ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сведения о сертификате ЭП

Сертификат: 4187300118CCB3606C1AF1554B071263
Владелец: Бабин Владислав Николаевич
Действителен: с 08.12.2025 г. по 03.03.2027 г.

ФГБОУ ВО Университет биотехнологий

Кафедра анатомии и физиологии

Рег. № ЭиРПпр.03-33
«27» 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.33 Гистология
Шифр и наименование дисциплины

06.03.01 Биология
Код и наименование направления подготовки

Экология и рациональное природопользование
Направленность (профиль)

Новосибирск 2026

1124

Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
1	Учение о тканях. Эпителиальные ткани	ОПК-1, ОПК-3	Контрольные вопросы
2	Собственно соединительные ткани. Кожный покров	ОПК-1, ОПК-3	Контрольные вопросы
3	Ткани внутренней среды. Кровь. Лимфа. Система органов кроветворения, кровообращения и иммунной защиты	ОПК-1, ОПК-3	Контрольные вопросы
4	Скелетные ткани	ОПК-1, ОПК-3	Контрольные вопросы
5	Мышечные ткани	ОПК-1, ОПК-3	Контрольные вопросы
6	Нервная ткань. Органы нервной системы. Органы чувств.	ОПК-1, ОПК-3	Контрольные вопросы

ФГБОУ ВО Университет биотехнологий
Кафедра анатомии и физиологии

Контрольные вопросы для устного и письменного опросов по дисциплине Гистология

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: «Собственно соединительные ткани. Кожный покров»

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?

13. Назовите источники развития кожи.

14. Перечислите в правильной последовательности слои эпидермиса.

15. Назовите диффероны эпидермиса.

16. Каким образом происходит регенерация эпидермиса?

17. Назовите особенности строения, происхождение, функции клеток Лангерганса.

18. Перечислите виды кожных рецепторов. Какие раздражения они воспринимают?

19. Назовите особенности строения и секреции желез кожи.

20. Как устроен волосяной фолликул?

21. Каким образом происходит рост волос?

22. Перечислите особенности строения кожи птиц.

Тема: «Ткани внутренней среды. Кровь. Лимфа. Кроветворение. Иммунная защита»

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.

15. Перечислите центральные и периферические органы иммунной защиты. По какому признаку они разделены на центральные и периферические?

16. Чем отличается антигензависимая дифференцировка от антигеннезависимой? В какой последовательности происходит дифференцировка клеток иммунной защиты, почему?

17. Строение дольки тимуса.

18. Строение и значение гематотимусного барьера.

19. Что является отличительным микроскопическим признаком тимуса (в отличие от других лимфоидных органов), как он выглядит?

20. Перечислите функции лимфоузлов.

21. Где в лимфоузле расположены Т- и В-зависимые зоны?

22. Строение, клеточный состав лимфоидного фолликула лимфоузла.

23. Схема взаимодействия клеток иммунной системы в ходе иммунного ответа.

24. Перечислите функции селезёнки.

25. Локализация Т- и В-зависимых зон в селезёнке.

26. Что является отличительным микроскопическим признаком лимфоидного узелка селезёнки?

27. Изменение морфологии лимфоузла при антигенной стимуляции.

28. Локализация, клеточный состав, функции красной пульпы селезёнки.

29. Перечислите кровеносные сосуды селезёнки по порядку: от селезёночной артерии – до селезёночной вены.

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. Карим 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 миосателлитоциты? 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.

Контрольные вопросы по гистологическим препаратам

1. Однослойный плоский эпителий (мезотелий сальника): клетки эпителия, границы клеток мезотелия, ядра клеток мезотелия, сосуды соединительной ткани.
2. Однослойный призматический каёмчатый эпителий (тощая кишка): ворсинки, крипты, однослойный призматический эпителий, апикальные концы эпителиальных клеток, ядра эпителиальных клеток, замыкательные пластинки, базальные концы эпителиальных клеток, бокаловидные клетки, лимфоциты.
3. Однослойный кубический эпителий (дистальный каналец нефрона почки): почечный каналец, эпителий почечного канальца, базальная мембрана канальцев, апикальные концы клеток канальцев, замыкательные пластинки, рыхлая соединительная ткань.
4. Однослойный многорядный (псевдомногослойный) реснитчатый (респираторный) эпителий (трахея): эпителий, базальная мембрана, соединительная ткань, низкие вставочные клетки, мерцательные клетки, бокаловидные клетки, ядра эпителиальных клеток, лимфоциты.
5. Переходный эпителий (мочевой пузырь): базальный слой клеток, покровный слой клеток, базальная мембрана, соединительная ткань, ядра эпителиальных клеток, камбиальные клетки.
6. Многослойный плоский неороговевающий эпителий (пищевод): эпителиальные клетки, зерна кератогиалина, соединительная ткань.
7. Многослойный плоский ороговевающий эпителий (толстая кожа): эпидермис, соединительная ткань, сосочки дермы, кровеносные сосуды, базальный слой эпидермиса, зернистый слой эпидермиса, шиповатый слой эпидермиса, блестящий слой эпидермиса, роговой слой эпидермиса, протоки потовых желез, жировые клетки.
8. Простая неразветвленная трубчатая скрученная железа мерокринового типа (потовая железа): светлые секреторные клетки, темные секреторные клетки, выводные протоки, концевые отделы, миоэпителиальные клетки.
9. Простая разветвленная альвеолярная железа голокринового типа (сальная железа): выводной проток, секреторный отдел, ядра железистых клеток, жировые капли.
10. Сложная разветвленная альвеолярно-трубчатая железа апокринового типа (молочная железа): молочные синусы, молочные выводные протоки, альвеолярные ходы, альвеолы.
11. Простая неразветвленная трубчатая железа (матки): базальный слой эндометрия, функциональный слой эндометрия, однослойный призматический эпителий, реснитчатые клетки, собственная пластинка слизистой оболочки.
12. Мазок крови: эритроциты, сегментоядерные нейтрофильные гранулоциты, юные нейтрофильные гранулоциты, палочкоядерные

нейтрофильные гранулоциты, тромбоциты, эозинофильные гранулоциты, базофильные гранулоциты, лимфоциты, тромбоциты.

13. Рыхлая соединительная ткань: коллагеновые волокна, эластические волокна, фибробласты, гистиоциты, ретикулярные клетки, адвентициальные клетки, кровеносные капилляры, липоциты, плазмоциты, эндотелиоциты, тучные клетки, гранулоциты, лимфоциты, моноциты.

14. Ретикулярная ткань лимфоузла: ретикулярные клетки, камбиальные клетки, макрофаги, межклеточное вещество, лимфоциты, ретикулиновые волокна.

15. Плотная неоформленная волокнистая соединительная ткань (толстая кожа): эпидермис, дерма, коллагеновые пучки, жировые клетки, кровеносные сосуды, ядра фиброцитов.

16. Плотная оформленная волокнистая соединительная ткань (продольный срез сухожилия): эпидермис, дерма, коллагеновые пучки, жировые клетки, кровеносные сосуды, ядра фиброцитов.

17. Плотная оформленная волокнистая соединительная ткань (поперечный срез сухожилия): эпидермис, дерма, коллагеновые пучки, жировые клетки, кровеносные сосуды, ядра фиброцитов.

18. Гиалиновая хрящевая ткань ребра: надхрящница, кровеносные сосуды, межклеточное вещество, хондробласты, хондроциты, изогенные группы клеток.

19. Эластическая хрящевая ткань ушной раковины: надхрящница, эластические волокна, хондробласты, хондроциты, зона зрелого хряща, зона старого хряща, зона молодого хряща, изогенные группы клеток.

20. Волокнистая хрящевая ткань межпозвоночного диска: пучки коллагеновых волокон, хондроциты, гиалиновый хрящ.

21. Трубчатая кость (поперечный срез диафиза): остеоны, гаверсовы пластинки, гаверсов канал, генеральные костные пластинки, периост, эндост, остеоциты.

22. Трубчатая кость (продольный срез диафиза): остеоны, гаверсовы пластинки, гаверсов канал, генеральные костные пластинки, периост, эндост, остеоциты.

23. Прямой интрамембранный остеогенез (образование кости из мезенхимы): островки скелетных закладок, остеоциты, остеобласты, остеокласты, кровеносные сосуды, лакуны.

24. Непрямой энхондральный остеогенез (образование кости на месте хряща): остеобласты, остеоциты, остеокласты, костная манжета, кровеносные сосуды, хрящ, надхрящница, костномозговая полость, зона разрушения хряща, зона обызвествления хряща, зона набухших хрящевых клеток, зона столбиков, зона неизмененного гиалинового хряща, изогенные группы хондроцитов.

25. Гладкая мышечная ткань (мочевой пузырь): гладкомышечные клетки, ядра гладкомышечных клеток, межклеточное вещество, кровеносные сосуды.

26. Поперечно-полосатая скелетная мышечная ткань (язык): мышечные волокна, сарколемма, ядра мышечных волокон, поперечная исчерченность, эндомизий, перимизий, жировые клетки.

27. Поперечно-полосатая сердечная мышечная ткань (миокард): сердечные миоциты, ядра сердечных миоцитов, вставочные диски, поперечная исчерченность миоцитов, кровеносные капилляры, саркоплазма, проводящие миоциты, соединительная ткань.

28. Базофильное вещество в нервных клетках спинного мозга (тигроид): ядро двигательного нейрона, цитоплазма двигательного нейрона, ядрышки, аксоплазма, дендриты, аксональный бугорок, базофильное вещество.

29. Миелиновые нервные волокна: осевой цилиндр, миелиновая оболочка, леммоциты, перехваты Ранвье, насечки Шмидта-Лантермана.

30. Безмиелиновые нервные волокна: осевые цилиндры, леммоциты.

31. Нерв, поперечный срез: .эпиневрий, кровеносные сосуды, жировые клетки, периневрий, эндоневрий, нервные волокна, осевые цилиндры, леммоциты.

32. Спинномозговой узел (ганглий): соединительнотканная капсула, дендриты, аксоны, тела псевдоуниполярных нейронов.

33. Спинной мозг. Импрегнация серебром: белое вещество, серое вещество, передние рога спинного мозга, боковые рога спинного мозга, задние рога спинного мозга, тела нейронов.

34. Кора больших полушарий головного мозга: серое вещество, белое вещество, пирамидные нейроны, молекулярный слой, наружный зернистый слой, слой пирамидных нейронов, внутренний зернистый слой, ганглионарный слой, слой полиморфных клеток.

35. Мозжечок: кора, белое вещество, молекулярный слой, слой грушевидных нейронов, зернистый слой, грушевидные нейроны, корзинчатые нейроны, крупные звездчатые нейроны, мелкие звездчатые нейроны, моховидные волокна, лазящие волокна.

36. Роговица: эпителий, соединительная ткань, базальная мембрана, базальный слой, шиповатый слой, слой ороговевающих клеток, соединительнотканные клетки, межклеточное вещество соединительной ткани.

37. Передняя и задняя камеры глаза (угол глаза): роговица, передняя камера глаза, радужка, задняя камера глаза, хрусталик, ресничный поясок, стекловидное тело, гребенчатая связка, венозный синус склеры, цилиарное тело, цилиарная мышца, склера, сосудистая оболочка, сетчатка.

38. Задняя стенка глаза (сетчатка): пигментный эпителий, слой палочек и колбочек, наружный ядерный слой, наружный сетчатый слой, внутренний ядерный слой, внутренний сетчатый слой, ганглионарный слой, слой нервных волокон, палочки, колбочки.

39. Кортиев орган (аксиальный срез улитки): перепончатый канал улитки, вестибулярная лестница, барабанная лестница, спиральная костная пластинка, спиральный узел, спиральный гребень, дендриты нервных клеток,

вестибулярная мембрана, базилярная мембрана, спиральная связка, сосудистая полоска, покровная пластинка, наружные сенсорные эпителиоциты, внутренние сенсорные эпителиоциты, клетки-столбы, туннель.

40. Вкусовые луковицы (листовидные сосочки языка): многослойный плоский эпителий сосочка, вкусовая пора, клетки вкусовой почки.

41. Микроциркуляторное русло (мягкая мозговая оболочка): артериолы, венулы, капилляры, адвентициальные клетки.

42. Артерия эластического типа (аорта): внутренняя оболочка, средняя оболочка, наружная оболочка, эндотелий, подэндотелиальный слой, окончатые эластические мембраны, гладкие миоциты, сосуды сосудов.

43. Артерия мышечного типа (бедренная артерия): внутренняя оболочка, эндотелий, внутренняя эластическая мембрана, средняя оболочка, наружная эластическая мембрана, наружная оболочка.

44. Вена мышечного типа: внутренняя оболочка, эндотелий, средняя оболочка, наружная оболочка.

45. Лимфатический узел: соединительнотканная капсула, трабекулы, приносящие лимфатические сосуды, краевой синус, мозговые синусы, лимфатические узелки, мозговые тяжи, мозговые синусы, паракортикальная зона.

46. Селезенка: капсула, трабекулы, мезотелий, трабекулярная артерия, пульпарная артерия, центральная артерия, трабекулярная вена, лимфатические узелки, красная пульпа .

47. Тимус: корковое вещество, мозговое вещество, капсула, септа, слоистое тельце.

48. Гипофиз: аденогипофиз, нейрогипофиз, ацидофильные аденоциты, базофильные аденоциты, хромофобные аденоциты, питуициты, коллоид.

49. Щитовидная железа: фолликул, коллоид, резорбционные вакуоли, тироциты.

50. Надпочечник: капсула, клубочковая зона, пучковая зона, сетчатая зона, хромофинные клетки мозгового вещества.

51. Толстая кожа (кожа пальца): эпидермис, дерма, сосочковый слой дермы, базальный слой эпидермиса, шиповатый слой эпидермиса, зернистый слой эпидермиса, блестящий слой эпидермиса, роговой слой эпидермиса.

52. Тонкая кожа (кожа с волосом): волосяная сумка, наружное эпителиальное корневое влагалище, кутикула, корковое вещество волоса, мозговое вещество волоса, мышца, поднимающая волос, волосяная луковица, волосяной сосочек.

53. Трахея: слизистая оболочка, подслизистая основа, волокнисто-мышечно-хрящевая оболочка, реснитчатый эпителий, бокаловидные клетки, собственная пластинка слизистой оболочки, железы трахеи, гиалиновый хрящ.

54. Легкое: бронхи, альвеолярные бронхиолы, терминальные бронхиолы, альвеолярные ходы, альвеолы.

55. Листовидные сосочки языка: вкусовые почки, многослойный плоский эпителий, мышца языка.

56. Околоушная слюнная серозная железа: концевые отделы, выводные протоки, миоэпителиальная клетка, вставочный проток, исчерченный проток.

57. Пищевод: многослойный плоский неороговевающий эпителий, собственная пластинка слизистой оболочки, мышечная пластинка слизистой оболочки, подслизистая основа, собственные железы пищевода, мышечная оболочка, адвентициальная оболочка.

58. Дно желудка: однослойный призматический железистый эпителий, желудочная ямочка, собственная пластинка слизистой оболочки, собственные железы, мышечная пластинка слизистой оболочки, подслизистая основа, мышечная оболочка, серозная оболочка.

59. Двенадцатиперстная кишка: слизистая оболочка, подслизистая основа, мышечная оболочка, серозная оболочка, ворсинки, крипты, дуоденальные железы.

60. Тощая кишка: слизистая оболочка, подслизистая основа, мышечная оболочка, серозная оболочка, ворсинки, крипты.

61. Толстая кишка: слизистая оболочка, подслизистая основа, мышечная оболочка, серозная оболочка, крипты, бокаловидные клетки, лимфоидный узелок.

62. Печень свиньи: центральная вена, печеночные балки, междольковые артерии, вены, желчные протоки, синусоидные капилляры

63. Поджелудочная железа: долька, панкреатические ацинусы, панкреатический островок, внутридольковый проток.

64. Почка: почечное тельце, проксимальный отдел нефрона, дистальный отдел нефрона, щеточная каемка.

65. Мочевой пузырь: слизистая оболочка, переходный эпителий, собственная пластинка слизистой оболочки, подслизистая основа, мышечная оболочка, серозная оболочка.

66. Семенник: сперматогонии, сперматоциты, сперматиды, извитой семенной каналец, сперматозоиды, интерстиций, клетки Лейдига.

67. Предстательная железа: мочеиспускательный канал, концевые отделы желез, гладкие миоциты, соединительнотканная строма.

68. Яичник: корковое вещество, мозговое вещество, примордиальный фолликул, растущий фолликул, зрелый фолликул, атретический фолликул, поверхностный эпителий.

69. Матка: эндометрий, миометрий, периметрий, маточные железы, мезотелий.

70. Молочная железа: молочные протоки, молочные ходы, альвеолы, ацинус.

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 строение 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.

Вопросы для зачетного занятия

В качестве вопросов на зачетном занятии используют контрольные вопросы для устного и письменного опросов, а также контрольные вопросы по гистологическим препаратам (см. выше).

Критерии оценки:

- оценка «**зачет**» выставляется студенту, если он при ответах допустил некоторые ошибки и неточности в терминах. Студент знает изучаемый материал, грамотно, логически излагает учебный материал;

- оценка «**незачет**» выставляется студенту, если он слабо подготовился к ответу, не выучил в полном объеме учебный материал. При ответах такой студент допускает часто ошибки в гистологической терминологии, не дает четкие ответы на поставленные вопросы.

Список тем контрольных работ

1. История учения о клетке. Клеточная теория на современном этапе развития науки.
2. Строение и функции ядра.
3. Строение и функции биологических мембран.
4. Органеллы синтеза. Эндоплазматическая сеть и рибосомы. Строение и функции. Сингтез белка.
5. Аппарат Гольджи. Строение. Функции.
6. Аппарат энергообеспечения клетки. Митохондрии. Строение. Функции.
7. Лизосомы. Строение. Функции. Роль в процессе внутриклеточного пищеварения.
8. Современные представления о жизненном цикле клетки. Регуляция клеточного цикла. Апоптоз.
9. Межклеточные контакты. Типы. Строение. Функции.
10. Митоз. Современные представления о митозе. Нарушения митоза.
11. Полиплоидия. Понятие. Механизмы развития. Биологическое значение.
12. Физиологическая и репаративная регенерация различных видов тканей.
13. Гистологическая характеристика эпителиальных тканей, виды.
14. Лейкоциты крови. Виды. Строение. Функции. Роль в организме.

15. Тромбоциты и кровяные пластинки. Происхождение. Строение. Функции. Роль в организме.

16. «Классические» макрофаги и дендритные клетки. Развитие. Морфология. Функции.

17. Структура, биосинтез и фибриллогенез коллагена и эластина.

18. Гистология соединительной ткани. Компоненты. Функции.

19. Гистогенез, строение и функции белой и бурой жировой ткани.

20. Гистогенез, строение и функции ретикулярной ткани.

21. Физиологическая и репаративная регенерация поперечно-полосатой мышечной ткани. Стимуляция регенерации.

22. Гистохимические и структурные аспекты функционирования сократительного аппарата сердечной мышечной ткани.

23. Адаптация скелетной мышечной ткани к различным типам физических нагрузок.

24. Гладкая мышечная ткань. Типы. Гистофизиология. Регенерация.

25. Кардиомиоцит. Типы. Ультраструктура. Механизм сокращения.

26. Возрастные изменения мышечной ткани.

27. Синапсы. Виды. Морфофункциональная характеристика. Регенерация. Патоморфология.

28. Регенерация и возрастные изменения нервной ткани. Источники развития и гистогенез нервной ткани.

29. Гистогенез, строение и функции нейроглии. Гематоэнцефалический барьер.

30. Морфофункциональная характеристика нервных окончаний.

31. Миелогенез. Морфофункциональная характеристика миелиновых нервных и безмиелиновых волокон.

32. Морфофункциональная характеристика нейрона. Виды. Регенерация.

33. Критические периоды развития. Отклонения в развитии плода.

34. Гистофизиология плаценты. Типы плацент.

35. Участие клеток в иммунных реакциях. Клеточный и гуморальный иммунитет.

36. Система крови в норме и при патологии. Стволовые кроветворные клетки.

37. Цитоархитектоника коры головного мозга. Модульная организация коры.

38. Кроветворение. Механизмы. Регуляция. Особенности кроветворения у различных животных.

39. Гистологические особенности строения и развития артерий.

40. Гистологические особенности строения и развития вен.

41. Гистологические особенности строения и развития лимфатических сосудов. Взаимоотношения лимфатического и венозного русла разных видов животных.

42. Морфофункциональная характеристика специализированных клеток эпидермиса.

43. Барьерно-защитная функция кожи. Механизмы защиты. Регенерация кожи.

44. Гистологическое строение и функциональная характеристика сальных желез. Себорея.

45. Гистологическое строение и функциональная характеристика потовых желез.

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

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

48. Гистогенез и морфофункциональная характеристика эпидермиса. Кератинизация.

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

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

51. Четыре уровня организации эндокринной системы.

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

53. Железы полости рта. Строение. Функции.

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

55. Червеобразный отросток. Строение. Роль в иммуногенезе.

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

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

58. Особенности строения лёгких у птиц.

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

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

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

Критерии оценки:

- оценка **«зачет»** выставляется студенту, если контрольная работа выполнена в установленный срок и необходимом объеме, все вопросы в работе раскрыты, продемонстрировано хорошее знание темы, цитологической и эмбриологической терминологии (в объеме лекции, учебника), использован творческий подход. Студент не переписывал ответы, не использовал электронные средства. Студент владеет при ответе информацией из других, не учебных источников (медицинские, научные издания, интернет);

- оценка **«зачет»** выставляется студенту, если контрольная работа выполнена в полном объеме (в объеме лекции, учебника), все требования, предъявляемые к работе выполнены, продемонстрировано знание темы, но студент допустил отдельные ошибки

или незнание отдельной цитологической и эмбриологической терминологии; торопился при ответе;

- оценка «**незачет**» выставляется студенту, если контрольная работа выполнена, но ответы на поставленные вопросы раскрыты не полностью или в виде общих фраз, отсутствуют или мало конкретных терминов и понятий, применяемых в цитологии и эмбриологии. Такая работа выполнена на низком уровне, требует доработки и орфографических исправлений, большинство требований, предъявляемых к работе слабо выполнены, продемонстрировано не удовлетворительное знание темы. Учитывается также плохой подчерк и аккуратность при составлении ответа, использование шпаргалок и электронных средств. Студент не ответил на один вопрос, другие вопросы он раскрыл не полностью. Такую контрольную работу студент по желанию может повторно переписать;

- оценка «**незачет**» выставляется студенту, если он не знает ответов на поставленные вопросы. Студент абсолютно не владеет цитологической терминологией, не знает общих принципов строения клетки, общих стадий эмбриогенеза, плодные оболочки, типы плацент. Сдан чистый лист с названиями вопросов или студент просто не явился на занятие. Не справившийся с заданием студент должен повторно переписать контрольную работу.

Тестовые задания

для проверки сформированности компетенций по дисциплине «**Гистология**»

ОПК-1 Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач;

Тесты закрытого типа

Выберите правильный ответ (правильные ответы выделены жирным шрифтом).

1. Какой размер наиболее характерен для ядер соматических животных клеток?

а) 0,1 мм;
б) 0,05 мм;
в) 0,005 мм;
г) 0,0005 мм;
д) 0,00005 мм.

2. Какие клетки животных хорошо различимы в неокрашенных гистологических препаратах?

а) эритроциты;
б) меланоциты;
в) тониноциты;
г) остеоциты;
д) тучные клетки.

3. Какие уровни организации биологических объектов доступны для изучения гистологическими методами?

а) молекулятный;
б) тканевой;
в) клеточный;
г) субклеточный;
д) все перечисленные.

4. Что является объектом изучения гистологии?
а) живые клетки;
б) фиксированные клетки;
в) фиксированные ткани;
г) изображения, полученные в микроскопах;
д) все перечисленное.
5. Какая ткань почти не содержит межклеточного вещества?
а) эпителиальная;
б) соединительная;
в) мышечная;
г) нервная;
д) глиальная.

6. Согласно морфологической классификации поверхностных эпителиев, клетки однослойного многорядного эпителия бывают только такой формы.
а) кубической;
б) призматической;
в) плоской;
г) полигональной;
д) веретеновидной.

7. В этом виде соединительной ткани клетки и аморфное вещество превалируют над волокнами.
а) рыхлая волокнистая;
б) плотная волокнистая оформленная;
в) плотная волокнистая неоформленная;
г) хрящевая;
д) костная.

8. Эти клетки являются свободными макрофагами рыхлой соединительной ткани.
а) остеокласты;
б) клетки микроглии;
в) звездчатые макрофаги;
г) клетки Лангерганса;
д) гистиоциты.

9. Назовите малодифференцированные клетки, которые служат источником регенерации скелетной мышечной ткани.

а) миосимпласты;

б) вставочные клетки;

в) мультипотентные стволовые клетки;

г) миосателлитоциты;

д) миоциты.

10. Эти клетки нервной ткани относятся к системе мононуклеарных фагоцитов.

а) микроглия;

б) макроглия;

в) эпендимная глия;

г) астроглия;

д) олигодендроглия.

11. Назовите наименьшее разрешающее расстояние обычного светового микроскопа.

а) 0,1 мкм;

б) 0,2 мкм;

в) 0,5 мкм:

г) 2 мкм;

д) 5 мкм;

12. Назовите наименьшее разрешающее расстояние ультрафиолетового микроскопа.

а) 0,1 мкм;

б) 0,2 мкм;

в) 0,5 мкм:

г) 2 мкм;

д) 5 мкм;

13. Как называют гистологические структуры, которые хорошо окрашиваются кислыми красителями?

а) оксифильные;

б) базофильные;

в) гематофильные;

г) хромофильные;

д) нейтрофильные.

14. Как называют гистологические структуры, которые хорошо окрашиваются как кислыми, так и основными красителями.

а) оксифильные;

б) базофильные;

в) гематофильные;

г) хромофильные;

д) нейтрофильные.

15. Этот метод окрашивания позволяет прижизненно изучать клетки и ткани.

а) витальное окрашивание;

б) окрашивание гематоксилином;

в) импрегнация серебром;

г) напыление солями металлов;

д) нейтрофильное окрашивание.

Задания открытого типа:

Вопрос 16. Методы окраски гистологических препаратов.

Вопрос 17. Назовите группы тканей.

Вопрос 18. Перечислите признаки эпителиальных тканей.

Вопрос 19. Назовите морфологическую классификацию желез.

ОПК-3 Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности.

Выберите правильный ответ (правильные ответы выделены жирным шрифтом).

1. Что является основным предметом гистологии?

а) система целостного организма, следующая за клеточным уровнем организации живой материи;

б) система целостного организма, следующая за тканевым уровнем организации живой материи;

в) система целостного организма, следующая за молекулярным уровнем организации живой материи;

г) система целостного организма, следующая за органным уровнем организации живой материи;

д) система целостного организма, следующая за организменным уровнем организации живой материи.

2. Выберите понятие, соответствующее следующему определению: система клеток и неклеточных структур, объединившихся и специализировавшихся в процессе эволюции для выполнения важнейших функций в организме.

а) ткань;

б) орган;

в) строма;

г) функциональная система;

д) органелла.

3. Выберите раздел гистологии, предметом которого являются общие закономерности, характерные для тканевого уровня организации и отличительные особенности конкретных тканей:

а) частная гистология;

б) эмбриология;

в) общая гистология;

г) цитология;

д) микроскопическая анатомия.

4. Выберите ткани, которым соответствует следующее определение: совокупность дифферонов полярно дифференцированных клеток, тесно расположенных в виде пласта на базальной мембране, на границе с внешней или внутренней средой, а также образующих большинство желез организма.

а) соединительные;

б) эндокринные;

в) железистые;

г) эпителиальные;

д) покровные.

5. Выберите ткани, которым соответствует следующее определение: комплекс мезенхимных производных, состоящий из клеточных дифферонов и большого количества межклеточного вещества, участвующих в поддержании гомеостаза внутренней среды.

а) эндокринные;

б) железистые;

в) соединительные;

г) эпителиальные;

д) нервные.

6. В основу классификации каких тканей положено два принципа: морфофункциональный и гистогенетический?

а) костных;

б) мышечных;

в) глиальных;

г) почечных;

д) кроветворных.

7. Какие ткани включены в морфофункциональную классификацию тканей?

а) эпителиальные;

б) костные;

в) почечные;

г) кроветворные;

д) железистые.

8. Выберите ткань, для которой характерна массовая гибель клеток на ранних стадиях онтогенеза, достигающая 25–75% всей популяции?

а) эпителиальная;

б) нервная;

в) мышечная;

г) соединительная;

д) костная.

9. Какая ткань обнаруживается во всех органах, так как образует их строму и сопровождает кровеносные и лимфатические сосуды?

а) рыхлая волокнистая оформленная соединительная;

б) плотная волокнистая неоформленная соединительная;

в) рыхлая волокнистая неоформленная соединительная;

г) плотная волокнистая оформленная соединительная;

д) ретикулярная;

10. Выберите правильную последовательность этапов изготовления гистологических препаратов.

а) фиксация, проводка, резка, окрашивание, заключение;

б) фиксация, резка, проводка, окрашивание, заключение;

в) проводка, фиксация, резка, окрашивание, заключение;

г) резка, фиксация, проводка, окрашивание, заключение;

д) резка, проводка, фиксация, окрашивание, заключение;

11. Какой из гистологических красителей окрашивает ядра клеток в сиреневый или синий цвет?

а) эозин;

б) формалин;

в) фуксин;

г) гематоксилин;

д) гематеин.

12. Какой из гистологических красителей окрашивает тканевые структуры, обладающие кислотными свойствами?

а) эозин;

б) формалин;

в) фуксин;

г) гематоксилин;

д) гематенин.

13. Какой из гистологических красителей окрашивает белоксинтезирующие органеллы клеток?

а) эозин;

б) формалин;

в) фуксин;

г) гематоксилин;

д) гематенин.

14. Для чего в ходе изготовления гистологических препаратов используют этап проводки?

а) для остановки жизненных процессов;

б) для уплотнения тканей;

в) для сохранения срезов;

г) для визуализация гистологических структур;

д) для устранения артефактов.

15. Какой из этапов приготовления гистологических препаратов препятствует выявлению в тканях жира?

а) проводка;

б) резка;

в) фиксация;

г) заключение;

д) окрашивание.

Задания открытого типа:

Вопрос 16. Перечислите признаки соединительных тканей.

Вопрос 17. Перечислите признаки мышечных тканей.

Вопрос 18. Перечислите признаки нервной ткани.

Вопрос 19. Назовите классификацию органов чувств по происхождению рецепторных клеток.

Критерии оценки:

Оценка «Отлично» ставится в том случае, если студент правильно отвечает на 90% вопросов и более.

Оценка «Хорошо» ставится в том случае, если студент правильно отвечает на 80–89% вопросов.

Оценка «Удовлетворительно» ставится в том случае, если студент правильно отвечает на 70–79% вопросов.

Оценка «Неудовлетворительно» ставится в том случае, если студент правильно отвечает на 69% вопросов и менее.

Составители:

Зав. каф. анатомии и физиологии, канд. ветеринар. наук, доцент		М.В. Лазарева
(должность)	подпись	ФИО
доц. каф. анатомии и физиологии, канд. биол. наук, доцент		Н.А. Сигарева
(должность)	подпись	ФИО

«14» 01 2026 г.