

ФГБОУ ВО Университет биотехнологий
Кафедра анатомии и физиологии

Рег. № ВетмББ.05-13
«17» 01 2026 г.

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры
Протокол от «14» 01 2026 г. № 6
Заведующий кафедрой

М.В. Лазарева

(подпись)

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Б1. О. 13 Цитология, гистология, эмбриология

36.05.01 Ветеринария

(код и наименование направления подготовки и специальности)

Ветеринарная биотехнология

Направленность (профиль)

Новосибирск 2026

1117

Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Методы гистологии. Морфофункциональная организация и репродукция соматической клетки.	ОПК – 1; ПК - 1	Устный опрос. Письменный опрос
2	Половые клетки. Гаметогенез. Оплодотворение	ОПК – 1; ПК - 1	Устный опрос. Письменный опрос
3	Дробление. Гастрюляция. Эмбриональный гистогенез и органогенез.	ОПК – 1; ПК - 1	Устный опрос. Письменный опрос
4	Эмбриональное развитие птиц и млекопитающих	ОПК – 1; ПК - 1	Устный опрос. Письменный опрос
5	Коллоквиум по цитологии и эмбриологии	ОПК – 1; ПК - 1	Устный опрос. Письменный опрос. Опрос по препаратам к разделам «Цитология» и «Эмбриология».
6	Учение о тканях. Эпителиальные ткани	ОПК – 1; ПК - 1	Устный опрос. Письменный опрос
7	Мезенхима. Кровь. Лимфа	ОПК – 1; ПК - 1	Устный опрос. Письменный опрос
8	Собственно соединительные ткани	ОПК – 1; ПК - 1	Устный опрос. Письменный опрос
9	Скелетные ткани	ОПК – 1; ПК - 1	Устный опрос. Письменный опрос
10	Мышечные ткани	ОПК – 1; ПК - 1	Устный опрос. Письменный опрос
11	Нервная ткань	ОПК – 1; ПК - 1	Устный опрос. Письменный опрос
12	Коллоквиум по общей гистологии	ОПК – 1; ПК - 1	Устный опрос. Письменный опрос. Опрос по препаратам к разделу «Общая гистология».
13	Коллоквиум по общей гистологии	ОПК – 1; ПК - 1	Устный опрос.
14	Органы нервной системы	ОПК – 1; ПК - 1	Устный опрос. Письменный опрос
15	Органы чувств	ОПК – 1; ПК - 1	Устный опрос. Письменный опрос
16	Коллоквиум по темам 13 и 14	ОПК – 1; ПК - 1	Устный опрос. Письменный опрос. Опрос по препаратам к разделу: «Органы нервной

			системы и органов чувств»
17	Сердечно-сосудистая система	ОПК – 1; ПК - 1	Устный опрос. Письменный опрос
18	Система органов кроветворения и иммунной защиты	ОПК – 1; ПК - 1	Устный опрос. Письменный опрос
19	Коллоквиум по темам 16 и 17	ОПК – 1; ПК - 1	Устный опрос. Письменный опрос
20	Дыхательная система	ОПК – 1; ПК - 1	Устный опрос. Письменный опрос
21	Эндокринная система	ОПК – 1; ПК - 1	Устный опрос. Письменный опрос
22	Коллоквиум по темам 19 и 20	ОПК – 1; ПК - 1	Устный опрос. Письменный опрос. Опрос по препаратам к разделу «Частная гистология». Реферат (по желанию студента)
23	Желудочно-кишечный тракт. Большие железы пищеварительной системы	ОПК – 1; ПК - 1	Устный опрос. Письменный опрос
24	Коллоквиум по теме 22	ОПК – 1; ПК - 1	Устный опрос. Письменный опрос
25	Мочевыделительная система	ОПК – 1; ПК - 1	Устный опрос. Письменный опрос
26	Половая система самца и самки	ОПК – 1; ПК - 1	Устный опрос. Письменный опрос
27	Коллоквиум по темам 25-26	ОПК –1; ПК - 1	Устный опрос. Письменный опрос. Опрос по препаратам к разделу «Частная гистология».
28	Защита контрольной работы	ОПК –1; ПК - 1	Устный опрос
29	Экзамен по цитологии, гистологии и эмбриологии	ОПК – 1; ПК - 1	Устный опрос по микропрепаратам, билеты

Контрольные вопросы для устного и письменного опросов

Тема: «Методы гистологии»

1. Что такое гистология?
2. Что такое ткань?
3. Что такое цитология?
4. Что такое эмбриология?
5. Какие размеры имеют клетки животных?
6. Перечислите этапы приготовления гистологических препаратов.

Кратко охарактеризуйте каждый этап.

7. Почему гематоксилин и эозин окрашивают разные тканевые структуры?
8. Назовите цвет гематоксилина. Какие структуры и почему он окрашивает?
9. Назовите цвет эозина. Какие структуры и почему он окрашивает?
10. Как называются структуры, которые окрашиваются гематоксилином?

11. Как называются структуры, которые окрашиваются эозином?
12. О чём свидетельствует базофилия цитоплазмы?

Тема: «Морфофункциональная организация клетки»

1. Дайте определение понятия «клетка».
2. Перечислите функции ядра.
3. Что такое хроматин?
4. Какие виды хроматина Вы знаете? Чем они отличаются?
5. Перечислите этапы реализации генетической информации.
6. Что такое ядрышки? Где они находятся? Какие функции выполняют?

7. Перечислите виды мембранного транспорта. Какие вещества транспортируются каждым из них?

8. Чем органеллы отличаются от включений?
9. Перечислите мембранные органеллы и назовите их функции.
10. Перечислите немембранные органеллы и назовите их функции.

Тема: «Репродукция соматических клеток»

1. Что такое клеточный цикл?
2. Перечислите в правильной последовательности фазы клеточного цикла.
3. Перечислите в правильной последовательности фазы деления клетки.
4. Опишите внешний вид клетки в каждую из фаз митоза.
5. Что такое эндомитоз? Каков его биологический смысл?
6. Что такое апоптоз? Каков его биологический смысл?

Тема: «Половые клетки. Гаметогенез. Оплодотворение»

1. Перечислите отличия половых клеток от соматических.
2. Что такое гетерогенность спермиев? В чём она проявляется?

3. Что такое акросома? Какие функции она выполняет?
4. Каким образом определяется пол зародыша у птиц?
5. Перечислите оболочки яйцеклетки, как они устроены.
6. По каким признакам и на какие группы классифицируют яйцеклетки?
7. Перечислите фазы сперматогенеза. Как называются половые клетки в каждую из фаз?
8. Перечислите фазы овогенеза. Как называются половые клетки в каждую из фаз?
9. В какой период жизни животного происходит каждая из фаз сперматогенеза и овогенеза?
10. Перечислите отличия сперматогенеза от овогенеза.
11. Почему яйцеклетки животных разных классов имеют разное строение?
12. Перечислите отличия мейоза от митоза.
13. Где происходит образование первичных половых клеток? Как они называются?

Тема: «Дробление. Гастрюляция. Эмбриональный гистогенез и органогенез»

1. Чем дробление отличается от деления соматических клеток взрослого организма?
2. Классификация видов дробления.
3. Каким образом строение яйцеклетки влияет на характер дробления?
4. Что такое гастрюляция?
5. Назовите способы гастрюляции.
6. Каким образом строение бластулы влияет на способ гастрюляции?
7. Перечислите зародышевые листки. В каком порядке они расположены?
8. Какие части зародыша и взрослого животного развиваются из эктодермы?
9. Назовите этапы дифференцировки мезодермы.
10. Какие части зародыша и взрослого животного развиваются из энтодермы?
11. Что такое мезенхима? Из чего она образуется? Что из неё развивается?
12. Назовите тип яйцеклетки, тип дробления, тип бластулы, способ гастрюляции ланцетника.
13. Назовите тип яйцеклетки, тип дробления, тип бластулы, способ гастрюляции амфибий.
14. Что такое внезародышевые органы?
15. Перечислите внезародышевые органы и назовите функции, которые они выполняют.

Тема: «Эмбриональное развитие птиц и млекопитающих»

1. Перечислите оболочки яйца. Можно ли яйцо назвать клеткой? Почему?

2. Где происходит оплодотворение у птиц? Назовите особенность оплодотворения птиц.
3. К какому типу относят яйцеклетку, бластулу, гастролу птиц?
4. Охарактеризуйте дробление у птиц.
5. Перечислите фазы гастрюляции у птиц. Какие структуры образуются в каждую из фаз?
6. Перечислите этапы дифференцировки эктодермы, мезодермы, энтодермы.
7. Перечислите внезародышевые органы птиц и назовите их функции.
8. Из каких источников развивается каждый из внезародышевых органов птиц?
9. Чем образованы и где находятся туловищная и амниотическая складки?
10. Назовите тип яйцеклетки, тип дробления, тип бластулы, способ гастрюляции, внезародышевые органы млекопитающих.
11. Почему яйцеклетки млекопитающих называется вторично олиголецитальными?
12. Где происходит оплодотворение у млекопитающих?
13. Что такое имплантация, когда она происходит?
14. Назовите фазы гастрюляции у млекопитающих.
15. Что такое трофобласт? Когда он образуется? Какие функции выполняет?
16. Что такое хорион? Из чего он образуется? Какие функции выполняет?
17. Какое строение имеет стенка каждого из внезародышевых органов млекопитающих?
18. Назовите функции каждого из внезародышевых органов млекопитающих.
19. Назовите анатомическую классификацию плацент. Приведите примеры животных.
20. Назовите гистологическую классификацию плацент. Приведите примеры животных.
21. Перечислите функции плаценты.
22. Что такое гемоплацентарный барьер? Каковы его строение и функции?
23. Что такое критические периоды развития? Приведите примеры.

Тема: «Учение о тканях. Эпителиальные ткани»

1. Морфофункциональная классификация тканей.
2. Классификация эпителиев по происхождению с примерами.
3. Дайте определение понятия «ткань».
4. Перечислите особенности эпителиальной ткани.
5. Морфологическая классификация эпителиев.
6. Приведите примеры эпителиев, развивающихся из различных зародышевых листков.

7. Перечислите слои многослойного плоского ороговевающего эпителия в правильной последовательности.

8. Каким образом происходит регенерация эпителия кожи?

9. Назовите особенности строения, функции и локализацию переходного эпителия.

10. Назовите общие свойства и отличия однорядных и многорядных эпителиев. Приведите примеры однорядного и многорядного эпителиев.

11. Назовите морфологическую классификацию желёз.

12. Назовите классификацию желёз по типу секреции.

13. Назовите особенности голокринового типа секреции. Приведите пример железы голокринового типа.

14. Назовите тип молочной железы по строению и способу выведения секрета.

Тема: «Мезенхима. Кровь. Лимфа»

1. Перечислите форменные элементы крови. Какие из них не являются клетками? Почему?

2. Что такое ретикулоциты? В каких случаях может происходить повышение их содержания в крови?

3. Классификация лейкоцитов.

4. Что такое лейкограмма (лейкоцитарная формула)? Что такое сдвиг лейкограммы? В каких случаях он происходит?

5. Как выглядят базофильные гранулоциты в мазке крови? Назовите их функции.

6. Как выглядят эозинофильные гранулоциты в мазке крови? Назовите их функции.

7. Как выглядят нейтрофильные гранулоциты в мазке крови? Назовите их функции.

8. Назовите морфологические особенности нейтрофильных гранулоцитов разной степени зрелости. Какое значение имеет их подсчет в клинике?

9. Как выглядят лимфоциты в мазке крови? Назовите их функции.

10. Как выглядят моноциты в мазке крови? Назовите их функции.

11. Как выглядят тромбоциты в мазке крови? Назовите их функции.

12. Что такое мезенхима? Источники развития мезенхимы. Роль мезенхимы в эмбриогенезе.

13. Функциональная классификация лимфоцитов. Роль каждого вида лейкоцитов в иммунных реакциях.

14. Что такое лимфа? Клеточный состав лимфы. Функции лимфы.

Тема: «Собственно соединительные ткани»

1. Классификация соединительных тканей.

2. Классификация волокнистых или собственно соединительных тканей.

3. Что такое соединительные ткани (дайте определение)?

4. Назовите отличия соединительной ткани от эпителиальной ткани.

5. Перечислите функции соединительной ткани.

6. Перечислите клетки рыхлой соединительной ткани и назовите их функции.

7. Перечислите морфологические отличия фибробластов от фиброцитов. Чем они вызваны?

8. Перечислите этапы синтеза волокон межклеточного вещества соединительной ткани.

9. Назовите основные компоненты межклеточного вещества соединительной ткани. Какие функции они выполняют?

10. Приведите примеры локализации в организме разных видов волокнистой соединительной ткани.

11. Назовите виды соединительной ткани со специальными свойствами, где они встречаются?

12. Что такое система мононуклеарных фагоцитов? Назовите виды макрофагов, в каких органах они встречаются?

Тема: «Скелетные ткани»

1. Что такое скелетные ткани (дайте определение)?

2. Классификация скелетных тканей.

3. Назовите источники развития скелетных тканей.

4. Каким образом происходит рост хряща?

5. Назовите характерный микроскопический признак хрящевой ткани. Каков механизм его образования?

6. Каким образом происходит питание хряща?

7. Назовите функциональные и морфологические отличия хондробластов от хондроцитов.

8. Приведите примеры локализации в организме разных видов хряща.

9. Перечислите клетки костной ткани и назовите их функции.

10. Какие клетки костной ткани имеют костномозговое происхождение?

11. Что является структурно-функциональной единицей пластинчатой кости? Как она устроена?

12. Приведите примеры локализации в организме разных видов костной ткани.

13. Назовите виды остеогенеза. Чем они отличаются?

14. Каким образом происходит регенерация кости?

15. Почему при пересадке хряща между неродственными животными не происходит его отторжения?

Тема: «Мышечные ткани»

1. Классификация мышечных тканей.

2. Перечислите особенности мышечной ткани.

3. Назовите источники развития мышечной ткани, приведите примеры.

4. Что такое мышечное волокно? Как оно устроено?

5. Что такое миосателлиты? Где они расположены? Какие функции выполняют?

6. Нарисуйте и подпишите схему строения саркомера.
7. Перечислите этапы развития скелетного мышечного волокна.
8. Какую роль в мышечном сокращении играют ионы кальция?
9. Перечислите отличия поперечнополосатой мышечной ткани от гладкой.
10. Перечислите особенности гладкой мышечной ткани.
11. Развитие сердца.
12. Назовите морфологические отличия сердечной мышечной ткани от скелетной.
13. Регенерация мышечной ткани.

Тема: «Нервная ткань»

1. Назовите специфические функции нервной ткани. Какие клетки её выполняют?
2. Перечислите этапы образования нервной ткани.
3. Функциональная классификация нейронов.
4. Морфологическая классификация нейронов.
5. Назовите морфологические и функциональные отличия дендритов от аксонов.
6. Классификация нейроглии.
7. Перечислите функции нейроглии.
8. Строение безмиелиновых нервных волокон.
9. Строение миелиновых нервных волокон.
10. Назовите функциональные отличия миелиновых нервных волокон от безмиелиновых.
11. Назовите виды чувствительных нервных окончаний.
12. Регенерация нервной ткани.
13. Нарисуйте схему простой рефлекторной дуги, указав направление распространения нервного импульса.
14. Строение и функциональные особенности химических синапсов.

Тема: «Органы нервной системы»

1. Назовите источники развития головного мозга, спинного мозга, спинномозговых и вегетативных ганглиев, мозгового вещества надпочечников.
2. Нарисуйте схему простой соматической рефлекторной дуги. Назовите ее основные компоненты. Укажите направление движения нервного импульса.
3. Нарисуйте схему простой вегетативной рефлекторной дуги. Назовите ее основные компоненты. Укажите направление движения нервного импульса.
4. Назовите отличия серого вещества спинного мозга от белого вещества спинного мозга.
5. Перечислите в правильной последовательности слои коры мозжечка. Какими клетками образован каждый слой? Назовите функции этих клеток.
6. Назовите отличительные микроскопические признаки коры большого мозга.

7. Перечислите компоненты гематоэнцефалического барьера. Назовите его функции.

Тема: «Органы чувств»

1. Назовите классификацию органов чувств по происхождению рецепторных клеток.

2. Назовите эмбриональные зачатки глаза. Какие структуры глаза развиваются из каждого зачатка?

3. Перечислите компоненты светопреломляющего, аккомодационного и рецепторного аппаратов глаза.

4. Какие особенности строения роговицы обеспечивают её прозрачность?

5. Что такое аккомодация глаза? За счет чего происходит аккомодация у млекопитающих?

6. Что такое зрачок?

7. Что происходит с цилиарной мышцей и хрусталиком при взгляде на близко расположенные предметы?

8. Почему сосудистая оболочка глаза сильно пигментирована?

9. Перечислите все структуры глаза, включая слои сетчатки, через которые проходит свет на пути к рецепторам.

Тема: «Сердечно-сосудистая система»

1. Назовите источник развития кровеносных сосудов. В каком органе возникают первые кровеносные сосуды в эмбриогенезе?

2. Классификация кровеносных сосудов.

3. Что такое чудесная капиллярная сеть, где она встречается?

4. Классификация артерий по строению.

5. Развитие сердца.

6. Назовите слои эндокарда.

7. Строение и функции вставочных дисков миокарда.

8. Виды кардиомиоцитов, особенности их строения и функции.

9. Регенерация миокарда.

10. Классификации сосудов.

11. Перечислите слои крупной артерии мышечного типа.

12. Назовите микроскопические отличия артерий от вен.

13. Перечислите сосуды микроциркуляторного русла.

14. Строение стенки кровеносного капилляра.

15. Классификация капилляров, особенности строения и локализации в организме капилляров разных типов.

16. Регенерация сосудов.

17. Особенности строения лимфатических капилляров.

18. Почему в разных артериях содержится разное количество эластических волокон?

19. Каким образом происходит транкапиллярный обмен веществ?

20. Может ли ёмкость сосудистого русла превышать объём циркулирующей крови?

21. Назовите функции клеток, образующих капилляры.

Тема: «Система органов кроветворения и иммунной защиты»

1. Перечислите центральные и периферические органы иммунной защиты. По какому признаку они разделены на центральные и периферические?
2. Чем отличается антигензависимая дифференцировка от антигеннезависимой? В какой последовательности происходит дифференцировка клеток иммунной защиты, почему?
3. Строение дольки тимуса.
4. Строение и значение гематотимусного барьера.
5. Что является отличительным микроскопическим признаком тимуса (в отличие от других лимфоидных органов), как он выглядит?
6. Перечислите функции лимфоузлов.
7. Где в лимфоузле расположены Т- и В-зависимые зоны?
8. Строение, клеточный состав лимфоидного фолликула лимфоузла.
9. Схема взаимодействия клеток иммунной системы в ходе иммунного ответа.
10. Перечислите функции селезёнки.
11. Локализация Т- и В-зависимых зон в селезёнке.
12. Что является отличительным микроскопическим признаком лимфоидного узелка селезёнки?
13. Изменение морфологии лимфоузла при антигенной стимуляции.
14. Локализация, клеточный состав, функции красной пульпы селезёнки.
15. Перечислите кровеносные сосуды селезёнки по порядку: от селезёночной артерии - до селезёночной вены.

Тема: «Дыхательная система»

1. Перечислите структуры, входящие в состав воздухоносных путей и в состав респираторного отдела лёгких.
2. Каким образом меняется строение бронхов по мере уменьшения их диаметра?
3. Перечислите клетки эпителия слизистой оболочки бронхов и назовите их функции.
4. Перечислите слои стенки бронха.
5. Что является структурно-функциональной единицей лёгкого? Как она устроена?
6. Клеточный состав альвеол. Какие функции выполняет каждый вид клеток?
7. Перечислите особенности лёгких птиц.
8. Как называется характер ветвления бронхов? Почему?
9. Назовите функции органов дыхания.
10. Что такое аэрогематический барьер. Какие структуры входят в его состав?
11. В чём заключается функциональное отличие воздухоносных путей от респираторных отделов лёгких?
12. Что такое структурно-функциональная единица органа?

13. Что такое сурфактантный альвеолярный комплекс? Какие функции он выполняет?

Тема: «Эндокринная система»

1. Перечислите органы центрального звена эндокринной системы.
2. Перечислите органы периферического звена эндокринной системы.
3. Перечислите аденогипофиззависимые и аденогипофизнезависимые железы.
4. Источники развития гипофиза.
5. Морфологические особенности эндокринных желёз.
6. Классификация аденоцитов гипофиза по способности воспринимать красители.
7. Гормоны ацидофильных аденоцитов гипофиза, их действие.
8. Гормоны базофильных аденоцитов гипофиза, их действие.
9. Строение и функции хромофобных аденоцитов гипофиза.
10. Гормоны промежуточной доли аденогипофиза, их действие.
11. Регуляция функции аденогипофиза.
12. Гормоны нейрогипофиза, место их синтеза, накопления, действие.
13. Гормоны эпифиза, их действие.
14. Перечислите органы периферического звена эндокринной системы.
15. Назовите морфологические особенности эндокринных желез.
16. Перечислите аденогипофиззависимые и аденогипофизнезависимые эндокринные железы.
17. Что является структурно-функциональной единицей щитовидной железы, как данная единица устроена?
18. Каким образом меняется строение фолликула щитовидной железы при изменении активности щитовидной железы?
19. Каким образом происходит регуляция уровня кальция крови (назовите эндокринные структуры и их гормоны)?
20. Опишите секреторный цикл тироцитов.
21. Источники развития надпочечников.
22. Перечислите в правильной последовательности зоны коркового вещества надпочечников. Какие группы гормонов вырабатываются в каждой из зон?
23. Перечислите гипофиззависимые и гипофизнезависимые отделы надпочечников.
24. Назовите гормоны мозгового вещества надпочечников, каким действием они обладают?
25. Какие морфологические отличия существуют между эндокринными клетками, вырабатывающими пептидные гормоны, и клетками, вырабатывающими стероидные гормоны?
26. Почему эффект стероидных гормонов развивается медленнее и является более длительным, чем эффект полипептидных гормонов?
27. Препараты каких гормонов не имеет смысла давать с пищей, почему?

Тема: «Желудочно – кишечный тракт. Большие железы пищеварительной системы»

1. Перечислите органы, входящие в состав пищеварительной системы.
2. Назовите источники развития пищеварительной системы.
3. Общий план строения пищеварительной трубки.
4. Назовите функции слюны.
5. Строение концевых отделов околоушной слюнной железы.
6. Строение выводных протоков околоушной слюнной железы.
7. Назовите тип секреции подчелюстной слюнной железы.
8. Назовите тип секреции подъязычной слюнной железы.
9. Строение эпителия пищевода.
10. Перечислите железы пищевода. Как они устроены и где расположены?
11. Строение мышечной оболочки пищевода.
12. Какие эмбриональные зачатки принимают участие в образовании пищеварительной трубки, что из них развивается?
13. Перечислите слои пищеварительной трубки.
14. Перечислите функции желудка.
15. В каком слое стенки желудка расположены собственные железы желудка?
16. Перечислите виды клеток, образующих собственные железы желудка. Назовите функции каждого вида клеток собственных желез желудка.
17. Чем отличаются пилорические железы желудка от собственных желез желудка, почему?
18. Что является структурно-функциональной единицей тонкой кишки?
19. Клеточный состав кишечного эпителия, функции каждого вида клеток.
20. Микроскопическое отличие двенадцатиперстной кишки от других отделов тонкой кишки.
21. Перечислите отличия толстой кишки от тонкой.
22. Регенерация кишечного эпителия.
23. Назовите функции печени.
24. Строение классической печёночной дольки.
25. Структурные и функциональные особенности капилляров печени.
26. Клеточный состав и функции эндокринного отдела поджелудочной железы.
27. Название, строение и функции структурно-функциональной единицы экзокринной части поджелудочной железы.

Тема: «Мочевыделительная система»

1. Назовите источники и этапы развития почек в онтогенезе.
2. Перечислите отделы нефрона в правильной последовательности.
3. Перечислите отделы нефрона, находящиеся в мозговом веществе почек.

4. Перечислите отделы нефрона, находящиеся в корковом веществе почек.
5. Почему собирательные трубочки не относят к нефронам?
6. Перечислите компоненты фильтрационного барьера.
7. Назовите структурные и функциональные отличия проксимальных извитых канальцев от дистальных.
8. Что реабсорбируется в тонком отделе петли нефрона, какие факторы этому способствуют?
9. Назовите функции собирательных трубочек.
10. Перечислите структуры, входящие в юкстагломерулярный комплекс.
11. Перечислите эндокринные структуры почек. Какие функции они выполняют?
12. Назовите особенности строения слизистой оболочки мочевыводящих путей.
13. Перечислите слои стенки мочевого пузыря.
14. Что такое цистоиды? Какое функциональное значение они имеют?

Тема: «Половая система самца и самки»

1. Перечислите этапы развития половой системы самцов.
2. Перечислите в правильной последовательности структуры, образующие гематотестикулярный барьер.
3. Перечислите функции клеток Сертоли.
4. Перечислите фазы сперматогенеза. Как называются половые клетки в каждую из фаз сперматогенеза?
5. Какие структуры в семенниках выполняют эндокринные функции? Где эти структуры находятся? Какие гормоны выделяют?
6. Перечислите особенности строения половой системы самцов птиц.
7. Каким образом происходит гормональная регуляция функции семенников?
8. Перечислите этапы развития половой системы самок.
9. Перечислите фазы овогенеза. Как называются половые клетки в каждую из фаз овогенеза?
10. Перечислите этапы развития фолликулов яичника. В какие периоды жизни они происходят?
11. Перечислите основные структуры, образующие фолликул.
12. Каким образом происходит гормональная регуляция полового цикла самок.

Критерии оценки по пятибалльной системе

Оценка «**Отлично**» ставится в том случае, если студент глубоко изучил учебный материал и литературу по теме, правильно, последовательно, исчерпывающе, уверенно и быстро отвечает на поставленные вопросы.

Оценка «**Хорошо**» ставится в том случае, если студент твердо знает материал по теме и правильно отвечает на вопросы. Допускается незнание малосущественных деталей, использование наводящих вопросов.

Оценка «**Удовлетворительно**» ставится в том случае, если студент знает лишь основной материал по теме, путается в литературных данных, на заданные вопросы отвечает недостаточно четко и полно.

Оценка «**Неудовлетворительно**» ставится в том случае, если студент не может достаточно полно и правильно ответить на вопросы, не знаком с литературными данными по теме, допускает ошибки, демонстрирующие непонимание темы.

Список микропрепаратов к разделу «Цитология»

1. Комплекс Гольджи. Импрегнация серебром.
2. Центросома (клеточный центр). Окраска железным гематоксилином.
3. Всасывающая каемка клеток (тощая кишка). Окраска гематоксилином и эозином.
4. Реснички клеток (трахея). Окраска гематоксилином и эозином.
5. Включения гликогена в клетках (печень). Окраска кармином по Бесту и гематоксилином.
6. Жировые включения в клетках (печень). Импрегнация осмием.
7. Пигментные включения в клетках (кожа). Препарат не окрашен.
8. Симпласт (поперечнополосатая скелетная мышца языка). Окраска железным гематоксилином.
9. Волокнистое межклеточное вещество (плотная неоформленная соединительная ткань кожи). Окраска по Ван-Гизону.
10. Основное вещество (рыхлая соединительная ткань сосочкового слоя дермы). Окраска железным гематоксилином.
11. Митоз животной клетки. Окраска гематоксилином.
12. Кариокинез (митоз растительной клетки). Окраска гематоксилином.

Список микропрепаратов к разделу «Эмбриология»

13. Сперматозоиды морской свинки (мазок эякулята). Окраска гематоксилином.
14. Яйцеклетка вторично олиголецитального типа (срез яичника). Окраска железным гематоксилином.
15. Синкарион (стадия двух пронуклеусов). Окраска железным гематоксилином.
16. Дробление яйцеклетки лошадиной аскариды. Окраска железным гематоксилином.
17. Закладка осевого комплекса зачатков органов (сомиты, хорда, нервная трубка). Окраска гематоксилином.
18. Образование туловищной и амниотической складок (срез зародыша курицы, 24 часа инкубации). Окраска гематоксилином.
19. Первичная полоска. Окраска гематоксилином.

20. Бластула лягушки. Окраска пикрофуксином.
21. Гастрюла лягушки. Окраска пикрофуксином.
22. Нейрула лягушки. Окраска пикрофуксином.
23. Плодная часть плаценты. Окраска гематоксилином и эозином.
24. Материнская часть плаценты. Окраска гематоксилином и эозином.
25. Сагиттальный срез зародыша крысы. Окраска гематоксилином и эозином.
26. Пуповина. Окраска гематоксилином и эозином.

Список микропрепаратов к разделу «Общая гистология»

27. Однослойный плоский эпителий (мезотелий сальника). Импрегнация серебром.
28. Однослойный призматический каемчатый эпителий (тощая кишка). Окраска гематоксилином и эозином.
29. Однослойный кубический эпителий (дистальный каналец нефрона почки). Окраска гематоксилином и эозином.
30. Однослойный многорядный (псевдомногослойный) реснитчатый (респираторный) эпителий (трахея). Окраска гематоксилином и эозином.
31. Переходный эпителий (мочевой пузырь). Окраска гематоксилином и эозином.
32. Многослойный плоский неороговевающий эпителий (пищевод). Окраска гематоксилином и эозином.
33. Многослойный плоский ороговевающий эпителий (толстая кожа). Окраска гематоксилином и эозином.
34. Простая неразветвленная трубчатая скрученная железа мерокринового типа (потовая железа). Окраска гематоксилином и эозином.
35. Простая разветвленная альвеолярная железа голокринового типа (сальная железа). Окраска гематоксилином и эозином.
36. Сложная разветвленная альвеолярно-трубчатая железа апокринового типа (молочная железа). Окраска гематоксилином и эозином.
37. Простая неразветвленная трубчатая железа (матки). Окраска гематоксилином и эозином.
38. Простая разветвленная альвеолярная железа (Мейбомиева железа века). Окраска гематоксилином и эозином.
39. Мазок крови. Окраска азуром II и эозином.
40. Мазок красного костного мозга. Окраска азуром II и эозином.
41. Рыхлая соединительная ткань. Пленочный препарат. Окраска гематоксилином.
42. Ретикулярная ткань лимфоузла. Окраска гематоксилином и эозином.
43. Плотная неоформленная волокнистая соединительная ткань (толстая кожа). Окраска гематоксилином и эозином.
44. Плотная оформленная волокнистая соединительная ткань (продольный срез сухожилия). Окраска гематоксилином и эозином.

45. Плотная оформленная волокнистая соединительная ткань (поперечный срез сухожилия). Окраска гематоксилином и эозином.
46. Гиалиновая хрящевая ткань ребра. Окраска гематоксилином и эозином.
47. Эластическая хрящевая ткань ушной раковины. Окраска орсеином.
48. Волокнистая хрящевая ткань межпозвоночного диска. Окраска гематоксилином и эозином.
49. Трубчатая кость (поперечный срез диафиза). Окраска тионин-пикрином по Шморлю.
50. Трубчатая кость (продольный срез диафиза). Окраска тионин-пикрином по Шморлю.
51. Прямой интрамембранный остеогенез (образование кости из мезенхимы). Окраска гематоксилином и эозином.
52. Непрямой энхондральный остеогенез (образование кости на месте хряща).
53. Гладкая мышечная ткань (мочевой пузырь). Окраска гематоксилином и эозином.
54. Поперечнополосатая скелетная мышечная ткань (язык). Окраска железным гематоксилином.
55. Поперечнополосатая сердечная мышечная ткань (миокард). Окраска железным гематоксилином.
56. Базофильное вещество в нервных клетках спинного мозга (тигроид). Окраска тионином по Нисслю.
57. Миелиновые нервные волокна. Импрегнация серебром.
58. Безмиелиновые нервные волокна. Окраска железным гематоксилином.

Список микропрепаратов к разделу «Частная гистология»

59. Нерв. Поперечный срез. Окраска гематоксилином и эозином.
60. Нерв. Поперечный срез. Окраска железным гематоксилином.
61. Спинномозговой узел (ганглий). Окраска гематоксилином и эозином.
62. Спинной мозг. Импрегнация серебром.
63. Кора больших полушарий головного мозга. Импрегнация серебром.
64. Мозжечок. Импрегнация серебром.
65. Роговица. Окраска гематоксилином и эозином.
66. Передняя и задняя камеры глаза (угол глаза). Окраска гематоксилином и эозином.
67. Сетчатка на свету и в темноте. Окраска гематоксилином и эозином.
68. Задняя стенка глаза (сетчатка, хориоидея, склера). Окраска гематоксилином и эозином.
69. Кортиев орган (аксиальный срез улитки). Окраска гематоксилином и эозином.

70. Орган равновесия (полукружные каналы внутреннего уха). Окраска гематоксилином и эозином.
71. Вкусовые луковицы (листовидные сосочки языка). Окраска гематоксилином и эозином.
72. Микроциркуляторное русло (мягкая мозговая оболочка). Окраска гематоксилином и эозином.
73. Артерия эластического типа (аорта). Окраска орсеином.
74. Артерия мышечного типа (бедренная артерия). Окраска гематоксилином и эозином.
75. Вена мышечного типа. Окраска гематоксилином и эозином.
76. Волокна Пуркинье. Окраска гематоксилином и эозином.
77. Лимфатический узел. Окраска гематоксилином и эозином.
78. Селезенка. Окраска гематоксилином и эозином.
79. Тимус. Окраска гематоксилином и эозином.
80. Гипофиз. Окраска гематоксилином и эозином.
81. Щитовидная железа. Окраска гематоксилином и эозином.
82. Паращитовидная железа. Окраска гематоксилином и эозином.
83. Надпочечник. Окраска гематоксилином и эозином.
84. Надпочечник. Окраска железным гематоксилином.
85. Толстая кожа (кожа пальца). Окраска гематоксилином и эозином.
86. Тонкая кожа (кожа с волосом). Окраска гематоксилином и эозином.
87. Волос в поперечном разрезе. Окраска гематоксилином и эозином.
88. Трахея. Окраска гематоксилином и эозином.
89. Легкое. Окраска гематоксилином и эозином.
90. Продольный шлиф зуба. Окраска гематоксилином и эозином.
91. Развитие зуба. Эмалевый орган (стадия колпачка). Окраска гематоксилином и эозином.
92. Развитие зуба. Образование эмали и дентина (стадия колокола). Окраска гематоксилином и эозином.
93. Губа. Окраска гематоксилином и эозином.
94. Нитевидные и грибовидные сосочки языка. Окраска гематоксилином и эозином.
95. Листовидные сосочки языка. Окраска гематоксилином и эозином.
96. Небная миндалина. Окраска гематоксилином и эозином.
97. Околоушная слюнная серозная железа. Окраска гематоксилином и эозином.
98. Поднижнечелюстная слюнная смешанная железа. Окраска гематоксилином и эозином.
99. Подъязычная слюнная смешанная железа. Окраска гематоксилином и эозином.
100. Пищевод. Окраска гематоксилином и эозином.
101. Переход пищевода в желудок. Окраска гематоксилином и эозином.
102. Дно желудка. Окраска конго красным и гематоксилином.

103. Пилорическая часть желудка. Окраска гематоксилином и эозином.
104. Двенадцатиперстная кишка. Окраска гематоксилином и эозином.
105. Тощая кишка. Окраска гематоксилином и эозином.
106. Толстая кишка. Окраска гематоксилином и эозином.
107. Аппендикс. Окраска гематоксилином и эозином.
108. Печень человека. Окраска гематоксилином и эозином.
109. Печень свиньи. Окраска пикрофуксином.
110. Поджелудочная железа. Окраска гематоксилином и эозином.
111. Почка. Окраска гематоксилином и эозином.
112. Мочеточник. Окраска гематоксилином и эозином.
113. Мочевой пузырь. Окраска гематоксилином и эозином.
114. Семенник. Окраска гематоксилином и эозином.
115. Придаток семенника. Окраска гематоксилином и эозином.
116. Предстательная железа. Окраска гематоксилином и эозином.
117. Яичник. Окраска гематоксилином и эозином.
118. Матка. Окраска гематоксилином и эозином.
119. Маточная труба. Окраска гематоксилином и эозином.
120. Молочная железа. Окраска гематоксилином и эозином.

Критерии оценки по пятибалльной системе

Оценка «**Отлично**» ставится в том случае, если студент правильно называет орган и часть органа, теоретически знает его строение и функции, может показать на препарате все основные структуры, умеет правильно зарисовать препарат, передав на рисунке все существенные особенности его строения.

Оценка «**Хорошо**» ставится в том случае, если студент правильно называет орган и часть органа, теоретически знает основные особенности его строения и функции, может показать на препарате основные структуры, умеет зарисовать препарат, правильно передав основные особенности его строения.

Оценка «**Удовлетворительно**» ставится в том случае, если студент может правильно назвать препарат, указать основные его структуры. Знает какие функции выполняют эти структуры в органе. Может выполнить узнаваемый рисунок органа.

Оценка «**Неудовлетворительно**» ставится в том случае, если студент не может правильно назвать препарат, не узнает ни одной из его структур, не владеет элементарными навыками выполнения гистологического рисунка.

Список тем контрольных работ

1. История создания светового микроскопа.
2. Становление гистологии как науки.
3. История учения о клетке. Клеточная теория на современном этапе развития науки.
4. Строение и функции ядра.
5. Строение и функции биологических мембран.
6. Органеллы синтеза. Эндоплазматическая сеть и рибосомы. Строение и функции. Синтез белка.
7. Аппарат Гольджи. Строение. Функции.
8. Аппарат энергообеспечения клетки. Митохондрии. Строение. Функции.
9. Лизосомы. Строение. Функции. Роль в процессе внутриклеточного пищеварения.
10. Современные представления о жизненном цикле клетки. Регуляция клеточного цикла. Апоптоз.
11. Межклеточные контакты. Типы. Строение. Функции.
12. Митоз. Современные представления о митозе. Нарушения митоза.
13. Полиплоидия. Понятие. Механизмы развития. Биологическое значение.
Физиологическая и репаративная регенерация различных видов тканей.
14. Гистологическая характеристика эпителиальных тканей, виды.
15. Лейкоциты крови. Виды. Строение. Функции. Роль в организме.
16. Тромбоциты и кровяные пластинки. Происхождение. Строение. Функции. Роль в организме.
17. «Классические» макрофаги и дендритные клетки. Развитие. Морфология. Функции.
18. Структура, биосинтез и фибрилlogenез коллагена и эластина.
19. Гистология соединительной ткани. Компоненты. Функции.
20. Гистогенез, строение и функции белой и бурой жировой ткани.
21. Гистогенез, строение и функции ретикулярной ткани.
22. Физиологическая и репаративная регенерация поперечно-полосатой мышечной ткани. Стимуляция регенерации.
23. Гистохимические и структурные аспекты функционирования сократительного аппарата сердечной мышечной ткани.
24. Адаптация скелетной мышечной ткани к различным типам физических нагрузок.
25. Гладкая мышечная ткань. Типы. Гистофизиология. Регенерация.
26. Кардиомиоцит. Типы. Ультраструктура. Механизм сокращения.
27. Возрастные изменения мышечной ткани.
28. Синапсы. Виды. Морфофункциональная характеристика. Регенерация. Патоморфология.
29. Регенерация и возрастные изменения нервной ткани. Источники развития и гистогенез нервной ткани.

30. Гистогенез, строение и функции нейроглии. Гематоэнцефалический барьер.
31. Морфофункциональная характеристика нервных окончаний.
33. Миелогенез. Морфофункциональная характеристика миелиновых нервных и безмиелиновых волокон.
34. Морфофункциональная характеристика нейрона. Виды. Регенерация.
35. Критические периоды развития. Отклонения в развитии плода.
36. Гистофизиология плаценты. Типы плацент.
37. Участие клеток в иммунных реакциях. Клеточный и гуморальный иммунитет.
38. Система крови в норме и при патологии. Стволовые кроветворные клетки.
39. Цитоархитектоника коры головного мозга. Модульная организация коры.
40. Мозжечок. Развитие. Нейрональная и синаптическая организация. Миелоархитектоника.
41. Гистологическое строение и функциональная характеристика органа обоняния. Обонятельный анализатор. Роль обоняния в жизни животных.
42. Зрительный анализатор. Строение. Функции. Теории зрительного восприятия. Нарушения зрения.
43. Особенности строения глаза у разных видов животных. Роль зрения в жизни животных.
44. Слуховой анализатор. Строение кортиева органа. Теории звуковосприятия.
45. Слуховой анализатор. Роль слуха в жизни животных. Нарушение слуха.
46. Орган равновесия. Строение. Функции.
47. Кроветворение. Механизмы. Регуляция. Особенности кроветворения у различных животных.
48. Гистологические особенности строения и развития артерий.
49. Гистологические особенности строения и развития вен.
50. Гистологические особенности строения и развития лимфатических сосудов. Взаимоотношения лимфатического и венозного русла разных видов животных.
51. Проводящая система сердца. Развитие сердца.
52. Морфологические особенности путей микроциркуляции и их становление в онтогенезе.
53. Морфофункциональная характеристика специализированных клеток эпидермиса.
54. Барьерно-защитная функция кожи. Механизмы защиты. Регенерация кожи.
55. Гистологическое строение и функциональная характеристика сальных желез. Себорей.

56. Гистологическое строение и функциональная характеристика потовых желез.

57. Гистологическое строение и функциональная характеристика волос. Пигментация. Циклическая активность волосяных фолликулов.

58. Производные кожи. Развитие и гистологическое строение рогов, копыт.

59. Молочные железы. Развитие. Регенерация. Нейрогуморальная регуляция функционирования.

60. Гистогенез и морфофункциональная характеристика эпидермиса. Кератинизация.

61. Гипоталамо-гипофизарная нейросекреторная система. Строение и развитие.

62. Гипоталамо-гипофизарная нейросекреторная система. Взаимодействия гипофиза и гипоталамуса.

63. Гистофизиология щитовидной железы. Образование, воздействие на организм в условиях нормы и патологии.

64. Четыре уровня организации эндокринной системы.

65. APUD-система. Строение. Происхождение. Функции.

66. Развитие, строение и гистофизиология зубов.

67. Гастроэнтеропанкреатическая эндокринная система. Развитие. Строение. Функции.

68. Гистофизиология гепатоцитов.

69. Компенсаторно-приспособительные процессы в кишечнике. Гистогенез и морфофункциональная характеристика кишечного эпителия.

70. Железы полости рта. Строение. Функции.

71. Особенности строения и функции многокамерных желудков жвачных.

72. Морфологические особенности сгруппированных лимфоидных узелков (пейеровых бляшек) кишечника. Функциональное значение.

73. Червеобразный отросток. Строение. Роль в иммуногенезе.

74. Особенности строения слизистой оболочки различных отделов желудка. Защитная роль слизистой оболочки желудка.

75. Гистологическое строение бронхиального дерева. Особенности строения мелких бронхов.

76. Особенности строения лёгких у птиц.

77. Легкие - иммунный орган. Строение, расположение и клеточный состав иммунных структур легких. Макрофаги легких и их функции.

78. Респираторный отдел легких. Строение, клеточный состав, функции клеток. Аэрогематический барьер. Строение. Функции.

79. Гистологическое строение половых желез самца. Биологическое действие половых гормонов.

80. Циклические изменения органов половой системы самок. Гормональная регуляция полового цикла самок.

81. Плацента. Типы плацент. Плацентарная трофика. Гематоплацентарный барьер. Строение. Значение.

Творческое задание/доклад/ презентация

Требования, предъявляемые к докладу в рамках выполнения контрольной работы:

1. выбирается или из предложенного списка, или выбирается самостоятельно (согласуется с преподавателем);
1. должен содержать не более 7 печатных листов формата А-4; текст набран на компьютере: шрифт Time new roman, интервал - точно 18 п, кегль –14
2. на титульном листе размещена тема и данные автора;
3. материал доклада не копирует дословно книги и статьи, не является конспектом;
4. текст доклада должен быть тщательно выверен грамматически, орфографически, синтаксически;
5. на последней странице указываются источники информации (не менее 7);
6. выступление сопровождается презентацией, составленной в программе Microsoft Power Point, количество слайдов – 10-15;
7. выступление не должно занимать более 5-7 минут;
8. материал доклада рассказывается, не читается, допустимо зачитывать лишь отдельные выдержки

Критерии оценки по пятибалльной системе

Оценка «**Отлично**» ставится в том случае, если выполнены все требования к написанию и защите контрольной работы: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка «**Хорошо**» ставится в том случае, если основные требования к контрольной работе и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём контрольной работы, имеются упущения в оформлении, на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

Оценка «**Удовлетворительно**» ставится в том случае, если имеются существенные отступления от требований. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании контрольной работы или при ответе на дополнительные вопросы, отсутствует вывод.

Оценка «**Неудовлетворительно**» ставится если требования не соблюдались полностью.

Вопросы к коллоквиуму по цитологии и эмбриологии

1. Основные этапы развития гистологии. Вклад Р. Гука, А. Левенгука, Т. Шванна, К.Э. Бэра, Р. Вирхова, И.И. Мечникова, А.А. Максимова, А.Н. Северцова, М.Я. Субботина в становление и развитие гистологии.
2. Основные методы микроскопических исследований. Виды микроскопии: светлопольная, тёмнопольная, фазово-контрастная, ультрафиолетовая, люминесцентная, поляризационная, электронная. Этапы изготовления гистологических препаратов.
3. Общий план строения клеток эукариот. Строение и функции плазматической мембраны.
4. Основные положения клеточной теории. Взаимосвязь формы и размеров клеток с их функциональной специализацией.
5. Межклеточные соединения (контакты). Строение и функции простых контактов, соединений типа замка, плотных контактов, десмосом, щелевидных контактов (нексусов), синапсов.
6. Органеллы. Строение, функции. Органеллы общего и специального значения. Мембранные и немембранные органеллы.
7. Цитоплазматические включения. Определение. Классификация. Значение в жизнедеятельности клеток и организма. Строение и химический состав различных видов включений.
8. Общий план строения интерфазного ядра. Роль ядра в хранении и передаче генетической информации, в синтезе белка. Конденсированный и деконденсированный хроматин. Роль в синтетических процессах.
9. Взаимосвязь компонентов клетки в процессах анаболизма и катаболизма.
10. Клеточный цикл. Определение. Этапы. Митотический цикл. Определение. Фазы. Биологическое значение. Преобразование структурных компонентов клетки в разные фазы митоза.
11. Гибель клеток. Некроз и апоптоз. Биологическое значение апоптоза.
12. Мейоз. Механизм. Биологическое значение.
13. Критические периоды эмбрионального развития.
14. Прогенез. Отличия сперматогенеза от овогенеза. Особенности строения половых клеток самцов и самок.
15. Оплодотворение. Биологическое значение. Этапы. Преобразования половых клеток в ходе оплодотворения.
16. Этапы развитие зародыша. Дробление. Морула. Бластула. Типы бластул. Влияние типа бластулы на дальнейшее развития зародыша. Имплантация.
17. Гастрюляция. Типы. Особенности гастрюляции у птиц и млекопитающих.
18. Внезародышевые органы птиц и млекопитающих. Источники формирования. Функции.
19. Дифференцировка зародышевой мезодермы. Образование хорды, нервной трубки, нервных гребней, первичной кишки, туловищных складок, амниотических складок.

20. Плацента. Функции. Гистологическое строение плацент разных типов. Типы плацентарной трофики. Гемоплацентарный барьер.

Вопросы к коллоквиуму по общей гистологии

21. Кровяные пластинки (тромбоциты). Строение. Функции.

22. Гемоцитопоз и лимфоцитопоз. Физиологическая регенерация крови.

23. Соединительные ткани. Общая характеристика. Классификация. Источники развития.

24. Волокнистые соединительные ткани. Общая характеристика. Классификация. Клетки рыхлой волокнистой соединительной ткани. Их разновидности, происхождение, строение, функции.

25. Система мононуклеарных фагоцитов. Состав. Роль в защитных реакциях организма.

26. Плотная волокнистая соединительная ткань. Разновидности, строение, функции.

27. Хрящевые ткани. Общая характеристика. Классификация. Клетки хрящевой ткани. Изогенные группы клеток. Особенности строения межклеточного вещества различных видов хрящевой ткани.

28. Костные ткани. Общая характеристика. Классификация. Особенности костной ткани разных видов. Гистогенез и регенерация костных тканей. Кость как орган.

29. Клетки костной ткани: остециты, остеобласты, остеокласты. Их цито-функциональная характеристика.

30. Соматическая поперечнополосатая (исчерченная) мышечная ткань. Развитие, морфофункциональная характеристика.

31. Строение миофибриллы. Механизм мышечного сокращения. Регенерация мышечной ткани.

32. Сердечная поперечнополосатая (исчерченная) мышечная ткань. Развитие. Регенерация. Виды кардиомиоцитов. Морфофункциональная характеристика рабочих и проводящих кардиомиоцитов.

33. Гладкая (неисчерченная) мышечная ткань. Источник развития. Морфофункциональная характеристика. Регенерация.

34. Нервная ткань. Общая характеристика. Развитие. Регенерация. Рефлекторные дуги, их морфологическая и функциональная характеристика.

35. Нейроны. Строение. Классификация. Роль плазмолеммы нейроцитов в рецепции, генерации и проведении нервного импульса.

36. Нейроглия. Классификация. Морфологическая и функциональная характеристика различных видов глии.

37. Нервные волокна. Структурные и функциональные особенности миелиновых и безмиелиновых нервных волокон.

38. Нервные окончания. Общая характеристика. Классификация. Строение химических синапсов. Механизм передачи возбуждения в химическом синапсе.

39. Ткань. Определение. Классификация тканей. Ткань как уровень организации живого мира.

40. Эпителиальные ткани. Общая характеристика. Источники развития. Морфофункциональные особенности эпителиальной ткани. Виды эпителиев.

41. Железистый эпителий. Особенности строения. Апокриновый, мерокриновый, голокриновый типы секреции.

42. Железы. Классификация. Характеристика концевых отделов и выводных протоков экзокринных желез. Особенности строения эндокринных желез.

43. Кровь. Функции. Основные компоненты.

44. Эритроциты. Форма. Строение. Функции. Ретикулоциты.

45. Лейкоциты. Классификация. Лейкограмма.

46. Гранулоциты крови: нейтрофилы, эозинофилы, базофилы. Количество, относительные размеры, форма, строение, функции.

47. Агранулоциты крови: моноциты, лимфоциты. Количество, относительные размеры, особенности строения, функции. Типы лимфоцитов.

Вопросы к коллоквиуму по частной гистологии

1. Эндокринная система. Классификация желез. Механизмы регуляции. Гипофиз. Эмбриональное развитие. Строение. Функции. Взаимодействие гипоталамуса и гипофиза.

2. Эпифиз мозга. Строение, клеточный состав, функции.

3. Щитовидная железа. Эмбриональное развитие. Строение. Функции. Фазы секреторного цикла тироцитов. Перестройка фолликулов при изменении функциональной активности.

4. Парафолликулярные эндокриноциты щитовидной железы (кальцитониноциты, С-клетки). Развитие. Локализация. Функции.

5. Околощитовидные железы. Развитие. Строение. Роль в регуляции минерального обмена.

6. Надпочечники. Эмбриональное развитие. Строение. Функции.

7. Пищеварительная система. Общий принцип строения стенки пищеварительного канала.

8. Большие слюнные железы. Классификация. Источники развития. Строение. Функции.

9. Однокамерный желудок. Функции. Строение слизистой оболочки. Строение и клеточный состав желез желудка.

10. Многокамерный желудок. Особенности строения и функции. Отличия от однокамерного желудка.

11. Тонкая кишка. Строение слизистой оболочки. Система ворсинка-крипта. Морфофункциональные основы пристеночного пищеварения и всасывания. Регенерация.

12. Толстая кишка. Функции. Строение слизистой оболочки.

13. Гематоэнцефалический барьер. Строение и функции.

14. Червеобразный отросток. Строение. Функции.

15. Поджелудочная железа. Строение и функции экзокринного и эндокринного отделов.

16. Печень. Развитие. Функции. Особенности кровоснабжения. Классическая печёночная долька. Строение. Морфофункциональная характеристика клеточных элементов. Регенерация.

17. Дыхательная система. Развитие. Строение стенки воздухоносных путей. Клеточный состав и функции эпителия слизистой оболочки.

18. Ацинус лёгкого. Морфологическая и функциональная характеристика. Аэрогематический барьер. Особенности органов дыхания птиц.

19. Мозжечок. Нейронный состав. Межнейронные связи коры мозжечка.

20. Кожа. Развитие. Строение. Морфофункциональная характеристика клеток эпидермиса. Регенерация. Сальные и потовые железы.

21. Цитоархитектоника слоев коры больших полушарий головного мозга. Представление о модульной организации коры больших полушарий.

22. Производные кожи: волосы, копыта, когти, рога. Развитие. Рост. Регенерация.

23. Органы чувств. Классификация. Общий принцип клеточной организации рецепторных отделов. Нейросенсорные и сенсоэпителиальные рецепторные клетки.

24. Почки. Развитие. Строение. Структурно-функциональная организация нефрона. Типы нефронов. Юкстагломерулярный комплекс.

25. Кровеносные сосуды. Принципы строения. Классификация. Зависимость строения от гемодинамических условий.

26. Строение стенки мочевыводящих путей.

27. Строение и функции сосудов микроциркуляторного русла. Типы гемокapилляров.

28. Половая система самцов. Развитие. Строение яичка. Цитологическая характеристика основных фаз сперматогенеза. Роль sustentocитов в сперматогенезе. Гематотестикулярный барьер.

29. Лимфатические сосуды. Строение. Участие в системе микроциркуляции.

30. Эндокринная функция яичка. Гландулоциты (клетки Лейдига). Регуляция генеративной и эндокринной функций яичка.

31. Тимус. Строение. Эмбриональное развитие. Роль в лимфоцитопоэзе. Строение и значение гематотимического барьера.

32. Яичник. Развитие. Строение. Строение и развитие фолликулов. Овуляция. Жёлтое тело. Овариальный цикл и его регуляция. Отличия овогенеза от сперматогенеза.

33. Селезенка. Эмбриональное развитие. Кровоснабжение. Строение. Функции.

34. Эндокринные структуры яичника. Эндокринные функции яичника.

35. Лимфатические узлы. Строение. Морфофункциональная характеристика.

36. Матка. Развитие. Строение. Перестройка при беременности и после родов.

37. Процессы лимфоцитопоэза в Т- и В-зависимых зонах лимфоидных органов. Антигеннезависимая и антигензависимая пролиферация лимфоцитов.

38. Молочная железа. Происхождение. Развитие. Строение. Функциональная морфология лактирующей и нелактирующей молочной железы. Регуляция функции молочной железы.

39. Гуморальный и клеточный иммунитет. Характеристика и взаимодействие клеток, осуществляющих иммунный ответ.

40. Лимфоидные образования в составе слизистых оболочек. Строение. Клеточный состав. Функции. Особенности органов иммунной защиты птиц.

Критерии оценки по пятибалльной системе

Оценка «**Отлично**» ставится в том случае, если на вопросы даны правильные полные ответы в рамках учебной программы. Студент владеет навыками работы с гистологическими препаратами на «Отлично» (см. критерии оценки опроса по гистологическим препаратам).

Оценка «**Хорошо**» ставится в том случае, если раскрыто основное содержание материала, даны в основном правильные ответы. Материал изложен неполно, при ответе допущены небольшие неточности. Нарушена последовательность изложения. Студент владеет навыками работы с гистологическими препаратами на «Хорошо» (см. критерии оценки опроса по гистологическим препаратам).

Оценка «**Удовлетворительно**» ставится в том случае, если усвоено основное содержание материала, но он изложен фрагментарно, не всегда последовательно. Определения и понятия даны не чётко. Студент владеет навыками работы с гистологическими препаратами на «Удовлетворительно» (см. критерии оценки опроса по гистологическим препаратам).

Оценка «**Неудовлетворительно**» ставится в том случае, если основное содержание учебного материала не раскрыто. Не даны ответы на дополнительные вопросы преподавателя. Допущены грубые ошибки в определениях. Студент не владеет навыками практической работы с гистологическими препаратами (см. критерии оценки опроса по гистологическим препаратам).

Тестовые задания для проверки сформированности компетенций по дисциплине «Цитология, гистология и эмбриология»,

Компетенция ПК – 1: Способен использовать базовые знания естественных наук при анализе закономерностей строения и функционирования органов и систем органов, общепринятые и современные методы исследования для диагностики и лечебно-профилактической деятельности на основе гуманного отношения к животным.

Задания закрытого типа

Вопрос №1. Одномембранные органеллы клетки:

- а) ядро;
- б) аппарат Гольджи;**
- в) митохондрия;
- г) рибосома;
- д) эндоплазматическая сеть;**
- е) центриоли;
- ж) лизосома.**

Вопрос №2. Из какого вида тканей построены следующие структуры в организме:

- а) надхрящница – **плотная неоформленная соединительная ткань;**
- б) подкожная клетчатка – **рыхлая соединительная и жировая ткани;**
- в) связки – **плотная оформленная эластическая соединительная ткань;**
- г) выстилка желудочного мозга, спинномозгового канала – **эпендимоглия нервной ткани;**
- д) мышечные прослойки в стенках полых трубчатых органов- **гладкая мышечная ткань;**
- е) суставные поверхности- **геалиновый хрящ;**
- ж) эпифизы трубчатых костей, плоские кости – **губчатая костная ткань.**

Вопрос № 3. Клетки поджелудочной железы, регулирующие уровень сахара в крови:

- а) а - клетки;**
- б) д - клетки;
- в) рр - клетки;
- г) в - клетки.**

Вопрос №4. В каком органе созревают В-лимфоциты::

- а) лимфоузел;**
- б) селезенка;**
- в) зубная железа;
- г) эпифиз;

Задания открытого типа

1. Основные методы микроскопических исследований.
2. Взаимосвязь компонентов клетки в процессах анаболизма и катаболизма.
3. Гемопоэз и лимфоцитопоэз. Физиологическая регенерация крови.
4. Гуморальный и клеточный иммунитет. Характеристика и взаимодействие клеток, осуществляющих иммунный ответ.

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

Задания закрытого типа

Вопрос №1. В какой органелле клетки формируются и РНК:

- а) ядро;**
- б) аппарат Гольджи;
- в) митохондрия;
- г) рибосома;

- д) эндоплазматическая сеть;
- е) центриоли;

Вопрос №2. Какие ткани не имеют кровеносные сосуды:

- а) соединительная ткань;
- б) эпителий;**
- в) костная;
- г) хрящевая;**
- д) мышечная;
- е) нервная.

Вопрос №3. Структура печени, синтезирующая желчь:

- а) желчный капилляр;
- б) клетки Купфера;
- в) клетки Лейдега;
- г) гепатоциты.**

Вопрос №4. В какой зоне надпочечников вырабатывается адреналин:

- а) мозговой;**
- б) сетчатой;
- в) клубочковой.

Задание открытого типа

1. Морфофункциональная характеристика рабочих и проводящих кардиомиоцитов.
2. Структурные и функциональные особенности миелиновых и безмиелиновых нервных волокон.
3. Кровь. Функции. Основные компоненты.
4. Гистогенез, строение и функции нейроглии.

Экзаменационные вопросы по гистологии

История и методы гистологии. Цитология. Эмбриология.

1. Основные этапы развития гистологии. Вклад Р. Гука, А. Левенгука, Т. Шванна, К.Э. Бэра, Р. Вирхова, И.И. Мечникова, А.А. Максимова, А.Н. Северцова, М.Я. Субботина в становление и развитие гистологии.

2. Основные методы микроскопических исследований. Виды микроскопии: светлопольная, тёмнопольная, фазово-контрастная, ультрафиолетовая, люминесцентная, поляризационная, электронная. Этапы изготовления гистологических препаратов.

3. Общий план строения клеток эукариот. Строение и функции плазматической мембраны.

4. Основные положения клеточной теории. Взаимосвязь формы и размеров клеток с их функциональной специализацией.

5. Межклеточные соединения (контакты). Строение и функции простых контактов, соединений типа замка, плотных контактов, десмосом, щелевидных контактов (нексусов), синапсов.

6. Органеллы. Строение, функции. Органеллы общего и специального значения. Мембранные и немембранные органеллы.

7. Цитоплазматические включения. Определение. Классификация. Значение в жизнедеятельности клеток и организма. Строение и химический состав различных видов включений.

8. Общий план строения интерфазного ядра. Роль ядра в хранении и передаче генетической информации, в синтезе белка. Конденсированный и деконденсированный хроматин. Роль в синтетических процессах.

9. Взаимосвязь компонентов клетки в процессах анаболизма и катаболизма.

10. Клеточный цикл. Определение. Этапы. Митотический цикл. Определение. Фазы. Биологическое значение. Преобразование структурных компонентов клетки в разные фазы митоза.

11. Гибель клеток. Некроз и апоптоз. Биологическое значение апоптоза.

12. Мейоз. Механизм. Биологическое значение.

13. Критические периоды эмбрионального развития.

14. Прогенез. Отличия сперматогенеза от овогенеза. Особенности строения половых клеток самцов и самок.

15. Оплодотворение. Биологическое значение. Этапы. Преобразования половых клеток в ходе оплодотворения.

16. Этапы развитие зародыша. Дробление. Морула. Бластула. Типы бластул. Влияние типа бластулы на дальнейшее развития зародыша. Имплантация.

17. Гастрюляция. Типы. Особенности гастрюляции у птиц и млекопитающих.

18. Внезародышевые органы птиц и млекопитающих. Источники формирования. Функции.

19. Дифференцировка зародышевых листков. Образование хорды, нервной трубки, нервных гребней, первичной кишки, туловищных складок, амниотических складок.

20. Плацента. Функции. Гистологическое строение плацент разных типов. Типы плацентарной трофики. Гемоплацентарный барьер.

Общая гистология

1. Ткань. Определение. Классификация тканей. Ткань как уровень организации живого мира.

2. Эпителиальные ткани. Общая характеристика. Источники развития. Морфофункциональные особенности эпителиальной ткани. Виды эпителиев.

3. Железистый эпителий. Особенности строения. Апокриновый, мерокриновый, голокриновый типы секреции.

4. Железы. Классификация. Характеристика концевых отделов и выводных протоков экзокринных желез. Особенности строения эндокринных желез.

5. Кровь. Функции. Основные компоненты.

6. Эритроциты. Форма. Строение. Функции. Ретикулоциты.

7. Лейкоциты. Классификация. Лейкограмма.

8. Гранулоциты крови: нейтрофилы, эозинофилы, базофилы. Количество, относительные размеры, форма, строение, функции.

9. Агранулоциты крови: моноциты, лимфоциты. Количество, относительные размеры, особенности строения, функции. Типы лимфоцитов.

10. Кровяные пластинки (тромбоциты). Строение. Функции.

11. Гемоцитопоз и лимфоцитопоз. Физиологическая регенерация крови.

12. Соединительные ткани. Общая характеристика. Классификация. Источники развития.

13. Волокнистые соединительные ткани. Общая характеристика. Классификация. Клетки рыхлой волокнистой соединительной ткани. Их разновидности, происхождение, строение, функции.

14. Система мононуклеарных фагоцитов. Состав. Роль в защитных реакциях организма.

15. Плотная волокнистая соединительная ткань. Разновидности, строение, функции.

16. Хрящевые ткани. Общая характеристика. Классификация. Клетки хрящевой ткани. Изогенные группы клеток. Особенности строения межклеточного вещества различных видов хрящевой ткани.

17. Костные ткани. Общая характеристика. Классификация. Особенности костной ткани разных видов. Гистогенез и регенерация костных тканей. Кость как орган.

18. Клетки костной ткани: остециты, остеобласты, остеокласты. Их цито-функциональная характеристика.

19. Соматическая поперечнополосатая (исчерченная) мышечная ткань. Развитие, морфофункциональная характеристика.

20. Строение миофибриллы. Механизм мышечного сокращения. Регенерация мышечной ткани.

21. Сердечная поперечнополосатая (исчерченная) мышечная ткань. Развитие. Регенерация. Виды кардиомиоцитов. Морфофункциональная характеристика рабочих и проводящих кардиомиоцитов.

22. Гладкая (неисчерченная) мышечная ткань. Источник развития. Морфофункциональная характеристика. Регенерация.

23. Нервная ткань. Общая характеристика. Развитие. Регенерация. Рефлекторные дуги, их морфологическая и функциональная характеристика.

24. Нейроны. Строение. Классификация. Роль плазмолеммы нейроцитов в рецепции, генерации и проведении нервного импульса.

25. Нейроглия. Классификация. Морфологическая и функциональная характеристика различных видов глии.

26. Нервные волокна. Структурные и функциональные особенности миелиновых и безмиелиновых нервных волокон.

27. Нервные окончания. Общая характеристика. Классификация. Строение химических синапсов. Механизм передачи возбуждения в химическом синапсе.

Частная гистология

1. Эндокринная система. Классификация желез. Механизмы регуляции. Гипофиз. Эмбриональное развитие. Строение. Функции. Взаимодействие гипоталамуса и гипофиза.
2. Эпифиз мозга. Строение, клеточный состав, функции.
3. Щитовидная железа. Эмбриональное развитие. Строение. Функции. Фазы секреторного цикла тироцитов. Перестройка фолликулов при изменении функциональной активности.
4. Парафолликулярные эндокриноциты щитовидной железы (кальцитониноциты, С-клетки). Развитие. Локализация. Функции.
5. Околощитовидные железы. Развитие. Строение. Роль в регуляции минерального обмена.
6. Надпочечники. Эмбриональное развитие. Строение. Функции.
7. Пищеварительная система. Общий принцип строения стенки пищеварительного канала.
8. Большие слюнные железы. Классификация. Источники развития. Строение. Функции.
9. Однокамерный желудок. Функции. Строение слизистой оболочки. Строение и клеточный состав желез желудка.
10. Многокамерный желудок. Особенности строения и функции. Отличия от однокамерного желудка.
11. Тонкая кишка. Строение слизистой оболочки. Система ворсинка-крипта. Морфофункциональные основы пристеночного пищеварения и всасывания. Регенерация.
12. Толстая кишка. Функции. Строение слизистой оболочки.
13. Гематоэнцефалический барьер. Строение и функции.
14. Червеобразный отросток. Строение. Функции.
15. Поджелудочная железа. Строение и функции экзокринного и эндокринного отделов.
16. Печень. Развитие. Функции. Особенности кровоснабжения. Классическая печёночная долька. Строение. Морфофункциональная характеристика клеточных элементов. Регенерация.
17. Дыхательная система. Развитие. Строение стенки воздухоносных путей. Клеточный состав и функции эпителия слизистой оболочки.
18. Ацинус лёгкого. Морфологическая и функциональная характеристика. Аэрогематический барьер. Особенности органов дыхания птиц.
19. Мозжечок. Нейронный состав. Межнейронные связи коры мозжечка.
20. Кожа. Развитие. Строение. Морфофункциональная характеристика клеток эпидермиса. Регенерация. Сальные и потовые железы.
21. Цитоархитектоника слоев коры больших полушарий головного мозга. Представление о модульной организации коры больших полушарий.
22. Производные кожи: волосы, копыта, когти, рога. Развитие. Рост. Регенерация.

23. Органы чувств. Классификация. Общий принцип клеточной организации рецепторных отделов. Нейросенсорные и сенсоэпителиальные рецепторные клетки.

24. Почки. Развитие. Строение. Структурно-функциональная организация нефрона. Типы нефронов. Юкстагломерулярный комплекс.

25. Кровеносные сосуды. Принципы строения. Классификация. Зависимость строения от гемодинамических условий.

26. Строение стенки мочевыводящих путей.

27. Строение и функции сосудов микроциркуляторного русла. Типы гемокапилляров.

28. Половая система самцов. Развитие. Строение яичка. Цитологическая характеристика основных фаз сперматогенеза. Роль sustentocитов в сперматогенезе. Гематотестикулярный барьер.

29. Лимфатические сосуды. Строение. Участие в системе микроциркуляции.

30. Эндокринная функция яичка. Гландулоциты (клетки Лейдига). Регуляция генеративной и эндокринной функций яичка.

31. Тимус. Строение. Эмбриональное развитие. Роль в лимфоцитопозе. Строение и значение гематотимического барьера.

32. Яичник. Развитие. Строение. Строение и развитие фолликулов. Овуляция. Жёлтое тело. Овариальный цикл и его регуляция. Отличия овогенеза от сперматогенеза.

33. Селезенка. Эмбриональное развитие. Кровоснабжение. Строение. Функции.

34. Эндокринные структуры яичника. Эндокринные функции яичника.

35. Лимфатические узлы. Строение. Морфофункциональная характеристика.

36. Матка. Развитие. Строение. Перестройка при беременности и после родов.

37. Процессы лимфоцитопоза в Т- и В-зависимых зонах лимфоидных органов. Антигеннезависимая и антигензависимая пролиферация лимфоцитов.

38. Молочная железа. Происхождение. Развитие. Строение. Функциональная морфология лактирующей и нелактирующей молочной железы. Регуляция функции молочной железы.

39. Гуморальный и клеточный иммунитет. Характеристика и взаимодействие клеток, осуществляющих иммунный ответ.

40. Лимфоидные образования в составе слизистых оболочек. Строение. Клеточный состав. Функции. Особенности органов иммунной защиты птиц.

Критерии оценки по пятибалльной системе

Оценка «**Отлично**» ставится в том случае, если на вопросы даны правильные полные ответы в рамках учебной программы. Студент владеет навыками работы с гистологическими препаратами на «Отлично» (см. критерии оценки опроса по гистологическим препаратам).

Оценка «Хорошо» ставится в том случае, если раскрыто основное содержание материала, даны в основном правильные ответы. Материал изложен неполно, при ответе допущены небольшие неточности. Нарушена последовательность изложения. Студент владеет навыками работы с гистологическими препаратами на «Хорошо» (см. критерии оценки опроса по гистологическим препаратам).

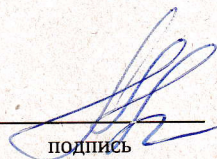
Оценка «Удовлетворительно» ставится в том случае, если усвоено основное содержание материала, но он изложен фрагментарно, не всегда последовательно. Определения и понятия даны не чётко. Студент владеет навыками работы с гистологическими препаратами на «Удовлетворительно» (см. критерии оценки опроса по гистологическим препаратам).

Оценка «Неудовлетворительно» ставится в том случае, если основное содержание учебного материала не раскрыто. Не даны ответы на дополнительные вопросы преподавателя. Допущены грубые ошибки в определениях. Студент не владеет навыками практической работы с гистологическими препаратами (см. критерии оценки опроса по гистологическим препаратам).

Составители:

Зав. кафедрой анатомии и физиологии
канд. ветеринар. наук, доцент

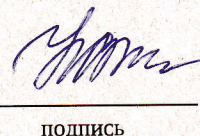
(должность)


подпись

М.В. Лазарева
ФИО

Доцент кафедры анатомии и
физиологии
канд. биол. наук, доцент

(должность)


подпись

Н.А. Сигарева
ФИО

« 14 » 01 20 26 г.

**МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ УРОВНЮ
СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Критерии оценки	Уровень сформированности компетенций
Оценка по пятибалльной системе	
«Отлично»	«Высокий уровень»
«Хорошо»	«Повышенный уровень»
«Удовлетворительно»	«Пороговый уровень»
«Неудовлетворительно»	«Не достаточный»
Оценка по системе «зачет – незачет»	
«Зачтено»	«Достаточный»
«Не зачтено»	«Не достаточный»

**Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений,
навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования
компетенций**

1. Положение «О балльно-рейтинговой системе аттестации студентов»: СМК ПНД 08-01-2025 (<https://edubiotech.ru/file/403>: режим доступа свободный);
2. Положение «О проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся»: СМК ПНД 77-01-2025 ([http:// edubiotech.ru/file/104821](http://edubiotech.ru/file/104821): режим доступа свободный).