Экзаменационные вопросы по нормальной физиологии

 для студентов педиатрического факультета

1. Физиология возбудимых тканей
2. Возбудимость и возбудимые ткани. Силовые и временные параметры

 возбудимости.

1. Раздражители и их классификация.
2. Электрические явления в живых тканях. История их открытия (I и II

 опыты Л. Гальвани).

 4. Мембранно-ионная теория происхождения биопотенциалов.

 5. Природа мембранного потенциала. Роль ионов.

1. Потенциал действия и его фазы. Значение регистрации биопотенциалов в медицине.
2. Закономерности проведения возбуждения по нервному волокну.
3. Законы раздражения возбудимых тканей (закон «силы», закон «силы-времени», закон «градиента», закон «всё или ничего», полярный закон).
4. Типы мышц в организме. Физиологические свойства мышц.
5. Виды мышечного сокращения.
6. Одиночное мышечное сокращение, фазы (изобразить в виде графика).
7. Тетаническое сокращение мышц. Виды тетануса.
8. Механизм мышечного сокращения (миофибриллы, саркомеры, сократительные белки).
9. Сила, работа и утомление мышц.
10. Физиология ЦНС

1. Нейрон как структурно-функциональная единица ЦНС.
2. Функциональная классификация нейронов.
3. Понятие о рефлексе, рефлекторная теория И.М.Сеченова, И.П.Павлова.
4. Рефлекторная дуга, её звенья. Представление об обратной связи.
5. Понятие о нервном центре. Особенности проведения возбуждения по нервным центрам.
6. Классификация синапсов в ЦНС: возбуждающие и тормозящие; их медиаторы.
7. Суммация возбуждения в ЦНС, её виды (И.М. Сеченов).
8. Принцип доминанты в ЦНС (А.А.Ухтомский), её роль в рефлекторной деятельности.
9. Открытие центрального торможения. Классический опыт И.М.Сеченова на таламической лягушке.
10. Виды торможения в ЦНС. Тормозные синапсы и их медиаторы. Особенности тормозных процессов у детей.
11. Метамерный (сегментарный) принцип иннервации спинного мозга. Рефлекторная и проводниковая функции спинного мозга.
12. Клинически важные рефлексы спинного мозга, способы их исследования.
13. Отличительные особенности рефлекторной деятельности ЦНС у детей периода новорожденности.
14. Функции продолговатого мозга.
15. Децеребрационная ригидность, механизм развития.
16. Статические и статокинетические рефлексы заднего мозга.
17. Мозжечок, структура и функции. Симптомы повреждения мозжечка.
18. Промежуточный мозг. Функции ядер таламуса.
19. Гипоталамус как высший подкорковый центр регуляции вегетативных функций.
20. Лимбическая система, ее отделы. Функциональная значимость структур лимбической системы.
21. Базальные ганглии, функциональная роль. Представление о гипо- и гиперкинезиях.
22. Отделы вегетативной нервной системы. Отличия дуги вегетативного рефлекса от соматического.
23. Влияние симпатической и парасимпатической нервной системы на органы и ткани. Особенности вегетативной нервной системы детей.
24. **Физиология желез внутренней секреции**

1. Особенности гормональной регуляции функций. Типы и механизмы действия гормонов. Классификация гормонов по химической структуре.
2. Щитовидная железа. Роль её гормонов в регуляции роста и развития организма. Гипофункция щитовидной железы у детей.
3. Гормоны передней доли гипофиза, их роль в регуляции функций.
4. Функции гормонов задней доли гипофиза.
5. Гормоны поджелудочной железы и их роль.
6. Половые гормоны - мужские и женские. Их функции. Особенности функций половых желез в детском возрасте. Значение эпифиза и коры надпочечников.
7. Гормоны надпочечников (коркового и мозгового слоев).
8. **Физиология системы крови**
9. Кровь. Функции крови, их характеристика.
10. Состав и количество крови у человека.
11. Гематокритный показатель. Плазма крови и её состав.
12. Белки плазмы крови, основные функции.
13. Эритроциты, их функции. Понятие об эритроцитозе и эритропении.
14. Гемоглобин, его физиологические и патологические соединения. Фетальный гемоглобин у плода и новорожденных, его особенности. Роль 2,3-ДФГ в сродстве гемоглобина с кислородом.
15. Лейкоциты, количество, виды. Лейкоцитоз, лейкопения.
16. Лейкоцитарная формула (сдвиг влево, вправо). Перекресты в лейкоцитарной формуле у детей.
17. Фагоцитоз, стадии фагоцитоза. Иммунитет и его виды. Иммунитет детей различного возраста.
18. Группы крови (по системе АВО). Резус-фактор.
19. Резус-фактор, его роль при переливании крови. Резус-конфликты.
20. Правила переливания крови. Порядок проведения биологической пробы.
21. Буферные системы крови, их роль в поддержании рН крови.
22. Свертывание крови, фазы. Понятие о коагулянтах и антикоагулянтах. Время свертывания крови у новорожденных.
23. **Физиология сердечно-сосудистой системы**

 59. Методики исследования деятельности сердца.

 60. Физиологические свойства сердечной мышцы, особенности у

 новорожденных.

 61. Представление о проводящей системе сердца. Градиент автоматии.

 62. Цикл сердечной деятельности и его фазы. Роль клапанов сердца.

 63. Тоны сердца, их происхождение. Аускультация сердца.

 64. Нервно-рефлекторная регуляция сердечной деятельности.

 65. Гуморальная регуляция деятельности сердца. Особенности

 регуляторных механизмов плода и детей.

 66. Функциональная классификация сосудов. Факторы, обеспечивающие

 движение крови по сосудам. Сосудистая система детей различного

 возраста.

 67. Артериальное давление, методы его исследования.

 68. Свойства артериального пульса. Изучение свойств пульса методом

 пальпации и сфигмографии.

 69. Особенности кровообращения плода и детей.

1. Нервно-рефлекторная и гуморальная регуляция сосудистого тонуса. Представление о сосудодвигательном центре.
2. **Физиология дыхательной системы**
3. Дыхание, сущность, основные этапы. Структурно-функциональные особенности дыхательных путей у плода и новорожденного.
4. Вентиляция легких (механизмы вдоха и выдоха), легочные объемы и емкости, их значение в разные возрастные периоды детского организма. Методика их определения.
5. Факторы, составляющие эластическую тягу легкого (ЭТЛ). Внутригрудное отрицательное давление, роль в процессе дыхания.
6. Жизненная ёмкость лёгких (ЖЕЛ), легочные объёмы. Спирометрия.
7. Мертвое пространство дыхательный путей, его физиологическое значение.
8. Газообмен в легких. Транспорт газов кровью. Особенности кислородного обеспечения тканей у плода.
9. Газообмен между кровью и тканями. Кривая диссоциации оксигемоглобина.
10. Дыхательный центр, его структура и функции. Формирование механизмов регуляции дыхания у плода и детей. Механизм первого вдоха новорожденного и его экстерорецептивная стимуляция.
11. Влияние газового состава крови на деятельность дыхательного центра.
12. Рефлекторная регуляция дыхания (рефлекс Геринга-Брейера). Защитные дыхательные рефлексы.
13. Дыхание в состоянии покоя и при мышечной работе.
14. Особенности дыхания в условиях повышенного и пониженного атмосферного давления.
15. **Физиология пищеварения. Обмен веществ. Терморегуляция.**
16. Сущность и значение пищеварения. Пищеварительные и непищеварительные функции желудочно-кишечного тракта.
17. Характеристика секреторной функции пищеварительного тракта.
18. Моторная функция пищеварительного тракта и её значение.
19. Характеристика всасывательной функции пищеварения. Механизмы всасывания.
20. Пищеварение в полости рта. Жевательная система, регуляция жевания.
21. Основные слюнные железы. Состав и свойства слюны. Регуляция слюноотделения.
22. Пищеварение в желудке. Роль пепсина и НСI. Особенности желудочного пищеварения у новорожденных.
23. Опыт «мнимого кормления» (И.П.Павлов).
24. Состав желудочного сока. Роль НСI в пищеварении.
25. Особенности пищеварения в двенадцатиперстной кишке.
26. Состав и свойства поджелудочного сока. Регуляция панкреатической секреции.
27. Функции печени. Роль желчи в пищеварении.
28. Пищеварение в тонком кишечнике. Понятие о полостном и пристеночном пищеварении. Особенности у детей в раннем онтогенезе. Всасывание.
29. Пищеварение в толстом кишечнике. Участие микрофлоры в пищеварении.
30. Белковый обмен, роль белков в организме. Представление об азотистом балансе.
31. Роль жиров и углеводов в организме. Механизмы регуляции жирового и углеводного обмена.
32. Основной обмен энергии, стандартные условия для его определения. Прямая и непрямая калориметрия.
33. Особенности обмена веществ и энергии у детей.
34. Механизмы поддержания постоянства температуры тела. Особенности терморегуляции у детей.
35. Особенности питания детей грудного возраста. Потребность в питательных веществах растущего организма.
36. **Физиология выделительной системы**
37. Органы выделительной системы. Формирование мочеобразовательной функции почки плода и детей.
38. Функции почек (выделительная, эндокринная, гомеостатическая), их характеристика.
39. Нефрон – как структурно-функциональная единица почек. Роль различных отделов нефрона в мочеобразовании.
40. Характеристика основных процессов мочеобразования.
41. Клубочковая фильтрация. Состав первичной мочи.
42. Процессы реабсорбции и секреции в канальцевом аппарате нефрона. Формирование конечной мочи. Количество и состав мочи у детей.
43. **Физиология синтез-анализаторных систем**
44. Значение, функции и общие свойства синтез-анализаторных систем (САС). Характеристика отделов САС (рецепторного, проводникового, коркового).
45. Обонятельная синтез-анализаторная система, её отделы. Ольфактометрия. Классификация первичных запахов.
46. Вкусовой анализатор, характеристика его отделов.
47. Локализация вкусовых рецепторов и их роль. Особенности вкусового восприятия у детей.
48. Физиология слуховой синтез-анализаторной системы. Структурно-функциональные особенности в детском возрасте.
49. Зрительный анализатор. Особенности зрительных функций у детей.
50. Рецепторный отдел зрительного анализатора. Фоторецепторы, зрительные пигменты.
51. Теории цветовосприятия. Аномалии цветового зрения.
52. Оптические системы глаза. Механизм аккомодации. Старческая дальнозоркость (пресбиопия).
53. Аномалии рефракции глаза (близорукость, дальнозоркость, астигматизм). Ближайшая точка ясного видения в возрастном аспекте.
54. Болевая (ноцицептивная) синтез-анализаторная система. Виды и теории боли. Классификация ноцицепторов.
55. Взаимодействие ноцицептивной и антиноцицептивной систем. Физиологические основы обезболивания.
56. Физиология высшей нервной деятельности
57. Структурно-функциональная организация коры больших полушарий. Электроэнцефалография (ЭЭГ), корковые ритмы.
58. Врожденные и приобретенные формы поведения. Формирование условных рефлексов в раннем онтогенезе. Роль импринтинга в нервно-психическом развитии ребенка.
59. Виды и механизмы памяти.
60. Торможение в коре головного мозга (безусловное и условное). Запредельное торможение.
61. Типы высшей нервной деятельности (по Гиппократу и И.П.Павлову). Формирование типологических особенностей высшей нервной деятельности у детей. Роль генотипа и воспитания.
62. Физиологические основы сна и сновидений. Особенности сна в детском возрасте.
63. Сигнальные системы отражения действительности (I и II по И.П. Павлову). Формирование сенсорной и моторной речи у детей.
64. Физиология эмоций. Эмоциональный стресс и его фазы.

Основные клинико-физиологические методики на уровне знаний и умений.

1. Оценка градиента автоматии в опыте с наложением лигатур Станниуса.
2. Определение объемной скорости воздушной струи с помощью пневмотахометра.
3. Методика оксигемометрии.
4. Клинико-физиологические методы исследования функций пищеварительной системы.
5. Экспериментальные приемы исследования пищеварительного тракта у животных (И.П. Павлов).
6. Требования к составлению пищевых рационов.
7. Воспроизведение опыта И.М. Сеченова по центральному торможению.
8. Определение удельного веса мочи (урометрия), значение.
9. Определение поля зрения (периметрия).
10. Исследование цветоощущения с помощью полихроматических таблиц.
11. Определение остроты зрения.
12. Определение порогов кожного восприятия (эстезиометрия).
13. Исследование вкусовой чувствительности (густометрия).
14. Методика определения содержания гемоглобина в крови по способу Сали.
15. Оценка скорости оседания эритроцитов (СОЭ).
16. Определение групп крови в системе АВО (по стандартным сывороткам).
17. Определение резус-принадлежности крови.
18. Свойства артериального пульса, способы исследования. Сфигмография.
19. Выслушивание (аускультация) тонов сердца. Фонокардиография.
20. Определение величины артериального давления у человека.
21. Методика электрокардиографии (ЭКГ). Анализ ЭКГ-мы.
22. Оценка жизненной емкости легких (ЖЕЛ) с помощью спирометра.
23. Классические опыты Л.Гальвани по изучению биопотенциалов.
24. Определение силы мышц динамометром (динамометрия).
25. Определение времени рефлекса по Тюрку у спинальной лягушки.
26. Вегетативные рефлексы у человека (рефлекс Данини-Ашнера, ортоклиностатический рефлекс, дермографизм и др.).
27. Методика выработки классического условного рефлекса (И.П. Павлов).