## ПЕДИАТРИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ. Дисциплина «НОРМАЛЬНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ»

**Перечень вопросов для подготовки к экзамену**

1. Свойства возбудимых клеток. Ионные механизмы происхождения потенциала покоя. Потенциал действия и его фазы.
2. Понятие о критическом уровне деполяризации и пороге возбуждения. Изменение возбудимости нервной клетки во время потенциала действия.
3. Механизм передачи возбуждения в нервно-мышечном синапсе. Отличия потенциала концевой пластинки от потенциала действия.
4. Механизмы электромеханического сопряжения и сокращения мышечных клеток. Типы и режимы сокращения скелетных мышц.
5. Особенности передачи возбуждающих и тормозных сигналов в центральных синапсах. Механизмы пре- и постсинаптического торможения в центральной нервной системе.
6. Строение рефлекторной дуги. Свойства нервных центров. Принципы координации рефлекторной деятельности.
7. Светопреломляющие среды глаза. Рефракция, ее аномалии и их коррекция. Понятие об остроте зрения. Механизм аккомодации.
8. Фотохимические процессы, происходящие в сетчатке глаза. Трехкомпонентная теория цветового зрения.
9. Двигательные рефлексы спинного мозга (собственные, фазные, ритмические).
10. Статические и статокинетические двигательные рефлексы ствола мозга.
11. Функции мозжечка, симптомы поражения мозжечка.
12. Роль базальных ганглиев в регуляции двигательной активности. Симптомы нарушения функций полосатого тела, бледного шара, черной субстанции среднего мозга.
13. Вегетативная нервная система: топография нервных центров и ганглиев. Строение рефлекторной дуги вегетативного рефлекса. Медиаторы и рецепторы симпатического и парасимпатического отдела вегетативной нервной системы. Виды вегетативных рефлексов.
14. Влияние отделов вегетативной нервной системы на функции внутренних органов. Методы оценки влияния вегетативной нервной системы на работу сердца (орто- и клиностатическая проба Шеллонга, глазо-сеpдечный рефлекс Данини-Ашнера, проба Ортнера, вегетативный индекс Кердо).
15. Типы синтеза и механизмы секреции гормонов. Особенности транспорта и рецепции различных гормонов. Виды действия гормонов на клетку (метаболическое, реактогенное и т.д.).
16. Классификация гормонов. Механизм действия стероидных гормонов.
17. Механизмы действия нестероидных гормонов, роль вторичных посредников в передаче сигнала.
18. Гипоталамо-аденогипофизарная система. Нейрогормоны гипоталамуса, активирующие или тормозящие секрецию гипофизарных гормонов. Гормоны аденогипофиза, их роль в регуляции функций организма.
19. Гипоталамо-нейрогипофизарная система. Гормоны задней доли гипофиза, механизмы их действия на клетки-мишени.
20. Гормоны коры и мозгового слоя надпочечников, их влияние на обмен веществ и физиологические функции организма. Регуляция синтеза и секреции гормонов надпочечников.
21. Гормоны щитовидной железы, их влияние на обмен веществ и функции организма. Механизм и регуляция образования йодсодержащих гормонов.
22. Эндокринная функция поджелудочной железы. Влияние инсулина на углеводный, белковый и жировой обмен. Контринсулярные гормоны.
23. Гормональная регуляция обмена кальция в организме. Паратирин, кальцитонин, кальцитриол, их функции.
24. Эритроциты: структура, функции, старение и разрушение. Нормальные показатели количества эритроцитов в крови человека. Физиологические эритpоцитозы. Метод определения и нормальные показатели скорости оседания эритроцитов.
25. Лейкоциты, их формы и функции. Нормальные показатели общего количества лейкоцитов в крови человека. Лейкоцитарная формула. Перераспределительные и истинные лейкоцитозы.
26. Гемоглобин, его структура и свойства. Виды и формы гемоглобина. Роль гемоглобина в транспорте газов крови и поддержании постоянства рН крови. Нормальные показатели количества гемоглобина в крови человека. Расчет цветового показателя.
27. Строение и функции тpомбоцитов. Тромбоцитарные факторы свертывания. Этапы сосудисто-тромбоцитарного гемостаза. Нормальные показатели количества тромбоцитов в крови человека.
28. Коагуляционный гемостаз, его фазы. Плазменные факторы свертывания. Внешний и внутренний пути образования протромбиназы.
29. Противосвертывающая и фибринолитическая системы, их роль в поддержании жидкого состояния крови. Естественные антикоагулянты.
30. Анализ цикла сердечной деятельности. Основные показатели работы сердца. ЧСС, систолический и минутный объемы кровотока; их нормальные показатели у человека в условиях физиологического покоя.
31. Клапанный аппарат сердца. Анализ состояния клапанов в ходе кардиоцикла. Тоны сердца, их происхождение.
32. Структура и функции проводящей системы сердца. Физиологические особенности атипичных кардиомиоцитов. Природа ритмического возбуждения сердца. Градиент автоматии.
33. Электрокардиография. Способы отведения биопотенциалов. Анализ электрокардиограммы. Значение электрокардиографии для оценки деятельности сердца.
34. Гетеро- и гомеометpическая регуляция pаботы сеpдца.
35. Нервная регуляция работы сердца. Влияние медиаторов вегетативной нервной системы на ЧСС, силу сокращения, возбудимость и проводимость миокарда.
36. Рефлекторная регуляция работы сердца. Рефлексогенные внутрисердечные и сосудистые зоны, их значение для регуляции деятельности сердца.
37. Линейная и объемная скорости кровотока в разных участках кровеносного русла, их зависимость от площади сечения русла и диаметра отдельного сосуда. Время кругооборота крови.
38. Кровяное давление, факторы его определяющие. Изменение кровяного давления по ходу сосудистого русла. Особенности движения крови по артериям.
39. Прямые и косвенные методы измерения артериального давления у человека. Метод Короткова. Нормальные показатели систолического, диастолического, пульсового, среднего артериального давления у человека.
40. Особенности движения крови по венам. Механизмы венозного возврата крови к сердцу.
41. Система микроциркуляции. Фактоpы, влияющие на капиллярный кровоток. Механизмы обмена веществ через капиллярную стенку.
42. Механизмы регуляции местного (тканевого) кровотока; быстрая и долговременная фазы его регуляции при гиперфункции органов.
43. Неpвная регуляция сосудистого тонуса. Сосудодвигательный центр. Регуляция тонуса сосудов при раздражении баро- и хемоpецептоpов рефлексогенных зон.
44. Механизмы быстрой и долговременной регуляции артериального давления.
45. Биомеханика вдоха и выдоха. Факторы, обуславливающие эластическую тягу легких. Роль сурфактанта в вентиляции легких.
46. Количественная оценка внешнего дыхания. Статические и динамические объемы и емкости легких, их нормальные показатели у человека.
47. Дыхательные центры продолговатого и среднего мозга. Природа автоматии дыхательных центров.
48. Регуляция внешнего дыхания при раздражении центральных и периферических хеморецепторов.
49. Регуляция внешнего дыхания при раздражении механорецепторов легких и верхних дыхательных путей. Роль проприорецепторов инспираторных мышц в регуляции глубины дыхательных движений.
50. Газовый состав вдыхаемого, альвеолярного и выдыхаемого воздуха. Сущность процессов газообмена в легких и тканях. Парциальное давление и напряжение газов в различных средах.
51. Строение и функции аэрогематического барьера, влияние его толщины на скорость диффузии газов в легких.
52. Кислородная емкость крови, ее определение. Конформационные особенности образования молекул оксигемоглобина. Эффект Бора. Эффект Холдейна.
53. Анализ кривой диссоциации оксигемоглобина. Факторы, влияющие на ее смещение.
54. Гидрокарбонатная и каpбаминовая формы транспорта углекислого газа кровью.
55. Особенности газообмена при пониженном и повышенном давлении в окружающей среде.
56. Пищеварение в желудке. Состав и свойства желудочного сока. Механизмы регуляции секреции желудочного сока. Фазы секреции.
57. Панкреатический сок, его состав и свойства. Регуляция панкреатической секреции. Фазы секреции.
58. Желчеобразовательная функция печени. Состав и роль желчи в пищеварении. Регуляция желчеобpазования и желчевыделения.
59. Состав и свойства кишечного сока, его роль в пищеварении. Регуляция секреции. Типы пищеварения в зависимости от локализации гидролитических ферментов.
60. Виды моторной деятельности различных отделов желудочно-кишечного тракта. Регуляция моторной деятельности желудочно-кишечного тракта.
61. Механизмы и особенности всасывания пищевых веществ в желудочно-кишечном тракте. Регуляция всасывания.
62. Этапы высвобождения энергии в организме. Первичное и вторичное тепло. Основной обмен. Общий обмен.
63. Определение расхода энергии у человека при полном газовом анализе выдыхаемого воздуха.
64. Определение расхода энергии у человека при неполном газовом анализе выдыхаемого воздуха.
65. Определение расхода энергии при прямой калориметрии. Методы расчета должного основного обмена у человека.
66. Механизмы теплопродукции и теплоотдачи. Понятие о термонейтральной зоне, температуре ядра и оболочки.
67. Центры терморегуляции. Механизмы поддержания теплового баланса на жаре и на холоде.
68. Принципы рационального питания, основные требования к пищевому рациону здорового человека в зависимости от возраста.
69. Клубочковая фильтрация в почках. Строение фильтрационного барьера. Функции подоцитов. Пропускная способность фильтрационного барьера. Факторы, влияющие на величину эффективного фильтрационного давления.
70. Определение скорости клубочковой фильтрации. Механизмы регуляции клубочковой фильтрации.
71. Механизмы реабсорбции различных веществ в проксимальном и дистальном сегментах нефрона. Факторы, влияющие на величину эффективного реабсорбционного давления.
72. Механизм концентрирования мочи в петле Генле и собирательных трубочках, роль кругооборота мочевины в этом процессе.
73. Эндокринная и метаболическая функции почек.
74. Кислотно-щелочное равновесие, его физиологические показатели. Механизмы компенсации нарушений кислотно-щелочного равновесия буферными системами крови.
75. Роль системы дыхания и почек в поддержании кислотно-щелочного равновесия.