

**Перечень экзаменационных вопросов
по дисциплине «Нормальная физиология»
для студентов II курса по специальности «Педиатрия»**

I. ОБЩАЯ ФИЗИОЛОГИЯ

1. Электрические явления в возбудимых тканях. Современные представления о процессе возбуждения. Мембранный потенциал. Потенциал действия.
2. Соотношение фаз возбудимости с фазами потенциала действия и особенности местного и распространяющегося возбуждения.
3. Законы раздражения возбудимых тканей.
4. Действие постоянного тока на живые ткани (полярный закон, закон кат- и анэлектротона, катодическая депрессия).
5. Одиночное мышечное сокращение, его фазы. Тетанус и его виды. Теория Н.Е. Введенского. Оптимум и пессимум раздражения.
6. Лабильность. Паралич и его фазы (Н.Е. Введенский).
7. Современная теория мышечного сокращения и расслабления.
8. Строение, классификация и функциональные свойства синапсов. Особенности передачи возбуждения в нервно-мышечном синапсе.
9. Основные принципы и особенности распространения возбуждения в ЦНС. Особенности синапсов ЦНС. Свойства нервных центров.
10. Общие принципы координационной деятельности ЦНС. Принципы доминанты, общего конечного пути, понятие реципрокной иннервации и др.
11. Торможение в ЦНС (И.М. Сеченов), его виды и роль. Современные представления о механизмах центрального торможения: пост- и пресинаптическое торможение.
12. Сравнительная характеристика симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы и их рефлекторных дуг.
13. Передача возбуждения в синапсах вегетативной нервной системы. Медиаторы вегетативной нервной системы, рецепторы к медиаторам ВНС, их влияния.
14. Безусловные и условные рефлексы, их отличие и значение для приспособительной деятельности. Физиологические механизмы образования условных рефлексов.
15. Торможение временной связи. Условное и безусловное торможение, их виды.
16. Аналитико-синтетическая деятельность коры больших полушарий. Динамический стереотип, его особенности и значение.
17. Учение И.П. Павлова о типах высшей нервной деятельности.
18. Биологическая роль эмоций. Теория эмоций. Вегетативные и соматические компоненты эмоций. Лимбическая система, ее роль в формировании мотиваций и эмоций.
19. Физиологические механизмы сна. Фазы сна. Физиологическое значение «быстрого» и «медленного» сна. Активный и пассивный сон.
20. Учение И.П. Павлова о I и II сигнальных системах. Речь, функции речи. Функциональная асимметрия коры больших полушарий, связанная с развитием речи у человека. Доминантность полушарий.
21. Учение И.П. Павлова о неврозах.
22. Память, ее виды и механизмы их формирования.
23. Роль спинного мозга в процессах регуляции деятельности опорно-двигательного аппарата и вегетативных функций организма. Характеристика спинальных животных. Принцип работы спинного мозга. Клинически важные спинальные рефлексы.
24. Физиология продолговатого и среднего мозга. Важнейшие центры и рефлексы. Роль среднего и продолговатого мозга в регуляции мышечного тонуса. Децеребрационная ригидность и механизм ее возникновения.
25. Ретикулярная формация ствола мозга, ее роль в регуляции соматических и вегетативных функций организма.
26. Таламус. Гипоталамус. Функциональная характеристика и особенности ядерных групп. Участие гипоталамуса в регуляции вегетативных функций и формировании эмоций и мотивации.
27. Роль базальных ядер и мозжечка в формировании мышечного тонуса и сложных двигательных актов. Влияние на моторные и вегетативные функции организма.
28. Учение И.П. Павлова об анализаторах. Классификация и функциональные свойства рецепторов.
29. Характеристика зрительного анализатора. Преломляющие среды глаз. Строение сетчатки. Восприятие света и цвета.
30. Слуховой анализатор. Теория восприятия звуков. (Г. Гельмгольц, Г. Бекиши).
31. Двигательный и вестибулярный анализаторы, их роль в восприятии и оценке положения тела в пространстве. Статические и статокINETические рефлексы (В. Магнус).

32. Обоняние и вкус. Современные представления о восприятии запахов. Вкусовые зоны языка.
33. Биологическое значение боли. Антиноцицептивная система.
34. Рецепторы кожи, тактильная и температурная чувствительность.
35. Болевая чувствительность. Роль субстанции P, эндорфинов и энкефалинов в нормировании болевого ощущения.
36. Специфическое динамическое действие пищевых продуктов на основной обмен. Закон изодинамии и его критика.
37. Физиология щитовидных и паращитовидных желез.
38. Эндокринные функции поджелудочной железы.
39. Физиология надпочечников. Суточный ритм глюкокортикоидов, клиническое значение.
40. Физиология половых желез. Гормональное обеспечение полового развития.
41. Гормоны гипофиза, его функциональные связи с гипоталамусом. Саморегуляторные механизмы нейро-гуморальных отношений. Роль гипоталамуса и гипофиза.
42. Основной обмен, значение его определения для клиники. Факторы, влияющие на величину основного обмена.
43. Обмен белков и его регуляция, азотистый баланс.
44. Обмен углеводов и его регуляция. Гипер- и гипогликемия. Глюкозурия.
45. Обмен жиров и его регуляция. Значение липопротеидов.
46. Промежуточные продукты жирового, белкового и углеводного обменов. Их влияние на функции организма.
47. Водно-солевой обмен и его регуляция.
48. Температурный гомеостаз. Его регуляция. Механизм теплопродукции, способы теплоотдачи

II. ЧАСТНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ

1. Система крови. Состав крови. Гематокрит. Функциональная характеристика форменных элементов крови.
2. Белки плазмы крови, их значение.
3. Реакция крови (рН). Функциональная система, поддерживающая постоянство кислотно-щелочного равновесия.
4. Виды гемоглобина, его соединения. Их физиологическое значение.
5. Гуморальная и нервная регуляция эритро- и лейкопоэза.
6. Защитные функции крови, фагоцитоз и его виды. Физиологические основы иммунитета.
7. Функциональная система регуляции агрегационного состояния крови (РАСК). Факторы, ускоряющие и замедляющие свертывание крови.
8. Тромбоциты, их свойства. Механизм сосудисто-тромбоцитарного гемостаза.
9. Механизм коагуляционного гемостаза.
10. Противосвертывающая система.
11. Группы крови. Резус-фактор. Требования к переливанию крови.
12. Гемолиз. Его виды. Осмотическая стойкость эритроцитов.
13. Требования к кровезамещающим растворам.
14. Сердце, его гемодинамическая функция. Изменение давления крови в полостях сердца в различные фазы кардиоцикла. Систолический и минутный объем крови.
15. Физиологические свойства и особенности сердечной мышцы.
16. Современные представления о субстрате, природе и градиенте автоматии сердца. Проводящая система сердца.
17. Тоны сердца и их происхождение. Фонокардиография.
18. Уровни и механизмы регуляции деятельности сердца. Рефлексогенные зоны, их значение в регуляции сердца.
19. Свойства сосудистой стенки. Функциональная структура различных отделов сосудистого русла.
20. Линейная и объемная скорость движения крови в различных отделах сосудистого русла.
21. Кровяное давление. Факторы, обуславливающие величину артериального и венозного давления. Функциональная система регуляции АД. Сосудистые рефлексогенные зоны.
22. Артериальный и венозный пульс, их происхождение. Клиническая характеристика артериального пульса.
23. Сосудодвигательный центр. Рефлекторная и гуморальная регуляция тонуса сосудов.
24. Колебания артериального давления I, II, III порядков. Клиническое значение волн I порядка.
25. Пищевая мотивация. Периодическая деятельность органов пищеварения. Физиологические основы голода и насыщения. Механизм жажды.
26. Принципы регуляции деятельности пищеварительной системы. Роль рефлекторных, гуморальных и местных механизмов регуляции. Гормоны ЖКТ.
27. Пищеварение в полости рта. Жевание, глотание, саморегуляция этих актов.

28. Пищеварение в желудке. Состав и свойства желудочного сока. Регуляция желудочной секреции. Особенности желудочной секреции при переваривании белков, жиров и углеводов.
29. Пищеварение в 12-перстной кишке. Состав и свойства поджелудочного сока, регуляция отделения (нервная, гуморальная, алиментарная).
30. Роль печени в пищеварении. Желчь, ее состав и значение. Регуляция желчеобразования и выделения.
31. Кишечный сок, его пищеварительное значение. Механизм отделения, его регуляция. Пристеночное и полостное пищеварение.
32. Моторная деятельность желудка и кишечника, ее регуляция.
33. Мономеры питательных веществ. Механизм их всасывания в различных отделах пищеварительного тракта.
34. Дыхание и его основные этапы. Механизм вдоха и выдоха.
35. Давление в плевральной полости, его происхождение. Транспульмональное давление и его значение для дыхания. Механизм нарушения дыхания при пневмотораксе. Виды пневмоторакса.
36. Физиология дыхательных путей. Регуляция их просвета.
37. Транспорт кислорода. Кривая диссоциация оксигемоглобина.
38. Транспорт углекислоты кровью. Значение карбоангидразы.
39. Газообмен в легких и тканях. Состав и парциальное давление газов в альвеолярном воздухе, в крови и тканях.
40. Дыхательный центр (Н.А. Миславский). Регуляция дыхания.
41. Современные представления о процессах мочеобразования и его регуляции. Коэффициент очищения плазмы крови, понятие клиренса.
42. Обмен белков, азотистый баланс, регуляция.

III. ПРОФИЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Возрастные периоды развития организма ребенка.
2. СОЭ, механизм ее формирования. Факторы, влияющие на величину СОЭ. Особенности СОЭ у детей.
3. Лейкоцитарная формула, ядерный сдвиг. Перекрест лейкоцитарной формулы (у детей).
4. Развитие системы свертывания крови у детей.
5. Гемоглобин плода и новорожденного, возрастные изменения количества гемоглобина, причины.
6. Динамика количественных показателей эритроцитов, гематокрита и гемоглобина у детей.
7. Анализ электрокардиограммы.
8. Электрокардиография. Особенности детской ЭКГ.
9. Динамика изменений частоты сердечных сокращений, артериального давления в онтогенезе.
10. Кровообращение плода, изменения в системе кровообращения после рождения.
11. Особенности нервной регуляции сердца и сосудов у детей разного возраста.
12. Особенности легочных объемов у детей. Изменение внешнего дыхания у детей разных возрастов, причины этих изменений.
13. Механизм первого вдоха новорожденного.
14. Особенности отрицательного давления в плевральной полости у детей. Роль дыхательных движений плода.
15. Особенности регуляции дыхания у детей.
16. Особенности желудочной секреции у детей.
17. Особенности пищеварения в тонком кишечнике у детей. Особенности всасывания у детей.
18. Особенности слюноотделения у грудных детей, изменение количества и состава слюны с возрастом.
19. Особенности терморегуляции у новорожденных.
20. Особенности белкового обмена у детей, потребность в белках детей разного возраста.
21. Особенности жирового обмена у детей, потребность в жирах детей разного возраста.
22. Особенности основного обмена у детей различного возраста.
23. Особенности обмена углеводов у детей, потребность в углеводах детей разного возраста.
24. Функциональные особенности мочеобразования и мочеиспускания у детей разного возраста.
25. Особенности процессов возбуждения и торможения у детей раннего возраста и их причины. Основные безусловные рефлексы новорожденного.
26. Особенности вегетативной нервной системы у детей.
27. Особенности условных рефлексов у детей первых месяцев жизни.
28. Развитие двигательного аппарата с возрастом.
29. Особенности сна у детей.
30. Особенности обонятельного и вкусового анализаторов у новорожденных.
31. Развитие у детей II сигнальной системы.
32. Возрастные особенности развития зрительного анализатора.
33. Формирование условных рефлексов у детей первых месяцев жизни.

IV. МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ

1. Хронаксиметрия, клиническое значение.
2. Экспериментальные методы исследования биоэлектрических явлений. I и II опыты Гальвани, опыт Маттеучи.
3. Определение локализации утомления в нервно-мышечном препарате. Миорелаксанты.
4. Метод подсчета эритроцитов.
5. Метод подсчета лейкоцитов.
6. Лейкоциты, лейкоцитарная формула, возрастные изменения.
7. Исследование осмотической стойкости эритроцитов, ее величина в норме, причины изменений.
8. Методы определения количества гемоглобина в крови.
9. Методы определения групп крови.
10. Определение гематокрита.
11. Определение цветного показателя крови.
12. Определение скорости оседания эритроцитов (СОЭ).
13. Методы определения свертывания крови по Альтгаузену и Сухареву.
14. Электрокардиография. Методы регистрации ЭКГ, системы отведений Бейли и Вильсона.
15. Принципы и последовательность анализа электрокардиограммы.
16. Аускультация и фонокардиография.
17. Анализ проведения возбуждения по сердцу. Опыт Станиуса и Гаскелла.
18. Бескровный метод определения кровяного давления (С. Рива-Роччи, И.С. Коротков).
19. Запись артериального и венозного пульса. Анализ сфигмо- и флебограммы.
20. Определение минутной вентиляции легких в разных условиях.
21. Изучение высшей нервной деятельности методом условных рефлексов (И.П. Павлов).
22. Методы определения дыхательных объемов легких. Спирометрия, спирография. Анализ спирограммы.
23. Оксигемометрия, оксигемография.
24. Методы изучения деятельности слюнных желез у человека.
25. Методы изучения секреторной функции желудка человека.
26. Методы исследования двигательной функции желудочно-кишечного тракта у животных и человека.
27. Методы определения расхода энергии. Прямая и непрямая калориметрия.
28. Определение дыхательного коэффициента, его значение для расчета расхода энергии. Калорический эквивалент O_2 .
29. Определение основного обмена, условия.
30. Нормы питательных веществ в суточном рационе.
31. Термометрия различных отделов поверхности тела и внутренних органов. Особенности термометрии у детей.
32. Способы определения времени рефлекса.
33. Опыт И.М. Сеченова (центральное торможение), его значение.
34. Методы изучения функции зрительного анализатора (поле зрения, острота зрения).
35. Методы исследования слухового анализатора. Речевая и тональная аудиометрия.
36. Методы исследования вкусового анализатора. Определение порогов вкусового раздражения. Функциональная мобильность вкусовых рецепторов.
37. Методы определения видов высшей нервной деятельности у человека.
38. Электроэнцефалография, основные ритмы, клиническое значение.