

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Высшая инженерная школа агробιοтехнологий

Оценочные материалы по дисциплине

Цитология, гистология и эмбриология

по специальности

36.05.01 Ветеринария

Специализация:

Ветеринария

Форма обучения

Очная

Квалификация

Ветеринарный врач

Год приема

2021

1. Компетенции и индикаторы их достижения, проверяемые данными оценочными материалами

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

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

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-1.2 Осуществляет сбор и анализ анамнестических данных, , проводит общеклинические, лабораторные и функциональные исследования, необходимые для определения биологического статуса животных, учитывая нормативные клинические показатели.

ИОПК-1.4 Использует современные методы и способы изучения структурной организации биологических объектов на всех его уровнях.

2. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания

Элементы текущего контроля:

- устный опрос;
- лабораторная работа;
- доклад;
- тесты;
- контрольная работа.

Примеры вопросов устного опроса

ИОПК-1.2; ИОПК-1.4

Раздел 1 Введение

1. Предмет и задачи дисциплины.
2. Этапы развития цитологии, гистологии и эмбриологии.
3. Клеточная теория.
4. Понятие о клетках и неклеточных структурах.
5. Основы гистологической техники. Этапы приготовления гистологических препаратов.
6. Окрашивание препаратов.
7. Строение микроскопа, техника работы с ним, правила ухода и микроскопирования.
8. Техника безопасности в лаборатории.

Раздел 2 Цитология

1. Формы клеточной организации – эукариоты и прокариоты. Общность и основные различия в морфофункциональной организации эукариотов и прокариотов.
2. Понятие о неклеточных структурах. Разновидности неклеточных структур, их взаимоотношения с клетками.
3. Клеточная теория. Ее основные положения. Методологическое значение для биологии.
4. Химический состав клетки. Органические и неорганические вещества. Их значение в жизнедеятельности клеточных структур.
5. Поверхностный аппарат клетки. Клеточная стенка, гликокаликс, – структура и функции.
6. Биологические мембраны. Химический состав. Современная модель структурно-молекулярной организации биомембран.
7. Виды трансмембранного переноса. Экзо- и эндоцитоз, механизмы протекания.

8. Межклеточные контакты. Их разновидности и особенности морфо-функциональной организации.
9. Цитоплазма. Субсистемы цитоплазмы: гиалоплазма, структурированные образования, цитоскелет.
10. Органеллы. Классификация. Значение в жизнедеятельности клетки.
11. Клеточные включения. Классификация. Значение в жизнедеятельности клетки.
12. Эндоплазматическая сеть (ЭПС): гранулярная и агранулярная, - структура, функциональное значение, взаимоотношения между собой и с другими органеллами клетки.
13. Рибосомы. Схема синтеза белка на рибосомах.
14. Комплекс Гольджи, его морфофункциональная характеристика.
15. Митохондрии. Их морфофункциональная характеристика. Теория эволюционного происхождения митохондрий.
16. Лизосомы. Общая характеристика, классификация, морфофункциональное значение. Внутриклеточные источники лизосом.
17. Peroxisomes. Морфофункциональная характеристика, внутриклеточные источники.
18. Центриоли. Структура и функция.
19. Цитоскелет: микротрубочки, микрофиламенты и промежуточные филаменты.
20. Специфические органеллы (жгутики, реснички, микроворсинки и др.).
21. Ядерный аппарат эукариотической клетки. Роль ядра в жизнедеятельности клетки. Феномены пloidности и многоплоидности клеток.
22. Субсистемы ядерного аппарата: ядерная оболочка с поровым комплексом, хромосомы, ядрышко, нуклеоплазма. Морфофункциональная характеристика каждой из субсистем, входящих в состав ядерного аппарата.
23. Хроматин. Его разновидности и связь с функциональным строением клетки.
27. Типы РНК, их локализация в клетке. Транскрипция.
24. Клеточный цикл. Фазы клеточного цикла. Интерфаза. Характеристика периодов интерфазы и значение каждого периода для последующего деления клеток.
25. Амитоз и его виды.
26. Митоз. Биологическое значение митоза.
27. Понятие митотического аппарата, его составные части и значение для клеточного деления. Центриоли и центросома, их морфофункциональная организация и значение в клеточном делении. Фазы митоза.
28. Понятие и характеристика клеточной дифференцировки. Стволовые и дифференцированные клетки.
29. Внутриклеточная регенерация и ее биологическая сущность.
30. Понятие апоптоза, его характеристика. Некроз.

Раздел 3 Эмбриология

1. Половые клетки. Морфологическая, генетическая и функциональная характеристика половых клеток. Основные отличия половых клеток от соматических.
2. Сpermий. Общая характеристика и морфофункциональная организация.
3. Яйцеклетка. Общая характеристика и морфофункциональная организация. Классификация яйцеклеток в зависимости от содержания и распределения в цитоплазме (ооплазме) питательных веществ.
4. Гаметогенез. Общая характеристика.
5. Дифференцировка половых клеток самца (сперматогенез). Стадии сперматогенеза и их характеристика.
6. Дифференцировка половых клеток самки (оогенез). Стадии оогенеза и их характеристика.

7. Мейоз. Его биологическое значение. Отличия от митоза.
8. Оплодотворение. Общая характеристика, этапы, виды оплодотворения у животных. Капацитация спермиев в половых путях самок млекопитающих. Зигота.
9. Эмбриогенез. Этапы эмбриогенеза.
10. Дробление. Общая характеристика. Типы дробления у разных животных.
11. Бластула. Общая характеристика. Типы бластул. Зависимость строения бластулы от вида дробления.
12. Гастрюляция и закладка осевых органов. Понятие зародышевого листка. Способы гастрюляции.
13. Производные зародышевых листков. Дифференцировка эктодермы, энтодермы и мезодермы (гистогенез).
14. Органогенез.
15. Внезародышевые (проvisorные) оболочки птиц и млекопитающих.
16. Особенности развития птиц. Характеристика оплодотворения, дробления, гастрюляции.
17. Образование и строение плодных оболочек птиц.
18. Особенности развития млекопитающих. Характеристика оплодотворения, дробления, гастрюляции; образования и строения плодных оболочек.
19. Плацента, ее строение и функции. Типы плацент.

Раздел 3 Общая гистология

1. Ткань как система клеток и их производных. Определение понятия ткани. Ткани как морфологические субстраты основных функций (внешний и внутренний обмен, раздражимость, сократимость) многоклеточных животных.
2. Современная классификация тканей. Теории возникновения и развития тканей в филогенезе.
3. Регенерация тканей. Роль стволовых клеток в этих процессах, свойства стволовых клеток. Клеточные диффероны и их роль в формировании тканей.
4. Морфофункциональная характеристика эпителиальных тканей. Отличительные особенности эпителиальных тканей.
5. Классификация эпителиальных тканей, эмбриональные источники развития.
6. Виды однослойных эпителиев, их местоположение, особенности строения и выполняемых функций.
7. Строение однослойного однорядного и однослойного многорядного эпителиев. Сходство и различие данных видов эпителиев.
8. Виды многослойных эпителиев, их местоположение, особенности строения и выполняемые функции.
9. Специфические структуры эпителия: всасывающая каемка и мерцательные реснички.
10. Способы выделения секрета: мерокриновый, апокриновый, голокриновый.
11. Морфофункциональная характеристика и классификация опорно-трофических тканей.
12. Кровь, её функции, эмбриональные источники развития. Плазма.
13. Форменные элементы крови, количество в 1 мкл. Морфофункциональная характеристика эритроцитов.
14. Морфофункциональная характеристика лейкоцитов. Классификация. Лимфоцитарный и нейтрофильный профили крови.
15. Система мононуклеарных фагоцитов.
16. Морфофункциональная характеристика тромбоцитов.
17. Морфофункциональная характеристика рыхлой соединительной ткани, эмбриональные источники развития.

18. Морфофункциональная характеристика плотной соединительной ткани, эмбриональные источники развития.
19. Морфофункциональная характеристика хрящевой ткани, эмбриональные источники развития. Виды хрящевой ткани. Два способа роста хрящевых тканей. Надхрящница.
20. Морфофункциональная характеристика костной ткани, эмбриональные источники развития. Клетки. Межклеточное вещество. Структура. Грубоволокнистая и пластинчатая костная ткань.
21. Общая морфофункциональная характеристика мышечных тканей, эмбриональные источники развития.
22. Морфофункциональная характеристика гладкой мышечной ткани.
23. Морфофункциональная характеристика поперечнополосатой скелетной мышечной ткани.
24. Морфофункциональная характеристика поперечнополосатой сердечной мышечной ткани.
25. Основные отличия сердечной мышечной ткани от скелетной.
26. Миофибрилла, строение и функция.
27. Строение мышечной ткани. Пучки I, II и III порядка.
28. Морфофункциональная характеристика нервной ткани, эмбриональные источники развития.
29. Нейрон. Виды нейронов. Строение.
30. Секреторные нейроны, их роль, особенности строения.
31. Нейроглия. Её морфофункциональная характеристика.
32. Глиocyты. Виды глиocyтов, морфофункциональная организация, местоположение в нервной системе.
33. Виды нервных волокон.
34. Строение нерва.
35. Синапс.
36. Эффекторные и рецепторные нервные окончания, их классификация, физиологическая роль, особенности строения.
37. Рефлекторная дуга. Рефлекторная дуга как морфологический субстрат функционирования нервной системы.

Раздел 4 Частная гистология

1. Понятие об органе и системе органов. Морфологические принципы строения органов. Понятие о паренхиме и строении органа.
2. Принципы строения полых и компактных органов. Понятие о морфофункциональной единице органа.
3. Роль нервной системы в осуществлении единства организма и его связи с внешней средой. Эмбриональные источники развития и гистогенез нервной системы.
4. Структура и функции нервной системы. Эмбриональные источники развития и гистогенез нервной системы.
5. Оболочки спинного и головного мозга.
6. Белое и серое вещество.
7. Гематоэнцефалический барьер.
8. Гистологическое строение спинного мозга. Опишите поперечный разрез спинного мозга и назовите характерные отличия серого и белого вещества. Ядра спинного мозга.
9. Спинномозговые ганглии, Строение, морфофункциональная характеристика нейроцитов входящих в их состав.
10. Гистологическое строение коры больших полушарий мозга.
11. Нервные центры головного мозга ядерного типа.
12. Гистологическое строение мозжечка.

13. Внутриорганные вегетативные узлы (интрамуральные ганглии) и внеорганные симпатические узлы.
14. Гистологическое строение спинномозгового узла. Функциональные и морфологические особенности имеют нейроны спинномозговых узлов.
15. Гистологическое строение нерва.
16. Строение соматической рефлекторной дуги. Расположение нейронов, входящих в ее состав.
17. Строение симпатической и парасимпатической рефлекторных дуг. Расположение нейронов, входящих в ее состав.
18. Сенсорные системы. Общая характеристика. Составные части и современная классификация сенсорных систем.
19. Орган зрения. Морфофункциональная характеристика. Эмбриональные источники развития и гистогенез. Строение глазного яблока. Строение зрительного анализатора.
20. Орган слуха и равновесия. Морфофункциональная характеристика. Эмбриональные источники развития и гистогенез. Гистологическое строение и функциональная роль наружного, среднего и внутреннего уха.
21. Сердечно-сосудистая система. Морфофункциональная характеристика. Эмбриональные источники развития.
22. Кровеносные сосуды. Общий план строения кровеносных сосудов и зависимость строения их стенок от гемодинамических условий.
23. Микроциркуляторное русло. Морфофункциональная характеристика. Гемокапилляры. Общий план строения.
24. Лимфатические сосуды и капилляры. Морфофункциональная характеристика.
25. Сердце. Общий план строения стенки сердца. Тканевой состав оболочек сердца, их гистогенез и морфофункциональная организация.
26. Система органов кроветворения и иммунной защиты. Общая характеристика. Органы, входящие в состав системы. Эмбриональные источники развития и гистогенез органов кроветворения и иммунной защиты.
27. Центральные и периферические органы кроветворения и иммунной защиты. Общие структурно-функциональные признаки и основные различия между ними.
28. Костный мозг, его участие в кроветворении и иммуногенезе. Общий план строения и его разновидности. Особенности структурно-функциональной организации гематопоэза и иммуногенеза в красном костном мозгу.
29. Фабрициева сумка птиц. Особенности морфофункциональной организации и роль в кроветворении и иммуногенезе.
30. Тимус. Роль в иммуногенезе. Общий план строения и особенности тканевого состава.
31. Селезенка. Морфофункциональная характеристика. Особенности строения и кровообращения у разных животных. Морфология и топография Т- и В-зависимых зон в селезенке.
32. Лимфатические узлы. Функциональное значение. Местоположение в организме. Особенности строения и кровообращения. Морфология и топография Т- и В-зависимых зон лимфатических узлов.
33. Лимфоидная ткань слизистых оболочек. Кооперативное взаимодействие клеток органов иммунной защиты в иммунных реакциях.
34. Эндокринная система. Морфофункциональная характеристика. Общий план строения желез внутренней секреции. Взаимосвязь нервной и эндокринной систем.
35. Центральные регуляторные образования эндокринной системы (гипоталамус, эпифиз, гипофиз), расположение, микроскопическая и ультрамикроскопическая характеристика входящих в их состав клеток.

36. Периферические эндокринные железы (щитовидная, околощитовидная, надпочечники). Органное строение, микроскопическая и ультрамикроскопическая характеристика входящих в их состав клеток.
37. Морфофункциональная характеристика гипоталамо-гипофизарной системы.
38. Одиночные гормонопродуцирующие клетки или диффузная эндокринная система (ДЭС). Распространение в организме, виды клеток, их морфофункциональная характеристика.
39. Кожный покров. Морфофункциональная характеристика. Эмбриональные источники происхождения. Общий план строения и тканевой состав кожи.
40. Роговые производные кожного покрова птиц и млекопитающих (перья, волосы, клюв, копыта, рога и др.), их функции, микроструктурная характеристика.
41. Железистые производные кожного покрова (потовые, сальные, молочные железы), их функции, микроструктурная характеристика, способы и механизмы секреции.
42. Рецепторы кожи, их морфофункциональная характеристика. Клеточные источники и механизм регенерации кожного покрова.
43. Пищеварительная система. Морфофункциональная характеристика. Органы, входящие в состав переднего, среднего и заднего отделов пищеварительной системы. Эмбриональные источники происхождения органов пищеварения.
44. Ротовая полость. Органы ротовой полости. Микроскопическое строение слизистой оболочки рта.
45. Язык, микроскопическое строение оболочек языка. Сосочки языка. Особенности строения и функции разных видов сосочков, видовые особенности. Орган вкуса, клеточный состав.
46. Зубы, тканевой состав, источники развития и смены.
47. Глотка и пищевод, строение оболочек, тканевой состав.
48. Однокамерный желудок, особенности строения их оболочек.
49. Преджелудки жвачных. Строение слизистой оболочки разных частей желудка.
50. Кишечник. Особенности строения оболочек разных отделов кишечника в связи с выполняемой функцией.
51. Слюнные железы. Морфофункциональная характеристика.
52. Особенности морфофункциональной организации экзокринной и эндокринной частей поджелудочной железы.
53. Печень. Морфофункциональная характеристика. Клеточный состав, микроскопическая, ультрамикроскопическая характеристика клеток печени.
54. Основные виды эндокринных клеток пищеварительной системы, их топография и значение.
55. Дыхательная система. Морфофункциональная характеристика. Эмбриональные источники развития.
56. Воздухоносные пути. Строение слизистой оболочки носа, гортани, трахеи, бронхов.
57. Орган обоняния. Клеточный состав, ультрамикроскопическая характеристика клеток периферической части органа обоняния.
58. Респираторный отдел. Ацинус. Альвеолоциты, их микроскопическая и ультрамикроскопическая характеристика, роль в гистофизиологии ацинуса. Аэрогематический барьер, его составные части.
59. Мочевыделительная система. Морфофункциональная характеристика. Эмбриональные источники развития и гистогенез.
60. Общий план строения почек, особенности их кровоснабжения.
61. Виды нефронов, их строение, гистофизиология, особенности кровоснабжения.
62. Собирательные трубочки, строение, микроскопическая, ультрамикроскопическая и функциональная характеристика входящих в его состав клеток.
63. Мочеотводящие пути, строение и тканевой состав оболочек.

64. Эмбриональные источники и стадии эмбрионального развития половой системы самца. Органы, входящие в состав системы и их функциональная роль.
65. Семенник, его строение и функции. Функциональная морфология сперматогенного эпителия извитых канальцев в различные периоды сперматогенеза. Эндокринная функция семенника.
66. Микроскопическое и ультрамикроскопическое строение клеток семенника. Клетки Сертоли и их роль в сперматогенезе.
67. Семяотводящие пути, особенности строения и гистофизиология у разных животных.
68. Добавочные железы. Особенности строения и гистофизиология у разных животных.
69. Половой член, видовые особенности его гистологического строения.
70. Эмбриональные источники и стадии эмбрионального развития половой системы самки. Органы, входящие в состав системы и их функциональная роль.
71. Яичник, его гистологическое строение и функции.
72. Строение и развитие фолликулов в яичнике. Желтое тело, его строение и стадии развития. Эндокринная функция яичника.
73. Генитальный тракт. Строение оболочек и функция разных его отделов. Изменения, происходящие в органах половой системы самок в различные периоды овариально-эстрального цикла.
74. Гистологическое строение яичника и яйцевода птиц.

Критерии оценки:

– отметка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

– отметка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

– отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, демонстрирует недостаточно систематизированы теоретические знания программного материала, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

– отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки при его изложении, неуверенно.

Пример лабораторной работы ИОПК-1.2; ИОПК-1.4

Каждая работа обычно состоит из трех ключевых этапов:

1. **Теоретическая часть:** Определение ткани/органа и его функций.
2. **Микроскопия:** Изучение препарата под малым и большим увеличением.
3. **Зарисовка и обозначения:** Схематичное изображение увиденного с подписями структур.

Цель: Изучить гистологическое строение разных видов эпителиальных тканей животного организма.

Приборы и материалы: Микроскоп с осветителем, готовые гистологические препараты, альбом, карандаши.

Ход работы:

Изучение гистологического строения однослойного плоского эпителия серозных оболочек под микроскопом, сравнение с изображением из атласа, зарисовывание, подписание структурных элементов.

Изучение гистологического строения однослойного плоского кубического эпителия почки под микроскопом, сравнение с изображением из атласа, зарисовывание, подписание структурных элементов.

Изучение гистологического строения многослойного плоского ороговевающего эпителия под микроскопом, сравнение с изображением из атласа, зарисовывание, подписание структурных элементов.

Изучение гистологического строения железистого эпителия слюнной железы под микроскопом, сравнение с изображением из атласа, зарисовывание, подписание структурных элементов.

2. Ключевые характеристики эпителиев

- **Пограничное положение:** отделяют внутреннюю среду от внешней.
- **Плотное расположение клеток:** межклеточное вещество практически отсутствует.
- **Базальная мембрана:** слой, на котором лежат клетки; через него происходит питание (диффузия), так как в эпителиях нет сосудов.
- **Полярность:** разное строение апикальной (верхней) и базальной частей клетки.
- **Регенерация:** высокая способность к восстановлению.

3. Основные микропрепараты для изучения

1. **Однослойный плоский эпителий (мезотелий):** тотальный препарат сальника. Клетки имеют неровные края, плотно прилегают друг к другу.
2. **Однослойный кубический эпителий:** канальцы почки.
3. **Однослойный призматический (столбчатый) эпителий:** слизистая кишечника.
4. **Многорядный мерцательный эпителий:** слизистая трахеи (имеет реснички).
5. **Многослойный плоский ороговевающий эпителий:** кожа (эпидермис).
6. **Многослойный плоский неороговевающий эпителий:** роговица глаза или пищевод.
7. **Переходный эпителий:** мочевого пузыря (форма клеток меняется при растяжении).

4. Ход работы

1. **Рассмотреть препарат** при малом, а затем при большом увеличении микроскопа.
2. **Зарисовать структуру:** обозначить клетки, ядра и базальную мембрану.
3. **Сделать вывод:** указать вид эпителия и его основную функцию (защитная, секреторная, всасывательная).

5. Контрольные вопросы для самопроверки

1. Из каких зародышевых листков развивается эпителий? (Ответ: из всех трех — экто-, энто- и мезодермы).
2. Как классифицируют эпителии по морфологии? (Ответ: по числу слоев — однослойные/многослойные, и по форме клеток — плоские, кубические, призматические).

Критерии оценки:

«зачтено» выставляется студенту, который грамотно и последовательно, без существенных неточностей выполнил лабораторную работу, грамотно сделал выводы и ответил на контрольные вопросы.

«не зачтено» выставляется студенту, который не выполнил лабораторную работу, или допустил значительные ошибки в ходе работы, не сделал выводы по работе и не ответил на контрольные вопросы.

ИОПК-1.2; ИОПК-1.4

1. Первые клеточные теории. Современная клеточная теория.
2. Состав клетки.
3. Физическое состояние веществ, составляющих клетку.
4. Морфология клетки.
5. Разнообразие форм клеток животного организма.
6. Функции клеточной мембраны.
7. Клеточный цикл. Митоз. Амитоз.
8. Мейоз.
9. Строение спермия. Сперматогенез.
10. Строение яйцеклетки. Овогенез.
11. Вклад Т. Шванна в развитие цитологии.
12. Движение клетки.
13. Гибель клетки. Апоптоз и некроз.
14. Продолжительность жизненного цикла клетки.
15. Ассимиляция и диссимиляция в клетке.
16. Фагоцитоз.
17. Клеточные контакты.
18. Синтез белка в клетке.
19. Секреторная деятельность клетки.
20. Дифференцировка клеток. Факторы и регуляция дифференцировки.
21. Рецепторная роль плазмалеммы.
22. Опухолевая трансформация клеток.
23. Гистологическое строение компактных органов.
24. Гистологическое строение трубкообразных органов.
25. Развитие костной ткани в онтогенезе.
26. Развитие кожного покрова и его производных в филогенезе.
27. Развитие кожного покрова и его производных в онтогенезе.
28. Гистология молочной железы в разные периоды лактационного цикла.
29. Гистология молочной железы в разные периоды онтогенеза.
30. Сравнительная гистология отделов желудка жвачных животных.
31. Сравнительная гистология отделов пищеварительного тракта животных с однокамерным желудком.
32. Гистологическое строение органов дыхания в разные периоды онтогенеза.
33. Гистологическое строение органов выделения в разные периоды онтогенеза.
34. Гистологическое строение органов размножения самцов в разные периоды онтогенеза.
35. Гистологическое строение органов размножения самок в разные периоды онтогенеза.
36. Гистологическое строение органов кровообращения в разные периоды онтогенеза.
37. Гистологическое строение нервной системы в разные периоды онтогенеза.
38. Гистологическое строение органов внутренней секреции.

Критерии оценки:

Оценивается содержание доклада, его научность, актуальность использованных нормативных документов; всесторонние систематические и глубокие знания излагаемого материала, наглядность и иллюстративность; изложение материала (доклад); творческий подход.

– «отлично» выставляется, если выполнены все требования к докладу и его защите: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция,

сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

– «хорошо» выставляется, если основные требования к докладу и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты; в частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём доклада; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

– «удовлетворительно» выставляется, если имеются существенные отступления от требований; в частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании доклада или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

– «неудовлетворительно» выставляется, если тема доклада не раскрыта, выявлено существенное непонимание проблемы или же доклад не представлен вовсе.

Тестовые задания

ИОПК-1.2; ИОПК-1.4

Примерный тест по дисциплине

Раздел: Цитология

1. Количество воды в сырой массе протоплазмы:

- А. 5 – 10%;
- Б. 20 – 30%;
- В. 40 – 50%;
- Г. 70 – 80%.

2. Органелла, имеющая вид округлых образований диаметром 10 – 30 нм и состоящая из двух субъединиц:

- А. Рибосома;
- Б. Митохондрия;
- В. Лизосома;
- Г. Центросома.

3. Стадии митоза протекают в следующем порядке:

- А. Телофаза, анафаза, метафаза, профазы;
- Б. Профаза, метафаза, анафаза, телофаза;
- В. Телофаза, профазы, анафаза, метафаза;
- Г. Анафаза, профазы, метафаза, телофаза.

Раздел: Эмбриология

4. Стадию размножения женские половые клетки проходят:

- А. В период полового созревания особи;
- Б. В период половой зрелости особи.
- В. В утробный период жизни особи;
- Г. Всю жизнь особи.

5. Оплодотворение у коров происходит:

- А. Во влагалище;
- Б. В матке;
- В. В яйцеводе;
- Г. В яичнике.

6. В процессе органогенеза нервная трубка образуется:

- А. Из мезодермы;
- Б. Из мезенхимы;
- В. Из энтодермы;
- Г. Из эктодермы.

7. У свиней внутриутробное развитие продолжается:

- А. 114 дней;
- Б. 150 дней;
- В. 285 дней;
- Г. 335 дней.

Раздел: Общая гистология

8. Эпителий, выстилающий трахею:

- А. Переходный;
- Б. Многослойный плоский неороговевающий;
- В. Однослойный кубический;
- Г. Однослойный мерцательный.

9. Опорно-трофические ткани образуются:

- А. Из энтодермы;
- Б. Из мезодермы;
- В. Из эктодермы;
- Г. Из мезенхимы.

10. Ткань, в которой практически отсутствует межклеточное вещество:

- А. Плотная соединительная;
- Б. Эпителиальная;
- В. Хрящевая;
- Г. Костная.

11. Клетки, способные разрушать костную ткань:

- А. Остеобласты;
- Б. Остеоциты;
- В. Остеокласты;
- Г. Хондроциты.

12. Ткань, имеющая неклеточное строение:

- А. Жировая;
- Б. Нервная;
- В. Костная;
- Г. Поперечнополосатая мышечная.

13. Соединение костей с помощью мышечной ткани:

- А. Синдесмоз;
- Б. Синсаркоз;
- В. Синхондроз;
- Г. Синостоз.

Раздел: Частная гистология

14. Железистая часть вымени (паренхима) образована:

- А. Соединительной тканью;
- Б. Эпителием;
- В. Жировой тканью;
- Г. Мышечной тканью.

15. Как называется зона коры надпочечников, в которой эндокриноциты расположены радиально _____

16. Где находятся самые крупные кардиомиоциты, диаметр которых больше диаметра основных рабочих кардиомиоцитов: в _____

17. Межклеточные пространства между соседними гепатоцитами в балке являются _____

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если студент правильно отвечает более чем на 90 % вопросов;

- оценка «хорошо – от 75 – 90 % правильных ответов;
- оценка «удовлетворительно» - от 60 – 75 % правильных ответов;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент правильно отвечает менее чем на 60%.

Перечень вопросов для выполнения контрольной работы

1. Предмет и задачи цитологии как раздела биологии. Основные этапы развития гистологии.
2. Основные положения клеточной теории.
3. Общий план строения эукариотической клетки. Основные системы и подсистемы клетки. Классификация органелл и включений.
4. Поверхностный аппарат клетки (цитоплазматическая мембрана, гликокаликс и подмембранный аппарат). Его морфофункциональная характеристика.
5. Виды, механизмы трансмембранного транспорта.
6. Типы клеточных контактов.
7. Эндоплазматическая сеть, её разновидности и морфофункциональная характеристика.
8. Пластинчатый комплекс Гольджи. Его морфофункциональная характеристика.
9. Лизосомы и пероксисомы. Их морфофункциональная характеристика.
10. Митохондрии, их морфофункциональная характеристика.
11. Рибосомы: химический состав и морфофункциональная характеристика. Взаимодействие органоидов клетки в процессе биосинтеза белка.
12. Клеточный центр, его структура и функция.
13. Специализированные органоиды.
14. Ядро интерфазной клетки. Основные структурные компоненты ядра, их морфофункциональная характеристика.
15. Строение хромосом. Понятия: ген, генетический код, генотип и фенотип. Набор хромосом половых и соматических клеток.
16. Включения, классификация и назначение.
17. Фибриллярные структуры клетки, классификация, назначение.
18. Апоптоз клеток. Морфологические признаки процесса гибели клеток.
19. Реакция клеток на внешние воздействия. Стадии гибели клеток на микроскопическом уровне.
20. Митоз, амитоз их биологическое значение.
21. Жизненный цикл клетки.
22. Мейоз и его биологическое значение.
23. Спермиогенез.
24. Яйцеклетка, строение, классификация.
25. Оогенез.
26. Оплодотворение. Сущность акросомной и кортикальной реакций.
27. Дробление. Зависимость процесса от количества желтка в яйцеклетке.
28. Гастрюляция. Определение. Способы гастрюляции у разных видов животных. Зародышевые листки.
29. Провизорные органы птиц и млекопитающих, их строение и функциональное значение.
30. Плацента, общая характеристика. Классификация плацент и их функциональное назначение.
31. Общая характеристика эпителиальных тканей и их классификация.
32. Железы. Общая характеристика и классификация экзокринных желез. Способы выведения секрета.
33. Общая характеристика тканей внутренней среды. Рыхлая соединительная ткань.

34. Кровь. Клеточные элементы крови, их морфофункциональная характеристика.
35. Плотные соединительные ткани, классификация, структура и местоположение.
36. Соединительные ткани со специальными свойствами.
37. Морфофункциональная характеристика и классификация хрящевых тканей.
38. Морфофункциональная характеристика и классификация костных тканей.
39. Мышечная ткань. Общая характеристика, классификация. Строение и функциональное назначение исчерченной (поперечно-полосатой) мышечной ткани.
40. Гладкомышечная ткань, структура, местоположение.
41. Сердечная мышечная ткань, особенности строения.
42. Общая характеристика нервной ткани. Морфофункциональная характеристика нейронов и нейроглии.
43. Нервные волокна. Классификация и строение. Рецепторы, их классификация, строение и функции.
44. Общая характеристика нервных окончаний. Понятие синапса и их классификация.
45. Строение нервной системы. Особенности строения серого и белого вещества. Головной мозг, кора больших полушарий.
46. Мозжечок. Структура и функция.
47. Спинной мозг. Структура и функция. Моторная рефлекторная дуга.
48. Строение периферической нервной системы. Спинномозговой ганглий. Рефлекторные дуги ВНС.
49. Орган зрения (глаз).
50. Орган равновесия и слуха.
51. Органы обоняния и вкуса.
52. Сердечно-сосудистая система, общий план строения, функция. Строение лимфатических сосудов.
53. Кровеносные сосуды, их классификация и структурно-функциональная характеристика. Особенности строения в зависимости от гемодинамических условий (артериальные, венозные, капилляры).
54. Сердце. Строение, функция, оболочки сердца.
55. Органы кроветворения и иммуногенеза. Общая характеристика, классификация. Красный костный мозг, строение и функция.
56. Тимус.
57. Лимфатические узлы.
58. Селезёнка.
59. Бурса Фабрициуса.
60. Железы внутренней секреции. Классификация. Гипоталамус.
61. Гипофиз. Морфо-функциональная организация.
62. Эпифиз.
63. Надпочечники. Морфо-функциональная организация.
64. Щитовидная железа. Паращитовидные железы.
65. Кожа и её производные.
66. Пищеварительная система. Общая характеристика. Строение пищеварительной трубки.
67. Печень.
68. Поджелудочная железа.
69. Дыхательная система, общая характеристика. Строение воздухоносных путей. Респираторный отдел дыхательной системы.
70. Почка строение и функция. Мочевыносящие пути.
71. Половая система самца.
72. Половая система самки.

Таблица – Схема определения номеров контрольных вопросов

Предпоследняя цифра шифра	Последняя цифра шифра									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1, 2, 31, 63	1, 3, 32, 64	1, 4, 33, 65	1, 5, 34, 66	1, 6, 35, 67	1, 7, 36, 68	1, 8, 37, 69	1, 9, 38, 70	1, 10, 39, 71	1, 11, 40, 72
1	1, 12, 30, 41	1, 13, 31, 42	1, 14, 32, 43	1, 15, 33, 44	1, 16, 34, 45	1, 17, 35, 46	1, 18, 36, 47	1, 19, 37, 48	1, 20, 38, 49	1, 21, 39, 50
2	1, 22, 40, 51	1, 23, 41, 52	1, 24, 42, 54	1, 25, 43, 55	1, 26, 44, 56	1, 27, 45, 57	1, 28, 46, 58	1, 29, 47, 59	1, 30, 48, 60	1, 31, 49, 61
3	1, 32, 50, 62	1, 33, 51, 63	1, 34, 52, 64	1, 35, 53, 65	1, 36, 54, 66	1, 37, 55, 67	1, 38, 56, 68	1, 39, 57, 69	1, 40, 58, 70	1, 41, 59, 71
4	1, 42, 60, 72	1, 4, 43, 61	1, 5, 44, 62	1, 6, 45, 63	1, 7, 46, 64	1, 8, 47, 65	1, 9, 48, 66	1, 10, 49, 67	1, 11, 50, 68	1, 12, 51, 69
5	2, 13, 52, 70	2, 14, 53, 71	2, 15, 54, 72	2, 16, 30, 55	2, 17, 31, 56	2, 18, 32, 57	2, 19, 33, 58	2, 20, 34, 59	2, 21, 35, 60	2, 22, 36, 61
6	2, 23, 37, 62	2, 24, 38, 63	2, 25, 39, 64	2, 26, 40, 65	2, 27, 41, 66	2, 28, 42, 67	2, 29, 43, 68	2, 30, 44, 69	2, 31, 45, 70	2, 32, 46, 71
7	2, 33, 47, 72	1, 3, 34, 48	2, 3, 35, 49	2, 4, 36, 50	2, 5, 37, 51	2, 6, 38, 52	2, 7, 39, 53	2, 8, 40, 54	2, 9, 41, 55	2, 10, 42, 56
8	2, 11, 43, 57	2, 12, 44, 58	2, 13, 45, 59	2, 14, 46, 60	2, 15, 47, 61	2, 16, 48, 62	2, 17, 49, 63	2, 18, 50, 64	2, 19, 51, 65	2, 20, 52, 66
9	2, 21, 53, 67	2, 22, 54, 68	2, 23, 55, 69	2, 24, 56, 70	2, 25, 57, 71	2, 26, 58, 72	2, 27, 40, 59	2, 28, 41, 60	2, 29, 42, 61	2, 30, 43, 62

Задания контрольной работы определяют по таблице согласно шифру зачетной книжки студента. Причем по горизонтали берется последняя цифра, а по вертикали – предпоследняя. Контрольная работа состоит из 4 вопросов, выполняется в печатном виде. В работе может содержаться несколько рисунков, таблиц. В конце контрольной работы приводится Список использованных источников и литературы, включающий как учебную литературу, так и действующие нормативные документы (ГОСТы, приказы, СП и др.)

Критерии оценки:

«зачтено» выставляется студенту, который грамотно и по существу, без существенных неточностей раскрыл тему, оформил список литературы и саму работу в целом.

«не зачтено» выставляется студенту, который без должного анализа переписывает материал из сети интернет или учебника.

3. Оценочные материалы итогового контроля (промежуточной аттестации) и критерии оценивания

Экзамен во втором семестре проводится в устной форме по билетам. Билет состоит из трех вопросов.

Пример экзаменационного билета:

Билет №1

1. Предмет и задачи цитологии, гистологии и эмбриологии как биологических наук.
Основные этапы развития
2. Мейоз и его биологическое значение
3. Морфофункциональная характеристика и классификация хрящевых тканей

Перечень теоретических вопросов:

1. Предмет и задачи цитологии, гистологии и эмбриологии как биологических наук.
Основные этапы развития.
2. Основные положения клеточной теории.
3. Общие черты и особенности строения животных и растительных клеток.
4. Общий план строения эукариотической клетки. Основные системы и подсистемы клетки. Классификация органелл и включений.
5. Поверхностный аппарат клетки (цитоплазматическая мембрана, гликокаликс и подмембранный аппарат). Его морфофункциональная характеристика.
6. Виды, механизмы трансмембранного транспорта.
7. Типы клеточных контактов.
8. Эндоплазматическая сеть, её разновидности и морфофункциональная характеристика.
9. Пластинчатый комплекс Гольджи. Его морфофункциональная характеристика.
10. Лизосомы и пероксисомы. Их морфофункциональная характеристика.
11. Митохондрии, их морфофункциональная характеристика.
12. Рибосомы: химический состав и морфофункциональная характеристика.
Взаимодействие органоидов клетки в процессе биосинтеза белка.
13. Клеточный центр, его структура и функция.
14. Специализированные органоиды.
15. Ядро интерфазной клетки. Основные структурные компоненты ядра, их морфофункциональная характеристика.
16. Строение хромосом. Понятия: ген, генетический код, генотип и фенотип. Набор хромосом половых и соматических клеток.
17. Включения, классификация и назначение.
18. Фибриллярные структуры клетки, классификация, назначение.
19. Апоптоз клеток. Морфологические признаки процесса гибели клеток.
20. Реакция клеток на внешние воздействия. Стадии гибели клеток на микроскопическом уровне.
21. Митоз, амитоз их биологическое значение.
22. Жизненный цикл клетки.
23. Мейоз и его биологическое значение.
24. Строение спермия.
25. Спермиогенез.
26. Яйцеклетка, строение, классификация.
27. Оогенез.
28. Оплодотворение. Сущность акросомной и кортикальной реакций.
29. Дробление. Зависимость процесса от количества желтка в яйцеклетке.
30. Гастрюляция. Определение. Способы гастрюляции у разных видов животных.
31. Зародышевые листки. Эмбриональный гистогенез и его элементарные компоненты.
32. Провизорные органы птиц и млекопитающих, их строение и функциональное значение
33. Плацента, общая характеристика. Классификация плацент и их функциональное назначение.
34. Общая характеристика эпителиальных тканей и их классификация.

35. Железы. Общая характеристика и классификация экзокринных желез. Способы выведения секрета.
36. Общая характеристика тканей внутренней среды. Рыхлая соединительная ткань.
37. Кровь. Клеточные элементы крови, их морфофункциональная характеристика.
38. Плотные соединительные ткани, классификация, структура и местоположение.
39. Соединительные ткани со специальными свойствами
40. Морфофункциональная характеристика и классификация хрящевых тканей.
41. Морфофункциональная характеристика и классификация костных тканей.
42. Мышечная ткань. Общая характеристика, классификация. Строение и функциональное назначение исчерченной (поперечно-полосатой) мышечной ткани.
43. Гладкомышечная ткань, структура, местоположение.
44. Сердечная мышечная ткань, особенности строения.
45. Общая характеристика нервной ткани. Морфофункциональная характеристика нейронов и нейроглии.
46. Нервные волокна. Классификация и строение. Рецепторы, их классификация, строение и функции.
47. Общая характеристика нервных окончаний. Понятие синапса и их классификация.
48. Строение нервной системы. Особенности строения серого и белого вещества. Головной мозг, кора больших полушарий.
49. Мозжечок. Структура и функция.
50. Спинной мозг. Структура и функция. Моторная рефлекторная дуга.
51. Строение периферической нервной системы. Спинномозговой ганглий. Рефлекторные дуги ВНС.
52. Орган зрения (глаз).
53. Орган равновесия и слуха.
54. Органы обоняния и вкуса.
55. Сердечно-сосудистая система, общий план строения, функция. Строение лимфатических сосудов.
56. Кровеносные сосуды, их классификация и структурно-функциональная характеристика. Особенности строения в зависимости от гемодинамических условий (артериальные, венозные, капилляры).
57. Сердце. Строение, функция, оболочки сердца.
58. Органы кроветворения и иммуногенеза. Общая характеристика, классификация. Красный костный мозг, строение и функция.
59. Тимус.
60. Лимфатические узлы.
61. Селезёнка.
62. Бурса Фабрициуса.
63. Железы внутренней секреции. Классификация. Гипоталамус.
64. Гипофиз. Морфо-функциональная организация.
65. Эпифиз.
66. Надпочечники. Морфо-функциональная организация.
67. Щитовидная железа.
68. Паращитовидные железы.
69. Кожа и её производные.
70. Пищеварительная система. Общая характеристика Строение пищеварительной трубки.
71. Печень.
72. Поджелудочная железа.
73. Дыхательная система, общая характеристика. Строение воздухоносных путей. Респираторный отдел дыхательной системы.
74. Почка строение и функция. Мочевыносящие пути.

75. Половая система самца.

76. Половая система самки.

Критерии оценки:

– отметка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

– отметка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

– отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, демонстрирует недостаточно систематизированы теоретические знания программного материала, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

– отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки при его изложении, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

4. Оценочные материалы для проверки остаточных знаний (сформированности компетенций)

Задания для оценки сформированности компетенции «ОПК-1»

Примеры заданий закрытого типа

1. Количество воды в сырой массе протоплазмы:

- А. 5 – 10%;
- Б. 20 – 30%;
- В. 40 – 50%;
- Г. 70 – 80%.

Ответ: Г

2. Органелла, имеющая вид округлых образований диаметром 10 – 30 нм и состоящая из двух субъединиц:

- А. Рибосома;
- Б. Митохондрия;
- В. Лизосома;
- Г. Центросома.

Ответ: А

3. Стадии митоза протекают в следующем порядке:

- А. Телофаза, анафаза, метафаза, профазы;
- Б. Профаза, метафаза, анафаза, телофаза;
- В. Телофаза, профазы, анафаза, метафаза;
- Г. Анафаза, профазы, метафаза, телофаза.

Ответ: Б

4. Стадию размножения женские половые клетки проходят:

- А. В период полового созревания особи;
- Б. В период половой зрелости особи.
- В. В утробный период жизни особи;

Г. Всю жизнь особи.

Ответ: В

5. Оплодотворение у коров происходит:

А. Во влагалище;

Б. В матке;

В. В яйцевод;

Г. В яичнике.

Ответ: В

6. Эпителий, выстилающий трахею:

А. Переходный;

Б. Многослойный плоский неороговевающий;

В. Однослойный кубический;

Г. Однослойный мерцательный.

Ответ: Г

Примеры заданий открытого типа

7. Как называется зона коры надпочечников, в которой эндокриноциты расположены радиально? _____

Ответ: пучковая

8. Где находятся самые крупные кардиомиоциты, диаметр которых больше диаметра основных рабочих кардиомиоцитов? _____

Ответ: в волокнах Пуркинье

9. Межклеточные пространства между соседними гепатоцитами в балке являются _____

Ответ: желчными канальцами.

10. Как называются макрофаги печени? _____

Ответ : клетки Купфера

Информация о разработчиках

Дементьева Елена Семеновна, кандидат биологических наук, Высшая инженерная школа агробιοтехнологий ТГУ, доцент.