МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Института ветеринарной медицины

_____ Д.М.Максимович

«_15__ »_мая___ 2025г.

Кафедра Морфологии, физиологии и фармакологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.0.12 ЦИТОЛОГИЯ, ГИСТОЛОГИЯ И ЭМБРИОЛОГИЯ

Специальность: **36.05.01 Ветеринария**

Направленность программы – Диагностика, лечение и профилактика болезней сельскохозяйственных птиц

Уровень высшего образования – специалист

Квалификация – ветеринарныйврач

Форма обучения – очная

Троицк 2025

Рабочая программа дисциплины «Цитология, гистология и эмбриология» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 974 от 22 сентября 2017 г. Рабочая программа предназначена для подготовки специалиста по специальности 36.05.01 Ветеринария, направленность - Диагностика, лечение и профилактика болезней сельскохозяйственных птиц

Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Составитель – доктор биологических наук, профессор Стрижикова С.В.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры Морфологии, физиологии и фармакологии

«22» апреля 2025 г. (протокол № 15).

Зав. кафедрой Морфологии, физиологии и

фармакологии, доктор биологических наук, профессор _____А.В. Мифтахутдинов

(подпись)

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией Института ветеринарной медицины

«14» мая 2025 г. (протокол № 5).

Председатель методической комиссии
Института ветеринарной медицины
ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ,
доктор ветеринарных наук, доцент _____ Н.А. Журавель

(подпись)

Директор Научной библиотеки

_____И.В. Шатрова

(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП 4

1.1. Цель и задачи дисциплины 4

1.2. Компетенции и индикаторы их достижений 4

2. Место дисциплины в структуре ОПОП 4

3. Объём дисциплины и виды учебной работы 4

3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы 5

3.2.Распределение учебного времени по разделам и темам 5

4. Структура и содержание дисциплины 6

4.1. Содержание дисциплины 6

4.2. Содержание лекций 8

4.3. Содержание лабораторных занятий 9

4.4. Содержание практических занятий 9

4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся 9

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 11

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине ..... 1**Ошибка! Закладка не определена.**

7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины ..... 1**Ошибка! Закладка не определена.**

8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины 14

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 15

10. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем 15

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине 15

ПРИЛОЖЕНИЕ Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости, проведения промежуточной аттестации обучающихся. 18

Лист регистрации изменений 73

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

1.1. Цель и задачи дисциплины

Специалист по специальности 36.05.01 Ветеринария должен быть подготовлен к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: врачебной; экспертно-контрольной.

Цель дисциплины: получение обучающимися знаний о микроскопическом и ультрамикроскопическом строении клеток, тканей и органов животного организма и установление взаимосвязи между морфологией и функцией структурных компонентов клеток, ткани и органов, процессами их развития и регенерации в соответствии с формируемыми компетенциями.

Задачи дисциплины:

- овладение знаниями о закономерностях строения, развития и функции клеток, тканей и органов;

- формирование у обучающихся представлений о целостности строения организма;

- умение анализировать и проводить сравнительный анализ наблюдаемых структурных изменений в клетках и межклеточном веществе тканей и органов.

1.2. Компетенции и индикаторы их достижений

ОПК-1 Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1 ОПК-1 Изучает анатомо-физиологические особенности органов и систем организма животных и птицы	знания	Обучающийся должен знать строение и деление клеток, стадии развития зародыша, закономерности микроскопического строения и функционирования тканей, паренхиматозных и трубчатых органов, систем организма (Б1.О.12, ОПК-1 - З.1)
	умения	Обучающийся должен уметь на гистологических препаратах определить структурные элементы клеток и межклеточного вещества тканей и органов, знать их функциональное значение (Б1.О.12, ОПК-1 –У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть навыками изготовления и работы с гистологическими препаратами, умением описывать структуры клеток, тканей и органов (Б1.О.12, ОПК-1 –Н.1)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Цитология, гистология и эмбриология» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы специалитета.

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц (ЗЕТ), 216 академических часов (далее часов). Дисциплина изучается в 3, 4 семестрах.

3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Контактная работа (всего)	80
В том числе:	
Лекции (Л)	32
Лабораторные занятия (ЛЗ)	48
Контроль самостоятельной работы (КСР)	
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	109
Контроль	27
Итого	216

3.2.Распределение учебного времени по разделам и темам

№ темы	Наименование разделов и тем	Всего часов	в том числе				
			контактная работа			СР	контроль
			Л	ЛЗ	КСР		
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Введение. Цитология							
1.1	Предмет и задачи цитологии, гистологии и эмбриологии. Строение животной клетки. Органеллы и включения	6,2	2	2		2	х
1.2	Строение клеточного ядра. Виды деления клеток (митоз и амитоз)	6,2	2	2		2	х
1.3	Основные этапы развития «Цитологии, гистологии и эмбриологии» и её современное состояние. Методы гистологических исследований.	4,2				4	х
Раздел 2 Эмбриология							
2.1	Строение половых клеток. Гаметогенез. Оплодотворение, дробление, гаструляция. Стадии развития зародыша	8,2	2	2		4	х
2.2	Эмбриональное развитие ланцетника, амфибий, птиц, млекопитающих. Плодовые оболочки птиц и млекопитающих	8,2	2	2		4	х
2.3	Сегментация и дифференциация мезодермы у земноводных, птиц, млекопитающих	4,1				4	х
Раздел 3 Общая гистология							
3.1	Эпителиальные ткани, их классификация, особенности строения, местонахождение в организме	6,25	2	2		2	х

3.2	Железистый эпителий. Типы секреции. Классификация желез	1,25				2	x
3.3	Опорно-трофические ткани, их классификация, особенности строения. Мезенхима. Ретикулярная ткань. Кровь млекопитающих, птиц, амфибий. Кроветворение во взрослом организме. Собственно соединительная ткань	10,4	2	2		5	x
3.4	Хрящевая и костная ткани	8,4	2	2		4	x
3.5	Соединительная ткань со специальными свойствами (белая, бурая жировая, пигментная, слизистая)	1,1				2	x
3.6	Мышечные и нервная ткани	8,4	2	2		4	x
3.7	Сердечная мышечная ткань	1,1				2	x
Раздел 4 Частная гистология							
4.1	Понятие об органе. Закономерности строения трубчатых и паренхиматозных органов. Органы нервной системы. Органы чувств	18,8	2	4		10	x
4.2	Понятие об анализаторах. Анализатор зрения и слуха	2,2				4	x
4.3	Органы сердечно-сосудистой системы и кроветворения	14,8	2	4		8	x
4.4	Органы внутренней секреции. Кожа и ее производные	13,6	2	4		8	x
4.5	Органы пищеварения. Общая характеристика органов пищеварения Закономерности строения трубчатых органов пищеварения. Органы ротовой полости (язык, небная миндалина, слюнные железы, строение и развитие зубов)	19,0	2	6		10	x
4.6	Пищевод, желудок, кишечник	14,8	2	4		8	x
4.7	Застенные железы (печень и поджелудочная железа)	10,5	2	2		6	x
4.8	Деление пищеварительной трубки на отделы. Закономерности строения трубчатых органов пищеварения.	2,2				4	x
4.9	Органы дыхания. Органы выделения	10,4	2	4		4	x
4.10	Органы размножения самца и самки	12,5	2	4		4	x
4.11	Понятие полового цикла. Гормональная регуляция функции половой системы самца и самки.	2,2				2	x
	Контроль	27	x	x		x	27
	Итого	**216**	**32**	**48**		**109**	**27**

4. Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку

Практическая подготовка при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Рекомендуемый объем практической подготовки (в процентах от количества часов контактной работы) для дисциплин, реализующих:

- универсальные компетенции (УК) от 5 до 15%;

- общепрофессиональные компетенции (ОПК) от 15 до 50 %;

- профессиональные компетенции (ПК) от 20 до 80%.

4.1. Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение. Цитология

Предмет и задачи цитологии, гистологии и эмбриологии. Строение животной клетки. Органеллы и включения.

Строение клеточного ядра. Виды деления клеток (митоз и амитоз).

Основные этапы развития «Цитологии, гистологии и эмбриологии» и её современное состояние. Методы гистологических исследований.

Раздел 2. Эмбриология

Строение половых клеток. Гаметогенез. Оплодотворение, дробление, гаструляция. Стадии развития зародыша.

Эмбриональное развитие ланцетника, амфибий, птиц, млекопитающих. Плодовые оболочки птиц и млекопитающих. Сегментация и дифференциация мезодермы у земноводных, птиц, млекопитающих.

Раздел 3. Общая гистология

Эпителиальные ткани, их классификация, особенности строения, местонахождение в организме. Железистый эпителий. Типы секреции. Классификация желез.

Опорно-трофические ткани, их классификация, особенности строения. Мезенхима. Ретикулярная ткань. Кровь млекопитающих, птиц, амфибий. Кроветворение во взрослом организме. Собственно соединительная ткань. Хрящевая и костная ткани

Соединительная ткань со специальными свойствами (белая, бурая жировая, пигментная, слизистая)

Мышечные и нервная ткани. Сердечная мышечная ткань

Раздел 4. Частная гистология.

Понятие об органе. Закономерности строения трубчатых и паренхиматозных органов. Органы нервной системы. Органы чувств. Понятие об анализаторах. Анализатор зрения и слуха.

Органы сердечно-сосудистой системы и кроветворения.

Органы внутренней секреции. Кожа и ее производные.

Органы пищеварения. Общая характеристика органов пищеварения. Закономерности строения трубчатых органов пищеварения. Органы ротовой полости (язык, небная миндалина, слюнные железы, строение и развитие зубов). Пищевод, желудок, кишечник. Застенные железы (печень и поджелудочная железа)

Деление пищеварительной трубки на отделы. Закономерности строения трубчатых органов пищеварения.

Органы дыхания.

Органы выделения.

Органы размножения самца и самки. Понятие полового цикла. Гормональная регуляция функции половой системы самца и самки.

4.2. Содержание лекций
Очная форма обучения

№ п/п	Краткое содержание лекций	Коли-чество часов	Практическая подготов ка
1	Предмет и задачи цитологии, гистологии и эмбриологии. Строение животной клетки. Органеллы и включения	2	
2	Строение клеточного ядра. Виды деления клеток (митоз и амитоз)	2	+
3	Строение половых клеток. Гаметогенез. Оплодотворение, дробление, гаструляция. Стадии развития зародыша	2	+
4	Эмбриональное развитие ланцетника, амфибий, птиц, млекопитающих. Плодовые оболочки птиц и млекопитающих	2	+
5	Эпителиальные ткани, их классификация, особенности строения, местонахождение в организме	2	+
6	Опорно-трофические ткани, их классификация, особенности строения. Мезенхима. Ретикулярная ткань. Кровь млекопитающих, птиц, амфибий. Кроветворение во взрослом организме. Собственно соединительная ткань.	2	+
7	Хрящевая и костная ткани	2	+
8	Мышечные и нервная ткани	2	+
9	Понятие об органе. Закономерности строения трубчатых и паренхиматозных органов. Органы нервной системы. Органы чувств	2	+
10	Органы сердечно-сосудистой системы и кроветворения	2	+
11	Органы внутренней секреции. Кожа и ее производные	2	+
12	Органы пищеварения. Общая характеристика органов пищеварения. Закономерности строения трубчатых органов пищеварения. Органы ротовой полости (язык, небная миндалина, слюнные железы, строение и развитие зубов)	2	+
13	Пищевод, желудок, кишечник	2	+
14	Застенные железы (печень и поджелудочная железа)	2	+
15	Органы дыхания. Органы выделения	2	+

16	Органы размножения самца и самки	2	+
	Итого	**32**	**5%**

4.3. Содержание лабораторных занятий
Очная форма обучения

№ п/п	Наименование лабораторных занятий	Коли-чество часов	Практическая подготовка
1	Предмет и задачи цитологии, гистологии и эмбриологии. Строение животной клетки. Органеллы и включения	2	+
2	Строение клеточного ядра. Виды деления клеток (митоз и амитоз)	2	+
3	Строение половых клеток. Гаметогенез. Оплодотворение, дробление, гаструляция. Стадии развития зародыша	2	+
4	Эмбриональное развитие ланцетника, амфибий, птиц, млекопитающих. Плодовые оболочки птиц и млекопитающих	2	+
5	Эпителиальные ткани, их классификация, особенности строения, местонахождение в организме	2	+
6	Опорно-трофические ткани, их классификация, особенности строения. Мезенхима. Ретикулярная ткань. Кровь млекопитающих, птиц, амфибий. Кроветворение во взрослом организме. Собственно соединительная ткань	2	+
7	Хрящевая и костная ткани	2	+
8	Мышечные и нервная ткани	2	+
9	Понятие об органе. Закономерности строения трубчатых и паренхиматозных органов. Органы нервной системы. Органы чувств	6	+
10	Органы сердечно-сосудистой системы и кроветворения	4	+
11	Органы внутренней секреции. Кожа и ее производные	4	+
12	Органы пищеварения. Общая характеристика органов пищеварения. Закономерности строения трубчатых органов пищеварения. Органы ротовой полости (язык, небная миндалина, слюнные железы, строение и развитие зубов)	4	+
13	Пищевод, желудок, кишечник	4	+
14	Застенные железы (печень и поджелудочная железа)	2	+
15	Органы дыхания. Органы выделения	4	+
16	Органы размножения самца и самки	4	+
	Итого	**48**	**15%**

4.4. Содержание практических занятий

Практические занятия не предусмотрены

4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество Часов
	Очная форма обучения
Подготовка к устному опросу на лабораторном занятии	45
Подготовка к тестированию	8
Подготовка к контрольному опросу	10
Контрольный опрос	2
Подготовка к собеседованию	
Проведение собеседования	
Выполнение контрольной работы	
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	35

Подготовка к промежуточной аттестации (зачету)	9
Итого	**109**

4.5.2. Содержание самостоятельной работы

№	Наименование тем	Количество часов
1	Основные этапы развития «Цитологии, гистологии и эмбриологии» и её современное состояние. Предмет и задачи цитологии, гистологии и эмбриологии. Методы гистологических исследований.	2
2	Строение животной клетки. Органеллы и включения Строение клеточного ядра. Виды деления клеток (митоз и амитоз)	6
3	Строение половых клеток. Гаметогенез. Оплодотворение, дробление, гаструляция. Стадии развития зародыша	4
4	Эмбриональное развитие ланцетника, амфибий, птиц, млекопитающих. Плодовые оболочки птиц и млекопитающих	4
5	Сегментация и дифференциация мезодермы у земноводных, птиц, млекопитающих	4
6	Эпителиальные ткани, их классификация, особенности строения, местонахождение в организме	2
7	Железистый эпителий. Типы секреции. Классификация желез	1
8	Опорно-трофические ткани, их классификация, особенности строения. Мезенхима. Ретикулярная ткань. Кровь млекопитающих, птиц, амфибий. Кроветворение во взрослом организме. Собственно соединительная ткань	5
9	Соединительная ткань со специальными свойствами (белая, бурая жировая, пигментная, слизистая)	2
10	Хрящевая и костная ткани	4
11	Мышечные и нервная ткани	4
12	Сердечная мышечная ткань	2
13	Понятие об органе. Закономерности строения трубчатых и паренхиматозных органов. Органы нервной системы. Органы чувств	10
14	Понятие об анализаторах. Анализатор зрения и слуха	4
1	Органы сердечно-сосудистой системы и кроветворения	8

5		
16	Органы внутренней секреции. Кожа и ее производные	7
17	Органы пищеварения. Общая характеристика органов пищеварения. Деление пищеварительной трубки на отделы. Закономерности строения трубчатых органов пищеварения.	4
18	Органы ротовой полости (язык, небная миндалина, слюнные железы, строение и развитие зубов)	10
19	Пищевод, желудок, кишечник	8
20	Застенные железы (печень и поджелудочная железа)	6
21	Органы дыхания. Органы выделения	4
22	Органы размножения самца и самки	4
23	Понятие полового цикла. Гормональная регуляция функции половой системы самца и самки.	4
	Итого	**109**

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

5.1 Стрижикова, С. В. Цитология, гистология и эмбриология. [Электронный ресурс] Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы обучающихся по специальности 36.05.01 Ветеринария, уровень высш. образования – специалитет, форма обучения – очная/ Сост. Стрижикова С.В. –Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2025. – 24 с. – Режим доступа: : https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9951

5.2 Стрижикова, С. В. Цитология, гистология и эмбриология. [Электронный ресурс]: Методические указания к лабораторным занятиям обучающихся. Разделы: «Цитология, эмбриология и общая гистология» по специальности 36.05.01 Ветеринария, уровень высшего образования специалитет, Форма обучения: очная /Сост. С.В. Стрижикова, О.Ю. Царева, Т.А. Пономарева. – Троицк, 2025.- ФГБОУВО Южно-Уральский ГАУ. – 24 с. Режим доступа: https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9951

5.3 Стрижикова, С.В. Цитология, гистология и эмбриология [Электронный ресурс]: Методические указания к лабораторным занятиям обучающихся. Раздел: «Частная гистология» по специальности 36.05.01 Ветеринария, уровень высшего образования специалитет, Форма обучения: очная. /Сост. С.В. Стрижикова, О.Ю. Царева, Т.А. Пономарева. – Троицк, 2025.- ФГБОУВО Южно-Уральский ГАУ . – 24 с. Режим доступа: https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9951

5.4 Стрижикова,С.В. Цитология, гистология и эмбриология. [Электронный ресурс] Методические указания к лабораторным занятиям обучающихся. Разделы: «Цитология, эмбриология и общая гистология» по специальности 36.05.01 Ветеринария, уровень высшего образования специалитет, Форма обучения: заочная /Сост. С.В.Стрижикова, О.Ю. Царева, Т.А. Пономарева. – Троицк, 2025.- ФГБОУВО Южно-Уральский ГАУ. – 24 с. Режим доступа: https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9951

5.5 Стрижикова, С.В.Цитология, гистология и эмбриология [Электронный ресурс]: Методические указания к лабораторным занятиям обучающихся. Раздел: «Частная гистология» по специальности 36.05.01 Ветеринария, уровень высшего образования специалитет, Форма обучения: заочная. /Сост. С.В.Стрижикова, О.Ю. Царева, Т.А. Пономарева. – Троицк, 2025.- ФГБОУВО Южно-Уральский ГАУ . – 24 с. Режим доступа: https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9951

5.6 Стрижикова, С.В. Цитология, гистология и эмбриология.[Электронный ресурс] Методические указания по изучению дисциплины и выполнению контрольной работы обучающихся по специальности 36.05.01 Ветеринария, уровень высш. образования – специалитет, форма обучения – заочная/ Сост.Стрижикова С.В. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2025. – 46 с. – Режим доступа: : https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9951

5.7 Цитология, гистология и эмбриология.[Электронный ресурс] Тестовые задания для контроля знаний обучающихся по специальности 36.05.01 Ветеринария, уровень высш. образования – специалитет, форма обучения – очная, заочная/ Сост.Стрижикова С.В. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2025. – 46 с. – Режим доступа: https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9951

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении

7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

Основная литература

1. Барсуков, Н. П. Цитология, гистология, эмбриология : учебное пособие / Н. П. Барсуков. — 4-е изд., стер. электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/139250 (дата обращения: 25.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Барсуков, Н. П. Специальная гистология и эмбриология. Рабочая тетрадь : учебное пособие / Н. П. Барсуков. — 3-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 68 с. — ISBN 978-5-8114-3338-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/111898 (дата обращения: 25.04.2023). — Режим доступа: для — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 248 с. — ISBN 978-5-8114-5352-8. — Текст: Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Барсуков, Н. П. Цитология, гистология, эмбриология: учебное пособие / Н. П. Барсуков. — 3-е изд., перераб. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 248 с. — ISBN 978-5-8114-3341-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/113918 (дата обращения: 25.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Цитология, гистология и эмбриология : учебник / Ю. Г. Васильев, Е. И. Трошин, Д. С. Берестов, Д. И. Красноперов ; под редакцией Ю. Г. Васильева, Е. И. Трошина. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 648 с. — ISBN 978-5-8114-3863-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/131050 (дата обращения: 25.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

5. Васильев, Ю. Г. Расширенный конспект лекций по цитологии, гистологии и эмбриологии : учебное пособие / Ю. Г. Васильев. — Ижевск: Ижевская ГСХА, 2019. — 185 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/133934 (дата обращения: 25.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Морозова, З. Ч. Цитология, гистология, эмбриология : учебное пособие / З. Ч. Морозова, О. В. Будтуев. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2017. — 88 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/107856 (дата обращения: 25.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Опорно-трофические ткани : 2019-08-14 / В. И. Усенко, И. С. Константинова, Э. Н. Булатова [и др.]. — Казань : КГАВМ им. Баумана, 2018. — 75 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/122950 (дата обращения: 25.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы по теме "Цитология": 2019-08-14 / Составители: И. С. Константинова [и др.]. — Казань : КГАВМ им. Баумана, 2019. — 48 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная

система. — URL: https://e.lanbook.com/book/122924 (дата обращения: 25.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы по теме "Эмбриология" для студентов и курса ФВМ и ФБС : 2019-08-14 / Составители: Э. Н. Булатова [и др.]. — Казань : КГАВМ им. Баумана, 2017. — 51 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/122918 (дата обращения: 25.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины

1. ЭБС «Издательство «Лань» https://e.lanbook.com/

2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» - http://biblioclub.ru

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

9.1. Стрижикова, С. В. Цитология, гистология и эмбриология. [Электронный ресурс] Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы обучающихся по специальности 36.05.01 Ветеринария, уровень высш. образования – специалитет, форма обучения – очная/ Сост.Стрижикова С.В. –Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2025. – 24 с. – Режим доступа: https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9951

9.2 Стрижикова, С. В. Цитология, гистология и эмбриология. [Электронный ресурс]: Методические указания к лабораторным занятиям обучающихся. Разделы: «Цитология, эмбриология и общая гистология» по специальности 36.05.01 Ветеринария, уровень высшего образования специалитет, Форма обучения: очная / Сост.С.В. Стрижикова, О.Ю. Царева, Т.А. Пономарева. – Троицк, 2025.- ФГБОУВО Южно-Уральский ГАУ. – 24 с. Режим доступа: https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9951

9.3Стрижикова, С.В. Цитология, гистология и эмбриология [Электронный ресурс]: Методические указания к лабораторным занятиям обучающихся. Раздел: «Частная гистология» по специальности 36.05.01 Ветеринария, уровень высшего образования специалитет, Форма обучения: очная. / Сост.С.В. Стрижикова, О.Ю. Царева, Т.А. Пономарева. – Троицк, 2025.- ФГБОУВО Южно-Уральский ГАУ . – 24 с. Режим доступа: https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9951

9.4 Стрижикова,С.В. Цитология, гистология и эмбриология. [Электронный ресурс] Методические указания к лабораторным занятиям обучающихся. Разделы: «Цитология, эмбриология и общая гистология» по специальности 36.05.01 Ветеринария, уровень высшего образования специалитет, Форма обучения: заочная / Сост. С.В.Стрижикова, О.Ю. Царева, Т.А. Пономарева. – Троицк, 2025.- ФГБОУВО Южно-Уральский ГАУ. – 24 с. Режим доступа: https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9951

9.5 Стрижикова, С.В.Цитология, гистология и эмбриология [Электронный ресурс]: Методические указания к лабораторным занятиям обучающихся. Раздел: «Частная гистология» по специальности 36.05.01 Ветеринария, уровень высшего образования специалитет, Форма обучения: заочная. / Сост. С.В.Стрижикова, О.Ю. Царева, Т.А. Пономарева. – Троицк, 2025.- ФГБОУВО Южно-Уральский ГАУ . – 24 с. Режим доступа: https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9951

9.6 Стрижикова, С.В. Цитология, гистология и эмбриология.[Электронный ресурс] Методические указания по изучению дисциплины и выполнению контрольной работы обучающихся по специальности 36.05.01 Ветеринария, уровень высш. образования – специалитет, форма обучения – заочная/ Сост. Стрижикова С.В. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2025. – 46 с. – Режим доступа: https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9951

9.7 Цитология, гистология и эмбриология.[Электронный ресурс] Тестовые задания для контроля знаний обучающихся по специальности 36.05.01 Ветеринария, уровень высш. образования – специалитет, форма обучения – очная, заочная/ Сост. Стрижикова С.В. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2025. – 46 с. – Режим доступа: https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9951

10. Современные информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:

- «Техэксперт: Базовые нормативные документы»;

- «Техэксперт (информационно-справочная система ГОСТов)»;

Программное обеспечение используемое а образовательном процессе:

1. Операционная система Windows 10 Home Single Language 1.0.63.71
2. Microsoft OfficeStd 2019 RUS OLP NL Acdmc
3. MyTestXPRo 11.0 Программное обеспечение для тестирования знаний обучающихся
4. Kaspersky Endpoint Security Антивирусное программное обеспечение

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебные аудитории для проведения занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения

Учебные аудитории № I и № 26,41аоснащенные оборудованием и техническими средствами для выполнения лабораторных занятий

Помещения для самостоятельной работы обучающихся

Помещение № 42 для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

Перечень оборудования и технических средств обучения

Переносной мультимедийный комплекс: Ноутбук Mashines E 732 Z Проектор мультимедийный BENQ Переносной экран PROJECTA

Учебная аудитория № 26

Микротом санный, Микроскоп "Биолам"- 6 шт., Микроскоп "Микмед" – 5 шт.

Учебные стенды с электронограммами и микрофотографиями:

1. Органеллы, включения
2. Опорно - трофические ткани
3. Эпителиальная и мышечная ткани
4. Органы кроветворения и сердечно-сосудистой системы
5. Органы пищеварения
6. Железы внутренней секреции
7. Нервная система
8. Мочеполовая система
9. Дифференциация эктодермы
10. Дифференциация мезодермы
11. Дифференциация энтодермы
12. Ученые стенды по гистологии и эмбриологи
13. Правила работы с микроскопом

Комплект учебных стендов по электронной микроскопии клетки в количестве десяти штук. Учебная аудитория № 41а

Микротом санный, микротом МЖ2, микроскоп "Биолан"- 2 шт. микроскоп "Микмед-1" – 3 шт.

Учебные стенды с электронограммами, микрофотографиями и рисованными иллюстрациями:

1.Деление клетки

2.Органы дыхания и кожа

3.Органы пищеварения

4.Железы внутренней секреции

5.Кожа и ее производные

6.Мочеполовая система

7.Органы систем координации и деятельности организма

8.Органы кроветворения и мочеполовой системы

9.Дробление и гаструляция ланцетника

10.Правила работы с микроскопом

Комплект учебных стендов по Эмбриональному развитию позвоночных в количестве четырех штук.

ПРИЛОЖЕНИЕ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для текущего контроля успеваемости, проведения промежуточной аттестации обучающихся

СОДЕРЖАНИЕ

1 Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины 19

2 Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения сформированности компетенций 18

3 Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины. 19

4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций. 19

4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости. 19

4.1.1. Устный опрос на лабораторном занятии. 19

4.1.2. Контрольный опрос. 25

4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации. 31

4.2.1. Зачет. 31

4.2.2. Экзамен. 35

5 Комплект оценочных материалов 45

1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины

ОПК – 1. Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств	
	знания	умения	навыки	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
ИД –1 ОПК-1 Изучает анатомо-физиологические особенности органов и систем организма животных и птицы	Обучающийся должен знать строение и деление клеток, стадии развития зародыша, закономерности микроскопического строения и функционирования тканей, паренхиматозных и трубчатых органов, систем организма (Б1.О.12, ОПК-1 - З.1)	Обучающийся должен уметь на гистологических препаратах определить структурные элементы клеток и межклеточного вещества тканей и органов, знать их функциональное значение (Б1.О.12, ОПК-1 –У.1)	Обучающийся должен владеть навыками изготовления и работы с гистологическими препаратами, умением описывать структуры клеток, тканей и органов (Б1.О.12, ОПК-1 –Н.1)	Устный опрос на лабораторном занятии, контрольный опрос; тестирование	Зачет, экзамен

2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения компетенций

ИД – 1. ОПК-1Изучает анатомо-физиологические особенности органов и систем организма животных и птицы

Показатели оценивания (Формируемые ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.О.12, ОПк-1 - З.1	Обучающийся не имеет знаний по дисциплине, не способен применить их в конкретной ситуации	Обучающийся обнаруживает слабые знания по дисциплине, не способен применить их в конкретной ситуации	Обучающийся знает микроскопическое строение клеток, тканей и органов, стадии развития зародыша, но путается в некоторых мелких вопросах	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает и разбирается в вопросах дисциплины, умеет применять знания для решения конкретных производственных вопросов
Б1.О.12, ОПк-1 –У.1	Обучающийся не умеет работать с	Обучающийся слабо умеет	Обучающийся с незначительными	Обучающийся осознанно

	микроскопом, описывать строение клеток, тканей и органов, стадии развития зародыша	проводить микроскопические исследования. Затрудняется находить и описывать отдельные структуры тканей, органов но, плохо ориентируется в изучаемых объектах	затруднениями умеет находить изучаемые структуры на гистопрепаратах, описывать их, но совершает незначительные ошибки	и уверенно ориентируется в гистологическом препарате, находит изучаемые объекты
Б1.О.12, ОПк-1 –Н.1	Обучающийся не владеет методами гистоисследований. У него отсутствуют навыки работы с микроскопом, определения тканей, органов	Обучающийся проявляет слабые навыки при определение структур на гистологическом препарате	Обучающийся владеет методами изучения и описания гистопрепарата. Но в некоторых случаях не может показать достаточные навыки в описании гистологических препаратов	Обучающийся свободно владеет навыками и сноровкой работы с микроскопом и определением структур в изучаемых объектах

3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, сформированных в процессе освоения дисциплины

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

1. Стрижикова, С. В. Цитология, гистология и эмбриология. [Электронный ресурс]Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы обучающихся по специальности 36.05.01 Ветеринария, уровень высш. образования – специалитет, форма обучения – очная/ Стрижикова С.В. –Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2025. – 24 с. – Режим доступа: https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9951
2. Стрижикова, С. В. Цитология, гистология и эмбриология. [Электронный ресурс]Методические указания к лабораторным занятиям обучающихся. Разделы: «Цитология, эмбриология и общая гистология» по специальности 36.05.01 Ветеринария, уровень высшего образования специалитет, Форма обучения: очная / С.В.Стрижикова, О.Ю. Царева, Т.А. Пономарева. – Троицк, 2025.- ФГБОУВО Южно-Уральский ГАУ . – 24 с. Режим доступа: https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9951

3. Стрижикова, С. В. Цитология, гистология и эмбриология [Электронный ресурс]: Методические указания к лабораторным занятиям обучающихся. Раздел: «Частная гистология» по специальности 36.05.01 Ветеринария, уровень высшего образования специалитет, Форма обучения: очная. / С.В.Стрижикова, О.Ю. Царева, Т.А. Пономарева. – Троицк, 2025.- ФГБОУВО Южно-Уральский ГАУ . – 24 с. Режим доступа https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9951

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, по дисциплине «Цитология, гистология и эмбриология», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

4.1.1. Устный опрос на лабораторном занятии

Ответ на лабораторном занятии используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным вопросам и/или темам дисциплины. Вопросы для устного опроса (см. методические разработки):

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенцийв процессе освоения дисциплины	
1.	**Цитология** Тема 1 Знакомство с основами микроскопической техники. Устройство микроскопа и правила работы с ним. Микроскопия растительной и животной клетки. Типы гистологических структур. Строение животной клетки. Органеллы и включения. 1. Что называется гистологическим препаратом? 2. Какие структуры при окрашивании называются оксифильными и базофильными? 3. Расскажите устройство светового микроскопа и правила работы с ним. 4. Назовите основные составные части клетки. 5. Что такое симпласт и межклеточное вещество? 6. Что такое органеллы и каково их физиологическое значение? 7. Каково оптическое и субмикроскопическое строение митохондрий? 8. Каково оптическое и субмикроскопическое строение клеточного центра? 9. Какие органеллы клетки участвуют в синтезе и транспорте веществ? Каково их строение? 10. Что такое включения? Какие бывают виды включений и каково их значение?	ИД –1 ОПК-1 Изучает анатомо-физиологические особенности органов и систем организма животных и птицы
2.	Тема 2 Строение клеточного ядра. Виды деления клеток (митоз и амитоз) 1. Каково микроскопическое и субмикроскопическое строение ядра? Как построены хромосомы? Что такое хромосомный набор?	ИД –1 ОПК-1 Изучает анатомо-физиологические особенности органов и систем организма

	2. Какие изменения происходят в клетке в период интерфазы? 3. Что такое митоз? В чем заключается биологическое значение митотического деления клеток? 4. Что такое амитоз? 5. Назовите и охарактеризуйте виды амитотического деления	животных и птицы
3.	**Эмбриология** Тема 3 Строение половых клеток. Гаметогенез. Оплодотворение, дробление, гаструляция. Стадии развития зародыша 1. Чем отличаются половые клетки от соматических? 2. Каково микроскопическое и субмикроскопическое строение спермия? 3. Что такое акросома и какую роль она играет? 4. По каким признакам классифицируются яйцеклетки, и какие типы яйцеклеток существуют? Какие оболочки окружают яйцеклетку птиц? 5. Чем отличается мейоз (деление созревания) от митоза? 6. Что такое оплодотворение, каково его биологическое значение? 7. Что такое дробление? 8. Что такое бластомер?	ИД –1 ОПК-1 Изучает анатомо-физиологические особенности органов и систем организма животных и птицы
4.	Тема 4 Эмбриональное развитие ланцетника, амфибий, птиц и млекопитающих. Плодовые оболочки птиц и млекопитающих 1. Что такое бластула, какой вид бластулы у ланцетника и амфибий? 2. Что такое гаструляция и в чем ее сущность? 3. Какие типы гаструляции бывают? 4. Назовите зародышевые листки. 5. Назовите основные особенности развития амфибий в сравнении с развитием ланцетника. 6. Как происходит образование дискобластулы у птиц? 7. Что такое сомит и на какие части он дифференцируется? 8. Что такое первичная полоска и гензеновский узелок и как они образуются? 8. Какие зародышевые листки принимают участие в образовании желточного мешка, амниона, аллантоиса, серозной оболочки? 10. Какие функции выполняют амнион, аллантоис, желточный мешок, серозная оболочка? 11. В чем сходство развития птиц и млекопитающих? 12. Какие различия имеются в развитии птиц и млекопитающих? 13. Назовите зародышевые листки, входящие в состав хориона и перечислите основные функции этого внезародышевого органа. 14. В чем состоят морфологические и функциональные отличия серозной оболочки птиц и хориона млекопитающих?	ИД –1 ОПК-1 Изучает анатомо-физиологические особенности органов и систем организма животных и птицы
5.	**Общая гистология** Тема 5 Эпителиальные ткани их классификация, особенности строения, местонахождение в организме 1. Какова общая характеристика эпителиальной ткани? 2. Приведите морфологическую и функциональную классификацию эпителиальнойткани. 3. Каково строение однослойных эпителиев (плоского, кубического, столбчатого,мерцательного), их свойства, происхождение и местонахождение в организме? 4. Как построен многослойный плоский эпителий? Какие	ИД –1 ОПК-1 Изучает анатомо-физиологические особенности органов и систем организма животных и птицы

	существуют егоразновидности и в каких органах они встречаются? 5. Как построен и где встречается переходный эпителий?	
6.	Тема6 Опорно-трофические ткани, их классификация, особенности строения. Кровь млекопитающих, птиц, амфибий. Кроветворение во взрослом организме. Соединительная ткань и ее разновидности» 1.Назовите клетки крови и их классификацию. 2. Как построены эритроциты и каково их функциональное значение? 3. Как построены лейкоциты и каково их функциональное значение? 4. Что такое кровяные пластинки? 5. Как происходит кроветворение во взрослом организме? 6. Что общего и в чем отличие в происхождении и строении различных видов соединительной ткани? 7. Каково строение мезенхимы? 8.Каковы особенности строения ретикулярной ткани, и в каких органах она встречается? 9. Перечислите основные структурные элементы рыхлой соединительной ткани. 10. Каковы особенности строения различных видов плотной соединительной ткани?	ИД –1 ОПК-1 Изучает анатомо-физиологические особенности органов и систем организма животных и птицы
7	Тема 7 Хрящевая и костная ткани 1. Какие существуют разновидности хрящевой ткани? 2. Какие виды хрящевых клеток Вы знаете и каково их расположение в ткани? 3. Как построен гиалиновый хрящ? 4. Каковы особенности строения и свойства эластического хряща? 5. Опишите строение волокнистого хряща? 66. Какова классификация и функции костной ткани? 77. Назовите основные структурные элементы костной ткани. 8 8. В чем состоят особенности строения грубоволокнистой и пластинчатой костной тканей? 9.9.Как построена костная пластинка? Что такое остеон? 10. Как происходит развитие костной ткани из мезенхимы и на месте хряща?	ИД –1 ОПК-1 Изучает анатомо-физиологические особенности органов и систем организма животных и птицы
8	Тема 8 Мышечные и нервная ткань 1. Какие виды мышечной ткани в организме животных Вы знаете? 2. Из каких эмбриональных источников развивается гладкая, поперечнополосатая скелетная и сердечная мышечная ткани? 3. Каково строение гладкой мышечной ткани? 4. Как построена поперечнополосатая скелетная мышечная ткань? Чем обусловлена поперечная исчерченность скелетного мышечного волокна? 5. Укажите на особенности строения сердечной мышечной ткани. 6. Из каких структурных элементов состоит нервная ткань? 7. Как классифицируются нейроны по количеству отростков? 8. Какие бывают нервные окончания? Классификация, микроскопическое и электронномикроскопическое строение, функции. 9. Что такое синапс? Каково его строение, классификация, функции? 10. Какие виды нейроглии Вы знаете и каково их строение?	ИД –1 ОПК-1 Изучает анатомо-физиологические особенности органов и систем организма животных и птицы

9	**Частная гистология** Тема 9 Органы нервной системы 1. Как поострен спинальный ганглий? 2. Какие виды клеток лежат в спинальном ганглии? 3. Опишите поперечный срез спинного мозга 4. Какие нейронырасполагаются в спинном мозге? 5.Какие образования различают в сером и белом веществе спинного мозга? 6. Где располагается серое вещество мозжечка? 7. Какие виды клеток различаю в сером веществе мозжечка? 8 Чем образовано белое мозговое вещество в мозжечке? 9. Как построена кора больших полушарий, какие виды клеток в ней различают? 10. Чем образовано белое мозговое вещество головного мозга?	ИД –1 ОПК-1 Изучает анатомо-физиологические особенности органов и систем организма животных и птицы
10	Тема 10 Органы чувств 1. Какими оболочками покрыто глазное яблоко? 2. Как построена роговица глаза? 3. Какие клетки лежат в основе сетчатки? 4. Какие слои различают в сетчатке? 5. Из каких структурных элементов состоит кортиев орган?	
11	Тема 11 Органы сердечно-сосудистой системы 1. Как построена стенка капилляра? 2. Какое строение имеет артерия мышечного типа? 3. Как построена вена мышечного типа? 4. Из каких оболочек состоит стенка сердца? Назовите их и опишите строение. 5. Из каких элементов состоит проводящая система сердца?	ИД –1 ОПК-1 Изучает анатомо-физиологические особенности органов и систем организма животных и птицы
12	Темы 12 Органы кроветворения 1. Какие органы называются кроветворными? 2. Какая ткань лежит в основе всех кроветворных органов? 3. Как построено корковое и мозговое вещество лимфатического узла? 4. Как построена белая и красная пульпа селезенки? 5. Какие клетки крови развиваются в красном костном мозге?	ИД –1 ОПК-1 Изучает анатомо-физиологические особенности органов и систем организма животных и птицы
13	Тема 13 Железы внутренней секреции 1. Какие железы называются эндокринными и почему? 2. Назовите классификацию желез внутренней секреции? 3. Как построены доли гипофиза и каково их функциональное значение? 4. Как построено корковое и мозговое вещество надпочечника? 5. Как построена щитовидная железа и каковы ее функции?	ИД –1 ОПК-1 Изучает анатомо-физиологические особенности органов и систем организма животных и птицы
14	Тема 14Кожа и ее производные 1. Из каких основных слоев состоит кожа? 2. Какое строение имеет волос? 3. Какие оболочки снаружи покрывают корень волоса? 4. Как построены потовые, сальные железы? 5. Какое строение имеет молочная железа?	ИД –1 ОПК-1 Изучает анатомо-физиологические особенности органов и систем организма животных и птицы
15	Тема 15 Язык и небная миндалина 1. Какая ткань образует основу языка? 2. Какие сосочки различают на слизистой оболочке языка и какую функцию они выполняют? 3. Как построены вкусовые почки? 4. Что такое анализатор вкуса? 5. Как построена небная миндалина и каково ее функциональное значение?	ИД –1 ОПК-1 Изучает анатомо-физиологические особенности органов и систем организма животных и птицы
16	Тема 16 Строение и развитие зубов 1. Как образуется эмалиевый орган и его строение? 2. Как образуется эмаль и ее строение? 3. Как образуется дентин и его строение? 4. Как образуется цемент и его строение? 5. Как образуется пульпа зуба и ее строение?	ИД –1 ОПК-1 Изучает анатомо-физиологические особенности органов и систем организма животных и птицы

17	Тема 17 Слюнные железы. пищевод 1. Каков общий план строения слюнных желез? 2. Как построены выводные протоки разного калибра? 3. Какое строение имеют концевые секреторные отделы серозной, слизистой и смешанной желез? 4. Где в слюнной железе лежат миоэпителиальные клетки и какую функцию они выполняют? 5. Какими оболочками покрыта стенка пищеварительной трубки на всем ее протяжении, каковы особенности их строения? 6. Есть ли железы в слизистой оболочке пищевода? 7. Опишите особенность строения мышечной оболочки пищевода на всем ее протяжении 8. Какой оболочкой снаружи покрыт пищевод в грудной, брюшной полостях?	ИД –1 ОПК-1 Изучает анатомо-физиологические особенности органов и систем организма животных и птицы
18	Тема:18 Желудок. Преджелудки 1. Какое строение имеет стенка дна желудка? 2. Как построены донные железы желудка, какие клетки их образуют? 3. Чем отличаются по строению стенка рубца, сетки и книжки?	ИД –1 ОПК-1 Изучает анатомо-физиологические особенности органов и систем организма животных и птицы
19	Тема 19Тонкий и толстый кишечника 1. Какие особенности в строении имеет тонкий отдел кишечника? 2. Как построена 12-перстная кишка? 3. В чем особенности строения тощей кишки? 4. Как построена толстая кишка?	ИД –1 ОПК-1 Изучает анатомо-физиологические особенности органов и систем организма животных и птицы
20	Тема 20 Печень, поджелудочная железа 1. Чем образована строма и паренхима печени? 2. Как построены печеночные дольки, балки? 3. Где располагаются и как построены желчные капилляры? 4. Каковы особенности кровоснабжения печени?	ИД –1 ОПК-1 Изучает анатомо-физиологические особенности органов и систем организма животных и птицы
21	Тема 21 Органы дыхания и выделения 1. Какие оболочки различают в стенке трахеи и как они построены? 2. Как построено бронхиальное дерево? 3. Какое строение имеет альвеолярное дерево (ацинус)? 4. Каковы особенности кровоснабжения легких?	ИД –1 ОПК-1 Изучает анатомо-физиологические особенности органов и систем организма животных и птицы
22	Тема 22 Органы размножения самца и самки 1. Какое строение имеет семенник? 2. Какое строение имеют извитые семенные канальцы? 3. Что такое сперматогенный эпителий, как происходит сперматогенез? 4. Как построен придаток семенника? 5. Каковы особенности строения предстательной железы? 6. Как построено корковое и мозговое вещество яичника? 7. Как построены первичный фолликул, граафов пузырек? 8. Как происходит овогенез? 9. Какие стадии развития проходит желтое тело? 10. Как построены яйцевод, матка?	ИД –1 ОПК-1 Изучает анатомо-физиологические особенности органов и систем организма животных и птицы

Критерии оценки ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после устного ответа.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	- обучающийся полно усвоил учебный материал; - показывает знание основных понятий темы, грамотно пользуется терминологией; - проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связанного описания явлений и процессов; - демонстрирует умение излагать учебный материал в определенной логической последовательности; - показывает умение иллюстрировать теоретические положения

	конкретными примерами; - демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков; -могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.
Оценка 4 (хорошо)	ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков: - в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; - в изложении материала допущены незначительные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после наводящих вопросов; - выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	- не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, решении задач, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; - не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки. Отказ от ответа.

1. Стрижикова, С. В. Цитология, гистология и эмбриология. [Электронный ресурс]Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы обучающихся по специальности 36.05.01 Ветеринария, уровень высш. образования – специалитет, форма обучения – очная/ С. В. Стрижикова. –Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2025. – 24 с. – Режим доступа: https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9951
2. Стрижикова,С. В. Цитология, гистология и эмбриология. [Электронный ресурс]Методические указания к лабораторным занятиям обучающихся. Разделы: «Цитология, эмбриология и общая гистология» по специальности 36.05.01 Ветеринария, уровень высшего образования специалитет, Форма обучения: очная / С.В.Стрижикова, О.Ю. Царева, Т.А. Пономарева. – Троицк, 2025.- ФГБОУВО Южно-Уральский ГАУ . – 24 с. Режим доступа: https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9951
3. Стрижикова, С. В. Цитология, гистология и эмбриология [Электронный ресурс]: Методические указания к лабораторным занятиям обучающихся. Раздел: «Частная гистология» по специальности 36.05.01 Ветеринария, уровень высшего образования специалитет, Форма обучения: очная. / С. В. Стрижикова, О. Ю. Царева, Т. А. Пономарева. – Троицк, 2025.- ФГБОУВО Южно-Уральский ГАУ . – 24 с. Режим доступа: https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9951

Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

4.1.2. Контрольный опрос

Контрольный опрос по дисциплине «Цитология, гистология и эмбриология» проводится с использованием учебных гистопрепаратов. Контрольный опрос проводится по разделам дисциплины «Цитология», «Эмбриология», «Общая гистология» и «Частая гистология».

Обучающимся предлагается учебный гистопрепарат, на котором необходимо определить вид ткани или органа, описать характерные признаки их микроскопического строения и показать основные морфологические структуры.

Для проведения контрольных опросов на кафедре имеются наборы учебных гистопрепаратов клеток, тканей, стадий развития зародыша различных видов животных и органов разных систем организма животных.

Учебные гистопрепараты для проведения контрольных опросов по разделам дисциплины «Цитология, гистология и эмбриология» собраны в отдельные наборы, которые хранятся в специальном шкафу:

1. Гистопрепараты для контрольного опроса по разделу «Цитология».

2. Гистопрепараты для контрольного опроса по разделу «Эмбриология».

3. Гистопрепараты для контрольного опроса по разделу «Общей гистологии».

4. Гистопрепараты для контрольного опроса по системе «Органов координации и деятельности организма и сердечно-сосудистой системы».

5. Гистопрепараты для контрольного опроса по органам «Системы питания».

6. Гистопрепараты для контрольного опроса по органам «Мочеполовой системе».

Набор № 1 Гистопрепараты для контрольного опроса по разделу «Цитологии»

Наименование гистопрепарата	Набор № 1	Итого
Растительная клетка	1	1
Животная клетка	1	1
Мышцы языка (симпласт)	1	1
Рыхлая соединительная ткань (межклеточное вещество)	1	1
Жировая ткань (жировые включения)	1	1
Включения гликогена в клетках печени	1	1
Митохондрии в клетках печени	1	1
Комплекс Гольджи в нервных клетках	1	1
Митоз в клетках корешка лука	1	1
Амитоз в клетках ворсинки хориона	1	1
Итого		**10**

Набор № 2 Гистопрепараты для контрольного опроса по разделу «Эмбриологии»

Наименование гистопрепарата	Набор № 2	Итого
Мазок спермы	1	1
Яйцеклетка млекопитающего	1	1
Оплодотворение у лошадиной аскариды	1	1
Образование синкариона у лошадиной аскариды	1	1
Дробление у лошадиной аскариды	1	1
Дробление зиготы амфибий	1	1
Бластула амфибий	1	1
Гаструла амфибий	1	1
Нейрула амфибий	1	1
Зародыш курицы 16 часов инкубации (зародышевый щиток,	1	1

первичная полоска и гензеновский узелок)		
Зародыш курицы 36 часов инкубации (закладка нервной трубки, сегментация мезодермы)	1	1
Сомиты, хорда, нервная трубка зародыша курицы	1	1
Зародыш курицы 72 часа инкубации (закладка зачатков мозга, сердца, сомитов мезодермы)	1	1
Итого		**13**

Набор № 3 Гистопрепараты для контрольного опроса по разделу «Общая гистология»

Наименование гистопрепарата	Набор № 3	Итого
Мезотелий сальника	1	1
Низкий призматический эпителий канальцев почки	1	1
Высокий призматический эпителий канальцев почки	1	1
Мерцательный эпителий кишечника безубки	1	1
Роговица глаза	1	1
Эпидермис кожи	1	1
Переходный эпителий мочевого пузыря	1	1
Мезенхима зародыша цыпленка	1	1
Кровь млекопитающего	1	1
Кровь птицы	1	1
Кровь земноводного	1	1
Ретикулярная ткань лимфатического узла	1	1
Рыхлая соединительная ткань	1	1
Сухожилие	1	1
Выйная связка	1	1
Сетчатый слой дермы	1	1
Гиалиновый хрящ ребра	1	1
Эластический хрящ ушной раковины	1	1
Волокнистый хрящ межпозвоночного диска	1	1
Грубоволокнистая кость рыбы	1	1
Трубчатая кость	1	1
Гладкая мышечная ткань мочевого пузыря	1	1
Мышцы языка	1	1
Мультиполярные нейроны спинного мозга	1	1
Мякотные нервные волокна	1	1
Инкапсулированные нервные окончания	1	1
Итого		**26**

Набор № 4 Гистопрепараты для контрольного опроса по «Органам координации и деятельности организма и сердечно-сосудистой системы»

Наименование гистопрепарата	Набор № 4	Итого
Спинальный ганглий	1	1
Спинной мозг	1	1
Мозжечок	1	1
Кора больших полушарий	1	1
Роговица глаза	1	1
Задняя стенка глаза	1	1
Кортиев орган	1	1
Сосуды микроциркуляторного русла	1	1
Вена	1	1

Артерия	1	1
Сердце	1	1
Лимфатический узел	1	1
Селезенка	1	1
Красный костный мозг	1	1
Гипофиз	1	1
Щитовидная железа	1	1
Надпочечник	1	1
Кожа пальца	1	1
Кожа с волосом	1	1
Молочная железа	1	1
Итого		**20**

Набор № 5 Гистопрепараты для контрольного опроса по органам «Системы питания»

Наименование гистопрепарата	Набор № 5	Итого
Листовидныесосочкия зыка	1	1
Нитевидные сосочки языка	1	1
Небная миндалина	1	1
Зубы	1	1
Развитие зуба. Эмалевый орган	1	1
Развитие эмали, дентина, цемента	1	1
Слюнная железа околоушная	1	1
Слюнная железа подчелюстная	1	1
Однокамерный желудок	1	1
Рубец	1	1
Сетка	1	1
Книжка	1	1
Двенадцатиперстная кишка	1	1
Тощая кишка	1	1
Печень свиньи	1	1
Печень крупного рогатого скота	1	1
Толстая кишка	1	1
Трахея	1	1
Легкие	1	1
Итого		**19**

Набор № 6 Препараты для контрольного опроса по органам «Мочеполовой системы»

Наименование гистопрепарата	Набор № 6	Итого
Почка	1	1
Мочеточник	1	1
Мочевой пузырь	1	1
Семенник	1	1
Придаток семенника	1	1
Предстательная железа	1	1
Яичник	1	1
Яйцевод	1	1
Матка	1	1
Итого		**9**

Контрольный опрос используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным вопросам и/или темам дисциплины.

Вопросы для контрольного опроса

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
1	**Раздел 1 Введение. Цитология**	
	1. Что является основным объектом изучения в дисциплине «Цитология, гистология и эмбриология» 2. Опишите основные этапы приготовления гистологического препарата 3. Дайте определение клетки. Из каких элементов состоят клетки животных организмов? 4. Какие формы клеточной организации знаете? 5. Животная и растительная клетки, общие и отличительные черты строения 6. Назовите неклеточные структуры, дайте морфологическую характеристику, приведите примеры 7. Что такое органеллы животной клетки? Дайте им классификацию. 8. Строение мембранных органелл цитоплазмы клетки, их виды и функциональное значение 9. Строение немембранных органелл цитоплазмы клетки, их виды и функциональное значение 10. Что такое включения? Какие знаете включения? Приведите примеры 11. Как называется свободное от органелл и включений вещество цитоплазмы? Чем оно образовано? 12. Назовите состав клеточного ядра 13. Что такое митотический цикл, из каких периодов он слагается? 14. Назовите периоды интерфазы и какие процессы в них происходят? 15. Как протекает митоз в клетке? 16. Как протекает амитоз в клетке? Виды амитоза.	ИД-1 ОПК-1 Изучает анатомо-физиологические особенности органов и систем организма животных и птицы
2	**Раздел 2 Эмбриология**	
	1. Отличительные особенности строения половых клеток и чем они отличаются от соматических клеток? 2. Опишите строение спермия, где у него располагаются органеллы? 3. Строение яйцеклетки, какие оболочки покрывают яйцеклетки млекопитающих и птиц? 4. Типы яйцеклеток по количеству и распределению желтка в цитоплазме 5. Гаметогенез (сперматогенез и овогенез) 6. Что такое оплодотворение, каково его биологическое значение? 7. Что такое дробление? Типы дробления яйцеклеток в	ИД-1 ОПК-1 Изучает анатомо-физиологические особенности органов и систем организма животных и птицы

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	зависимости от количества и распределения желтка в цитоплазме 8. Назовите основные типы гаструляции 9. Стадии развития зародыша 10. Назовите основные особенности развития ланцетника 11. Опишите эмбриональное развитие амфибий 12. Сегментации и дифференциации мезодермы 13. Как происходит эмбриональное развитие птиц 14. Какие внезародышевые органы образуются у птиц, каковы их функции? 15. Эмбриональное развитие млекопитающих 16. Плодовые оболочки млекопитающих 17. В чем сходство эмбрионального развития птиц и млекопитающих?	
3	**Раздел 3 Общая гистология**	
	1. Дайте общую характеристику эпителиальной ткани 2. Опишите принципы строения эпителиальной ткани 3. Охарактеризуйте строение видов однослойного эпителия 4. Опишите строение видов многослойного эпителия 5. Как построены мезенхима, ретикулярная ткань? 6. Опишите функции и строение клеточных элементов крови 7. Как построена рыхлая соединительная ткань и какие виды клеток в ней различают? 8. Опишите строение видов плотной соединительной ткани 9. Дайте характеристику хрящевой ткани иееклеточным элементам 10. Опишите строение гиалиновой, эластической, волокнисто хрящевой ткани 11. Назовите виды костной ткани и дайте характеристику и ее клеточным элементам 12. Как построена грубоволокнистая костная ткань? 13. Охарактеризуйте строение пластинчатой костной ткани. Как построен остеон? 14. Как построена гладкая мышечная ткань? 15. Опишите строение скелетной поперечно-полосатой мышечной ткани 16. Дайте классификацию нейронов по функции и морфологии 17. Опишите морфологию нейронов 18. Какие виды нервных волокон знаете? Опишите их строение 19. Как построены нервные окончания?	ИД-1 ОПК-1 Изучает анатомо-физиологические особенности органов и систем организма животных и птицы
4	**Раздел 4 Частная гистология**	
	1. Как построено серое и белое мозговое вещество в спинном мозге? 2. Опишите строение серого и белого мозгового вещества спинного мозга 3. Как построен спинальный ганглий? 4. Дайте морфологическую характеристику нейронам серого мозгового вещества головного мозга	ИД-1 ОПК-1 Изучает анатомо-физиологические особенности органов и систем организма

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	5. Опишите цитоархитектонику коры больших полушарий 6. Как построено белое мозговое вещество головного мозга? 7. Назовите виды нервных клеток коры мозжечка и их расположение 8. Какие виды нервных волокон заходят в кору мозжечка и где они ветвятся? 9. Назовите оболочки глазного яблока 10. Как построена роговица глаза? 11. Назовите цепь трех нейронов сетчатки глаза. 12. Опишите слои сетчатки, расскажите чем они образованы 13. Какое микроскопическое строение имеет кортиева органа? 14. Опишите состав и закономерности строения органов сердечно-сосудистой системы 15. Какие виды артерий знаете? Как построена артерия мышечного типа? 16. Назовите типы вен. Какие особенности строения вены мышечного типа знаете? 17. Опишите строение стенки сердца, чем образована проводящая система сердца? 18. Дайте описание строения стенки капилляра. Назовите классификацию и строение различных типов капилляров 19. Назовите классификацию органов кроветворения Как построен красный костный мозг? 20. Опишите гистофизиология лимфатического узла 21. Расскажите строение и функции селезенки 22. В чем особенности и кровоснабжения селезенки? 23. Назовите классификацию органов внутренней секреции 24. Опишите строение гипофиза 25. Как построен надпочечника 7 26. Какое строение имеет щитовидная железа? 27. Опишите строение и функциональное значение кожного покрова 28. Назовите роговые производные кожи 29. Как построен волос, какие слои образуют стенку волосяного мешка? 30. Как построены потовая, сальная железы, по какому типу они секретируют? 31. Какое строение имеет молочная железа? Опишите Морфологию ее секреции 32. Опишите закономерности строения пищеварительной трубки, особенности строения слизистой, мышечной, серозной оболочек 33. Как построен язык? Какой тканью образовано тело языка? 34. Какие виды сосочков располагаются на спинке языка? Чем представлен орган вкуса? 35. Опишите строение небной миндалины 36. Какие эмбриональные зачатки участвуют в развитии тканей зуба?	животных и птицы

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	37. Как проходит развитие зуба? 38. Опишите строение дентина зуба 39. Как построена эмаль зуба? 40. Какое строение имеет клеточный и неклеточный цемент зуба? 41. Опишите, как построена пульпа зуба 42. Опишите принцип строения слюнной железы 43. Какие бывают слюнные железы по характеру выделяемого секрета? 44. Как построены секреторные отделы белковых, слизистых и смешанных слюнных желез? 45. Какие оболочки различают в стенке пищевода? 46. Опишите особенности строения слизистой, мышечной оболочек пищевода 47. Какая оболочка снаружи покрывает пищевод? 48. Как построен однокамерный желудок всеядных, какие оболочки образуют его стенку? 49. Какие виды клеток (гландулоцитов) различают в донных железах желудка? 50. Чем отличаются кардиальные и пилорические железы желудка от донных, опишите их клеточный состав 51. В чем особенности строение рубца, сетки, книжки? 52. Опишите морфофизиология тонкой кишки. 53. Какие виды энтероцитов различают в эпителии тонкой кишки? 54. Каковы особенности строения двенадцатиперстной кишки? 55. Как построена стенка толстой кишки? 56. Какое строение имеет печень? 57. Что является структурной и функциональной единицей печени? 58. Опишите особенности кровоснабжения печени 59. Как построена поджелудочная железа 60. Чем образована эндокринная и экзокринная части поджелудочной железы? 61. Какие области различают в носовой полости и каким эпителием они покрыты? 62. Чем образован орган обоняния? 63. Опишите строение гортани и трахеи 64. Как построено бронхиальное дерево легкого? 65. Что является структурной и функциональной единицей легкого? 66. Опишите строение легкое? 67. Как построено корковое и мозговое вещество почки? 68. Что является структурной и функциональной единицей почки? 69. Опишите строение нефрона? Каким эпителием покрыты его канальцы? 70. Опишите особенности кровоснабжения почки	

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	71. Как построены мочеточник, мочевой пузырь? 72. Какое строение имеет семенник? 73. Опишите строение сперматогенного эпителия канальцев семенника с учетом процессов сперматогенеза 74. Какие структуры семенника выполняют эндокринную функцию? 75. Как построен придаток семенника, каким эпителием выстланы канальцы? 76. Как построена предстательная железа? 77. Опишите строение яичника в связи с развитием и созревание фолликулов 78. Как построен фолликул яичника? 79. Назовите стадии развития желтого тела в яичнике? 80. Опишите строение яйцевода, матки	

Критерии оценки ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале контрольного опроса. Оценка объявляется обучающимся непосредственно после ответа.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	- обучающийся полно усвоил учебный материал; знает стадии развития зародыша - обучающийся знает особенности эмбрионального развития ланцетника, амфибий, птиц, млекопитающих, строение и функциональное значение плодовых оболочек -материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, используются современная терминология - могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.
Оценка 4 (хорошо)	ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5» (, но при этом имеет место один из недостатков: - в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа;
Оценка 3 (удовлетвори-тельно)	- обучающийся не в полной мере знает особенности эмбрионального развития позвоночных - допущены ошибки при описании последовательности и этапов эмбрионального развития животных, названий и функционального значения плодовых оболочек - допущены неточности при использовании терминов и понятий
Оценка 2 (неудовлет-ворительно)	- обучающийся не знает этапы и стадии эмбрионального развития животных - не знает о особенности эмбрионального развития различных видов животных, не знает значение специальных терминов и понятий

4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

4.2.1. Зачет

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Зачет проводится по окончании чтения лекций и выполнения лабораторных занятий. Зачет принимается преподавателями, проводившими лабораторные занятия, или читающими лекции по данной дисциплине. В случае отсутствия ведущего преподавателя зачет принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой. С разрешения заведующего кафедрой на зачете может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме зачета.

Присутствие на зачете преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной работе или декана факультета не допускается.

Форма(ы) проведения зачета *(устный опрос по билетам, письменная работа, тестирование и др.*) определяются кафедрой и доводятся до сведения обучающихся в начале семестра.

Для проведения зачета ведущий преподаватель накануне получает в деканате зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в деканат после окончания мероприятия в день проведения зачета или утром следующего дня.

Обучающиеся при явке на зачет обязаны иметь при себе зачетную книжку, которую они предъявляют преподавателю.

Во время зачета обучающиеся могут пользоваться с разрешения ведущего преподавателя справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа в устной форме при сдаче зачета должно составлять не менее 20 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа - не более 10 минут.

Преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины.

Качественная оценка «зачтено», внесенная в зачетную книжку и зачетно-экзаменационную ведомость, является результатом успешного усвоения учебного материала.

Результат зачета в зачетную книжку выставляется в день проведения зачета в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетные книжки.

Если обучающийся явился на зачет и отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в зачетно-экзаменационную ведомость ему выставляется оценка «не зачтено».

Неявка на зачет отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время зачета запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «не зачтено».

Обучающимся, не сдавшим зачет в установленные сроки по уважительной причине, индивидуальные сроки проведения зачета определяются деканом факультета.

Обучающиеся, имеющие академическую задолженность, сдают зачет в сроки, определяемые Университетом. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Допускается с разрешения деканата и досрочная сдача зачета с записью результатов в экзаменационный лист.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать зачеты в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ (ЮУрГАУ-П-02-66/02-16 от 26.10.2016 г.).

Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
1. Микроскопическое и субмикроскопическое строение цитоплазмы клетки. 2. Строение мембранных органелл клетки. 3. Строение немембранных органелл клетки. 4. Опишите специальные органеллы клетки 5. Включения цитоплазмы клетки 6. Строение, химический состав и функциональное значение компонентов ядра. 7. Понятие митотического цикла клетки. Интерфаза и ее периоды. 8. Виды клеточного деления (митоз и амитоз). 9. Неклеточные структуры (симпласт и межклеточное вещество) 10Строение, биологические особенности яйцеклетки. 11 Классификация яйцеклеток по количеству и распределению желтка в цитоплазме 12. Строение и биологические особенности спермия. 13. Гаметогенез	ИД-1 ОПК-1 Изучает анатомо-физиологические особенности органов и систем организма животных и птицы

Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
14. Морфология оплодотворения. 15. Типы дробления яйцеклеток в зависимости от количества и распределения желтка. 16. Типы гаструляции. 17. Стадии развития зародыша 18.Эмбриональное развитие ланцетника. 19.Эмбриональное развитие амфибий. 20. Схема сегментации и дифференциации мезодермы зародыша 21. Эмбриональное развитие птиц. 22. Плодовые оболочки птиц, их функциональное значение 23. Эмбриональное развитие млекопитающих. 24. Плодовые оболочки и млекопитающих, их физиологическое значение. 25. Понятие о тканях. Морфологическая и генетическая классификация тканей. 26.Общая характеристика и классификация эпителиальных тканей. 27. Строение однослойного простого эпителия 28. Строение и функциональное значение клеток однослойного многорядного столбчатого мерцательного эпителия. 29. Строение многослойного плоского эпителия. 30. Строение переходного эпителия. 31. Общая характеристика и классификация опорно-трофических тканей 32. Строение и функциональное значение мезенхимы. 33. Строение и функциональное значение ретикулярной ткани 34. Строение крови и функциональное значение форменных элементов 35.Классификация и строение лейкоцитов крови. 36. Сравнительный обзор строения и функциональное значение эритроцитов крови. 37. Строение и функциональное значение кровяных пластинок 38.Общая характеристика и классификация соединительной ткани. 39. Виды и строение клеточных элементов рыхлой соединительной ткани, их функциональное значение 40. Состав и строение межклеточного вещества рыхлой соединительной ткани. 41. Виды плотной оформленной соединительной ткани и их строение. 42. Строение и функциональное значение плотной неоформленной соединительной ткани. 43.Чем отличается строение рыхлой и плотной соединительной ткани? 44. Виды и состав хрящевой ткани. 45. Строение гиалинового хряща. 46. Строение эластического хряща. 47. Строение волокнистого хряща. 48. Состав, строение и функциональное значение клеток костной ткани. 49. Строение грубоволокнистой костной ткани.	

Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
50. Строение пластинчатой костной ткани, её структурных элементов. 51. Строение трубчатой кости, как органа 52.Общая характеристика и классификация мышечной ткани. 53. Классификация и эмбриональные источники развития мышечной ткани 54. Виды и строение поперечно-полосатой мышечной ткани. 55. Строение гладкой мышечной ткани. 56.Общая характеристика нервной ткани и строение её элементов. 57. Классификация и строение нейронов. 58. Виды и строение нервных волокон. 59. Нервные окончания и их классификация. 60. Классификация и строение нейроглии. **Перечень гистологических препаратов к зачету** 1. Включения гликогена в клетках печени. 2. Митоз растительных клеток. 3. Спермии крупного рогатого скота. 4. Яйцеклетка кошки. 5. Сомиты, хорда, мезодерма, зародыша птиц. 6. Мезотелий. 7. Однослойный кубический эпителий. 8. Однослойный столбчатый эпителий. 9. Многорядный столбчатый мерцательный эпителий. 10.Многослойный плоский ороговевающий эпителий. 11 .Многослойный плоский неороговевающий эпителий. 12. Переходный эпителий. 13. Мезенхима зародыша. 14.Кровь млекопитающего, кровь птиц. 15. Ретикулярная ткань. 16. Рыхлая соединительная ткань. 17. Плотная соединительная ткань. Сухожилие. 18. Выйная связка (плотная оформленная эластичная ткань) 19. Гиалиновый хрящ. 20.Эластический хрящ. 21 .Волокнистый хрящ. 22. Берцовая кость. 23. Гладкая мышечная ткань. 24. Поперечно-полосатая мышечная ткань. 25. Спинной мозг (мультиполярные нейроны). 26. Мякотные нервные волокна. 27. Инкапсулированные нервные окончания	

По результатам зачета студенту выставляется оценка «зачтено» или «незачтено».

Обучающиеся, имеющие текущую успеваемость на уровне «5», полностью освобождаются не только от сдачи зачета, но и от подготовки к нему. Их фамилии преподаватель называет в аудитории на последнем предзачетном занятии и благодарит за серьезное отношение к изучению дисциплины. Запись зачета в зачетную книжку осуществляется в специально установленный период, предусмотренный учебным планом.

Результат зачета объявляется обучающимся непосредственно после его сдачи, затем выставляется в зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	- Определение гистопрепарата (название ткани, органа, стадии развития зародыша), знание специальных терминов и понятий; - Знание строения клеток, тканей, стадий развития зародыша; - Допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса
Оценка «не зачтено»	- Обучающийся не определяет гистопрепарат, не знает состав или строение клеток, тканей, стадий развития зародыша; -Отказ от ответа

4.2.2 Экзамен

Экзамен является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам экзамена обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Экзамен по дисциплине проводится в соответствии с расписанием промежуточной аттестации, в котором указывается время его проведения, номер аудитории, место проведения консультации. Утвержденное расписание размещается на информационных стендах, а также на официальном сайте Университета.

Уровень требований для промежуточной аттестации обучающихся устанавливается рабочей программой дисциплины и доводится до сведения обучающихся в начале семестра.

Экзамены принимаются, как правило, лекторами. С разрешения заведующего кафедрой на экзамене может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме экзамена. В случае отсутствия ведущего преподавателя экзамен принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой.

Присутствие на экзамене преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной работе или декана факультета не допускается.

Обучающиеся при явке на экзамен обязаны иметь при себе зачетную книжку, которую они предъявляют экзаменатору.

Для проведения экзамена ведущий преподаватель накануне получает в деканате зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в деканат после окончания мероприятия в день проведения экзамена или утром следующего дня.

Экзамены проводятся по билетам в устном или письменном виде, либо в виде тестирования. Экзаменационные билеты составляются по установленной форме в соответствии с утвержденными кафедрой экзаменационными вопросами и утверждаются заведующим кафедрой ежегодно. В билете содержится3 вопроса.

Экзаменатору предоставляется право задавать вопросы сверх билета, а также помимо теоретических вопросов давать для решения задачи и примеры, не выходящие за рамки пройденного материала по изучаемой дисциплине.

Знания, умения и навыки обучающихся определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и выставляются в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетную книжку обучающегося в день экзамена.

При проведении устного экзамена в аудитории не должно находиться более 5 обучающихся на одного преподавателя.

При проведении устного экзамена студент выбирает экзаменационный билет в случайном порядке, затем называет фамилию, имя, отчество и номер экзаменационного билета.

Во время экзамена обучающиеся могут пользоваться с разрешения экзаменатора программой дисциплины, справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа при сдаче экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

Обучающийся, испытывающий затруднения при подготовке к ответу по выбранному им билету, имеет право на выбор второго билета с соответствующим продлением времени на подготовку. При окончательном оценивании ответа оценка снижается на один балл. Выдача третьего билета не разрешается.

Если обучающийся явился на экзамен, и, взяв билет, отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в ведомости ему выставляется оценка «неудовлетворительно».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время аттестационных испытаний запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «неудовлетворительно».

Выставление оценок, полученных при подведении результатов промежуточной аттестации, в зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку проводится в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетные книжки.

Неявка на экзамен отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Для обучающихся, которые не смогли сдать экзамен в установленные сроки, Университет устанавливает период ликвидации задолженности. В этот период преподаватели, принимавшие экзамен, должны установить не менее 2-х дней, когда они будут принимать

задолженности. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Обучающимся, показавшим отличные и хорошие знания в течение семестра в ходе постоянного текущего контроля успеваемости, может быть проставлена экзаменационная оценка досрочно, т.е. без сдачи экзамена. Оценка выставляется в экзаменационный лист или в зачетно-экзаменационную ведомость.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать экзамены в межсессионный период в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ (ЮУрГАУ-П-02-66/02-16 от 26.10.2016 г.).

Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
Перечень вопросов к экзамену: 1. Основные этапы развития цитологии, гистологии и эмбриологии и ее современное состояние 2. Методы гистологического исследования и их сущность 3. Плазмолемма, ее строение и функции 4. Строение мембранных органелл клетки и их функциональное значение 5. Строение немембранных органелл клетки, их виды и функциональное значение 6. Включения цитоплазмы клетки, их виды и значение 7. Строение, химический состав и функциональное значение компонентов ядра 8. Понятие митотического цикла клетки. Интерфаза и ее периоды 9.Виды клеточного деления (митоз и амитоз) 10. Строение и биологические особенности яйцевой клетки млекопитающих и птиц 11.Овогенез 12. Строение и биологические особенности спермия 13. Сперматогенез 14. Морфология оплодотворения 15. Типы дробления в зависимости от количества желтка 16.Типы гаструляции 17.Основные этапы развития зародыша 18.Развитие ланцетника (дробление, образование зародышевых листков, осевых органов) 19.Особенности развития амфибий 20. Особенности развития птиц 21. Развитие млекопитающих	ИД – 1. ОПК 1Изучает анатомо-физиологические особенности органов и систем организма животных и птицы

Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
22. Образование плодовых оболочек у птиц, млекопитающих, их физиологическое значение 23. Понятие о тканях. Морфологическая и генетическая классификация тканей 24.Общая характеристика эпителиальной ткани 25. Морфологическая классификация эпителиальной ткани 26. Строение видов однослойного эпителия 27. Строение видов многослойного эпителия 28. Классификация и строение экзокринных желез 29.Общая характеристика опорно-трофических тканей 30. Сравнительное изучение крови млекопитающих, птиц и амфибий 31. Гемопоэз 32. Строение и функциональное значение ретикулярной ткани 33. Строение рыхлой соединительной ткани, ее клеточных элементов 34. Виды плотной соединительной ткани и их строение 35. Строение и виды хрящевой ткани 36. Строение грубоволокнистой и пластинчатой костной ткани 37. Развитие костной ткани и перестройка в онтогенезе 38. Развитие и строение гладкой и поперечно-полосатой мышечной ткани 39. Общая характеристика нервной ткани и ее элементов 40. Морфологическая характеристика и классификация нейронов 41. Виды и строение нервных волокон 42. Нервные окончания и их классификация 43.Классификация и строение нейроглии 44. Понятие об органе и закономерности его строения. Паренхиматозные и слоистые органы 45. Строение серого и белого вещества спинного мозга 46. Строение спинального ганглия 47. Строение коры больших полушарий. Расположение клеток в сером веществе 48. Строение мозжечка 49. Строение кортиева органа. Анализатор слуха 50. Строение роговицы 51. Строение сетчатки. Анализатор зрения 52. Строение стенки артерии мышечного типа 53. Строение стенки вены 54. Строение сердца. Проводящая система сердца 55. Строение и функциональное значение лимфатических узлов 56. Строение и функции селезенки, особенности кровоснабжения селезенки в связи с выполняемой функцией 57. Строение красного костного мозга 58. Развитие и функциональное значение кожного покрова 59. Строение сальных и потовых желез, волоса 60. Строение молочной железы. Морфология секреции 61.Эмбриональное развитие пищеварительных органов 62. Строение языка. Вкусовые луковицы. Анализатор вкуса 63. Строение и значение лимфоглоточного эпителиального кольца	

Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
64.0бщие признаки строения слюнных желез. Особенности строения секреторных отделов белковых, слизистых и смешанных желез 65.Развитие, смена и строение зубов 66.Общие признаки строения пищеварительной трубки на всем протяжении 67. Строение пищевода 68. Строение преджелудков жвачных 69. Строение кардиальной, фундальной и пилорической частей желудка 70. Строение тонкого отдела кишечника. Особенности строение двенадцатиперстной кишки 71. Строение толстого отдела кишечника 72. Строение и функциональное значение поджелудочной железы 73. Строение и гистофизиология печени, особенности кровоснабжения печени в связи с выполняемой функцией 74. Строение слизистой оболочки носовой полости 75. Строение гортани, трахеи. 76. Строение крупного, среднего и мелкого бронха легкого 77. Строение респираторного отдела легкого, ацинуса, кровоснабжение легких 78. Строение почек, особенности кровоснабжения почек в связи с выполняемой функцией 79. Морфология различных отделов нефрона 80. Строение мочевого пузыря 81. Строение семенника. Сперматогенный эпителий 82. Гистологическое строение придатка семенника 83. Строение предстательной железы 84. Строение яичников в связи с развитием и созреванием фолликулов и овуляцией 85. Строение яйцевода, матки 86. Связь стенки матки с плодовыми оболочками плода, типы плацент 87. Общая характеристика классификация желез внутренней секреции 88. Строение, развитие и функциональное значение щитовидной железы 89. Строение, развитие и функциональное значение гипофиза, его связь с другими железами внутренней секреции 90. Строение и функциональное значение надпочечника **Перечень гистопрепаратов к экзамену:** 1. Спинной мозг 2. Кора больших полушарий 3. Мозжечок 4. Сетчатка 5. Роговица 6. Кортиев орган 7. Артерия 8. Вена	

Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
9. Сердце 10. Лимфатический узел 11. Селезенка 12. Надпочечник 13. Щитовидная железа 14. Гипофиз 15. Кожа без волоса 16. Кожа с волосом 17. Молочная железа 18. Пищевод 19. Зуб 20. Развитие зуба (эмалевый орган) 21. Слюнные железы (подъязычная или околоушная) 22. Язык (листовидные сосочки) 23. Желудок всеядных 24. Двенадцатиперстная кишка 25. Тонкая кишка 26. Толстая кишка 27. Печень 28. Поджелудочная железа 29. Трахея 30. Лёгкие 31. Почка 32. Мочевой пузырь 33. Семенник 34. Яичник 35. Матка	

Критерии оценки ответа обучающегося, а также форма проведения экзамена доводятся до сведения обучающихся до начала экзамена. Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	- обучающийся полно усвоил учебный материал; - показывает знание основных понятий дисциплины, грамотно пользуется терминологией; - проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания явлений и процессов; - демонстрирует умение излагать материал в определенной логической последовательности; - показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами; - демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков; - могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.
Оценка 4 (хорошо)	- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков: - в усвоении учебного материала допущены пробелы, не исказившие

	содержание ответа; - в изложении материала допущены незначительные неточности.
Оценка 3 (удовлетво-рительно)	- знание основного программного материала в минимальном объеме, погрешности непринципиального характера в ответе на экзамене: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопросов; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после наводящих вопросов; - выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка 2 (неудовлет-ворительно)	- пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; - не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.

5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

по дисциплине Б1.0.12 «Цитология, гистология и эмбриология»

СОДЕРЖАНИЕ

1. Спецификация……. 49

2. Тестовые задания...……. 54

3. Ключи к оцениванию тестовых заданий……. 62

1. Спецификация

1.1 Назначение комплекта оценочных материалов (далее – КОМ)

Наименование УГС/УГСН – 36.00.00 Ветеринария и зоотехния

Направление подготовки - 36.05.01 Ветеринария

Направленность - Диагностика, лечение и профилактика болезней сельскохозяйственных птиц (Диагностика, лечение и профилактика болезней животных)

1.2.Нормативное основание отбора содержания

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО), специалитет по специальности 36.05.01 Ветеринария, утверждённый приказом Министерства образования и науки РФ от 22.09.2017 г., № 974;

Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 27 февраля 2023 года № 208 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования»

Профессиональный стандарт «Работник в области ветеринарии», утвержденный Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 12.10.2021 № 712н.

1.3. Общее количество тестовых заданий

Код компетенции	Наименование компетенции	Количество заданий
ОПК-1	Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных	20
Всего		20

1.4. Распределение тестовых заданий по компетенциям

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикаторов сформированности компетенции	Номер задания
ОПК-1	Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных	ИД-1 ОПК-1 Обучающийся должен знать строение и деление клеток, стадии развития зародыша, закономерности микроскопического строения и функционирования тканей, паренхиматозных и трубчатых органов, систем организма	1 - 5
		ИД-1 ОПК-1 Обучающийся должен уметь на	6 - 10

		гистологических препаратах определить структурные элементы клеток и межклеточного вещества тканей и органов, знать их функциональное значение	
		ИД-1 ОПК-1 Обучающийся должен владеть навыками изготовления и работы с гистологическими препаратами, умением описывать структуры клеток, тканей и органов	11 - 20

1.5 Типы, уровень сложности и время выполнения тестовых заданий

Код компетенции	Индикатор сформированности компетенции	Номер задания	Тип задания	Уровень сложности	Время выполнения (мин)
ОПК-1	Изучает анатомо-физиологические особенности органов и систем организма животных и птицы	1	Задание закрытого типа на установление соответствия	Базовый	3
		2	Задание закрытого типа на установление последовательности	Базовый	3
		3	Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа	Базовый	3
		4	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов	Базовый	3
		5	Задание открытого типа с развернутым ответом	Повышенный	5
		6	Задание закрытого типа на установление соответствия	Повышенный	5
		7	Задание закрытого типа на установление последовательности	Базовый	3
		8	Задание	Повышенный	5

			комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа		
		9	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов	Повышенный	5
		10	Задание открытого типа с развернутым ответом	Высокий	10
		11	Задание закрытого типа на установление соответствия	Повышенный	5
		12	Задание закрытого типа на установление последовательности	Высокий	10
		13	Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа	Высокий	5
		14	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов	Базовый	3
		15	Задание открытого типа с развернутым ответом	Высокий	5
		16	Задание закрытого типа на установление соответствия	Повышенный	10
		17	Задание закрытого типа на установление последовательности	Базовый	3
		18	Задание	Базовый	3

			комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа		
		19	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов	Высокий	5
		20	Задание открытого типа с развернутым ответом	Повышенный	10

1.6 Сценарии выполнения тестовых заданий

Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
Задание закрытого типа на установление соответствия	1.Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2.Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д. 3.Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. 4.Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4)
Задание закрытого типа на установление последовательности	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов. 2.Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Построить верную последовательность из предложенных элементов. 4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БВА или 135).
Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2.Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3.Выбрать один ответ, наиболее верный. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа. 5.Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Задание открытого типа с развернутым ответом	1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать логику и полноту ответа. 3.Записать ответ, используя четкие, компактные формулировки. 4. В случае расчётной задачи, записать решение и ответ.

1.7.Система оценивания выполнения тестовых заданий

Номер задания	Указания по оцениванию	Результат оценивания (баллы, полученные за выполнение задания/характеристика правильности ответа)
Задание 1	Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно».
Задание 2	Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным если правильно указана вся последовательность цифр	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно».
Задание 3	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных с обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа.	Совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно».
Задание 4	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов считается верным, если правильно указаны цифры и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа.	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно».
Задание 5	Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте.	Полный правильный ответ на задание оценивается 3 баллами; если допущена одна ошибка/неточность/ответ правильный, но не полный – 1 балл, если допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует – 0 баллов Либо указывается «верно»/«неверно».

1.8.Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения тестовых заданий (при необходимости).

Для выполнения тестовых заданий дополнительных материалов и оборудования не требуется.

2. Тестовые задания

Задание 1.

Установите соответствие между терминами и их определениями

Термин	Определение
1. Цитоплазма	А. Оболочка, покрывающая клетку и регулирующая обмен веществ
2. Ядро	Б. Структура клетки, где происходят основные обменные процессы
3. Плазмолемма	В. Структура клетки, содержащая генетический материал и отвечающая за регуляцию обменных процессов в клетке
4.Митохондрии	Г. Органелла, обеспечивающая выработку энергии в клетке
5 .Рибосомы	Д. Органелла, участвующая синтезе белков в клетке

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

Б	В	А	Г	Д

Задание 2.

Установите правильную последовательность этапов клеточного (митотического) цикла.

Этапы:

1. Телофаза
2. Метафаза
3. Интерфаза

4. Профаза
5. Анафаза

Правильная последовательность:

3. Интерфаза

4. Профаза

2. Метафаза

5.Анафаза

1.Телофаза

Задание 3.

Прочитайте текст, выберите наиболее верный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа*:*

Какая из перечисленных органелл животной клетки отвечает за синтез белков?

А) Митохондрии
Б) Лизосомы
В) Рибосомы
Г) Комплекс Гольджи

Ответ:

Обоснование:

Задание 4.

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Какие из перечисленных структур являются компонентами ядра животной клетки?

1. Выберите все правильные ответы:
А) Плазмолемма
Б) Нуклеола
В) Рибосомы
Г) Хроматин
Д) Лизосомы
Е) Кариолемма

Ответ:

Обоснование:

Задание 5.

Опишите строение и функции комплекса Гольджи животной клетки.

Ответ:

Задание 6.

Установите соответствие между стадией развития зародыша и ее характеристикой:

*Стадии развития зародыша***:**

1. Дробление
2. Бластула
3. Гаструла
4. Нейрула

Характеристики:
А. Образование двух- или трехслойного зародыша
Б. Образование нервной трубки
В. Образование многоклеточного шара с полостью внутри
Г. Ряд последовательных митотических делений зиготы без увеличения объема
Ответ:

Задание 7

***Назовите основной тип гаструляции у животных*:**

Виды животных

1. Ланцетник
2. Амфибии
3. Птицы
4. Млекопитающие

***Типы гаструляции*:**

А) Инвагинация
Б) Эпиболия
В) Деламинация
Г) Иммиграция

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

А	**Б**	**В**	**Г**

Задание 8.

Прочитайте текст, выберите наиболее верный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Какой из перечисленных терминов правильно обозначает наружную оболочку, которая окружает зародыш млекопитающего и выполняет защитную функцию?

1. А) Амнион
2. Б) Хорион
3. В) Аллантоис
4. Г) Желточный мешок

Ответ:

Обоснование:

Задание 9.

Прочитайте вопрос и выберите все правильные варианты ответа и запишите факты, обосновывающие выбор ответа.

***Выберите все утверждения, которые правильно описывают процесс оплодотворения*:**

1. **А) Встреча спермия и яйцеклетки**: Оплодотворение начинается с проникновения одного сперматозоида сквозь защитные слои яйцеклетки (корону радиату и прозрачную зону)
2. **Б) Активация яйцеклетки**: Когда один спермий проникает в яйцеклетку, запускается серия биохимических изменений, блокирующих проникновение остальных спермиев
3. **В) Объединение гамет**: Спермии доставляет гаплоидный набор хромосом в цитоплазму яйцеклетки, объединяя их с её собственным набором хромосом. Это событие восстанавливает диплоидный характер будущего организма.
4. **Г) Начало деления**: Образовавшаяся зигота запускает первое деление путём митоза, переходя в стадию дробления, где образуются бластомеры.

Ответ:

Обоснование:

Задание 10.

Опишите типы дробления зиготы у зародыша животных и обоснуйте от чего они зависят

Ответ:

Обоснование:

Задание 11.

Сопоставьте виды эпителиальной ткани с их морфологическими характеристиками. В каждой группе выберите правильное соответствие.

*Виды эпителиальной ткани***:**

1. Однослойный плоский
2. Однослойный кубический
3. Однослойный столбчатый
4. Многослойный плоский ороговевающий
5. Переходный

Характеристика эпителиальной ткани:

А) Выполняет защитную функцию и покрывает поверхность кожи

Б) Клетки имеют высоту равную ширине и выстилает выводные протоки желез и канальцы почек

В) Состоит из клеток, имеющих форму цилиндров, покрывает слизистую оболочку органов желудочно-кишечного тракта

Г) Выстилает органы мочеотделения и состоит из трех слоев клеток

Д) Клетки обладают секреторной функцией и выстилает серозные покровы

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами**:**

1	**2**	**3**	**4**	**5**

Задание 12.

Установите морфологическую характеристику клеток крови, присвоив каждой соответствующую цифру:

Виды клеток крови:

1. Лимфоциты
2. Нейтрофилы
3. Эозинофилы
4. Эритроциты (красные кровяные клетки)
5. Тромбоциты (кровяные пластинки)

Морфологические признаки:

А) Безядерные клетки с высоким содержанием гемоглобина в цитоплазме

Б) Клетки с сегментированным ядром и пылевидной зернистостью в цитоплазме

В) Безядерные клетки с высоким содержанием гемоглобина в цитоплазме

Г) Клетки с крупным округлым ядром и голубоватой цитоплазмой

Д) Клетки с сегментированным ядром и крупной оксифильной зернистостью в цитоплазме

Задание 13.

Выберите правильный ответ из предложенных вариантов и дайте обоснование своего выбора.

Какую основную функцию выполняют фибробласты рыхлой соединительные ткани в организме?

А) Обеспечивают образование иммунных белков и защиту от инфекций и воспалений

Б) Участвуют в образовании и обновлении межклеточного вещества

В) Обеспечивают накопление питательных веществ

Г) Участвуют в иммунологических процессах

Ответ:

Обоснование:

Задание 14.

Дайте морфологическую характеристику гладкой мышечной ткани? Выберите все верные варианты.

А) Способность к сократимости
Б) Состоит из мышечных волокон
В) Имеет поперечную исчерченность
Г) Состоит из миоцитов
Д) Содержат одно ядро

Ответ:

Обоснование:

Задание 15.

Опишите строение нейрона. Назовите составные части нейрона (тело клетки, дендриты, аксон) участвующие в процессе приема, обработки и передачи нервного импульса.

Ответ:
Обоснование:

Задание 16.

Установите соответствие между органами сердечно-сосудистой системы и их строением:

Орган	**Функция**
А. Сердце	1. Интима состоит из эндотелия и подэндотелиального слоя
Б. Артерии	2. В мышечной оболочке сосуда имеется хорошо развитый каркас из эластических волокон
В. Вены	3. В стенке сосуда находятся адвентициальные клетки
Г. Капилляры	4. Мышечная оболочка состоит из типичных и атипичных миоцитов

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	**Б**	**В**	**Г**

Задание 17.

Назовите основные структурные компоненты паренхимы селезенки:

1. Корковое вещество
2. Белая пульпа
3. Красная пульпа
4. Фиброзная капсула
5. Трабекулярная артерия
6. Мозговое вещество
7. Трабекулы

Запишите последовательность цифр слева направо*:*

Задание 18.

Какие зоны различают в корковом веществе надпочечника?

А. Кортикальную и паракортикальную

Б. Клубочковую и пучковую

В. Медуллярную и сетчатую

Г. Молекулярную и зернистую

Ответ:

Обоснование:

Задание 19.

Выберите правильные утверждения о гистологическом строении стенки желудка и дайте обоснование своего выбора.

Варианты ответов:

А. Слизистая оболочка желудка покрыта многослойным плоским эпителием

Б. В донных железах желудка различают главные и обкладочные клетки

В. Кардиальные железы лежат в собственной пластинке слизистой оболочки

Г. Донные железы лежат в подслизистой основе слизистой оболочки

Д. Мышечная оболочка образована гладкой мышечной тканью

Е. В слизистой оболочке отсутствует мышечная пластинка

Ответ:
Обоснование:

Задание 20.

Назовите структурную и функциональную единицу почки и опишите ее строение

Ответ:

Обоснование:

3.Ключи к оцениванию тестовых заданий

№ задания	Верный ответ	Критерии оценивания
1	1Б, 2В, 3В, 4Г, 5Д	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
2	3,4,2,5,1	1 б – совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
3	В **Обоснование:** Рибосомы являются основными органеллами, ответственными за синтез белков в клетке. Они могут находиться свободно в цитоплазме или быть прикрепленными к эндоплазматической сети. Рибосомы считывают информацию с молекул мРНК и используют ее для формирования полипептидных цепей, которые затем сворачиваются в функциональные белки.	1 б – полный правильный ответ 0 б – все остальные случаи
4	Б,Г,Е **Обоснование:** Хроматин: Это комплекс ДНК и белков. Хроматин обеспечивает компактизацию длинных молекул ДНК и участвует в регуляции активности генов. Основные формы хроматина: **Эухроматин** - декомпактизованный участок**,** доступный для транскрипции**.** **Гетерохроматин -** плотно упакованная форма, чаще всего неактивная. **Обоснование:** хроматин позволяет эффективно организовать огромное количество ДНК внутри ограниченного пространства ядра и регулировать активность генов в зависимости от потребностей клетки. **Нуклеола (ядрышко)** Специализированное внутриядерное образование, ответственное за синтез рибосомальной РНК (рРНК) и сборку субъединиц рибосом. Ядрышко не окружено мембраной и образуется вокруг участков хромосом, называемых ядрышковыми организаторами.	1 б – полный правильный ответ 0 б – остальные случаи

	Обоснование: производство рибосом — важнейший процесс синтеза белка, обеспечивающий необходимое количество рибосомальных единиц для функционирования клетки. **Кариолемма** (ядерная оболочка) Двойная мембрана, отделяющая содержимое ядра от цитоплазмы. Она состоит из двух мембран: внешней и внутренней, соединенных перинуклеарным пространством. Ядерная оболочка контролирует транспорт веществ внутрь и наружу ядра посредством ядерных пор. **Обоснование:** эта структура предотвращает смешивание содержимого ядра и цитоплазмы, обеспечивая возможность эффективного управления клеточными процессами.	
5	**Ответ**: Комплекс Гольджи (аппарат Гольджи) является важной органеллой клетки, хорошо развитой в секреторных клетках животных организмов. Его основная функция заключается в сортировке и упаковке секретов (белков и липидов), поступающих из эндоплазматической сети, перед их транспортировкой в цитоплазме клетки или секрецией во внеклеточную среду. Аппарат Гольджи состоит из системы уплощённых мембранных мешочков (цистерн), расположенных стопками. Основными структурными элементами комплекса Гольджи являются: 1.**Цистерны**: Уплощённые мембранные структуры, содержащие ряд ферментов; 2.**Межцистернарные каналы**: Пространства между соседними цистернами, через которые происходит транспорт веществ; 3.**Трансполярный аппарат**: Область на конце аппарата Гольджи, где формируются транспортные везикулы, переносящие материалы в разные участки цитоплазмы клетки или в межклеточное пространство.	3 б - полный правильный ответ; 1 б - допущена одна ошибка/неточность, 0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует
6	1-Г, 2-В,3-А,4-Б	1 б – совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
7	1-А, 2-Б, 3-В, 4-Д	1 б – полный правильный

		ответ 0 б – все остальные случаи
8	Б **Обоснование:** Правильный термин, обозначающий оболочку, окружающую зародыша млекопитающего и выполняющую защитную функцию, называется **хорион**. Зародыши млекопитающих защищены несколькими слоями эмбриональных оболочек, среди которых наиболее важными являются амнион, аллантоис и хорион. Каждая из этих оболочек выполняет свою функцию, однако именно хорион играет основную роль в защите развивающегося плода. Он обеспечивает защиту плода снаружи и поддерживает связь с организмом матери. Таким образом, правильный выбор термина — **хорион**.	1 б – полный правильный ответ 0 б – остальные случаи
9	1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г **Обоснование**: Процесс оплодотворения включает следующие этапы и особенности: 1.Встреча сперматозоида и яйцеклетки: Оплодотворение начинается с проникновения одного спермия сквозь защитные оболочки яйцеклетки (корону радиату и прозрачную зону) 2. Активация яйцеклетки: Когда один спермий проникает в яйцеклетку, запускается серия биохимических процессов, блокирующих проникновение остальных спермиев 3.Слияние гамет: Спермии доставляет гаплоидный набор хромосом в цитоплазму яйцеклетки, объединяя их с её собственным набором хромосом. Это событие восстанавливает диплоидный характер будущего организма. 4. Начало дробления: Образовавшаяся зигота инициирует первое деление путём митоза, переходя в стадию дробления, где образуются бластомеры. **Обоснование:** *Верные утверждения***:**	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи

1.Процесс оплодотворения начинается с попадания спермия в прозрачный слой яйцеклетки.

Обоснование: Да, первый этап оплодотворения — это проникновение спермия через фолликулярную и блестящую оболочки яйцеклетки.

2.При проникновении первого спермия активируется защитный механизм, образуется оболочка оплодотворения, препятствующая проникновению других спермиев

Обоснование: Так называемый «феномен блокировки полиспермии». Если один спермий успешно попадает в цитоплазму яйцеклетки, немедленно включаются механизмы, делающие невозможным дальнейшее проникновение других спермиев.

3.Образуется новая клетка, называемая зиготой, с восстановленным диплоидным числом хромосом.

Обоснование: После слияния мужской и женской гамет восстанавливается полный набор хромосом (диплоидный статус), и образуется новая клетка — зигота.

4. Первые стадии развития начинаются сразу же после образования зиготы.

Обоснование: Вскоре после формирования зиготы начинается первая стадия развития — дробление, характеризуемое серией быстро сменяющих друг друга делений, приводящих к образованию множества маленьких клеток (бластомеров).

Таким образом, все перечисленные утверждения верно отражают основные моменты процесса оплодотворения.

10 **Ответ**: Тип дробления зиготы у зародышей животных определяется двумя основными факторами:

Количеством и распределением желтка (питательных веществ) в цитоплазме яйцеклетки:

По количеству желтка различают:

Олиголецитальные (с низким содержанием желтка): Обычно наблюдаются у ланцетника, большинства млекопитающих и многих беспозвоночных (некоторые

3 б - полный правильный ответ;

1 б - допущена одна ошибка/неточность,

0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует

моллюски, иглокожие). Желток распределён равномерно, дробление полное и равномерное.

Мезолецитальные (имеют среднее содержание желтка, сконцентрированного в нижней части яйцеклетки**):** Характерно для земноводных и некоторых насекомых. Из-за среднего количества желтка дробление полное неравномерное, дробление бластомеров на анимальном и вегетативном полюсах морулы идет асинхронно.

Полилецитальные (содержат высокое содержание желтка, сконцентрированного в нижней части цитоплазмы): Характерны для рыб, рептилий, птиц. Из-за большого количества желтка дробление частичное, ограничено областью без желтка.

По распределению желтка различают:

Гомолецитальные яйцеклетки имеют небольшой объём желтка и желток распределен равномерно.

Телолецитальные яйцеклетки, обладают средним и большим количеством желтка, сосредоточенного на вегетативном полюсе

Таким образом, тип дробления тесно связан с количеством и распределением желтка в цитоплазме яйцеклетки, что связано с особенностями репродуктивной биологии вида и играет решающую роль в течение ранних этапов эмбрионального развития.

11	1-Г, 2-Б, 3-В, 4-Д, 5-Г	1 б – полный правильный ответ 0 б – все остальные случаи
12	1Г. 2-Б, 3-Д, 4-А, 5-В	1 б – полный правильный ответ 0 б – остальные случаи
13	**Ответ**: Б **Обоснование**: Фибробласты — это основные клетки рыхлой волокнистой соединительной ткани, основной функцией которых является **образование межклеточного вещества**, включая коллагеновые волокна, эластические волокна и основное вещество (гиалуроновая кислота, протеогликаны, гликопротеины).	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи

Их функция:

1.Поддержание целостности тканей: Коллагеновые волокна обеспечивают прочность и стабильность органов и тканей, помогая сохранять форму тела и защищать внутренние органы.

2. Регенерация и заживление ран: Во время воспаления и повреждения тканей фибробласты активно мигрируют к месту травмы, увеличиваясь в количестве и усиливая продукцию коллагена, ускоряя восстановление поврежденных тканей.

3. Обеспечение опорной функции: Благодаря своим продуктам (волокнам и основному веществу) фибробласты формируют каркас, на котором располагаются другие типы клеток и структурные элементы.

Таким образом, основная функция фибробластов — формирование и поддержание межклеточного матрикса, что делает их основными участниками нормального функционирования и восстановления соединительных тканей организма

14 А, Г, Д

1 б – совпадение с верным ответом

0 б – остальные случаи

Обоснование: Гладкая мышечная ткань имеет следующие морфологические признаки:

1. Состоит из клеток. Гладкомышечные клетки (миоциты) имеют веретеновидную форму.
2. В них отсутствует поперечная исчерченность: Название «гладкая мышечная ткань» обусловлено отсутствием регулярных поперечных полос, присущих скелетной мускулатуре.
3. Компактное расположение клеток: Мышечные клетки имеют одно ядро, в органах они располагаются плотными группами, образуя пучки.

15 **Ответ**: Нейрон состоит из трех основных частей: тела клетки (перикариона), дендритов и аксона и нервных окончаний.

3 б - полный правильный ответ;

1 б - допущена одна ошибка/неточность/ответ правильный, но не

Тело клетки (Перикарион)

	Центральная часть нейрона, содержащая ядро и органеллы (митохондрии, ЭПС, аппарат Гольджи и др.). Основная функция: метаболизм, синтез белков и контроль деятельности всей клетки. **Дендриты** Короткие ветвящиеся отростки, отходящие от тела клетки. Функция: восприятие сигналов от других нейронов и передача их телу клетки. Обеспечивают рецепторную функцию и обработку входящей информации. **Аксон** Длинный тонкий отросток, начинающийся от аксонного холмика (участок возле тела клетки). Снаружи он покрыт миелиновой оболочкой (обеспечивает изоляцию и ускоряет проведение сигнала). Конечная часть аксона делится на многочисленные нервные окончания. Основная функция: проведение нервных импульсов от тела клетки к другим нейронам или эффекторным органам. **Нервные окончания** Концевые разветвления аксона образуют синаптические контакты с другими нейронами или исполнительными органами (мышцами, железами).Выполняют функцию передачи сигнала на следующий нейрон или клетку-мишень. *Обоснование:* такое строение нейрона соответствует его роли в передаче и обработке информации в нервной системе, обеспечивая реализацию всех функций организма, связанных с восприятием внешнего мира и управлением внутренними процессами в организме.	полный, 0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует
16	А-4, Б-2, В-1, Г-3	1 б – полный правильный ответ 0 б – остальные случаи
17	2, 3	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи

18	Б	1 б – совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи

Обоснование: Корковое вещество надпочечников состоит из трёх функциональных зон, каждая из которых производит специфические стероидные гормоны. Описание этих зон и их значение:

1. Клубочковая зона: Наружный слой коры надпочечников. Регулирует водно-солевой баланс, влияет на почки, стимулируя обратное всасывание натрия и выделение калия и водорода.

2. Пучковая зона: Средний слой коры надпочечников. Регулируют углеводный, жировой и белковый обмен, оказывают противовоспалительное действие, участвуют в стресс-реакциях.

3. Сетчатая зона: Внутренний слой коры надпочечников. Оказывают слабое анаболическое и андрогенное воздействие, способствуют росту волосяного покрова, полового поведению и вторичных половых признаков.

Таким образом, разделение коркового вещества надпочечников на три зоны связано с разной гормональной продукцией и различными функциями каждой зоны в обеспечении гомеостаза и реакции организма на изменения условий внешней среды.

19	Б, В, Д	1 б – полный правильный ответ 0 б – все остальные случаи

Обоснование:

1. Стенка желудка состоит из трех оболочек: слизистой, мышечной и серозной.
2. Слизистая оболочка покрыта однослойным столбчатым железистым эпителием
3. В собственной пластинке слизистой оболочке находятся желудочные железы, кардиальные, донные и пилорические, выделяющие слизь, соляную кислоту и пепсиноген.
4. В донных железах желудка различаюи пять видов гландулоцитов: главные, обкладочные, добавочные, эндокринные шеечные.
5. Подслизистая основа представлена рыхлой соединительной тканью
6. Мышечная оболочка хорошо развита, образована гладкой мышечной тканью и имеет четыре слоя.
7. Серозная оболочка образует наружный слой стенки желудка и покрыта однослойным плоским

эпителием переходит в брюшину.

20 Структурной единицей почки является **нефрон**.

*Строение нефрона***:**

Нефрон состоит из двух основных отделов:

1. Капсула нефрона:

Начальная часть нефрона, представляет собой двустенную чашу, окружающую сосудистый капиллярный клубочек и образующие почечное тельце: Место, где образуется первичная моча.

2. Система извитых и прямых канальцев:

Проксимальный извитой каналец: ответственный за активное всасывание глюкозы, аминокислот, воды, солей.

Петля нефрона: U-образная петля, состоящая из прямого проксимального, тонкого и прямого дистального канальцев, обеспечивающих всасывание воды и электролитов и регулирующих обмен жидкости.

Дистальный извитой каналец: Последующий участок канальца, регулирующий ионное и водное равновесие.

Собирающая трубка: Каналец, собирающий вторичную мочу и выводящий её в собирательные трубочки и почечные лоханки.

Обоснование:

Каждый нефрон функционирует как мини-фильтр. Функциональная активность нефронов влияет на эффективность работы почек в очищении крови, контроле артериального давления и поддержания осморегуляции. Изучение структуры и функции нефрона способствует пониманию процессов мочеобразования.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изменения	Номера листов			Основание для внесения изменений	Подпись	Расшифровка подписи	Дата внесения изменения
	замененных	новых	аннулированных				