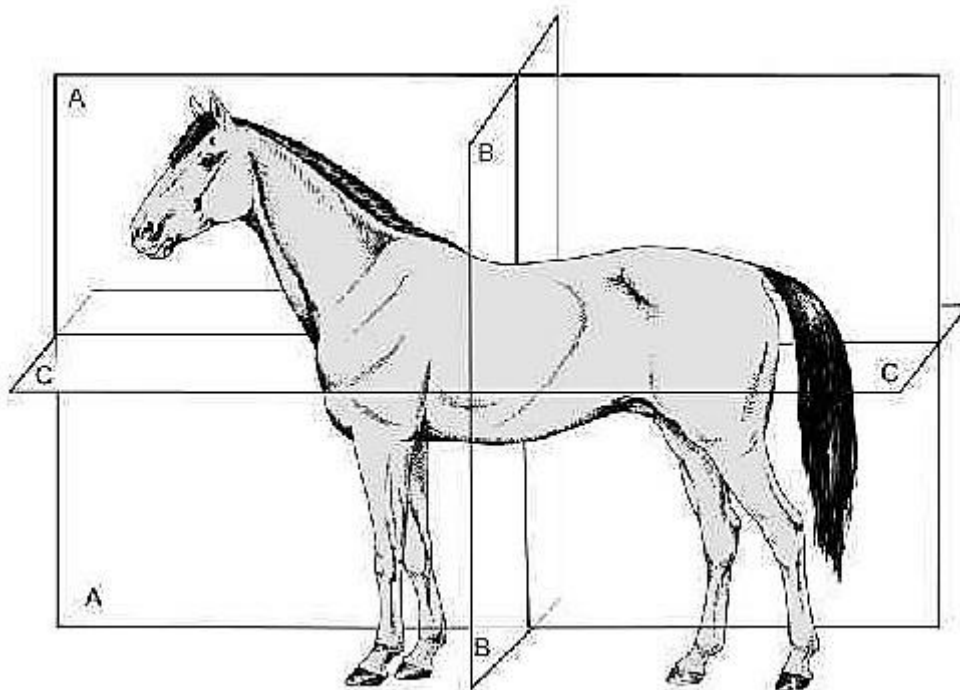


МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Иркутский государственный аграрный университет им А.А. Ежевского
Кафедра анатомии, физиологии и микробиологии

ДОЛГАНОВА С.Г.

МОРФОЛОГИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Учебно-методическое пособие
для практических занятий и самостоятельной работы для студентов
направления подготовки 35.03.07 – Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции очного и заочного обучения



Молодежный 2020

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 № 3 от 09.12.2019 г)

Рецензент:

Хунданова Т.Л. – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции и ветеринарно-санитарной экспертизы ФГБОУ ВО «Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского»

Долганова, С.Г.

Морфология и физиология сельскохозяйственных животных: Учебно-методическое пособие для практических занятий и самостоятельной работы для студентов направления подготовки 35.03.07 – Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции очного и заочного обучения/ С.Г. Долганова: Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского. – Молодежный: Изд-во ИрГАУ, 2020. -130с. – Текст: электронный.

Учебно-методическое пособие по дисциплине «Морфология и физиология сельскохозяйственных животных» предназначено для практических занятий и самостоятельной работы студентов направления подготовки 35.03.07 – «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» и содержат задания для выполнения контрольных работ, рефератов, самостоятельного изучения данной дисциплины.

© Долганова С.Г., 2020

© Иркутский государственный аграрный университет им. А. А. Ежевского, 2020

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	6
1.3. Требования к условиям реализации дисциплины (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы)	6
1.4. Организация образовательного процесса для	8
инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	8
1.5. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся ...	8
1.6. Содержание учебной дисциплины	11
1.7. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	13
1.8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины	15
II. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ СОДЕРЖАНИЯ РАЗДЕЛОВ КУРСА	17
Введение	17
Раздел 1. Цитология, гистология и эмбриология	18
1.1. Цитология	18
1.2. Эмбриология	20
1.3. Гистология	21
Раздел 2. Соматические системы	27
2.1. Опорно-двигательный аппарат.....	27
Скелет.....	28
Скелетные мышцы	29
Физиология возбудимых тканей.....	31
2.2. Кожный покров и его производные	33
Раздел 3. Морфология и физиология висцеральных систем	34
3.1. Спланхнология - учение о внутренностях. Пищеварительный аппарат.	34
3.2. Дыхательный аппарат.....	36
3.3. Мочеполовой аппарат	38
Мочевыделительная система	38
Половая система	39
Раздел 4. Интегральные системы	44
4.1. Морфофункциональная характеристика системы крови. Сердце. Круги кровообращения.	44
4.2. Морфология и физиология эндокринной системы	47
4.3. Морфология и физиология нервной системы и анализаторов	49
Нервная система	49
Анализаторы	54
4.4. Обмен веществ и терморегуляция	56

III. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ	59
3.1. Рейтинг - план дисциплины	60
3.2. Тесты к разделу «Цитология, гистология и эмбриология»	61
3.3. Устный опрос по разделу «Соматические системы» 0-10 баллов	76
3.4. Устный опрос по разделу «Морфология и физиология висцеральных систем» 0-20 баллов	76
3.5. А) Устный опрос по разделу «Морфология и физиология интегральных систем» 0-10 баллов	78
Б) Темы рефератов к разделу «Морфология и физиология интегральных систем»	79
IV. ЗАДАНИЯ И МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ЗАОЧНОГО ОБУЧЕНИЯ	80
Вопросы к контрольной работе	81
Номера вопросов к контрольной работе	87
ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКИЙ СЛОВАРЬ.....	89

I. Общие методические рекомендации по изучению дисциплины

Учебно-методическое пособие составлено в соответствии с учебными планами очной и заочной формы обучения для сельскохозяйственных вузов по направлению подготовки 35.03.07 – «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции».

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:

- формирование представлений, знаний, умений о форме, строении и физиологических процессах организма животных, о приспособлении организма к условиям внешней среды в процессе эволюции.

Основные задачи освоения дисциплины:

- изучить строение организма животных и дать биологическое образование;
- изучение морфологических основ функционирования органов и систем определяющих продуктивность животных;
- ознакомление студентов с современными направлениями и достижениями морфологии и физиологии, новейшими методами изучения строения и физиологии тела животных.

Данный курс раскрывает закономерности строения и развития организма животного, а также механизмы осуществления функций организма, их взаимосвязи между собой, регуляцию и приспособление организма к условиям внешней среды в процессе эволюции.

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Морфология и физиология сельскохозяйственных животных» находится в обязательной части Блока 1 учебного плана по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Дисциплина изучается в I семестре.

1.3. Требования к условиям реализации дисциплины (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы)

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

Код компетенции	Результаты освоения ОП	Индикаторы компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 _{ук-1} Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	знать: способы поиска, анализа и синтеза информации с применением системного подхода уметь: находить, анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи. владеть: навыками анализа и оценки возможных последствий решений задачи
		ИД-2 _{ук-1} Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	знать: способы поиска, критического анализа и синтеза информации с применением системного подхода уметь: находить, критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи. владеть: навыками определения и оценки возможных последствий решений задачи
		ИД-3 _{ук-1} Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	знать: способы решения поставленной задачи, оценивая достоинства и недостатки уметь: находить, анализироватьвозможные варианты решения задачи владеть: навыками

			решения поставленной задачи
		ИД-4 _{ук-1} Грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	знать: как грамотно, логично, аргументировано сформировать собственные суждения и оценки уметь: грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения и оценки. владеть: способностью отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности
		ИД-5 _{ук-1} Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи	знать: способы поиска, анализа и синтеза информации с применением системного подхода уметь: находить, анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи. владеть: навыками определения и оценки возможных последствий решений задачи
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 _{опк 1} Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	знать: основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции с применением информационно-коммуникационных технологий уметь: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции с применением информационно-коммуникационных технологий владеть: способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции с применением информационно-коммуникационных технологий

1.4. Организация образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

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

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

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

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

1.5. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

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

1.5.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:

1.5.1.1. Очная форма обучения: Семестр – 1, вид отчетности – зачет.

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных единиц
	всего	1 семестр	2 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	108/3	108/3	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	40	40	
в том числе:			
Лекции (Л)	20	20	
Семинарские занятия (СЗ)	20	20	
Лабораторные работы (ЛР)			
Самостоятельная работа:	68	68	
Курсовой проект (КП) ¹	-	-	
Курсовая работа (КР) ²	-	-	
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-	
Реферат (Р)	6	6	
Эссе (Э)	-	-	
Контрольная работа	-	-	
Самостоятельное изучение разделов	42	42	
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	20	20	
Подготовка и сдача экзамена ²	-	-	
Подготовка и сдача зачета	-	-	

1.5.1.2. Заочная форма обучения: Курс – 2, вид отчетности – зачет.

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных единиц
	всего	2курс	3курс
Общая трудоемкость дисциплины	108/3	108/3	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	12	12	
в том числе:			
Лекции (Л)	6	6	
Семинарские занятия (СЗ)	6	6	
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	
Самостоятельная работа:	96	96	
Курсовой проект (КП)	-	-	
Курсовая работа (КР)	-	-	

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

²На экзамен по дисциплине выделяется одна зачётная единица (36 часов)

Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-	
Реферат (Р)	-	-	
Эссе (Э)	-	-	
Контрольная работа	14	14	
Самостоятельное изучение разделов	70	70	
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	12	12	
Подготовка и сдача экзамена	-	-	
Подготовка и сдача зачета	-	-	

1.6. Содержание учебной дисциплины

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

1.6.1.1 Очная форма обучения:

№ п/п	Раздел, тема, содержание дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)				Формы текущей, промежуточной аттестации
		Лекции (Л)	Практ. (семинарские)	лаборат. работы (ЛР)	самост. работа (СРС)	
1	2	3	4	5	6	7
1 семестр						
1.	Раздел 1. Цитология, гистология, эмбриология	4	4		12	Тест
1.1	Тема 1. Цитология, эмбриология	2	-		6	
1.2	Тема 2. Понятие о тканях. Эпителиальная, мышечная, ткани внутренней среды, нервная.	2	4		6	
2.	Раздел 2. Соматические системы.	4	4		12	Устный опрос
2.1	Тема 1. Опорно-двигательный аппарат. Скелет. Соединения. Мышцы.	3	2		8	
2.2	Тема 2. Кожный покров и его производные	1	2		4	
3.	Раздел 3. Морфология и физиология висцеральных систем.	8	8		24	Устный опрос
3.1	Тема 1. Спланхнология - учение о внутренностях. Пищеварительный аппарат.	4	4		10	
3.2	Тема 2. Дыхательный аппарат.	2	1		6	
3.3	Тема 3. Мочеполовой аппарат.	2	3		8	
4.	Раздел 4. Интегральные системы	4	4		20	Устный опрос
4.1	Тема 1. Морфофункциональная характеристика системы крови. Сердце. Круги кровообращения.	2	2		4	
4.2	Тема 2. Морфология и физиология эндокринной системы	-	-		6	Реферат
4.3	Тема 3. Морфология и физиология нервной системы	2	2		4	
4.4	Тема 5. Анатомические особенности домашних птиц.	-	-		6	Реферат

	Зачет					
	Итого по дисциплине	20	20		68	
		108				

1.6.1.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Раздел, тема, содержание дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)				Формы текущей, промежуточной аттестации
		Лекции (Л)	Практ. (семинарские)	лаборат. работы (ЛР)	самост. работа (СРС)	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Раздел 1. Цитология, гистология, эмбриология					Выполнение контрольной работы Зачет
1.1	Тема 1. Цитология, эмбриология Тема 1. Введение. Цитология – как наука, предмет и задачи. Понятие о клетке.	0,5	0,5		6	
1.2	Тема 2. Понятие о тканях. Эпителиальная, мышечная, ткани внутренней среды, нервная.	1	1		10	
2.	Раздел 2. Соматические системы.					
2.1	Тема 1. Опорно-двигательный аппарат. Скелет. Соединения. Мышцы.	1	1		10	
2.2	Тема 2. Кожный покров и его производные	0,5	-		6	
3.	Раздел 3. Морфология и физиология висцеральных систем.					
3.1	Тема 1. Спланхнология - учение о внутренностях. Пищеварительный аппарат.	1	1,5		10	
3.2	Тема 2. Дыхательный аппарат.	0,5	-		6	
3.3	Тема 3. Мочеполовой аппарат.	0,5	0,5		10	
4.	Раздел 4. Интегральные системы					
4.1	Тема 1. Морфофункциональная характеристика системы крови. Сердце. Круги кровообращения.	0,5	0,5		10	
4.2	Тема 2. Морфология и физиология эндокринной системы	0,5	-		8	
4.3	Тема 3. Морфология и физиология нервной системы	-	0,5		10	
4.4	Тема 5. Анатомические особенности домашних птиц.	-	0,5		10	
	Зачет					
	Итого за 3 семестр	6	6		96	
	Итого по дисциплине	108				

1.7. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1.7.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1.7.1.1. Методические указания для проведения аудиторных (практических) занятий

При изучении дисциплины «Морфология и физиология сельскохозяйственных животных» предусматривается не только использование обязательных занятий в аудиториях, но и постоянная работа во внеурочное в секционном зале, библиотеке, участие в конференциях, диспутах по проблемам морфологии животных, чтение монографий, статей, справочников, периодической литературы и т.д.

Лекционные, лабораторные занятия и самостоятельная работа студентов – это основные формы работы над содержанием дисциплины.

Учебные *лекции* по курсу «Морфология и физиология сельскохозяйственных животных» при очной форме обучения читаются практически по всем темам и призваны дать студентам основные положения по каждой теме, определить учебную и специальную дополнительную литературу, относящиеся к изучаемой теме, заложить базу для углубленного ее освоения на лабораторных занятиях, а также в процессе самостоятельной работы. Они призваны ознакомить студентов с содержанием предмета изучаемого курса, формами его освоения, а также облегчить им усвоение важнейших методологических и теоретических положений дисциплины. Просмотрите конспект сразу после занятия. Пометьте материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания. Попытайтесь найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей

консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю. После изучения лекции приступайте к учебнику.

Задача *лабораторных занятий* – развитие у студентов навыков по применению теоретических знаний на практике. С этой целью материалы для лабораторных занятий включают методические указания к теме и анатомические препараты для изучения, в конце занятия преподаватель предлагает вопросы для обсуждения, ориентированные на усвоение теоретического материала и умение его использовать для решения практических задач. Подготовка к лабораторным занятиям предполагает предварительную самостоятельную работу с методическими указаниями по изучаемой теме.

Каждую неделю перед занятием рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам и препаратам.

1.7.1.1. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся.

Самостоятельная внеаудиторная и аудиторная работа студентов должна быть хорошо спланирована по времени ее выполнения. Она включает следующие виды деятельности: проработка лекционного материала; выполнение учебных заданий преподавателя; подготовку к лабораторным занятиям; подготовку докладов, рефератов, выполнение других видов заданий.

Каждая тема лабораторного занятия должна быть проработана накануне. После занятия необходимо в течение недели (между занятиями) найти время для изучения натуральных анатомических препаратов на кафедре. Постоянная аудиторная и внеаудиторная работа по изучаемым темам приведет к успешной сдаче модуля.

Самостоятельную работу студент должен осуществлять, знакомясь с содержанием учебника, иной литературой по соответствующему разделу, т.е. первым и основным требованием при изучении морфологии и

физиологии животных является систематическая активная работа студента с учебно-методической литературой и анатомическими препаратами.

1.8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

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

1.8.1.1. Основная литература:

1. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных : учебное пособие / В. Ф. Вракин, М. В. Сидорова, В. П. Панов, А. Э. Семак. — 3-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1420-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/10258>
2. Сидорова, М. В. Морфология сельскохозяйственных животных. Анатомия и гистология с основами цитологии и эмбриологии : учебник / М. В. Сидорова, В. П. Панов, А. Э. Семак ; под общей редакцией М. В. Сидоровой. — 3-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 544 с. — ISBN 978-5-8114-3999-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126924>

1.8.1.2. Дополнительная литература:

1. Криштофорова, Б. В. Практическая морфология животных с основами иммунологии : учебно-методическое пособие / Б. В. Криштофорова, В. В. Лемещенко. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 164 с. — ISBN 978-5-8114-2093-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/72987>
2. Козлов, И. Е. Словарь терминов и тесты по морфологии : словарь / И. Е. Козлов, Л. С. Козлова. — Новосибирск : НГАУ, 2012. — 29 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/5509>

3. 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>

1.8.2. 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.cnshb.ru/akdil/> - центральная научная сельскохозяйственная библиотека
3. <http://elibrary.ru/defaultx.asp>- научная электронная библиотека
4. <http://www.rsl.ru/>- Российская государственная библиотека

II. Методические указания по изучению содержания разделов курса

Введение

Морфология - 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.

Морфология (греч. *morphe* – форма) 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.

Морфология 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 морфологии и физиологии сельскохозяйственных животных относятся домашние продуктивные животные: лошадь, крупный рогатый скот, мелкий рогатый скот, свинья, домашняя птица.

Раздел 1. Цитология, гистология и эмбриология

1.1. Цитология

Клетка является минимальной частью живого организма, обладает полнотой жизненных функций и способностью при подходящих условиях дать начало новой особи того же вида. Характерными для клетки, как и организма в целом, является способность из иного по составу материала синтезировать свое собственное живое вещество. При развитии животных происходит специализация входящих в состав их тела клеток (дифференцировка).

Химический и физический состав клеток весьма сложен. Наиболее характерным является наличие белков и их соединений с нуклеиновыми кислотами, полисахаридами и липидами. Белки отличаются крайним разнообразием, сложностью строения и очень крупными размерами молекул. К белкам относятся также ферменты, которые регулируют процессы жизнедеятельности клеток. Белки в живых клетках связаны с водой (гидроколлоиды), причем эта вода составляет обычно наибольшую по массе часть клеток. Более подробно роль белков и других соединений изучается в курсах биохимии и физиологии.

Клетки обладают сложным строением, при нарушении которого жизнь часто становится невозможной. Для жизненных процессов в клетках большое значение имеет среда, в том числе температура. При повышении температуры свыше определенного уровня происходит гибель клеток в связи с денатурацией (свертыванием) белков.

В то же время клетки и ткани способны переносить весьма низкие температуры, если удастся избежать кристаллизации входящей в их состав воды (например, хранение спермы при глубоком замораживании).

При соответствующих условиях клетки могут длительно расти вне организма (метод тканевых культур), что используется для изучения опухолей, вирусов и для других целей.

Таблица 1. Схема строения клетки



Продолжительность жизни клеток неодинакова и, как правило, в сложном организме происходит постоянная смена клеток. В некоторых случаях смена идет довольно быстро. Например, эпителий кишечника крысы сменяется за 1,5-2 дня.

Во взрослом организме высших позвоночных клетки различных тканей и органов имеют неодинаковую способность к делению. Встречаются популяции клеток, полностью потерявшие свойство делиться (зернистые лейкоциты крови). В организме есть постоянно обновляющиеся ткани - различные эпителии, кроветворные ткани.

Тело животных, кроме клеток, состоит также из различных неклеточных образований, особенно характерных для различных видов тканей внутренней среды.

Структурный состав клетки, основанный на данных световой и электронной микроскопии, может быть представлен на схеме (таб.1).

Обратите внимание на строение ядра и его роль в делении клетки. В цитоплазме находятся органоиды, рассмотрите их роль в жизнедеятельности клетки, а также обратите внимание на включения в клетку. Рассмотрите строение оболочки клетки. Обратите внимание на химический состав клетки, затем переходите к изучению размножения клеток.

1.2. Эмбриология

Изучение эмбрионального развития следует начинать с общей схемы развития половых клеток, обратив внимание на отличие в формировании мужских и женских половых клеток. После детально знакомства со сперматогенезом и овогенезом и особенностями строения зрелых спермиев и яйцеклеток следует проследить процессы, происходящие при оплодотворении на ранних стадиях развития половых клеток. Половые клетки размножаются мейозом и имеют гаплоидный набор хромосом. После оплодотворения восстанавливается диплоидный набор.

С оплодотворением связаны два различных процесса: собственно оплодотворение и стимуляция развития яйцевой клетки. У некоторых животных яйцевые клетки могут развиваться без оплодотворения (например, некоторые виды ящериц, у которых самцы отсутствуют); явления партеногенеза известны и для птиц (индеек).

В некоторых случаях из одной зиготы в дальнейшем развивается не один, а два и более зародышей – однояйцевые близнецы.

В эмбриональном развитии различают 5 основных этапов:

1. *Оплодотворение* (слияние мужской и женской половых клеток, с образованием зиготы - одноклеточного зародыша);

2. *Дробление* - путем деления происходит восстановление многоклеточного зародыша, в результате образуется бластула. Дробление идет без увеличения массы зародыша. Зигота и дробящийся зародыш по

массе одинаковы.

3. *Гаструляция (формирование зародышевых листков).*

Гаструляция может идти путем инвагинации (впячивания), деляминации (расслоения), эпиболии (обрастания) или иммиграции (выселения) клеток. В результате образуется двухслойный зародыш или гаструла. Наружный слой – эктодерма, внутренний – энтодерма и между ними образуется средний слой – мезодерма);

4. *Гисто- и органогенез (образование тканей и органов).* Эти этапы идут параллельно.

Из **эктодермы** образуется нервная ткань, эпителий кожи и его производные, выстилка переднего отдела пищеварительной трубки (ротовая полость, пищевод); из **энтодермы** – эпителий слизистой оболочки желудка и кишечника, легкие, печень и поджелудочная железы; из **мезодермы** – дерма кожи, эпителий мочеполовых органов и серозных оболочек, сердечная мышечная ткань; из мезенхимы - вся группа тканей внутренней среды и гладкая мышечная ткань.

При изучении органогенеза следует помнить, что каждый орган является производным нескольких видов и даже групп тканей, а каждая группа ткани развивается из определенных зародышевых листков.

Особенности строения плаценты у разных видов животных хорошо изложены в литературе. При всех типах плацент ворсинки с поверхности покрыты собственным эмбриональным эпителием и содержат замкнутую сеть сосудов плацентарного кровообращения плода. Основные отличия в строении плацент связаны с материнской частью плаценты (измененными участками слизистой матки).

1.3. Гистология

Изучение следует начинать с понятия ткани и рассмотрения отдельных групп тканей.

Ткань-возникшая в ходе эволюции, система клеток и их производных, обладающая специфическими функциями.

В процессе эволюции у позвоночных образуются 4 тканевые системы. Они обеспечивают функции организма: 1- покровные, отграничивающие его от внешней среды и разграничивающие среды внутри организма; 2- внутренней среды, поддерживающие динамическое постоянство состава организма; 3- мышечные, отвечающие за движение; 4 - нервная, координирующие восприятие сигналов внешней и внутренней среды, их анализ и обеспечивающие адекватные ответы на них.

Ткани, так же как и клетки, могут существовать только в организме как части целого и притом в тесной взаимосвязи с кровеносными сосудами и нервной системой.

Таблица 2. Классификации тканей



Эпителиальные ткани - древнейшие гистологические структуры, которые в фило- и онтогенезе возникают первыми.

Различают поверхностные и железистый эпителий.

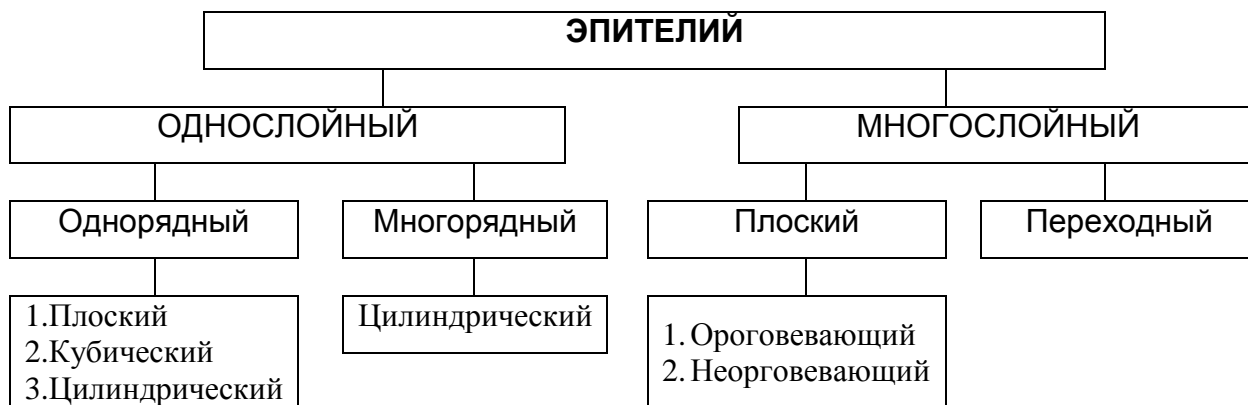
Поверхностные эпителии - это пограничные ткани, располагающиеся на поверхности тела (покровные), слизистых оболочек внутренних органов и вторичных полостей тела (выстилающие).

Характерные черты строения поверхностного эпителия: образуют сплошной пласт клеток, между клетками практически нет межклеточного вещества, отсутствуют кровеносные сосуды, лежат на базальной мембране, клетки обладают полярностью; клетки имеют жесткий цитоскелет из тонофибрилл, под базальной мембраной располагается рыхлая

соединительная ткань с кровеносными сосудами, питающими эпителий; высокая способность к регенерации.

Морфологическая классификация эпителиев (таб.3) учитывает количество слоев, количество рядов и форму клеток.

Таблица 3. Классификация покровных эпителиев



Железистый эпителий – образует многие железы, осуществляет секреторную функцию, т. е синтезирует и выделяет специфические продукты-секреты, которые используются в процессах, протекающих в организме. Железы бывают экзокринные и эндокринные. Экзокринные выделяют секрет во внешнюю среду (на поверхность кожи, в полости трубчатых органов); эндокринные - выделяют секрет во внутреннюю среду (в кровь и лимфу).

Ткани внутренней среды. Наиболее обширная группа тканей. В нее входят ряд тканей, довольно различных по внешнему виду, строению и функции. Их функции: опорная, трофическая, кроветворная, защитная, с преобладанием той или иной, в зависимости от вида ткани. Опорная функция связана с тем, что аморфное межклеточное вещество соединительной ткани обладает свойствами геля (способностью связывать значительное количество воды, сохраняя упругость, форму). Появление в межклеточном веществе коллагеновых и эластических волокон значительно повышает механическую прочность тканей (плотная и рыхлая соединительная ткани). От характера межклеточного вещества и отложения в нем солей кальция зависит опорная и рессорная роль хрящевой и костной

тканей. Проницаемость межклеточного вещества и обилие в нем тканевой жидкости обеспечивают трофическую функцию соединительной ткани – возможность внутритканевого обмена. Защитная функция – способность клеток к фагоцитозу.

Изучая различные виды *тканей внутренней среды* (таб.4), следует обратить внимание на связь особенностей ее строения с функцией. Сравните рыхлую соединительную ткань с плотной, уточните в чем их отличия.

Кровь и лимфа – ткани мезенхимного происхождения. Они образуют внутреннюю среду организма, состоят из плазмы и взвешенных в ней форменных элементов. Обе ткани тесно взаимосвязаны, в них происходит постоянный обмен форменными элементами, а также веществами, находящимися в плазме.

Изучая кровь следует обратить внимание на классификацию форменных элементов крови и кроветворение у плода и взрослого животного.

Скелетные ткани. В состав этих тканей входят хрящевая и костная ткани. Для *хрящевой* ткани характерно отсутствие кровеносных сосудов и наличие двух видов клеток: хондробластов и хондроцитов. Рост хрящей у взрослых животных происходит только за счет покрывающей их надхрящницы.

Костная ткань состоит из костных клеток (остеоцитов, остеобластов, остеокластов) и межклеточного вещества, пропитанного минеральными солями. Обновление костной ткани происходит за счет деятельности остеобластов – малодифференцированных клеток, расположенных в глубоком слое надкостницы, стенок кровеносных сосудов, проходящих внутри костей и ретикулярной основы красного костного мозга. Нужно изучить особенности строения, развития хрящевой и костной ткани с помощью рисунков и текста учебников.

Таблица 4. Схема тканей внутренней среды



Мышечные ткани. Характеризуются способностью к активному сокращению. Между мышечными клетками и волокнами всегда находятся прослойки соединительной ткани с большим количеством кровеносных сосудов. Различают гладкую и поперечнополосатую мышечную ткань.

1. **Гладкая мышечная (неисчерченная) ткань** состоит из веретеновидной формы клеток с одним ядром. Эти клетки образуют мышечные слои в стенках кровеносных и лимфатических сосудов, в стенках внутренних органов (желудок, кишечник, мочевыводящие пути, матка и т.д.). Ткань имеет ряд особенностей: она обладает большой силой (например, в кишечнике постоянно передвигаются значительные массы

пищи), обладает слабой утомляемостью, медленным сокращением и ритмичностью движений (в стенке кишечника неисчерченная мышечная ткань сокращается 12 раз в минуту, а в селезенке - только 1 раз).

2. *Поперечнополосатая мышечная ткань* обладает специальными сократительными органеллами – исчерченными миофибриллами. *Миофибриллы* состоят из тонких белковых нитей (миофиламентов) и имеет 2 разновидности.

а) *Сердечная поперечнополосатая мышечная ткань* состоит из удлинённых клеток (*кардиомиоцитов*) квадратной формы. Их концы, соединяясь друг с другом в цепочки, формируют мышечные «волокна». Тесно связываясь между собой, функциональные мышечные "волокна" образуют мышечную оболочку сердца (*миокард*), постоянные и ритмичные сокращения которого приводят в движение кровь.

б) *Скелетная поперечнополосатая мышечная ткань*, в отличие от сердечной, состоит не из клеток, а из многоядерных мышечных образований (миосимпластов) цилиндрической формы. Миосимпласты (их еще называют «мышечными волокнами») образуют скелетные мышцы и входят в состав некоторых органов (язык, глотка, гортань, пищевод и др.). В функциональном отношении скелетная мышечная ткань легко возбудима и сокращается быстрее, чем гладкая (например, в обычных условиях скелетная мышца сокращается в течение 0,1 с, а неисчерченная - в течение нескольких секунд). Но, в отличие от гладких мышц внутренних органов, скелетные мышцы быстрее утомляются.

Нервная ткань – ткань, обеспечивает проведение и восприятие нервных импульсов. Состоит нервная ткань из 2-х основных компонентов: нейронов (нервных клеток или нейроцитов) и нейроглии. Следует остановиться на особенностях строения нервных клеток. Для них характерно наличие длинных отростков двух типов. К первому типу относятся дендриты, число которых изменчиво. Возбуждение по дендритам идет от периферии к телу нервной клетки. Ко второму типу относится

нейрит - проводит нервный импульс от тела нейрона до рабочего органа (мышцы, железы и др.). Нейроны всегда имеют только один аксон.

Нервная клетка всегда поляризована, т.е. способна пропускать нервный импульс только в одном направлении от дендритов к аксону.

Отростки нервных клеток, покрытые глиальными оболочками называются нервными волокнами. Нервные волокна по строению оболочек делятся на мякотные и безмякотные. Нейроглия – ткань, изолирующая друг от друга нервные клетки в сером веществе центральной нервной систем, участвует в образовании оболочек нервных волокон и нервных окончаний. Она выполняет трофическую и опорную функции. Нервные волокна в центральной нервной системе образуют белое мозговое вещество, а в периферической нервной системе - нервы. В белом веществе скопления нервных волокон носят различные названия - пучки, канатики, тракты, или проводящие пути и т.д. Таким образом, *nervus* – это группа нервных волокон в ПНС, объединенная общей соединительно-тканной оболочкой.

Нервные отростки заканчиваются нервными окончаниями.

Различают чувствительные (рецепторы), двигательные (эффекторы) нервные окончания и синапсы, т.е. места контактов нейронов между собой.

Раздел 2. Соматические системы

2.1. 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.

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.

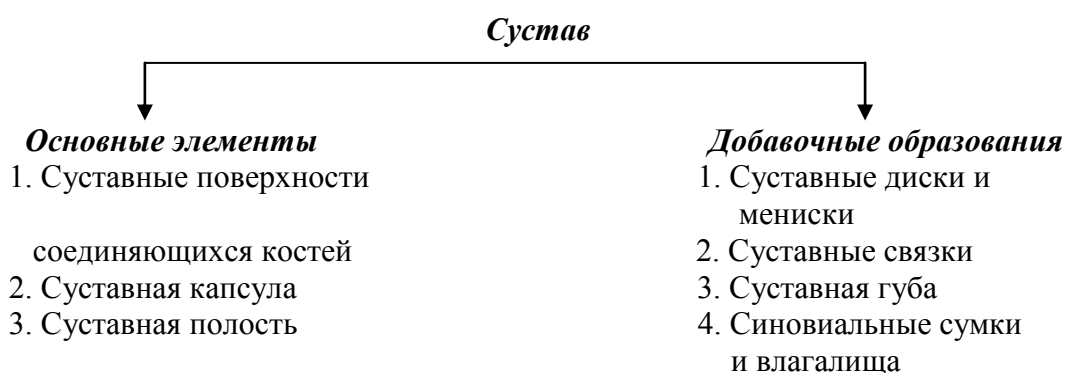
Скелет свободных конечностей имеет три звена. Первое звено (*stilopodium*) имеет один луч (греч. *stilos* - столбик, *podos*- нога): на грудной конечности - это плечевая кость, на тазовой - бедренная. Вторые звенья (*zeugopodium*) представлены двумя лучами (*zeugos* - пара): на грудной конечности - это 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.

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.

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 обратите 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.

2.2. Кожный покров и его производные

Наука, изучающая общий (кожный) покров называется дерматологией. Система органов кожного покрова состоит из кожи и производных кожного покрова (таб. 8). Верхний слой кожи – эпидермис – состоит многослойного плоского эпителия, в котором различают несколько слоев (базальный, шиповатый, зернистый, блестящий, роговой). Собственно кожа – дерма – 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	
Кожа	Производные кожного покрова
1. Эпидермис 2. Дерма 3. Подкожная основа или подкожный слой	1. Железы: потовые, сальные, молочные, специальные (модифицированные) 2. Мякиши 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.

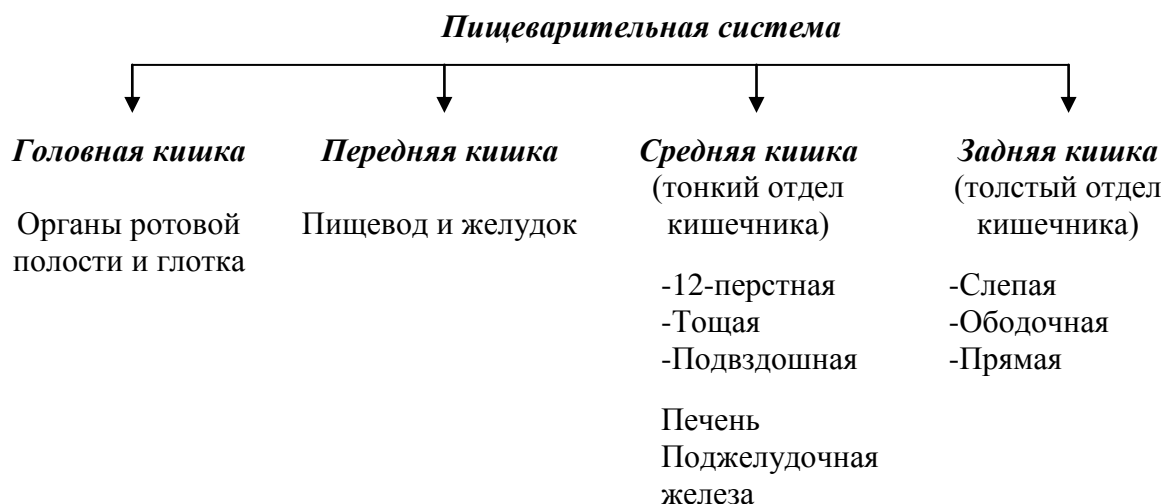
Раздел 3. Морфология и физиология висцеральных систем

3.1. Спланхнология - учение о внутренностях.

Пищеварительный аппарат.

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.

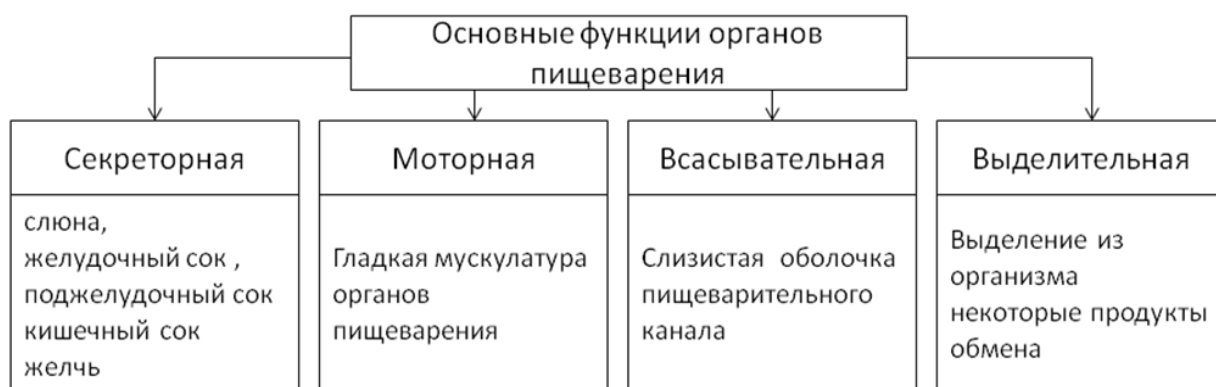
Передняя кишка. Разобрать и изучить топографию и строение пищевода, желудка у различных видов домашних животных.

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*



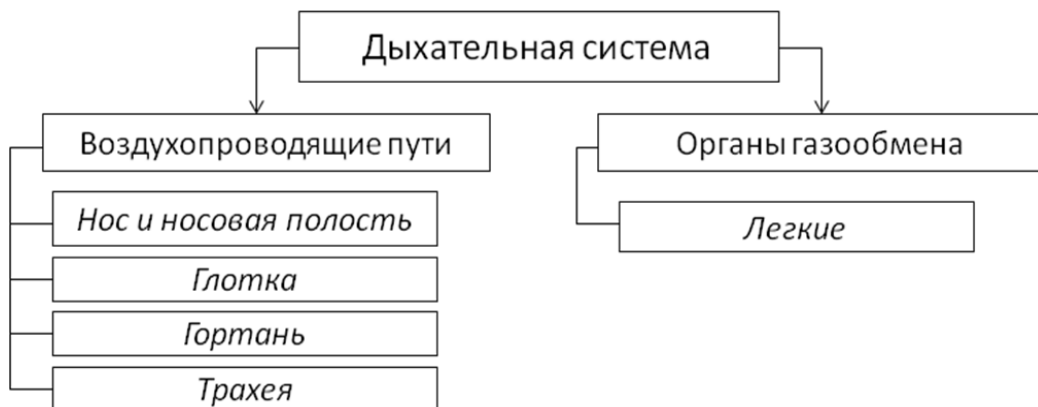
Изучение физиологии пищеварения следует начать с ферментов и их роли в пищеварении, охарактеризовать типы пищеварения, разобрать пищеварение в ротовой полости, сущность процессов пищеварения в желудке разных видов животных и особенности пищеварения в тонком и толстом кишечнике, рассмотреть состав и свойства пищеварительных соков – слюны, желудочного сока, поджелудочного сока, желчи, кишечного сока.

3.2. Дыхательный аппарат

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



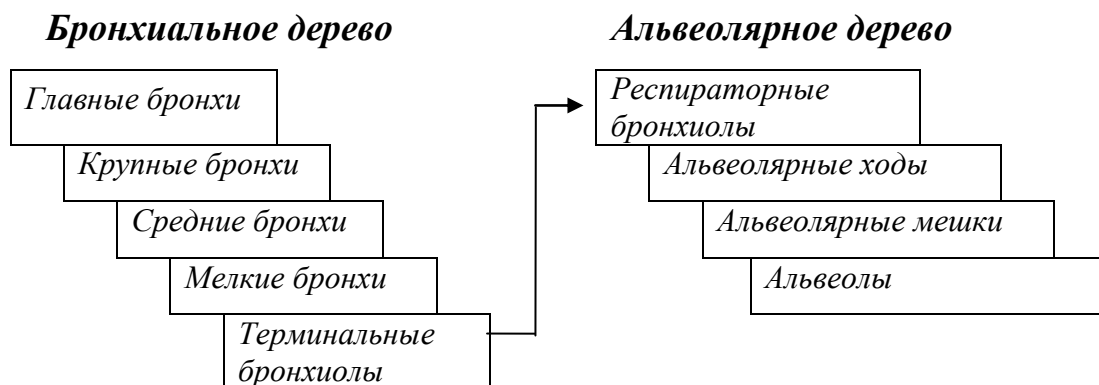
В этом разделе необходимо изучить строение дыхательных путей (носовая полость, глотка, гортань, трахея, бронхи) и легких. Вспомнить костный остов носовой полости. На верхнечелюстных костях с внутренней стороны найти место для прикрепления дорсальной и вентральной раковин. Сделать схему поперечного разреза 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 сердечно-диафрагмальную; 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, разобрать в чем разница понятий – парциальное давление и напряжение газов, каков состав вдыхаемого,

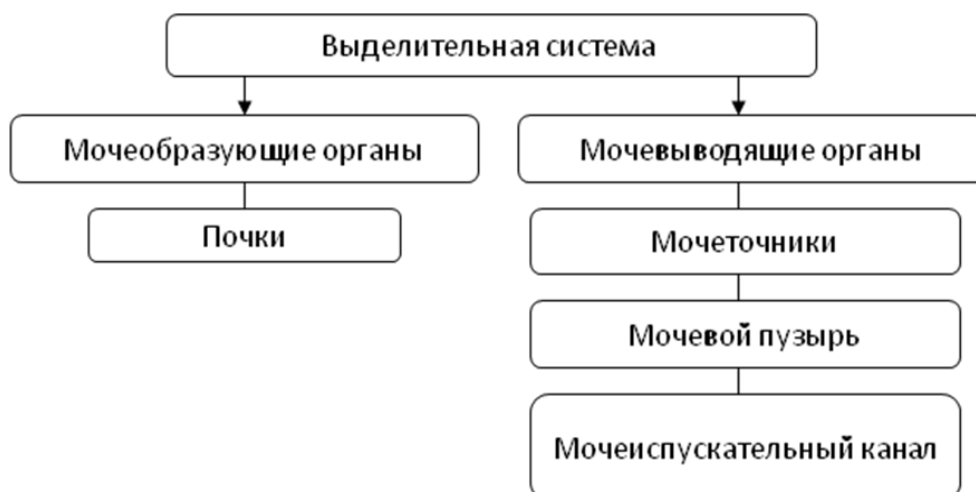
выдыхаемого и альвеолярного воздуха, как осуществляется транспорт газов кровью, что такое дыхательные нейроны продолговатого мозга и варолиева моста и их роль в регуляции дыхания.

3.3. Мочеполовой аппарат

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.

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

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

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. Обратить 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);

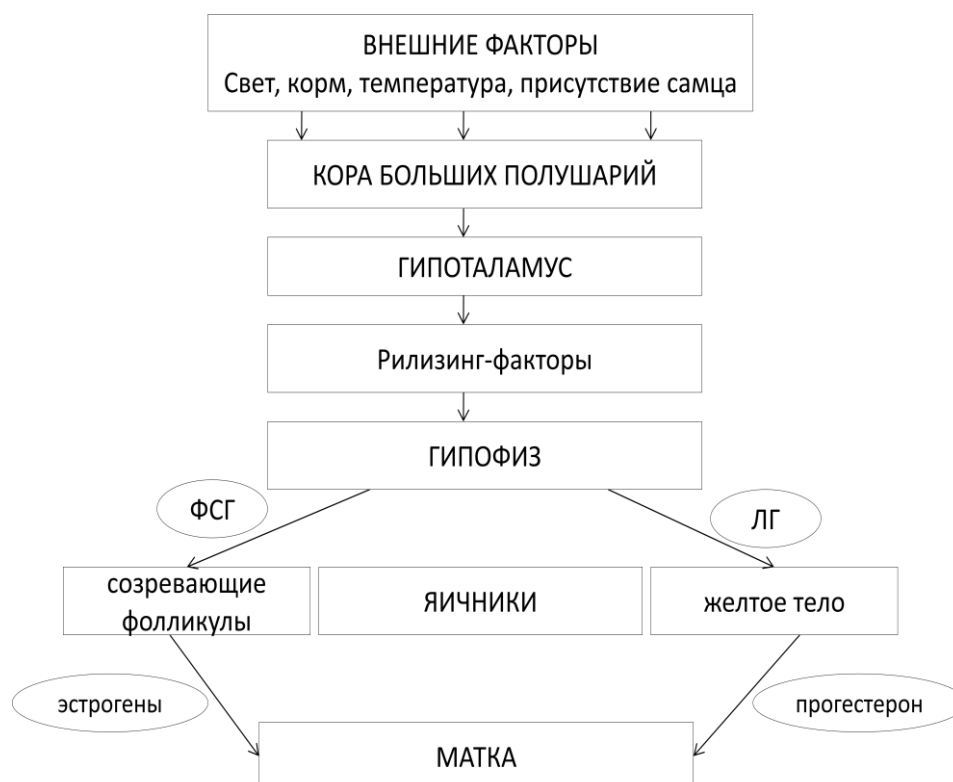
- полициклические животных с ярко выраженным половым сезоном (несколько половых циклов, следующих друг за другом, после чего циклическость долго отсутствует – овцы, козы);

- 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 свиной – 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. Интегральные системы

4.1. Морфофункциональная характеристика системы крови.

Сердце. Круги кровообращения.

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 и обслуживает:

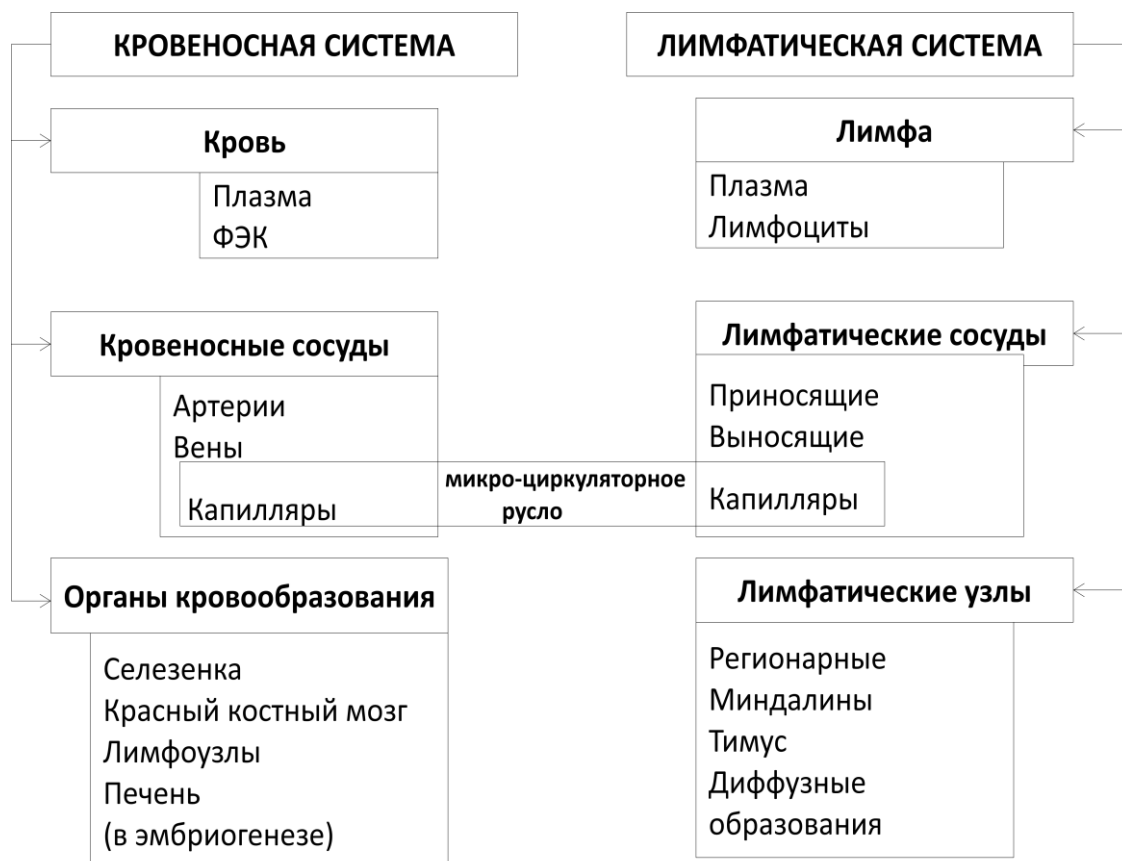
- обмен веществ в организме,
- гуморальную регуляцию внутренних процессов,
- терморегуляцию,
- защиту организма.

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.

4.2. Морфология и физиология эндокринной системы

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.

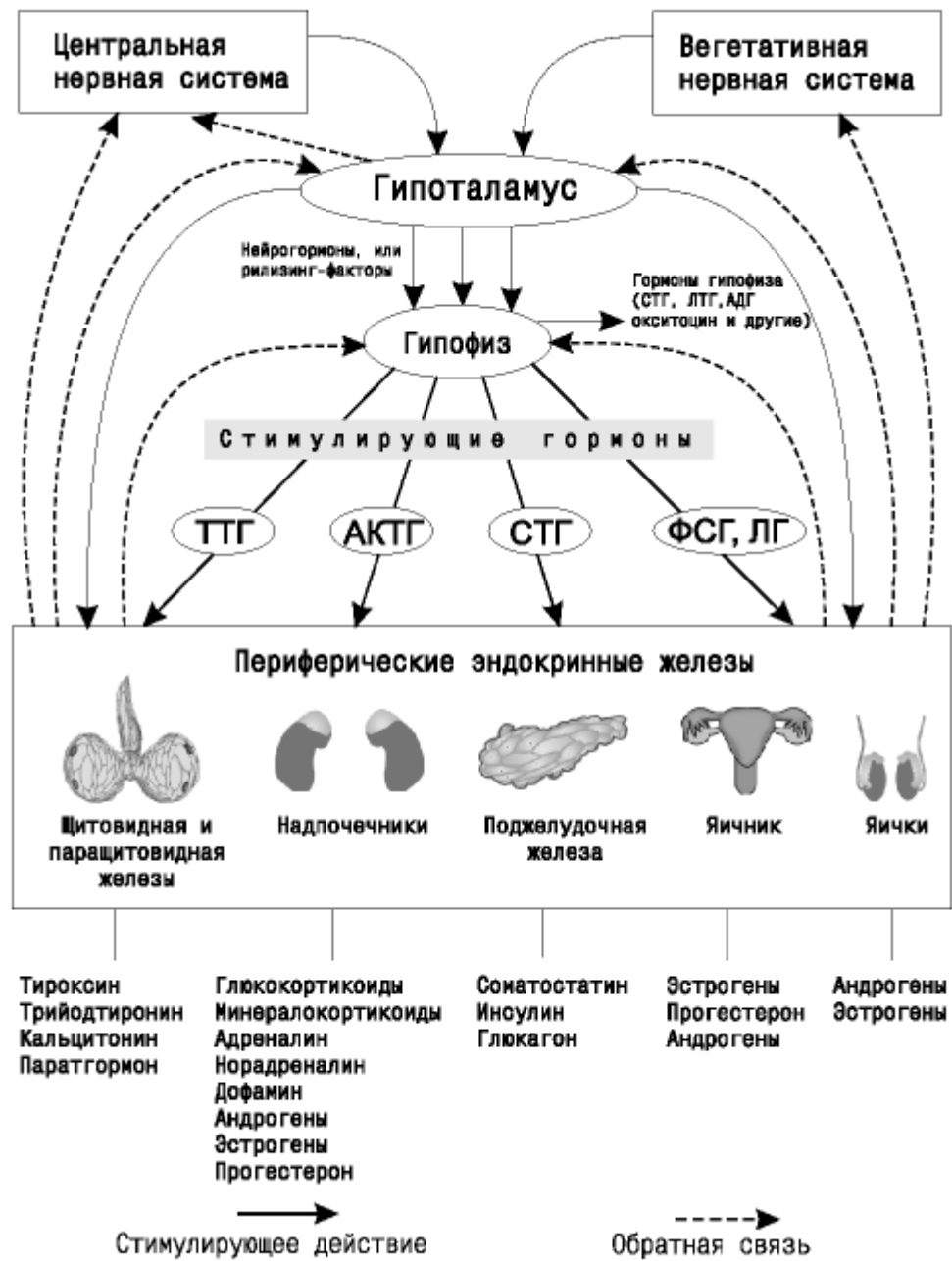
После изучения морфологии желез внутренней секреции, следует ознакомиться с механизмом действия гормонов, регуляцией желез внутренней секреции.

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

Рисунок 1. Схема гипоталамо-гипофизарной системы

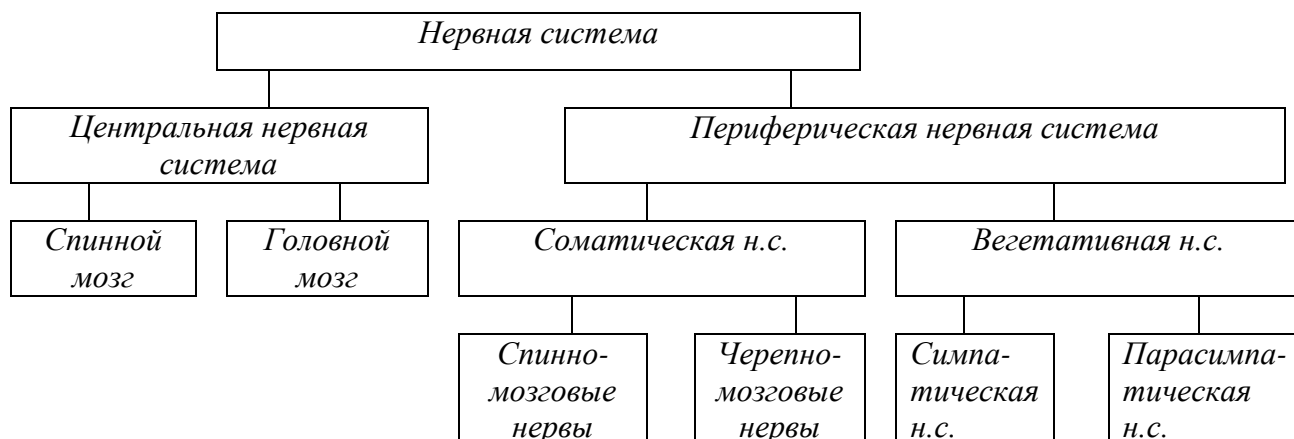


4.3. Морфология и физиология нервной системы и анализаторов

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)

Соматическая (произвольная)	Висцеральная (парасимпатическая)	Сосудистая (симпатическая)
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.

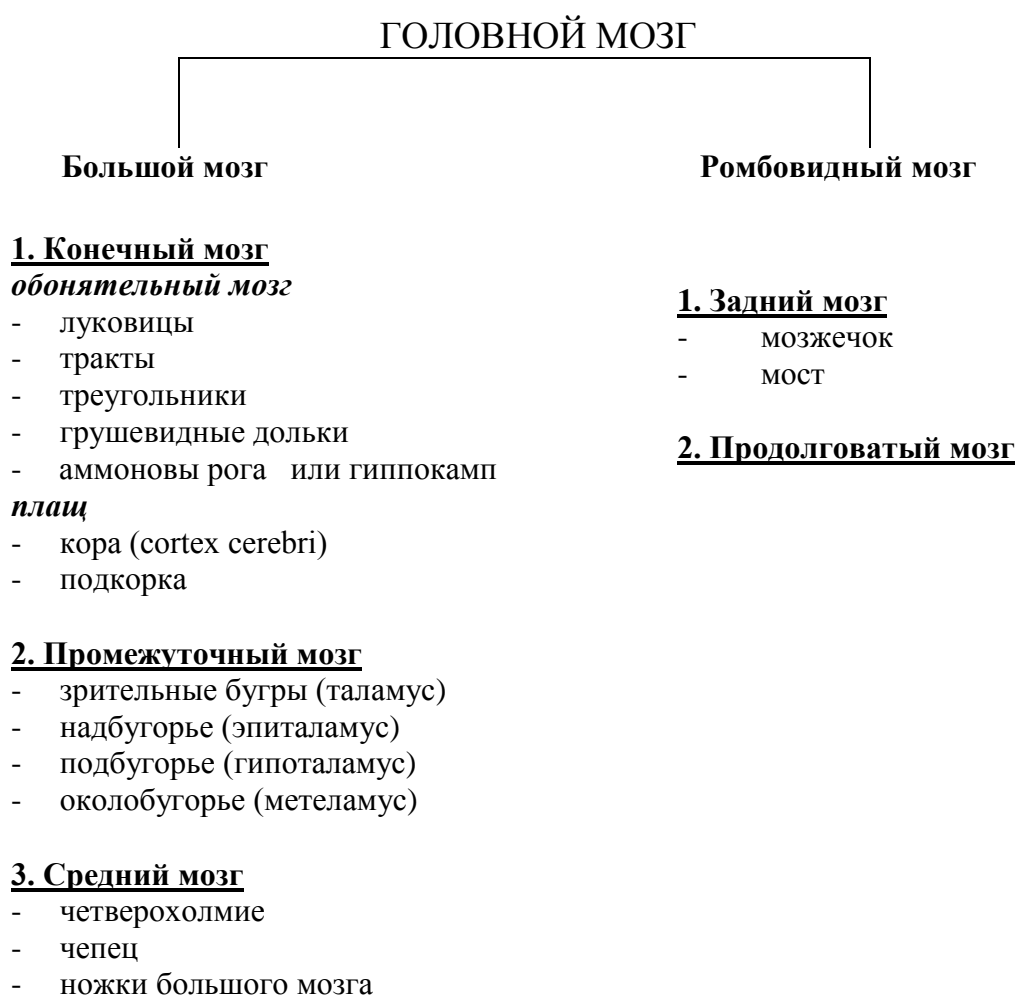
Вспомнив строение нейрона, приступить к изучению синапса, механизма передачи возбуждения в синапсах, функции тормозящих синапсов. Подробнее рассмотреть свойства нервных центров, торможение и его виды в нервных центрах.

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.

Таблица 16. Отделы головного мозга.



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.

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 диссимилиации, 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,
3. Проводящие пути,
4. Подкорковые и корковые центры, соединенные центральными проводящими путями.

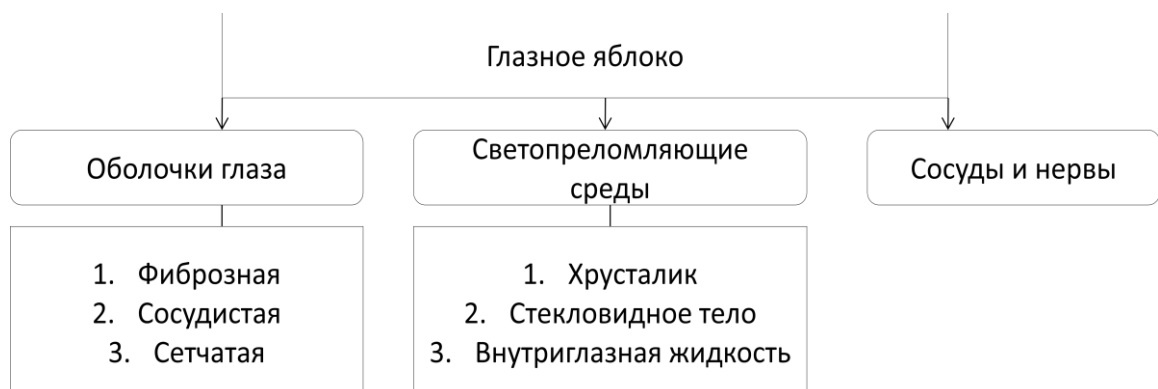
Рецепторы специализированы для восприятия определенного раздражителя. Проводниковая часть передает возбуждение от рецепторов в кору больших полушарий – центр анализатора, здесь происходит тончайший анализ поступившего возбуждения, которое воспринимается как ощущение. Разобрать общие свойства анализаторов.

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

1. Рецептор со вспомогательными органами,
2. Проводящие пути - II пара черепно-мозговых нервов,
5. 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.

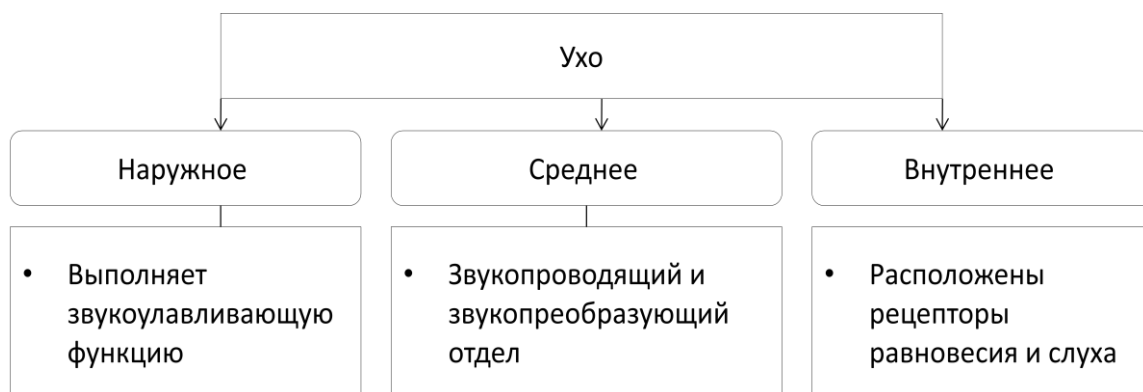
Орган слуха морфологически объединен с органом равновесия.

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.

4.4. 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 процессы, 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 посмотреть температура тела у

разных видов животных, изучить химическую и физическую
теплорегуляции, регуляцию температуры тела.

III. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ

Фонд оценочных средств для текущей аттестации по дисциплине «Морфология и физиология сельскохозяйственных 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 (промежуточной аттестации) по дисциплине, характеризующих этапы формирования компетенций и (или) для итогового контроля сформированности компетенции (ий).

3.1. Рейтинг - план дисциплины

1 курс, 1 семестр.

Лекции – 20 часов. Практические занятия – 20 часов. Зачет.

Текущие аттестации: 1 тест, 3 устных опроса, 2 реферата.

Распределение баллов по разделам (модулям)

Раздел дисциплины	Максимальный балл	Сроки
Раздел 1. Цитология, гистология, эмбриология	0-20	2 неделя
Раздел 2. Соматические системы.	0-10	8 неделя
Раздел 4. Морфология и физиология висцеральных систем.	0-20	10-12 неделя
Раздел 7. Морфология и физиология интегральных систем.	0-10	14-15 неделя
Итого	60	
Сумма баллов для допуска к экзамену	от 40	
Итоговый рейтинговый балл	от 0 до 100	

Распределение баллов по видам работ

Вид работы	Единица измерения	Премиальные баллы
Активность на семинарском занятии	семестр	0 - 8
Посещение занятий	семестр	0 - 5
Внеаудиторная самостоятельная работа	семестр	0 –12
Участие в конференциях, конкурсах	одно участие	0 - 15
Итого		до 40
Экзамен		20-40

Определение итоговой оценки по дисциплине

По результатам работы в семестре студент может получить автоматически экзамен при условии, если он набрал более 50 баллов. Если студент набрал менее 40 баллов, то он не допускается к экзамену.

Неуспевающим студентам предоставляется возможность ликвидировать задолженность (в зависимости от причины неуспеваемости) в предусмотренные кафедрой и деканатом сроки.

Интервал баллов рейтинга	Оценка
Меньше 50	неудовлетворительно
51 - 70	удовлетворительно
71 - 90	хорошо
91 - 100	отлично

Далее представлены тесты и вопросы к различным разделам данной дисциплины, а также темы реферата к разделу «Морфология и физиология интегральных систем».

3.2. Тесты к разделу «Цитология, гистология и эмбриология» 0-20 баллов

Вариант 1

1. Взаимодействие ядра и цитоплазмы осуществляется через ...
А. Кариоплазму
В. Внутреннюю ядерную мембрану
С. Наружную ядерную мембрану
D. Поровые комплексы
2. Синтез белка – это основная функция ...
А. Рибосомы
В. Цитоскелета
С. Митохондрии
D. Плазмолеммы
3. Белки, пронизывающие всю толщу липидной мембраны называются ...
А. Наружные
В. Интегральные
С. Полуинтегральные
D. Внутренние
4. Комплекс Гольджи – это органелла, управляющая процессами ...
А. Внутриклеточного транспорта
В. Обезвреживания токсинов
С. Синтеза белка
D. Расщепления веществ
5. Включения – это ...
А. Общие органеллы
В. Специальные органеллы
С. Непостоянные структуры цитоплазмы
D. Часть ядра
6. К половым железам (гонадам) относятся
А. Пузырьковидные железы, яичники
В. Предстательная железа, семенники
С. Яичники, семенники
D. Бульбоуретральные железы, яичники
7. Оогенез. Все верно, кроме
А. Приходит в три стадии
В. Все стадии оогенеза протекают в половых железах - яичниках
С. Стадия роста делится на периоды малого и большого роста
D. Зрелая яйцеклетка образуется в верхней трети яйцепровода
8. Выход яйцеклетки из яичника называется ...
А. Атрезия
В. Оогенез
С. Овуляция
D. Фолликулогенез
9. Правильная последовательность развития фолликулов
А. Примордиальный, первичный, вторичный, граафов пузырь
В. Первичный, вторичный, третичный, примордиальный
С. пузырьчатый, первичный, вторичный, примордиальный
D. первичный, вторичный, примордиальный, третичный
10. Процесс развития женских половых клеток происходит в ...
А. Яичнике
В. Яйцепроводе
С. матке
D. Шейке матки

11. Яйцеклетки с малым количеством желтка называются ...
 А. Олигоцитальные
 В. Изолицитальные
 С. Полилецитальные
 D. Телолицитальные
12. Сперматогенез включает ____ стадии.
 А. 2
 В. 4
 С. 3
 D. 5
13. Нервная и эпителиальная ткани образуются из ...
 А. Эктодермы
 В. Мезенхимы
 С. Мезодермы
 D. Энтодермы
14. Форма эпителия. Все верно кроме
 А. Кубический
 В. Цилиндрический
 С. Плоский
 D. Конусовидный
15. К опорно-трофическим тканям относится _____ ткань.
 А. Мышечная
 В. Кровь и лимфа
 С. Нервная
 D. Эпителиальная
16. Волокнистый хрящ. Все верно, кроме
 А. Является переходной формой между гиалиновым хрящом и соединительной тканью
 В. Обладает повышенной эластичностью
 С. Локализуется в межпозвоночных дисках
 D. Межклеточное вещество содержит пучки коллагеновых волокон
17. Ретикулярная ткань встречается в ...
 А. Селезенке
 В. Легких
 С. Печени
 D. Почках
18. Костные клетки называются ...
 А. Остеобласты
 В. Остеоциты
 С. Остеокласты
 D. Остеоны
19. Укажите функцию, свойственную тромбоцитам
 А. Выработка специфических иммуноглобулинов
 В. Фагоцитоз
 С. участие в аллергических реакциях
 D. Свертываемость крови
20. Интенсивный красный цвет мышечной ткани обеспечивается
 А. Меланином
 В. Миоглобулином
 С. Липофусцином
 D. Гликогеном

Вариант 2

1. Прямое деление клетки называется
 А. Эквационным
 В. Митозом

- C. Амитозом
D. Мейозом
2. Двойной слой липидный молекул составляет основу строения ...
A. Микротрубочек
B. Аппарата Гольджи
C. Плазмолеммы
D. Цитоплазмы
3. _____ связаны с выработкой энергии путем синтеза АТФ.
A. Митохондрии
B. Микрофиламенты
C. Лизосомы
D. Рибосомы
4. Микрофиламенты принимают участие в ...
A. Секреторных процессах
B. Окислительно-восстановительных процессах
C. Формировании цитоскелета
D. Накоплении энергии
5. Выделите лишнее: кариолема ...
A. Состоит из двух биологических мембран
B. Содержит многочисленные поры
C. Обладает избирательной проницаемостью
D. Внутренняя мембрана образует выросты - крипты
6. В ходе дробления размеры бластомеров ...
A. увеличиваются
B. не изменяются
C. Не постоянны
D. уменьшаются
7. Яйцеклетка млекопитающих. Все верно, кроме
A. Относится к многожелтковому типу
B. Запасы желтка в ооплазме значительны
C. Снаружи окружена клетками лучистого венца
D. Зрелая яйцеклетка образуется в в верхней трети яйцепровода
8. При оогенезе стадия размножения протекает ...
A. Во внутриутробный период
B. После наступления половой зрелости
C. До наступления половой зрелости
D. От рождения до конца репродуктивного возраста
9. Процесс образования яйцеклеток называется ...
A. Сперматогенез
B. Филогенез
C. Онтогенез
D. Овогенез
10. Овогенез включает ___ периода
A. 2
B. 4
C. 3
D. 5
11. Яйцеклетки с большим количеством желтка называются ...
A. Олигоцитальные
B. Изолицитальные
C. Полилицитальные
D. Телолицитальные
12. Сперматогенез. Все верно, кроме

- А. Протекает в извитых семенных канальцах
 В. Клетки в период размножения называются сперматогонии
 С. Кастрация тормозит развитие мужских половых клеток
 D. Зрелые спермии сосредоточены у оболочки извитого канальца
13. Соединительные ткани образуются из ...
 А. Эктодермы
 В. Мезенхимы
 С. Мезодермы
 D. Энтодермы
14. Однослойный плоский эпителий называется ...
 А. Эпителиоцит
 В. Мезотелий
 С. Меланоцит
 D. Каемчатый
15. Опорно-трофические ткани. Все верно, кроме
 А. Происходят из мезенхимы
 В. Соединяет отдельные органы между собой, фиксирует их положение
 С. Состоят из клеток и межклеточного вещества
 D. Контактуют с внешней средой
16. Из эластического хряща состоит
 А. Межпозвоночные диски
 В. Реберные хрящи
 С. Ушная раковина
 D. Кольца трахеи
17. В теле животного откладывается в сальнике, брыжейке и служит организму запасом питательного материала
 А. Кровь
 В. Ретикулярная ткань
 С. Хрящевая ткань
 D. Жировая ткань
18. Структурной единицей кости является ...
 А. Osteoblast
 В. Osteocyte
 С. Osteoclast
 D. Osteon
19. Мышечные ткани. Все верно, кроме ...
 А. Обладают сократимостью и эластичностью
 В. Контактуют с внешней средой
 С. Содержат белки актин и миозин
 D. Снабжены густой кровеносной сетью
20. Кардиомиоциты . Все верно кроме
 А. Имеет цилиндрическую форму и разветвленные концы
 В. Является структурной единицей гладкой мышечной ткани
 С. Образуют миокард
 D. Содержат белки актин и миозин

Вариант 3

1. Выделите лишнее: кариолемма ...
 А. Состоит из двух биологических мембран
 В. Содержит многочисленные поры
 С. Обладает избирательной
 D. Внутренняя мембрана образует

проницаемостью

выросты - крипты

2. В интерфазу не происходит ...
 - A. Выстраивание хромосом по экватору клетки
 - B. Синтеза белков-тубулинов и накопление энергии
 - C. Синтеза белков и увеличение объема цитоплазмы
 - D. Удвоение ДНК в ядре клетки

3. Из каждой половой клетки, вступающей в мейоз, образуется:
 - A. Четыре клетки с гаплоидным набором хромосом
 - B. Две дочерние клетки с гаплоидным набором хромосом
 - C. Две дочерние клетки с диплоидным набором хромосом
 - D. Четыре клетки с диплоидным набором хромосом

4. Функция митохондрий заключается в ...
 - A. Образовании энергии
 - B. Синтезе гликогена
 - C. Расщеплении веществ
 - D. Синтезе белков

5. Создание клеточной теории принадлежит
 - A. И.М. Сеченову
 - B. Ч. Дарвину
 - C. Т. Шванну
 - D. И.П. Павлову

6. Яйцеклетки с малым количеством желтка называются ...
 - A. Олигоцитальные
 - B. Изоцитальные
 - C. Полицитальные
 - D. Телоцитальные

7. Сперматогенез включает ____ стадии.
 - A. 2
 - B. 4
 - C. 3
 - D. 5

8. Процесс слияния мужской и женской гамет называется ...
 - A. Оплодотворение
 - B. Осеменение
 - C. Дробление
 - D. Размножение

9. При контактном взаимодействии гамет в ходе оплодотворения действуют следующие механизмы - ...
 - A. Акросомная реакция, кортикальная реакция
 - B. Стереотаксис, хемотаксис
 - C. Хемотаксис, акросомная реакция
 - D. Реотаксис, кортикальная реакция

10. Неполное дробление характерно для ...
 - A. Млекопитающих
 - B. Птиц
 - C. Амфибий
 - D. Ланцетника

11. Временный орган, образующийся от слияния ворсинок хориона и слизистой оболочки матки называется ...
 - A. Мезодерма
 - B. Амнион
 - C. Аллантоис
 - D. Плацента

12. Тип плаценты при котором ворсинки хориона контактируют с эпителием маточных желез
- А. Десмохориальные
В. Эпителиохориальные
С. Эндотелиохориальные
D. Гемохориальные
13. Мышечная и костная ткани образуются из ...
- А. Эктодермы
В. Мезенхимы
С. Мезодермы
D. Энтодермы
14. Однослойный кубический эпителий выстилает ...
- А. Трахею
В. Кишечник
С. Язык
D. Канальцы почек
15. К клеткам соединительной ткани не относятся
- А. Тучные клетки
В. Фибробласты
С. Миоциты
D. Блуждающий клетки
16. Клетки хрящевой ткани называются ...
- А. Остеоциты
В. Хондроциты
С. Эритроциты
D. Миоциты
17. Жировая ткань в организме может быть
- А. Розовой
В. Желтой
С. Бурой
D. Серой
18. Скелет плода и новорожденного состоит из ткани ...
- А. Грубоволокнистой костной
В. Пластинчатой костной
С. Хрящевой
D. Соединительной
19. Лейкоциты. Все верно, кроме
- А. Участвуют в процессах иммунитета
В. Синтезируют коллаген
С. Способны к фагоцитозу
D. Активно перемещаются
20. Структурной единицей сократимости мышечной ткани является ...
- А. Миофибрилла
В. Мышечное волокно
С. Саркомер
D. Пучок клеток

Вариант 4

1. Выделите лишнее: комплекс Гольджи ...
- А. Расположен вблизи ядра
В. Обеспечивает подвижность ресничек
С. Состоит из систем цистерн
D. Участвует в секреторных процессах
2. Выделите неверное: в процессе амитоza
- А. В клетке образуется веретено деления
В. По времени протекает быстрее, чем митоз
С. Ядро и цитоплазма перешнуровываются
D. Характерен для клеток, завершающих свою функцию
3. Синцитием являет(-ют)ся ...

- А. Сперматогенный эпителий
 В. Переходный эпителий
 С. Сердечная мышечная ткань
 D. Нервные волокна
4. Примером симпласта являются
- А. Сперматогонии
 В. Эпителий
 С. Мышечные волокна
 D. Нейроны
5. Основная функция лизосом заключается в ...
- А. Расщеплении веществ
 В. Хранении и передаче генетической информации
 С. Синтезе белка
 D. Синтезе АТФ
6. В ходе дробления размеры бластомеров ...
- А. увеличиваются
 В. не изменяются
 С. Не постоянны
 D. уменьшаются
7. Выход яйцеклетки из яичника называется ...
- А. Атрезия
 В. Оогенез
 С. Овуляция
 D. Фолликулогенез
8. Яйцеклетки с большим количеством желтка называются ...
- А. Олигоцитальные
 В. Изоцитальные
 С. Полицитальные
 D. Телоцитальные
9. _____ - это слияние ядер половых клеток.
- А. Синкарион
 В. Синхондроз
 С. Амнион
 D. Синостоз
10. Процесс формирования трехслойного зародыша называется...
- А. Гастрюляция
 В. Размножения
 С. Дробление
 D. Созревание
11. Из эктодермы образуется ...
- А. Хорда
 В. Кишечная трубка
 С. Нервная трубка
 D. Сомиты
12. Тип плаценты при котором ворсинки хориона разрушают эпителий и контактируют с соединительной тканью слизистой матки
- А. Десмохориальные
 В. Эпителиохориальные
 С. Эндотелиохориальные
 D. Гемохориальные
13. Эпителий пищеварительной трубки и дыхательной системы образуется из ...
- А. Эктодермы
 В. Мезенхимы
 С. Мезодермы
 D. Энтодермы
14. Многослойный плоский ороговевающий образует
- А. Слизистую языка
 В. Слизистую яйцепровода
 С. Эпидермис
 D. Мочеточник

15. Сухожилия и связки образованы тканью ...
- | | |
|--------------------------|---------------------------|
| A. Рыхлой соединительной | B. Плотной соединительной |
| C. Мышечной | D. Хрящевой |
16. Рыхлая соединительная ткань. Все верно, кроме
- | | |
|--|---|
| A. Имеет значительное распространение в организме. | B. В виде адвентиции окружает сосуды, нервы |
| C. Является связующей тканью для других тканевых | D. Клетки называются альвеолоциты |
17. Кость снаружи покрыта
- | | |
|-----------------|-------------------------|
| A. Хрящом | B. Губчатым веществом |
| C. Надкостницей | D. Компактным веществом |
18. К форменным элементам крови не относятся ...
- | | |
|-----------------|---------------|
| A. Лейкоциты | B. Эритроциты |
| C. Альвеолоциты | D. Тромбоциты |
19. Самые многочисленные клетки крови ...
- | | |
|---------------|---------------|
| A. Эритроциты | B. Тромбоциты |
| C. Нейтрофилы | D. Эозинофилы |
20. Мышечная ткань, формирующая среднюю оболочку трубчатых органов ...
- | | |
|------------------------|-----------------------|
| A. Поперечно-полосатая | B. Специализированная |
| C. Гладкая | D. Исчерченная |

Вариант 5

1. Синтез белка – это основная функция ...
- | | |
|----------------|----------------|
| A. Рибосомы | B. Цитоскелета |
| C. Митохондрии | D. Плазмолеммы |
2. _____ связаны с выработкой энергии путем синтеза АТФ.
- | | |
|----------------|-------------------|
| A. Митохондрии | B. Микрофиламенты |
| C. Лизосомы | D. Рибосомы |
3. Включения – это ...
- | | |
|--------------------------------------|--------------------------|
| A. Общие органеллы | B. Специальные органеллы |
| C. Непостоянные структуры цитоплазмы | D. Часть ядра |
4. Выделите лишнее: комплекс Гольджи ...
- | | |
|------------------------------|--------------------------------------|
| A. Расположен вблизи ядра | B. Обеспечивает подвижность ресничек |
| C. Состоит из систем цистерн | D. Участвует в секреторных процессах |
5. Из каждой половой клетки, вступающей в мейоз, образуется:
- | | |
|--|--|
| A. Четыре клетки с гаплоидным набором хромосом | B. Две дочерние клетки с гаплоидным набором хромосом |
| C. Две дочерние клетки с диплоидным набором хромосом | D. Четыре клетки с диплоидным набором хромосом |
6. Яйцеклетка млекопитающих. Все верно, кроме

- А. Относится к многожелтковому типу
 С. Снаружи окружена клетками лучистого венца
- В. Запасы желтка в ооплазме значительны
 D. Зрелая яйцеклетка образуется в в верхней трети яйцепровода
7. Сперматогенез. Все верно, кроме
 А. Протекает в извитых семенных канальцах
 С. Кастрация тормозит развитие мужских половых клеток
- В. Клетки в период размножения называются сперматогонии
 D. Зрелые спермии сосредоточены у оболочки извитого канальца
8. Оплодотворение протекает в ____ стадии.
 А. 2
 С. 3
- В. 4
 D. 5
9. Полное равномерное дробление характерно для ...
 А. Млекопитающих
 С. Амфибий
- В. Птиц
 D. Ланцетника
10. К плодовым оболочкам относятся ...
 А. Мезодерма, амнион, желточный мешок
 С. Амнион, хорион, аллантоис
- В. Амнион, энтодерма, аллантоис
 D. Эктодерма, мезодерма, хорион
11. Из энтодермы образуется ...
 А. Хорда и кишечная трубка
 С. Нервная трубка
- В. Спланхнотомы
 D. Сомиты
12. Тип плаценты при котором ворсинки контактируют с эндотелием сосудов матки
 А. Десмохориальные
 С. Эндотелиохориальные
- В. Эпителиохориальные
 D. Гемохориальные
13. Эпителиальные ткани. Все верно кроме
 А. Клетки могут располагаться в несколько слоев
 С. Имеют густую кровеносную сеть
- В. Лежат на базальной мембране
 D. Хорошо выражена способность к регенерации
14. Выстилает внутренние поверхности почечных лоханок, мочеточников, мочевого пузыря и мочеиспускательного канала
 А. Переходный эпителий
 С. Цилиндрический эпителий
- В. Мезотелий
 D. Кубический эпителий
15. Рыхлая соединительная ткань. Все верно, кроме
 А. Имеет значительное распространение в организме.
 С. Является связующей тканью для других тканевых
- В. В виде адвентиции окружает сосуды, нервы
 D. Клетки называются альвеолоциты
16. Клетки хрящевой ткани называются ...

- | | |
|---------------|---------------|
| A. Остеоциты | B. Хондроциты |
| C. Эритроциты | D. Миоциты |
17. Жировая ткань в организме может быть
- | | |
|------------|-----------|
| A. Розовой | B. Желтой |
| C. Бурой | D. Серой |
18. Скелет плода и новорожденного состоит из ткани ...
- | | |
|-----------------------------|-------------------------|
| A. Грубоволокнистой костной | B. Пластинчатой костной |
| C. Хрящевой | D. Соединительной |
19. Самые многочисленные клетки крови ...
- | | |
|---------------|---------------|
| A. Эритроциты | B. Тромбоциты |
| C. Нейтрофилы | D. Эозинофилы |
20. Структурной единицей сократимости мышечной ткани является ...
- | | |
|----------------|---------------------|
| A. Миофибрилла | B. Мышечное волокно |
| C. Саркомер | D. Пучок клеток |

Вариант 6

1. Белки, пронизывающие всю толщу липидной мембраны называются ...
- | | |
|---------------------|-----------------|
| A. Наружные | B. Интегральные |
| C. Полуинтегральные | D. Внутренние |
2. Микрофиламенты принимают участие в ...
- | | |
|-----------------------------|---|
| A. Секреторных процессах | B. Окислительно-восстановительных процессах |
| C. Формировании цитоскелета | D. Накоплении энергии |
3. Выделите лишнее: кариолемма ...
- | | |
|--|--|
| A. Состоит из двух биологических мембран | B. Содержит многочисленные поры |
| C. Обладает избирательной проницаемостью | D. Внутренняя мембрана образует выросты - крипты |
4. Выделите лишнее: комплекс Гольджи ...
- | | |
|------------------------------|--------------------------------------|
| A. Расположен вблизи ядра | B. Обеспечивает подвижность ресничек |
| C. Состоит из систем цистерн | D. Участвует в секреторных процессах |
5. Выделите неверное: в процессе amitoz
- | | |
|---|--|
| A. В клетке образуется веретено деления | B. По времени протекает быстрее, чем митоз |
| C. Ядро и цитоплазма перешнуровываются | D. Характерен для клеток, завершающих свою функцию |
6. При oогенезе стадия размножения протекает ...
- | | |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| A. Во внутриутробный период | B. После наступления половой зрелости |
| C. До наступления половой зрелости | D. От рождения до конца жизни |

зрелости

репродуктивного возраста

7. Правильная последовательность развития фолликулов
- | | |
|--|--|
| А. Примордиальный, первичный, вторичный, графов пузырь | В. Первичный, вторичный, третичный, примордиальный |
| С. Пузырчатый, первичный, вторичный, примордиальный | Д. Первичный, вторичный, примордиальный, третичный |
8. Яйцеклетки с большим количеством желтка называются ...
- | | |
|-------------------|------------------|
| А. Олигоцитальные | В. Изоцитальные |
| С. Полицитальные | Д. Телоцитальные |
9. Уплотненное тельце, богатое ферментами, расположено на головке спермия называется
- | | |
|-------------|-------------|
| А. Головка | В. Шейка |
| С. Акросома | Д. Перешеек |
10. Полное неравномерное дробление характерно для ...
- | | |
|------------------|---------|
| А. Млекопитающих | В. Птиц |
| С. Амфибий | Д. Рыб |
11. Кровь и лимфа образуются из ...
- | | |
|--------------|--------------|
| А. Мезенхимы | В. Энтодермы |
| С. Мезодермы | Д. Эктодермы |
12. Тип плаценты при котором ворсины разрушают стенки сосудов и контактируют непосредственно с материнской кровью
- | | |
|------------------------|-----------------------|
| А. Десмохориальные | В. Эпителиохориальные |
| С. Эндотелиохориальные | Д. Гемохориальные |
13. Однослойный плоский эпителий называется ...
- | | |
|----------------|--------------|
| А. Эпителиоцит | В. Мезотелий |
| С. Меланоцит | Д. Каемчатый |
14. Опорно-трофические ткани. Все верно, кроме
- | | |
|---|---|
| А. Происходят из мезенхимы | В. Соединяет отдельные органы между собой, фиксирует их положение |
| С. Состоят из клеток и межклеточного вещества | Д. Контактуют с внешней средой |
15. Сухожилия и связки образованы тканью ...
- | | |
|--------------------------|---------------------------|
| А. Рыхлой соединительной | В. Плотной соединительной |
| С. Мышечной | Д. Хрящевой |
16. В теле животного откладывается в сальнике, брыжейке и служит организму запасом питательного материала
- | | |
|-------------------|-----------------------|
| А. Кровь | В. Ретикулярная ткань |
| С. Хрящевая ткань | Д. Жировая ткань |
17. Структурной единицей кости является ...

- | | |
|---------------|-------------|
| A. Остеобласт | B. Остеоцит |
| C. Остеокласт | D. Остеон |
18. К форменным элементам крови не относятся ...
- | | |
|-----------------|---------------|
| A. Лейкоциты | B. Эритроциты |
| C. Альвеолоциты | D. Тромбоциты |
19. Укажите функцию, свойственную тромбоцитам
- | | |
|---|-------------------------|
| A. Выработка специфических иммуноглобулинов | B. Фагоцитоз |
| C. участие в аллергических реакциях | D. Свертываемость крови |
20. Интенсивный красный цвет мышечной ткани обеспечивается
- | | |
|-----------------|------------------|
| A. Меланином | B. Миоглобулином |
| C. Липофусцином | D. Гликогеном |

Вариант 7

1. Двойной слой липидный молекул составляет основу строения ...
- | | |
|------------------|---------------------|
| A. Микротрубочек | B. Аппарата Гольджи |
| C. Плазмолеммы | D. Цитоплазмы |
2. Микрофиламенты принимают участие в ...
- | | |
|-----------------------------|---|
| A. Секреторных процессах | B. Окислительно-восстановительных процессах |
| C. Формировании цитоскелета | D. Накоплении энергии |
3. Выделите лишнее: комплекс Гольджи ...
- | | |
|------------------------------|--------------------------------------|
| A. Расположен вблизи ядра | B. Обеспечивает подвижность ресничек |
| C. Состоит из систем цистерн | D. Участвует в секреторных процессах |
4. Синцитием являет(-ют)ся ...
- | | |
|-----------------------------|------------------------|
| A. Сперматогенный эпителий | B. Переходный эпителий |
| C. Сердечная мышечная ткань | D. Нервные волокна |
5. Основная функция лизосом заключается в ...
- | | |
|------------------------|--|
| A. Расщеплении веществ | B. Хранении и передачи генетической информации |
| C. Синтезе белка | D. Синтезе АТФ |
6. К половым железам (гонадам) относятся
- | | |
|-----------------------------------|--------------------------------------|
| A. Пузырьковидные железы, яичники | B. Предстательная железа, семенники |
| C. Яичники, семенники | D. Бульбоуретральные железы, яичники |
7. Оогенез. Все верно, кроме
- | | |
|--------------------------|---|
| A. Приходит в три стадии | B. Все стадии оогенеза протекают в половых железах - яичниках |
|--------------------------|---|

- C. Стадия роста делится на периоды малого и большого роста
- D. Зрелая яйцеклетка образуется в верхней трети яйцепровода
8. Процесс образования яйцеклеток называется ...
- A. Сперматогенез
C. Онтогенез
- B. Филогенез
D. Овогенез
9. Яйцеклетки с равномерным распределением желтка называются ...
- A. Олигоцитальные
C. Полилецитальные
- B. Изолецитальные
D. Телолецитальные
10. Бластомеры – это клетки, образующиеся в результате ...
- A. Гастрюляции
C. Дробления
- B. Роста
D. Созревания
11. Из энтодермы образуется ...
- A. Хорда и кишечная трубка
C. Нервная трубка
- B. Спланхнотомы
D. Сомиты
12. Тип плаценты при котором ворсинки хориона контактируют с эпителием маточных желез
- A. Десмохориальные
C. Эндотелиохориальные
- B. Эпителиохориальные
D. Гемохориальные
13. Нервная и эпителиальная ткани образуются из ...
- A. Эктодермы
C. Мезодермы
- B. Мезенхимы
D. Энтодермы
14. Однослойный плоский эпителий называется ...
- A. Эпителиоцит
C. Меланоцит
- B. Мезотелий
D. Каемчатый
15. Многослойный плоский ороговевающий образует
- A. Слизистую языка
C. Эпидермис
- B. Слизистую яйцепровода
D. Мочеточник
16. К клеткам соединительной ткани не относятся
- A. Тучные клетки
C. Миоциты
- B. Фибробласты
D. Блуждающий клетки
17. Из эластического хряща состоит
- A. Межпозвоночные диски
C. Ушная раковина
- B. Реберные хрящи
D. Кольца трахеи
18. В теле животного откладывается в сальнике, брыжейке и служит организму запасом питательного материала
- A. Кровь
C. Хрящевая ткань
- B. Ретикулярная ткань
D. Жировая ткань
19. Ретикулярная ткань встречается в ...
- A. Селезенке
- B. Легких

С. Печени
D. Почках

20. Укажите функцию, свойственную тромбоцитам

- A. Выработка специфических иммуноглобулинов
B. Фагоцитоз
C. участие в аллергических реакциях
D. Свертываемость крови

Вариант 8

1. Взаимодействие ядра и цитоплазмы осуществляется через ...

- A. Кариоплазму
B. Внутреннюю ядерную мембрану
C. Наружную ядерную мембрану
D. Поровые комплексы

2. Комплекс Гольджи – это органелла, управляющая процессами ...

- A. Внутриклеточного транспорта
B. Обезвреживания токсинов
C. Синтеза белка
D. Расщепления веществ

3. Выделите лишнее: микротрубочки и микрофиламенты ...

- A. Участвуют в синтезе белка
B. Входят в состав центриолей и ресничек
C. Организуют движение органоидов в цитоплазме
D. Выполняют роль цитоскелета

4. Создание клеточной теории принадлежит

- A. И.М. Сеченову
B. Ч. Дарвину
C. Т. Шванну
D. И.П. Павлову

5. Основная функция лизосом заключается в ...

- A. Расщеплении веществ
B. Хранении и передачи генетической информации
C. Синтезе белка
D. Синтезе АТФ

6. В ходе дробления размеры бластомеров ...

- A. увеличиваются
B. не изменяются
C. Не постоянны
D. уменьшаются

7. Процесс развития женских половых клеток происходит в ...

- A. Яичнике
B. Яйцепроводе
C. матке
D. Шейке матки

8. Яйцеклетки с равномерным распределением желтка называются ...

- A. Олигоцитальные
B. Изоцитальные
C. Полицитальные
D. Телоцитальные

9. Уплотненное тельце, богатое ферментами, расположено на головке спермия называется

- A. Головка
B. Шейка
C. Акросома
D. Перешеек

10. _____ - это слияние ядер половых клеток.

- А. Синкарион
С. Амнион
- В. Синхондроз
D. Синостоз
11. Полное равномерное дробление характерно для ...
А. Млекопитающих
С. Амфибий
В. Птиц
D. Ланцетника
12. Временный орган, образующийся от слияния ворсинок хориона и слизистой оболочки матки называется ...
А. Мезодерма
С. Аллантаис
В. Амнион
D. Плацента
13. Эпителий пищеварительной трубки и дыхательной системы образуется из ...
А. Эктодермы
С. Мезодермы
В. Мезенхимы
D. Энтодермы
14. Форма эпителия. Все верно кроме
А. Кубический
С. Плоский
В. Цилиндрический
D. Конусовидный
15. Выстилает внутренние поверхности почечных лоханок, мочеточников, мочевого пузыря и мочеиспускательного канала
А. Переходный эпителий
С. Цилиндрический эпителий
В. Мезотелий
D. Кубический эпителий
16. К клеткам соединительной ткани не относятся
А. Тучные клетки
С. Миоциты
В. Фибробласты
D. Блуждающий клетки
17. Сухожилия и связки образованы тканью ...
А. Рыхлой соединительной
С. Мышечной
В. Плотной соединительной
D. Хрящевой
18. Ретикулярная ткань встречается в ...
А. Селезенке
С. Печени
В. Легких
D. Почках
19. Лейкоциты. Все верно, кроме
А. Участвуют в процессах иммунитета
С. Способны к фагоцитозу
В. Синтезируют коллаген
D. Активно перемещаются
20. Мышечные ткани. Все верно, кроме ...
А. Обладают сократимостью и эластичностью
С. Содержат белки актин и миозин
В. Контактуют с внешней средой
D. Снабжены густой кровеносной сетью

3.3. Устный опрос по разделу «Соматические системы» 0-10 баллов

1. Общая характеристика скелета и его деление на части.
2. Шейный отдел скелета. Видовые особенности.
3. Грудной отдел скелета. Видовые особенности.
4. Поясничный 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. Характеристика костей грудной конечности. Видовые особенности.
9. Характеристика костей тазовой конечности. Видовые особенности.
10. Мышцы головы.
11. Мышцы туловища.
12. Мышцы грудной конечности.
13. Мышцы тазовой конечности.
14. Строение кожи.
15. Строение молочной железы.

3.4. Устный опрос по разделу «Морфология и физиология висцеральных систем» 0-20 баллов

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 дольки 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. Опишите строение бронхиального и альвеолярного дерева.
30. Строение и топография почек. Видовые особенности.
31. Опишите особенности кровообращения почки. Строение и функции почечного тельца.
32. Строение и топография мочеточников и мочевого пузыря. Из каких оболочек, слоев и тканей построена стенка этих органов?
33. Яичник. Развитие и строение фолликулов. Образование желтого тела. Какие гормоны выделяет яичник?
34. Особенности строения и топография половых органов коровы.
35. Особенности строения и топография половых органов свиньи и кобылы.
36. Строение семенника и придатка. Стадии сперматогенеза.

3.5. А) Устный опрос по разделу «Морфология и физиология интегральных систем» 0-10 баллов

1. Общая характеристика системы органов кровообращения. Состав и функция крови.
2. Строения и топография сердца.
3. Круги кровообращения.
4. Опишите путь крови от брюшной аорты до каудальной полой вены через кишечник и печень.
5. Микроскопическое строение артерий, вен и капилляров.
6. Строение и функции лимфатической системы. Состав лимфы.
7. Из каких областей тела и органов собирает кровь краниальная и каудальная полая вена.

Б) Темы рефератов к разделу «Морфология и физиология интегральных систем»

1. Железы внутренней секреции – общая характеристика.
2. Гипоталамо-гипофизарная система. Строение и топография гипофиза. Гормоны нейрогипофиза и их роль в организме.
3. Гормоны аденогипофиза и их роль в организме.
4. Щитовидная железа – строение, топография, видовые особенности. Гормоны щитовидной железы, их значение.
5. Паращитовидная железа – строение, топография, видовые особенности. Гормоны паращитовидной железы, их значение.
6. Надпочечники – строение, топография, видовые особенности. Гормоны надпочечников, их значение.
7. Поджелудочная железа – строение, топография, видовые особенности. Гормоны щитовидной железы, их значение.
8. Эпифиз – строение, топография, видовые особенности. Гормоны эпифиза, их значение.
9. Тимус – строение, топография, видовые особенности. Физиологическое значение тимуса.
10. Яичник как железа внутренней секреции. Какие гормоны применяются в животноводстве для повышения плодовитости и продуктивности животных?
11. Семенник как железа внутренней секреции. Гормоны семенников и их роль в организме.
12. Белковый обмен.
13. Обмен жиров.
14. Обмен углеводов.
15. Обмен минеральных веществ и воды.

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

К оформлению контрольной работы предъявляются следующие требования:

- Ответ на каждый вопрос контрольной работы должен быть иллюстрирован рисунками или схемами с обозначениями;
- Работа может быть написана рукописным текстом разборчивым почерком. В тетради оставлять поля в 3-4 см для пометок рецензента, страницы необходимо пронумеровать;
- Работа может 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 (не менее 4-5).

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 нервов 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 вил очковой 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

Кафедра анатомии, физиологии и микробиологии

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

по дисциплине

«Морфология и физиология сельскохозяйственных животных»

Выполнил: студент заочного
обучения 2 курса, направления
подготовки «ТППСП»
факультета БВМ шифр _____
Фамилия И.О.

Проверил: _____

Молодежный 2020

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.

Графов 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.

Диплонема – 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) – не прямое деление клетки.

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

Кариоплазма – 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 – тучная клетка, тканевый 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.

Лептонома – 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 пузырек 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 утолщенной части клетки.

Митоз – (кариокинез) непрямоe 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 CO₂ и H₂O (клеточное дыхание); 2. синтез АТФ (энергетическая станция клетки).

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

Морула – образование плотного комочка из клеток.

Нейроглия – в нервной ткани заполняет пространство между нейронами. Нейроглияльные 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 H₂O 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 (sarcolemma - 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, прилегающая 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 – arcus costalis – образуется путем наложения хрящевых концов ребер одно на другое.

Заплюсна – ossa tarsi – проксимальная часть стопы.

Запястье – ossa carpi – 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 – os temporale – 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 – phalangs distalis – дистальная фаланга пальца лошади;

– копытцевая – phalangs distalis – дистальная фаланга пальца жвачных и свиней;

– крестцовая – os sacrum – кость крестцового отдела осевого скелета;

– крыловидная – os pterogoideum – 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 – os metatarsi – кость средней части стопы;
- подвздошная – os ilium – часть безымянной кости;
- пястная – os metacarpum – кость средней части кисти;
- пяточная – calcaneus – кость проксимальной части стопы;
- резцовая – os incisivum – кость лицевого отдела черепа;
- решетчатая – os ethmoidale – является внутренней границей между мозговым и лицевым отделами черепа;
- седалищная – os ischium – часть безымянной кости таза;
- сезамовидная – os sesamoideum или добавочная кость;
- скуловая – os zygomaticum – часть скуловой дуги;
- слезная – os lacrimale – участвует в формировании глазницы;
- тазовая или безымянная кость – os coxae – образована тремя костями лонной, седалищной и подвздошной;
- таранная – talus – кость заплюсны;
- теменная – os parietale – кость латеральной стенки черепной коробки;
- хоботная – os rastrale – 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 – tuber coxae – 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 hipoglossum - 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 – *lamina tectoria papyracea* – боковая пластинка решетчатой кости;
- решетчатая – *lamina cribrosa* – образует каудальную стенку черепной коробки

Позвонок – *vertebra*

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

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

Пясть - *carpus* – средняя часть скелета кисти.

Раковины носовые – *conchae nasalis* – 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 – *phalangs digitorum* – 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 – cranium facialis; – мозговой – neurocranium.

Ямка – fovea –

- височная – fovea temporalis – образована теменной, височной, лобной затылочной костями черепа;

- выйная – fovea nuchalis – наружная поверхность чешуи затылочной кости;

- жевательной мышцы – fovea masseterica – на латеральной поверхности ветви нижней челюсти;

- обонятельная – fovea olfactoria – со стороны черепной коробки на решетчатой пластинке;

- подколенная – fovea poplitea – на латеральной поверхности мыщелка бедренной кости;

- предостная – fovea supraspinata – на латеральной поверхности лопатки;

- слезного мешка – fovea sacci lacrimalis – на глазничной части слезной кости;

- черепные – fovea cranialis – образованы клиновидной костью.

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

Капсула сустава – capsula articularis – соединительно-тканная оболочка, образующая щелевидную полость сустава.

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

Разгибание – extensio – вид движения в суставах.

Ротация – rotacio – вращение в суставах.

Связка – ligamentum

- выйная – ligamentum nuchae – соединяет голову с позвонками;

- внутренняя грудинная – *ligamentum sterni proprium internum*
- крыловидно-челюстная – *ligamentum pterigomandibularis* – связка в височно-челюстном суставе
- межпальцевые – *ligamentum interdigitorum* – характерны многопалым животным; поперечные связки – *ligamentum transversi* – соединяют сезамовидные кости; - межпальцевые волярные (плантарные) – *ligamentum interdigitalis volares (plantares)*;
- крестцово-фаланго-сезамовидные – *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. colli costae* – 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. phalangis media – между первой и средней фалангами; сустав III фаланги – art. phalangis distalis – 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, содержимым, которой является синовия;

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

Миотом – средние сомиты мезодермы.

Мышца или мускул – musculus skeleti – 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 стопходящих 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 – regio abdominales – часть тела животного.

Брюшина – peritoneum – серозная оболочка, выстилающая брюшную полость.

Грудная полость – cavum thoracis – расположена в грудной клетке.

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

Подреберье – regio hypochondriaca – 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 долики и выполняет проводящую функцию.

Тазовая полость – cavum pelvis.

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 – velum palatinum – или мягкое небо – pallatum molle – 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 – *alveolus pulmonis* – легочные пузырьки, в которых происходит газообмен. Диаметр от 0,1 до 0,14 мм.

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

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

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

Инспирация – вдох.

Корень носа – *radix nasi* – часть носа, расположенная между глазницами.

Надгортаник – *cartilago epiglottidis* – хрящ гортани из эластической хрящевой ткани.

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

Нос – *nasus* – начальный отдел дыхательных путей.

Носоглотка – *nasopharynx* – дыхательная часть глотки.

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

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

Раковина носовая – *concha nasalis* – 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 – *cartilago cricoidea* – гиалиновый состоит из пластинок и дужки, соединяется с черпаловидным, щитовидным хрящами.

Каудально граничит с трахеей:

- черпаловидный – *cartilago arytaenoidea* – 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 – (удушье) 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 – *cortex renis* – корковая или периферическая, по функции мочеотделительная зона почки. Заметна на сагиттальном разрезе.

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

Мочевой пузырь – *vesica urinaria* – временный резервуар для собирания мочи. Представляет собой перепончато-мышечный мешок грушевидной формы.

- верхушка пузыря – *apex vesicae*;

- тело - *corpus vesicae*;

- шейка - *servicis vesicae* – 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 экскретыв – 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 – gl. vestibularis – расположена в толще слизистой оболочки мочеполового преддверия каудально от наружного отверстия уретры.

Клиитор – 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 – *bulbus cavernosus vestibuli* – 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) – *caruncula uteri* – 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 – *vestibulum vaginae* – является непосредственным продолжением влагалища позади наружного отверстия уретры.

Половые губы – *labia pudendi* – ограничивает вход в мочеполовое преддверие.

Половая щель – *rima pudendi* – вход в мочеполовое преддверие.

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

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

Мужская половая система - *systema genitalia masculina*

Кавернозное тело – *corpus cavernosum penis* – является основой полового члена, представляет совокупность каверн.

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

Препуций – *praeputium* – 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 – ductus epididymis – 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 – ductus deferens – перепончато-мышечная трубка, служит продолжением канала придатка, идет в составе семенного канатика.

Семенной канатик – funiculus spermaticus – 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 – glans penis – представляет переднюю часть члена;
- корень – radix penis – образован ножками пещеристого тела и началом удовой части мочеполового канала;
- тело – corpus penis – является средней, самой большой частью.

Придаточные половые железы – все открывается своими протоками в тазовую часть мочеполового канала. По строению они сложные альвеолярно-трубчатого 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 – мочева 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 опорожненного 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, горностай, косуля) 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. mesenterica caudalis – отходит от брюшной части аорты, кровоснабжает толстый отдел кишечника;
- брыжеечная краниальная – a. mesenterica cranialis – 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. cava cranialis – отводит кровь из головы, шеи, грудных конечностей и грудных стенок;

- полая каудальная – *v. cava caudalis* – 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 – *vasa capillaria* – тончайшие, микроскопических размеров питающие сосуды они соединяют артериолы и венулы, помимо проведения крови, они регулируют кровенаполнение органов и тканей.

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

- полулунный или кармашковый – *valvula semilunaris* – находятся в основании аорты и легочной артерии;
- трехстворчатый – *valva tricuspidalis* – 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 – *vasa lymphatica* – 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 адrenalовой железе низших животных выделяет адреналин.

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

- боковые доли – lous dexter et 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 – tralamus opticus – часть промежуточного мозга.

- серый – tuber cinereum – лежит позади перекреста зрительных нервов, между ножками большого мозга.

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

Водопровод мозговой – aqueductus cerebri – соединяет третий и четвертый мозговые желудочки.

Воздухоносный мешок – diverticulum tubae auditivae – 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:

- безмиелиновые;
- миелиновые – неврилема этих волокон содержит в своем составе миелин (миеоидное вещество);
- эфферентные выносят импульсы из коры больших полушарий в разные отделы головного и спинного мозга.

Ганглий – ganglion – совокупность нейронов:

- вестибулярный – gnl. vestibularis – лежит во внутреннем слуховом проходе;
- клинонебный – gnl. sphenopalatinum – лежит на одноименном нерве;
- ресничный – gnl. ciliaris – лежит на глазодвигательном нерве;
- спиральный – gnl. spirale cochlea – 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 мелиально 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 – *papilla* – отверстие в центре радужной оболочки глазного яблока.

Интерорецепторы – воспринимает 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 – *cortex* – состоит из серого мозгового вещества. В ней находятся центры высшей нервной регуляции. Ей подчиняются функционально все глуболежащие отделы серого мозгового вещества.

Костная улитка – *cochlea* – часть внутреннего уха, лежит назаветрально 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 – pia 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 – dura mater 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. trigeminis – 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 – *vellum medullare* – каудальный соединяет червячок с продолговатым мозгом, а назальный с четверохолмием.

Плащ – *palium* – 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 – corpus collosum – сформировано комиссуральными волокнами, которые соединяют участки разных полушарий;

- полосатое – corpus striatum – часть конечного мозга, расположенное впереди зрительных бугров. Через полосатое тело замыкаются различные рефлекторные цепи;

- сосцевидное – corpus mammillare – лежит позади серого бугра и служит промежуточным рефлекторным обонятельным центром;

- стекловидное – corpus vitreum – 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 – lens cristalina – 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 – bulbus oculi – 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

**МОРФОЛОГИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ
ЖИВОТНЫХ**

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины и задания для контрольных работ студентам заочного обучения направления подготовки «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»

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