

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

**СБОРНИК ТЕСТОВ
ПО ОБЩЕЙ МОРФОЛОГИИ**

Составитель: Е.Г. Турицына

Турицына, Е.Г. Сборник тестов по общей морфологии / Е.Г. Турицына. – Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2004. – 60 с.

Сборник составлен из 136 тестовых вопросов по общей морфологии и включает разделы по цитологии, эмбриологии и общей гистологии.

Предназначен для студентов очного и заочного отделений зооинженерного факультета специальности 31070 «Зоотехния» и 31120 «Технология получения и переработки продукции животноводства». Может быть использован для студентов ветеринарного факультета специальности 31080 «Ветеринария».

Рецензент: А.Е. Луценко, д-р с-х наук, профессор, зав. каф. разведения, генетики и биотехнологии с.-х. животных

Печатается по решению редакционно-издательского совета Красноярского государственного аграрного университета

© Красноярский государственный аграрный университет, 2004

ПРЕДИСЛОВИЕ

Сборник тестов составлен в соответствии с рабочей программой по дисциплине «Морфология сельскохозяйственных животных», утвержденной на заседании учебно-методического объединения высших учебных заведений Российской Федерации по образованию в области ветеринарии и зоотехнии 13 октября 2000 года, протокол №9, состоит из 136 тестовых вопросов по общей морфологии и включает разделы по цитологии, эмбриологии и общей гистологии.

За каждым из перечисленных вопросов или незаконченных утверждений следуют обозначенные буквой ответы или завершения утверждений. Студенту следует выбрать один ответ или завершение утверждения наиболее соответствующее данному конкретному случаю. В конце каждого раздела представлены правильные ответы и пояснения к ним.

Студенты, руководствуясь данными тестами, могут самостоятельно проверить степень усвоения пройденного учебного материала.

РАЗДЕЛ 1. ЦИТОЛОГИЯ

1. Основными структурами клетки являются:

- A) ядрышко, митохондрии, лизосомы;
- B) плазмолемма, цитоплазма, ядро;
- C) цитоплазма, кариолемма, рибосомы;
- D) центросома, ядро, кариолемма.

2. К общим органеллам клетки относятся:

- A) инкреты, миофибриллы, рибосомы, жгутики;
- B) экскреты, аппарат Гольджи, меланин, реснички;
- C) митохондрии, лизосомы, рибосомы, центросома;
- D) ядрышко, инкреты, эндоплазматическая сеть.

3. Путем активного транспорта через плазмолемму транспортируются:

- A) O_2 , CO_2 , N;
- B) K^+ , Na^+ , Ca^{++} ;
- C) крупные частицы и микроорганизмы;
- D) жидкости и растворы веществ.

4. Лизосомы клетки участвуют в:

- A) синтезе и выведении секретов;
- B) окислительно-восстановительных процессах;
- C) синтезе транспортных белков;
- D) внутриклеточном пищеварении.

5. Внутреннее пространство митохондрий заполнено:

- A) меланином;
- B) липофусцином;
- C) миоглобином;
- D) матриксом.

6. К функциям микротрубочек относится:

- A) поддержание взаимодействия клетки с другими клетками;
- B) синтез полисахаридов и липопротеинов на «экспорт»;
- C) участие во внутриклеточном транспорте макромолекул и органелл;
- D) обеспечение подвижности микроворсинок.

7. Кариолема. Все верно, кроме:

- A) состоит из двух биологических мембран;
- B) обладает избирательной проницаемостью для химических веществ;
- C) внутренняя мембрана образует выросты – крипты;
- D) содержит многочисленные поры.

8. Гранулярная эндоплазматическая сеть обеспечивает:

- A) синтез белков на «экспорт»;
- B) транспорт микромолекул и ферментов внутри клетки;
- C) участие в окислительно-восстановительных процессах;
- D) внутриклеточное пищеварение.

9. Процесс выведения из клетки крупных вакуолизированных частиц называется:

- A) пиноцитоз;
- B) экзоцитоз;
- C) эндоцитоз;
- D) фагоцитоз.

10. Гликокаликс:

- A) формирует субмембранный комплекс клетки;
- B) образован углеводами, преимущественно олигосахаридами;
- C) тесно связан с ядром клетки;
- D) активно участвует во внутриклеточном транспорте веществ.

11. Аппарат Гольджи. Все верно, кроме:

- A) расположен вблизи ядра;
- B) представляет собой систему цистерн с расширенными концами;
- C) отвечает за упаковку секреторного материала;
- D) обеспечивает подвижность ресничек и жгутиков.

12. Ядро содержит следующие элементы:

- A) гиалоплазму, ядрышко, плазмолемму, хроматин;
- B) плазмолемму, кариоплазму, хроматин, ядрышко;
- C) кариолемму, гиалоплазму, ядрышко, хроматин;
- D) кариоплазму, кариолемму, ядрышко, хроматин.

13. Специальными органеллами являются:

- A) липофусцин, рибосомы, жгутики, меланин;
- B) тонофибриллы, реснички, миофибриллы, жгутики;
- C) лизосомы, рибосомы, гликоген, центросома;
- D) жгутики, митохондрии, меланин, рибосомы.

14. Гладкая эндоплазматическая сеть:

- A) участвует во внутриклеточном пищеварении;
- B) транспортирует белки на «экспорт»;
- C) обеспечивает окислительно-восстановительные процессы;
- D) синтезирует липиды и углеводы.

15. Митохондрии участвуют в:

- A) синтезе липопротеинов;
- B) окислительно-восстановительных процессах;
- C) синтезе и выведении секретов;
- D) транспорте веществ внутри клетки.

16. Белки, выводимые из клетки, синтезируют:

- A) митохондриальные рибосомы;
- B) свободные полирибосомы;
- C) полирибосомы гранулярной сети;
- D) свободные рибосомы цитоплазмы.

17. Включения:

- A) являются постоянными составными частями любых клеток;
- B) имеют вид зерен, гранул или капель;
- C) по химическому составу представляют собой нуклеопротеиды;
- D) располагаются только на поверхности плазмолеммы.

18. Ядро. Все верно, кроме:

- A) кариолемма имеет мембранное строение;
- B) хроматин представляет собой деконденсированные хромосомы;
- C) ядрышко образовано липофусцином;
- D) кариоплазма является жидкой фазой ядра.

19. Центросома:

- A) располагается внутри гладкой эндоплазматической сети;
- B) имеет мембранное строение;

- С) участвует в непрямом клеточном делении;
- Д) обеспечивает клетку энергией.

20. Жизненный цикл клетки состоит из:

- А) интерфазы и телофазы;
- В) метафазы и митоза;
- С) интерфазы и митоза;
- Д) профазы и анафазы.

21. Интерфаза. Все верно, кроме:

- А) происходит активный синтез белков и накопление цитоплазмы;
- В) удваивается ДНК в ядре клетки;
- С) синтезируются белки-тубулины и накапливается энергия;
- Д) хромосомы выстраиваются по экватору клетки.

22. Определите правильную последовательность периодов интерфазы:

- А) синтетический, постсинтетический, постмитотический;
- В) премитотический, синтетический, постмитотический;
- С) постмитотический, постсинтетический, синтетический;
- Д) постмитотический, синтетический, премитотический.

23. Амитоз. Все верно, кроме:

- А) прямое деление клетки;
- В) в результате образуются клетки с гаплоидным набором хромосом;
- С) протекает быстрее, чем митоз;
- Д) образуется ахроматиновое веретено деления.

24. Найдите правильную последовательность стадий митоза:

- А) телофаза, профаза, анафаза, метафаза;
- В) анафаза, метафаза, профаза, телофаза;
- С) профаза, метафаза, анафаза, телофаза;
- Д) профаза, анафаза, телофаза, метафаза.

25. Митотическое веретено образуется за счет:

- А) центросомы;
- В) лизосомы;
- С) рибосомы;
- Д) митохондрии.

26. При метафазе наблюдается:

- A) удвоение ДНК в ядре клетки;
- B) образование плотного и рыхлого клубка;
- C) конденсация хромосом в ядре;
- D) образование экваториальной пластины.

27. Расхождением хромосом по полюсам происходит в стадию:

- A) телофазы;
- B) анафазы;
- C) профазы;
- D) метафазы.

28. Стадии плотного и рыхлого клубка характерны для следующих фаз митоза:

- A) анафазы и телофазы;
- B) метафазы и анафазы;
- C) телофазы и профазы;
- D) профазы и метафазы.

ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ К РАЗДЕЛУ “ЦИТОЛОГИЯ” И ПОЯСНЕНИЯ К НИМ

1. Правильный ответ – В

Основными структурами клетки являются плазмолемма, цитоплазма и ядро. Митохондрии, лизосомы, рибосомы и центросомы представляют собой общие органеллы, входящие в состав цитоплазмы клетки. Ядрышко и кариолемма – это компоненты ядра.

2. Правильный ответ – С

К общим органеллам относятся митохондрии, лизосомы, рибосомы и центриоли. Жгутики, миофибриллы и реснички являются специальными органеллами и имеются только в особых клетках, выполняющих специфические функции. Экскреты, инкреты и меланин представляют собой включения и относятся к непостоянным компонентам клетки.

3. Правильный ответ – В

Путем активного транспорта через плазмолемму клетки переносятся K^+ , Na^+ , Ca^{++} . Активный транспорт происходит с затратами энергии против градиента концентрации при активном участии АТ-Фаз. O_2 , CO_2 , N_2 переносятся путем пассивного транспорта без энергетических затрат. Крупные частицы и микроорганизмы переносятся путем фагоцитоза. Жидкости и растворенные вещества – пиноцитозом.

4. Правильный ответ – Д

Лизосомы клетки участвуют во внутриклеточном пищеварении. Они имеют вид округлых пузырьков, окруженных мембраной. Содержат более 50 ферментов: рибонуклеазы, фосфолипазы, протеиназы и другие наиболее активные в кислой среде ферменты.

5. Правильный ответ – Д

Внутреннее пространство митохондрий заполнено матриксом, который содержит окислительно-восстановительные ферменты, в том числе участвующие в цикле Кребса. Кроме того, в матриксе встречаются гранулы с Mg^{++} и Ca^{++} . Миоглобин является мышечным белком. Меланин и липофусцин представляют собой пигменты.

6. Правильный ответ – С

Микротрубочки участвуют во внутриклеточном транспорте макромолекул и органелл. Они входят в состав цитоскелета клетки, который придает клетке определенную форму, обеспечивает ее подвижность и участвует в транспорте веществ. Микротрубочки образованы нитями – протофиламентами - идущими по спирали.

7. Правильный ответ – С

Кариолема действительно образована двуслойной мембраной, которая обладает избирательной проницаемостью для химических веществ. Содержимое ядра сообщается с цитоплазмой через многочисленные поры в кариолеме. Однако внутренняя мембрана кариолеммы не имеет выростов – крипт.

8. Правильный ответ – А

Гранулярная эндоплазматическая сеть представляет собой систему плоских мембранных цистерн с рибосомами на наружной поверхности. Рибосомы придают эндоплазматической сети зернистый вид. Гранулярная эндоплазматическая сеть обеспечивает синтез белков на «экспорт», то есть предназначенных для выведения из клетки путем экзоцитоза.

9. Правильный ответ – В

Процесс выведения крупных вакуолизированных частиц из клетки называется экзоцитоз. При этом внутриклеточные пузырьки сливаются с плазмолеммой, а их содержимое освобождается из клетки. Эндоцитоз представляет собой процесс поглощения клеткой веществ, частиц или микроорганизмов. Вариантами эндоцитоза являются фагоцитоз и пиноцитоз.

10. Правильный ответ – В

Гликокаликс образован цепями олигосахаридов, выступающих на наружной поверхности мембраны клетки. Формирует надмембранный, а не субмембранный комплекс, не связан с ядром клетки и не участвует во внутриклеточном транспорте веществ.

11. Правильный ответ – D

Аппарат Гольджи располагается вблизи ядра и часто около центриоли. Представляет собой систему слегка изогнутых цистерн с расширенными концами. В аппарате Гольджи происходит модифика-

ция, концентрация и упаковка секреторного продукта, предназначенного для выведения из клетки. При этом не отвечает за подвижность ресничек и жгутиков.

12. Правильный ответ – D

Ядро состоит из кариолеммы, кариоплазмы, хроматина и ядрышка. Кариоплазма – это ядерная оболочка, имеющая мембранное строение. Кариоплазма или нуклеоплазма содержит ядерный матрикс с остатками ядрышек, сеть рибонуклеопротеидов и другие молекулы. Хроматин – это оптический плотный комплекс ядерной ДНК с белками. Ядрышко формирует компактную структуру в ядре интерфазных клеток.

13. Правильный ответ – B

Специальными органеллами являются тонофибриллы, реснички, миофибриллы, жгутики. Тонофибриллы находятся в цитоплазме эпителиальных клеток кожи. Реснички характерны для клеток многорядного эпителия, выстилающего дыхательные пути, слизистую оболочку семяпроводов и яйцепроводов. Миофибриллы являются обязательным компонентом мышечных клеток и реализуют механизм мышечного сокращения. Жгутики обеспечивают движение мужских половых клеток – сперматозоидов.

14. Правильный ответ – D

Гладкая эндоплазматическая сеть представляет собой систему каналов, пузырьков и трубочек, выполняет разнообразные функции, в том числе участвует в синтезе липидов и углеводов.

15. Правильный ответ – B

Митохондрии являются преобразователями энергии для внутриклеточных реакций, их основная функция – это синтез АТФ. При окислительных процессах из одной молекулы глюкозы образуется 38 молекул АТФ. В клетках бурого жира митохондрии выделяют тепло.

16. Правильный ответ – C

Белки, предназначенные для выведения из клетки, синтезируют полирибосомы гранулярной эндоплазматической сети. Свободные цитоплазматические рибосомы, свободные полирибосомы и мито-

хондриальные рибосомы синтезируют белки и ферменты для самой клетки.

17. Правильный ответ – В

Включения представляют собой непостоянные составные части клеток. Они имеют вид гранул, зерен или капель и располагаются в цитоплазме. По своему происхождению могут быть трофическими (углеводы, белки, липиды), пигментными (меланин, липофусцин), экскретами, предназначенными для выведения из клетки и др.

18. Правильный ответ – С

Ядрышко – это компактная структура в ядре интерфазных клеток. Образована преимущественно РНК. Липофусцин является пигментом старения, в ядрышке не встречается. Ядерная оболочка имеет мембранное строение. Хроматин в ядре представляет собой деконденсированные хромосомы.

19. Правильный ответ – С

Центросома или клеточный центр участвует в непрямом клеточном делении, располагается вблизи ядра. Каждая центросома состоит из двух центриолей. При митозе центриоли расходятся к полюсам клетки и участвуют в образовании митотического веретена.

20. Правильный ответ – С

Жизненный цикл клетки или клеточный цикл состоит из интерфазы и митоза. Интерфаза – это состояние покоя клетки. Митоз – прямое деление клетки с образованием митотического веретена. Профаза, метафаза, анафаза и телофаза являются стадиями митоза.

21. Правильный ответ – D

В интерфазу происходит активный синтез белков и накопление цитоплазмы, удваивается ДНК в ядре, синтезируются белки-тубулины, идущие в дальнейшем на построение митотического веретена. Хромосомы при интерфазе находятся в деконденсированном состоянии внутри ядра и не могут выстраиваться по экватору клетки.

22. Правильный ответ – D

Интерфаза делится на три последовательных периода: постмитотический, синтетический и премитотический. Постмитотический

период (G_1) – самая продолжительная фаза цикла, следует сразу за митозом. В этот период активно синтезируются белки, РНК и накапливается цитоплазма. Синтетический период (S) в ядре клетки происходит репликация ДНК. В премитотический, или постсинтетический, период (G_2) синтезируется тубулин для микротрубочек митотического веретена и накапливается энергия, необходимая для деления.

23. Правильный ответ – В

Амитоз является прямым делением клетки, происходит без образования митотического веретена, наследственный материал распределяется неравномерно между дочерними клетками. Протекает быстрее, чем митоз. Гаплоидный набор хромосом характерен для половых клеток, которые образуются в результате мейоза.

24. Правильный ответ – С

Митоз протекает в четыре последовательных стадии: профазу, метафазу, анафазу и телофазу. Профаза является начальной стадией. В профазу происходит конденсация хромосом, исчезает ядрышко, формируется веретено деления, ядерная оболочка распадается на фрагменты и содержимое ядра оказывается в цитоплазме.

25. Правильный ответ – А

Митотическое веретено образуется за счет centrosомы, состоящей из двух центриолей. Каждая центриоль состоит из микротрубочек. При делении центриоли расходятся по полюсам клетки и между ними, за счет микротрубочек, формируется биполярное митотическое веретено.

26. Правильный ответ – D

При метафазе хромосомы выстраиваются по экватору клетки. Каждая хромосома удерживается парой кинетохоров и связанными с ними микротрубочками, направленными к противоположным полюсам митотического веретена. Формируется экваториальная пластинка.

27. Правильный ответ – В

Расхождение дочерних хромосом по полюсам клетки происходит в анафазу со скоростью 1 мкм/мин. Анафаза является самой короткой стадией митоза. При повреждении в анафазу митотического

веретена возможно неравномерное распределение хромосом между дочерними клетками.

28. Правильный ответ – С

Стадии плотного и рыхлого клубка характерны для профазы и телофазы. В профазу хромосомы сначала конденсируются в ядре, ядерная оболочка при этом сохраняется. В стадию рыхлого клубка оболочка ядра распадается на фрагменты и хромосомы оказываются в цитоплазме. В телофазу сначала проходит стадия рыхлого клубка, затем вокруг дочерних хромосом формируется ядерная оболочка. Эта стадия называется стадия плотного клубка телофазы.

РАЗДЕЛ 2. ЭМБРИОЛОГИЯ

1. Оогенез. Все верно, кроме:

- A) проходит в три стадии: размножения, роста и созревания;
- B) все стадии протекают в яичниках;
- C) стадия роста делится на периоды малого и большого роста;
- D) зрелая яйцеклетка образуется в яйцепроводе.

2. Выход яйцеклетки из яичника называется:

- A) деляминация;
- B) гастрюляция;
- C) овуляция;
- D) инвагинация.

3. Яйцеклетка млекопитающих. Все верно, кроме:

- A) относится к полилецитальному типу;
- B) окружена снаружи клетками лучистого венца;
- C) запасы желтка в ооплазме незначительны;
- D) ядро содержит гаплоидный набор хромосом.

4. При оогенезе стадия размножения протекает:

- A) от рождения до конца репродуктивного периода;
- B) до наступления половой зрелости;
- C) во внутриутробный период;
- D) после наступления половой зрелости.

5. Пузырчатые фолликулы яичника содержат клетки:

- A) ооциты 1-го порядка;
- B) оогонии;
- C) зрелые яйцеклетки;
- D) ооциты 2-го порядка.

6. Желтое тело. Все верно, кроме:

- A) образуется на месте лопнувшего пузырьчатого фолликула;
- B) является временной железой внутренней секреции;
- C) вырабатывает гормоны: андрогены и тестостерон;
- D) тормозит развитие яйцеклеток в яичнике.

7. Назовите последовательно стадии сперматогенеза:

- A) рост, развитие, размножение, созревание;
- B) размножение, созревание, рост, формирование;

- С) размножение, рост, созревание, формирование;
- Д) развитие, рост, созревание, формирование.

8. Сперматогенез. Все верно, кроме:

- А) протекает в извитых канальцах семенника;
- В) включает стадии размножения, роста, созревания и формирования;
- С) клетки в период размножения называются сперматогонии;
- Д) после кастрации сперматогенез сохраняется.

9. Сперматозоиды. Все верно, кроме:

- А) длина спермия 40-60 мкм;
- В) ферменты акросомы разрушают лучистый венец яйцеклетки;
- С) глубокое охлаждение сперматозоидов ведет к их гибели;
- Д) хвост спермия образуется за счет центриоли.

10. Мужские половые клетки в стадию созревания называются:

- А) сперматогонии;
- В) сперматиды;
- С) сперматозоиды;
- Д) сперматоциты 1-го порядка.

11. Акросома спермия. Все верно, кроме:

- А) является продуктом комплекса Гольджи;
- В) имеет мембранное строение;
- С) содержит ферменты протеазы, липазы, фосфатазы;
- Д) биохимический аналог рибосом.

12. Сперматогонии вступают в стадию размножения:

- А) в период от рождения до начала половой зрелости;
- В) с наступлением половой зрелости;
- С) на третьем месяце внутриутробного развития;
- Д) после опущения семенников в мошонку.

13. Оплодотворение у млекопитающих. Все верно, кроме:

- А) это слияние яйцеклетки и сперматозоида;
- В) протекает в несколько этапов;
- С) процесс происходит в матке;
- Д) одноклеточный зародыш называется зиготой.

14. Назовите тип дробления у млекопитающих:

- A) неполное равномерное синхронное;
- B) полное неравномерное асинхронное;
- C) полное равномерное асинхронное;
- D) полное неравномерное синхронное.

15. Гастрюляция – это:

- A) особый вид митотического деления, при котором количество клеток увеличивается, а размер уменьшается;
- B) образование осевых органов и закладка тканей;
- C) образование плодных оболочек;
- D) процесс формирования трехслойного зародыша.

16. Нервная трубка – это производное:

- A) эктодермы;
- B) амниона;
- C) мезодермы;
- D) энтодермы.

17. Для птиц характерно дробление:

- A) полное равномерное синхронное;
- B) частичное равномерное синхронное;
- C) частичное дискоидальное асинхронное;
- D) полное неравномерное асинхронное.

18. К плодным оболочкам относятся:

- A) эктодерма, мезодерма, хорион;
- B) мезодерма, амнион, желточный мешок;
- C) амнион, энтодерма, аллантоис;
- D) амнион, хорион, аллантоис.

19. Производными энтодермы является все, кроме:

- A) эпителий печени;
- B) эпителий бронхов;
- C) дентин зубов;
- D) эпителий кишечника.

20. Хорион. Все верно, кроме:

- A) это наружная оболочка плода;

- В) образует ворсинки, соединяющиеся со слизистой оболочкой матки;
- С) формируется из мезодермы и энтодермы;
- Д) сосуды ворсинок хориона не соединяются с сосудами матки.

21. Аллантаис. Все верно, кроме:

- А) образуется из мезодермы и энтодермы;
- В) является выпячиванием заднего участка кишки;
- С) содержит жидкие продукты обмена плода;
- Д) появляется сразу после оплодотворения.

22. Первичная кишка дифференцируется из:

- А) энтодермы;
- В) амниона;
- С) хориона;
- Д) эктодермы.

23. Амнион. Все верно, кроме:

- А) формируется из эктодермы и мезодермы;
- В) вырабатывает амниотическую жидкость;
- С) амортизирует механические колебания, действующие на плод;
- Д) окружает эмбрион на всем протяжении внутриутробного развития.

24. Плацента. Все верно, кроме:

- А) временный орган, осуществляющий связь между организмом матери и плода;
- В) окружает эмбрион на всем протяжении внутриутробного периода;
- С) образуется путем соединения хориона плода со слизистой оболочкой матки;
- Д) делится на две части: материнскую и детскую.

25. Плацента у свиней:

- А) десмохориальная котиледонная;
- В) эпителиохориальная диффузная;
- С) эндотелиохориальная зональная;
- Д) гемохориальная дискоидальная.

26. Котиледонная плацента характерна для:

- А) коров и овец;

- В) свиней и коров;
- С) кобыл и свиней;
- Д) овец и кобыл.

27. Ворсинки хориона не повреждают слизистую оболочку матки в плаценте:

- А) десмохориальной;
- В) эндотелиохориальной;
- С) гемохориальной;
- Д) эпителиохориальной.

**ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ К РАЗДЕЛУ “ЭМБРИОЛОГИЯ”
И ПОЯСНЕНИЯ К НИМ**

1. Правильный ответ – В

Оогенез протекает в три стадии: размножения, роста и созревания. В стадии роста различают два периода: малого и большого роста. Стадия размножения и роста протекает в яичнике, а стадия созревания завершается в яйцепроводе. Зрелая яйцеклетка образуется в результате мейоза в верхней трети яйцепровода.

2. Правильный ответ – С

Выход яйцеклетки из яичника называется овуляция. На месте лопнувшего пузырчатого фолликула формируется желтое тело. Это временная железа внутренней секреции, вырабатывающая гормон прогестерон, который тормозит созревание оставшихся фолликулов. Гастрюляция – это образование трехслойного зародыша. Деляминация (расщепление) и инвагинация (впячивание) – это способы образования гастрюлы.

3. Правильный ответ – А

Зрелая яйцеклетка имеет гаплоидный набор хромосом. Снаружи она окружена клетками лучистого венца. В ооплазме содержится незначительное количество питательных веществ, так как развитие зародыша и плода у млекопитающих происходит внутриутробно, и нет необходимости в больших запасах питательных веществ. Яйцеклетки полилецитального типа содержат значительные запасы желтка и характерны для птиц.

4. Правильный ответ – С

Стадия размножения при оогенезе происходит во внутриутробный период. К моменту рождения женской особи она завершается. От рождения до начала половой зрелости протекает период малого роста женских половых клеток, от начала половой зрелости до конца репродуктивного периода идет стадия большого роста.

5. Правильный ответ – А

Пузырчатые фолликулы содержат ооциты 1-го порядка. Оогонии характерны для стадии размножения и встречаются только во внутриутробный период. Ооциты 2-го порядка – короткоживущие клетки, появляются в результате деления мейоза. Зрелая яйцеклетка созревает в яйцепроводе.

6. Правильный ответ – С

Желтое тело образуется на месте лопнувшего пузырьчатого фолликула после овуляции яйцеклетки. Представляет собой временную эндокринную железу, вырабатывающую женские половые гормоны: эстрогены и прогестерон, которые тормозят развитие оставшихся в яичнике клеток.

7. Правильный ответ – С

Сперматогенез протекает в мужских половых железах – семенниках – в четыре последовательные стадии – размножения, роста, созревания и формирования. Начинается после наступления половой зрелости.

8. Правильный ответ – D

Развитие мужских половых клеток протекает в извитых канальцах семенников в четыре стадии: размножения, роста, созревания и формирования. Клетки в стадию размножения называются сперматогонии. При кастрации удаляются семенники и придатки семенников, поэтому сперматогенез исчезает.

9. Правильный ответ – С

Глубокое охлаждение сперматозоидов не ведет к их гибели. Сперму хранят в жидком азоте при температуре -196°C . Возможность сперматозоидов сохранять свою жизнеспособность при низких температурах позволяет племенным хозяйствам создавать банки спермы.

10. Правильный ответ – В

Мужские половые клетки в стадию созревания называются сперматидами. Для стадии размножения характерны сперматогонии, в стадию роста – сперматоциты 1-го порядка. Сперматоциты 1-го порядка делятся мейозом дважды. Сначала образуется короткоживущие клетки – сперматоциты 2-го порядка, а затем сперматиды. Сперматозоиды появляются в стадию формирования.

11. Правильный ответ – D

Акросома спермия не является биохимическим аналогом рибосом. Она образуется в ходе сперматогенеза как продукт комплекса Гольджи. Акросома расположена на головке спермия, имеет мембранное строение, содержит многочисленные ферменты, способные при оплодотворении разрушать лучистый венец яйцеклетки.

12. Правильный ответ – В

Первичные сперматогонии заселяют зачатки семенников еще во внутриутробный период. Однако они вступают в стадию размножения сперматогенеза только после наступления половой зрелости. Сперматогенез продолжается в течение всей жизни мужской особи.

13. Правильный ответ – С

Оплодотворение – это процесс слияния женской и мужской половых клеток. Он происходит в несколько этапов в верхней трети яйцепровода. В результате оплодотворения образуется одноклеточный зародыш – зигота, которая содержит диплоидный набор хромосом. Одна из хромосом является материнской, а другая – отцовской.

14. Правильный ответ – В

Характер и скорость дробления зиготы определяется количеством и распределением в цитоплазме яйцеклетки питательных веществ. У млекопитающих яйцеклетка олиголецитального типа с небольшим неравномерно распределенным запасом питательных веществ. В связи с этим дробление у млекопитающих полное, асинхронное, неравномерное.

15. Правильный ответ – D

Гастрюляция – это процесс образования трехслойного зародыша. Особый вид митотического деления, при котором количество клеток увеличивается, а их размер уменьшается называется дроблением. Дифференциация органов и тканей из зародышевых листков и образование плодных оболочек – это более поздние стадии эмбриогенеза.

16. Правильный ответ – А

Нервная трубка является производным наружного зародышевого листка – эктодермы. Она появляется из утолщенной части дорсальной эктодермы сначала в виде нервной пластинки, которая углубляется и

формирует первичный желобок. Края желобка постепенно смыкаются и образуют нервную трубку.

17. Правильный ответ – С

Для птиц характерно неполное (частичное) дискоидальное асинхронное дробление. Яйцеклетка птиц относится к полителлолецитальному типу. Она содержит значительные запасы питательных веществ в виде желтка, распределенного неравномерно. Полюс, на котором скапливается желток называется вегетативным. Дробление начинается на противоположном – анимальном полюсе.

18. Правильный ответ – Д

К плодовым оболочкам относятся амнион, хорион и аллантоис. Хорион это наружная оболочка плода. Амнион – водная оболочка. Аллантоис представляет собой мочевой мешок, образующийся в виде выпячивания задней стенки первичной кишки. Кроме того, у плода есть еще одна оболочка – желточный мешок, который существует всего 20-23 дня у свиней, 30-35 дней у рогатого скота и до 3 месяцев у лошадей. Эктодерма, мезодерма и энтодерма – это зародышевые листки.

19. Правильный ответ – С

Производными энтодермы является эпителий печени, бронхов и кишечника. Зубы, в том числе и дентин зубов, представляют собой производные кожного покрова и образуется из наружного зародышевого листка – эктодермы.

20. Правильный ответ – С

Хорион – наружная оболочка плода. Образуется в результате слияния над телом плода амниотической складки за счет двух зародышевых листков: эктодермы и мезодермы. Энтодерма не участвует в образовании хориона.

21. Правильный ответ – Д

Аллантоис является выпячиванием заднего участка кишки. Он образуется за счет энтодермы и мезодермы. После оплодотворения появляется на 16 сутки у овец, на 20 сутки у коров, на 15 сутки у свиней. Быстро растет, внедряется между хорионом и амнионом, образуя аллантоамнион и аллантохорион.

22. Правильный ответ – А

Первичная кишка дифференцируется из внутреннего зародышевого листка – энтодермы.

23. Правильный ответ – D

Амнион формируется при слиянии амниотической складки над телом зародыша за счет эктодермы и мезодермы. Вырабатывает амниотическую жидкость, защищающую зародыш от сотрясения, пересыхания и слипания с окружающими тканями. Развивается на 15 день эмбрионального развития у овец, на 19 день у коров, на 13 день – у свиней.

24. Правильный ответ – B

Плацента связывает организм матери и плода. Она начинает формироваться на базе провизорных органов (плодных оболочек) и завершает образование всех своих структур в конце зародышевого периода.

25. Правильный ответ – B

Плацента у свиней относится к эпителиохориальному диффузному типу. Ворсинки хориона погружаются в углубления слизистой оболочки матки, как пальцы в перчатку (эпителиохориальной тип). Ворсинки расположены диффузно (равномерно) по всей площади хориона.

26. Правильный ответ – A

Котиледонный тип плаценты характерен для мелкого и крупного рогатого скота. На слизистой оболочке рогов матки расположены карункулы, а на поверхности хориона формируются котиледоны. Ворсинки хориона крупные и сильноветвистые, появляются только между карункулом и котиледоном.

27. Правильный ответ – D

При развитии эпителиохориального типа плаценты ворсинки хориона не повреждают слизистую оболочку матки. Такая плацента характерна для кобыл и свиней.

РАЗДЕЛ 3. ЭПИТЕЛИАЛЬНЫЕ ТКАНИ

1. Эпителиальные ткани. Все верно, кроме:

- A) состоят только из клеток;
- B) имеют густую сеть кровеносных сосудов;
- C) лежат на базальной мембране;
- D) образуют функциональные пласты.

2. Эпителиальные ткани происходят:

- A) только из эктодермы;
- B) мезодермы и энтодермы;
- C) из всех зародышевых листков;
- D) только из мезодермы.

3. Полярность эпителиальной клетки. Все верно, кроме:

- A) различают два полюса: апикальный и базальный;
- B) апикальный полюс имеет реснички, микроворсинки, скопления секрета;
- C) на базальном полюсе находятся различные органеллы;
- D) полярность ярко выражена в многослойных эпителиях.

4. К многослойным эпителиям относятся:

- A) мезотелий, переходный, плоский ороговевающий;
- B) мерцательный, цилиндрический, плоский ороговевающий;
- C) плоский ороговевающий, плоский неороговевающий, переходный;
- D) плоский неороговевающий, плоский ороговевающий, мезотелий.

5. Слизистая оболочка дыхательных путей выстлана эпителием:

- A) многослойным неороговевающим;
- B) многослойным ороговевающим;
- C) однослойным кубическим;
- D) многорядным мерцательным.

6. Железы. Все верно, кроме:

- A) это органы, выполняющие секреторную функцию;
- B) могут быть экзокринными и эндокринными;
- C) экзокринные выделяют секрет во внешнюю среду;
- D) эндокринные активно фагоцитируют крупные частицы и микроорганизмы.

7. Однослойный кубический эпителий. Все верно, кроме:

- A) выстилает протоки экзокринных желез;
- B) образует альвеолотрубки молочной железы;
- C) покрывает роговицу глазного яблока;
- D) формирует почечные канальцы.

8. Железистая клетка разрушается частично при секреции:

- A) мерокриновой;
- B) экстружии;
- C) апокриновой;
- D) голокриновой.

9. Эндокринные железы. Все верно, кроме:

- A) вырабатывают гормоны;
- B) регулируют обмен веществ;
- C) имеют густую сосудистую сеть;
- D) выводные протоки открываются в полость органа.

10. Однослойными эпителиями являются:

- A) мезотелий, кубический, переходный, цилиндрический;
- B) цилиндрический, мерцательный, кубический, мезотелий;
- C) плоский, переходный, мезотелий, кубический;
- D) мерцательный, кубический, цилиндрический, переходный.

11. Экзокринные железы. Все верно, кроме:

- A) бывают одноклеточными и многоклеточными;
- B) имеют выводные протоки простые или разветвленные;
- C) секреты называются гормонами;
- D) выделяют секрет в полость органа или на поверхность тела.

12. Секреторная клетка. Все верно, кроме:

- A) синтезирует, накапливает, хранит и выделяет секрет;
- B) фагоцитирует крупные частицы и микроорганизмы;
- C) имеет активно функционирующий комплекс Гольджи и эндоплазматическую сеть;
- D) гранулярная эндоплазматическая сеть хорошо развита в клетках, вырабатывающих белковый секрет.

13. Слизистая оболочка желудка и кишечника выстлана эпителием:

- A) кубическим однослойным;
- B) многорядным мерцательным;
- C) плоским ороговевающим;
- D) однослойным цилиндрическим.

14. При мерокриновом типе секреции:

- A) железистая клетка разрушается наполовину;
- B) железистая клетка не повреждается;
- C) повреждается апикальный конец железистой клетки;
- D) вся железистая клетка превращается в секрет.

15. Эпидермис кожи без волоса образован эпителием:

- A) многослойным ороговевающим;
- B) многорядным мерцательным;
- C) однослойным цилиндрическим;
- D) переходным.

16. Железистая клетка разрушается полностью при секреции:

- A) макроапокриновой;
- B) микроапокриновой;
- C) мерокриновой;
- D) голокриновой.

17. Многослойный переходный эпителий характерен для:

- A) слизистой оболочки ротовой полости;
- B) альвеол легких;
- C) полости среднего уха;
- D) слизистой оболочки мочевого пузыря.

18. Альвеолы легких образованы эпителием:

- A) многослойным ороговевающим;
- B) однослойным плоским;
- C) многорядным мерцательным;
- D) однослойным кубическим.

19. Серозные оболочки выстланы:

- а) эндотелием;
- В) многорядным мерцательным эпителием;
- С) однослойным кубическим эпителием;
- Д) мезотелием.

20. Из эктодермы развивается эпителий:

- а) многослойный плоский неороговевающий роговицы глаза;
- В) однослойный кубический почечных канальцев;
- С) цилиндрический мерцательный яйцепроводов;
- Д) многорядный мерцательный эпителий трахеи.

ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ К РАЗДЕЛУ “ЭПИТЕЛИАЛЬНЫЕ ТКАНИ” И ПОЯСНЕНИЯ К НИМ

1. Правильный ответ – В

Эпителиальные ткани состоят только из клеток – эпителиоцитов. Межклеточное вещество отсутствует. Эпителии располагаются на базальной мембране, способны функционировать только в виде пластов, обладают высокой способностью к регенерации, в них отсутствуют кровеносные сосуды, поэтому питание ткани происходит диффузно со стороны нижележащей соединительной ткани.

2. Правильный ответ – С

Эпителии происходят из всех первичных зародышевых листков. Например, многослойные эпителии кожи и роговицы глаза развиваются из эктодермы; однослойные эпителии пищеварительной и дыхательной систем происходят из энтодермы; эпителии мочевыделительной и половой систем – из мезодермы.

3. Правильный ответ – Д

Полярность является обязательным признаком для однослойных эпителиев пограничного расположения, т.е. находящихся на границе внешней и внутренней сред и на поверхности серозных оболочек, а также для эпителиальных железистых клеток, находящихся в тесном контакте с кровеносными капиллярами (эндокринные железы и печень).

4. Правильный ответ – С

К многослойным эпителиям относятся три вида тканей: многослойный плоский ороговевающий, многослойный плоский неороговевающий и переходный. Остальные перечисленные эпителии являются однослойными.

5. Правильный ответ – Д

Слизистая оболочка дыхательных путей выстлана однослойным многорядным мерцательным эпителием. Он состоит из клеток трех типов: вставочных, бокаловидных и реснитчатых, лежащих в один слой на базальной мембране. Вставочные клетки делятся и дают начало другим клеткам эпителия. Бокаловидные – выделяют слизь. Рес-

нитчатые – создают ток слизи и способствуют очищению воздуха от посторонних частиц.

6. Правильный ответ – Д

Железы – это органы, выполняющие секреторные функции. Они бывают экзокринными и эндокринными. Ни один вид желез не фагоцитирует крупные частицы и микроорганизмы.

7. Правильный ответ – С

Роговицу глазного яблока покрывает многослойный неороговевающий эпителий. Однослойный кубический эпителий выстилает протоки экзокринных желез и почечные канальцы, а также образует альвеолотрубки молочной железы.

8. Правильный ответ – С

Железистая клетка разрушается частично при апокриновом типе секреции. При апокриновой секреции отделение секрета происходит вместе с фрагментом апикальной части секреторной клетки. В зависимости от размера отделенного фрагмента различают микроапокриновую и макроапокриновую секрецию. Такая секреция характерна для молочной железы.

9. Правильный ответ – Д

Эндокринные железы вырабатывают различные гормоны, с помощью которых происходит регуляция обмена веществ. Железы содержат густую сеть кровеносных сосудов. Они не имеют выводных протоков, гормоны сразу поступают в кровеносное русло. Изменение обмена веществ с помощью гормонов называется гуморальной регуляцией.

10. Правильный ответ – В

К однослойным эпителиям относятся: цилиндрический, кубический, плоский (мезотелий) и мерцательный. Клетки этих типов эпителиальной ткани лежат в один слой на базальной мембране. Остальные перечисленные эпителии являются многослойными.

11. Правильный ответ – С

Экзокринные железы могут быть одноклеточными (бокаловидные клетки) и многоклеточными. Они имеют выводные протоки про-

стые или разветвленные, по которым секрет поступает либо на поверхность тела, либо в полость трубчатого органа. Секреты не называются гормонами. Гормоны выделяют эндокринные железы.

12. Правильный ответ – В

Секреторная клетка не фагоцитирует крупные частицы и микроорганизмы. Она синтезирует, накапливает, хранит и выделяет секрет. В ней активно работает аппарат Гольджи. Если клетка вырабатывает белковый секрет, то в ней хорошо развита гранулярная эндоплазматическая сеть.

13. Правильный ответ – D

Слизистая оболочка желудка и кишечника выстлана однослойным цилиндрическим эпителием. Высота клеток этого эпителия больше, чем ширина, хорошо выражена полярность.

14. Правильный ответ – В

При мерокриновом типе секреции железистая клетка не повреждается, выделение секрета происходит путем экзоцитоза. Такая секреция характерна для слюнных желез.

15. Правильный ответ – А

Эпидермис кожи без волоса образован многослойным плоским ороговевающим эпителием, состоящим из пяти слоев: базального, шиповатого, зернистого, блестящего и рогового. Клетки базального и шиповатого слоев способны делиться, они формируют ростковую зону, за счет которой эпидермис обновляется.

16. Правильный ответ – D

Железистая клетка разрушается полностью при голокриновом типе секреции. Таким образом секретируют сальные железы. В них отсутствуют полости, так как центральную часть железы занимают разрушенные клетки, превращенные в секрет.

17. Правильный ответ – D

Многослойный переходный эпителий выстилает слизистую оболочку мочевого пузыря и мочеточников. Он образован из трех слоев клеток: базального, промежуточного и покровного. При растяжении

стенки мочевого пузыря поверхностные клетки способны изменять свою форму.

18. Правильный ответ – В

Стенки альвеол легких выстланы клетками однослойного плоского эпителия, расположенными на базальной мембране. Эти клетки называются альвеолоциты. Газообмен между полостью альвеолы и просветом капилляра происходит путем простой диффузии через уплощенную цитоплазму альвеолоцитов.

19. Правильный ответ – D

Серозные оболочки организма (брюшина, плевра и др.) выстланы однослойным плоским эпителием или мезотелием. Высота клеток значительно меньше ширины, ядро, как правило, одно, округлой формы. Клетки мезотелия способны секретировать серозную жидкость.

20. Правильный ответ – А

Из наружного зародышевого листка – эктодермы – развивается многослойный плоский неороговевающий эпителий роговицы глаза. Эпителии почечных канальцев и слизистой оболочки яйцепроводов происходят из мезодермы. Многорядный мерцательный эпителий трахеи развивается из энтодермы.

РАЗДЕЛ 4. ОПОРНО-ТРОФИЧЕСКИЕ ТКАНИ

1. Опорно-трофические ткани. Все верно, кроме:

- A) происходят из мезенхимы;
- B) формируют функциональные пласты;
- C) состоят из клеток и межклеточного вещества;
- D) способны к регенерации.

2. Кровь. Все верно, кроме:

- A) жидкая ткань внутренней среды организма;
- B) состоит из плазмы и форменных элементов;
- C) форменные элементы представляют межклеточное вещество;
- D) кровь циркулирует в замкнутой системе сосудов.

3. Эритроциты млекопитающих. Все верно, кроме:

- A) цитоплазма содержит гемоглобин;
- B) оболочка эритроцитов эластичная;
- C) образуют нестойкие соединения с O_2 и CO_2 ;
- D) ядра имеют овальную форму.

4. К незернистым лейкоцитам относятся:

- A) лимфоциты и гистиоциты;
- B) моноциты и нейтрофилы;
- C) лимфоциты и моноциты;
- D) эозинофилы и базофилы.

5. Лейкоциты крови. Все верно, кроме:

- A) участвуют в процессах иммунитета;
- B) способны к фагоцитозу;
- C) активно перемещаются;
- D) синтезируют коллаген.

6. Количество нейтрофилов увеличивается при всех перечисленных состояниях, за исключением:

- A) аллергических состояний;
- B) в очаге воспаления;
- C) при беременности;
- D) бактериальных инфекциях.

7. Тромбоциты крови отвечают за:

- A) клеточный иммунитет;
- B) фагоцитоз;
- C) аллергические реакции;
- D) свертываемость крови.

8. Количество эозинофильных лейкоцитов увеличивается:

- A) при инфекционных заболеваниях;
- B) после тяжелых физических нагрузок;
- C) на фоне аллергических состояний;
- D) в очаге воспаления.

9. Рыхлая волокнистая соединительная ткань. Все верно, кроме:

- A) состоит из клеток и большого количества межклеточного вещества;
- B) межклеточное вещество делится на аморфное вещество и волокна различных видов;
- C) волокна бывают коллагеновые и эластические;
- D) самый распространенный тип клеток – это альвеолоциты.

10. Плотная оформленная фиброзная волокнистая ткань образует:

- A) сетчатый слой кожи;
- B) сухожилия мышц;
- C) выйную связку позвоночника;
- D) межпозвоночные диски.

11. Эластический хрящ расположен везде, кроме:

- A) надгортанного хряща;
- B) ушной раковины и наружного слухового прохода;
- C) межпозвоночных дисков;
- D) черпаловидных хрящах гортани.

12. Гиалиновый хрящ. Все верно, кроме:

- A) полупрозрачный, голубовато-молочного цвета;
- B) образует скелет плода, реберные хрящи и носовую перегородку;
- C) хондробласты продуцируют межклеточное вещество;
- D) межклеточное вещество состоит из аморфной массы и ретикулиновых волокон.

13. Большое количество коллагеновых волокон содержит хрящ:

- A) эластический;
- B) гиалиновый;
- C) волокнистый;
- D) реберный.

14. Хрящевая ткань. Все верно, кроме:

- A) выполняет опорную функцию и участвует в углеводном обмене;
- B) снаружи хрящ покрыт надхрящницей из плотной соединительной ткани;
- C) аморфное вещество – хондромукоид;
- D) хрящевые клетки – фиброциты и фибробласты.

15. Костная ткань. Все верно, кроме:

- A) состоит из клеток и межклеточного вещества;
- B) клетки костной ткани – остециты и остеоны;
- C) межклеточное вещество состоит из оссеомукоида и коллагеновых волокон;
- D) снаружи покрыта надкостницей из плотной волокнистой ткани.

16. Основной структурной единицей костной ткани является:

- A) генеральная пластина;
- B) остеон;
- C) нефрон;
- D) вставочная пластина.

17. Вставочные костные пластинки это:

- A) оставшиеся части пластинок старых остеонов;
- B) материал для образования наружных пластинок;
- C) части вновь сформированных остеонов;
- D) материал для генеральных пластинок.

18. Соединительными тканями со специфическими свойствами являются:

- A) дентоидная, жировая, рыхлая;
- B) пигментная, ретикулярная, жировая;
- C) плотная, рыхлая, пигментная;
- D) ретикулярная, дентоидная, рыхлая.

19. Желатин образуется при длительном проваривании волокон:

- A) ретикулярных;
- B) эластических;
- C) мышечных;
- D) коллагеновых.

20. Грубоволокнистая костная ткань характерна для:

- A) жвачных животных;
- B) свиней и лошадей;
- C) плодов и новорожденных;
- D) плотоядных животных.

ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ К РАЗДЕЛУ «ОПОРНО-ТРОФИЧЕСКИЕ ТКАНИ» И ПОЯСНЕНИЯ К НИМ

1. Правильный ответ – В

Опорно-трофические ткани происходят из мезенхимы. Они имеют, кроме клеток, большое количество межклеточного вещества. Обладают высокой способностью к регенерации. Клетки опорно-трофических тканей способны функционировать самостоятельно и не формируют пластов, как эпителии.

2. Правильный ответ – С

Кровь является жидкой тканью внутренней среды организма. Она циркулирует по замкнутой системе кровеносных сосудов и состоит из форменных элементов и плазмы. Плазма представляет собой межклеточное вещество, а клетки образуют форменные элементы.

3. Правильный ответ – Д

Эритроциты – красные кровяные тельца, имеют форму двояковогнутого диска, эластичную плазмолемму, способную изменять свою форму при прохождении эритроцита через узкий капилляр. Вся цитоплазма заполнена гемоглобином, образующим нестойкие соединения с кислородом и двуокисью углерода. Эритроциты млекопитающих не имеют ядер.

4. Правильный ответ – С

Лейкоциты крови в зависимости от наличия специфических гранул в цитоплазме делят на зернистые (гранулоциты) и незернистые (агранулоциты). К незернистым относятся лимфоциты и моноциты. Их цитоплазма не содержит специфические гранулы.

5. Правильный ответ – Д

Лейкоциты крови – ядерные клетки шаровидной формы. Они не только пассивно перемещаются с током крови, но и способны к активному движению за пределы кровеносного сосуда, так как имеют сократительные белки. Благодаря способности к фагоцитозу, лейкоциты участвуют в процессах иммунитета. Коллаген вырабатывают клетки волокнистой соединительной ткани – фибробласты.

6. Правильный ответ – А

Нейтрофилы – наиболее многочисленный тип лейкоцитов. В зависимости от степени зрелости различают палочкоядерные (менее зрелые) и сегментоядерные (зрелые) клетки. Нейтрофилы обладают ярко выраженной фагоцитарной активностью. Их количество заметно увеличивается при воспалительных реакциях, бактериальных инфекциях и при беременности. При аллергических состояниях количество нейтрофилов не изменяется.

7. Правильный ответ – D

Тромбоциты (кровяные пластинки) – это безъядерные фрагменты гигантских клеток костного мозга – мегакариоцитов. Тромбоциты участвуют в свертывании крови, прикрепляясь к поврежденным стенкам сосуда. При этом из тромбоцита освобождается фибриноген, который преобразуется в фибрин, образующий плотные волокна. Эти волокна вместе с тромбоцитами и другими клетками крови образуют сгусток (тромб).

8. Правильный ответ – С

Эозинофильные лейкоциты содержат крупные и мелкие специфические гранулы, в состав которых входят биологически активные вещества и ферменты, участвующие в аллергических реакциях. Значительно увеличивается количество эозинофилов при паразитарных заболеваниях.

9. Правильный ответ – D

Рыхлая соединительная ткань находится во всех органах, сопровождает сосуды. Она состоит из большого количества аморфного вещества с небольшим содержанием коллагеновых и эластических волокон. Клеточный состав разнообразен: фибробласты, макрофаги, тучные клетки, плазмоциты и др. Альвеолоциты относятся к клеткам эпителиальной ткани.

10. Правильный ответ - B

Плотная оформленная фиброзная волокнистая ткань образована параллельно лежащими коллагеновыми волокнами, которые отделяются друг от друга рядами фиброцитов. Коллагеновые волокна формируют пучки 1, 2, 3 и 4-го порядков. Из этой ткани образованы сухожилия мышц, связки и фасции. Сетчатый слой кожи формируется

из плотной неоформленной волокнистой ткани. Выйная связка – из плотной эластической ткани, а межпозвоночные диски – из волокнистой хрящевой.

11. Правильный ответ – С

Эластическая хрящевая ткань непрозрачная, желтого цвета. Она содержится в некоторых хрящах гортани (надгортанном и черпаловидных), в ушной раковине и наружном слуховом проходе. В межклеточном веществе имеются толстые эластические волокна. Изогенные группы мелкие и частые, состоят в среднем из 2 клеток. Межпозвоночные диски образованы волокнистой хрящевой тканью.

12. Правильный ответ – Д

Гиалиновый хрящ полупрозрачный, голубоватый; образует скелет плода, хрящевые ребра, носовую перегородку; покрывает суставные поверхности костей, формирует кольца трахеи, бронхов и хрящи гортани. Снаружи покрыт надхрящницей, клетки хондробласты и молодые хондроциты, активно вырабатывают межклеточное вещество. Оно имеет однородный вид и состоит из аморфного вещества с небольшим количеством редких коллагеновых волокон, не образующих пучки.

13. Правильный ответ – С

Большое количество коллагеновых волокон характерно для волокнистого хряща. Из него формируются межпозвоночные диски, тазовое сращение, круглая связка бедра. Коллагеновые волокна образуют мощные пучки, идущие параллельными рядами.

14. Правильный ответ – Д

Хрящевая ткань выполняет опорную функцию и участвует в углеводном обмене. Снаружи хрящ одет надхрящницей из плотной волокнистой соединительной ткани, по ней проходят нервы и сосуды, питающие хрящ. Межклеточное вещество содержит волокна и аморфную массу – хондромукоид. Молодые клетки хрящевой ткани называются хондробласты, зрелые – хондроциты. Фибробласты и фиброциты – это клетки волокнистой соединительной ткани.

15. Правильный ответ – В

Костная ткань выполняет опорную функцию и участвует в минеральном обмене. Состоит из межклеточного вещества и клеток. Клетками являются остеобласты, остеоциты и остеокласты. Остеобласты – молодые клетки, продуцирующие межклеточное вещество. Остеоциты – зрелые клетки, регулирующие обмен веществ. Остеокласты, осуществляющие фагоцитоз разрушенной костной ткани. Аморфное вещество кости называется оссеомукоид. Коллагеновые волокна, пропитанные солями кальция, становятся оссеиновыми.

16. Правильный ответ – В

Основной структурной единицей костной ткани является остеон. Он образован 4-20 концентрическими костными пластинками, вложенными друг в друга. В центре остеона находится канал с кровеносным сосудом. Пластинки в остеоне соединяются друг с другом отростками остеоцитов.

17. Правильный ответ – А

Вставочные костные пластинки – это остатки старых разрушенных остеонов. Они не имеют центрального канала с кровеносным сосудом, располагаются между остеонами. Генеральные пластинки расположены по периферии всей кости.

18. Правильный ответ – В

К соединительным тканям со специальными свойствами относятся жировая, пигментная и ретикулярная. В жировой ткани преобладают жировые клетки (липоциты). Они формируют жировые дольки и располагаются в подкожной клетчатке, между мышечными волокнами, вокруг почек, сердца и на брыжейке кишечника и желудка. В пигментной ткани преобладают пигментные клетки (меланоциты и меланофоры). Ретикулярная ткань состоит из ретикулиновых волокон и формирует стroma лимфатических узлов и селезенки.

19. Правильный ответ – D

Желатин – это животный клей. Он образуется при длительном проваривании коллагеновых волокон. Эта особенность коллагеновых волокон определяет их название (colla – клей).

20. Правильный ответ – С

Грубоволокнистая костная ткань характерна для плодов и новорожденных всех видов животных. Она имеет неупорядоченное расположение грубых оссеиновых волокон, формирующих толстые пучки. Между волокнами в беспорядке разбросаны клетки. Такая ткань у взрослых животных заменяется пластинчатой костной тканью и сохраняется лишь в отдельных швах между костями черепа.

РАЗДЕЛ 5. МЫШЕЧНЫЕ ТКАНИ

1. Мышечные ткани. Все верно, кроме:

- А) происходят из общих эмбриональных клеток – миобластов;
- В) обладают сократимостью и эластичностью;
- С) содержат специфические органеллы – тонофибриллы;
- Д) при сокращении образуется актомиозиновый комплекс.

2. Скелетная мышечная ткань. Все верно, кроме:

- А) структурной единицей является мышечное волокно;
- В) вставочные полоски соединяют мышечные клетки в волокна;
- С) многочисленные ядра располагаются под сарколеммой;
- Д) характерна поперечно-полосатая исчерченность.

3. Поперечно-полосатая исчерченность скелетных мышц обусловлена:

- А) наличием миофибрилл в мышечном волокне;
- В) Z-полосками в саркомере миофибрилл;
- С) чередованием И-дисков и А-дисков в миофибриллах;
- Д) вставочными полосками между мышечными клетками.

4. Структурной единицей сократимости является:

- А) миофибрилла;
- В) пучок клеток;
- С) саркомер;
- Д) мышечное волокно.

5. Гладкая мышечная ткань. Все верно, кроме:

- А) находится под контролем вегетативной нервной системы;
- В) формирует мышечную оболочку почти всех трубчатых органов;
- С) обладает способностью к регенерации;
- Д) функциональной единицей является мышечное волокно.

6. Строение саркомера. Найдите правильный ответ:

- А) в состав саркомера входит И-диск и две половины А-дисков;
- В) тонкие нити состоят из миозина;
- С) толстые нити состоят из актина;
- Д) в середине И-диска проходит Z-линия.

- 7. Гладкая мышечная ткань встречается везде, за исключением:**
- A) матки;
 - B) глотки;
 - C) мочевого пузыря;
 - D) кишечника.
- 8. Функциональная единица гладкой мышечной ткани представляет собой:**
- A) пучок миофибрилл;
 - B) мышечное волокно;
 - C) пучок мышечных клеток;
 - D) пучок мышечных волокон.
- 9. Сердечная мышечная ткань. Все верно, кроме:**
- A) образует основной слой стенки сердца – миокард;
 - B) структурной единицей является мышечное волокно;
 - C) волокно образуется за счет вставочных полосок;
 - D) различают рабочую и проводящую сердечную мышечную ткань.
- 10. Кардиомиоцит. Все верно, кроме:**
- A) имеет цилиндрическую форму с разветвленными концами;
 - B) содержит одно или два центрально расположенных ядра;
 - C) клетки соединяются между собой вставочными полосками;
 - D) миофибриллы преимущественно состоят из белков миозина и эластина.
- 11. Миофибрилла. Все верно, кроме:**
- A) тонкие нити состоят из актина;
 - B) толстые нити состоят из миозина;
 - C) Z-полоска проходит в центре A-диска;
 - D) И-диски образованы белком актином.
- 12. Функциональной единицей поперечно-полосатой скелетной мышечной ткани является:**
- A) пучок мышечных клеток;
 - B) мышечное волокно;
 - C) саркомер;
 - D) отдельная мышечная клетка.

13. Белки, образующие миофибриллы, это:

- А) актин и коллаген;
- В) эластин и миозин;
- С) глобулин и альбумин;
- Д) миозин и актин.

14. И-диск в миофибрилле. Все верно, кроме:

- А) обладает анизотропными свойствами;
- В) состоит из белка актина;
- С) участвует в формировании саркомера;
- Д) образует светлый участок в миофибрилле.

15. Саркомер образован:

- А) одним И-дисксом и одним А-дисксом;
- В) целым А-дисксом и двумя половинами И-дисксов;
- С) двумя половинами А-дисксов и целым И-дисксом;
- Д) половинами И-дисксов и А-дисксов.

16. Сарколемма мышечного волокна. Все верно, кроме:

- А) это наружная оболочка мышечного волокна;
- В) состоит из двух слоев: базальной мембраны и плазмолеммы;
- С) плазмолемма является наружной оболочкой;
- Д) базальная мембрана выполняет опорную функцию.

17. Мышечное волокно. Все верно, кроме:

- А) представляет собой симпласт;
- В) имеет форму удлиненного цилиндра;
- С) образует пучки первого, второго и третьего порядков;
- Д) наружная прослойка мышц называется перимизием.

18. Вставочные полоски характерны для:

- А) гладкой мышечной ткани;
- В) поперечно-полосатой исчерченной ткани;
- С) сердечной мышечной ткани;
- Д) всех видов мышечной ткани.

19. Проводящая сердечная мышечная ткань образована:

- А) скоплениями кардиомиоцитов;
- В) отдельными видоизмененными гладкими миоцитами;

- С) пучками поперечно-полосатой исчерченной ткани;
- Д) атипичными мышечными волокнами.

20. Прослойки соединительной ткани между мышечными пучками называются:

- А) эндометрий, периметрий, эпиметрий;
- В) периост, эндоост, эпиост;
- С) эндомизий, перимизий, эпимизий;
- Д) эндокард, перикард, эпикард.

21. Интенсивный красный цвет сердечной мышечной ткани обеспечивается:

- А) меланином;
- В) миоглобином;
- С) липофусцином;
- Д) гликогеном.

ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ К РАЗДЕЛУ «МЫШЕЧНЫЕ ТКАНИ» И ПОЯСНЕНИЯ К НИМ

1. Правильный ответ – С

Все виды мышечных тканей происходят из общих эмбриональных клеток – миобластов, обладают сократимостью и эластичностью за счет особых сократительных белков актина и миозина. Они формируют в мышечных тканях специальные органеллы – миофибриллы. Тонкофибриллы характерны для эпителиальных клеток.

2. Правильный ответ – В

Структурной единицей скелетной мышечной ткани является отдельное мышечное волокно. В нем хорошо заметна поперечно-полосатая исчерченность, многочисленные ядра располагаются под сарколеммой. Волокна соединяются в пучки с помощью прослоек волокнистой соединительной ткани, а не вставочными полосками.

3. Правильный ответ – С

Поперечно-полосатая исчерченность скелетного мышечного волокна обусловлена чередованием в миофибриллах светлых участков, построенных из актиновых И-дисков, и темных участков, образованных миозиновыми А-дисками.

4. Правильный ответ – С

Структурной единицей сократимости мышечной ткани является саркомер, границы которого расположены между соседними Z-полосками в миофибрилле.

5. Правильный ответ – Д

Гладкая мышечная ткань находится под контролем вегетативной нервной системы. Она формирует мышечные оболочки почти всех трубчатых органов. Обладает способностью восстанавливаться (регенерировать) после повреждения. Однако функциональной единицей является пучок клеток – гладких миоцитов, а не мышечное волокно.

6. Правильный ответ – Д

Саркомер состоит из А-диска и двух половинок И-дисков. Темные А-диски образованы толстыми нитями (протофибриллами) из белка миозина. Светлые И-диски состоят из тонких актиновых нитей.

Z-полоска проходит через середину светлого И-диска. Считается, что тонкие нити фиксируются к Z-полоске, которая выполняет опорную функцию.

7. Правильный ответ – В

Гладкая мышечная ткань образует мышечную оболочку почти всех трубчатых органов (матки, мочевого пузыря, кишечника). Исключение составляет начальный отдел пищевода, мышцы глазного яблока, мышцы гортани и глотки.

8. Правильный ответ – С

Функциональной единицей гладкой мышечной ткани является пучок, состоящий из 10-15 гладких миоцитов. Клетки в пучке тесно связаны друг с другом, что позволяет им одновременно реагировать на нервное раздражение, несмотря на то, что нервное окончание имеется только на одной клетке из всего пучка.

9. Правильный ответ – В

Сердечная мышечная ткань является непроизвольной поперечно-полосатой тканью. Она образует основной слой стенки сердца – миокард. Структурной единицей является клетка – кардиомиоцит. Клетки объединяются друг с другом в единое мышечное волокно за счет вставочных полосок. По структуре и функции различают две разновидности сердечной ткани: рабочую и проводящую.

10. Правильный ответ – D

Кардиомиоцит – это мышечная клетка сердечной ткани. Она имеет цилиндрическую форму, концы клетки способны разветвляться. В саркоплазме находятся одно или два центрально расположенных ядра. Клетки соединяются друг с другом вставочными полосками. Основными белками миофибрилл являются миозин и актин. Эластин преобладает в эластической соединительной ткани.

11. Правильный ответ – С

Середину каждого И-диска пересекает темная Z-полоска или телофрагма, а в средней части А-диска имеется светлая H-зона, в центре которой проходит М-полоска или мезофрагма. М- и Z-полоски имеют сложное строение и выполняют опорную функцию для закрепления актиновых и миозиновых протофибрилл.

12. Правильный ответ – В

Функциональной единицей поперечно-полосатой мышечной ткани является мышечное волокно. В отличие от гладкой мышечной ткани, нервное окончание есть у каждого мышечного волокна, а не у пучка в целом. Оболочка волокна называется сарколемма (sarcos – мясо), а содержимое – саркоплазма.

13. Правильный ответ – D

Миофибрилла представляет собой нитчатую структуру, построенную из упорядоченно расположенных белков актина, миозина, тропомиозина, тропонина и актинина. Преобладают белки актин и миозин, которые чередуются в миофибрилле, придавая ей поперечную исчерченность.

14. Правильный ответ – А

Миозин обладает двойным лучепреломлением (анизотропией) и формирует анизотропные А-диски, имеющие в световом микроскопе темную окраску. Актин не обладает двойным лучепреломлением (изотропия) и образует изотропные И-диски. Они под микроскопом светлые.

15. Правильный ответ – В

Саркомер – это элементарная структурная единица миофибриллы. Его границами являются две соседние Z-полоски. Он состоит из двух половинок И-дисков, расположенных по краям саркомера, и целого А-диска, находящегося в центре. Длина саркомера составляет около 2,5-4 мкм.

16. Правильный ответ – С

Сарколемма мышечного волокна состоит из двух слоев. Плазмолемма – это внутренний слой, толщиной 7-10 нм. Плазмолемма через равные промежутки образует глубокие впячивания в виде трубок. Они идут поперек волокна и называются Т-каналами. Участвуют в обмене веществ и проведении нервного импульса. Базальная мембрана толщиной 15-50 нм является наружной оболочкой. Она выполняет опорную функцию, так как с ней связаны коллагеновые и эластические волокна.

17. Правильный ответ – D

Мышечное волокно – это крупное симпластическое образование, цилиндрической формы с закругленными концами. Волокна объединяются в пучки 1-го порядка с помощью прослоек рыхлой соединительной ткани (эндомизия). Пучки 1-го порядка объединяются в пучки 2-го и 3-го порядков с помощью прослоек соединительной ткани (перимизия). Мышца снаружи покрыта соединительнотканной оболочкой – эпимизием.

18. Правильный ответ – C

Сердечная ткань занимает промежуточное положение между скелетной и гладкой. Она состоит из отдельных кардиомиоцитов, которые объединяются в единое волокно с помощью вставочных полосок. Вставочные полоски имеют темный цвет, идут поперек мышечного волокна. Благодаря такому строению ткань функционирует как единое симпластическое образование. Плазмолемма одевает каждый кардиомиоцит, а базальная мембрана окружает все сердечное волокно.

19. Правильный ответ – D

Проводящая сердечная мышечная ткань построена из атипичных мышечных волокон (Пуркине). Они состоят из крупных клеток с малым количеством миофибрилл и образуют проводящую систему сердца. Она отвечает за синхронность и ритмичность сокращений предсердий и желудочков сердца, обеспечивает смену рабочего акта (систола и диастола) с расслаблением сердечной мышцы.

20. Правильный ответ – C

Прослойки соединительной ткани в скелетной поперечно-полосатой мускулатуре называются эндомизий, перимизий и эпимизий. Эндомизий образован рыхлой волокнистой тканью, окружает мышечные пучки 1-го порядка, по нему проходят капилляры и нервные окончания. Перимизий состоит из крупных коллагеновых и эластических волокон, встречаются скопления жировых клеток. По перимизию проходят крупные кровеносные и лимфатические сосуды и нервы. Он окружает пучки 2-го и 3-го порядков. Эпимизий покрывает всю мышцу снаружи. Его утолщение имеет перламутровый цвет и называется сухожильное зеркало.

21. Правильный ответ – В

Интенсивный красный цвет сердечная мышечная ткань имеет за счет скопления в цитоплазме кардиомиоцитов пигмента миоглобина. Он участвует в процессах окислительного фосфорилирования и обеспечивает энергией сердечную мышцу. Кроме того, в сердечной ткани есть включения гликогена, который в процессе гликолиза также дает энергию сердцу. Однако запасы гликогена не влияют на окраску сердечной мышцы.

РАЗДЕЛ 6. НЕРВНАЯ ТКАНЬ

1. Клетки, передающие нервный импульс, это:

- A) нейриты;
- B) астроциты;
- C) нейроны;
- D) эпендимоциты.

2. Специализированная нервная клетка. Все верно, кроме:

- A) клетки отростчатой формы;
- B) в цитоплазме содержатся общие и специальные органеллы;
- C) различают отростки аксоны и дендриты;
- D) аксонов несколько, а дендрит всегда один.

3. Нейроглия. Все верно, кроме:

- A) состоит из клеток макроглии и микроглии;
- B) клетки проводят нервный импульс с различной скоростью;
- C) регулирует химический состав межклеточной жидкости;
- D) участвует в транспорте продуктов обмена веществ.

4. Тигроидное вещество нервной клетки образовано:

- A) нейрофибриллами;
- B) митохондриями;
- C) эндоплазматической сетью;
- D) миофибриллами.

5. Синапс. Все верно, кроме:

- A) это нервное окончание в скелетных мышцах;
- B) имеет пресинаптическую и постсинаптическую мембраны;
- C) синаптическая щель 20-30 нм;
- D) пузырьки с медиатором скапливаются на пресинаптическом полюсе синапса.

6. Миелиновая оболочка нервных волокон образована:

- A) межклеточным веществом;
- B) плазмолеммой шванновских клеток;
- C) плазмолеммой аксона;
- D) периневрием.

7. Строение нерва. Все верно, кроме:

- A) это совокупность нервных окончаний;
- B) снаружи нерв одет соединительнотканной оболочкой;
- C) в наружной оболочке проходят сосуды и нервы;
- D) по функции бывают чувствительные, двигательные и смешанные.

8. Безмиелиновые волокна формируют все нервы, кроме:

- A) селезеночный;
- B) печеночный;
- C) бедренный;
- D) почечный.

9. Мультиполярный нейрон имеет:

- A) один аксон и один дендрит;
- B) несколько аксонов и один дендрит;
- C) один аксон и несколько дендритов;
- D) несколько аксонов и несколько дендритов.

10. Желудочки мозга выстилают клетки:

- A) астроциты;
- B) эпендимоциты;
- C) нейроны;
- D) олигодендроглиоциты.

11. Специальные органеллы нейрона это:

- A) тонофибриллы и реснички;
- B) миофибриллы и жгутики;
- C) нейрофибриллы и тигроид;
- D) микроворсинки и тигроид.

12. Скорость проведения импульса по миелиновому волокну:

- A) свыше 180 м/с;
- B) 170-180 м/с;
- C) до 120 м/с;
- D) 0,2-2м/с.

13. Астроциты. Все верно, кроме:

- A) являются клетками макроглии;
- B) бывают плазматическими и волокнистыми;

- С) выполняют опорную и разграничительную функцию;
- Д) скорость проведения нервного импульса зависит от разновидности астроцита.

14. Униполярный нейрон. Все верно, кроме:

- А) это нервная клетка с одним отростком;
- В) относится к слабодифференцированным нервным клеткам;
- С) тело униполярного нейрона округлое;
- Д) по строению и функции отросток является дендритом.

15. Нервное окончание это:

- А) место контакта отростка нейрона со структурами не нервной природы;
- В) специализированный контакт между нервными клетками;
- С) участок связи между клетками макроглии;
- Д) соединение астроцитов, эпендимоцитов и олигодендроцитов друг с другом.

16. Основная функция клеток макроглии:

- А) опорная и разграничительная;
- В) возможность секретировать нейромедиаторы;
- С) трофическая и гомеостатическая;
- Д) способность к движению и фагоцитозу.

17. Олигодендроциты. Все верно, кроме:

- А) многочисленные клетки макроглии;
- В) имеют крупное округлое тело с длинными толстыми отростками;
- С) окружают тела и отростки нейронов на всем протяжении;
- Д) выполняют пограничную, трофическую и гомеостатическую функции.

18. Оболочка нервных волокон образована:

- А) эпендимоцитами;
- В) лейкоцитами;
- С) астроцитами;
- Д) глиальными макрофагами.

19. Прослойки соединительной ткани в нервах называются:

- А) эндометрий, периметрий, эпиметрий;

- В) эндомизий, перимизий, эпимизий;
- С) эндоневрий, периневрий, эпиневрий;
- Д) эндокард, перикард, эпикард.

20. Рецепторы. Все верно, кроме:

- А) это чувствительные нервные окончания;
- В) образованы конечными разветвлениями аксонов чувствительных нейронов;
- С) делятся на экстерорецепторы, проприорецепторы и интерорецепторы;
- Д) проприорецепторы несут возбуждение от органов движения.

ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ К РАЗДЕЛУ “НЕРВНАЯ ТКАНЬ” И ПОЯСНЕНИЯ К НИМ

1. Правильный ответ – С

Клетками, передающими нервный импульс, являются нейроны. Астроциты и эпендимоциты – это клетки нейроглии. Они выполняют вспомогательные функции. Нейрит, или аксон, представляет собой отросток нейрона, а не клетку.

2. Правильный ответ – D

Специализированная нервная клетка называется нейроном. Она имеет крупные размеры, в цитоплазме содержатся общие и специальные органеллы. Форма клетки отростчатая. Количество отростков может быть различным. По функции они делятся на аксоны, проводящие нервный импульс от тела клетки, и дендриты, по которым нервный импульс подходит к телу клетки. Аксон всегда один, а дендритов может не быть вообще, либо их количество колеблется от одного до нескольких.

3. Правильный ответ – B

Нейроглия заполняет в нервной ткани все пространство между нейронами и выполняет вспомогательные функции, в том числе регулирует химический состав межклеточной жидкости и участвует в транспорте продуктов обмена веществ. Состоит из клеток микроглии и макроглии, они имеют различное происхождение. Ни одна глиальная клетка не участвует в проведении нервного импульса.

4. Правильный ответ – С

Тигроидное вещество нервной клетки образовано гранулярной эндоплазматической сетью. Глыбки рибосом впервые обнаружил Франц Ниссль при окраске метиленовым синим и назвал “тигроид”. Этот термин несколько анекдотичен: при окраске по Нисслю тело нейрона больше напоминает шкуру леопарда (пятна), чем тигра (полосы). Гранулярная сеть преобладает в теле нейрона и дендритах.

5. Правильный ответ – А

Синапс – это специализированный межклеточный контакт, передающий нервный импульс от одного нейрона к другому при помощи нейромедиаторов. Синапс имеет пресинаптическую и постсинап-

тическую мембраны, между ними находится синаптическая щель шириной около 20 нм. Пузырьки с нейромедиатором скапливаются на пресинаптическом полюсе.

6. Правильный ответ – В

Миелиновая оболочка нервных волокон образована плазмолеммой шванновских клеток. Клетки образуют миелин за счет удлинения и концентрического наслаивания мембраны. Каждая шванновская клетка миелинизирует небольшой сегмент аксона. Миелин прерывается через регулярные промежутки – перехваты Ранвье, которые являются границей между двумя соседними шванновскими клетками.

7. Правильный ответ – А

Нерв представляет собой миелиновые и безмиелиновые волокна, сгруппированные в пучки. Снаружи нерв одет волокнистой соединительной тканью – эпиневрием. В нем разветвляются крупные кровеносные и лимфатические сосуды и нервы нервов. По функции нервы бывают чувствительные, двигательные и смешанные.

8. Правильный ответ – С

Безмиелиновые нервные волокна образуют нервы: печеночный, почечный и селезеночный. Бедренный нерв сформирован миелиновыми нервными волокнами.

9. Правильный ответ – С

Мультиполярный нейрон - самый распространенный вид нейронов. Он имеет несколько отростков. Среди отростков только один аксон, а остальные дендриты. Как правило, мультиполярные нейроны являются либо двигательными, либо ассоциативными. У ассоциативных мультиполярных нейронов аксон не покидает центральной нервной системы, у двигательных – идет на периферию к мышцам и железам, где заканчивается двигательным нервным окончанием.

10. Правильный ответ – В

Стенку желудочков мозга и спинномозговой канал выстилают эпендимоциты. Это глиальные клетки кубической или цилиндрической формы, на их апикальном полюсе имеются реснички, от базального полюса отходит длинный отросток, пронизывающий всю толщу мозга. Клетки плотно прилегают друг к другу, образуя плотный

пласт. Движениями ресничек создается ток cerebrospinalной жидкости в желудочках мозга и центральном спинномозговом канале.

11. Правильный ответ – С

Специальными органеллами в цитоплазме нейрона являются нейрофибриллы и тигроид. Нейрофибриллы образованы из пучков нейрофиламентов. Они участвуют в формировании цитоскелета, в передвижении веществ по клеткам и их отросткам. Тигроид, или базальное вещество, образовано гранулярной эндоплазматической сетью и рибосомами. Они формируют скопления в виде крупных глыбок, которые при окраске основными красителями дают характерную картину, напоминающую шкуру дикой кошки. Наличие развитой гранулярной сети указывает на активный синтез белка в нейроне.

12. Правильный ответ – С

Скорость проведения нервного импульса по миелиновому нервному волокну составляет 5-120 м/с. Чем толще волокно, тем быстрее идет по нему импульс. В ускорении прохождения нервного импульса большое значение имеет миелиновая оболочка. Она действует как изолятор, способствуя молниеносному прохождению импульса.

13. Правильный ответ – Д

Астроциты – это основная разновидность глиоцитов центральной нервной системы. Различают плазматические и волокнистые астроциты. Плазматические имеют короткие и толстые отростки и залегают в сером веществе мозга. Волокнистые имеют тонкие и длинные слабоветвящиеся отростки и залегают в белом веществе мозга. Основная функция всех астроцитов опорная и разграничительная. Ни один вид астроцитов не участвует в индукции и проведении нервного импульса.

14. Правильный ответ – Д

Униполярный нейрон имеет один отросток, тело клетки округлое. Отросток по строению и функции является аксоном. Униполярными считаются малодифференцированные нервные клетки на ранней стадии развития, когда дендриты еще не образовались.

15. Правильный ответ – А

Нервное окончание – место контакта отростка нервной клетки с различными структурами не нервной природы. Это могут быть мышечные клетки, клетки железистого или покровного эпителия и др. В зависимости от функции различают чувствительные нервные окончания (рецепторы) и двигательные (эффекторы).

16. Правильный ответ – D

Клетки микроглии это глиальные макрофаги. Они происходят из мезенхимы. Составляют около 5% всех глиальных клеток. В спокойном состоянии имеют мелкое удлинённое тело и небольшое количество ветвящихся отростков. При возбуждении отростки втягиваются, клетки округляются, увеличиваются в объеме, приобретают подвижность и способность к фагоцитозу.

17. Правильный ответ – В

Олигодендроциты – многочисленная и разнообразная группа клеток макроглии. Клетки мелкие, угловатой или овальной формы с небольшим количеством коротких и тонких отростков. Они окружают тела и отростки нейронов, участвуют в образовании оболочек вокруг дендритов и аксонов, питают нейроны, способны накапливать в себе жидкости и другие вещества, поддерживая гомеостаз нервной ткани.

18. Правильный ответ – В

Нервные волокна представляют собой отростки нервных клеток (аксоны и дендриты). Они покрыты оболочками из клеток нейроглии. В головном и спинном мозге оболочка волокон сформирована из олигодендроцитов, а в остальных частях – леммоцитами (шванновскими клетками), которые являются разновидностью олигодендроцитов.

19. Правильный ответ – С

Тончайшие прослойки соединительной ткани, расположенные между нервными волокнами, называются эндоневрием. Он тесно связан с базальными мембранами волокон и в нем залегают капилляры. Эндоневрий связывает нервные волокна в пучки. Пучки нервных волокон одеты периневрием – более широкими прослойками соединительной ткани. Снаружи нерв покрыт эпиневрием – волокнистой соединительной тканью с крупными сосудами и нервами нервов.

20. Правильный ответ – В

Рецепторы являются чувствительными нервными окончаниями. Они образованы конечными разветвлениями дендритов, а не аксонов, чувствительных нервных клеток. Экстерорецепторы воспринимают раздражения, идущие из внешней среды. Проприорецепторы несут возбуждение от органов движения (мускулатуры и скелета). Интерорецепторы воспринимают раздражения от внутренних органов.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Вракин, В.Ф. Морфология сельскохозяйственных животных / В.Ф. Вракин, М.В. Сидорова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 2000. – 528 с.

Вракин, В.Ф. Практикум по анатомии с основами гистологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных / В.Ф. Вракин, М.В. Сидорова, И.И. Давыдова. – М.: Колос, 2001. – 207 с.

Глаголев, П.А. Анатомия сельскохозяйственных животных с основами гистологии и эмбриологии / П.А. Глаголев, В.И. Ипполитова. – М.: Колос, 1977. – 479 с.

Анатомия домашних животных / И.В. Хрусталева, Н.В. Михайлов, Я.И. Шнейберг и др.; Под ред. И.В. Хрусталевой. – М.: Колос, 1994. – 704 с.

Анатомия домашних животных / А.И. Акаевский, Ю.Ф. Юдичев, Н.И. Михайлов и др./ Под ред. А.И. Акаевского. – 4-е изд., испр. и доп. – М.: Колос, 1984. – 543 с.

Кацнельсон, З.С. Практикум по цитологии, гистологии и эмбриологии / З.С. Кацнельсон, И.Д. Рихтер. – 3-е изд., перераб. и доп. – Л.: Колос, 1979. – 312 с.

Гистология (введение в патологию) / Под ред. Э.Г. Улумбекова, Ю.А.Челышева. – М.: ГЕОТАР, 1997. – 960 с.

Гистология / Ю.И. Афанасьев, Н.А. Юрина, Б.В. Алешин и др. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Медицина, 1999. – 596 с.

Турицына, Е.Г. Общая морфология: Лаборатор. практикум по морфологии / Е.Г. Турицына, Н.В. Донкова. – Красноярск: Изд-во Краснояр. гос. аграр. ун-т, 2001. – 32 с.

Турицына, Е.Г. Цитология и эмбриология: Лаборатор. практикум по морфологии / Е.Г.Турицына. – Красноярск:Изд-во Краснояр. гос. аграр. ун-т, 2002. – 32 с.

Донкова, Н.В. Частная гистология: Лаборатор. практикум по цитологии, гистологии и эмбриологии / Н.В. Донкова, Е.Г. Турицына. – Красноярск: Изд-во Краснояр. гос. аграр. ун-т, 2002. – 52 с.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
Раздел 1. Цитология	4
Раздел 2. Эмбриология	14
Раздел 3. Эпителиальные ткани	24
Раздел 4. Опорно-трофические ткани	31
Раздел 5. Мышечные ткани	39
Раздел 6. Нервная ткань	47
Список рекомендованной литературы	55

Редактор В.А. Сорокина

Санитарно-эпидемиологическое заключение № 24.49.04.953.П. 000381.09.03 от 25.09.2003 г.
Подписано в печать 17. 09. 2004. Формат 60x84/16. Бумага тип. № 1.
Офсетная печать. Объем п.л. Тираж 110 экз. Заказ №

Издательство Красноярского государственного аграрного университета
660017, Красноярск, ул. Ленина, 117