

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Юлдашбаев Юсупжан Артыкович  
Должность: И.о. директора института зоотехнии и биологии  
Дата подписания: 15.07.2023 16:47:21  
Уникальный программный ключ:  
5fc0f48fbb34735b4d931397ee06994d56e515e6

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института зоотехнии  
и биологии

Юлдашбаев Ю.А.

2022 г.



### Лист актуализации рабочей программы дисциплины «Б1.О.19 Морфология животных»

для подготовки бакалавров

Направление: 36.03.02 «Зоотехния»

Направленность: Технология производства продуктов животноводства (по отраслям)

Форма обучения очная

Год начала подготовки: 2022

Курс 1

Семестр 1,2

В рабочую программу на 2022 год начала подготовки вносятся следующие изменения:

- 1) в цели освоения дисциплины отражена актуальность использования в учебном процессе цифровых технологий и инструментов;
- 2) в таблице 1 для компетенции ОПК-4.1 «Знать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы решения общепрофессиональных задач» изменены индикаторы сформированности компетенции («знать», «уметь», «владеть») обучающегося;
- 3) в п. 4.2 «Содержание дисциплины» в перечне рассматриваемых вопросов отражено использование цифровых инструментов и технологий

Разработчик (и): Черепанова Н.Г.

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«1» 09 2022г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры морфологии и ветеринарно-санитарной экспертизы протокол № 2 от «1» 09 2022г.

И.о. зав. кафедрой Семак А.Э., к.с.-х.н., доцент

Заведующий выпускающей кафедрой молочного и мясного скотоводства  
Соловьева О. И., д.с.-х.н., доцент

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022г.

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Морфология животных» является формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих способность к освоению теоретических и практических знаний в области организации и развития клеток, тканей и органов и их систем у сельскохозяйственных и домашних животных, в том числе с использованием электронных ресурсов, приобретение умений определения нормальных показателей органов и их систем, и навыков использования гистологических и анатомических методов мониторинга обменных процессов, навыков обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point.

Таблица 1

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций (для 3++)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ОПК-1	Знать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы решения общепрофессиональных задач	ОПК-4.1	Знать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы решения общепрофессиональных задач, в том числе с применением официальных сайтов	Уметь определять общеклинические показатели органов и систем организма животных посредством использования электронных ресурсов	Владеть навыками использования физиолого-биохимических методов мониторинга физиологических процессов; навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, осуществления коммуникации посредством Zoom.

## 4.2 Содержание дисциплины

### Раздел 1. Цитология

**Тема 1 Строение клетки.** Клеточная теория, ее современное состояние, общебиологическое и методологическое значение. Формы организации живой материи. Понятие о клетке как саморегулирующейся системе целостного организма. Виды клеток. Физико-химический состав клетки. Строение и функции составных частей клетки: цитолеммы, цитоплазмы и ядра. Строение и функции: кариотека, кариоплазма, хроматин-хромосома, ДНК, РНК, ядрышко. Элементарная биологическая мембрана клетки и ее производные. Роль цитолеммы в явлениях проницаемости, переноса веществ и движении клетки. Мембранные и немембранные органеллы: строение, функции, взаимодействие. Органеллы специального значения, включения. Изучение ультрамикроскопического строения органелл с помощью электронных атласов.

### Раздел 3. Общая гистология

**Тема 6 Мышечные ткани.** Характеристика мышечных тканей. Принципы строения и функционирования. Гладкая мышечная ткань, ее происхождение, строение и расположение в организме.

Поперечнополосатая скелетная мышечная ткань, ее происхождение, строение и расположение в организме. Микро- и субмикроскопическое строение мышечного волокна. Изучение механизма мышечного сокращения с использованием электронных ресурсов.

Сердечная поперечнополосатая мышечная ткань. Ее происхождение, строение и особенности функционирования. Изменения в мышечной ткани в процессе онтогенеза, под влиянием кормления, откорма, тренинга, кастрации и др. факторов.

### Раздел 7. Спланхнология

**Тема 16.** Система органов пищеварения.

Анатомическое и гистологическое строение органов ротоглотки. Строение пищевода, однокамерного и многокамерного желудков, толстого и тонкого отделов кишечника, застенных желез. Видовые отличия у разных сельскохозяйственных животных. Изучение гистологического строения компактных органов пищеварения (зуб, язык, слюнные железы, печень, поджелудочная железа) и трубкообразных органов (пищевод, желудок, тонкий и толстый кишечник) с использованием электронных ресурсов.

**Тема 17.** Система органов дыхания.

Анатомическое строение носоглотки, гортани, трахеи, легких у разных видов сельскохозяйственных животных. Изучение гистологического строения трахеи, бронхов, легких с использованием электронных ресурсов.

**Тема 18.** Система органов мочеотделения и размножения.

Анатомическое строение и топография почек, мочеточников, мочевого пузыря, мочеиспускательного канала у разных видов сельскохозяйственных животных. Половая система коровы, кобылы и свиньи. Органы размножения быка, хряка, жеребца. Изучение гистологического строения почки, матки, яичника, семенника с использованием электронных ресурсов.



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –**  
**МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»**  
**(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)**

Институт зоотехнии и биологии  
Кафедра морфологии и ветеринарно-санитарной экспертизы

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института зоотехнии  
и биологии  
Юлдашбаев Ю.А.  
“ 17 ” 09 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.19 Морфология животных**

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 36.03.02 «Зоотехния»

Направленность: Технология производства продуктов животноводства (по отраслям)

Курс 1

Семестр 1, 2

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2021

Москва, 2021

Разработчик: ст. преподаватель Черепанова Н.Г.   
(ФИО, ученая степень, ученое звание) \_\_\_\_\_


«15» 08 2021г.

Рецензент: Савчук С.В., к.б.н., доцент   
(ФИО, ученая степень, ученое звание) \_\_\_\_\_

«16» 08 2021г.


Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта по направлению подготовки 36.03.02 «Зоотехния» и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры морфологии и ветеринарно-санитарной экспертизы протокол № 1 от «30» августа 2021г.

И.о. зав. кафедрой Семак А.Э., к.с.-х.н., доцент   
(ФИО, ученая степень, ученое звание) \_\_\_\_\_

«30» 08 2021г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии института зоотехнии и биологии  
Османян А.К., д.с.-х.н., профессор 

N 108 «16» 09 2021г.

Заведующий выпускающей кафедрой молочного и мясного скотоводства  
Сафронов С.Л., д.с.-х.н., доцент 

«16» 09 2021г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ

 Ершова Е.В.  
(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>5</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ .....</b>	<b>5</b>
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>5</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>5</b>
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ .....	5
ПО СЕМЕСТРАМ .....	5
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
4.3 ЛЕКЦИИ/ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	11
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....</b>	<b>21</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>22</b>
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....	28
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>29</b>
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	29
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	29
7.3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.....	30
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....</b>	<b>30</b>
<b>9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....</b>	<b>30</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ. 31</b>	<b>31</b>
Виды и формы отработки пропущенных занятий .....	31
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>32</b>

## **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.19 Морфология животных для подготовки бакалавра по направлению 36.03.02 «Зоотехния» направленности «Технология производства продуктов животноводства (по отраслям)»**

**Цель освоения дисциплины:** в соответствии с компетенциями по дисциплине «Морфология животных» ее целью является освоение студентами теоретических и практических знаний в области организации и развития клеток, тканей и органов и их систем у сельскохозяйственных и домашних животных, приобретение умений определения нормальных показателей органов и их систем, и навыков использования гистологических и анатомических методов мониторинга обменных процессов.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в обязательную часть блока Б1 учебного плана по направлению подготовки 36.03.02 «Зоотехния»

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1, ОПК-4

**Краткое содержание дисциплины:** Материал дисциплины содержит основные сведения о строении и жизнедеятельности животной клетки, развитии половых клеток, оплодотворении, эмбриональном развитии млекопитающих и птиц. Раздел «Гистология» включает классификацию видов тканей животного организма, их клеточный состав, свойства межклеточного вещества, тканевый состав органов, взаимодействие тканей в составе органа.

Разделы, связанные с анатомией, содержат основные сведения о возрастной морфологии, анатомическом строении аппарата движения, интегрирующих систем, анатомическом, гистологическом строении и топографии внутренних органов, взаимодействии систем органов в составе организма, особенностях анатомического строения сельскохозяйственной птицы.

**Общая трудоемкость дисциплины:** 252 часов, 7 зач. ед.

**Промежуточный контроль:** зачёт, экзамен.



## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Морфология животных» является формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих способность к освоению теоретических и практических знаний в области организации и развития клеток, тканей, органов и их систем у сельскохозяйственных и домашних животных, приобретение умений определения нормальных показателей органов и их систем, и навыков использования гистологических и анатомических методов мониторинга обменных процессов.

## **2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина «Морфология животных» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана Дисциплина «Морфология животных» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, профессионального стандарта, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 36.03.02 «Зоотехния».

Дисциплина «Морфология животных» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Физиология и этология животных», «Кормление животных», «Разведение животных», «Микробиология и основы иммунологии», «Основы ветеринарии», «Биотехника воспроизводства с основами акушерства», «Основы племенного животноводства».

Особенностью дисциплины является комплексный подход в ее изучении, что позволяет не только изучить строение клетки, ткани или органов, но и обнаружить причинно-следственные связи в их развитии и функционировании.

Рабочая программа дисциплины «Морфология животных» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Образовательные результаты освоения дисциплины обучающимся, представлены в таблице 1.

## **4. Структура и содержание дисциплины**

### **4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 7 зач.ед. (252 часа), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 1

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций (для 3++)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ОПК-1	Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	ОПК-1.1	Знать нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных	Уметь определять биологический статус организма животных	Владеть навыками использования физиолого-биохимических методов мониторинга обменных процессов.
2.		Уметь определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных	ОПК-1.2	Знать общеклинические показатели разных видов животных	Уметь определять общеклинические показатели органов и систем организма животных	Владеть навыками использования физиолого-биохимических методов мониторинга физиологических процессов
3.		Владеть навыками использования физиолого-биохимических методов мониторинга обменных процессов, а также качества сырья и продуктов животного происхождения	ОПК-1.3	Знать показатели качества сырья и продуктов животного происхождения	Уметь определять состояние органов и систем организма животных в свете производственных процессов	Владеть навыками использования методов оценки качества сырья и продуктов животного происхождения
4.		Знать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы решения общепрофессиональных задач	ОПК-4.1	Знать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы решения общепрофессиональных задач	Уметь определять биологический статус и отклонения от нормальных показателей	Владеть навыками использования методов оценки качества сырья и продуктов животного происхождения

## ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2

### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час.	В т.ч. по семестрам	
		№1	№2
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>252</b>	<b>108</b>	<b>144</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>138,6</b>	<b>50,25</b>	<b>88,4</b>
<b>Аудиторная работа</b>			
<i>в том числе:</i>			
<i>лекции (Л)</i>	50	16	34
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	86	34	52
<i>консультации перед экзаменом</i>	2		2
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,65	0,25	0,4
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>88,75</b>	<b>57,75</b>	<b>31</b>
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям)</i>	79,75	48,75	31
<i>Подготовка к зачёту (контроль)</i>	9	9	
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	<b>24,6</b>		<b>24,6</b>
Вид промежуточного контроля:		зачёт, экзамен	

## 4.2 Содержание дисциплины

### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3

#### Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнено)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
Раздел 1 «Цитология»	24	4	8		12
Раздел 2 «Эмбриология»	18	2	4		12
Раздел 3 «Общая гистология»	32,75	6	14		12,75
Раздел 4 «Частная гистология»	24	4	8		12
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25			0,25	
Подготовка к зачёту	9				9
<b>Всего за 1 семестр</b>	<b>108</b>	<b>16</b>	<b>34</b>	<b>0,25</b>	<b>57,75</b>
<b>Раздел 1 «Введение. Аппарат движения»</b>	39	10	20		9
<b>Раздел 2 «Интегрирующие системы»</b>	31	10	12		9
<b>Раздел 3 «Спланхнология»</b>	39	12	18		9
<b>Раздел 4 «Особенности анатомического строения сельскохозяйственной птицы на примере семейства куриных»</b>	8	2	2		4
Подготовка к экзамену (контроль)	24,6			24,6	
Консультация перед экзаменом	2			2	
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,4			0,4	
<b>Всего за 2 семестр</b>	<b>144</b>	<b>34</b>	<b>52</b>	<b>27</b>	<b>31</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>252</b>	<b>50</b>	<b>86</b>	<b>27,25</b>	<b>88,75</b>

## **Раздел 1. Цитология**

### **Тема 1. Строение клетки.**

Клеточная теория, ее современное состояние, общебиологическое и методологическое значение. Формы организации живой материи. Понятие о клетке как саморегулирующейся системе целостного организма. Виды клеток. Физико-химический состав клетки. Строение и функции составных частей клетки: цитолеммы, цитоплазмы и ядра. Строение и функции: кариотека, кариоплазма, хроматин-хромосома, ДНК, РНК, ядрышко. Элементарная биологическая мембрана клетки и ее производные. Роль цитолеммы в явлениях проницаемости, переноса веществ и движении клетки. Мембранные и немембранные органеллы: строение, функции, взаимодействие. Органеллы специального значения, включения. Жизнедеятельность клетки: понятие об обмене веществ, секреция, движение, фагоцитоз, пиноцитоз, раздражимость клетки.

### **Тема 2. Клеточный цикл.**

Клеточный (митотический) и жизненный цикл. Рост, дифференцировка и старение. Деление клетки (митоз, amitoz, эндомитоз). Циклические изменения хромосом, их строение и роль. Мейоз. Его особенности и биологический смысл мейоза. Редукционное (I, уменьшительное) и эквационное (II, уравнивающее) деления мейоза. Особенность мейотической интерфазы. Профаза I мейоза. Стадии профазы I: лептонема, зигонема, пахинема, диплонема, диакинез. Диктиотена оогенеза. Продолжительность профазы I, процессы, в ней происходящие. Фигура «букета». Конъюгация гомологичных хромосом. Бивалент. Тетрада. Кроссинговер несестринских хроматид. Половые клетки, их развитие (сперматогенез и оогенез) и строение.

## **Раздел 2. Эмбриология**

### **Тема 3. Эмбриональное развитие.**

Эмбриональное развитие. Типы яйцеклеток. Оплодотворение. Строение зиготы. Дробление. Виды дробления в зависимости от типа яйцеклетки.

Развитие ланцетника. Бластула. Формирование двуслойного зародыша – гастрюла. Образование трех зародышевых листков (эктодермы, энтодермы, мезодермы). Дифференцировка мезодермы. Закладка осевых органов.

Развитие птиц. Особенности дробления, гастрюляции, нейруляции. Отделение зародышевых частей от внезародышевых. Образование и строение плодных оболочек.

Особенности эмбриогенеза млекопитающих в связи с внутриутробным развитием. Плацента, типы плацент.

## **Раздел 3. Общая гистология**

### **Тема 4. Эпителиальные ткани.**

Происхождение и общие черты эпителиальных тканей. Классификация эпителиев по структуре и функции. Строение и распространение в организме однослойных эпителиев: плоского, кубического, цилиндрического, многорядного. Микро- и субмикроскопическое строение типичной железистой клетки – одно-

клеточной железы. Типы секреции и различные виды секрета. Строение многоклеточных желез, их классификация.

Строение и распространение в организме многослойных эпителиев: многослойный плоский неороговевающий (слабо ороговевающий), ороговевающий (сильно ороговевающий) и переходный эпителии.

#### **Тема 5. Опорно-трофические ткани.**

Общие принципы строения и классификация опорно-трофических тканей. Происхождение, строение, функциональное значение и расположение в организме различных видов опорно-трофических тканей. Мезенхима. Кровь и лимфа. Функции крови. Физическое состояние и химический состав плазмы крови и лимфы. Форменные элементы крови, их микро-, субмикроскопическое строение, развитие и функция. Видовые, породные, возрастные, половые различия в составе крови. Изменения его под влиянием кормления, содержания и различных технологических приемов.

Соединительные ткани: волокнистая рыхлая, неоформленная и оформленная плотные соединительные ткани, соединительные ткани со специальными свойствами (ретикулярная, жировая), хрящевые и костные ткани. Микроскопическое и субмикроскопическое строение основных клеточных форм этих тканей. Связь между характером соединительной ткани и составом межклеточного вещества. Перестройка соединительных тканей в процессе индивидуального развития и под влиянием кормления и содержания.

#### **Тема 6. Мышечные ткани.**

Характеристика мышечных тканей. Принципы строения и функционирования. Гладкая мышечная ткань, ее происхождение, строение и расположение в организме.

Поперечнополосатая скелетная мышечная ткань, ее происхождение, строение и расположение в организме. Микро- и субмикроскопическое строение мышечного волокна. Механизм мышечного сокращения.

Сердечная поперечнополосатая мышечная ткань. Ее происхождение, строение и особенности функционирования. Изменения в мышечной ткани в процессе онтогенеза, под влиянием кормления, откорма, тренинга, кастрации и др. факторов.

#### **Тема 7. Нервные ткани.**

Общая характеристика и происхождение нервной ткани. Микроскопическое и субмикроскопическое строение нейрона. Классификация нейронов по структуре и функции. Типы нервных волокон и их строение. Виды нейроглии и ее роль.

### **Раздел 4. Частная гистология**

#### **Тема 8. Органы нервной системы.**

Гистоструктура головного мозга (кора полушарий, мозжечок), клеточные слои коры: их строение, передача нервного импульса. Гистологическое строение спинномозгового ганглия, спинного мозга. Рефлекторная дуга.

#### **Тема 9. Органы кроветворения.**

Кроветворение эмбриональное и дефинитивное. Общие закономерности развития форменных элементов крови. Стволовые клетки и полустволовые –

колониеобразующие. Эритропоэз, тромбоцитопоэз, миелопоэз. Строение и функции органов кроветворения – красного костного мозга, селезенки, лимфоузла. Их возрастные особенности.

**Тема 10.** Эндокринная система.

Общие данные о развитии органов внутренней секреции, их значение и классификация. Строение гипофиза, эпифиза, их значение в регуляции деятельности эндокринных желез. Щитовидная железа, надпочечники, панкреатические островки поджелудочной железы.

Изменение в строении эндокринных органов при их гипо- и гиперфункциональном состоянии и под влиянием различных факторов внешней среды.

**Тема 11.** Кожа и ее производные.

Морфофункциональная характеристика и значение кожного покрова. Строение кожи. Производные кожи: потовые, сальные и молочные железы, волосы, когти, копыта (копытца), мякиши, рога.

Развитие кожи и ее производных в филогенезе и онтогенезе. Изменение структуры кожи и ее производных с возрастом, под влиянием пола, породы, кастрации, кормления, содержания, различных технологических приемов.

Развитие и строение волоса, смена волос. Влияние внешних и внутренних факторов на развитие и структуру волос.

Форма и строение вымени крупного рогатого скота. Особенности строения вымени у продуктивных животных и изменения его структуры в различные периоды функциональной деятельности. Механизм образования молока.

## 2 семестр

### Раздел 5. Аппарат движения

**Тема 12.** Введение. Скелет.

Плоскости и направления в теле животного, деление тела на отделы и области, строение полного костного сегмента, строение позвонков разных отделов ствола тела у крупного рогатого скота, лошади, свиньи. Строение костей мозгового и лицевого отдела черепа, различие в строении костей черепа у крупного рогатого скота, лошади, свиньи. Строение поясов конечностей и свободных конечностей, их особенности у разных видов сельскохозяйственных животных. Виды соединения костей, строение суставов, соединение костей ствольного скелета, костного сегмента, конечностей.

**Тема 13.** Мускулатура.

Классификация мышц головы по выполняемой функции, жевательная и мимическая мускулатура. Дорсальные и вентральные мышцы позвоночного столба – особенности, функции. Мышцы грудной клетки – особенности расположения и функции; мышцы брюшного пресса. Мускулатура, связывающая грудную конечность с осевой частью тела. Классификация мышц грудной и тазовой конечности по выполняемой функции, закономерности их расположения.

### Раздел 6. Интегрирующие системы.

**Тема 14.** Нервная система.

Деление головного мозга на отделы, строение отделов головного мозга, понятие о стволе мозга, мозговые оболочки, черепномозговые нервы: отхожде-

ние, состав волокон, область иннервации. Строение спинного мозга, образование и ветвление спинномозговых нервов. Плечевое и пояснично-крестцовое сплетения. Вегетативная нервная система: принципы строения и деления на отделы, расположение и выполняемые функции. Строение органов и функционирование органов чувств.

**Тема 15.** Сердечно-сосудистая система.

Анатомическое строение сердца, скелет сердца, клапанный аппарат, проводящая система, иннервация, васкуляризация, сердечная сумка. Сосуды большого и малого кругов кровообращения. Ветвление аорты и плечеголового ствола. Артерии конечностей. Основные вены организма Лимфатическая система, строение лимфатического узла.

**Раздел 7. Спланхнология**

**Тема 16.** Система органов пищеварения.

Анатомическое и гистологическое строение органов ротоглотки. Строение пищевода, однокамерного и многокамерного желудков, толстого и тонкого отделов кишечника, застенных желез. Видовые отличия у разных сельскохозяйственных животных. Гистологическое строение компактных органов пищеварения (зуб, язык, слюнные железы, печень, поджелудочная железа) и трубкообразных органов (пищевод, желудок, тонкий и толстый кишечник)

**Тема 17.** Система органов дыхания.

Анатомическое строение носоглотки, гортани, трахеи, легких у разных видов сельскохозяйственных животных. Гистологическое строение трахеи, бронхов, легких.

**Тема 18.** Система органов мочеотделения и размножения.

Анатомическое строение и топография почек, мочеточников, мочевого пузыря, мочеиспускательного канала у разных видов сельскохозяйственных животных. Половая система коровы, кобылы и свиньи. Органы размножения быка, хряка, жеребца. Гистофизиология почки, матки, яичника, семенника.

**Раздел 8. Особенности анатомического строения сельскохозяйственной птицы на примере семейства куриных.**

**Тема 19.** Особенности анатомического строения птицы.

Кожный покров, скелет, особенности распределения мышц на теле птиц. Особенности строения внутренних органов.

**4.3 Лекции/практические занятия**

Таблица 4

**Содержание лекций и практических занятий и контрольные мероприятия**

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
<b>1 семестр</b>					
1.	<b>Раздел 1. Цитология</b>				<b>12</b>
	<b>Тема 1. Строение</b>	<b>Лекция № 1.</b> Клетка как единая структура живого. Харак-	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3,		2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	клетки	теристика клетки, взаимосвязь органелл. Жизнедеятельность клетки.	ОПК-4.1		
		<b>Практическое занятие №1.</b> Строение клетки. Виды клеток. Строение и функции цитолеммы. Ядро.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1		2
		<b>Практическое занятие №2.</b> Мембранные и немембранные органеллы. Органеллы специального значения, включения.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1	Контрольная работа к ПЗ №1	2
	<b>Тема 2.</b> Клеточный цикл	<b>Лекция № 2.</b> Прогенез. Оплодотворение и ранние этапы эмбриогенеза. Этапы и критические периоды эмбриогенеза.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1		2
		<b>Практическое занятие №3.</b> Жизненный цикл клетки. Деление клетки (митоз, amitoz, эндомитоз), строение хромосомы. Мейоз	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1	Контрольная работа к ПЗ №2	2
		<b>Практическое занятие №4.</b> Гаметогенез.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1	Контрольная работа к ПЗ №3	2
		<b>Раздел 2. Эмбриология</b>			
2.	<b>Тема 3.</b> Эмбриональное развитие	<b>Лекция № 3.</b> Принципы строения тканей. Эпителии. Железы.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1		2
		<b>Практическое занятие №5.</b> Общая эмбриология. Развитие ланцетника.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1	Контрольная работа к ПЗ №4	2
		<b>Практическое занятие №6.</b> Эмбриональное развитие птиц и млекопитающих.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1	Контрольная работа к ПЗ №5	2
3.	<b>Раздел 3. Общая гистология</b>				<b>20</b>
	<b>Тема 4.</b> Эпителиальные ткани.	<b>Практическое занятие №7.</b> Выстилающие, покровные и железистые эпителии	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1	Контрольная работа к ПЗ №6	2
	<b>Тема 5.</b> Опорно-трофические ткани	<b>Лекция №4.</b> Кровь, гемопоэз, органы кроветворения.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1		2
		<b>Практическое занятие №8.</b> Мезенхима, кровь, схема кроветворения.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1	Контрольная работа к ПЗ №7	2
		<b>Практическое занятие №9.</b> Рыхлая соединительная ткань, соединительные ткани со специальными свойствами.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1	Контрольная работа к ПЗ №8	2



№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		<b>Лекция № 5.</b> Соединительные ткани, хрящ, костная ткань.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1		2
		<b>Практическое занятие №10.</b> Плотные соединительные ткани. Хрящ	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1	Контрольная работа к ПЗ №9	2
		<b>Практическое занятие №11.</b> Костные ткани. Развитие костной ткани из мезенхимы и на базе гиалинового хряща	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1	Контрольная работа к ПЗ №10	2
	<b>Тема 6.</b> Мышечные ткани	<b>Лекция № 6.</b> Мышечные ткани, механизм мышечного сокращения. Нервная ткань.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1		2
		<b>Практическое занятие №12.</b> Гладкая, поперечно-полосатая скелетная и сердечная мускулатура	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1	Контрольная работа к ПЗ №11	2
	<b>Тема 7.</b> Нервные ткани	<b>Практическое занятие №13.</b> Строение и функции нервной ткани: нейрон, нейроглия, нервное волокно, нервное окончание, синапс	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1	Контрольная работа к ПЗ №12	2
	<b>Раздел 4. Частная гистология</b>				<b>12</b>
	<b>Тема 8.</b> Органы нервной системы	<b>Практическое занятие №14.</b> Гистоструктура головного мозга (кора, мозжечок), ганглий, спинной мозг, рефлекторная дуга	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1	Контрольная работа к ПЗ №13	2
	<b>Тема 9.</b> Органы кроветворения	<b>Практическое занятие №15.</b> Красный костный мозг, гистоструктура селезенки и лимфоузла	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1	Контрольная работа к ПЗ №14	2
4.	<b>Тема 10.</b> Эндокринная система	<b>Лекция № 7.</b> Железы внутренней секреции, характеристика и классификация.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1		2
		<b>Практическое занятие №16.</b> Гистоструктура гипофиза, щитовидной железы и надпочечника	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1	Контрольная работа к ПЗ №15	2
	<b>Тема 11.</b> Кожа и ее производные	<b>Лекция №8.</b> Характеристика кожного покрова, производные кожи.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1		2
		<b>Практическое занятие №17.</b> Строение рога и копыта, волоса и его фолликула, сальной и потовой железы	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1	Контрольная работа к ПЗ №16	2
2 семестр					

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
5.	<b>Раздел 5. «Аппарат движения»</b>				<b>30</b>
	<b>Тема 12.</b> Введение. Скелет.	<b>Лекция № 9</b> Введение. Общая характеристика аппарата движения. Морфофункциональная характеристика скелета. Строение кости как органа.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1		2
		<b>Практическое занятие № 18.</b> Основные анатомические термины, области тела, стволовой скелет. Классификация костей по форме, строению и расположению в скелете.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1		2
		<b>Практическое занятие № 19.</b> Череп. Особенности строения мозгового отдела черепа разных видов сельскохозяйственных животных (крупного рогатого скота лошади, свиньи).	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1	Устный опрос по ПЗ № 18	2
		<b>Лекция № 10.</b> Филогенез скелета	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1		2
		<b>Практическое занятие № 20.</b> Особенности строения лицевого отдела черепа разных видов сельскохозяйственных животных (крупного рогатого скота лошади, свиньи).	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1	Устный опрос по ПЗ № 19	2
		<b>Практическое занятие № 21.</b> Скелет грудной конечности	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1	Устный опрос по ПЗ № 20	2
		<b>Лекция № 11.</b> Онтогенез скелета	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1		2
		<b>Практическое занятие № 22.</b> Скелет тазовой конечности.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1	Устный опрос по ПЗ № 21	2
		<b>Практическое занятие № 23.</b> Соединения костей скелета.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1	Устный опрос по ПЗ № 22	2
	<b>Тема 13.</b> Мускулатура.	<b>Лекция № 12.</b> Морфофункциональная характеристика мускулатуры. Строение мышцы как органа. Типы мышц по форме, функции, внутренней структуре. Значение разных типов мышц в статике, динамике, мясоведение.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1		2
<b>Практическое занятие № 24</b>		ОПК-1.1, ОПК-	Устный	2	

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		Классификация мышц по расположению и выполняемым функциям. Мускулатура головы, позвоночного столба.	1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1	опрос по ПЗ № 23	
		<b>Практическое занятие № 25.</b> Мускулатура грудной клетки, брюшной стенки, связывающая грудную конечность с осевой частью тела. Различия в строении и функциях мышц у разных видов с/х животных.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1	Устный опрос по ПЗ № 24	2
		<b>Лекция № 13.</b> Фило- и онтогенез мускулатуры. Принципы распределения мышц на теле в связи с особенностями функционирования разных участков аппарата движения. Вспомогательные приспособления аппарата движения.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1		2
		<b>Практическое занятие № 26.</b> Мускулатура грудной конечности. Различия в строении и функциях мышц у разных видов с/х животных.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1	Устный опрос по ПЗ № 25	2
		<b>Практическое занятие № 27.</b> Мускулатура тазовой конечности. Различия в строении и функциях мышц у разных видов с/х животных.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1	Устный опрос по ПЗ № 26	2
6	<b>Раздел №6 «Интегрирующие системы»</b>				<b>22</b>
	<b>Тема 14.</b> Нервная система.	<b>Лекция № 14.</b> Принципы строения и функционирования нервной системы. Соматическая и вегетативная нервная система.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1		2
		<b>Практическое занятие № 28.</b> Головной мозг и черепно-мозговые нервы.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1	Устный опрос по ПЗ № 27	2
		<b>Лекция № 15.</b> Филогенез и онтогенез нервной системы.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1		2
		<b>Практическое занятие № 29.</b> Спинной мозг и спинномозговые нервы. Принципы образования и ветвления спинномозговых нервов.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1	Устный опрос по ПЗ № 28	2
	<b>Тема 15.</b> Сердечно-	<b>Лекция № 16.</b> Значение сердечно-сосудистой системы,	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3,		2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	сосудистая система	принципы её строения и функционирования. Строение сосудов, принципы их ветвления.	ОПК-4.1		
		<b>Практическое занятие № 30.</b> Анатомическое строение сердца, сердечная сумка, проводящая система сердца. Круги кровообращения.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1	Устный опрос по ПЗ № 29	2
		<b>Лекция № 17.</b> Основные вены организма. Воротная система печени. Лимфатическая система, её состав, строение и функции.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1		2
		<b>Практическое занятие № 31.</b> Ветвление аорты и плечеголового ствола. Особенности строения стенки артерий, принципы ветвления кровеносных сосудов.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1	Устный опрос по ПЗ № 30	2
		<b>Лекция № 18.</b> Онто- и филогенез сердца и сосудистой системы	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1		2
		<b>Практическое занятие № 32.</b> Артерии конечностей и вымени.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1	Устный опрос по ПЗ № 31	2
		<b>Практическое занятие № 33.</b> Основные вены организма, лимфатическая система, строение лимфатического узла.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1	Устный опрос по ПЗ № 32	2
7	<b>Раздел №7 «Спланхнология»</b>				<b>30</b>
	<b>Тема 16.</b> Система органов пищеварения	<b>Лекция № 19.</b> Понятие о внутренностях, полостях тела, серозных полостях. Типы внутренних органов и систем органов, принципы их строения. Филогенез системы органов пищеварения.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1		2
		<b>Практическое занятие № 34.</b> Ротоглотка. Анатомия и топография пищеводно-желудочного отдела.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1	Устный опрос по ПЗ № 33	2
		<b>Практическое занятие № 35.</b> Анатомия и топография тонкого и толстого отделов кишечника, застенных желёз.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1	Устный опрос по ПЗ № 34	2
		<b>Лекция № 20.</b> Онтогенез системы органов пищеварения.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3,		2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		Гистофизиология кишечной трубки и компактных органов пищеварения.	ОПК-4.1		
		<b>Практическое занятие № 36.</b> Гистологическое строение трубкообразных органов пищеварительной системы. Изменение гистологического строения пищеварительной трубки от пищевода до прямой кишки.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1	Устный опрос по ПЗ № 35	2
		<b>Практическое занятие № 37.</b> Гистологическое строение компактных органов пищеварительной системы. Кровообращение печени.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1	Контрольная работа по ПЗ № 36	2
	<b>Тема 17.</b> Система органов дыхания	<b>Лекция № 21.</b> Общая морфофункциональная характеристика системы органов дыхания. Филогенез и онтогенез. Гистофизиология системы органов дыхания.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1		2
		<b>Практическое занятие № 38.</b> Анатомическое строение и топография дыхательной системы	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1	Контрольная работа по ПЗ № 37	2
		<b>Практическое занятие № 39.</b> Гистологическое строение трахеи, бронхов, легких. Изменение гистологической структуры бронхов в зависимости от их диаметра. Газообмен в легких. Аэрогематический барьер.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1	Устный опрос по ПЗ № 38	2
	<b>Тема 18.</b> Система органов мочеотделения и размножения	<b>Лекция № 22.</b> Общая морфофункциональная характеристика системы органов мочеотделения. Филогенез и онтогенез. Гистофизиология системы органов мочеотделения.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1		2
		<b>Практическое занятие № 40.</b> Анатомическое строение и топография мочевыделительной и половой системы самки.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1	Контрольная работа по ПЗ № 39	2
		<b>Лекция № 23.</b> Общая морфофункциональная характеристика системы органов размножения самца и самки. Фи-	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1		2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		ло- и онтогенез.			
		<b>Практическое занятие № 41.</b> Анатомическое строение, топография половой системы самца	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1	Устный опрос по ПЗ № 40	2
		<b>Лекция № 24.</b> Гистофизиология половой системы. Особенности строения у разных видов животных.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1		2
		<b>Практическое занятие № 42.</b> Гистологическое строение почки, матки, яичника, семенника. Механизм образования мочи. Изменение гистологического строения органов половой системы самки в зависимости от периода эстрального цикла.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1	Устный опрос по ПЗ № 41	2
8	<b>Раздел № 8 «Анатомия птиц»</b>				<b>4</b>
	<b>Тема 19.</b> Особенности анатомического строения птицы	<b>Лекция № 25.</b> Особенности гистоструктуры и гистофизиологии аппарата движения и внутренних органов у позвоночных животных разных классов.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1		2
		<b>Практическое занятие № 43.</b> Аппарат движения и внутренние органы птиц	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1	Контрольная работа по ПЗ № 42	2

Таблица 5

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины**

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1. Цитология</b>		
1.	<b>Тема 1.</b> Строение клетки	<b>Практическое занятие №1</b> Нуклеиновые кислоты, биосинтез белка. (ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1)
		<b>Практическое занятие №2</b> Пигментные включения, строение органелл специального значения. (ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1)
2.	<b>Тема 2.</b> Клеточный цикл	<b>Практическое занятие №3</b> Строение анафазной хромосомы. Особенности амитоза и эндомитоза. Способность клеток к делению. (ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1)
		<b>Практическое занятие №4</b> Старение и смерть клеток. (ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1)
<b>Раздел 2. Эмбриология</b>		
3	<b>Тема 3.</b> Эмбриональное развитие	<b>Практическое занятие №5</b> Стадии оплодотворения. (ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1)
		<b>Практическое занятие №6</b> Провизорные органы. Влияние раз-

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		личных факторов на эмбриогенез. (ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1)
<b>Раздел 3. Общая гистология</b>		
4	<b>Тема 4.</b> Эпителиальные ткани	<b>Практическое занятие №7</b> Секреторный цикл клетки. (ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1)
5	<b>Тема 5.</b> Опорно-трофические ткани	<b>Практическое занятие №8</b> Лимфа. (ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1)
		<b>Практическое занятие №9</b> Особенности бурой жировой ткани. (ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1)
		<b>Практическое занятие №10</b> Волокнистый хрящ. (ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1)
		<b>Практическое занятие №11</b> Грубоволокнистая костная ткань, дентиноидная ткань. (ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1)
6	<b>Тема 6.</b> Мышечные ткани	<b>Практическое занятие №12</b> Поперечнополосатая сердечная ткань. Развитие и регенерация разных типов мышечной ткани. Типы мышечных волокон. (ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1)
7	<b>Тема 7.</b> Нервные ткани	<b>Практическое занятие №13</b> Синапс. Виды инкапсулированных нервных окончаний. Возрастные и реактивные изменения в нервной ткани. (ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1)
<b>Раздел 4. Частная гистология</b>		
8	<b>Тема 8.</b> Органы нервной системы	<b>Практическое занятие №14</b> Особенности передачи нервного импульса в коре мозжечка и коре полушарий. Рефлекторная дуга. Постнатальные изменения структуры мозга. (ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1)
9	<b>Тема 9.</b> Органы кроветворения	<b>Практическое занятие №15</b> Возрастные изменения структуры кроветворных органов. Строение и функции тимуса. (ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1)
10	<b>Тема 10.</b> Эндокринная система	<b>Практическое занятие №16</b> Строение и функции эпифиза. Урофиз. Эндокринные клетки, встречающиеся вне эндокринных органов. Паращитовидная железа. (ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1)
11	<b>Тема 11.</b> Кожа и ее производные	<b>Практическое занятие №17</b> Различия в строении волос и молочной железы у разных видов животных. Мякиши. Рог. (ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1)
<b>Раздел 5</b>		
12	<b>Тема 12.</b> Введение в предмет. Скелет.	<b>Практическое занятие №18.</b> Области тела сельскохозяйственных животных. Классификация костей по форме, строению и расположению в скелете. (ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1)
		<b>Практическое занятие №19</b> Особенности строения мозгового отдела черепа мелкого рогатого скота. (ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1)
		<b>Практическое занятие №20</b> Особенности онтогенеза лицевого отдела черепа. (ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1)
		<b>Практическое занятие №21</b> Вспомогательные образования аппарата движения. (ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1)
		<b>Практическое занятие №22</b> Особенности мускулатуры тазовой конечности у лошади. (ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1)

<b>№ п/п</b>	<b>№ раздела и темы</b>	<b>Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения</b>
		<b>Практическое занятие №23</b> Строение сустава. (ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1)
13	<b>Тема 13.</b> Мускулатура	<b>Практическое занятие №24.</b> Классификация мышц по расположению и выполняемым функциям. (ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1)
		<b>Практическое занятие №25</b> Различия в строении и функциях мышц грудной клетки у разных видов с/х животных. (ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1)
		<b>Практическое занятие №26</b> Различия в строении и функциях мышц грудной конечности у разных видов с/х животных. (ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1)
		<b>Практическое занятие №27</b> Различия в строении и функциях мышц тазовой конечности у разных видов с/х животных. (ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1)
<b>Раздел 6</b>		
14	<b>Тема 14.</b> Нервная система	<b>Практическое занятие № 28</b> Черепномозговые нервы. (ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1)
		<b>Практическое занятие №29</b> Органы чувств. (ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1)
15	<b>Тема 15.</b> Сердечно-сосудистая система	<b>Практическое занятие №30</b> Строение сердечной сумки, проводящей системы сердца. Круги кровообращения. (ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1)
		<b>Практическое занятие №31</b> Особенности строения стенки артерий, принципы ветвления кровеносных сосудов. (ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1)
		<b>Практическое занятие №32</b> Артерии вымени. (ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1)
		<b>Практическое занятие №33</b> Строение лимфатического узла. (ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1)
<b>Раздел 7</b>		
16	<b>Тема 16.</b> Система органов пищеварения	<b>Практическое занятие № 34</b> Развитие зуба. (ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1)
		<b>Практическое занятие №35</b> Топография органов пищеводно-желудочного отдела. (ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1)
		<b>Практическое занятие №36</b> Особенности гистологического строения пищеводно-желудочного отдела у разных видов животных. (ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1)
		<b>Практическое занятие №37</b> Кровоснабжение печени. (ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1)
17	<b>Тема 17</b> Система органов дыхания	<b>Практическое занятие №38</b> Топография дыхательной системы. (ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1)
		<b>Практическое занятие №39</b> Изменение гистологической структуры бронхов в зависимости от их диаметра. Газообмен в легких. Аэрогематический барьер. (ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1)
18	<b>Тема 18</b> Система органов мочеотделения и размножения	<b>Практическое занятие №40</b> Топография мочевыделительной и половой системы самки. (ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1)
		<b>Практическое занятие №41</b> Топография половой системы самца. (ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1)
		<b>Практическое занятие №42</b> Механизм образования мочи. Из-



№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		менение гистологического строения органов половой системы самки в зависимости от периода эстрального цикла. (ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1)
<b>Раздел 8</b>		
19	<b>Тема 19</b> Особенности анатомического строения птицы	<b>Практическое занятие №43</b> Особенности аппарата движения птиц. (ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1)

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Лабораторная работа №7. Выстилающие, покровные и железистые эпителии	ПЗ	Работа в малых группах
2.	Лабораторная работа №8. Мезенхима, кровь, схема кроветворения.	ПЗ	Работа в малых группах
3.	Лабораторная работа №9. Рыхлая соединительная ткань, соединительные ткани со специальными свойствами.	ПЗ	Работа в малых группах
4.	Лабораторная работа №10. Плотные соединительные ткани. Хрящ	ПЗ	Работа в малых группах
5.	Лабораторная работа №11. Костные ткани. Развитие костной ткани из мезенхимы и на базе гиалинового хряща	ПЗ	Работа в малых группах
6.	Лабораторная работа № 4. Скелет грудной конечности	ПЗ	Работа в малых группах
7.	Лабораторная работа № 9. Мускулатура грудной конечности. Различия в строении и функциях мышц у разных видов с/х животных.	ПЗ	Работа в малых группах
8.	Лабораторная работа № 12. Спинной мозг и спинномозговые нервы. Принципы образования и ветвления спинномозговых нервов.	ПЗ	Работа в малых группах
9.	Лабораторная работа № 14. Ветвление аорты и плечевого ствола. Особенности строения стенки артерий, принципы ветвления кровеносных сосудов.	ПЗ	Работа в малых группах
10.	Лабораторная работа № 21. Анатомическое строение и топография дыхательной системы	ПЗ	Работа в малых группах
11.	Лабораторная работа № 22. Гистологическое строение трахеи, бронхов, легких. Изменение гистологи-	ПЗ	Работа в малых группах

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
	ческой структуры бронхов в зависимости от их диаметра. Газообмен в легких. Аэрогематический барьер.	
12.	Лабораторная работа № 26. Аппарат движения и внутренние органы птиц	ПЗ Работа в малых группах

## 6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

Вопросы для подготовки к контрольным мероприятиям (текущий контроль)

### 1 семестр

1. Опишите строение клеточной оболочки и ее функции.
2. Опишите строение органелл общего значения и их функции.
3. Опишите строение и функции органелл специального значения.
4. Опишите строение и функции ядра.
5. Что такое включения, их виды и значение?
6. Что такое жизненный цикл клетки?
7. Что такое митотический (клеточный цикл)?
8. Что такое мейоз, как он происходит, какие клетки делятся мейозом?
9. Охарактеризуйте сперматогенез.
10. Охарактеризуйте оогенез.
11. Опишите процесс оплодотворения и его биологическое значение.
12. Какие виды яйцеклеток вы знаете, какое дробление для них характерно, какие виды бластул образуются в результате дробления разных яйцеклеток?
13. Опишите процесс гастрюляции.
14. Что такое дифференцировка мезодермы и каковы ее производные?
15. Что такое зародышевые листки и каковы их производные?
16. Провизорные органы: какие провизорные органы вы знаете, их функции?
17. Плодные оболочки: как они образуются и какие функции выполняют?
18. Что такое плацента, какие виды плацент вы знаете?
19. Что такое ткань? Какие компоненты тканей вы знаете?
20. Перечислите признаки эпителиальных тканей.
21. Строение, функции и локализация в организме однослойных эпителиев.
22. Строение, функции и локализация в организме многослойных эпителиев.
23. Опишите строение и функции переходного эпителия.
24. Охарактеризуйте плазму крови.
25. Строение, функции эритроцитов.
26. Строение и функции гранулоцитов.
27. Опишите строение, образование и функции агранулоцитов.
28. Строение, функции, локализация рыхлой соединительной ткани.
29. Опишите плотные соединительные ткани (строение, локализация, функции)
30. Опишите жировую ткань.
31. Опишите хрящевые ткани.
32. Опишите компактное вещество пластинчатой костной ткани.

33. Опишите гладкую мышечную ткань.
34. Опишите сердечную мышечную ткань.
35. Опишите скелетную мышечную ткань.
36. Какие виды нейронов по строению и функции вы знаете?
37. Что такое нейроглия, какие ее виды вы знаете?
38. Что такое рефлексорная дуга, ее состав?
39. Что такое нервное волокно, их виды, строение и особенности работы?
40. Что такое синапс, их виды?
41. Что такое нервное окончание, их виды?
42. Состав серого и белого веществ головного и спинного мозга?
43. Опишите строение спинномозгового ганглия.
44. Опишите строение коры больших полушарий.
45. Опишите строение коры мозжечка.
46. Опишите строение спинного мозга
47. Опишите строение глазного яблока.
48. Опишите строение внутреннего уха.
49. Опишите строение гипофиза и его гормоны.
50. Строение щитовидной железы, и изменения при гипо- и гиперфункции.
51. Опишите строение надпочечника, какие гормоны он вырабатывает?
52. Опишите строение кожи без волос и с волосами.
53. Опишите строение волоса и волосяного фолликула.
54. Опишите строение кожных желез (потовой и сальной).
55. Строение молочной железы. Изменения в период лактации и запуска.
56. Опишите строение копыта.

## 2 семестр

### Примерные вопросы к контрольным работам.

1. Схема гистологического строения компактных органов.
  2. Схема гистологического строения трубкообразных органов.
  3. Гистологическое строение языка.
  4. Гистологическое строение зуба.
  5. Гистологическое строение околоушной и нижнечелюстной слюнных желез.
  6. Гистологическое строение пищевода.
  7. Гистологическое строение однокамерного и многокамерного желудков.
  8. Гистологическое строение тонкого и толстого отделов кишечника.
  9. Гистологическое строение и кровообращение печени.
  10. Гистологическое строение поджелудочной железы.
- 2) Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачёт)
1. Физико-химическая характеристика клетки.
  2. Схема строения клетки.
  3. Строение и функции клеточной оболочки.
  4. Процесс поступления и выделения из клетки различных веществ. Активный перенос, фагоцитоз и пиноцитоз.
  5. Строение клетки. Роль мембран в строении различных компонентов клетки.
  6. Органеллы общего значения, их характеристика.
  7. Мембранные органеллы, их строение и функции.

8. Немембранные органеллы, их строение и функции.
9. Субмикроскопические органеллы клетки, их строение и роль.
10. Микроскопические органеллы клетки, их строение и роль.
11. Процесс секреции и участие в нем различных компонентов клетки.
12. Органеллы специального значения, их строение и функции.
13. Включения, их виды и значение.
14. Строение и функции ДНК и РНК.
15. Жизненный цикл клетки. Основные процессы в каждом из периодов.
16. Митотический цикл клетки.
17. Интерфаза, ее периоды.
18. Ядро. Его строение и функции.
19. Митоз.
20. Цикличность преобразования хромосом и строение метафазной и анафазной хромосомы. Роль хромосом.
21. Способы деления клетки и их значение.
22. Мейоз и его значение.
23. Профаза редукционного деления мейоза.
24. Сперматогенез.
25. Процесс формирования и строение зрелого спермия.
26. Оогенез.
27. Период роста оогенеза: процессы, происходящие в фолликуле и ооците.
28. Общие и отличительные черты сперматогенеза и оогенеза.
29. Этапы оплодотворения и его биологическое значение
30. Виды яйцеклеток по количеству и расположению желтка и связь с характером дробления зиготы. Характеристика цело-, амфи-, стерро- и дискобластулы.
31. Типы гастрюляции. Гастрюляция ланцетника и млекопитающих.
32. Провизорные органы млекопитающих, их образование и значение.
33. Образование плодных оболочек, их особенности у лошади и к.р.с.
34. Образование мезодермы и хорды у ланцетника и млекопитающих.
35. Дифференцировка мезодермы и ее производные.
36. Строение плаценты. Виды плацент.
37. Образование осевых органов зародыша ланцетника и млекопитающих.
38. Этапы внутриутробного развития млекопитающих. Влияние различных факторов на эмбриогенез, критические периоды развития млекопитающих.
39. Понятие о ткани. Общая характеристика типов тканей.
40. Общие признаки эпителиальных тканей, их классификация.
41. Покровные эпителии, их строение, происхождение и расположение.
42. Выстилающие эпителии, их строение, происхождение и расположение.
43. Железистые эпителии, их строение, происхождение и расположение в организме. Классификация и характеристика желез.
44. Характеристика однослойных эпителиев по строению, расположению.
45. Характеристика многослойных эпителиев по строению, расположению.
46. Строение железистой клетки. Секреторный цикл, типы секреции.
47. Происхождение строение и значение мезенхимы. Характеристика опорно-трофического типа тканей.
48. Кровь.

49. Строение и функции эритроцитов.
50. Строение и функции гранулоцитов.
51. Строение и функции агранулоцитов.
52. Общая характеристика рыхлой соединительной ткани.
53. Характеристика межклеточного вещества рыхлой соединительной ткани.
54. Соединительные ткани со специальными свойствами.
55. Плотные соединительные ткани - виды, строение, локализация.
56. Хрящевые ткани - виды, строение, расположение в организме.
57. Общая характеристика и виды костной ткани.
58. Строение и перестройка пластинчатой костной ткани.
59. Общая характеристика и виды мышечных тканей.
60. Гладкая мышечная ткань.
61. Строение поперечнополосатой скелетной мышечной ткани.
62. Строение мышечного волокна, миофибриллы и механизм ее сокращения.
63. Сердечная поперечнополосатая мышечная ткань.
64. Общая характеристика нервной ткани.
65. Виды нейроглии и ее функции.
66. Строение нейрона, виды нейронов по структуре и по функции.
67. Строение и характер функционирования нервных волокон.
68. Строение нерва. Нервные окончания, их классификации.
69. Гистологическое строение спинного мозга.
70. Рефлекторная дуга.
71. Гистологическое строение коры головного мозга.
72. Гистологическое строение коры мозжечка.
73. Характеристика общего кожного покрова, его значение и производные.
74. Строение и функции кожи.
75. Строение и функции волоса и волосяного покрова.
76. Строение и характер функционирования потовых и сальных желез.
77. Анатомо-гистологическое строение молочной железы. Различия в строении лактирующей и нелактирующей молочной железы.
78. Характеристика мякисей, рогов, копыт (копытец).
79. Гистологическое строение щитовидной железы.
80. Гистологическое строение гипофиза и его гормоны.
81. Гистологическое строение надпочечников.

**3) Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен)**

1. Онтогенез органов размножения самца.
2. Онтогенез органов размножения самки.
3. Онтогенез мускулатуры. Строение мышцы как органа (анатомическое и гистологическое строение).
4. Онтогенез системы органов мочеотделения.
5. Онтогенез системы органов пищеварения.
6. Онтогенез нервной системы.
7. Онтогенез сердечно-сосудистой системы.

8. Онтогенез скелета. Строение кости как органа (анатомическое и гистологическое строение).
9. Онто-филогенез системы органов дыхания.
10. Фило- и онтогенез черепа.
11. Фило- и онтогенез скелета конечностей.
12. Фило- и онтогенез стлового скелета.
13. Кожный покров и его производные. Развитие и анатомо-гистологическое строение кожных желез.
14. Филогенез сосудистой системы.
15. Филогенез мускулатуры.
16. Филогенез органов размножения самца.
17. Филогенез нервной системы.
18. Филогенез системы органов мочеотделения.
19. Особенности строения систем органов пищеварения и мочеотделения у птиц.
20. Строение ромбовидного мозга (анатомическое и гистологическое).
21. Особенности строения систем органов дыхания и размножения у птиц.
22. Принципы гистологического строения трубкообразных органов (на примере пищевода)
23. Строение органа зрения (анатомо-гистологическое).
24. Принципы гистологического строения компактного органа (на примере слюнных желез).
25. Серозные полости и оболочки. Их развитие и производные серозных оболочек.
26. Особенности строения аппарата движения у птиц.
27. Общий кожный покров и производные его эпидермиса. Гистологическое строение волоса и его фолликула.
28. Морфо-функциональная характеристика артериального, венозного и микроциркуляторного русел.
29. Круги кровообращения. Сердце, его анатомо-гистологическое строение, васкуляризация и иннервация.
30. Анатомо-гистологическое строение молочной железы у разных видов с/х животных.
31. Общие закономерности хода и ветвления артерий. Строение стенок сосудов.
32. Строение сустава. Типы суставов, характеристика суставов осевого отдела тела.
33. Строение половой системы самца. Гистологическое строение семенника.
34. Строение спинного мозга и спинномозговых нервов (анатомо-гистологическое).
35. Черепномозговые нервы.
36. Строение органа слуха.
37. Ротоглотка. Особенности строения у разных видов с/х животных. Строение зуба.
38. Строение дыхательной системы. Гистологическое строение легких.
39. Симпатическая нервная система.

40. Парасимпатическая нервная система.
41. Строение головного мозга. Гистологическое строение коры головного мозга.
42. Лимфатическая система, ее состав, строение и функции. Гистологическое строение лимфатического узла.
43. Лицевой отдел черепа (кости, мышцы, нервы, сосуды).
44. Мозговой отдел черепа (кости, мышцы, нервы, сосуды).
45. Шея (кости, мышцы, нервы, сосуды).
46. Область лопатки (кости, мышцы, нервы, сосуды).
47. Область спины (кости, мышцы, нервы, сосуды).
48. Область холки (кости, мышцы, нервы, сосуды).
49. Область плеча (кости, мышцы, нервы, сосуды).
50. Область предплечья (кости, мышцы, нервы, сосуды).
51. Область кисти (кости, мышцы, нервы, сосуды).
52. Область поясницы (кости, мышцы, нервы, сосуды).
53. Область крестца (кости, мышцы, нервы, сосуды).
54. Область бедра (кости, мышцы, нервы, сосуды).
55. Ягодичная область (кости, мышцы, нервы, сосуды).
56. Область голени (кости, мышцы, нервы, сосуды).
57. Область стопы (кости, мышцы, нервы, сосуды).
58. Реберная область (кости, мышцы, нервы, сосуды).
59. Полости тела.
60. Области брюшной полости у разных видов с-х животных, их границы.
61. Правое подреберье КРС (границы, расположенные там органы, иннервация и васкуляризация их).
62. Левое подреберье КРС (границы, расположенные там органы, иннервация и васкуляризация их).
63. Область мечевидного хряща КРС (границы, расположенные там органы, иннервация и васкуляризация их).
64. Поясничная область КРС (границы, расположенные там органы, иннервация и васкуляризация их).
65. Правая подвздошная область КРС (границы, расположенные там органы, иннервация и васкуляризация их).
66. Левая подвздошная область КРС (границы, расположенные там органы, иннервация и васкуляризация их).
67. Пупочная область КРС (границы, расположенные там органы, иннервация и васкуляризация их).
68. Правая паховая область КРС (границы, расположенные там органы, иннервация и васкуляризация их).
69. Левая паховая область КРС (границы, расположенные там органы, иннервация и васкуляризация их).
70. Лонная область КРС (границы, расположенные там органы, иннервация и васкуляризация их).
71. Правое подреберье свиньи (границы, расположенные там органы, иннервация и васкуляризация их).

72. Левое подреберье свиньи (границы, расположенные там органы, иннервация и васкуляризация их).
73. Область мечевидного хряща свиньи (границы, расположенные там органы, иннервация и васкуляризация их).
74. Поясничная область свиньи (границы, расположенные там органы, иннервация и васкуляризация их).
75. Правая подвздошная область свиньи (границы, расположенные там органы, иннервация и васкуляризация их).
76. Левая подвздошная область свиньи (границы, расположенные там органы, иннервация и васкуляризация их).
77. Пупочная область свиньи (границы, расположенные там органы, иннервация и васкуляризация их).
78. Правая паховая область свиньи (границы, расположенные там органы, иннервация и васкуляризация их).
79. Левая паховая область свиньи (границы, расположенные там органы, иннервация и васкуляризация их).
80. Лонная область свиньи (границы, расположенные там органы, иннервация и васкуляризация их).
81. Правое подреберье лошади (границы, расположенные там органы, иннервация и васкуляризация их).
82. Левое подреберье лошади (границы, расположенные там органы, иннервация и васкуляризация их).
83. Область мечевидного хряща лошади (границы, расположенные там органы, иннервация и васкуляризация их).
84. Поясничная область лошади (границы, расположенные там органы, иннервация и васкуляризация их).
85. Правая подвздошная область лошади (границы, расположенные там органы, иннервация и васкуляризация их).
86. Левая подвздошная область лошади (границы, расположенные там органы, иннервация и васкуляризация их).
87. Пупочная область лошади (границы, расположенные там органы, иннервация и васкуляризация их).
88. Правая паховая область лошади (границы, расположенные там органы, иннервация и васкуляризация их).
89. Левая паховая область лошади (границы, расположенные там органы, иннервация и васкуляризация их).
90. Лонная область лошади (границы, расположенные там органы, иннервация и васкуляризация их).

## **6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания**

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется **традиционная** система контроля и оценки успеваемости.



мости студентов по четырехбалльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

### Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 7

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.</b>
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний).</b>
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный.</b>
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы.</b>

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1 Основная литература

1. 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>

2. Сидорова М. В., Панов В.п., Семак А.Э., Черепанова А.Э., Панина Е.В., Просекова Е.А. Цитология и эмбриология: учебное пособие / Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва, 2018 — 107 с. <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo368.pdf>

### 7.2 Дополнительная литература

1. Быков В.Л. Цитология и общая гистология. СПб: «Сотис», 2001 г.
2. Ченцов Ю.С. Введение в клеточную биологию. Изд. МГУ, 2004 г.

3. Яглов В.В., Яглова Н.В.. Основы частной гистологии. М.: «КолосС», 2011.
4. Климов А.Ф., Акаевский А.И. Анатомия домашних животных.– СПб., Лань, 2003
5. Панов В.П., Сидорова М.В., Семак А.Э. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных. СПб.:Изд-во «Лань», 2013. 350 с.

### **7.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям**

1. Сидорова М.В., Панов В.П., Панина Е.В., Золотова А.В. Морфология животных (цитология, эмбриология и гистология): Методические указания. М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2009.
2. Сидорова М.В. и др. Морфология животных (цитология, эмбриология и общая гистология): Рабочая тетрадь. М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2012.

### **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

1. <http://www.biochemi.ru/> (открытый доступ)
2. <http://cytohistology.ru/> (открытый доступ)
3. <https://www.youtube.com/channel/UCu5OwTCBiyopH5fAyHaDA-Q/playlists> -видеолекции по анатомии домашних животных (открытый доступ)

### **9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Таблица 10

#### **Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
16 корпус, аудитория № 104 16 корпус, аудитория № 106	микроскопы Микромед С-1 (№№591049 – с 1 по19), микроскопы Р-11 (№№ 551966 с 1 по 4), Биолам-Р-2; доска магнитно-маркерная (№557372), или меловая (№ 555287)
16 корпус, аудитория № 211	комплект мультимедийного оборудования для учебной аудитории тип 1 (№41012400602968) доска меловая магнитная зеленая (№ 666389)
16 корпус, аудитория № 013	столы секционные (инв.№1107-50016), доска меловая.
16 корпус, аудитория № 024	столы секционные (инв.№1107-50016), доска меловая.
16 корпус, аудитория № 025	столы секционные (инв.№1107-50016), доска меловая.

16 корпус, аудитория № 104	столы секционные (инв.№1107-50016), доска школьная (инв.№551861).
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова	Читальные залы библиотеки
Общежитие № 8	Комната для самоподготовки

## 11. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

Приступая к изучению курса «Морфология животных» студенты должны ознакомиться с программой дисциплины и тематическими планами практических занятий и лекций. Перед каждым занятием студент самостоятельно изучает содержание темы, учебную литературу, материалы лекций. На каждом гистологическом практическом занятии студент должен иметь с собой рабочую тетрадь. На каждом практическом занятии преподавателем проводится опрос или контрольная работа по предыдущей теме. В начале каждого гистологического занятия студент получает микроскоп и набор гистологических препаратов, за сохранность которых отвечает. На первом занятии студент знакомится с устройством микроскопа. После постановки преподавателем задачи студент приступает к изучению гистопрепарата сначала на малом увеличении микроскопа, а затем – более детально – на большом. Только после тщательного изучения препарата, осмысления и обсуждения увиденного можно приступать к зарисовке. Структуры, изображенные на схеме в рабочей тетради, следует окрашивать в соответствии с их цветом на препарате. Недостающие на схеме объекты необходимо дорисовать самостоятельно. Детали каждого рисунка нумеруются в соответствии с подписями под схемой. Каждый рисунок проверяется и подписывается преподавателем, только тогда задание считается выполненным. Задания в рабочей тетради в виде таблиц предназначены, преимущественно, для самостоятельной работы студентов. После работы в аудитории студент обязан привести свое рабочее место в порядок. Микроскоп должен быть переведен на малое увеличение и убран в шкаф, препараты в изначальном порядке уложены на планшеты.

В случае пропуска практических занятий они отрабатываются студентом. Порядок отработки тот же, что и на практических занятиях.

На каждом занятии студент должен иметь специальную одежду в виде рабочего халата. При проведении анатомических занятий преподаватель объясняет темы, используя анатомические препараты. В конце занятия студенту предоставляется возможность самостоятельно ознакомиться с ними. Для успешной сдачи темы необходима не только теоретическая подготовка, но и ознакомление с анатомическими препаратами. Студент может ознакомиться с анатомическими препаратами в лабораториях кафедры в свободные часы. В случае пропуска практических занятий они отрабатываются студентом преподавателю в отведенное для отработок время

### Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятие, обязан самостоятельно изучить содержание темы, изучить гистологические препараты под малым и большим

увеличением микроскопа, зарисовать увиденные структуры в рабочей тетради и отчитаться перед преподавателем. При отработке анатомических тем студент обязан самостоятельно изучить анатомические препараты, пользуясь литературой и другими информационными ресурсами, и отчитаться перед преподавателем.

### **11. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине**

Освоение курса «Морфология животных» требует постоянной и длительной работы со световыми микроскопами. На первых занятиях курса преподаватель должен убедиться, что все студенты владеют данными навыками, при необходимости провести обучение. Наиболее целесообразен следующий порядок изучения материала: прослушивание теоретической части на лекциях или практических занятиях, изучение наглядного материала (таблиц, муляжей, слайдов, атласов и др.), изучение микроскопических препаратов под руководством преподавателя, обсуждение увиденных элементов с преподавателем, зарисовывание, выполнение заданий преподавателя на гистопрепаратах. Зарисовывание и озвучивание рисунков дают наилучшее понимание гистологической картины тканей и органов; работа в небольшой группе (до 12 человек) позволяет контролировать работу каждого студента, оказывать помощь, обеспечивать внимание. При обсуждении увиденной гистологической картины необходимо обращать внимание на студентов на значащие особенности окраски, размера и формы структур.

При изучении всех разделов дисциплины, особенно «Эмбриологии», желательно использование объемных макетов и демонстрации анатомических препаратов. При изучении тем, где неизбежен разбор сложных процессов, после чтения лекции организуется обсуждение полученного материала в группе.

Для самостоятельной работы студентов необходима возможность представления микроскопов, атласов, гистопрепаратов. Студенты должны иметь возможность пользоваться Практикумом и, при необходимости, консультаций преподавателя. Самостоятельная работа студентов может производиться как в аудиториях, так и за их пределами, когда задание не подразумевает микроскопирования.

Особенностью анатомических занятий является применение комплексного изучения организма животных с использованием анатомических препаратов и микроскопических методов исследования. Наиболее целесообразен следующий порядок изучения материала: прослушивание теоретической части на лекциях или практических занятиях, наглядное обучение с использованием анатомических препаратов, проведение необходимых манипуляций студентом под руководством преподавателя, и обсуждение полученных результатов.

Самостоятельная работа студентов может производиться как в аудиториях, так и за их пределами, когда задание не подразумевает использование специальных анатомических и гистологических препаратов или оборудования.

#### **Программу разработала:**

Черепанова Н.Г., старший преподаватель



## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Морфология животных»  
ОПОП ВО по направлению 36.03.02 «Зоотехния», направленность «Технология производства продуктов животноводства (по отраслям)»  
(квалификация выпускника – бакалавр)

Савчук Светланой Васильевной, доцентом кафедры физиологии, этологии и биохимии (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Морфология животных» ОПОП ВО по направлению 36.03.02 «Зоотехния», направленность «Технология производства продуктов животноводства (по отраслям)» (квалификация выпускника - бакалавр) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре морфологии и ветеринарно-санитарной экспертизы (старший преподаватель Черепанова Н.Г.).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Морфология животных» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 36.03.02 «Зоотехния». Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе **актуальность** учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к обязательной части части учебного цикла – Б1.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 36.03.02 «Зоотехния».

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Морфология животных» закреплено 4 индикатора **компетенции**. Дисциплина «Морфология животных» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

5. Общая трудоёмкость дисциплины «Морфология животных» составляет 7 зачётных единицы (252 часа).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Морфология животных» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 36.03.02 «Зоотехния» и возможность дублирования в содержании отсутствует.

7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

8. Программа дисциплины «Морфология животных» предполагает 12 занятий в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 36.03.02 «Зоотехния».

10. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (опрос, контрольная работа), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета и экзамена, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины базовой части учебного цикла – Б1 ФГОС ВО направления 36.03.02 «Зоотехния».

11. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 2 источника, дополнительной литературой – 5 наименований, Интернет-ресурсы – 3 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 36.03.02 «Зоотехния».

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Морфология животных» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

14. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Морфология животных».

#### **ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Морфология животных» ОПОП ВО по направлению 36.03.02 «Зоотехния», направленность «Технология производства продуктов животноводства (по отраслям)» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Черепановой Н.Г., старшим преподавателем кафедры морфологии и ветеринарно-санитарной экспертизы соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Савчук Светлана Васильевна  
доцент кафедры физиологии,  
этологии и биохимии, к.б.н.



« 76 » 08 \_\_\_\_\_ 2021 г.