МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Институт «Казанская академия ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана»
Кафедра анатомии, патологической анатомии и гистологии

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе,
доцент

_____ А.В. Дмитриев
«21» мая 2026 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Цитология, гистология и эмбриология»
(Оценочные средства и методические материалы)

приложение к рабочей программе дисциплины

Специальность
36.05.01 Ветеринария

Направленность (профиль) подготовки
Ветеринария

Форма обучения
Очная/очно-заочная/заочная

Казань – 2026

Составитель: доцент, к.б.н., доцент _____ Константинова И.С.
Должность, ученая степень, ученое звание Ф.И.О.

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры анатомии и гистологии «6» апреля 2026 года (протокол № 11)

Заведующий кафедрой:
к.вет.н., доцент Гирфанов А.И.
Должность, ученая степень, ученое звание Ф.И.О.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии института «Казанская академия ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана» «14» апреля 2026 года (протокол № 10)

Председатель методической комиссии:
д.вет.н., профессор Асрутдинова Р.А.
Должность, ученая степень, ученое звание Ф.И.О.

Согласовано:
врио директора,
к.б.н., доцент Загидуллин Л.Р.
Ф.И.О.

Протокол ученого совета института № 21 от «18» апреля 2026 года

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОПОП по специальности 36.05.01 Ветеринария, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Цитология, гистология и эмбриология»:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК- 1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Способен находить и систематизировать релевантные данные из различных источников, используя современные методы и инструменты поиска, применять системный подход для решения поставленных задач	**Знать** методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа.
		Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; собирать и обобщать данные по актуальным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента, опыта, информационно-коммуникационных технологий.
		Владеть исследованием проблемы профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий; выявлением проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрированием оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций.
ОПК- 4 Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с применением современного оборудования при разработке новых технологий	ОПК – 4.2 Умеет работать со специализированным оборудованием для реализации поставленных общепрофессиональных задач при проведении исследований и разработке новых технологий	**Знать** технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности.
		Уметь применять современные технологии, включая цифровые, и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.
		Владеть навыками работы со специализированным оборудованием для

использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов		реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий, в том числе цифровых

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций (интегрированная оценка уровня сформированности компетенций)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценка уровня сформированности			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
УК -1.1 Способен находить и систематизировать релевантные данные из различных источников, используя современные методы и инструменты поиска, применять системный подход для решения поставленных задач	**Знать:** методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа.	Ответ устно не дан. Не знает минимальных особенностей строения клеток и тканей, выполняет тестовые задания с большим количеством ошибок	Студент не знает особенностей строения тканей и выполняет тестовые задания на базовом уровне, с ошибками	Студент имеет знания о строении клеток, тканей и органов и выполняет тестовые задания с незначительным и замечаниями	Знает строение органов и микроскопическое строение образующих их тканей, выполняет тестовые задания верно и в полном объеме
	Уметь: получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; собирать и обобщать данные по актуальным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе	Не может определить тип ткани, образующей орган	Определяет тип ткани, но не дифференцирует орган на гистологическом препарате	Определяет правильно орган, но не может назвать его морфологические особенности	Верно определяет орган и дифференцирует в нем ткани

	действий, эксперимента, опыта, информационно-коммуникационных технологий.				
	Владеть: исследованием проблемы профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий; выявлением проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрированием оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций.	Не владеет навыками определения ткани на гистологическом препарате	Владеет навыками определения ткани на гистологическом препарате	Владеет способностью определения органов на гистологическом препарате	Владеет способностью анализировать морфологическое состояние органа, согласно нормативным критериям
ОПК – 4.2 Умеет работать со специализированным оборудованием для	**Знать:** технические возможности современного специализированного оборудования, методы	Студент не знает строения и принципов работы микроскопической техники	Студент знает этапы изготовления гистологического препарата	Знает морфологические особенности микроструктуры органов и тканей	Знает ультраструктуру клеток и строение органов на микроскопическом

реализации поставленных общепрофессиональных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.	решения задач профессиональной деятельности.				уровне
	Уметь: применять современные технологии, включая цифровые, и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.	Студент не умеет определять ткани и органы на микроскопическом уровне	Умеет определять ткани и органы на микроскопическом уровне, используя гистологические препараты или гистограммы	Умеет определять возрастные и видовые особенности тканей и органов животных и птиц	Умеет определять и фиксировать, используя цифровые комплексы особенности морфологического строения органов и тканей животных
	Владеть: навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий, в том числе цифровых	Студент не имеет навыков работы со световыми микроскопами	Студент владеет навыками работы с микроскопами, имеющими выход к компьютеру с ПО для получения гистограмм	Студент владеет навыками изготовления гистологических препаратов тканей и органов	Студент имеет навыки анализа гистологических препаратов тканей и органов с использованием цифровых комплексов

Описание шкалы оценивания

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине (практике), допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине (практике) в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине (практике), освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине (практике), освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1 Типовые контрольные задания

УК -1.1 Способен находить и систематизировать релевантные данные из различных источников, используя современные методы и инструменты поиска, применять системный подход для решения поставленных задач

Задания закрытого типа:

1. Назовите составные части клетки.
   1) Ядро, цитоплазма, микроворсинки
   2) Ядро, гиалоплазма, включения
   3) Ядро, микроворсинки, клеточная оболочка
   4) Ядро, цитолемма, цитоплазма
2. Что относится к неклеточным структурам живого?
   1) Симпласт, реснички, жгутики
   2) Синцитий, рибосома, межклеточное вещество
   3) Синцитий, межклеточное вещество, ядрышко
   4) Симпласт, синцитий, межклеточное вещество

3. Что развивается из склеротома?
   1) Пищеварительная система
   2) Мышцы
   3) Скелет
   4) Выделительная система
4. Определите основные морфологические признаки эпителия:
   1) Пограничное положение, аморфное вещество
   2) Пограничное положение, симпласт, синцитий
   3) Пограничное положение, чисто клеточное строение, полярная дифференцировка
   4) Чисто клеточное строение, межклеточное вещество
5. Дайте определение термину «фагоцитоз»?
   1) Поступление в клетку через мембрану веществ по диффузионному градиенту из области с высокой концентрацией в область с низкой
   2) Процесс поглощения твердых частиц или крупных одноклеточных организмов, когда захват осуществляется с образованием псевдоподии
   3) Переход молекул воды по градиенту концентрации из гипотонического раствора в гипертонический
   4) Перенос молекул или ионов через мембрану по электрохимическому градиенту
6. Место расположения мезотелия в организме:
   1) Покрывает поверхность тела, кровеносные сосуды
   2) Выстилает брюшную, грудную полости и покрывает снаружи органы, лежащие в полостях.
   3) Выстилает внутреннюю поверхность трубчатых органов покрывает поверхность тела.
   4) Выстилает кровеносные сосуды и роговицу глаза
7. Укажите слои многослойного неороговевающего эпителия:
   1) Базальный, шиповатый, плоский
   2) Базальный, блестящий, зернистый
   3) Роговой, зернистый, блестящий
   4) Базальный, вставочный, плоский
8. В каком случае железа называется сложной экзокринной?
   1) Нет выводных протоков и имеются только концевые отделы
   2) Разветвленный выводной проток и много концевых отделов
   3) Неразветвленный выводной проток и много концевых отделов
   4) Разветвленный выводной проток и секреторные отделы альвеолярного и трубчатого типа
9. Что представляют собой вставочные костные пластинки в диафизе трубчатой кости?
   1) Материал для образования остеонов
   2) Часть вновь сформированных остеонов
   3) Оставшиеся части концентрических пластинок старых остеонов
   4) Основной структурный компонент грубоволокнистой костной ткани
10. Установите соответствие между характеристиками и структурами эпителиальной и опорно-трофической тканями:

1. Состоит только из клеток	А. Эпителиальная ткань
2. Образована клетками и межклеточным веществом	
3. Содержит кровеносные сосуды	Б. Опорно-трофическая ткань
4. Занимает пограничное положение	
5. Клетки обладают гетерополярностью	

Правильный ответ:

1	2	3	4	5

11. Установите соответствие между характеристиками и структурами печени и поджелудочной железы:

1. Содержит гепатоциты	А. Печень
2. Содержит панкреациты	
3. Имеет триады	Б. Поджелудочная железа
4.Вырабатывает желчь	
5. Синтезирует инсулин	

Правильный ответ:

1	2	3	4	5

12. Установите соответствие между характеристиками и структурами тимуса и селезёнки:

1. Происходит антигеннезависимая пролиферация клеток	А.Тимус
2. Происходит антигензависимая пролиферация клеток	
3.Паренхима разделена на дольки	Б. Селезёнка
4.Содержит белую пульпу	
5.Лимфатический узелок содержит центральную артерию	

Правильный ответ:

1	2	3	4	5

13. Используя гистологический препарат, установите соответствие между характеристиками и структурами поперечно-полосатыми скелетной и сердечной мышечными тканями:

1. Состоит из клеток	А. Поперечно-полосатая скелетная мышечная ткань
2. Образована мышечными волокнами	
3. Клетка имеет одно-два ядра	Б. Поперечно-полосатая сердечная мышечная ткань
4.Волокна располагаются параллельно друг другу	
5.Ядра расположены на периферии	

Правильный ответ:

1	2	3	4	5

14. Используя гистологический препарат, установите соответствие между характеристиками и структурами щитовидной и паращитовидной железами

1. Дольки содержат фолликулы	А. Щитовидная железа
2. Железа трабекулярного типа	
3.Соединительнотканные перегородки содержат скопления жировых клеток	Б. Паращитовидная железа
4.Фолликулы содержат коллоид	
5.Между фолликулами находятся межфолликулярные островки	

Правильный ответ:

1	2	3	4	5

15. Установите соответствие между характеристиками и структурами серого и белого вещества нервной системы:

1. В спинном мозге находится в центре	А. Серое вещество
2. В мозжечке находится в центре	
3.Содержит тела нейронов	Б. Белое вещество
4.Содержит отростки нейронов	
5.В мозжечке содержит грушевидные клетки	

Правильный ответ:

1	2	3	4	5

16. Установите, используя гистопрепарат, соответствие между характеристиками и структурами пищевода и мочевого пузыря:

1. Слизистая оболочка выстлана многослойным плоским неороговевающим эпителием	А. Пищевод
2. Слизистая оболочка выстлана многослойным переходным эпителием	
3. В подслизистом слое содержатся железы	Б. Мочевой пузырь
4.Поверхностный слой эпителия образован округлыми клетками	
5.Мышечная оболочка образована двумя слоями мышечной ткани	

Правильный ответ:

1	2	3	4	5

17. Установите последовательность этапов раннего эмбрионального развития животного:

1. Дробление
2. Оплодотворение
3. Образование бластулы
4. Закладка осевых органов
5.Гаструляция

18.Расположите в правильном порядке соподчинение систем разных уровней, начиная с наибольшего:

1.Микроворсинка
2. Пищеварительная система
3. Кишечная ворсинка
4. Кишечник
5. Эпителиоцит

19. Расположите в правильном порядке соподчинение систем разных уровней, начиная с наименьшего:

1. Эндокринная система
2. Тироксин
3. Фолликул
4. Щитовидная железа
5. Тироцит

20. Расположите в правильном порядке соподчинение систем разных уровней, начиная с наибольшего:

1.Лимфоцит
2. Органы кроветворения и иммунной системы
3. Лимфатический узелок
4. Селезёнка
5. Белая пульпа

21. Расположите в правильном порядке соподчинение систем разных уровней, начиная с наименьшего:

1. Мышечная ткань
2. Общая гистология
3. Миоцит
4. Миофибрилла
5. Цитоплазма клетки

22. Расположите в правильном порядке соподчинение систем разных уровней, начиная с наибольшего:

1. Почечное тельце
2. Корковое вещество
3. Органы мочеобразования и мочевыделения
4. Почка

5. Нефрон

23. Расположите в правильном порядке этапы изготовления гистологического препарата, начиная с наименьшего:

1. Дегидратация
2. Уплотнение материала
3. Взятие материала
4.Фиксация материала
5.Заливка в парафин

Задания открытого типа:

Задания с развернутым ответом (ответом может быть одно слово или словосочетание из двух-трех слов)

24. Кровь птиц и млекопитающих отличается наличием _____

25. Нейрон состоит из перикариона и отростков двух типов. Отростки называются _____

26. По форме каких структур можно определить физиологическое состояние щитовидной железы _____

27. Пищевод характеризуется наличием эпителиальной пластинки слизистой оболочки представленной _____

28. Фильтрация крови и образование первичной мочи происходит в_____.

29. Для предотвращения спадения альвеол респираторный эпителий покрыт _____

30.Центральные органы кроветворения, в отличии от периферических, функционируют не зависимо от наличия в организме _____ .

ОПК – 4.2 Умеет работать со специализированным оборудованием для реализации поставленных общепрофессиональных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.

Задания закрытого типа:

1. Каким способом происходит физиологическая регенерация гладко-мышечном ткани?
   1) Увеличением размеров миоцитов
   2) За счет малодифференцированных клеток соединительной ткани
   3) Делением миоцитов митозом
   4) Делением миоцитов амитозом
2. Как называется оболочка мышечного волокна?
   1)Сарколемма
   2) Цитолемма
   3) Плазмолемма
   4) Кариолемма
3. Какая структура обеспечивает распространение возбуждения внутри мышечного волокна?
   1) Эндоплазматическая сеть
   2) Система Т-трубок
   3) Центриоль
   4) Базальная мембрана
4. Определите вид миокардиоцита под микроскопом?
   1) Зернистый
   2) Гомогенный
   3) Поперечно-исчерченный
   4) Вакуолизированный
5. Как располагаются миокардиоциты в миокарде?
   1) Объединены в пучки

2) Объединены в цепь
3) Располагаются беспорядочно
4) Встречаются единично

6. Укажите нейроны согласно морфологической классификации?
1) Униполярный, секреторный, биополярный, псевдоуниполярный
2) Псевдоуниполярный, аксодендрический, биполярный, мультиполярный
3) Униполярный, псевдоуниполярный, биполярный, мультиполярный
4) Униполярный, псевдоуниполярный, аксосоматический, мультиполярный

7. Электронно-микроскопическое строение миелиновой оболочки
1) Витки мезаксона вокруг осевого цилиндра
2) Наслоение цитоплазматическое сети вокруг осевого цилиндра
3) Ветки пластинчатого комплекса вокруг осевого цилиндра
4) расположение митохондрии вокруг осевого цилиндра

8. Какова морфологическая особенность эпендимоцитов?
1) Наличие коротких отростков
2) Наличие длинных отростков
3) Наличие ресничек и отростка
4) Отсутствие отростка и ресничка

9. Укажите детали строение синапса?
1) Синаптические пузырьки с медиатором, пресинаптическая мембрана, митохондрии, постсинаптическая мембрана, синаптическая щель
2) Синаптические пузырьки, пресинаптическая мембрана, нейролемма, синаптическая щель, постсинаптическая мембрана
3) Пресинаптичсекая мембрана, постсинаптичсекая мембрана, синаптическая щель, невросекрет, митохондрии
4) Синаптические пузырьки с медиатором, пресинаптическая мембрана, митохондрии, перицеллюлярный аппарат, синаптическая щель

10. Установите соответствие между характеристиками и структурами форменных элементов крови млекопитающих:

1. Отсутствие ядра	А.Эритроцит
2. Ядро, содержащее гетерохроматин	
3. Наличие в цитоплазме гранул	Б. Лейкоцит
4. Способность к фагоцитозу	
6. Образование псевдоподий	

Правильный ответ:

1	2	3	4	5

11. Установите соответствие между характеристиками и структурами представителей опорно-трофических тканей:

1. Наличие только фиброцитов	А. Рыхлая соединительная ткань
2. Разнообразный клеточный состав	
3. Множество упорядоченно расположенных волокон	Б. Плотная соединительная ткань
4. Большой объем основного аморфного вещества	
5. Наличие лимфоцитов	

Правильный ответ:

1	2	3	4	5

12. Установите соответствие между характеристиками и структурами органелл общего значения:

1. Двумембранная органелла	А. Митохондрии

2. Внутренняя мембрана образует кристы	
3.Содержит набор гидролитических ферментов	Б. Лизосомы
4. Участвует в процессах энергетического обмена	
5. Участвует в процессах пластического обмена	

Правильный ответ:

1	2	3	4	5

13. Установите соответствие между характеристиками и структурами хрящевой и костной ткани:

1. Содержит хондроциты	А. Хрящевая ткань
2. Содержит остеокласты	
3. Основное аморфное вещество содержит 7% неорганических веществ	Б. Костная ткань
4. Имеет кровеносные сосуды	
5. Коллагеновые волокна формируют пластинки	

Правильный ответ:

1	2	3	4	5

14. Установите соответствие между характеристиками и структурами трубчатого и паренхиматозного органа:

1. Стенка образована слоями	А. Трубчатый орган
2. Состоит из стромы и паренхимы	
3. Рабочая часть органа может формировать дольки	Б. Паренхиматозный орган
4.Средний слой может быть образован гладкой мышечной тканью	
5. Орган изнутри выстлан эпителиальной тканью	

Правильный ответ:

1	2	3	4	5

15. Установите соответствие между характеристиками и строением клеток щитовидной железы:

1. Апикальный полюс клеток не граничит с полостью коллоида	А.Тироциты
2. Вырабатывают йодсодержащие гормоны	
3. Развиваются из энтодермы	Б. Кальцитониноциты
4.Не зависимо от деятельности клеток передней доли аденогипофиза ырабатывают гормоны	
5. Вырабатывают тироксин	

Правильный ответ:

1	2	3	4	5

16. Установите последовательность этапов митоза, видимых при помощи светового микроскопа:

1) Метафаза
2) Профаза, стадия рыхлого клубка
3) Анафаза
4) Телофаза
5) Профаза, стадия плотного клубка

17. Установите последовательность этапов мейоза при сперматогенезе:

1) Профаза второго деления мейоза

2) Телофаза второго мейоза
3) Конъюгация гомологичных хромосом
4) Метафаза первого деления
5) Анафаза первого мейоза

18. Установите последовательность расположения воздухоносных путей органов дыхания:
1) Гортань
2) Главные бронхи
3) Малый бронх
4) Терминальная бронхиола
5) Средний бронх

19. Установите последовательность изменения эпителиальной ткани в различных отделах органов дыхания:
1) Респираторный эпителий
2) Однослойный кубический эпителий
3) Многослойный плоский неороговевающий эпителий
4) Однослойный многорядный мерцательный эпителий
5) Однослойный однорядный цилиндрический эпителий

20. Установите последовательность этапов образования секрета в железистых клетках:
1) Поступление веществ для синтеза секрета
2) Выделение секрета
3) Синтез секрета
4) Накопление секрета в цитоплазме клеток

21. Расположите в правильной последовательности структуры пластинчатой костной ткани, видимы на поперечном разрезе в световой микроскоп:
1) Эндост
2) Система внутренних общих костных пластинок
3) Остеон
4) Система наружных общих костных пластинок
5) Периост

22. Расположите форменные элементы клеток крови, начиная с наименьшего:
1) Малый лимфоцит
2) Большой лимфоцит
3) Моноцит
4) Эритроцит
5) Средний лимфоцит

Задания открытого типа:

Задания с развернутым ответом (ответом может быть одно слово или словосочетание из двух-трех слов)

23. Световой микроскоп, который используется для изучения структуры клеток и тканей, получил свое название, благодаря _____

24.В электронном микроскопе объекты исследуются в_____

25.В лёгком средний бронх от малого можно отличить по наличию в фиброзно-хрящевой оболочке_____

26. Почечные тельца и извитые канальцы находятся _____

27. Многослойный плоский неороговевающий эпителий от переходного можно отличить _____

28. Для настройки резкости при работе с микроскопом, используя объектив х40, необходимо использовать _____

29. Для настройки резкости при работе с микроскопом, используя объектив х10, необходимо использовать _____

30. Гиперфункцию щитовидной железы определяем по _____

3.2 Типовые вопросы

УК-1.1 Способен находить и систематизировать релевантные данные из различных источников, используя современные методы и инструменты поиска, применять системный подход для решения поставленных задач

1. Задачи гистологии, и эмбриологии в биологии в подготовке специалистов сельского хозяйства в связи с научно-техническим прогрессом.
2. Значение цитологии, эмбриологии и гистологии для развития современной ветеринарии и зоотехнии и их связь с другими науками.
3. Краткий исторический очерк. Первые микроскопические исследования.
4. Создание клеточной теории, ее значение для развития биологии.
5. Краткий обзор современных методов микроскопических исследований.
6. Техника изготовления постоянного гистологического препарата (классический метод).
7. Понятие о классическом гистологическом методе прижизненной, люминесцентной и электронной микроскопии.
8. Культивирование тканей, его значение в решение общебиологических проблем и в ветеринарной практике.
9. Развитие гистологического и цитофизиологического направлений в гистологии.
10. Предмет и задачи цитологии. О закономерностях строения клеток животных организмов.
11. Общая схема строения клетки. Ядро и цитоплазма как основные составляющие клетки.
12. Биологическая мембрана: ее строение и функция.
13. Плазмолемма (оболочка) клетки: строение, химический состав, функция.
14. Ядро: строение, химический состав и функциональное значение компонентов ядра (ядерная мембрана, кариоплазма, ядрышко, хроматин).
15. Органеллы цитоплазмы клетки, их классификация.
16. Лизосомы: первичные, вторичные, аутолизосомы, остаточные тельца. Строение и функция.
17. Эндоплазматическая сеть и рибосомы. Их роль в биосинтезе белка.
18. Митохондрии, их электронно-микроскопическое строение, участие в клеточных дыхании.
19. Пластинчатый комплекс Гольджи, его электронно-микроскопическое строение, функция.
20. Цитоплазма: Органеллы, включения, гиалоплазма.
21. Центросома: микроскопическое, электронно-микроскопическое строение и функциональное значение.
22. Включение клетки, их классификации и функциональное значение.
23. Виды клеточного деления: митоз, амитоз, мейоз.
24. Митотический цикл клетки: интерфаза и митоз.
25. Интерфаза как активный период репродукции ДНК и других компонентов цитоплазмы.
26. Митоз. Морфология хромосом и митиотического аппарата на различных стадиях митоза.
27. Амитоз и его биологическое значение.
28. Жизнедеятельность клеток: обмен веществ, секреция, движение, раздражимость, дифференцировка, рост, старение.
29. Неклеточные формы живого вещества: симпласты, синцитии, межклеточное вещество.
30. Значение эмбриологии в ветеринарной и зоотехнической практике.
31. Микроскопическое и субмикроскопическое строение спермия, сперматогенез.
32. Яйцеклетка: строение, классификация.

33. Спермий и сперматогенез.
34. Яйцеклетка и овогенез.
35. Морфология оплодотворения. Зигота.
36. Ранние периоды эмбрионального развития (эмбриогенез).
37. Зависимость дробления яйцеклетки животных от накопления желтка и условий развития.
38. Типы бластул, их строение.
39. Гаструляция. Различные типы гаструляции.
40. Зародышевые листки и их производные.
41. Производные мезодермы.
42. Образование осевых органов (хорды, нервной трубки, мезодермы и кишечника) у различных животных.
43. Раннее эмбриональное развитие ланцетника (тип яйцеклетки, дробление, гаструляция, закладка осевых органов).
44. Раннее эмбриональное развитие амфибии (тип яйцеклетки, дробление, гаструляция, закладка осевых органов).
45. Раннее эмбриональное развитие птиц (тип яйцеклетки, дробление, бластула, гаструляция, закладка осевых органов).
46. Раннее эмбриональное развитие млекопитающих (тип яйцеклетки, дробление, бластула, гаструляция, закладка осевых органов).
47. Плодовые оболочки, их образование и физиологическое значение у птиц.
48. Стадийность развития птиц.
49. Плодовые оболочки, их образование и физиологическое значение у млекопитающих.
50. Плацента и ее строение, функция. Типы плаценты.
51. Определение понятия «ткани». Морфофункциональная классификация и происхождение тканей.
52. Происхождение тканей.
53. Основные структурные элементы тканей.
54. Популяции клеток.
55. Адгезия клеток.
56. Эпителиальные ткани. Общая характеристика эпителиальных тканей (морфологические признаки, распространение, источники развития.
57. Эпителиальные ткани, их развитие и классификация.
58. Различные виды покровного эпителия, их строение и распространение, функция.
59. Железистый эпителий. Классификация желез по строению и типу секреции.
60. Общая характеристика и классификация опорно-трофических тканей. Мезенхима.
61. Строение крови как ткани. Клетки (форменные элементы), плазма.
62. Эритроциты. Особенности строения и функция. Видовые особенности. Эритропоэз (развитие).
63. Лейкоциты, их классификация, строение, функция. Лейкоцитарная формула.
64. Лейкоциты-агранулоциты: классификация, строение, функция. Участие в иммунных реакциях.
65. Лейкоциты-гранулоциты: классификация, функция. Гранулоцитопоэз. (развитие)
66. Моноциты-макрофаги. Понятие о системе мононуклеарных фагоцитов. Моноцитопоэз.
67. Кровяные пластинки (тромбоциты). Тромбоцитопоэз.
68. Иммунные клетки, их кооперация (Т-, В-лимфоциты, макрофаги).
69. Рыхлая неоформленная соединительная ткань. Микроскопическое и субмикроскопическое строение клеток и волокон.
70. Плотная неоформленная соединительная ткань и ее разновидности, строение, функция (сухожилия и связки).
71. Жировая ткань и ее разновидности.
72. Костная ткань, ее разновидности, строение. Остеон.

73. Особенности строения трубчатых костей. Строение и функциональное значение надкостницы.
74. Хрящевая ткань и ее разновидности. Общая характеристика, гистогенез, рост и возрастные изменения хрящей. Надхрящница.
75. Общая характеристика и классификация мышечных тканей: произвольная (поперечно-полосатая) и непроизвольная (гладкая) мышечные ткани.
76. Гладкая (неисчерченная) мышечная ткань, строение, гистогенез и распространение в организме, регенерация.
77. Поперечнополосатая (исчерченная), скелетная мышечная ткань, строение, гистогенез, регенерация.
78. Микроскопическое и субмикроскопическое строения поперечно-полосатого мышечного волокна, миофибриллы. Саркоме.
79. Сердечная мышечная ткань, рабочая и проводящая, особенности строения. Пейсмекер.
80. Общая характеристика нервной ткани и ее элементов.
81. Строение и классификация нейроцитов.
82. Строение и классификация нервных волокон. Нервные окончание.
83. Нейроглия, классификация, строение.
84. Строение нерва (оболочки, нервные волокна).
85. Синапсы, строение, классификация.

ОПК – 4.2 Умеет работать со специализированным оборудованием для реализации поставленных общепрофессиональных задач при проведении исследований и разработке новых технологий

1.Спинной мозг, серое и белое вещество. Основные ядра спинного мозга.
2.Спинномозговые ганглии, их строение, развитие и функциональное значение.
3.Головной мозг. Морфология и расположение нейронов и нейроглии.
4.Мозжечок, его микроскопическое строение и функциональное значение.
5.Органы чувств. Орган зрения.
6.Органы чувств. Орган слуха. Вестибулярный аппарат.
7.Понятие об органе. Закономерности гистологического строения органов.
8.Паренхиматозные и слоистые органы.
9.Строение, классификация, развитие и функция кровеносных сосудов (артерии, вены, капилляры).
10.Сердце, его строение. Особенности микроскопического и субмикроскопического строения миоцитов миокарда и проводящей системы.
11.Центральные и периферические органы кроветворения и иммуногенеза.
12.Лимфатические узлы, их развитие и строение, в связи с кроветворной, защитной функций.
13.Красный костный мозг и тимус - центральные органы кроветворения и иммуногенеза.
14.Селезенка: гистологическое строение и кровоснабжение, особенности структуры, связанные с функциями кроветворения, защиты и депонирования крови.
15.Лимфоэпителиальные органы: подэпителиальные лимфатические узелки, тимус и клоакальная сумка у птиц.
16.Общая характеристика и классификация органов внутренней секреции. Центральные и периферические эндокринные органы.
17.Строение и функция щитовидной и паращитовидной желез.
18.Надпочечники: их развитие, строение и функция. Хромофинная и интерренальная системы.
19.Гипофиз. Гипоталамо-гипофизарная секреторная система, ее физиологическое и клиническое строение.

20.Строение кожи безволосой, ее развитие, функция.
21.Строение кожи волосатой. Волос, строение, развитие и смена волос.
22.Молочная железа, ее развитие и строение. Морфология секреции молока.
23.Общая схема строения пищеварительной трубки.
24.Особенности морфологии слизистой оболочки в различных отделах пищеварительной трубки.
25.Секреторные, лимфоидные и нервные элементы пищеварительной трубки.
26.Гистологическое строение стенки желудка: кардиальная, фундальная и пилорическая части органа.
27.Гистологическое строение стенки тонкой и толстой кишки.
28.Гистологическое строение языка, сосочков языка и слизистой оболочки полости рта.
29.Печень, ее развитие, строение и функция и кровообращение. Микроскопическая и субмикроскопическая характеристика гепатоцитов.
30.Поджелудочная железа, ее развитие, функция и строение экзо- и эндокринной частей. Типы клеток панкреатических островков.
31.Органы дыхания. Гортань, трахея и бронхиальное дерево.
32.Легкое, его развитие и строение. Респираторные отделы. Электронно-микроскопическое строение альвеол. Аэрогиматический барьер.
33.Почка. Кровоснабжение почки
34.Почечная лоханка, мочеточник, мочевой пузырь, мочеиспускательный канал.
35.Почка: гистологическое строение и гистофизиология различных отделов нефрона.
36.Эндокринные структуры почек. Юкстагломерулярный аппарат (ЮГА).
37.Семенник, его строение в связи с процессом сперматогенеза и эндокринной функцией.
38.Семявыносящие пути, добавочные половые органы и пенис, развитие, строение.
39.Яичник млекопитающих, его микроскопическое строение в связи с развитием и созреванием фолликулов, овуляции, атрезией их и образованием желтого тела. Эндокринная функция, яичников.
40.Яйцевод, матка, влагалище млекопитающих животных. Циклические изменения органов самки.
41.Гормоны гипоталамо-гипофизарной системы, участвующие в регуляции деятельности органов размножения самцов
42.Результаты гормонального взаимодействия эндокринных и репродуктивных систем самок

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Лекции оцениваются по посещаемости, активности, умению выделить главную мысль. Лабораторные и практические занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Критерии оценки в тестовой форме: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично. Для получения соответствующей оценки на зачете по курсу используется накопительная система балльно-рейтинговой работы студентов. Итоговая оценка складывается из суммы баллов или оценок, полученных по всем разделам курса и суммы баллов, полученной на экзамене.

Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на экзамене по учебной дисциплине.

Оценка	Характеристики ответа студента.
Отлично	86-100 % правильных ответов
Хорошо	71-85 %
Удовлетворительно	51- 70%
Неудовлетворительно	Менее 51 %

Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично определяются программными средствами по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.

Критерии оценивания компетенций следующие:

1. Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);

2. Более 75 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);

3. Не менее 50 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации – 3 балла (удовлетворительно);

4. Менее 50 % ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и его неумении решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).