

## **ИНФОРМАЦИЯ К СДАЧЕ ЭКЗАМЕНА по гистологии, цитологии и эмбриологии**

### **Вопросы к экзамену по гистологии, цитологии и эмбриологии для студентов 2 курса**

#### **ЦИТОЛОГИЯ**

1. Объекты и методы цитологических и гистологических исследований.
2. Клетка как структурно-функциональная единица организации многоклеточных организмов. Определение. Общий план строения эукариотических клеток. Основные положения клеточной теории и ее значение в развитии биологии и медицины.
3. Биологические мембраны клеток, их строение, химический состав и основные функции. Клеточная оболочка.
4. Рецепторная функция плазмолеммы. Клеточные рецепторы, их классификация.
5. Межклеточные соединения, типы и структурно-функциональная характеристика.
6. Цитоплазма. Общая морфо-функциональная характеристика. Гиалоплазма. Цитоскелет: организация и функциональное значение.
7. Органеллы цитоплазмы. Классификация органелл, их структура и функции.
8. Энергетический аппарат в клетках разных органов.
9. Органеллы общего значения. Строение и функции в клетках разных органов.
10. Синтетический аппарат в клетках разных органов.
11. Аппарат внутриклеточного переваривания и защиты: эндосомы, лизосомы и пероксисомы в клетках разных органов.
12. Механизмы транспорта веществ через клеточную мембрану. Эндо-,экзо- и транцитоз в клетках разных органов.
13. Клеточный центр и микротрубочки. Их структура в разные периоды клеточного цикла.
14. Органеллы специального значения. Модификации плазмолеммы.
15. Включения, их классификация, химическая и морфо-функциональная характеристика.
16. Ядро: основные компоненты и их структурно-функциональная характеристика. Ядерно-цитоплазматические отношения как показатель функционального состояния клеток.
17. Способы репродукции клеток, их морфологическая характеристика.
18. Жизненный цикл клетки: его этапы, морфо-функциональная характеристика, особенности у различных видов клеток. Цитогенез.
19. Взаимодействие структур клетки в процессе ее метаболизма (на примере синтеза белка и небелковых веществ).
20. Реактивные свойства клеток, их медико-биологическое значение, представления о компенсации и декомпенсации на клеточном и субклеточном уровнях. Значение цитологии для медицины.
21. Старение и гибель клеток. Некроз и апоптоз, их сравнительная характеристика. Общебиологическое и медицинское значение апоптоза.

#### **ЭМБРИОЛОГИЯ**

1. **Сперматогенез.** Сперматозоид. Роль ядра и цитоплазмы в передаче и реализации наследственной информации.
2. **Оогенез.** Ооцит. Роль ядра и цитоплазмы в передаче и реализации наследственной информации.
3. **Гаметогенез,** сравнительная характеристика сперматогенеза и оогенеза.
4. **Половые клетки.** Морфо-функциональная характеристика. Роль ядра

и цитоплазмы в передаче и реализации наследственной информации.

5. Оплодотворение, дробление и бластуляция.
6. Дробление зиготы человека. Бластоциста. Имплантация.
7. Этапы эмбриогенеза. Характеристика и значение процесса гастрюляции. Мезенхима.
8. Гастрюляция у человека. Осевой комплекс эмбриональных зачатков.
9. Основные этапы и особенности эмбриогенеза человека.
10. Дифференцировка зародышевых листков, образование осевого комплекса зачатков у человека на 2-й и 3-й неделе развития. Мезенхима.
11. Ранний эмбриогенез человека. Гисто- и органогенез на 2-3 неделях развития.
12. Гисто- и органогенез. Особенности и соотношения процессов развития основных органных систем человека на 4-8 неделях эмбрионального развития.
13. Эктодерма и прехордальная пластинка, их образование, дифференциация и производные.
14. Мезодерма, ее образование, дифференциация и производные.
15. Мезенхима, ее образование, дифференциация и производные.
16. Энтодерма, ее образование, дифференциация и производные.
17. Нейральный зачаток, его образование, дифференциация и производные.
18. Понятие о зародышевых листках и эмбриональных зачатках.
19. Внезародышевые органы человека: образование, строение и функции.
20. Связь зародыша с материнским организмом. Имплантация. Плацента человека, ее развитие, строение, функция.
21. Основные механизмы регуляции эмбриогенеза: ооплазматическая сегрегация, межклеточные взаимодействия, эмбриональная индукция, становление нейроэндокринной системы.
22. Понятие о критических периодах во внутриутробном и постнатальном развитии. Влияние экзо- и эндогенных факторов на развитие. Значение эмбриологии для медицины.
23. Составные компоненты процессов развития. Молекулярно-генетические основы детерминации и дифференцировки.

## ОБЩАЯ ГИСТОЛОГИЯ

Характеризуя любую ткань, необходимо отмечать ее развитие (источники и ход развития - гистогенез), строение составляющих ее компонентов (клетка и межклеточное вещество) на уровне разрешения светового и электронного микроскопов, функции ткани в целом и ее компонентов, реакции ткани на повреждение и основные способы ее регенерации

Если в формулировке вопроса названные детали не отмечены, они подразумеваются и ответ должен строиться по этой схеме. Если в вопросе указано, на что обратить внимание, остальные стороны следует освещать лишь в общих чертах.

1. Ткань как один из уровней организации многоклеточных организмов. Определение. Классификация тканей.

2. Ткань как система клеток и их производных. Стволовые клетки и их свойства. Понятие о клеточных популяциях и дифферонах.

3. Основные компоненты тканей. Симпласты и межклеточное вещество как производные клеток. Гистогенез. Восстановительная способность и пределы изменчивости тканей.

4. Эпителиальные ткани. Морфо-функциональная характеристика. Классификация (морфо-функциональная и онтофилогенетическая). Специальные органеллы, их строение и функциональное значение. Базальная мембрана.

5. Покровные эпителии. Морфо-функциональная характеристика, классификация (морфо-функциональная и генетическая). Физиологическая регенерация, локализация камбиальных клеток у различных видов эпителиев.

6. Железистый эпителий. Источники развития, принципы классификации желез. Секреторный цикл, его фазы и цито-физиологическая характеристика. Типы секреции.

7. Сосудистый эндотелий. Происхождение и источники развития. Структурно-функциональная характеристика эндотелиоцитов. Органная специализация. Регенерация.

8. Эпителии эпидермального типа и их особенности в разных органах.

9. Эпителии энтодермального типа и их особенности в разных органах.

10. Эпителии целомезодермального типа и их особенности в разных органах.

11. Понятие о системе крови и ее компонентах. Кровь как ткань, плазма и форменные элементы. Гемограмма. Значение исследований крови в диагностике заболеваний.

12. Эритроциты, их количество, размеры, форма, строение, химический состав, функция, продолжительность жизни. Ретикулоциты.

13. Кровяные пластинки(тромбоциты) строение, классификация, количество, функции, продолжительность жизни. Тромбоцитопоз.

14. Лейкоциты: классификация и морфофункциональная характеристика. Лейкоцитарная формула.

15. Зернистые лейкоциты (гранулоциты), их разновидности, количество, размеры, строение, функции, продолжительность жизни.

16. Незернистые лейкоциты (агранулоциты), их разновидности, количество, размеры, строение, функции, продолжительность жизни. Понятие о Т- и В- лимфоцитах.

17. Моноциты. Строение и функции. Макрофагическая система организма.

18. Классификация и характеристика иммуноцитов и их взаимодействие в реакциях гуморального и клеточного иммунитета. Виды Т- и В-лимфоцитов, характеристика рецепторов.

19. Гемопоз. Понятие о стволовых и полустволовых клетках и дифферонах. Особенности эмбрионального и постэмбрионального кроветворения: Миелопоз и лимфопоз.

20. Эритропоз.

21. Гранулоцитопоз.

22. Лимфопоз.

23. Ткани внутренней среды. Общая морфо-функциональная характеристика. Классификация и источники развития. Клеточные элементы и межклеточное вещество. Регенерация.

24. Рыхлая волокнистая соединительная ткань. Морфо-функциональные особенности. Фибробласты и их роль в образовании межклеточного вещества.

25. Клетки соединительной ткани: тканевые базофилы, макрофаги и их роль в защитных реакциях. Макрофагическая система.

26. Межклеточное вещество соединительных тканей. Составные компоненты, строение и функциональное значение. Типы коллагеновых волокон.

27. Взаимодействие клеток крови и соединительной ткани в защитных реакциях организма.

28. Плотная волокнистая соединительная ткань. Классификация, морфофункциональная характеристика, возрастные изменения и регенерация.

29. Соединительные ткани со специальными свойствами. Классификация. Общая морфо-функциональная характеристика.

30. Ретикулярная ткань. Миелоидная и лимфоидная ткани.

31. Хрящевые ткани. Общая морфо-функциональная характеристика и классификация. Особенности строения различных видов хрящевых тканей. Развитие, рост, регенерация и возрастные изменения хряща.

32. Костные ткани. Морфо-функциональная характеристика и классификация. Кость как орган.
33. Развитие костной ткани. Прямой и непрямой остеогенез. Регенерация и возрастные изменения.
34. Мышечные ткани. Общая морфо-функциональная характеристика. Классификация. Источники развития. Регенерация мышечных тканей.
35. Гладкие мышечные ткани. Структурная организация их разновидностей. Иннервация. Механизм сокращения гладких мышечных клеток.
36. Поперечнополосатая скелетная мышечная ткань. Строение, иннервация. Структурные вопросы сокращения мышечного волокна. Типы мышечных волокон.
37. Поперечнополосатая сердечная мышечная ткань. Структурно-функциональная характеристика. Источники развития и регенерация.
38. Нервная ткань. Общая морфофункциональная характеристика, источники развития. Классификация нейронов их строение и регенерация.
39. Нервные волокна. Морфо-функциональная характеристика безмиелиновых и миелиновых нервных волокон, их регенерация.
40. Нервные окончания. Рецепторы. Морфологическая и физиологическая классификация, принцип строения.
41. Нервные окончания. Эффекторы. Классификация, принципы строения и функции.
42. Межнейрональные синапсы, классификация, строение, механизм передачи нервного импульса в синапсах.
43. Нейроглия. Классификация. Строение и значение различных типов глиоцитов. Источники развития.

#### ЧАСТНАЯ ГИСТОЛОГИЯ

Характеризуя любой орган, необходимо обращать внимание на источники и пути развития, его строение и ведущие компоненты, тканевой состав (как органа в целом, так и отдельных его частей), возможности регенерации органа, присущие ему особенности иннервации и кровоснабжения.

Если в формулировке вопроса стоит лишь название органа, указанные детали подразумеваются сами и ответ должен строиться по этой схеме. Если в вопросе указано, на что следует обратить внимание, остальные стороны могут быть освещены лишь в общих чертах

1. Нервная система. Общая структурно-функциональная характеристика. Источники развития. Нейронная теория и ее основные положения. Понятие о нейронной интеграции и нервных центрах.

2. Спинной мозг. Морфо-функциональная характеристика. Развитие. Строение белого и серого вещества. Нейронный состав. Чувствительные и двигательные пути спинного мозга как примеры рефлекторных дуг.

3. Периферическая нервная система. Спинномозговые ганглии, их морфо-функциональная характеристика. Нерв, его строение и регенерация.

4. Автономная (вегетативная) нервная система. Общая морфо-функциональная характеристика, отделы. Строение экстра- и интрамуральных ганглиев и ядер центральных отделов автономной нервной системы.

5. Мозжечок. Строение и функциональная характеристика. Нейронный состав коры мозжечка, глиоциты. Межнейрональные связи (модули мозжечка).

6. Конечный мозг. Общая морфо-функциональная характеристика больших полушарий. Эмбриогенез. Цито- и миелоархитектоника коры больших полушарий. Понятие о колонках и модулях.

7. Общая характеристика и классификация органов чувств. Понятие об анализаторах. Строение и цитофизиология рецепторных клеток. Орган обоняния, его цитофизиология. Орган вкуса.

8. Глаз. Источники развития. Строение основных функциональных аппаратов глаза.
9. Сетчатая оболочка глаза как пример экранного нервного центра. Адаптивные изменения сетчатки на свету и в темноте
10. Орган равновесия. Источники развития, строение, функции. Характеристика сенсорноэпителиальных рецепторных клеток
11. Орган слуха. Общая характеристика развития, строения. Цитофизиология рецепторных клеток внутреннего уха.
12. Артерии. Морфо-функциональная характеристика и классификация. Взаимосвязь структуры артерий и гемодинамических условий.
13. Микроциркуляторное русло. Капилляры в разных органах. Понятие о гистогематических барьерах.
14. Вены. Морфо-функциональная характеристика и классификация. Взаимосвязь структуры вен и гемодинамических условий.
15. Сердце. Общая характеристика и источники развития. Строение оболочек в стенке сердца. Характеристика проводящей системы сердца.
16. Сердце. Общая морфофункциональная характеристика. Источники развития. Миокард. Строение и характеристика проводящей системы сердца
17. Гипоталамус. Источники развития. Нейросекреторные отделы. Строение: крупноклеточные и мелкоклеточные ядра, особенности организации и функции нейросекреторных клеток. Регуляция функций гипоталамуса.
18. Гипоталамо-гипофизарная система. Строение и функции. Значение. Нейрогемальные органы.
19. Гипофиз. Источники и основные этапы эмбрионального развития. Строение: тканевой и клеточный состав адено- и нейрогипофиза. Морфо-функциональная характеристика аденоцитов. Регуляция функций.
20. Эпифиз: источники развития, строение и функциональное значение.
21. Щитовидная железа. Источники и основные этапы эмбрионального развития. Строение: тканевой и клеточный состав. Функциональное значение. Особенности секреторного процесса в тироцитах, его регуляция.
22. Околощитовидные железы. Источники развития. Тканевой и клеточный состав. Функциональное значение. Возрастные изменения. Клеточные элементы других органов, участвующих в регуляции кальциевого гомеостаза.
23. Надпочечники. Источники и основные этапы развития. Строение коркового и мозгового вещества. Морфо-функциональная характеристика адренкортикоцитов, их изменения в связи с уровнем биосинтеза и секреции гормонов. Секреторная функция и ее регуляция. Возрастные изменения.
24. Диффузная эндокринная система. Локализация. Современные представления об источниках развития. Морфо-функциональная характеристика гормонпродуцирующих клеток. Роль их гормонов в регуляции функций органа и организма (на конкретном примере).
25. Пищеварительная система. Общий план строения стенки пищеварительного канала. Источники развития. Типы пищеварения. Принципы кровоснабжения и иннервация. Регенерация.
26. Зубы. Основные стадии развития, строение. Регенерация тканей зуба.
27. Большие слюнные железы. Особенности строения и развития различных желез. Их регенерация и возрастные изменения.
28. Желудок. Общая морфо-функциональная характеристика. Источники развития. Особенности строения различных отделов. Гистофизиология желез. Иннервация и васкуляризация. Регенерация.
29. Морфо-функциональная характеристика эндокринного и лимфоидного аппаратов пищеварительного канала. Миндалины: строение и функции. Регенерация.

30. Тонкая кишка. Развитие. Общая морфо-функциональная характеристика. Источники развития. Гистофизиология системы крипта-ворсинка. Особенности строения различных отделов. Иннервация и васкуляризация. Регенерация.
31. Толстая кишка. Источники развития. Строение и функциональное значение
32. Поджелудочная железа. Развитие, строение экзо- и эндокринных частей, их гистофизиология. Регенерация.
33. Печень. Тканевой и клеточный состав. Гепатоциты, их гистофизиология. Пути оттока желчи. Желчный пузырь
34. Печень. Источники развития. Морфофункциональная характеристика. Особенности кровообращения. Печеночная долька.
35. Строение красного костного мозга. Характеристика постэмбрионального кроветворения в красном костном мозге. Взаимодействие стромальных и гемоэтических элементов.
36. Тимус. Строение и функциональное значение. Эндокринная функция тимуса. Понятие о возрастной и акцидентальной инволюции тимуса.
37. Селезенка. Строение и функциональное значение. Особенности кровоснабжения, эмбрионального и постэмбрионального кроветворения в селезенке. Т- и В-зоны.
38. Лимфатические узлы: источники развития, строение и функциональное значение. Т- и В-зоны.
39. Дыхательная система. Морфо-функциональная характеристика. Респираторные и нереспираторные функции. Воздухоносные пути. Источники развития. Строение и функции трахеи и бронхов различного калибра.
40. Легкие. Морфо-функциональная характеристика. Источники развития. Строение воздухоносных и респираторных отделов. Аэро-гематический барьер. Особенности кровоснабжения легкого.
41. Кожный покров. Морфофункциональная характеристика. Источники развития. Строение кожи и ее производных. Регенерация
- Производные кожи. Источники развития. Строение и функциональное значение кожных желез, волос, ногтей. Регенерация.
42. Мочевыделительная система. Структурные основы эндокринной функции почек: юкстагломерулярный и простагландиновый аппараты, их значение.
43. Почка. Нефроны, их основные отделы и собирательные трубочки. Гистофизиология мочеобразования
44. Почка. Источники развития и основные этапы развития. Строение и особенности кровоснабжения.
45. Яичко: строение, функция, эмбриональный и постэмбриональный гистогенез. Сперматогенез, его регуляция. Роль гематотестикулярного барьера в поддержании интратубулярного гомеостаза. Эндокринная функция яичка.
46. Семявыносящие протоки и вспомогательные железы мужской половой системы. Придаток яичка, семенные пузырьки, предстательная железа. Строение, функции, эмбриональное и постэмбриональное развитие. Возрастные изменения.
47. Яичник: строение, функции, эмбриональный и постэмбриональный гистогенез. Циклические изменения в яичнике в период половой зрелости и их гормональная регуляция. Эндокринная функция яичника. Возрастные изменения.
48. Матка, яйцеводы, влагалище. Строение, функции, развитие. Циклические изменения органов женской половой системы и их гормональная регуляция. Возрастные изменения.
49. Молочная железа. Развитие, особенности структуры лактирующей и нелактирующей железы. Регуляция лактации.