

**Перечень вопросов для подготовки к вступительному
испытанию
по научной специальности «1.5.22 – Клеточная биология»**

1. Общая морфо – функциональная характеристика нервной системы. Источники развития. Классификация (морфологическая и функциональная). Периферическая нервная система. Нерв: строение и регенерация. Спинномозговые ганглии.
2. Спинной мозг. Морфо – функциональная характеристика. Развитие. Строение серого и белого веществ. Нейронный состав. Чувствительные и двигательные пути спинного мозга как примеры рефлекторных дуг.
3. Головной мозг. Общая морфо – функциональная характеристика больших полушарий. Понятие о колонках. Миелоархитектоника. Возрастные изменения коры.
4. Мозжечок. Строение и функциональная характеристика. Нейронный состав коры мозжечка. Межнейронные связи. Афферентные и эфферентные нервные волокна.
5. Автономная (вегетативная) нервная система. Общая морфо – функциональная характеристика, отделы. Строение экстра- и интрамуральных ганглиев и ядер центральных отделов автономной нервной системы. Рефлекторные дуги.
6. Органы чувств. Общая морфо – функциональная характеристика. Понятие об анализаторах. Классификация органов чувств. Орган обоняния и вкуса: строение, развитие, цитофизиология.
7. Орган зрения. Морфо – функциональная характеристика. Развитие. Строение рецепторного аппарата глаза (сетчатки глаза). Изменения в нем под влиянием света и в темноте. Представление о зрительном анализаторе.
8. Орган слуха. Строение внутреннего уха. Локализация и строение спирального (кортиева) органа. Цитофизиология его рецепторных клеток. Представление о слуховом анализаторе.
9. Орган равновесия. Строение, развитие, функции. Морфо – функциональная характеристика сенсоэпителиальных (волосковых) клеток.
10. Морфо – функциональная характеристика сосудов микроциркуляторного русла. Артериолы, капилляры, вены: функции и строение. Органоспецифичность капилляров. Понятие о гисто – гематическом барьере.
11. Морфо – функциональная характеристика сосудистой системы. Источник развития сосудов. Вены: классификация, строение и функции. Связь структуры вен с гемодинамическими условиями. Возрастные изменения.
12. Морфо – функциональная характеристика сосудистой системы. Источник развития сосудов. Артерии: классификация, строение и функции. Взаимосвязь структуры артерий и гемодинамических условий. Возрастные изменения.
13. Сердце. Морфо – функциональная характеристика. Источники развития, строение оболочек стенки сердца. Строение сердечных клапанов. Васкуляризация. Регенерация. Возрастные особенности.
14. Сердце. Морфо – функциональная характеристика. Источники развития. Проводящая система сердца: строение и функциональное значение. Иннервация. Структурные основы эндокринной функции сердца.
15. Костный мозг. Строение и функции красного костного мозга. Взаимодействие стромальных и гемопоэтических элементов. Особенности васкуляризации. Желтый костный мозг. Местоположение красного и желтого костного мозга. Регенерация.
16. Тимус: строение, характеристика кроветворения, роль стромальных клеток, взаимодействие стромальных и гемопоэтических элементов. Возрастные изменения. Эндокринная функция тимуса. Понятие о возрастной и акцидентальной инволюции тимуса.
17. Селезенка: функции, строение, особенности кровоснабжения. Характеристика кроветворения, Т- и В-зоны, стромальные элементы и их значение. Понятие об общей иммунной системе слизистых оболочек (ОИССО). Пейеровы бляшки.

18. Лимфатические узлы и лимфоидные узелки слизистых оболочек внутренних органов : строение, функции, характеристика кровотока, Т- и В-зоны, стромальные элементы и их значение.
19. Нейросекреторные отделы гипоталамуса: источники развития, строение, характеристика нейросекреторных клеток, функции крупноклеточных и мелкоклеточных ядер. Связь гипоталамуса с адено- и нейрогипофизом.
20. Гипофиз: источники развития, строение, тканевый и клеточный состав адено- и нейрогипофиза. Их функциональная характеристика. Связь гипофиза с гипоталамусом и ее значение.
21. Околощитовидные железы. Источники развития, строение, тканевый и клеточный состав, функциональное значение. Участие околощитовидной и щитовидной железы в регуляции кальциевого гомеостаза.
22. Щитовидная железа: источники развития, строение, тканевый и клеточный состав. Функциональная характеристика. Особенности секреторного процесса тироцитов, его регуляция.
23. Надпочечники. Источники развития. Строение, тканевый и клеточный состав, функциональная характеристика. Роль гормонов надпочечников в развитии синдрома напряжения. Регуляция функции надпочечников.
24. Морфо – функциональная характеристика эндокринной системы. Классификация. Эпифиз. Диффузная эндокринная система: локализация, источники развития, морфо – функциональная характеристика одиночных гормонопродуцирующих клеток. Роль их гормонов в местной и общей регуляции (на конкретном примере).
25. Морфо – функциональная характеристика пищеварительного канала. Ротовая полость: источники развития, строение слизистой оболочки, строение губы, десны, языка. Миндалины, строение, функции, регенерация. Крупные слюнные железы, их строение и функции.
26. Зубы. Строение, развитие
27. Пищеварительный канал. Общий план строения стенки, источники развития и гистофункциональная характеристика оболочек разных отделов. Регенерация. Пищевод : его строение и функции.
28. Желудок. Общая морфо – функциональная характеристика. Источники развития. Особенности строения различных отделов. Гистофизиология желез. Иннервация, васкуляризация. Регенерация. Возрастные особенности.
29. Тонкая кишка. Развитие. Общая морфо – функциональная характеристика. Источники развития. Гистофизиология системы крипта-ворсинка. Особенности строения различных отделов. Иннервация, васкуляризация. Регенерация. Возрастные изменения.
30. Толстая кишка. Червеобразный отросток. Прямая кишка. Общая морфо – функциональная характеристика. Источники развития. Строение, возрастные изменения. Регенерация.
31. Печень. Общая морфо – функциональная характеристика. Развитие. Особенности кровоснабжения. Строение классической печеночной дольки. Представление о портальной дольке и ацинусе. Структурно – функциональная характеристика гепатоцитов, липоцитов, клеток синусоидных гемокапилляров. Регенерация. Желчный пузырь, строение и функции.
32. Поджелудочная железа. Общая морфо – функциональная характеристика. Развитие. Строение экзо- и эндокринной систем, их гистофизиология. Регенерация. Возрастные изменения. Понятие о гастроэнтеропанкреатической (ГЭП) эндокринной системе.
33. Мочевая система. Морфо – функциональная характеристика. Почки. Строение и кровоснабжение. Нефроны, их разновидности, основные отделы, гистофизиология. Структурные основы эндокринной функции почек. Возрастные изменения.
34. Мочевая система. Её морфо – функциональная характеристика. Мочеточники, мочевой пузырь, мочеиспускательный канал, источники их развития, строение, иннервация.

35. Кожа. Её структурные компоненты и функциональное значение. Источники развития. Строение кожи подошв и ладоней. Строение кожи и её производных – кожных желез, волос, ногтей. Процесс кератинизации и физиологической регенерации эпидермиса кожи. Рецепторный аппарат кожи.
36. Лёгкие. Морфо – функциональная характеристика. Развитие. Строение воздухоносных и респираторных отделов. Аэро – гематический барьер. Особенности кровоснабжения лёгкого.
37. Дыхательная система. Морфо – функциональная характеристика. Развитие. Респираторные и нереспираторные функции. Воздухоносные пути: строение и функции (трахея и бронхи различного калибра).
38. Морфо – функциональная характеристика мужской половой системы. Семенник: функции, строение. Сперматогенез. Строение и роль гемато – тестикулярного барьера. Эндокринная функция семенника. Гормональная регуляция деятельности яичка.
39. Морфо – функциональная характеристика мужской половой системы. Придаток яичка. Семявыводящий проток, семяизвергательный канал, семенные пузырьки, предстательная железа: функции, эмбриональное и постэмбриональное развитие, строение, гормональная регуляция их деятельности. Возрастные изменения.
40. Морфо – функциональная характеристика женской половой системы. Яичник: функции, строение. Овогенез. Эндокринная функция яичника. Овариальный цикл и его гормональная регуляция. Возрастные изменения яичника.
41. Морфо-функциональная характеристика женской половой системы. Маточные трубы, матка, влагалище: источники развития, строение, функции. Циклические изменения органов женского генитального тракта и их гормональная регуляция. Возрастные изменения.
42. Классификация лейкоцитов. Лейкоцитарная формула. Зернистые и незернистые лейкоциты: разновидности, размеры, строение, функции, продолжительность жизни.
43. Кровяные пластинки (тромбоциты): их размеры, строение, функции, продолжительность жизни.
44. Понятие о системе крови. Кровь как ткань. Форменные элементы крови и их количество. Эритроциты: размеры, форма, строение, химический состав, функции, продолжительность жизни. Особенности строения и химического состава ретикулоцитов, их процентное содержание.
45. Морфо – функциональная характеристика и классификация мышечных тканей. Поперечнополосатая скелетная мышечная ткань: источники развития, строение, иннервация. Структурные основы сокращения мышечного волокна. Типы мышечных волокон. Мышцы как орган: строение, васкуляризация, эфферентная и афферентная иннервация. Связь мышцы с сухожилием. Регенерация.
46. Морфо – функциональная характеристика, классификация мышечных тканей. Гладкая мышечная ткань: источник развития, строение, иннервация. Структурные основы сокращения гладких мышечных клеток. Регенерация.
47. Уровни организации живого. Определение ткани. Вклад А.А. Заварзина и Н.Г. Хлопина в учение о тканях. Классификация тканей. Структурные элементы тканей, характеристика симпластов и межклеточного вещества. Регенерация тканей и их изменчивость. Понятие о стволовых клетках, популяциях клеток, дифферонов.
48. Морфо – функциональная характеристика эпителиальных тканей. Источники их развития. Классификация. Вклад Н.Г. Хлопина в изучение эпителиальных тканей. Особенности строения эпителиальных клеток. Специальные органеллы, межклеточные соединения. Строение и роль базальной мембраны.
49. Однослойные эпителии и многослойные эпителии: различные их виды, источники их развития, строение, диффероны кишечного эпителия, диффероны кожного эпителия. Физиологическая регенерация, локализация камбиальных клеток.

50. Морфо – функциональная характеристика железистого эпителия. Источники развития. Цитофизиологическая характеристика секреторного процесса, типы секреции. Экзокринные железы: классификация, строение, регенерация.
51. Синапсы: классификация, строение, механизмы передачи нервного импульса в синапсах.
52. . Кровяные пластинки (тромбоциты): размеры, строение, функции, продолжительность жизни.
53. Нервные волокна: определение, строение, функциональные особенности миелиновых и безмиелиновых волокон. Нервные окончания. Классификация, принципы строения. Рецепторные и эффекторные окончания.
54. Простые и сложные рефлекторные дуги. Нейронная теория. Вклад зарубежных и советских ученых в становление и утверждение нейронных теорий.
55. Гемопоз. Унитарная теория А.А. Максимова и ее современная трактовка. Понятие о стволовых и полустволовых клетках, дифферонах. Особенности эмбрионального кроветворения в желточном мешке, печени, красном костном мозге, селезенке, тимусе, лимфатических узлах. Морфо – функциональная характеристика системы кроветворения в постэмбриональном периоде. Понятие о классах гемопозитических клеток. Стволовые клетки крови.
56. Морфо – функциональная характеристика нервной ткани. Источники развития. Нейроны: функции, строение, морфологическая и функциональная классификации. Нейроглия. Классификация. Строение и значение различных типов глиоцитов.
57. Морфо – функциональная характеристика иммунной системы. Понятие иммунитета и иммуноцитов. Иммуноцитопоз. Кооперация клеток в реакциях клеточного и гуморального иммунитета. Макрофаги, тканевые базофилы, эозинофилы: морфологическая характеристика и роль в иммунных реакциях.
58. Морфо – функциональная характеристика и классификация соединительной ткани. Межклеточное вещество волокнистой соединительной ткани: строение и значение. Фибробласты и их роль в образовании межклеточного вещества. Строение сухожилий и связок.
59. Морфо – функциональная характеристика и классификация соединительной ткани. Клеточные элементы волокнистой соединительной ткани: происхождение, строение, функции.
60. Т-лимфоциты: их антигеннезависимая и антигензависимая дифференцировка, участие и взаимодействие в реакциях иммунитета. В-лимфоциты: их антигеннезависимая и антигензависимая дифференцировка, участие и взаимодействие в реакциях иммунитета.
61. Морфо – функциональная характеристика и классификация костных тканей. Строение, роль клеточных элементов и межклеточного вещества. Возрастные изменения.
62. Морфо – функциональная характеристика и классификация соединительной ткани. Клеточные элементы волокнистой соединительной ткани: происхождение, строение, функции.
63. Морфо – функциональная характеристика и классификация костных тканей. Строение плоских и трубчатых костей. Прямой и непрямой остеогенез. Регенерация костей.
64. Соединительные ткани со специальными свойствами: классификация, строение, функции.
65. Морфо-функциональная характеристика и классификация хрящевых тканей. Их развитие, строение и функции. Рост хряща, его регенерация, возрастные изменения.
66. Неклеточные структуры организма, их морфо – функциональная характеристика. Взаимоотношения клеток и неклеточных структур. 67. Понятие о жизненном цикле клеток: его этапы и их морфо – функциональная характеристика. Особенности жизненного цикла у различных видов клеток.
68. Репродукция клеток и клеточных структур: способы репродукции, их структурная характеристика, значение для жизнедеятельности организма.

69. Понятие и основные механизмы гастрюляции. Типы гастрюляции. Морфологическая и временная характеристика гастрюляции у человека. Строение двухнедельного зародыша у человека.
70. Органеллы цитоплазмы: понятие и классификация. Структурно – функциональная характеристика органелл, участвующих в биосинтезе веществ в клетках.
71. Органеллы цитоплазмы: понятие и классификация, структурно – функциональная характеристика органелл, участвующих во внутриклеточном пищеварении, защитных и обезвреживающих реакциях.
72. Плазмалемма: строение, химический состав, функции. Специальные структуры на поверхности клеток, их строение и значение. Структурно – функциональная характеристика различных видов межклеточных соединений.
73. Органеллы цитоплазмы: понятие и классификация. Структурная, химическая и функциональная характеристики органелл, составляющих цитоскелет клетки. Строение и значение центриолей, ресничек и жгутиков.
74. Органеллы цитоплазмы: понятие и классификация. Структурно - функциональная характеристика органелл, участвующих в процессе выведения веществ из клеток.
75. Органеллы цитоплазмы: понятие и классификация. Структурно - функциональная характеристика органелл, участвующих в энергопроизводстве.
76. Ядро: функции, строение, химический состав. Роль ядерных структур в жизнедеятельности клеток. Взаимодействие структур ядра и цитоплазмы в процессе синтеза белка в клетках.
77. Понятие о клетке, как элементарной живой системе, основе строения и функционирования организма. Определение клетки. Биологические мембраны клетки, их строение, химический состав и функции.
78. Понятие прогенеза и эмбриогенеза. Периоды и основные стадии эмбриогенеза у человека.
79. Основные стадии эмбриогенеза. Понятие оплодотворения, характеристика оплодотворения у человека: морфология, необходимые условия. Понятие зиготы.
80. Понятие дробления зародыша. Характеристика дробления зародыша человека : тип дробления, время эмбриогенеза, продолжительность, условия. Строение бластоцисты.
81. Сперматогенез и овогенез. Сравнительная характеристика.
82. Плацента. Её значение. Появление в эволюции. Типы плацент. Плацента человека : тип, строение, функции. Структура и значение плацентарного барьера. Строение и значение пупочного канатика.
83. Морфо – функциональная характеристика начального периода эмбриогенеза у человека. Строение зародыша человека через 30 ч., 50-60 ч. И на 4-5 сутки эмбриогенеза.
84. Понятие и значение внезародышевых органов. Их появление в эволюции. Внезародышевые органы у человека. Образование, строение и значение амниона, желточного мешка, аллантоиса. Туловищная складка, её образование, роль.
85. Понятие и значение имплантации зародыша. Строение зародыша на стадии имплантации. Морфологическая и временная характеристики имплантации у человека.
86. Дифференцировка зародышевых листков и образование осевого комплекса зачатков органов у зародыша человека на второй и третьей неделе развития. Мезенхима.
87. Половые клетки человека, их структура, генетическая характеристика.
88. Понятие о критических периодах во внутриутробном и постнатальном развитии. Влияние экзо- и эндогенных факторов.
89. Ядро: функции, основные компоненты ядра, химический состав. Роль хроматина в жизнедеятельности клеток, его основные виды, процесс спирализации хроматина.
90. Включения цитоплазмы: понятие, классификация, химическая и морфо – функциональная характеристики.