

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 08.04.2021 18:21:19

Уникальный программный ключ:

5258223550ea9fbeb23726a1609a44f5307b6a625881028f9c113517ae

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Я.ГОРИНА»

«УТВЕРЖДАЮ»

декан технологического факультета,  
доцент, к.с.-х.н.



Н.С. Трубчанникова

« 12 » мая 2018 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по дисциплине «Морфология животных»**

**Направление подготовки 36.03.02 Зоотехния**

**Квалификация – бакалавр**

Майский, 2018

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 250 от 21 марта 2016г.;
- Приказа Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Основной профессиональной образовательной программы высшего образования ФГБОУ ВО Белгородского ГАУ по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния, направленность (профиль) – Технология производства продуктов животноводства.

**Составитель:** доцент, к.б.н. Литвинов Ю.Н.

**Рассмотрена** на заседании кафедры морфологии и физиологии

« 4 » мале 2018г., протокол № 11.

Зав. кафедрой  Яковлева Е.Г.

**Согласована** с выпускающей кафедрой общей и частной зоотехнии

« 10 » мале 2018г., протокол № 11.

Зав. кафедрой  Швецов Н.Н.

**Одобрена** методической комиссией технологического факультета

« 12 » мале 2018г., протокол № 5-18

Председатель методической комиссии

факультета  Ордина Н.Б.

## І. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1. Цель изучения** дисциплины - дать обучающемуся знания структурной организации процесса жизнедеятельности клеток, тканей, органов сельскохозяйственный и домашних животных и закономерностей их развития в онтогенезе.

**1.2. Задача:** сформировать у студентов знание структурно-функциональной организации организма животных (млекопитающих и птиц) с позиций его целостности и единства с окружающей средой, способствующих успешному усвоению зоотехнических дисциплин в вопросах разведения, генетики, технологий содержания и кормления и на основе этих знаний успешно осваивать зоотехнические дисциплины, правильно оценивать физиологические процессы приспособления организма к меняющимся условиям кормления и содержания в практической деятельности, грамотно планировать и осуществлять мероприятия по борьбе с бесплодием и яловостью животных и получение продуктов животноводства в хозяйстве.

## ІІ. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ОПОП)

### 2.1. Цикл (раздел) ОПОП, к которому относится дисциплина

Дисциплина «Морфология животных» относится к дисциплинам базовой части (Б1.Б.12) основной профессиональной образовательной программы.

### 2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

<b>Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)</b>	1. Математика 2. Химия 3. Физика 4. Зоология
<b>Требования к предварительной подготовке обучающихся</b>	<b>знать:</b> общие базовые сведения по биологии живых организмов; элементарные компьютерные модели опытов; навыки управления информацией (способность извлекать и анализировать информацию из различных источников); <b>уметь:</b> анализировать морфологические показатели у животных; организовывать и планировать морфометрические исследования; <b>владеть:</b>

	определением морфологических, химико-физических показателей у животных; базовыми исследовательскими навыками
--	--

### III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ФОРМИРУЕМЫМ КОМПЕТЕНЦИЯМ

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-5	способность к обоснованию принятия конкретных решений с учётом особенностей биологии животных	<b>Знать:</b> функции крови, системы кровообращения и дыхания для обеспечения жизни и продуктивности животных, закономерности переваривания и усвоения питательных веществ корма для рационального кормления животных. Понимать процессы образования и выведения молока, использовать эти знания в организации научно обоснованного машинного доения коров. Знать особенности строения половой системы и полового поведения животных для нормального воспроизводства стада. <b>Уметь:</b> - использовать физиологические процессы и целенаправленно их регулировать с целью сохранения здоровья животного и повышения его продуктивности; владеть глубокими теоретическими знаниями и навыками научно-исследовательской практической работы. <b>Владеть:</b> анатомированием, методами работы с лабораторными и сельскохозяйственными животными, навыками по исследованию физиологических констант функций, методами наблюдения и эксперимента
ПК-2	способность проводить зоотехническую оценку животных, основанную на знании их биологических особенностей	<b>Знать:</b> особенности строения органов различных животных, перерабатываемых на мясо и используемых при производстве молока. <b>Уметь:</b> оценивать мясную, молочную и др. продуктивность. <b>Владеть:</b> методами определения возраста различных видов животных.

### IV. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

#### 4.1. Распределение объема учебной работы по формам обучения

Вид работы	Объем учебной работы, час	
	Очная	Заочная
<b>Формы обучения</b> (вносятся данные по реализуемым формам)		
<b>Семестр (курс) изучения дисциплины</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>Общая трудоемкость, всего, час</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<i>зачетные единицы</i>	3	3
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b>		
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>36</b>	<b>16</b>
В том числе:		
Лекции	18	6
Лабораторные занятия	-	4
Практические занятия	18	6
<b>Контроль</b>	<b>22</b>	<b>10</b>
<b>Внеаудиторная работа (всего)</b>	<b>18</b>	<b>6</b>
В том числе:		

Контроль самостоятельной работы	-	-
Консультации согласно графику кафедры (1 час в неделю по каждой форме обучения) 1 час x 18 нед	18	6
Консультирование и прием защиты курсовой работы	-	-
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
В том числе:		
Зачет	4	4
Экзамен (1 группа)	-	-
Консультация предэкзаменационная (1 группа)	-	-
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>50</b>	<b>82</b>
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>		
в том числе:		
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала (от 20 до 60% от объема лекций)	12	8
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям (от 20 до 60% от объема лаб.-практ. занятий)	25	40
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	3	14
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка реферата, доклада, презентации, контрольной работы студента-заочника	10	20

#### 4.2. Общая структура дисциплины и виды учебной работы обучения

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час									
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лаб.практ. зан.	Внеаудит. работа	Самост. работа	Всего	Лекции	Лаб.практ. зан.	Внеаудит. работа	Самост. работа
Модуль 1. Цитология, эмбриология, гистология	26	4	6	6	10	28	2	4	2	20
Модуль 2. Аппарат движения. Кожа и её производные	28	2	4	4	18	26	2	2	2	20
Модуль 3. Спланхнология	40	12	8	8	12	30	2	4	2	22
Подготовка реферата, доклада, презентации (контрольной работы)	10	-	-		10	20	-	-		20
<i>Зачет</i>	<i>4</i>			<i>4</i>	<i>-</i>	<i>4</i>			<i>4</i>	<i>-</i>

#### 4.3 Структура и содержание дисциплины по формам обучения

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения

	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Внеаудиторная работа и пр. атт.	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Внеаудиторная работа и пр. атт.	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Модуль 1. Цитология, эмбриология, гистология</b>	<b>26</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>28</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>20</b>
<b>Строение животной клетки.</b> Строение клетки животного организма, разнообразие клеточных форм. Деление клеток.	5	1	2	Консультации	2	11	1	2	Консультации	8
<b>Развитие многоклеточного организма.</b> Строение и развитие половых клеток, оплодотворение. Основные этапы развития зародыша.	5	1	2		2	5,5	0,5	1		4
<b>Общая гистология.</b> Определение понятия "ткань". Общая характеристика и классификация тканей.	7	2	1		4	9,5	0,5	1		8
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>	3		1		2					
<b>Модуль 2. Аппарат движения. Кожа и её производ.</b>	<b>28</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>18</b>	<b>26</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>20</b>
<b>Органы произвольного движения.</b> Отделы и области тела животного. <i>Скелет.</i> Соединения костей (суставы, связки, сухожилия). Рост, развитие и строение молочной железы.	9	1	2	Консультации	6	12	1	1	Консультации	10
<b>Общая характеристика мышц и их действия.</b> Морфофункциональные типы мышц. Основные группы соматической мускулатуры.	8	1	1		6	12	1	1		10
<i>Итоговое занятие по модулю</i>	7		1		6					
<b>Модуль 3. Спланхнология</b>	<b>40</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>30</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>22</b>
<b>Аппарат пищеварения.</b> Развитие, строение и топография отделов желудочно-кишечного тракта. Пищеварение в ротовой полости, желудке моногастричных. Пищеварение у жвачных. Пищеварение в тонком и толстом кишечнике.	6	2	2	Консультации	2	4	1		Консультации	3
<b>Аппарат дыхания.</b> Развитие, строение и топография органов дыхания. <b>Мочевыделение.</b> Развитие, строение и топография органов выделения	4	2	1		1	4		1		3
<b>Половой аппарат самца и самки.</b> Развитие, строение и топография органов размножения самцов и самок. Половое созревание животных.	5	2	1		2	5		1		4
<b>Сердечно-сосудистая система.</b> Развитие, строение, топография сердца и сосудов.	5	2	1		2	5	1			4

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час									
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лабораторно-практ. занятия	Внеаудиторная работа и пр. акт.	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практ. занятия	Внеаудиторная работа и пр. акт.	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Эндокринная система. Развитие, строение и топография желез внутренней секреции. Центральная и вегетативная нервная система. Развитие, общие закономерности строения и топография отделов ЦНС, их функции. Вегетативная нервная система. Анализаторы. Развитие строения и топография органов чувств.	4	2	1		1	5		1		4
Особенности строения органов пищев	5	2	1		2	5		1		4
Итоговое занятие по модулю	3		1		2					
Подготовка реферата, доклада, презентации (контрольной работы)	10				10	20				20
<b>Зачёт</b>	4			4		4			4	

## V. ОЦЕНКА ЗНАНИЙ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 5.1. Формы контроля знаний, рейтинговая оценка и формируемые компетенции (дневная форма обучения)

№ п/п	Наименование рейтингов, модулей и блоков	Формируемые компетенции	Объем учебной работы					Форма контроля знаний	Количество баллов (max)
			Общая трудоемкость	Лекции	Лаб. -практ. занят.	Внеаудиторн. раб. и промежуток аттест.	Самост. работа		
<b>Всего по дисциплине</b>		ОПК-5	<b>108</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>22</b>	<b>50</b>	<b>Зачёт</b>	<b>100</b>
<b>I. Входной рейтинг</b>								Тестирование	<b>5</b>
<b>II. Рубежный рейтинг</b>								Сумма баллов за модули	<b>60</b>
<b>Модуль 1. Цитология, эмбриология, гистология</b>		ОПК-5	<b>26</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>10</b>		
1.	Строение животной клетки.		5	1	2		2	Устный опрос	
2.	Развитие многоклеточного организма.		5	1	2		2	Устный опрос	
3.	Общая гистология.		7	2	1		4	Устный опрос	

Итоговый контроль знаний по темам модуля 1.			3		1		2	Тестирование, ситуационные задачи,	
<b>Модуль 2. Аппарат движения. Кожа и её произв.</b>		ОПК-5, ПК-2	28	2	4	4	18		
1.	Органы произвольного движения. <i>Скелет.</i>		9	1	2		6	Устный опрос	
2.	Общая характеристика <i>мышц</i> и их действия.		8	1	1		6	Устный опрос	
Итоговый контроль знаний по темам модуля 2.			7		1		6	Тестирование, ситуационные задачи	
<b>Модуль 3. Спланхнология</b>		ОПК-5	40	12	8	8	12		
1.	<b>Аппарат пищеварения.</b> Развитие, строение и топография отделов желудочно-кишечного тракта. Пищеварение в ротовой полости, желудке моногастрических. Пищеварение у жвачных. Пищеварение в тонком и толстом кишечнике.		6	2	2		2	Устный опрос	
2.	<b>Аппарат дыхания.</b> Развитие, строение и топография органов дыхания. <b>Мочевыделение.</b> Развитие, строение и топография органов выделения		4	2	1		1	Устный опрос	
3.	<b>Половой аппарат самца и самки.</b> Развитие, строение и топография органов размножения самцов и самок. Половое созревание животных.	ПК-2	5	2	1		2	Устный опрос	
4.	<b>Сердечно-сосудистая система.</b> Развитие, строение, топография сердца и сосудов.		5	2	1		2	Устный опрос	
5.	<b>Эндокринная система.</b> Развитие, строение и топография желез внутренней секреции. <b>Центральная и вегетативная нервная система.</b> Развитие, общие закономерности строения и топография отделов ЦНС, их функции. Вегетативная нервная система. <b>Анализаторы.</b> Развитие строения и топография органов чувств.		4	2	1		1	Письменная контр. работа	
6.	Особенности строения органов <b>птиц</b>		5	2	1		2	Устный опрос	
Итоговый контроль знаний по темам модуля 3			3	-	1		2	Тестирование, ситуационные задачи	
<b>III. Творческий рейтинг</b>			<b>10</b>	-	-	-	<b>10</b>		<b>5</b>
<b>IV. Выходной рейтинг</b>			<b>4</b>	-	-	<b>4</b>		<b>Зачёт</b>	<b>30</b>

## 5.2. Оценка знаний студента

### 5.2.1. Основные принципы рейтинговой оценки знаний

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно Положению «О единых требованиях к контролю и оценке результатов обучения: Методические ре-



комендации по практическому применению модульно-рейтинговой системы обучения»

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Входной	Отражает степень подготовленности студента к изучению дисциплины. Определяется по итогам входного контроля знаний на первом практическом занятии.	5
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Выходной	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	30
Общий рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Итоговая оценка компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
менее 51 балла	51-67 баллов	68-85 баллов	86-100 баллов

### **5.2.3. Критерии оценки знаний студента на зачете**

Определена оценка знаний «зачтено» и «незачтено». Оценка выставляется или по результатам учебной работы студента в течение семестра или итогового собеседования на последнем занятии. Зачет проводится для проверки выполнения студентами практических и семинарских занятий и усвоения учебного материала лекционного курса.

Модульно-рейтинговая система оценки знаний студентов по дисциплине осуществляется согласно методике, изложенной в положении «О модульной системе обучения в Белгородского ГАУ».

. Оценка «зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил 60 и более баллов и обучающийся:

- владеет знаниями, выделенными в качестве требований к знаниям обучающихся в области изучаемой дисциплины;
- демонстрирует глубину понимания учебного материала с логическим и аргументированным его изложением;
- владеет основным понятийно-категориальным аппаратом по дисциплине;
- демонстрирует практические умения и навыки в области

исследовательской деятельности.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил менее 60 баллов и обучающийся:

- демонстрирует знания по изучаемой дисциплине, но отсутствует глубокое понимание сущности учебного материала;
- допускает ошибки в изложении фактических данных по существу материала, представляется неполный их объем;
- демонстрирует недостаточную системность знаний;
- проявляет слабое знание понятийно-категориального аппарата по дисциплине;
- проявляет непрочность практических учений и навыков в области исследовательской деятельности.

В этом случае студент сдаёт зачёт в форме устных и письменных ответов на любые вопросы в пределах освоенной дисциплины.

### ***5.3. Фонд оценочных средств. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формируемых компетенций по дисциплине*** (приложение 2)

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

### **6.1. Основная учебная литература**

1. Скопичев, В.Г. Морфология и физиология животных. [Электронный ресурс] / В.Г. Скопичев, В.Б. Шумилов. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2005. - 416 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/607>

### **6.2. Дополнительная литература**

1. Литвинов, Ю. Н. Морфология животных: методические указания для лабораторно-практических и самостоятельных занятий студентов технологического факультета по направлению бакалавриата 36.03.02 - зоотехния / Ю. Н. Литвинов, А. В. Щеглов ; БелГСХА им. В.Я. Горина. - Белгород : Изд-во БелГСХА им. В.Я. Горина, 2014. - 50 с. – Режим доступа: [http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS\\_READER&P21DBN=BOOKS&Z21ID=11221659698362212&Image file name =Akt%5F491%5CLitvinovYU%2EN%5FMorfolog%5Fgivotn%5Fmet%5Fuk%5Flab%5Fzan%5Ftehn%5Ffak%2Epdf&mfn=43052&FT\\_REQUEST=%D0%9C%D0%BE%D1%80%D1%84%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F%20%D0%B6%D0%B8%D0%B2%D0%BE%D1%82%D0%BD%D1%8B%D1%85&CODE=50&PAGE=2](http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS_READER&P21DBN=BOOKS&Z21ID=11221659698362212&Image file name =Akt%5F491%5CLitvinovYU%2EN%5FMorfolog%5Fgivotn%5Fmet%5Fuk%5Flab%5Fzan%5Ftehn%5Ffak%2Epdf&mfn=43052&FT_REQUEST=%D0%9C%D0%BE%D1%80%D1%84%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F%20%D0%B6%D0%B8%D0%B2%D0%BE%D1%82%D0%BD%D1%8B%D1%85&CODE=50&PAGE=2)

### 6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

#### 6.3.1. Методические указания по освоению дисциплины

##### 6.3.1. Методические указания по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом.
Самостоятельная работа	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

#### 6.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

1. Полнотекстовая база данных «Сельскохозяйственная библиотека знаний» - <http://natlib.ru/.../643-fond-polnotekstovykh-elektronnykh-dokumentov-tsentralnoj-nauch/>
2. База данных Информационные системы «Биоразнообразие России» - <http://www.zin.ru/BioDiv/>
3. БД ВИНТИ РАН - <http://www2.viniti.ru/>
4. Электронный каталог библиотеки Белгородского ГАУ <http://lib.belgau.edu.ru>
5. Издательство «Лань» – Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
6. Электронная библиотека «Рукопт» - Режим доступа: <https://www.rucont.ru>
7. Электронная библиотека elibrary – Режим доступа: <https://elibrary.ru>
8. ЭБС «Знаниум». – Режим доступа: <http://znanium.com>
9. Российское образование. Федеральный портал.- Режим доступа: <http://www.edu.ru>
10. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека – Режим доступа: <http://www.cnshb.ru>
11. Российская государственная библиотека – Режим доступа: <https://www.rsl.ru>

## **6.5. Перечень программного обеспечения, информационных технологий**

1. Office 2016 Russian OLP NL AcademicEdition– офисный пакет приложений;
2. ПО Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса.
3. Система автоматизации библиотек "Ирбис 64"
4. MozillaFirefox

## **VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Специализированная мебель. Технические средства обучения: Проектор EPSON EB-X18; Экран ScreenMedia (моторизированный); Колонки SVEN; Микрофон SHURE PG48; Микшер 402VLZ4; Ноутбук ASUS P50IJ; Мышь A4TECH; Кронштейн, кабели коммутации; Ящик под кабели, доска настенная, кафедра, набор демонстрационного оборудования в соответствие с РПД «Основы ветеринарии и биотехника размножения животных»; доска настенная, моноблок LG, микроскоп Микмед, термостат биологический, микроцентрифуга, центрифуга ОПН, камера для выработки условных рефлексов, оксигемометр, электрокимограф, скелет свиньи, скелет человека; комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Asus P4BGL-MX\Intel Celeron, 1715 MHz\256 Мб PC2700 DDR SDRAM\ST320014A (20 Гб, 5400 RPM, Ultra-ATA/100)\ NEC CD-ROM CD-3002A\Intel(R) 82845G/GL/GE/PE/GV Graphics Controller, монитор: Proview 777(N) / 786(N) [17" CRT], клавиатура, мышь.); Foxconn G31MVP/G31MXP\DualCore Intel Pentium E2200\1 Гб DDR2-800 DDR2 SDRAM\MAXTOR STM3160215A (160 Гб, 7200 RPM, Ultra-ATA/100)\Optiarc DVD RW AD-7243S\Intel GMA 3100 монитор: acerV193w [19"], клавиатура, мышь.) с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ; настенный плазменный телевизор SAMSUNG PS50C450B1 Black HD (диагональ 127 см); аудио-видео кабель HDMI

## **VIII. ПРИЛОЖЕНИЯ**

**СВЕДЕНИЯ О ДОПОЛНЕНИИ И ИЗМЕНЕНИИ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
НА 201\_ / 201\_ УЧЕБНЫЙ ГОД**

Морфология животных

дисциплина (модуль)

36.03.02 - Зоотехния

направление подготовки/специальность

<b>ДОПОЛНЕНО</b> (с указанием раздела РПД)
<b>ИЗМЕНЕНО</b> (с указанием раздела РПД)
<b>УДАЛЕНО</b> (с указанием раздела РПД)

Реквизиты протоколов заседаний кафедр, на которых пересматривалась программа

Кафедра _____	Кафедра _____
от _____ № _____	от _____ № _____
Дата	дата

Методическая комиссия *технологического* факультета

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_ года, протокол № \_\_\_\_\_

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_

Декан факультета \_\_\_\_\_

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_ г

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

по дисциплине «Морфология животных»

направление подготовки – 36.03.02 – «Зоотехния»

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
					Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ОПК-5	способность к обоснованию принятия конкретных решений с учётом особенностей биологии животных	Первый этап (пороговой уровень)	<b>Знать:</b> функции крови, системы кровообращения и дыхания для обеспечения жизни и продуктивности животных, закономерности переваривания и усвоения питательных веществ корма для рационального кормления животных. Понимать процессы образования и выведения молока, использовать эти знания в организации научно обоснованного машинного доения коров. Знать особенности строения половой системы и полового поведения животных для нормального воспроизводства стада.	Модуль 1. Цитология, эмбриология, гистология	УО, ЗПР	зачет
		Второй этап (продвинутый уровень)	<b>Уметь:-</b> использовать физиологические процессы и целенаправленно их регулировать с целью сохранения здоровья животного и повышения его продуктивности; владеть глубокими теоретическими знаниями и навыками научно-исследовательской практической работы.	Модуль 2. Аппарат движения. Кожа и её производные	УО, ЗПР	зачет
		Третий этап (высокий уровень)	<b>Владеть:</b> анатомированием, методами работы с лабораторными и сельскохозяйственными животными, навыками по исследованию физиологических констант функций, методами наблюдения и эксперимента	Модуль 3. Спланхнология	ЗПР	зачет
ПК-2	способность проводить зоотехниче-	Первый этап (пороговой уровень)	<b>Знать:</b> функции крови, системы кровообращения и дыхания для обеспечения жизни и продуктивности животных,	Модуль 1. Цитология, эмбриология, гистология	УО, ЗПР	зачет

скую оценку животных, основанную на знании их биологических особенностей		закономерности переваривания и усвоения питательных веществ корма для рационального кормления животных. Понимать процессы образования и выведения молока, использовать эти знания в организации научно обоснованного машинного доения коров. Знать особенности строения половой системы и полового поведения животных для нормального воспроизводства стада.	гия		
	Второй этап (продвинутый уровень)	<b>Уметь:</b> - использовать физиологические процессы и целенаправленно их регулировать с целью сохранения здоровья животного и повышения его продуктивности; владеть глубокими теоретическими знаниями и навыками научно-исследовательской практической работы.	Модуль 2. Аппарат движения. Кожа и её производные	УО, ЗПР	зачет
	Третий этап (высокий уровень)	<b>Владеть:</b> анатомированием, методами работы с лабораторными и сельскохозяйственными животными, навыками по исследованию физиологических констант функций, методами наблюдения и эксперимента	Модуль 3. Спланхнология	ЗПР, письменная контрольная работа, тестирование, ситуационные задачи	зачет



2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения, шкала оценивания			
		<i>Компетентность не сформирована</i>	<i>Пороговый уровень компетентности</i>	<i>Продвинутый уровень компетентности</i>	<i>Высокий уровень</i>
		<i>не зачтено</i>	<i>зачтено</i>	<i>зачтено</i>	<i>Зачтено</i>
<b>ОПК-5</b>	способность к обоснованию принятия конкретных решений с учётом особенностей биологии животных	<i>Неспособность оценить степень развития систем организма животных, их морфологическую и физиологическую зрелость и возможность использования в сельскохозяйственном производстве.</i>	<i>Частично владеет способностью оценить степень развития систем организма животных, их морфологическую и физиологическую зрелость и пригодность к переработке и возможность использования в сельскохозяйственном производстве.</i>	<i>Владеет способностью оценить степень развития систем организма животных, их морфологическую и физиологическую зрелость и возможность использования в сельскохозяйственном производстве.</i>	<i>Свободно владеет способностью оценить степень развития систем организма животных, их морфологическую и физиологическую зрелость и возможность использования в сельскохозяйственном производстве.</i>
	<b>Знать:</b> функции крови, системы кровообращения и дыхания для обеспечения жизни и продуктивности животных, закономерности переваривания и усвоения питательных веществ корма для рационального кормления животных. Понимать процессы образования и выведения молока, использовать эти знания в организации научно обоснованного машинного доения коров. Знать особенности строения половой системы и полового поведения животных для нормального воспроизводства стада.	Допускает грубые ошибки при воспроизводстве анатомических, гистологических и технологических приёмов; не знает основные цели, задачи и методы проведения анатомических, гистологических, физиологических и технологических приёмов.	Может изложить основы анатомических, гистологических и технологических приёмов; знает основные цели, задачи и методы проведения анатомических, гистологических, физиологических исследований и технологических работ.	Знает методы анатомических, гистологических и технологических приёмов; знает основные цели, задачи и методы проведения анатомических, гистологических, физиологических исследований и технологических работ.	Аргументировано проводит сравнение методов анатомических, гистологических, физиологических и технологических приёмов; знает основные цели, задачи и методы проведения анатомических, гистологических, физиологических исследований и технологических работ; системных методов и алгоритмов обеспечения, поддержания и улучшения качества продукции; знает основные цели, задачи и методы проведения самооценки деятельности производственного предприятия
	<b>Уметь:</b> уметь - использовать физиологические процессы и целенаправленно их регулировать с целью сохранения здоровья	Не умеет использовать физиологические процессы и целенаправленно их регулировать с целью сохранения здоровья	Частично умеет использовать физиологические процессы и целенаправленно их регулировать с целью сохранения здоровья жи-	Способен организовывать работу по формированию политики, целей и задач в области производства продукции; умеет использовать физиологи-	Способен самостоятельно организовывать работу по формированию политики, целей и задач в области производства качественной

	животного и повышения его продуктивности; владеть глубокими теоретическими знаниями и навыками научно-исследовательской практической работы.	животного и повышения его продуктивности; не владеет глубокими теоретическими знаниями и навыками научно-исследовательской практической работы.	животного и повышения его продуктивности; владеет теоретическими знаниями и навыками научно-исследовательской практической работы.	ческие процессы и целенаправленно их регулировать с целью сохранения здоровья животного и повышения его продуктивности; владеет теоретическими знаниями и навыками научно-исследовательской практической работы.	готовой продукции; умеет аналитически использовать физиологические процессы и целенаправленно их регулировать с целью сохранения здоровья животного и повышения его продуктивности; владеет теоретическими знаниями и навыками научно-исследовательской практической работы.
	<b>Владеть:</b> анатомированием, методами работы с лабораторными и сельскохозяйственными животными, навыками по исследованию физиологических констант функций, методами наблюдения и эксперимента	Не владеет методами анатомирования, методами работы с лабораторными и сельскохозяйственными животными, навыками по исследованию физиологических констант функций, методами наблюдения и эксперимента.	Частично владеет методами анатомирования, методами работы с лабораторными и сельскохозяйственными животными, навыками по исследованию физиологических констант функций, методами наблюдения и эксперимента.	Владеет методами анатомирования, методами работы с лабораторными и сельскохозяйственными животными, навыками по исследованию физиологических констант функций, методами наблюдения и эксперимента.	Свободно владеет методами анатомирования, методами работы с лабораторными и сельскохозяйственными животными, навыками по исследованию физиологических констант функций, методами наблюдения и эксперимента; оценки качества продукции.
<b>ПК-2</b>	способность проводить зоотехническую оценку животных, основанную на знании их биологических особенностей	Неспособность проводить зоотехническую оценку животных, основанную на знании их биологических особенностей	Частично владеет способностью проводить зоотехническую оценку животных, основанную на знании их биологических особенностей	Владеет способностью оценить степень развития систем организма животных, их морфологическую и физиологическую зрелость и возможность использования в сельскохозяйственном производстве.	Свободно владеет способностью оценить степень развития систем организма животных, их морфологическую и физиологическую зрелость и возможность использования в сельскохозяйственном производстве.
	<b>Знать:</b> особенности строения органов различных животных, перерабатываемых на мясо и используемых при производстве	Допускает грубые ошибки при проведении зоотехнической оценке животных.	Может изложить основные приёмы зоотехнической оценки животных.	Знает основные методы зоотехнической оценке животных.	Аргументировано проводит сравнение методов зоотехнической оценке животных.

	молока.				
	<b>Уметь:</b> оценивать мясную, молочную и др. продуктивность.	Не умеет оценивать мясную, молочную и др. продуктивность.	Частично умеет оценивать мясную, молочную и др. продуктивность..	Способен организовывать работу по оценке мясную, молочную и др. продуктивность.	Способен самостоятельно организовывать работу по оценке мясную, молочную и др. продуктивность.
	<b>Владеть:</b> методами определения возраста различных видов животных.	Не владеет методами определения возраста различных видов животных.	Частично владеет методами определения возраста различных видов животных.	Владеет методами определения возраста различных видов животных.	Свободно владеет методами определения возраста различных видов животных.

### 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

#### *Первый этап (пороговой уровень)*

**ЗНАТЬ** (помнить и понимать): студент помнит, понимает и может продемонстрировать широкий спектр фактических, концептуальных, процедурных знаний.

#### **Вопросы для устного опроса**

1. Что такое клетка?
2. Какое значение для развития биологии имела клеточная теория?
3. Перечислите и раскройте основные положения современной клеточной теории.
4. Дайте характеристику химического состава и физико-химических свойств клетки.
5. Каковы строение и функции клеточной оболочки, органелл, ядра?
6. Какие Вы знаете основные процессы жизнедеятельности клетки; как участвуют составные части и органеллы клетки в процессах обмена, транспорта (поступления и выведения) веществ?
7. Каковы реакции клетки на изменения внешней среды?
8. Опишите основные этапы жизненного цикла клетки: рост, способность к делению, дифференциация, старение и смерть.
9. В чем состоит подготовка клетки к делению; особенности строения хромосомы в разные периоды митотического (клеточного) цикла?
10. Что такое митоз, мейоз, амитоз; что общего и в чем различия митоза и мейоза?
11. Опишите процессы, происходящие при сперматогенезе и оогенезе, и влияние на них внешних и внутренних факторов.
12. Какие черты сходства и различия сперматогенеза и оогенеза Вы знаете?
13. В чем особенность стадии роста оогенеза?
14. Каково строение зрелой спермии и зрелой яйцеклетки?
15. Значение оплодотворения и его морфология.
16. Чем отличается дробление от обычного деления клетки и как оно зависит от особенностей строения яйцеклетки?
17. Что такое бластула и гастрюла, какие типы бластул и гастрюляции Вы знаете?
18. Как протекает дифференцировка зародышевых листков.
19. Каковы особенности развития хордовых с олиго- и полилицетальными яйцеклетками?
20. Что представляет собой внезародышевые части (привизорные органы) эмбриона млекопитающих?

21. Дифференцировка зародышевых листков и источники развития различных систем органов.
22. Что такое плацента, какие типы плацент Вы знаете.
23. Что такое ткань?
24. Каковы основные признаки эпителиальных тканей?
25. Дайте характеристику различных видов покровного, выстилающего и железистого эпителиев.
26. Как происходит процесс секретобразования?
27. Дайте классификацию и характеристику желез.
28. Каковы основные признаки, функции и классификация опорно-трофических тканей?
29. Как характер межклеточного вещества влияет на структуру и функции опорно-трофических тканей?
30. Каково происхождение, строение и значение мезенхимы?

Критерии оценивания – 10 баллов

### ***Второй этап (продвинутый уровень)***

**УМЕТЬ** (применять, анализировать, оценивать, синтезировать): уметь использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых ситуациях; осуществлять декомпозицию объекта на отдельные элементы и описывать то, как они соотносятся с целым, выявлять структуру объекта изучения; оценивать значение того или иного материала – научно-технической информации, исследовательских данных и т. д.; комбинировать элементы так, чтобы получить целое, обладающее новизной

### **Вопросы для устного опроса**

1. Что такое орган, система органов, организм?
2. Каковы принципы построения тела хордовых?
3. В чем выражается взаимосвязь организма со средой?
4. Почему рост и дифференцировка - две взаимосвязные стороны онтогенеза?
5. Какие плоскости тела и термины для обозначения расположения органов и частей тела Вы знаете?
6. Перечислите области головы, шеи, туловища, конечностей.
7. Что входит в полный костный сегмент?
8. Каково строение грудного позвонка у сельскохозяйственных животных разных видов?
9. Как меняется структура позвонков в процессе редукции полного костного сегмента в краниальном и каудальном направлениях?
10. Опишите строение костей, образующих стенки черепно-мозговой полости.
11. Опишите строение костей, образующих стенки носовой и ротовой полостей.
12. Охарактеризуйте строение костей грудной и тазовой конечностей с указанием различий у сельскохозяйственных животных разных видов.
13. Какие виды соединения костей Вы знаете и где они встречаются?
14. Охарактеризуйте и перечислите простые и сложные суставы.
15. Перечислите одноосные, двуосные и многоосные суставы, дайте их характеристику.
16. Как соединены между собой позвонки?
17. Опишите соединение элементов полного костного сегмента.
18. Каковы строение мышцы как органа, виды мышц по форме и функциям?
19. По каким признакам делят мышцы на морфофункциональные типы?
20. Охарактеризуйте мышцы динамического и статодинамического типов.
21. Какие мышцы действуют на позвоночный столб?
22. Опишите мышцы, присоединяющие грудную конечность к осевой части тела.
23. Охарактеризуйте мимические и жевательные мышцы головы.
24. Какие Вы знаете мышцы свободной грудной конечности, а также мышцы грудной и брюшной стенок.

25. Опишите мышцы пояса тазовых конечностей и мышцы свободной тазовой конечности.

Критерии оценивания – 10 баллов

### **Третий этап (высокий уровень)**

**ВЛАДЕТЬ** наиболее общими, универсальными методами действий, познавательными, творческими, социально-личностными навыками.

#### **Вопросы для устного опроса**

1. Этапы развития пищеварительной системы в фило- и онтогенезе.
2. Что входит в состав ротоглотки и каково макро- и микроскопическое строение ее органов?
3. Строение пищевода – типичного трубкообразного органа.
4. Каковы особенности макро- и микроскопического строения желудка всеядных, травоядных и жвачных?
5. Состав и расположение кишечника у разных видов сельскохозяйственных животных.
6. Изменения в строении стенки кишечной трубки на протяжении от двенадцатиперстной кишки до ануса.
7. Макро- и микроскопическое строение печени, особенности ее кровоснабжения.
8. Макро- и микроскопическое строение и топография поджелудочной железы у разных видов животных.
9. В чем выражаются изменения дыхательной системы в фило- и онтогенезе?
10. Строение носовой полости, гортани, трахеи.
11. Анатомо-гистологическое строение легких.
12. Общие закономерности макро- и микроскопического строения системы органов дыхания.
13. Фило- и онтогенез выделительной системы.
14. Анатомо-гистологическое строение почек сельскохозяйственных животных.
15. Какова структура и функция нефрона и его частей?
16. Строение мочеточника, мочевого пузыря, мочеиспускательного канала.
17. Какие этапы развития проходит система органов размножения в филогенезе?
18. Закладка и дифференцировка органов половой системы зародыша самца и самки млекопитающего.
19. Каково анатомо-гистологическое строение семенника.
20. Опишите строение и расположение семенникового мешка, семенного канатика, семяпровода, добавочных половых желез, пениса, препуция.
21. Перечислите и опишите строение и положение органов размножения самки.
22. Каково анатомо-гистологическое строение яичника и матки у коровы, кобылы, свиньи?
23. Особенности строения шейки матки и влагалища у коровы, свиньи и кобылы.

Критерии оценивания – 10 баллов

#### **Перечень тестовых вопросов для определения входного рейтинга**

1. Какие из перечисленных положений составляют основу клеточной теории (все организмы состоят из клеток; все клетки образуются из клеток; все клетки возникают из неживой материи)?
2. Что представляет собой тело предклеточных организмов (ядро; цитоплазма; молекула ДНК или РНК, покрытая белковой оболочкой)?
3. Какой способ питания характерен для вирусов и бактериофагов (паразитарный, сапрофитный)?

4. Какие организмы относят к клеточным предъядерным (бактерии, фаги, вирусы, сине-зеленые)?
5. Какие организмы относят к одноклеточным ядерным (бактерии, амеба малярийная, хламидомонада, инфузория туфелька)?
6. Какие организмы являются многоклеточными (кишечнополостные, бурые водоросли, бактерии)?
7. Какие химические элементы, содержащиеся в клетке являются органогенами (O, C, H, N, Fe, K, S, Zn, Cu); какие - макроэлементами (O, C, H, N, P, S, Na, Cl, K, Ca, Fe, Mg, Zn); какие - микроэлементами (O, C, H, N, P, Cl, Mg, Zn, Na, Cu, I, Br, Ni, Ag)?
8. Какие химические элементы преобладают в живой природе (O, Si, Fe, H, C, N, Al, Mg); какие - в неживой (O, Si, Fe, H, C, N, Al, Mg)?
9. Какая группа химических элементов составляет 98% от «сырой» массы клетки (органеллы, макроэлементы, микроэлементы); 1,9% (органеллы, макроэлементы, микроэлементы); 0,1% (органеллы, макроэлементы, микроэлементы)?
10. Какую долю в среднем составляют в клетке: вода (80, 20,1%); белки (80, 20, 1%); неорганические вещества (80, 20, 1%)?
11. Какую роль в жизнедеятельности клетки играют соединения азота (входят в состав ДНК, РНК, АТФ, аминокислот, белков, углеводов)?
12. К каким соединениям по отношению к воде являются липиды (гидрофильные, гидрофобные)?
13. В каких растворителях жиры растворимы (вода, спирт, эфир, бензин)?
14. Каков химический состав молекулы жира (аминокислоты, жирные кислоты, глицерин, глюкоза)?
15. Где в клетках синтезируются жиры (рибосомы, пластиды, эндоплазматическая сеть)?
16. В каких структурах клетки находятся липиды (мембрана, строма пластиды, вакуоли)?
17. В результате какого процесса органические вещества образуются из неорганических (биосинтез белка, фотосинтез, синтез АТФ)?
18. Что продуцируется в результате фотосинтеза (белки, жиры, углеводы)?
19. Из каких неорганических соединений синтезируются углеводы ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{O}_2$ )?
20. Какое соединение является мономером крахмала ( $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ ,  $\text{C}_6\text{P}_{10}\text{O}_5$ )?
21. Какие углеводы относятся к моносахаридам (сахароза, глюкоза, фруктоза, галактоза, рибоза, дезоксирибоза, целлюлоза)?
22. Какие соединения являются мономерами молекул белка (глюкоза, глицерин, жирные кислоты, аминокислоты)?
23. Сколько из известных аминокислот участвуют в синтезе белков (20, 23, 100)?
24. Какая часть молекул аминокислот отличает их друг от друга (радикал, аминогруппа, карбоксильная группа); что является общим для всех аминокислот (радикал, аминогруппа, карбоксильная группа)?
25. Посредством какой химической связи соединены между собой аминокислоты в молекуле белка первичной структуры (дисульфидная, пептидная, водородная)?
26. В каких органеллах клетки синтезируются белки (хлоропласты, рибосомы, митохондрии, эндоплазматическая сеть)?
27. Какова функция нуклеиновых кислот в клетке (хранение и передача наследственных свойств, контроль за синтезом белка, регуляция биохимических процессов, деление клеток)?
28. Что представляет собой мономер нуклеиновых кислот (аминокислота, нуклеотид, молекула белка)?
29. Что входит в состав нуклеотида (аминокислота, азотистое основание, остаток фосфорной кислоты, углевод)?
30. К каким веществам относится рибоза (белок, жир, углевод)?
31. Какие вещества входят в состав нуклеотидов ДНК (аденин, гуанин, цитозин, урацил, тимин, фосфорная кислота, рибоза, дезоксирибоза)?

32. Какие особенности живой клетки зависят от функционирования биологических мембран (избирательная проницаемость, поглощение и удержание воды, ионный обмен, изоляция от окружающей среды и связь с ней)?
33. Из каких молекул состоит биологическая мембрана (белки, липиды, углеводы, вода, АТФ)?
34. Какой из компонентов мембраны обуславливает свойство избирательной проницаемости (белки, липиды)?
35. Каково строение липидного слоя в мембране (мономолекулярный, бимолекулярный; непрерывный, прерван белковыми порами, частично прерван полупогруженными молекулами белка)?
36. Через какие участки мембраны проводятся вода (липидный слой, белковые поры), ионы (липидный слой, белковые поры)?
37. Какое строение имеют рибосомы (одномерное, двухмерное, немембранное)?
38. Из скольких субъединиц состоит рибосома (одна, две, три)?
39. Где образуются субъединицы рибосом (цитоплазма, ядро, вакуоли)?
40. В какой из ядерных структур идет сборка субъединиц рибосом (ядерный сок, ядрышко, ядерная оболочка)?
41. Что входит в состав рибосом (белки, липиды, ДНК, РНК)?
42. Какое строение имеют митохондрии (одномембранное, двухмембранное, немембранное)?
43. Как называются внутренние структуры митохондрий (граны, кристы, матрикс)?
44. В какой части митохондрий происходит окисление органических веществ (кристы, матрикс, наружная мембрана)?
45. Где происходит синтез АТФ (кристы, матрикс, наружная мембрана митохондрии, вне митохондрий); расщепление (кристы, матрикс, наружная мембрана митохондрии, вне митохондрий)?
46. Где в митохондрии находятся молекулы ДНК, РНК, рибосомы (кристы, наружная мембрана, матрикс)?
47. Какие органеллы характерны только для растительных клеток (эндоплазматическая сеть, рибосомы, митохондрии, пластиды)?
48. Какие органеллы являются общими для растительной и животной клетки (эндоплазматическая сеть, рибосомы, митохондрии, пластиды)?
49. Какие из пластид имеют зеленый цвет (лейкопласты, хлоропласты, хромопласты), какие - оранжево-красный цвет (лейкопласты, хлоропласты, хромопласты), какие - бесцветные (лейкопласты, хлоропласты, хромопласты)?
50. Какие пластиды содержат пигмент хлорофилл (лейкопласты, хлоропласты, хромопласты)?
51. К какой группе органелл относятся пластиды (одномембранные, двумембранные, немембранные)?
52. Для каких организмов характерно ядро (прокариоты, эукариоты)?
53. С появлением какой структуры ядро обособилось от цитоплазмы (хромосомы, ядрышко, ядерный сок, ядерная оболочка)?
54. Что представляет собой ядерная оболочка (сплошная или пористая; одномембранная или двухмембранная)?
55. Какая ядерная структура несет наследственные свойства организма (ядерная оболочка, ядерный сок, хромосомы, ядрышко)?
56. В какой части ядра находится молекула ДНК (ядерный сок, хромосомы, ядерная оболочка)?
57. Почему ассимиляция называется пластическим обменом (создаются органические вещества, расщепляются органические вещества)?
58. Почему диссимиляция называется энергетическим обменом (поглощается энергия, выделяется энергия)?

59. Что включает в себя: процесс ассимиляции (синтез органических веществ с поглощением энергии, распад органических веществ с выделением энергии); процесс диссимиляции (синтез органических веществ с поглощением энергии, распад органических веществ с выделением энергии)?

60. Какие процессы, происходящие в клетке, относятся к ассимиляционным (синтез белка, фотосинтез, синтез липидов, синтез АТФ, дыхание)?

61. Чем отличается окисление органических веществ в митохондриях от горения этих же веществ (выделение теплоты, выделение теплоты и синтез АТФ, синтез АТФ; процесс окисления происходит с участием ферментов, без участия ферментов)?

62. В каких органеллах клетки осуществляется процесс фотосинтеза (митохондрии, рибосомы, хлоропласты, хромопласты)?

63. Где сосредоточен пигмент хлорофилл (оболочка хлоропласта, строма, граны)?

64. Какие лучи спектра поглощают хлорофилл (красные, зеленые, фиолетовые)?

65. При расщеплении какого соединения выделяется свободный кислород при фотосинтезе ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ , АТФ)?

66. В какую стадию фотосинтеза образуется свободный кислород (темновую, световую, постоянно)?

67. Какие компоненты клетки непосредственно участвуют в биосинтезе белка (рибосомы, ядрышко, ядерная оболочка, хромосомы)?

68. Какова функция ДНК в синтезе белка (самоудвоение, транскрипция, синтез тРНК и рРНК)?

69. Чему соответствует информация одного гена молекулы ДНК (белок, аминокислота, ген)?

70. Какая структура ядра содержит информацию о синтезе одного белка (молекула ДНК, триплет нуклеотидов, ген)?

71. Какие компоненты составляют тело рибосомы (мембраны, белки, углеводы, РНК, жиры)?

72. Какой тип деления клеток не сопровождается уменьшением набора хромосом (амитоз, мейоз, митоз)?

73. Какое деление характерно для соматических клеток (амитоз, митоз, мейоз)?

74. Какой набор хромосом получается при митотическом делении диплоидного ядра (гаплоидный, диплоидный)?

75. Сколько хроматид в хромосоме к началу профазы (две, одна)?

76. Сколько хроматид к концу митоза (две, одна)?

77. Для какого способа размножения характерно образование гамет (вегетативное, бесполое, половое)?

### **Критерии оценивания тестового задания:**

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом:

### **Процент правильных ответов Оценка**

90 – 100% 12 баллов и/или «отлично» (продвинутый уровень)

70 – 89 % От 9 до 11 баллов и/или «хорошо» (углубленный уровень)

50 – 69 % От 6 до 8 баллов и/или «удовлетворительно» (пороговый уровень)

менее 50 % От 0 до 5 баллов и/или «неудовлетворительно» (ниже порогового)

### **Перечень вопросов к зачёту**

«Основы общей цитологии, общая эмбриология, учение о тканях»

1. Что такое клетка?



2. Какое значение для развития биологии имела клеточная теория?
3. Перечислите и раскройте основные положения современной клеточной теории.
4. Дайте характеристику химического состава и физико-химических свойств клетки.
5. Каковы строение и функции клеточной оболочки, органелл, ядра?
6. Какие Вы знаете основные процессы жизнедеятельности клетки; как участвуют составные части и органеллы клетки в процессах обмена, транспорта (поступления и выведения) веществ?
7. Каковы реакции клетки на изменения внешней среды?
8. Опишите основные этапы жизненного цикла клетки: рост, способность к делению, дифференциация, старение и смерть.
9. В чем состоит подготовка клетки к делению; особенности строения хромосомы в разные периоды митотического (клеточного) цикла?
10. Что такое митоз, мейоз, амитоз; что общего и в чем различия митоза и мейоза?
11. Опишите процессы, происходящие при сперматогенезе и оогенезе, и влияние на них внешних и внутренних факторов.
12. Какие черты сходства и различия сперматогенеза и оогенеза Вы знаете?
13. В чем особенность стадии роста оогенеза?
14. Каково строение зрелого спермия и зрелой яйцеклетки?
15. Значение оплодотворения и его морфология.
16. Чем отличается дробление от обычного деления клетки и как оно зависит от особенностей строения яйцеклетки?
17. Что такое бластула и гастрюла, какие типы бластул и гастрюляции Вы знаете?
18. Как протекает дифференцировка зародышевых листков.
19. Каковы особенности развития хордовых с олиго- и полилицетальными яйцеклетками?
20. Что представляет собой внезародышевые части (провизорные органы) эмбриона млекопитающих?
21. Дифференцировка зародышевых листков и источники развития различных систем органов.
22. Что такое плацента, какие типы плацент Вы знаете.
23. Что такое ткань?
24. Каковы основные признаки эпителиальных тканей?
25. Дайте характеристику различных видов покровного, выстилающего и железистого эпителиев.
26. Как происходит процесс секретобразования?
27. Дайте классификацию и характеристику желез.
28. Каковы основные признаки, функции и классификация опорно-трофических тканей?
29. Как характер межклеточного вещества влияет на структуру и функции опорно-трофических тканей?
30. Каково происхождение, строение и значение мезенхимы?
31. В чем особенности структуры и функции эндотелия?
32. Классификация, строение и функции клеток крови.
33. Чем лимфа отличается от крови?
34. Каково происхождение, строение, расположение в организме и функции рыхлой соединительной ткани?
35. Какие виды клеток и межклеточного вещества встречаются в соединительной ткани? Их строение и функции.
36. Какие виды жировой ткани Вы знаете и чем они отличаются друг от друга?
37. Виды хрящевой ткани, их строение, расположение и различия?
38. Развитие, строение и перестройка костной ткани.
39. Каково происхождение, строение, расположение, особенности функционирования гладкой мышечной ткани?

40. Происхождение и строение поперечно-полосатой скелетной мышечной ткани?
41. Строение мышечного волокна.
42. Что такое саркомер, каково его строение и функция?
43. В чем особенности строения и функций сердечной мышечной ткани?
44. Каково происхождение и принципы строения нервной ткани?
45. Что такое нейрон, какие бывают нейроны по структуре и функции?
46. Что такое синапс, его виды и строение?
47. Какие клетки нейроглии Вы знаете, чем они отличаются друг от друга?
48. Что такое нервное волокно, как оно устроено, чем отличается и где встречаются миелиновые и безмиелиновые волокна?
49. Что такое нервное окончание?
50. Классификация и строение нервных окончаний.
51. Состав рефлекторной дуги.

### «Аппарат движения»

1. Что такое орган, система органов, организм?
2. Каковы принципы построения тела хордовых?
3. В чем выражается взаимосвязь организма со средой?
4. Почему рост и дифференцировка - две взаимосвязанные стороны онтогенеза?
5. Какие плоскости тела и термины для обозначения расположения органов и частей тела Вы знаете?
6. Перечислите области головы, шеи, туловища, конечностей.
7. Что входит в полный костный сегмент?
8. Каково строение грудного позвонка у сельскохозяйственных животных разных видов?
9. Как меняется структура позвонков в процессе редукции полного костного сегмента в краниальном и каудальном направлениях?
10. Опишите строение костей, образующих стенки черепно-мозговой полости.
11. Опишите строение костей, образующих стенки носовой и ротовой полостей.
12. Охарактеризуйте строение костей грудной и тазовой конечностей с указанием различий у сельскохозяйственных животных разных видов.
13. Какие виды соединения костей Вы знаете и где они встречаются?
14. Охарактеризуйте и перечислите простые и сложные суставы.
15. Перечислите одноосные, двуосные и многоосные суставы, дайте их характеристику.
16. Как соединены между собой позвонки?
17. Опишите соединение элементов полного костного сегмента.
18. Каковы строение мышцы как органа, виды мышц по форме и функциям?
19. По каким признакам делят мышцы на морфофункциональные типы?
20. Охарактеризуйте мышцы динамического и статодинамического типов.
21. Какие мышцы действуют на позвоночный столб?
22. Опишите мышцы, присоединяющие грудную конечность к осевой части тела.
23. Охарактеризуйте мимические и жевательные мышцы головы.
24. Какие Вы знаете мышцы свободной грудной конечности, а также мышцы грудной и брюшной стенок.
25. Опишите мышцы пояса тазовых конечностей и мышцы свободной тазовой конечности.

### «Общий (кожный) покров»

1. Каковы строение кожи и функции ее слоев?
2. Чем отличается кожа волосистой части тела от кожи без волос?
3. Опишите процесс ороговения эпидермиса; от чего зависит его интенсивность?
4. Какие кожные железы Вы знаете? Укажите их происхождение и залегание.
5. Опишите строение и характер функционирования потовых и сальных желез.
6. Каково анатомическое строение молочной железы коровы, кобылы, свиньи?
7. Опишите гистологическое строение лактирующей и нелактирующей молочных желез.
8. Охарактеризуйте строение и функционирование альвеолы молочной железы.

9. Расскажите о строении волоса и о функции его слоев.
10. Каковы строение и функция волосяного фолликула (мешка)?
11. С чем связана толщина кожи и расположение волос?
12. В чем особенности строения кожи дистальной фаланги пальца копытных животных?
13. Каково строение рогового башмака копыта?
14. Как построен и как идет нарастание рога крупного рогатого скота?

### «Спланхнология»

1. Этапы развития пищеварительной системы в фило- и онтогенезе.
2. Что входит в состав ротоглотки и каково макро- и микроскопическое строение ее органов?
3. Строение пищевода – типичного трубкообразного органа.
4. Каковы особенности макро- и микроскопического строения желудка всеядных, травоядных и жвачных?
5. Состав и расположение кишечника у разных видов сельскохозяйственных животных.
6. Изменения в строении стенки кишечной трубки на протяжении от двенадцатиперстной кишки до ануса.
7. Макро- и микроскопическое строение печени, особенности ее кровоснабжения.
8. Макро- и микроскопическое строение и топография поджелудочной железы у разных видов животных.
9. В чем выражаются изменения дыхательной системы в фило- и онтогенезе?
10. Строение носовой полости, гортани, трахеи.
11. Анатомо-гистологическое строение легких.
12. Общие закономерности макро- и микроскопического строения системы органов дыхания.
13. Фило- и онтогенез выделительной системы.
14. Анатомо-гистологическое строение почек сельскохозяйственных животных.
15. Какова структура и функция нефрона и его частей?
16. Строение мочеточника, мочевого пузыря, мочеиспускательного канала.
17. Какие этапы развития проходит система органов размножения в филогенезе?
18. Закладка и дифференцировка органов половой системы зародыша самца и самки млекопитающего.
19. Каково анатомо-гистологическое строение семенника.
20. Опишите строение и расположение семенникового мешка, семенного канатика, семяпровода, добавочных половых желез, пениса, препуция.
21. Перечислите и опишите строение и положение органов размножения самки.
22. Каково анатомо-гистологическое строение яичника и матки у коровы, кобылы, свиньи?
23. Особенности строения шейки матки и влагалища у коровы, свиньи и кобылы.

### «Ангиология, железы внутренней секреции, неврология, органы чувств, особенности анатомии домашней птицы»

1. Состав аппарата крово- и лимфообращения, его значение и функции.
2. Каковы филогенетические преобразования сосудистой системы?
3. Как развиваются сердце и сосудистая система в эмбриогенезе? Кровообращение у плода.
4. Строение, закономерности хода и ветвления сосудов.
5. Строение и кровоснабжение сердца.
6. Сосуды малого круга кровообращения.
7. Ветвления аорты.
8. Артерии конечностей.
9. Главнейшие вены
10. Анатомо-гистологическое строение и топография лимфоузлов.
11. Красный костный мозг, его строение и функции.
12. Анатомо-гистологическое строение и расположение тимуса, селезенки.

13. Дайте характеристику эндокринной системы как одной из регуляторных систем организма.
14. Каково строение и положение гипофиза, эпифиза, щитовидной, околощитовидной желез, надпочечников? Какие еще органы выполняют эндокринные функции?
15. Развитие нервной системы в филогенезе и в онтогенезе.
16. Ганглий и его строение.
17. Анатомо-гистологическое строение спинного мозга, его размеры и утолщения.
18. Головной мозг, его деление на отделы, состав отделов, их строение и функции.
19. Оболочки головного и спинного мозга.
20. Проводящие пути центральной нервной системы.
21. Образования и ветвления спинномозгового нерва.
22. Состав периферической нервной системы.
23. Периферические нервы плечевого, поясничного и крестцового сплетений, укажите, что они иннервируют.
24. Принципы строения вегетативной нервной системы и ее отличия от соматической.
25. Строение симпатической и парасимпатической нервной системы.
26. Что такое анализатор, что входит в его состав?
27. Классификация рецепторов.
28. Расположение и структура органа обоняния.
29. Опишите строение стенки глазного яблока, его аккомодационного аппарата, защитных и вспомогательных органов.
30. Строение сетчатки глаза и светочувствительных нейронов.
31. Строение наружного, среднего и внутреннего уха.
32. Строение улитки и спирального органа.
33. Особенности строения тела птиц в связи с приспособленностью их к полету и плаванию.
34. Особенности в строении аппарата движения, органов пищеварения, дыхания, выделения, размножения, сосудистой, эндокринной, нервной систем и органов чувств у птиц в сравнении с млекопитающими.

### ***Вопросы для контроля самостоятельной работы***

1. Каковы особенности гистогенеза нервной системы? Какие органы относятся к центральной и периферической нервной системе?
2. Каковы особенности строения спинного мозга (белого и серого вещества; ядер серого вещества спинного мозга и проводящих путей белого вещества)?
3. Каковы особенности строения головного мозга (ствола, продолговатого мозга, мозжечка, среднего и промежуточного мозга; гипоталамуса; охарактеризуйте состав нейроцитов в слоях коры мозжечка и межнейронные связи; цито- и миелоархитектонику коры больших полушарий)?
4. Охарактеризуйте периферическую нервную систему (строение и развитие нерва; структурные элементы нерва и нервного ствола; чувствительные ганглии).
5. Охарактеризуйте вегетативную нервную систему (симпатический, парасимпатический и метасимпатический отделы; ганглии вегетативной нервной системы). Дайте морфофункциональную характеристику нейроцитов, входящих в их состав.
6. Как классифицируются сенсорные системы?
7. Каковы источники развития и гистогенез органа зрения?
8. Опишите строение глазного яблока. Дайте морфологическую характеристику функциональных систем глаза: светопреломляющей (диоптрической), аккомодационной. Каково строение зрительного анализатора?
9. В чем выражаются особенности клеточного состава и ультраструктуры органа обоняния?
10. Каковы особенности клеточного состава и ультраструктуры органа вкуса?
11. Перечислите источники развития органа слуха и равновесия. Где локализируются рецепторные клетки органов слуха и равновесия? Каково строение перепончатого лабиринта

улитки? Опишите клеточный состав спирального (Кортиева) органа, органа равновесия и ориентации.

12. Перечислите органы сердечно-сосудистой системы, назовите источники их развития. Как классифицируют кровеносные сосуды, каково их строение в зависимости от гемодинамических условий.

13. Перечислите звенья терминального русла. В чем их функциональное значение? Какие существуют типы гемокапилляров? Что такое артериоло-венулярные анастомозы?

14. Охарактеризуйте сердце (строение стенки, гистогенез и морфофункциональная организация). Что собой представляет проводящая система сердца?

15. Каковы источники развития органов кроветворения и иммунной защиты? Что собой представляют центральные и периферические органы кроветворения и иммунной защиты; чем они различаются?

16. Охарактеризуйте красный костный мозг, его участие в кроветворении и иммуногенезе. В чем особенности структурно-функциональной организации гемоцитопоэза и иммуногенеза в красном костном мозге?

17. Охарактеризуйте тимус, его роль в иммуногенезе, особенности тканевого состава. Каково строение гемато-тимического барьера? Какие отмечают морфологические изменения в тимусе при его возрастной инволюции и акцидентальной трансформации?

18. Что собой представляют лимфатические и гемолимфатические узлы; каково их функциональное значение? В чем особенности их строения и кровообращения? Какова морфология и топография Т- и В-зависимых зон лимфатических узлов?

19. Охарактеризуйте неинкапсулированные лимфатические узлы рыхлой соединительной ткани, связанные с эпителием; строение одиночных и агрегированных узлов пищеварительной трубки.

20. Дайте характеристику селезенке, ее строения и особенностей кровообращения; морфологии и топографии Т- и В-зависимых зон.

21. Опишите кооперативное взаимодействие клеток органов иммунной защиты в иммунных реакциях.

22. Каково строение желез внутренней секреции? Что собой представляет нейроэндокринная система, в чем ее роль в регуляции функций организма? Дайте функциональную и гистогенетическую классификацию нейроэндокринных органов.

23. Охарактеризуйте центральные звенья эндокринной системы: гипоталамус, гипофиз, эпифиз.

24. Какова микроскопическая и ультрамикроскопическая структура входящих в их состав клеток?

25. Охарактеризуйте периферические эндокринные железы: щитовидную и паращитовидные железы, надпочечники. Какова микроскопическая и ультрамикроскопическая структура входящих в их состав клеток? Что собой представляет трансгипофизарная и паратгипофизарная регуляция гипофиззависимых и гипофизнезависимых желез?

26. Каковы источники развития органов пищеварения? Назовите общие закономерности строения полых органов пищеварительной системы.

27. Охарактеризуйте передний отдел пищеварительной трубки (строение органов ротовой полости), морфофункциональную организацию видов слюнных желез. Укажите особенности строения пищевода у разных животных.

28. Охарактеризуйте средний и задний отделы пищеварительной трубки (строение слизистой оболочки разных частей желудка, микроскопическую и ультрамикроскопическую структуру клеток в связи с выполняемой функцией). В чем особенности строения преджелудков жвачных?

29. Охарактеризуйте тонкую и толстую кишку, особенности строения стенки в связи с выполняемой функцией. Каковы основные виды эндокринных клеток пищеварительной системы, их топография и значение?

30. Что собой представляют застенные железы пищеварительной системы (строение экзокринной и эндокринной частей поджелудочной железы, микроскопическая и ультрамикро-

скопическая характеристика клеток)? Каково строение печени у животных различных видов (клеточный состав органа, микроскопическая и ультрамикроскопическая характеристика клеток, кровообращение и желчевыделение)?

31. Каковы источники развития и функции органов дыхательной системы?

32. Опишите строение слизистой оболочки носа, гортани, трахеи, легких. Как изменяется строение стенки бронхиального дерева? В чем особенности гистофизиологии эпителия воздухоносных путей, микроскопической и ультрамикроскопической структуры входящих в ее состав клеток?

33. Охарактеризуйте респираторный отдел, ацинус (строение, альвеолоциты, их микроскопическая и ультрамикроскопическая характеристика). Что такое аэрогематический барьер, из чего он состоит?

34. Каковы источники и стадии эмбрионального развития мочевыделительной системы?

35. В чем заключаются особенности строения и кровоснабжения почек?

36. Охарактеризуйте нефрон - структурно-функциональную единицу почек (какие существуют виды нефронов, каково их строение, микроскопическая и ультрамикроскопическая структура и функциональные особенности клеток, входящих в состав различных отделов нефрона). Каковы особенности кровоснабжения юкстамедуллярных нефронов, шунтового механизма?

37. Охарактеризуйте эндокринный аппарат почек.

38. Охарактеризуйте строение основных отделов мочевыводящих путей.

39. Каковы источники и стадии развития половой системы?

40. Охарактеризуйте половую систему самца (строение и функции семенника; морфология сперматогенного эпителия и sustentоцитов извитых канальцев; эндокринная функция семенника; семяотводящие пути, особенности строения и гистофизиология у разных животных; добавочные железы; гормональная регуляция функций органов половой системы самца; половой член, видовые особенности его гистологического строения).

41. Охарактеризуйте половую систему самки. Каковы источники и стадии эмбрионального развития половой системы самки?

42. Каковы строение и функции яичника? В чем особенности развития и строения фолликулов? Что такое атрезия фолликулов? Каковы стадии развития и строения желтого тела? В чем заключается эндокринная функция яичника?

43. Каково строение оболочек и функция разных отделов генитального тракта? Что такое половой цикл?

44. В чем особенности гормональной регуляции функций половой системы самок?

45. Каковы источники развития кожного покрова, его строение, кровоснабжение и функциональное значение? Какие различия существуют в строении участков с волосами и безволосых?

46. Охарактеризуйте потовые, сальные, молочные железы (функции, микроструктурная характеристика, способы и механизмы секреции). Каковы особенности гормональной регуляции морфофункциональной активности молочной железы?

47. Какие существуют роговые производные кожного покрова? Каковы строение, видовые, регионарные и возрастные особенности волосяного покрова? Что такое линька? Какие существуют рога, каштаны (строение, функция, микроструктурные особенности)?

48. Охарактеризуйте копыта, копытца.

### Ситуационные задачи

#### Наблюдение за длительностью жвачных периодов у коров (коз, овец).

Проследите у 2-3 животных, когда у них начался жвачный период после приёма корма и сколько минут он продолжался. Отметьте, какие корма были скормлены. Выясните зависимость начала и продолжительности жвачного периода от вида потреблённого корма. Опишите механизм отрыгивания корма.

#### Наблюдение за процессами отрыгивания корма и длительностью его пережёвывания.

Подсчитайте, сколько жевательных движений производит корова (коза, овца) после от-

рыгивания порции корма. Какова зависимость количества жевательных движений от вида съеденного корма? Опишите механизм отрыгивания корма.

### **Исследование сердечного толчка.**

Под левым локтем любых видов животных к грудной клетке приложите ладонь и произведите подсчёт количества сердечных ударов в 1 минуту утром, днём и вечером (в покое). Объясните причину разницы частоты сокращений сердца у животных разных видов в зависимости от их возраста, продуктивности, времени суток и других условий.

### **Исследование пульса.**

Подсчитайте частоту пульса в 1 минуту у представителей 2-3 видов животных в разные периоды суток в течение 3 дней подряд. Вычислите средние данные. У коровы и лошади пульс определяют в хвостовой артерии или на лицевой артерии (по краю жевательного мускула), а у мелких животных - на бедренной артерии. Выясните зависимость частоты пульса от вида и возраста животных, от периода суток и кормления.

### **Определение частоты дыхания.**

Частоту дыхания определяют: а) по движению рёбер грудной клетки; б) по движению стенок живота; в) по движению крыльев носа; г) по выдыхаемому воздуху (особенно в холодную погоду); д) по ощущению струи выдыхаемого воздуха (тыльная сторона ладони подносится к ноздрям животного).

Подсчитайте частоту дыхательных движений в 1 минуту у 2-3 животных утром, днём и вечером, у нетелей и лактирующих коров, у молодых и взрослых

### **Критерии оценки при решении задач:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если задача решена без ошибок или с минимальным количеством ошибок;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если задача не решена или решена не верно.

## **Иные оценочные средства**

(тесты, задания по проверке практических навыков и т.д.)

### Методика выполнения заданий по УИРС

1. Используя учебники, плакаты, атласы, препараты, зная круги кровообращения, название всех артерий и вен, васкуляризирующих данный орган, провести кровь от сердца на периферию по артериям и обратно по венам в сердце.
2. Составить модель движения крови по конкретным сосудам, назвать их и обозначить путь следования стрелками.

**Пример: Задание:** Провести кровь от сердца через почки в вымя коровы.

Ответ: левый желудочек → дуга аорты → грудная аорта → брюшная аорта → почечная артерия → почечные артериолы → капилляры → венулы → почечная вена → каудальная полая вена → правое предсердие → правый желудочек → легочная артерия → микроциркуляционное русло легких → легочные вены → левое предсердие → левый желудочек → дуга аорты → грудная аорта → брюшная аорта → наружная подвздошная артерия → глубокая бедренная артерия → надчревносрамной ствол → наружная срамная артерия → артерия основания вымени → каудальная и краниальная артерии → артерии цистерн вымени → артерии сосков вымени → капилляры вымени.

### Задания для УИРС

- № 1. Провести кровь от сердца через почки в матку.
- № 2. Провести кровь от рога через мочевой пузырь в легкие.
- № 3. Провести кровь от верхушки носа через селезенку в сердце.
- № 4. Провести кровь от сердца через почки в хвост и обратно.
- № 5. Провести кровь от желудка через почки в сердце.
- № 6. Провести кровь от книжки и сычуга через вымя в почки.
- № 7. Провести кровь от сердца через печень в матку и обратно.
- № 8. Провести кровь от тонкого кишечника в палец грудной конечности через почки.
- № 9. Провести кровь от сердца через печень в язык и обратно.
- № 10. Провести кровь от языка в сердце через печень.

- № 11. Провести кровь от уха через печень в матку к обратно  
 № 12. Провести кровь от слепой кишки в вымя и обратно.  
 № 13. Провести кровь от сердца коровы к сердцу плода и обратно.  
 № 14. Провести кровь от прямой кишки через диафрагму в рог.  
 № 15. Провести кровь от семенников через печень, сердце и обратно.

### Цитология, эмбриология, общая гистология

#### 1. Пороговый уровень (задания простой сложности)

- 1. Какую функцию выполняет рибосомы в клетке?**
  1. Синтез жиров;
  2. Синтез углеводов;
  3. Синтез липидов;
  4. Синтез белков.
- 2. Как происходит обновление митохондрий в клетке?**
  1. Делением, почкованием, из микротелец клетки;
  2. Синтезирует ядра;
  3. Синтезирует ядрышко;
  4. Из аппарата Гольджи.
- 3. Когда начинается сперматогенез у самцов?**
  1. Внутриутробный период;
  2. Фетальный период;
  3. В период полового созревания;
  4. В новорожденный период.
- 4. В какую стадию овогенеза происходят конъюгация и кроссинговер?**
  1. Размножения;
  2. Роста;
  3. Созревания;
  4. Формирования
- 5. Какой тип плаценты у жвачных?**
  1. Кольцевая;
  2. Дискоидальная;
  3. Котиледонная.
  4. Зональная
- 6. Какая ткань не является опорной-трофической?**
  1. Лимфа;
  2. Ретикулярная ткань;
  3. Мезотелий;
  4. Костная ткань.
- 7. Из какого зародышевого материала развивается нервная ткань?**
  1. Энтодермы;
  2. Эктодермы;
  3. Мезодермы;
  4. Мезенхимы.
- 8. Из каких гистологических структур построена нервная ткань?**
  1. Нейроцитов и нейроглии;
  2. Коллагеновые волокна и межклеточное вещество;
  3. Ретикулярные клетки и аморфное вещество;
  4. Эластические волокна и тканевая жидкость.
- 9. Перечислите известные Вам гранулоциты?**
  1. Моноциты, лимфоциты;
  2. Нейтрофилы, эозинофилы, базофилы;
  3. Тромбоциты, лимфоциты, моноциты;
  4. Гистиоциты, макрофаги, моноциты.



**10. В каких органах ретикулярная ткань формирует строму?**

1. Пищеварительных.
2. Выделительных;
3. Кровотворных;
4. Нервных.

**2. Продвинутый уровень (задания средней сложности)****1. Какую функцию выполняют лизосомы в клетке?**

1. Дыхательную;
2. Выделительную;
3. Пищеварительную;
4. Транспортную

**2. Какие фазы различают при митозе?**

1. Профазу, метафазу, анафазу, телофазу
2. Анафазу, телофазу, профазу, метафазу
3. Телофазу, профазу, анафазу, метафазу
4. Метафазу, анафазу, телофазу, профазу

**3. Какие части различают в сперматозоиде?**

1. Шейку, плечи, тело
2. Переднюю, среднюю, заднюю
3. Головку, шейку, хвостик
4. Краниальную, вентральную, каудальную

**4. В какой период жизни самки протекает стадия размножения овогенеза?**

1. Внутриутробный период онтогенеза
2. Постнатальный период онтогенеза
3. Послеутробный период онтогенеза
4. После полового созревания особи

**5. Назовите тип плаценты у лошади?**

1. Эндотелиохориальный;
2. Десмохориальный;
3. Эпителиохориальный;
4. Гемохориальный.

**6. Из какого зародышевого материала развивается гладкая мышечная ткань в эмбриогенезе?**

1. Эктодермы;
2. Энтодермы;
3. Сегментированной мезодермы;
4. Мезенхимы.

**7. Какие типы клеток различают среди лейкоцитов?**

1. Эритроциты, гистиоциты, лаброциты, хондроциты, остеобласты
2. Нейтрофилы, эозинофилы, базофилы, лимфоциты, моноциты
3. Нейроциты, моноциты, фиброциты, микроглиоциты, плазмоциты
4. Эпителиоциты, кератиноциты, меланоциты, миоциты

**8. Где встречается плотная неоформленная соединительная ткань?**

1. Эпидермис кожи;
2. Жировая основа;
3. Подкожная клетчатка;
4. Дерма кожи.

**9. Какие типы клеток различают в составе однослойного многорядного мерцательного эпителия.**

1. Реснитчатые, бокаловидные, вставочные;
2. Тучные, кубические, плоские;
3. Жировые, пигментные, многорядные;
4. Железистые, остеогенные, хондрогенные.

**10. Какую часть в паренхиматозных органах образует рыхлая соединительная ткань?**

1. Паренхиму;
2. Специфическую часть;
3. Строму;
4. Железистую часть.

**3. Высокий уровень (задания повышенной сложности)****1. О какой функции клетки свидетельствует обилие фиксированных и свободных рибосом?**

1. О синтезе белка;
2. О синтезе липидов;
3. О синтезе углеводов;
4. О синтезе АТФ.

**2. В какой период интерфазы происходит редупликация ДНК и синтез гистоновых белков?**

1. Пресинтетический;
2. Премитотический;
3. Синтетический;
4. Постсинтетический.

**3. Какова последовательность фаз сперматогенеза?**

1. Ст. размножения, ст. роста, ст., созревания, ст. формирования
2. Ст. роста, ст. размножения, ст. созревания, ст. формирования;
3. Ст. созревания, ст. формирования, ст. размножения, ст. роста;
4. Ст. формирования, ст. размножения, ст. роста, ст. созревания.

**4. Перечислите зародышевый материал входящий в состав хориона у млекопитающих?**

1. Энтодерма и висцеральный листок мезодермы;
2. Эктодерма и париетальный листок мезодермы;
3. Энтодерма и париетальный листок мезодермы;
4. Эктодерма и висцеральный листок мезодермы;

**5. Пласт эпителия включает клетки, лежащие основанием на базальной мембране. Какой это вид эпителия?**

1. Однослойный многоярусный мерцательный эпителий;
2. Однослойный кубический эпителий;
3. Многослойный переходный эпителий;
4. Многослойный плоский ороговевающий эпителий.

**6. Какой вид специальной соединительной ткани образует строму кроветворных органов (красный костный мозг, селезенка, лимфатические узлы) и создает микроокружение для развивающихся клеток?**

1. Рыхлая неоформленная соединительная ткань;
2. Ретикулярная ткань;
3. Жировая ткань;
4. Плотная оформленная соединительная ткань.

**7. Какие клетки костной ткани принимают участие в ее построении и разрушении?**

1. Остеогенные клетки и остециты;
2. Остециты и хондроциты;
3. Остеобласты и остеокласты;
4. Хондроциты и мукоциты.

**8. Назовите соединительные ткани со специальными свойствами?**

1. Костная и хрящевая ткани;
2. Кровь, лимфа;
3. Рыхлая соединительная ткань и эндотелий;
4. Ретикулярная, белая и бурая жировые ткани.

**9. Из какого источника в эмбриогенезе развиваются хрящевая ткань?**

1. Мезенхимы;
2. Эктодермы;
3. Энтодермы
4. Висцерального листка мезодермы.

**10. Что является структурно-функциональной единицей скелетной мышечной ткани?**

1. Миоцит;
2. Мышечное волокно;
3. Кардиомиоцит;
4. Межклеточное вещество.

*Таблица кодов к тестам по гистологии:*

Уровень сложности	Номер вопроса/вариант ответа									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Простой	4	1	3	2	3	3	2	1	2	3
Средний	3	1	3	1	3	4	2	4	1	3
Повышенный	1	2	1	2	1	2	3	4	1	2

## АНАТОМИЯ

### 1. Пороговый уровень (задания простой сложности)

**1. Как называется направление назад на кисти ?**

- 1) Пальмарное;
- 2) Плантарное;
- 3) Дистальное;
- 4) Проксимальное

**2. Сколько пар ребер у лошади?**

- 1) 13 пар;
- 2) 18-19;
- 3) 14-15 пар;
- 4) 12 пар;

**3. У какого животного в половом члене имеется кость?**

- 1) У жеребца;
- 2) У быка;
- 3) У хряка;
- 4) У кобеля.

**4. Какая анатомическая часть копыта граничит с волосатой кожей пальца?**

- 1) Венчик;
- 2) Кайма;
- 3) Стенка;
- 4) Подошва;

**5. Какому животному принадлежит зубная формула?**

$$\text{Dp } \frac{\text{I}_3 \text{ C}_1 \text{ P}_3 \text{ M}_3}{\text{I}_3 \text{ C}_1 \text{ P}_3 \text{ M}_3}$$

- 1) Хряку;
- 2) Жеребцу;
- 3) Кобелю;
- 4) Корове;

**6. К какому типу принадлежат почки свиньи?**

- 1) Гладкие однососочковые;
- 2) Бороздчатые;
- 3) Гладкие многососочковые;
- 4) Множественные;

**7. Какого типа матка у сельскохозяйственных животных?**

- 1) Простая;
- 2) Двураздельная;
- 3) Двурогая;
- 4) Двойная

**8. Какой отдел многокамерного желудка имеет ячеистый тип строения слизистой оболочки ?**

- 1) Omasum;
- 2) Rumen;
- 3) Reticulum;
- 4) Abomasum.

**9. Откуда начинается большой круг кровообращения?**

- 1) Из правого желудочка;
- 2) Из правого предсердия;
- 3) Из левого желудочка;
- 4) Из левого предсердия;

**10. Какие мякиши у лошади называются каштанами?**

- 1) Пальцевые;
- 2) Плюсневые;
- 3) Пястные;
- 4) Заплюсневые.

**2. Продвинутый уровень (задания средней сложности)****1. У какого вида животных ободочная кишка образует конус?**

- 1) У лошади;
- 2) У крупного рогатого скота;
- 3) У свиньи;
- 4) У собаки.

**2. Сколько каналов в соске вымени кобылы?**

- 1) Один;
- 2) Много;
- 3) Два;
- 4) Три;

**3. Что является внутренней оболочкой стенки матки?**

- 1) Периметрий;
- 2) Миометрий;
- 3) Эндометрий;
- 4) Адвентиция;

**4. Какая мышца является аддуктором тазовой конечности?**

- 1) Стройная;
- 2) Дельтовидная мышца;
- 3) Двубрюшная;
- 4) Напрягатель широкой фасции бедра;

**5. Как называется наружная оболочка головного мозга?**

- 1) Pia mater;
- 2) Arachnoidea;
- 3) Dura mater;
- 4) Tunica serosa.

**6. В какой оболочке кровеносных сосудов залегают Vasa vasorum ?**

- 1) Адвентиции;
- 2) Эндотелии;
- 3) Интима;

- 4) Внутренней пограничной мембране.
- 7. В какой период онтогенеза печень выполняет кроветворную функцию ?**
- 1) В эмбриональный период;
  - 2) Никогда не выполняет;
  - 3) В период полового созревания;
  - 4) В молочный период.
- 8. Какой из хрящей гортани самый массивный ?**
- 1) Надгортанный;
  - 2) Щитовидный;
  - 3) Кольцевидный;
  - 4) Черпаловидный.
- 9. У какого животного имеется носовой дивертикул ?**
- 1) У коровы;
  - 2) У лошади;
  - 3) У свиньи;
  - 4) У собаки.
- 10. Куда открывается проток нижнечелюстной слюнной железы у лошади ?**
- 1) В подъязычную бородавку;
  - 2) По бокам от тела языка;
  - 3) В глотку;
  - 4) На уровне 3-5 верхнего коренного зуба;

### 3. Высокий уровень (задания повышенной сложности)

- 1. Что называется “периферическим сердцем” ?**
- 1) Вся мышечная и эластическая ткань сосудов;
  - 2) Сосуды сосудов;
  - 3) Сердечная сумка;
  - 4) Ушки предсердий.
- 2. Во что превращается пупочная вена после рождения животного?**
- 1) В связку мочевого пузыря;
  - 2) В круглую связку печени;
  - 3) В артериальную связку;
  - 4) Продолжает функционировать
- 3. По какому пучку спинного мозга проходят импульсы от коры больших полушарий до моторных нейронов вентральных рогов ?**
- 1) По латеральному пирамидному;
  - 2) По пучку Голля;
  - 3) По клиновидному пучку;
  - 4) По тектоспинальному.
- 4. У какого животного на слизистой оболочке матки имеются carunculae uteri ?**
- 1) У кобылы;
  - 2) У коровы;
  - 3) У свиньи;
  - 4) У собаки.
- 5. Какая мышца по функции является инспиратором?**
- 1) m. levatores costarum;
  - 2) m. serratus dorsalis caudalis;
  - 3) m. retractor costae;
  - 4) m. intercostales interni.
- 6. Сколько тенией имеет сесум у коровы?**
- 1) Две;
  - 2) Три;

- 3) Четыре;  
 4) Тенией нет, кишка гладкая.
- 7. К какому типу мышц принадлежит m. interosseum tertius у копытных ?**  
 1) К динамическим;  
 2) К статическим;  
 3) К стато-динамическим;  
 4) К динамо-статическим;
- 8. Как называется неподвижное сращение костей с помощью костной ткани ?**  
 1) Синдесмоз;  
 2) Синостоз;  
 3) Синхондроз;  
 4) Синсаркоз.
- 9. С помощью чего соединяется корень зуба с костной стенкой зубной альвеолы ?**  
 1) Дентина;  
 2) Цемент;  
 3) Пульпы;  
 4) Периодонта.
- 10. Какая слуховая косточка закрывает окно преддверия ?**  
 1) Молоточек;  
 2) Наковальня;  
 3) Стремечко;  
 4) Чечевицеобразная.

*Таблица кодов к тестам по анатомии:*

Уровень сложности	Номер вопроса/вариант ответа									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Простой	1	2	4	2	2	3	3	3	3	4
Средний	3	3	3	1	3	1	1	2	2	1
Повышенный	1	2	1	2	1	4	2	2	4	3

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Общий рейтинг по дисциплине складывается из входного, рубежного, выходного (экзамена или вопросы к зачету) и творческого рейтинга.

Входной (стартовый) рейтинг – результат входного контроля, проводимого с целью проверки исходного уровня подготовленности студента и оценки его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины.

Он проводится на первом занятии при переходе к изучению дисциплины (курса, раздела). Оптимальные формы и методы входного контроля: тестирование, программированный опрос, в т.ч. с применением ПЭВМ и ТСО, решение комплексных и расчетно-графических задач и др.

Рубежный рейтинг – результат рубежного (промежуточного) контроля по каждому модулю дисциплины, проводимого с целью оценки уровня знаний, умений и навыков студента по результатам изучения модуля. Оптимальные формы и методы рубежного контроля: устные собеседования, письменные кон-

трольные опросы, в т.ч. с использованием ПЭВМ и ТСО, результаты выполнения лабораторных и практических заданий. В качестве практических заданий могут выступать крупные части (этапы) курсовой работы или проекта, расчетно-графические задания, микропроекты и т.п.

Выходной рейтинг – результат аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи экзамена, зачета, защита курсовой работы, проводимого с целью проверки освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности. Оптимальные формы и методы выходного контроля: письменные экзаменационные или контрольные работы, индивидуальные собеседования.

Творческий рейтинг – составная часть общего рейтинга дисциплины, представляет собой результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности.

В рамках рейтинговой системы контроля успеваемости студентов, семестровая составляющая балльной оценки по дисциплине формируется при наборе заданной в программе дисциплины суммы баллов, получаемых студентом при текущем контроле в процессе освоения модулей учебной дисциплины в течение семестра.

Итоговая оценка /зачета/ компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

Максимальная сумма рейтинговых баллов по учебной дисциплине составляет 100 баллов.

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил 60 и более.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил менее 60 баллов.

### **Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов**

<b>Рейтинги</b>	<b>Характеристика рейтингов</b>	<b>Максимум баллов</b>
Входной	Отражает степень подготовленности студента к изучению дисциплины. Определяется по итогам входного контроля знаний на первом практическом занятии.	5
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на	5

	протяжении всего курса изучения дисциплины.	
Выходной	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	30
Общий рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Итоговая оценка зачет/экзамен/ используется следующая шкала пересчета суммарного количества набранных баллов в четырехбальной системе:

<b>Неудовлетворительно</b>	<b>Удовлетворительно</b>	<b>Хорошо</b>	<b>Отлично</b>
<b>менее 51 балла</b>	<b>51-67 баллов</b>	<b>68-85 баллов</b>	<b>86-100 баллов</b>



