- подмышечная – *a. axillaris* – служит продолжением подключичной артерии является началом кровоснабжения грудной конечности;
- почечная – *a. renalis* – парная, идет в почку, начинаясь рядом с краниальной брыжеечной артерией;
- сонная – *a. carotis* – отходит от дуги аорты и кровоснабжает шею и голову;
- чревная – *a. coeliaca* – непарная отходит от аорты в области последнего позвонка и кровоснабжает печень, селезенку, часть желудка;
- яичниковая – *a. ovarica* – отходит от аорты и кровоснабжает яичник.

**Вена** – *vena* – сосуды по которым кровь течет с периферии обратно к сердцу: -

- воротная – *v. porta* – выносит кровь из желудка, селезенки, тонкой и толстой кишок в печень;
- легочные – *v. pulmonales* – выносят кровь из легких и впадают в левое предсердие сердца;
- полая краниальная – *v. cavacranialis* – отводит кровь из головы, шеи, грудных конечностей и грудных стенок;
- полая каудальная – *v. cavacaudalis* – отводит кровь в правое предсердие из органов тазовой полости и тазовых конечностей, из селезенки, желудка и кишечника, почек, половых органов, брюшных стенок, молочной железы;
- яремная – *v. jugularis* – начинается каудально от околоушной слюнной

железы двумя челюстными венами, выносит кровь из головы, шеи и впадает в краниальную полую вену.

**Венный пульс** – затрудненный отток крови из вен к сердцу во время систолы предсердий и желудочков. **Диастола** – расслабление сердечной мышцы.

**Интима сосудов** – tunica intima – внутренняя оболочка кровеносных сосудов, состоит из эластических волокон, она отсутствует только в мелких капиллярах.

**Капилляры** – vasacapillaria – тончайшие, микроскопических размеров питающие сосуды они соединяют артериолы и венулы, помимо проведения крови, они регулируют кровенаполнение органов и тканей.

**Клапан двухстворчатый** – valvabicuspidalis – находится в левом атриовентрикулярном отверстии сердца, имеет 6-8 сухожильных струн и две сосцевидные мышцы:

- полулунный или кармашковый – valvulasemilunaris – находятся в основании аорты и легочной артерии;
- трехстворчатый – valvatricuspidalis – в правом атриовентрикулярном отверстии, имеет 6-8 сухожильных струн и три сосцевидные мышцы. **Кровь** – sanguis – главная функциональная часть аппарата кровообращения, которая находится в замкнутой системе кровеносных сосудов.

**Круг кровообращения** – движение крови в кровеносных сосудах:

- большой или системный начинается от левого желудочка сердца, из него кровь поступает в аорту. От аорты отходят многочисленные артерии ко всем органам. От органов кровь собирается в вены, по которым кровь возвращается в правое предсердие сердца двумя венами – полыми краниальной и каудальной;
- малый, легочный или дыхательный из правого желудочка кровь направляется через легочную артерию в капилляры легких, где она

освобождается от углекислого газа и насыщается кислородом и по легочным венам опять возвращается в левое предсердие сердца, где заканчивается малый круг кровообращения

**Лейкоцитарная формула** – процентное соотношение различных форм лейкоцитов.

**Лимфа** – жидкая ткань, заполняет лимфатические сосуды. Образуется из тканевой жидкости, которая всасывается в лимфатические капилляры и становится плазмой лимфы. По лимфатическим сосудам плазма лимфы переносится в регионарные лимфатические узлы, где она физически и биологически фильтруется и пополняется лимфоцитами, то есть становится лимфой.

**Лимфатические сосуды** –vasalymphatica – сосуды, в которых содержится лимфа. Диаметр сосудов незначительный, стенки с большим количеством парных клапанов.

**Лимфатические узлы** –lymphonodi – из оформленной ретикулярной ткани, выполняет функцию механических и биологических фильтров и регулирует ток лимфы в них.

**Линейная скорость кровотока** – путь, проходимый частицей крови в 1с.

**Минутный объем кровотока** – количество крови выбрасываемой желудочками сердца в минуту.

**Осмотическое давление** – сила, вызывающая движение растворителя через полупроницаемую мембрану из менее концентрированного раствора в более концентрированный раствор.

**Онкотическое давление** – осмотическое давление белков плазмы крови.

**Предсердие** –atrium – правое и левое расположены в основании сердца, снаружи они отделены поперечной венечной бороздой.

**Систола** – сокращение сердечной мышцы.

**Сердечный цикл** – правильное чередование систолы и диастолы.

**Сердечный толчок** – изменение формы сердца.

**Систолический объем крови** – минутный объем крови, деленный на число сокращений сердца в минуту.

**Селезенка** –lien – представляет собой плоский орган разнообразной формы с многообразной функцией. До рождения животного в ней образуются лейкоциты и эритроциты, а после рождения только лейкоциты, в ней разрушаются погибшие эритроциты, также она служит биологическим фильтром, является органом депо крови.

**Сердце** –cor (cardia) – центральный и основной орган, обеспечивающий ток крови и лимфы в сосудах. Оно построено из особой поперечно-полосатой мускульной тканью.

**Сумка сердечная** –pericardium – сердце заключено в окологердечную сумку, которая размещается между легкими и прикреплена к грудной кости связками, а сосудами, выходящими из сердца и входящими в него, к позвоночному столбу. Она состоит из наружного и внутреннего серозных листков и заключенного между ними фиброзного листка.

**Сыворотка крови** – плазма, в которой нет фибриногена и некоторых других веществ, участвующих в свертывании.

**Тоны сердца** – звуковые явления, которыми сопровождается работа сердца.

**Фагоцитоз** – способность лейкоцитов поглощать и переваривать микробы и другие инородные тела, поступающие в организм.

### ***Морфология и физиология эндокринной системы***

**Гипофиз** – hypophysis – представляет собой плоско – округлое тело сложного строения. Состоит из трех частей: - железистая – adenohypophysis;

- мозговая – neurohypophysis;
- промежуточная – intermedia;

**Надпочечники** – gl. suprarenalis – парный орган, лежит медиально на почке:-  
состоят

- корковое вещество соответствует межпочечной (интерреналовой) железе низших животных.
- мозговое вещество построено из нервных клеток, соответствует адреналовой железе низших животных выделяет адреналин.

**Щитовидная железа** – gl. thyreoidea – располагается позади гортани на первых кольцах трахеи.

- боковыедоли – lous dexter ef sinister.
- перешеек – isthmus – средняя часть железы.
- фолликулы – folliculus – из них состоит железа. Стенка их выстлана кубическим эпителием, внутри фолликула имеется полость, заполненная коллодием.

**Андрогены** – мужские половые гормоны.

**Адреналин** – гормон мозгового слоя надпочечников.

**Вазопрессин** – стимулирует реабсорбцию воды из первичной мочи в почечных канальцах и собирательных трубочках.

**Гипофиз** – нижний мозговой придаток.

**Глюкокортикоиды** – гормоны надпочечников, влияют на обмен углеводов.

**Глюкагон** – регулирует углеводный обмен.

**Инсулин** – гормон поджелудочной железы – снижает содержание сахара в крови.

**Кортикотропин** – вызывает рост пучковой и сетчатой зон коры надпочечников, стимулирует синтез и секрецию глюкокортикоидов.

**Либерины** – нейросекрет гипоталамуса, ускоряющие, стимулирующие, активирующие.

**Лютропин** – стимулирует рост и созревание фолликулов в яичниках.

**Меланотропин** – гормон средней доли гипофиза, стимулирует потемнение пигментных клеток меланоцитов или меланофоров.

**Минералокортикоиды** – регулируют минеральный и водный обмен.

**Нейрогипофиз** – задняя доля гипофиза.

**Окситоцин** – вызывает сокращение гладкой мускулатуры матки и миоэпителия молочных желез.

**Пролактин** – стимулирует образование молока, действуя на ферментные системы железистых клеток альвеол молочных желез.

**Паратгормон** – гормон околощитовидных желез, усиливает активность остеокластов – клеток, разрушающих кости.

**Простагландины** – биологически активные вещества, выделены из предстательной железы и спермы человека и животных.

**Статин** – нейросекрет гипоталамуса, ингибирующий, угнетающий, замедляющий.

**Соматотропин** – гормон роста.

**Соматостатин** – тормозит секрецию глюкагона и инсулина поджелудочной железой.

**Ткань – мишень** или **орган – мишень** – ткань или орган, обладающий высокой чувствительностью к гормону.

**Тиротропин** – способствует накоплению йода в клетках ЩЖ.

**Эстирпация** – оперативное удаление эндокринной железы.

**Эстрогены** – женские половые гормоны.

*Морфология и физиология нервной системы. Анализаторы.*

**Бугор зрительный** – tralamusopticus – часть промежуточного мозга. - серый – tubercinereum – лежит позади перекреста зрительных нервов, между ножками большого мозга.

**Вогасимпатикус** – соединение симпатического ствола с блуждающим нервом в области шеи.

**Водопровод мозговой** – aqueductuscerebri – соединяет третий и четвертый мозговые желудочки.

**Воздухоносный мешок** – divirticulmtubaeauditivae – образован у лошадей выпячиванием слизистой оболочки слуховой трубы. Он размещается между основанием черепа, глоткой и гортанью.

**Возбудимость** – свойство нервной и мышечной тканей отвечать на раздражение возбуждением.

**Возбуждение** – деятельное состояние живой ткани, в которое она приходит под влиянием раздражения.

**Волокна афферентные** приносят импульсы в кору больших полушарий из спинного и ромбовидного мозга:

- безимелиновые;
- миелиновые – неврилемма этих волокон содержит в своем составе миелин (мекоидное вещество);
- эфферентные выносят импульсы из коры больших полушарий в разные отделы головного и спинного мозга. **Ганглий** – ganglion – совокупность нейронов:
- вестибулярный – gnI. vestibularis – лежит во внутреннем слуховом проходе;
- клинонебный – gnI. sphenopalatinum – лежит на одноименном нерве;
- ресничный – gnI. ciliaris – лежит на глазодвигательном нерве;
- спиральный – gnI. spiralecochlea – лежит в канале костной улитки внутреннего уха;

- яремный – *gnl. jugularis* – расположен при выходе вагуса через заднее рваное отверстие.

**Гипокамп**, или аммонов рог – *hippocampus, s. cornu ammonis* – дорсальным краем образует дно бокового желудочка мозга, позади хвостатого ядра, от которого отделяется сосудистым сплетением.

**Глазное яблоко** – *bulbus oculi* – имеет шарообразную форму, в нем заложен рецепторный аппарат анализатора зрения – сетчатка глаза.

**Грушевидная доля** – *lobus piriformis* – часть обонятельного мозга, расположена медиально от латерального обонятельного тракта и каудально от обонятельного треугольника.

**Двухолмие** – *tectum* – представляет дорсальную часть среднего мозга, она лежит каудально от зрительных бугров и назально от мозжечка.

**Желудочек боковой мозговой** – *ventriculus lateralis cerebri* – парный расположен по бокам мозолистого тела:

- четвертый мозговой – *ventriculus quartus* – помещается между мозжечком и продолговатым мозгом;

- третий мозговой – *ventriculus tertius* – находится между зрительными буграми. Имеет кольцевидную форму, так как в него прорастает промежуточная масса зрительных бугров.

**Жидкость спинномозговая** – *liquor cerebrospinalis* – заполняет полости головного и спинного мозга и межоболочного пространства.

**Зрачок** – *pupilla* – отверстие в центре радужной оболочки глазного яблока.

**Интерорецепторы** – воспринимают раздражения, возникающие в различных органах и тканях организма вследствие изменений, происходящих в их деятельности и состоянии как в норме так и при патологии.

**Кора большого мозга** – *corium* – состоит из серого мозгового вещества. В ней находятся центры высшей нервной регуляции. Ей подчиняются



функционально все глубоколежащие отделы серого мозгового вещества.

**Костная улитка** – cochlea – часть внутреннего уха, лежит назоветралью от преддверия.

**Лабиринт костный** – labyrinthus auris osseus – часть внутреннего уха, состоит из овального мешочка с тремя перепончатыми полукружными каналами, круглого мешочка с перепончатым каналом улитки и эндолимфатического протока.

**Лестница барабанная** – scala tympani – лежит ближе к основанию оси улитки, то есть медиально; преддверия – scala vestibuli – она начинается от преддверия.

**Макроглия** – часть нейроглии, состоящая из звездчатых клеток – астроцитов, своими отростками формирует строму мозга, в которой располагаются нейроны, и пограничную мембрану вокруг врастающих в мозг кровеносных сосудов. Олигодендроциты располагаются вокруг нейронов как в самом мозге, так и вокруг отростков нейронов в нервах.

**Мозг головной** – encephalon – является частью центральной нервной системы. Расположен в черепной полости:

- концевой – telencephalon – состоит из двух полушарий большого мозга. На каждом полушарии рассматривают плащ, обонятельный мозг, полосатые тела и боковые желудочки;
- обонятельный – rhinencephalon – находится в вентро-медиальном отделе каждого полушария большого мозга. В его состав входят обонятельные луковицы, тракты, извилины, треугольники, грушевидные доли, гиппокамп;
- продолговатый – medulla oblongata – часть ромбовидного мозга каудально без заметной границы переходит в спинной мозг.

Серое мозговое вещество сгруппировано в многочисленные ядра. Из него выходят семь пар черепно-мозговых нервов;

- промежуточный – diencephalon – располагается позади полосатых тел конечного мозга и впереди среднего мозга. Состоит из таламуса, гипоталамуса и эпиталамуса;
- ромбовидный – rhombencephalon – подразделяют на продолговатый и задний – мозжечка, мозгового моста и четвертого мозгового желудочка; - средний – mesencephalon – состоит из четверохолмия, ножек большого мозга и мозгового водопровода.

### **Мозговые оболочки:**

- мягкая – mater spinalis et encephali – плотная, прочно срастается с мозгом, так как, сопровождая кровеносные сосуды, она внедряется вместе с ним в мозговое вещество;
- паутинная – arachnoidea spinalis et encephali – очень тонкая и нежная обе ее поверхности выстланы эндотелием, расположена между мягкой и твердой оболочками;
- твердая – duramater spinalis et encephali – наружная и самая плотная.

Построена из плотной соединительной ткани.

**Мозжечок** – cerebellum – часть заднего мозга, имеет шаровидную форму.

Функция координация движений.

**Молоточек** – malleus – слуховая косточка среднего уха. Рукоятка соединена с барабанной перепонкой. Головка суставом соединяется с наковальней.

**Мост мозговой** – pars cerebri – лежит на переднем конце продолговатого мозга, на границе его со средним мозгом, в виде поперечного валика. Через боковые отделы моста выходит V пара – тройничный нерв – n. trigeminus – самый массивный из всех черепно-мозговых нервов.

**Наковальня** – incus – слуховая косточка среднего уха, соединяется с молоточком и стремечком.

**Нейроглия** – часть нервной ткани, которая выполняет опорную, трофическую, защитную функции. Обслуживает нейроны

**Нерв** – nervus – образован пучками нервных волокон, то есть, отростками афферентных и эфферентных нейронов и проводит импульсы в разных направлениях:

- бедренный – n. femoralis – нерв поясничного сплетения, иннервирует подвздошную мышцу, разгибатели коленного сустава;
- блуждающий – n. vagus – десятая пара черепно-мозговых нервов, смешанный по функции и строению, содержит соматические, симпатические и парасимпатические волокна;
- глазодвигательный – n. oculomotorius – III пара черепно-мозговых нервов, выходит из среднего мозга, иннервирует мышцы глазного яблока;
- лучевой – n. radialis – нерв плечевого сплетения, иннервирует разгибатели локтевого сустава, пясти и пальцев;
- срединный – n. medianus – иннервирует сгибатели запястья и пальца;
- седалищный – n. ischiadicus – нерв крестцового сплетения, иннервирует всю тазовую конечность.

**Нейрон** – структурная и функциональная единица нервной системы. **Нервный центр** – это совокупность нейронов в ЦНС, обеспечивающих регуляцию какой-либо функции организма.

**Ножки большого мозга** – pedunculi cerebri – часть среднего мозга, выступает на базальной поверхности головного мозга в виде двух валиков. Из ножек выходит глазодвигательный нерв.

**Обонятельная луковица** – bulbus olfactorius – парное образование обонятельного мозга. В нее входит обонятельный нерв.

**Парус мозговой** – velum medullare – каудальный соединяет червячок с продолговатым мозгом, а назальный с четверохолмием.

**Плащ** –pallium – часть полушарий головного мозга, состоит из белого и серого мозгового вещества. Серое вещество образовано нейронами и формирует кору больших полушарий. Белое вещество состоит из проводящих путей.

**Раздражение**- процесс воздействия на живую ткань раздражителя.

**Раздражитель** – агент внешней или внутренней среды организма, который, действуя на клетки, ткани, органы и организм в целом, вызывает возбуждение живого образования.

**Рефлекс** – ответная реакция организма в ответ на раздражение с участием ЦНС.

**Рефлекторная дуга** – путь, по которому проходит нервный импульс от рецептора до эффектора.

**Ретина** – сетчатая оболочка глазного яблока, внутренняя. Гистологически в ней различают нейроэпителий, который состоит из палочек и колбочек и те и другие являются зрительными рецепторами.

**Роговица** –cornea – передняя часть фиброзной оболочки глазного яблока.

**Склера** –sclera – или белочная оболочка. Занимает 4/5 всей поверхности глазного яблока. **Сплетение** –plexus:

- плечевое – pl. brachialis – образовано вентральными ветвями последних шейных и первых двух грудных спинномозговых нервов;
- подчревное – pl. hypogastricus – формируется безмякотными нервными волокнами из подчревных узлов;
- пояснично-крестцовое – pl. lumbosacralis – образовано вентральными ветвями поясничных и крестцовых спинномозговых нервов.

**Стадия торможения** – отсутствуют видимые проявления жизни – возбудимость и проводимость.

**Торможение** – биологически важная форма состояния живого образования.

**Тело мозолистое** – corpuscallosum – сформировано комиссуральными волокнами, которые соединяют участки разных полушарий;

- полосатое – *corpusstriatum* – часть концевой мозга, расположенное впереди зрительных бугров. Через полосатое тело замыкаются различные рефлекторные цепи;
- сосцевидное – *corpusmammilare* – лежит позади серого бугра и служит промежуточным рефлекторным обонятельным центром;
- стекловидное – *corpusvitreum* – заполняет в глазном яблоке пространство позади хрусталика.

**Улитка** - *cochlea* – является часть внутреннего уха. В ней находятся рецепторы слухового анализатора.

**Утомление** – временное понижение или прекращение работы клетки, органа или целого организма в результате их деятельности. **Ухо** – *auris*:

- наружное состоит из ушной раковины, двигательного аппарата и наружного слухового прохода;
- среднее – состоит из барабанной перепонки и четырех слуховых косточек с их мышцами и связками;
- внутреннее – состоит из костного и перепончатого лабиринтов, расположенных в скалистой части каменистой кости.

**Хрусталик** – *lenscristalina* – имеет форму двояковыпуклой линзы. Прозрачен, плотной консистенции, преломляет луч света и направляет его на сетчатку.

**Чепец** – *tegmentum* – или покрывка ножек. Находится в центре среднего мозга между пластинкой четверохолмия и ножками большого мозга.

**Яблоко глазное** – *bulbusoculi* – в нем заключен рецепторный аппарат анализатора зрения – сетчатка глаза. Имеет шарообразную форму, сплюсненную сзади назад. В нем выделяют оболочки – фиброзную, сосудистую и сетчатую; светопреломляющие среды – хрусталик, стекловидное тело и внутриглазная жидкость; сосуды и нервы.

**Софья Гомоевна Долганова**

**АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ**

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины и задания для контрольных работ студентам очного и заочного обучения специальности 36.02.01 Ветеринария  
(программа подготовки специалистов среднего звена)

Лицензия на издательскую деятельность  
ЛР № 070444 от 11.03.98 г.

Издательство Иркутского государственного  
аграрного университета им. А.А. Ежевского  
664038, Иркутская обл., Иркутский р-н, пос. Молодежный