## МЕДИКО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЙФАКУЛЬТЕТ. 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.
76. Классификация трудовой деятельности в зависимости от тяжести и напряженности труда. Периоды трудового процесса. Механизмы развития утомления при физической работе.
77. Роль систем кровообращения, дыхания, крови, терморегуляции в обеспечении физической работы человека. Особенности пищевого рациона, необходимого для восполнения энергозатрат при разных значениях коэффициента физической активности.
78. Методы оценки работоспособности человека (тест PWC170, МПК).
79. Принципы рационального питания, основные требования к пищевому рациону здорового человека в зависимости от возраста.
80. Механизмы физиологической адаптации организма человека. Симпатоадреналовая реакция, стресс-реакция, общий адаптационный синдром, реакции активации и тренировки. Естественные антистрессовые механизмы.
81. Теории старения. Изменения функций систем кровообращения, дыхания и выделения при старении.
82. Изменения функций ЦНС, вегетативной нервной системы и сенсорных систем у человека при старении. Факторы, ускоряющие и замедляющие процессы старения организма человека.