**ВОПРОСЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЭКЗАМЕНА)**

**«ГИСТОЛОГИЯ, ЭМБРИОЛОГИЯ, ЦИТ ОЛОГИЯ»**

**ДЛЯ СТУДЕНТОВ ЛЕЧЕБНОГО И ПЕДИАТРИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТОВ**

**Клетка, ткани**

1. Классификация гистологических тканей
2. Гистологические элементы
3. Клетка, симпласт, синцитий
4. Характеристика развития, строения и функционирования эпителиальной ткани
5. Характеристика развития, строения и функционирования мышечной ткани
6. Характеристика развития, строения и функционирования нервной ткани
7. Характеристика развития, строения и функционирования тканей внутренней среды
8. Лимит Хейфлика, значение теломеразы
9. Факторы роста, точка приложения в клеточном цикле, эффекты, значение для регенерации, примеры
10. Клеточный цикл и механизмы его регуляции
11. Клеточный цикл и механизмы его регуляции, роль циклинов
12. Контрольные точки клеточного цикла
13. Митоз и его фазы. Роль протоонкогенов и онкосупрессоров.
14. Мейоз. Биологическое значение
15. Статическая, растущая и обновляющиеся клеточные популяции. Примеры
16. Химический состав, организация клеточной мембраны (плазмолеммы). Функции плазмолеммы
17. Белки плазмолеммы и их функции
18. Гликокаликс и его значение
19. Роль плазмалеммы в информационных межклеточных взаимодействиях
20. Молекулы адгезии. Семейства, функции. Примеры
21. Барьерная функция плазмалеммы
22. Механизмы транспорта веществ через плазматическую мембрану: пассивный транспорт, облегчённая диффузия и активный транспорт
23. Пассивный транспорт веществ через плазматическую мембрану. Примеры
24. Активный транспорт веществ через плазматическую мембрану. Примеры
25. Облегчённая диффузия веществ через плазматическую мембрану. Примеры
26. Основные типы транспорта веществ через плазматическую мембрану: унипорт, симпорт и антипорт. Примеры
27. Ядро. Структурные компоненты ядра (оболочка, хроматин, ядрышко, нуклеоплазма)
28. Функции клеточного ядра
29. Двойная спираль ДНК. Хранение и реализация наследственной информации
30. Рибосомы. Синтез рРНК, образование и функция рибосом
31. Рецепторная функция клеточной мембраны
32. Вторичные посредники, их биологическая роль
33. Мембранные и ядерные рецепторы
34. Мембранные рецепторы, виды, характеристика
35. Рецепторы, связанные с G-белком
36. Дифференцировочные кластеры (CD-маркеры), роль в типировании клеток
37. Комплекс Гольджи: структура, функции. Посттранляционная модификация белка
38. Гладкая эндоплазматическая сеть, структурная организация, функции
39. Гранулярная эндоплазматическая сеть. Структурная организация, функции
40. Биосинтез белка: этапы и участвующие структуры
41. Генез, строение, обновление, наследование и функции митохондрий. Участие в апоптозе
42. Образование лизосом и их функциональная роль. Перинуклеарные эндосомы, мультивезикулярные тельца, аутофагосомы, фаголизосомы, остаточные тельца
43. Центросома, строение, функции
44. Цитоскелет. Строение, локализация и функции микротрубочек
45. Цитоскелет. Строение, локализация и функции промежуточных филаментов и их идентификация
46. Цитоскелет. Строение и функции микрофиламентов
47. Биологическая роль не мышечного актина
48. Реснички. Строение, функции. Примеры локализации
49. Микроворсинки. Строение, функции. Примеры локализации
50. Классификация межклеточных контактов.
51. Десмосома и полудесмосома. Строение, значение, примеры локализации
52. Щелевой контакт. Структура, функция, примеры локализации
53. Плотные контакты. Строение, локализация, функции
54. Точечные адгезионные контакты. Строение, функции, миграция клеток
55. Экзоцитоз, механизм. Конститутивный и регулируемый экзоцитоз
56. Эндоцитоз, морфологически и функционально различаемые варианты
57. Пиноцитоз как разновидность эндоцитоза
58. Фагоцитоз как разновидность эндоцитоза
59. Опосредуемый рецепторами эндоцитоз
60. Клатрин-независимый эндоцитоз, значение в трансцитозе
61. Пероксисомы, строение, функции
62. Апоптосомы, строение, функции
63. Протеасомы, строение функции
64. Клеточные включения, примеры, функции
65. Понятия о физиологической и репаративной регенерации
66. Виды стволовых клеток
67. Стволовые клетки взрослого организма, примеры, их предназначение
68. Гистогенетический ряд. Примеры
69. Гибель клеток как морфогенетический процесс
70. Апоптоз, молекулярный механизм
71. Дифференциальная экспрессия генов. Клеточные типы и фенотипы

**Эмбриология**

1. Периоды пренатального развития человека
2. Индукционные взаимодействия. Первичная эмбриональная индукция
3. Детерминация и дифференцировка клеток
4. Морфогенез. Гомеозисные гены.
5. Строение сперматозоида
6. Строение яйцеклетки
7. Прозрачная оболочка овоцита. Образование, строение, значение
8. Направленная миграция сперматозоидов и капацитация
9. Оплодотворение. Основные события и их характеристика
10. Взаимодействие сперматозоида с оболочками яйцеклетки в ходе оплодотворения
11. Акросомная реакция, ее значение.
12. Кортикальная реакция, ее значение
13. Оболочка оплодотворения. Образование, строение, значение
14. Зигота. Ее образование и характеристика
15. Дробление у зародыша человека. Образование центросомы, характер дробления
16. Образование морулы. Механизмы компактизации зародышевых клеток и
17. Образование и строение бластоцисты. Межклеточные контакты трофобласта и внутренней клеточной массы
18. Внутренняя клеточная масса бластоцисты и ее производные
19. Характер гаструляции у человека. Образование эпибласта и гипобласта, их производные
20. Эпибласт. Образование, производные
21. Гипобласт. Образование, производные
22. Трофобласт. Образование, производные
23. Зародышевый диск. Значение первичной полоски в происхождении зародышевых листков
24. Хорда. Образование, роль в эмбриогенезе
25. Понятие о зародышевых и внезародышевых листках
26. Зародышевая и внезародышевая эктодерма. Примеры их производных
27. Зародышевая и внезародышевая энтодерма. Примеры их производных
28. Зародышевая и внезародышевая мезодерма. Примеры их производных
29. Дорсальная (пресомитная) мезодерма и образование сомитов. Строение сомитов и их производные
30. Промежуточная мезодерма (нефротом), ее производные
31. Латеральная мезодерма (спланхнотом), произвдные париетального и висцерального листков
32. Нейруляция. Индукция и последовательность событий
33. Формирование и производные нервной трубки
34. Образование нервного гребня и его производные
35. Нейрогенные плакоды и их производные
36. Дефекты нейруляции
37. Мезенхима. Происхождение и ее производные
38. Врожденные пороки. Причины, критические периоды возникновения
39. Первичная кишка. Формирование, характеристика передней, средней и задней частей
40. Глоточный аппарат. Строение, производные глоточных карманов и дуг и щелей
41. Имплантация бластоцисты: характеристика, сроки, условия протекания
42. Развитие однояйцовых близнецов. Сиамские близнецы
43. Развитие разнояйцовых близнецов. Химеры
44. Принципы экстракорпорального оплодотворения и клонирования
45. Тератогенез, тератогенные факторы
46. Тотипотентная стволовая клетка. Дифференцировочный потенциал, примеры
47. Плюрипотентная стволовая клетка. Дифференцировочный потенциал, примеры
48. Полипотентная стволовая клетка. Дифференцировочный потенциал, примеры
49. Унипотентная стволовая клетка. Дифференцировочный потенциал, примеры

**Эпителии**

1. Классификация эпителиев
2. Покровный эпителий
3. Железистый эпителий
4. Эпителии эктодермального происхождения, примеры, особенности
5. Эпителии энтодермального происхождения, примеры, особенности
6. Эпителии мезодермального происхождения, примеры, особенности
7. Связь происхождения эпителия с расположением, строением и выполняемыми функциями
8. Виды однослойных эпителиев, плоские, кубические, цилиндрические. Однорядные и многорядные эпителии. Примеры локализации
9. Однослойный цилиндрический каемчатый эпителий. Строение, функция, локализация
10. Однослойный цилиндрический мерцательный эпителий. Строение, функция, локализация
11. Однослойный цилиндрический железистый эпителий. Строение, функция, локализация
12. Виды многослойных эпителиев. Примеры
13. Многослойный плоский неороговевающий эпителий. Строение, функции, локализация
14. Многослойный плоский ороговевающий эпителий. Строение, функции, локализация
15. Механизм ороговения многослойных эпителиев
16. Переходный эпителий. Происхождение, строение, локализация
17. Межклеточные контакты эпителиальных клеток. Примеры, локализация, предназначение
18. Роль межклеточных контактов в формировании эпителиального пласта
19. Базальная мембрана эпителиев. Строение, функции
20. Полярная дифференцировка эпителиоцитов. Примеры эпителиев
21. Цитокератины, виды, функции
22. Пространственная организация эпителиев (пласт, тяж, фолликул, сеть). Примеры
23. Стволовые клетки эпителиальных тканей, свойства. Примеры
24. Регенерация эпителиев различной локализации
25. Сравнительные характеристики экзокринных и эндокринных железах: развитие, строение, функции
26. Строение и морфологическая классификация экзокринных желез
27. Типы секреции (мерокриновый, или эккриновый, апокриновый и голокриновый)
28. Миоэпителиальные клетки. Строение, локализация, функции
29. Морфологическая характеристика железистой белковой (серозной) клетки, секреторный продукт, примеры
30. Морфологическая характеристика железистой слизистой клетки, секреторный продукт, примеры
31. Морфологическая характеристика железистой клетки, продуцирующей молекулы стероидной природы, секреторный продукт, примеры

**Соединительные ткани**

1. Классификация волокнистых тканей
2. Классификация системы тканей внутренней среды
3. Межклеточное вещество соединительных тканей. Общая характеристика основного вещества и волокон
4. Основное вещество матрикса соединительной ткани: гликозаминогликаны, протеогликаны, гликопротеины. Примеры, функции
5. Волокна внеклеточного матрикса: состав, функции
6. Коллаген. Синтез коллагена, образование коллагеновых волокон
7. Виды/типы коллагена и его распределение в тканях, примеры
8. Эластин. Синтез эластина, образование эластических волокон и их локализация
9. Рыхлая волокнистая соединительная ткань. Локализация, строение и функции
10. Клетки рыхлой волокнистой соединительной ткани – общая характеристика
11. Плотная волокнистая соединительная ткань. Виды, характеристика, примеры локализации
12. Фибробласты и фиброциты. Происхождение, локализация, строение, функции
13. Адипоциты белой жировой ткани. Строение, локализация, функция.
14. Адипоциты бурой жировой ткани. Строение, локализация, функция
15. Макрофаги соединительной ткани (гистиоцит). Происхождение, строение, функции
16. Плазматическая клетка. Происхождение, строение, функция
17. Перициты. Происхождение, строение, локализация, функции
18. Тучные клетки. Происхождение, локализация, строение, содержимое гранул, функции
19. Гистамин. Источники гистамина, клетки-мишени, эффекты
20. Мононуклеарная система фагоцитов. Свойства и виды клеток, объединяемых в систему. Примеры
21. Пигментные клетки (меланоциты). Происхождение, строение, примеры локализации, функции. Гормональная регуляция активности
22. Ретикулярная ткань. Строение, функции, примеры локализации
23. Сухожилие. Строение, регенерация
24. Связка. Строение, регенерация

**Скелетные ткани**

1. Происхождение и классификация скелетных тканей
2. Гистогенетический ряд хрящевых клеток
3. Гистогенетический ряд костных клеток
4. Стволовая мезенхимная клетка. Пути дифференцировки
5. Хондрогенез
6. Хондробласт. Происхождение, локализация, строение, функции
7. Надхрящница. Строение, функции
8. Строение хрящевой ткани
9. Хрящевой матрикс. Территориальный и интертерриториальный
10. Изогенная группа хрящевых клеток
11. Рост, питание, регенерация хряща
12. Гормональная регуляция роста хряща
13. Гиалиновый хрящ. Происхождение, локализация, строение, регенерация
14. Эластический хрящ. Происхождение, локализация, строение, регенерация
15. Волокнистый хрящ. Происхождение, локализация, строение, регенерация
16. Строение и функции межпозвонкового диска
17. Суставной хрящ. Синовиальная сумка. Синовиальная жидкость
18. Морфо-функциональная характеристика суставного хряща
19. Классификация и общая характеристика костной ткани
20. Клетки костной ткани. Строение, локализация в кости, функционирование
21. Происхождение, морфология и функции клеток костной ткани
22. Остеогенные клетки: локализация, функции
23. Остеобласт. Происхождение, локализация, строение, функция
24. Регуляция дифференцировки остеобластов
25. Остеокласт. Происхождение, цитология, локализация, функции. Регуляция функций
26. Межклеточное вещество костной ткани, его физико-химические свойства и строение
27. Матрикс костной ткани: органический компонент, функция конкретных белков
28. Матрикс костной ткани: неорганический компонент, структура и функция гидроксиапатита и его связи с молекулами костного матрикса
29. Остеоид: образование, состав
30. Минерализация костного матрикса. Матриксные пузырьки
31. Надкостница: периост и эндост. Строение, локализация в кости, функции
32. Пластинчатая (зрелая) костная ткань. Губчатое и компактное вещество
33. Строение остеона. Лакунарно-канальцевая система
34. Формирование и реорганизация остеонов
35. Грубоволокнистая костная ткань. Строение, локализация
36. Перестройка грубоволокнистой (ретикулофиброзной) костной ткани в пластинчатую
37. Развитие кости на месте хряща (энхондральный остеогенез)
38. Прямой остеогенез
39. Эпифизарная хрящевая пластинка. Строение, гормональная регуляция
40. Эпифизарная пластинка: строение, значение, регуляция роста
41. Витамины в метаболизме костной ткани
42. Гормональная регуляция структуры и функции костной ткани
43. Гормональная регуляция минерализации кости
44. Рост трубчатых костей
45. Этапы регенерации костной ткани после перелома
46. Репаративная регенерация костной ткани, клеточные и молекулярные механизмы
47. Морфогенетические белки кости (BMP), клетки-источники, молекулярные формы, участие в регенерации кости
48. Энхондральный остеогенез – заживление перелома кости: сходство и различия
49. Соединения костей, примеры и строение

**Кровь и кроветворение**

1. Характеристика крови как ткани внутренней среды. Клеточный состав, межклеточное вещество
2. Состав плазмы крови и функции ее компонентов
3. Лейкоциты: количество, классификация. Основные функции лейкоцитов
4. Продолжительность жизни различных лейкоцитов
5. Общая характеристика лейкоцитов
6. Лейкоцитарная формула. Диагностическое значение
7. Физиологические перекресты лейкоцитарной формулы
8. Базофил. Количественные характеристики, строение, содержимое гранул, функции
9. Эозинофил. Количественные характеристики, строение, содержимое гранул, функции
10. Нейтрофил. Количественные показатели, строение, содержимое гранул, функции
11. Механизм трансмиграции нейтрофилов
12. Моноцит. Количественные характеристики, строение, функции
13. Лимфоциты. Образование, количественные характеристики, строение, морфологическая и функциональная классификация
14. Морфология и функции различных типов лимфоцитов
15. Эритроцит. Количественные характеристики, строение, функции
16. Эритроцит: время жизни, антиген старения и элиминация
17. Цитоскелет эритроцита. Пойкилоцитоз
18. Цитоскелет эритроцитов, его компоненты, пойколоцитоз ВВ
19. Факторы, поддерживающие метаболизм и функциональную активность эритроцитов. Анизоцитоз
20. Гликозилтрансферазы А и В. Их роль в формировании антигенных детерминант принадлежности крови к системе АВ0
21. Групповая принадлежность крови по резус-фактору. Резус-конфликт
22. Гемоглобин и его виды. Механизм транспорта кислорода
23. HbS гемоглобин. Причины образования и последствия
24. Гликозилированный гемоглобин. Значение в диагностике сахарного диабета
25. Карбоксигемоглобин. Причины образования и последствия
26. Кровяные пластинки. Количественные показатели, строение, содержимое гранул, функции
27. Участие кровяных пластинок в процессах свертывания крови
28. Микровезикулы плазмы крови. Происхождение, состав, функции
29. Возрастные изменения клеточного состава крови
30. Строение костного мозга, его функции
31. Миелоидная ткань
32. Гемангиобласт: происхождение, локализация, пути дифференцировки
33. Гемопоэтическая стволовая клетка (ГСК), ее свойства
34. Ниша гемопоэтической стволовой клетки, роль межклеточных контактов, молекул адгезии и гуморальных факторов
35. Кроветворение у эмбриона и плода. Основные стадии, их характеристика
36. Постнатальный гемопоэз
37. Понятие колониеобразующей единицы
38. Унипотентные предшественники
39. Эритропоэз. Гистогенетический ряд эритроцитов, характеристика клеток. Гормональная регуляция эритропоэза
40. Эритроциты и обмен железа
41. Гранулоцитопоэз. Гистогенетический ряд гранулоцитов, характеристика клеток. Гормональная регуляция гранулоцитопоэза
42. Моноцитопоэз. Гистогенетический ряд, гормональная регуляция
43. Тромбоцитопоэз. Гистогенетический ряд, гормональная регуляция
44. Мегакариоцит. Дифференцировка, строение, локализация, функция
45. Факторы гемопоэза

**Мышечные ткани**

1. Происхождение и развитие скелетной мышечной ткани
2. Кардиомиогенез
3. Генез гладкомышечной ткани
4. Скелетная мышца. Эпимизий, перимизий, эндомизий
5. Скелетное мышечное волокно. Общая характеристика
6. Классификация скелетных мышечных волокон
7. Гуморальный и нервный контроль фенотипа скелетных мышечных волокон
8. Саркомер. Структурная организация
9. Строение саркомера и входящие в его состав белки
10. Тонкие нити саркомера
11. Толстые нити саркомера
12. Саркоплазматический ретикулум. Строение, значение
13. Триады скелетного мышечного волокна и диады кардиомиоцитов. Структура, функция
14. Роль кальциевых каналов и насосов в регуляции сокращения мышечного волокна
15. Роль АТФ в сокращении и расслаблении скелетного мышечного волокна
16. АТФазная активность миозина
17. Клетки-сателлиты скелетного мышечного волокна. Происхождение, локализация, строение, функции
18. Нейро-моторная единица скелетной мышцы
19. Нервно-мышечный синапс
20. Сократительные (рабочие) кардиомиоциты. Строение, организация мышечных волокон
21. Сократительный аппарат кардиомиоцитов. Механизм сокращения
22. Кардиомиоциты проводящей системы сердца
23. Секреторные кардиомиоциты
24. Вставочные диски и межклеточные контакты кардиомиоцитов, примеры, функции
25. Гуморальная и нервная регуляция сокращения кардиомиоцитов
26. Гладкомышечная клетка: происхождение, строение
27. Классификация гладкомышечных клеток
28. Межклеточные контакты гладкомышечных клеток, примеры, функции
29. Гуморальная и нервная регуляция сокращения гладких мышечных клеток
30. Механизм сокращения и расслабления гладкомышечной клетки
31. Реакция гладкомышечных клеток разной локализации на гистамин
32. Сократительный аппарат гладкомышечных клеток
33. Репаративная и физиологическая регенерация скелетной мышечной ткани
34. Дистрофин и регенерация скелетной мышцы
35. Репаративная и физиологическая регенерация сердечной мышечной ткани
36. Репаративная и физиологическая регенерация гладкой мышечной ткани

**Нервная ткань и система**

1. Развитие нервной ткани и системы. Источники и стадии
2. Производные нервного гребня
3. Развитие головного мозга. Мозговые пузыри, их производные
4. Морфогенез нервной трубки и ее производные
5. Нейрон: строение, морфологическая классификация
6. Цитоскелет нейрона: микротрубочки, микрофиламенты, промежуточные филаменты, их структура и функции
7. Аксонный транспорт, его виды, функции
8. Микроглия. Происхождение, морфология, локализация, функции
9. Олигодендроциты. Происхождение, локализация, морфология, функции
10. Шванновские клетки. Происхождение, локализация, морфология, функции
11. Астроциты. Происхождение, ~~цитология~~ морфология, локализация, функции
12. Миелинобразующие клетки. Образование миелиновой оболочки. Строение миелина
13. Чувствительные нервные окончания. Классификация,примеры
14. Инкапсулированные рецепторы. Строение, локализация, функция
15. Двигательные и чувствительные нервные окончания
16. Вегетативная нервная система: генез, отделы, структурная организация, функции
17. Симпатическая нервная система. Преганглионарные и постганглионарные нейроны, локализация, нейромедиаторы
18. Парасимпатическая нервная система. Преганглионарные и постганглионарные нейроны, локализация, нейромедиаторы
19. Спинной мозг. Организация серого и белого вещества
20. Серое вещество спинного мозга. Нейроны, глия, ядра, пластинки
21. Белое вещество спинного мозга. Строение, функции
22. Гематоэнцефалический барьер. Строение, функция
23. Особенности регенерации в ЦНС
24. Сосудистое сплетение в стенке желудочков мозга. Цереброспинальная жидкость, состав, функция
25. Спинномозговой нерв: структурная организация и функции составляющих элементов
26. Оболочки периферического нерва. Периневральный барьер
27. Миелинизированные и безмиелиновые волокна. Механизм распространения нервного импульса
28. Миелинизированные и безмиелиновые нервные волокна: сравнительная характеристика
29. Синапсы ЦНС. Строение, нейромедиаторы, классификация
30. Дегенерация и регенерация нервных волокон в периферическом нерве
31. Спинномозговой узел. Строение. Участие центральных отростков чувствительных нейронов в образовании проводящих путей спинного мозга
32. Кора мозжечка. Слои, нейроны, взаимосвязи между нейронами
33. Кора головного мозга. Слои, нейроны, взаимосвязи между нейронами
34. Мозговые оболочки. Гистологическая характеристика
35. Эпендима. Происхождение, локализация, морфология клеток, функции
36. Нейральная стволовая клетка. Локализация, функции

**Органы чувств**

1. Органы чувств. Рецепторные клетки и механизмы рецепции, примеры
2. Оболочки глаза. Общая характеристика
3. Наружная оболочка глаза. Строение, функции
4. Роговица глаза. Строение
5. Сосудистая оболочка глаза и ее производные. Строение, функции
6. Радужка и цилиарное тело. Строение и функции.
7. Камеры глаза. Внутриглазная жидкость: образование, состав, циркуляция
8. Стекловидное тело. Строение, функция.
9. Сетчатая оболочка глаза. Развитие, строение, функции
10. Фоторецепторные клетки: строение, связи, функция
11. Нейроны сетчатки. Морфология, локализация, связи
12. Ассоциативные нейроны сетчатки
13. Глиальные клетки сетчатки. Строение, функции
14. Пигментный слой сетчатки и его биологическое значение
15. Хрусталик. Развитие, строение, функция
16. Вкусовые почки. Локализация, клеточный состав, строение клеток, функции
17. Орган равновесия. Развитие, локализация, морфо-функциональная характеристика составляющих структур
18. Орган слуха. Развитие, локализация, морфо-функциональная характеристика составляющих структур
19. Орган обоняния. Развитие. Строение клеток обонятельного эпителия. Регенерация

**Кожа и ее производные**

1. Строение толстой кожи
2. Строение тонкой кожи
3. Эпидермис. Общая характеристика. Слои. Типы клеток
4. Механизм кератинизации эпителиальных клеток эпидермиса
5. Гистогенетический ряд эпителиальных клеток эпидермиса
6. Барьер проницаемости в эпидермисе
7. Дерма. Общая характеристика, слои
8. Меланоциты кожи. Происхождение, локализация, строение, функция
9. Чувствительные нервные окончания кожи. Строение, локализация в слоях кожи, функции
10. Иммунологическая функция кожи. Клетки кожи, участвующие в иммунных реакциях
11. Способность кожи к регенерации. Клетки, участвующие в процессе восстановления эпидермиса и дермы
12. Роль кожи в терморегуляции. Механизмы
13. Сальные железы кожи. Локализация, строение, состав секрета, регуляция секреции
14. Апокриновые потовые железы: происхождение, локализация, строение, состав секрета. Гормональная и нервная регуляция секреции
15. Эккриновые потовые железы: происхождение, локализация, строение, состав секрета, Гормональная и нервная регуляция секреции
16. Волосяной фолликул. Строение, кровоснабжение, иннервация
17. Строение, типы и рост волос. Пигментация волоса

**Эндокринная система**

1. Гипоталамо-гипофизарная система. Общая характеристика
2. Нейросекреторные клетки гипоталамуса. Гормоны: пути транспорта, мишени
3. Гипоталамо-гипофизарный тракт. Строение, функция
4. Развитие и строение гипофиза
5. Либерины гипоталамуса. Место синтеза, транспорт, функции
6. Статины гипоталамуса. Место синтеза, транспорт, функции
7. Аденогипофиз. Строение, гормоны, мишени, эффекты
8. Соматотропный гормон (СТГ, гормон роста). Регуляция секреции, мишени и эффекты
9. Адренокортикотропный гормон (АКТГ). Регуляция секреции, мишени и эффекты
10. Тиреотропный гормон (ТТГ). Регуляция секреции, мишени и эффекты
11. Гонадотропные гормоны (ФСГ и ЛГ). Регуляция секреции, мишени и эффекты
12. Маммотропный гормон (пролактин). Регуляция секреции, мишени и эффекты
13. Нейрогипофиз. Происхождение, строение, функции
14. Окситоцин. Синтез, транспорт, секреция, мишени, эффекты
15. Вазопрессин (антидиуретический гормон). Синтез, транспорт, мишени, эффекты
16. Система кровоснабжения передней и задней долей гипофиза. Воротная система кровотока
17. Эпифиз. Строение, функции
18. Щитовидная железа. Развитие, строение, гормоны
19. Фолликулярные клетки щитовидной железы, регуляция секреторной активности
20. Этапы синтеза и секреции йодсодержащих гормонов
21. Парафолликулярные клетки щитовидной железы. Гормон, его мишени и эффекты
22. Паращитовидные железы. Развитие, строение. Мишени и эффекты гормона
23. Регуляция кальциевого обмена. Роль тирокальцитонина, паратирина, витамина D
24. Диффузная нейроэндокринная система. Локализация клеток, функции
25. Надпочечник. Развитие, строение, гормоны
26. Кора надпочечника. Развитие, строение, кровоснабжение. Морфология клеток, гормоны
27. Гормоны коры надпочечника, регуляция секреции
28. Мозговое вещество надпочечника. Развитие, строение, кровоснабжение
29. Гормоны мозгового вещества надпочечника, регуляция секреции
30. Минералкортикоиды. Место образования, строение эндокринных клеток, регуляция секреции. Мишени и эффекты гормонов
31. Глюкокортикоиды. Место образования, строение эндокринных клеток, регуляция секреции. Мишени и эффекты гормонов
32. Панкреатический островок (Лангерханса). Гистологическая характеристика, гормоны, их мишени и эффекты

**Сердечно-сосудистая система**

1. Ангиогенез и факторы его регуляции
2. Развитие сосудов в эмбриогенезе (васкулогенез)
3. Классификация кровеносных сосудов
4. Строение стенки сосудов. Главные клеточные типы
5. Эндотелиальная клетка. Строение, функции
6. Сократительный и синтетический фенотипы гладкомышечной клетки сосудов
7. Гуморальная и нервная регуляция сократительной активности гладкомышечной клетки сосудов
8. Перициты. Строение, локализация, функции
9. Артерии эластического типа. Строение оболочек
10. Артерии мышечного типа. Строение оболочек
11. Вены мышечного и безмышечного типов. Строение оболочек
12. Клапаны вен, строение и функции
13. Каротидный синус и каротидное тельце, строение и функции
14. Источники развития оболочек сердца. Врожденные пороки
15. Строение стенки сердца. Характеристика оболочек
16. Эндокард: происхождение, строение. Клапаны сердца, их строение
17. Миокард: происхождение, строение. Типы кардиомиоцитов
18. Секреторные кардиомиоциты. Локализация, строение, гормон, его мишени и эффекты
19. Проводящая система сердца. Особенности строения проводящих кардиомиоцитов
20. Рабочие кардиомиоциты, развитие, строение, регуляция функции
21. Соматическая и вегетативная иннервация сердца
22. Гуморальная регуляция кардиомиоцитов
23. Микроциркуляторное русло. Сосуды, его составляющие, их морфо-функциональная характеристика
24. Типы кровеносных капилляров. Строение, функции
25. Строение и функции лимфатической системы

**Иммунная система**

1. Лимфоцитопоэз
2. Иммунокомпетентные клетки: их типы, функции
3. Антигенпредставляющие клетки в различных тканях. Общее понятие
4. Понятие о кластерах дифференцировки (CD)
5. Взаимодействие клеток при гуморальном иммунном ответе
6. Иммуноглобулины, образование, классы, функции
7. Клеточный иммунный ответ, механизмы распознавания и уничтожения клетки-мишени
8. Врожденный иммунный ответ
9. Приобретенный иммунный ответ
10. Молекулы главного комплекса гистосовместимости
11. Вилочковая железа (тимус): развитие, строение, функции
12. Типы лимфоцитов и их функции
13. Т-лимфоциты. Образование и обучение, подтипы
14. Т-хелперы. Образование, функции, морфология
15. Т-киллеры. Образование, функции, морфология
16. Тимус-зависимые зоны в периферических органах иммунной защиты
17. NK-клетки. Строение, функции, образование
18. В-лимфоциты. Образование, строение, функции
19. Плазматическая клетка. Образование, структура и функция
20. В-клетки памяти, функции
21. Гематотимический барьер. Локализация. строение, функции
22. Селезенка: развитие, строение, функции
23. Белая пульпа селезенки. Т- и В-зоны
24. Красная пульпа селезенки. Строение, кровоток
25. Лимфатический узел. Строение, функции
26. Лимфатический узел. Синусы. Т- и В-зоны

**Пищеварительная система**

1. Первичная кишка. Формирование, отделы, производные
2. Строение стенки пищеварительного тракта
3. Развитие зубов
4. Закладка и смена зубов
5. Эмаль зуба. Образование, строение, организация, свойства
6. Дентин. Образование, строение, организация, свойства
7. Пульпа зуба: происхождение, строение, организация, свойства
8. Периодонт: организация, строение, функция
9. Язык. Развитие, строение, функции
10. Сосочки языка, строение и функции
11. Пищевод. Оболочки пищевода и их строение
12. Железы пищевода, локализация, строение и функции
13. Желудок. Оболочки и их строение
14. Желудок. Эпителий слизистой оболочки и слизисто-бикарбонатный барьер
15. Фундальная часть желудка. Особенности строения слизистой оболочки. Фундальные железы
16. Пилорическая часть желудка. Особенности строения слизистой оболочки. Пилорические железы
17. Железы желудка. Строение, клеточный состав кардиальных, фундальных, пилорических желез
18. Общая характеристика желез слизистой оболочки желудка. Строение и функции пилорических и кардиальных желез
19. Париетальная клетка. Локализация, строение. Функции и их гормональная регуляция
20. Энтероэндокринные клетки желудка и кишечника. Виды и локализация эндокринных клеток, их гормоны, мишени и эффекты
21. Мышечная оболочка желудка. Строение, иннервация, регуляция моторики
22. Желудок. Нервные сплетения, симпатическая и парасимпатическая иннервация, регуляция функции
23. Особенности строения слизистой оболочки тонкой и толстой кишки
24. Толстая кишка, особенности строения и функции
25. Червеобразный отросток, строение и функции
26. Эпителий крипт кишечника. Клеточный состав, функции клеток
27. Ворсинки тонкой кишки, строение. Клеточный состав и обновление эпителия
28. Каемчатые клетки эпителия кишки. Строение, функционирование
29. Тонкая кишка, региональные особенности строения, механизмы всасывания
30. Нервный аппарат пищеварительного тракта. Локализация сплетений. Симпатическая и парасимпатическая иннервация
31. Иммунная защита в пищеварительной системе. Структурные элементы, механизмы
32. Миндалины. Локализация, строение, значение
33. Экзокринная и эндокринная функции печени
34. Печень. Клеточные типы: локализация, строение, функции
35. Печень, структурная организация. Печеночная и портальная дольки, ацинус
36. Печень. Строение классической дольки. Портальная зона
37. Особенности строения внутридольковых капилляров печени (печеночных синусоидов)
38. Перисинусоидальное пространство (Диссе). Структурная организация, значение
39. Гепатоциты. Строение, функции
40. Печень. Организация оттока желчи. Функции желчи
41. Регенерация печени. Овальная стволовая клетка
42. Жиронакапливающие клетки печени, локализация, строение и роль в синтезе межклеточного вещества
43. Поджелудочная железа. Строение, функции экзокринной части
44. Строение, функции и регенерация клеток ацинусов поджелудочной железы
45. Строение и функции системы выводных протоков и секреторных отделов слюнных желез
46. Околоушная слюнная железа. Развитие, строение секреторных отделов, выводных протоков. Состав секрета
47. Подчелюстная слюнная железа. Развитие, строение секреторных отделов, выводных протоков. Состав секрета

**Дыхательная система**

1. Развитие органов дыхания. Стадии дифференцировки легких.
2. Воздухоносные пути. Принцип строения. Общая характеристика
3. Респираторный отдел. Принцип строения. Общая характеристика
4. Трахея. Оболочки и их строение.
5. Клеточный состав эпителия слизистой оболочки трахеи и бронхов
6. Слизистая оболочка воздухоносных путей. Особенности строения в разных отделах
7. Железы воздухоносных путей. Локализация, строение. Нервная и гуморальная регуляция секреции. Эффекты ацетилхолина, адреналина, гистамина
8. Мышечный слой слизистой оболочки воздухоносных путей. Нервная и гуморальная регуляция сокращения ГМК. Эффекты ацетилхолина, адреналина, гистамина
9. Строение стенки бронхов. Изменения строения стенки бронхов по мере уменьшения их калибра
10. Бронхиолы, типы, строение стенки
11. Ацинус легкого, его структура и функции
12. Строение стенки альвеолы лёгкого. Пневмоциты: типы, строение, функции
13. Аэрогематический барьер. Строение, механизм газообмена
14. Альвеолярный макрофаг. Происхождение, локализация, строение, функции
15. Сурфактант. Образование, химический состав, функции

**Мочевыделительная система**

1. Аллантоис. Развитие мочевыводящих путей
2. Развитие почки. Пронефрос, мезонефрос, метанефрос
3. Доля и долька почка. Корковое и мозгового вещество
4. Первичная и вторичная капиллярная сеть почки
5. Почка. Организация кровотока
6. Юкстагломерулярный комплекс, характеристика клеток и регуляция АД
7. Ренин. Место образования, регуляция секреции. Мишени и эффекты
8. Эндокринная функция почки
9. Участие почки в обмене кальция и фосфора
10. Мезангиальные клетки почечного тельца. Локализация, морфология, функции
11. Подоциты. Строение, локализация, функция
12. Фильтрационный барьер. Строение, функции. Регуляция фильтрации
13. Нефрон. Строение, функции
14. Почечное тельце. Локализация, строение, функции
15. Тонкий отдел петли нефрона (петля Хенле): строение и функции
16. Толстый отдел петли нефрона (петля Хенле): строение и функции
17. Канальцы нефрона. Строение, функции
18. Проксимальные канальцы (извитой и прямой) нефрона. Строение и функции клеток
19. Дистальные канальцы (извитой и прямой) нефрона. Строение и функции клеток
20. Гормональная регуляция процессов реабсорбции
21. Собирательные трубочки. Строение, функции
22. Строение стенки мочевого пузыря
23. Строение мочеточника

**Мужская половая система**

1. Первичные половые клетки. Происхождение, пути миграции, дифференцировка
2. Капацитация сперматозоидов
3. Развитие мужских половых желез. Половая дифференцировка
4. Биологическая роль фактора, детерминирующего развитие мужских гонад (TDF)
5. Роль МИФ (мюллерова ингибирующего фактора) в развитии половых протоков
6. Гематотестикулярный барьер. Локализация, строение, функции
7. Сустентоциты (клетки Сертоли). Локализация, строение, межклеточные контакты, функции
8. Сперматогенез, гормональная регуляция
9. Сперматогонии: их классификация и участие в сперматогенезе
10. Спермиогенез
11. Извитые семенные канальцы. Локализация, развитие, строение
12. Эндокринная функция яичка
13. Роль интерстициальных клетк (Лейдига) и сустентоцитов (Сертоли) в синтезе андрогенов
14. Придаток яичка: строение канальцев, функции
15. Предстательная железа. Строение, функция и ее гормональная регуляция
16. Семявыносящий проток. Строение, функция
17. Семенные пузырьки и бульбоуретральные железы. Строение, функции

**Женская половая система**

1. Развитие женских половых желез. Половая дифференцировка
2. Матка. Развитие, строение оболочек, функция
3. Эндометрий. Строение. Характеристика в разные фазы менструального цикла
4. Маточная труба. Развитие, строение оболочек, функция
5. Овариальный цикл, стадии, гормональная регуляция
6. Овариально-менструальный цикл. Характеристика в разные фазы цикла, гормональная регуляция цикла
7. Лютропин. Источник секреции, мишени, эффекты. Регуляция секреции
8. Характеристика фолликулов яичника различной степени зрелости
9. Строение зрелого (преовуляторного) фолликула
10. Овуляция
11. Развитие фолликулов в яичнике и его гормональная регуляция
12. Овогенез. Гормональная регуляция
13. Эстрогены. Локализация и цитология продуцирующих гормоны клеток. Регуляция секреции эстрогенов, их мишени и эффекты
14. Прогестерон. Локализация и цитология продуцирующих гормон клеток. Регуляция секреции. Мишени и эффекты прогестерона
15. Роль клеток теки и гранулезы в синтезе эстрогенов и прогестинов
16. Фоллитропин (фолликулостимулирующий гормон). Источник секреции, мишени, эффекты. Регуляция секреции
17. Менструальное желтое тело. Формирование и его регуляция, строение, функции
18. Желтое тело беременности. Формирование и его регуляция, строение, функции
19. Атретический фолликул
20. Белое тело
21. Тропные гормоны в регуляции структуры яичника
22. Молочная железа. Происхождение, развитие
23. Развитие молочных желез после пубертата
24. Гормональная регуляция функции лактирующей молочной железы
25. Развитие плаценты. Синцитиотрофобласт, цитотрофобласт. Первичные, вторичные, третичные ворсинки
26. Хорион. Строение, функции
27. Эндокринная функция плаценты. Гормоны плаценты, их мишени и эффекты
28. Плацентарный барьер. Строение, функции
29. Желточный мешок. Образование, строение стенки, функции
30. Аллантоис. Развитие, строение, функции
31. Амнион. Развитие, строение, функции