

## Вопросы к экзамену по нормальной физиологии

### Перечень практических навыков

1. Электромиография.
2. Определение группы крови по системам АВО и резус-принадлежности.
3. Оценка результатов определения группы крови.
4. Оценка результатов измерения концентрации эритроцитов.
5. Оценка результатов измерения концентрации лейкоцитов.
6. Оценка результатов измерения концентрации ретикулоцитов.
7. Оценка результатов измерения концентрации гемоглобина.
8. Оценка результатов определения цветового показателя и среднего содержания гемоглобина в эритроците.
9. Оценка результатов измерения СОЭ.
10. Оценка результатов измерения протромбинового времени.
11. Оценка результатов измерения времени свертывания крови..
12. Оценка гемограммы (взрослого и ребенка).
13. Спирография.
14. Спирометрия.
15. Пневмотахометрия.
16. Исследование рефлекторной функции ЦНС у человека с помощью сухожильных рефлексов, по роговичному и зрачковому рефлексу.
17. Электроэнцефалография.
18. Исследование глазо-сердечного рефлекса (проба Даньини-Ашнера).
19. Определение остроты зрения и цветовосприятия.
20. Определение границ поля зрения.
21. Аудиометрия.
22. Сравнительное исследование воздушной и костной проводимости звука.
23. Определение порога вкусовой чувствительности.
24. Определение порога обонятельной чувствительности.
25. Определение пространственного порога тактильной чувствительности.
26. Выслушивание тонов сердца. Фонокардиография.
27. Анализ ЭКГ (взрослого и ребенка).
28. Измерение артериального давления.
29. Исследование пульса. Сфигмография.
30. Реография.
31. Клиноортостатическая проба.
32. Определение основного обмена.
33. Расчет основного обмена.
34. Определение рабочего обмена.
35. Расчет рабочего обмена.
36. Методика составления пищевого рациона.
37. Изучение потоотделительных реакций.
38. Динамометрия.
39. Хронорефлексометрия.
40. Оценка тренированности с помощью теста  $PWC_{170}$ .

# *Теоретические вопросы курса нормальной физиологии*

## *раздел 1*

1. Физиология как теоретические основы медицины. Аналитический и системный подходы в изучении физиологии. Основные этапы её развития. Значение исследований В.Гарвея, И.М.Сеченова, И.П.Павлова. Взаимосвязь физиологии с другими науками.
2. Физиология клетки. Строение и функция биологических мембран. Мембранный потенциал покоя, его происхождение.
3. Общие свойства возбудимых тканей. Критерии оценки возбудимости ткани. Виды раздражителей.
4. Современное представление о процессе возбуждения. Потенциал действия, его фазы. Характер изменения возбудимости ткани при ее возбуждении. Локальный ответ.
5. Законы раздражения возбудимых тканей. Их биологическое значение. Использование в клинической практике.
6. Физиологические свойства скелетных мышц. Современное представление о механизме мышечного сокращения и расслабления.
7. Физиологические свойства гладких мышц. Отличительные особенности от скелетных мышц.
8. Виды и режимы сокращения скелетных мышц. Одиночное мышечное сокращение, его фазы.
9. Тетанус, его виды. Оптимум и пессимум частоты и силы раздражения (Н.Е.Введенский). Механизм тетануса в целостном организме.
10. Нейроны, их классификация, физиологические свойства, связь с нейроглией.
11. Распространение возбуждения по нервным волокнам. Характеристика их возбудимости и лабильности.
12. Рецепторы, их классификация. Механизм возникновения возбуждения в рецепторах. Рецепторный и генераторный потенциал.
13. Синапсы, их строение, классификация и функциональные свойства. Особенности передачи возбуждения в них. Механизм формирования ВПСП. Понятие об электрических синапсах и особенностях передачи возбуждения в них.
14. Основные формы регуляции физиологических функций. Взаимосвязь нервных и гуморальных факторов регуляции. Понятие о нейросекреции. Роль гормонов в организме.
15. Рефлекторный принцип регуляции (Р.Декарт, Г.Прохазка), его развитие в трудах И.М.Сеченова, И.П.Павлова и П.К.Анохина. Понятие о рефлексе и рефлекторной дуге. Классификация рефлексов.
16. Функциональная организация нервных центров, их свойства. Особенности распространения возбуждения в ЦНС.
17. Торможение в ЦНС (И.М.Сеченов), его виды и роль. Современное представление о механизмах центрального торможения.
18. Принципы координации рефлекторной деятельности ЦНС. Доминанта. Характеристика доминантного центра (А.А.Ухтомский). Роль доминанты в интегративной деятельности организма.
19. Вегетативная нервная система. Структурно-функциональные отличия ее от соматической нервной системы.
20. Сравнительная характеристика симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы. Понятие о синергизме и относительном антагонизме их влияния на рабочий орган.
21. Понятие о ВНД. Врожденные формы сложных поведенческих реакций. Инстинкты и мотивации. Их классификация, механизм, биологическое значение. Особенности врожденных форм ВНД у человека.
22. Эмоции, их классификация, механизм. Роль эмоций в целенаправленной деятельности человека, клиническое значение.
23. Сон, его механизмы. Физиологическое значение.
24. Приобретенные формы ВНД. Условные рефлексы; их особенности. Классификация, биологическое значение.
25. Правила и механизмы образования условных рефлексов. Их структурно-функциональная основа. Развитие представлений И.П.Павлова о механизме формирования временной связи.
26. Безусловное торможение условных рефлексов, его виды, их биологическое значение.
27. Условное торможение условных рефлексов, его виды, их биологическое значение.
28. Аналитико-синтетическая деятельность коры больших полушарий. Динамический стереотип, его биологическая сущность и значение. Условно-рефлекторное переключение.

29. Генетика поведения. Типы ВНД (И.П.Павлов), их характеристика, способы определения, биологическое и социальное значение, клинические аспекты.
30. Особенности ВНД человека. Первая и вторая сигнальные системы. Речь, ее механизмы. Функциональная асимметрия коры больших полушарий.
31. Взаимосвязь коры больших полушарий и внутренних органов (К.М.Быков). Понятие об интероцептивном анализаторе. Физиологические основы психотерапии.
32. Особенности психических функций человека, их физиологические основы. Память, ее виды, механизмы.
33. Функциональные системы организма. Архитектура и этапы формирования функциональной системы целостного поведенческого акта (П.К.Анохин).
34. Равновесие тела. Роль мышечного тонуса в его поддержании. Классификация тонических рефлексов.
35. Физиологические основы трудовой деятельности, системный подход к ее изучению. Общность и различия умственного и физического труда.
36. Работоспособность организма. Структурно-функциональные основы тренированности.
37. Утомление, его механизмы и биологическое значение. Активный отдых (И.М.Сеченов). Восстановление.
38. Адаптация организма, ее виды. Понятие о стрессе. Механизм общего адаптационного синдрома.
39. Функция воспроизведения. Роль половых желез и ЦНС. Половое развитие, половые процессы и половое поведение.
40. Анализаторы (И.П.Павлов). Понятие о сенсорных системах. Структурно-функциональная организация анализаторов. Общие свойства анализаторов.
41. Анализаторы (И.П.Павлов). Адаптация анализаторов, её механизмы. Взаимодействие анализаторов.

## *Раздел 2*

1. Кровь, лимфа, ликвор, тканевая жидкость. Их состав и физиологическое значение. Лимфообразование, лимфоток. Функциональное значение лимфатической системы.
2. Понятие о системе крови (Г.Ф.Ланг) и механизмах регуляции. Механизмы регуляции эритроцитарной системы. Принцип регулирования эритропоэза по кислороду.
3. Эритроциты, их функции. Гемоглобин, его виды. Концентрация эритроцитов и гемоглобина в норме и при различных физиологических состояниях.
4. Лейкоциты, их виды, функции, концентрация в норме и при различных физиологических состояниях. Лейкоцитарная формула.
5. Понятие о гемостазе. Роль тромбоцитов. Процесс свертывания крови. Понятие об антисвертывающей системе.
6. Группы крови, резус-фактор. Переливание крови. Понятие о резус-конflikте.
7. Гемодинамическая функция сердца. Изменение давления и объема крови в различные фазы кардиоцикла. Тоны сердца, их происхождение и клиническое значение. Систолический и минутный объем крови.
8. Физиологические особенности сердечной мышцы. Закон сердца. Автоматия. Соотношение возбуждения, сокращения и возбудимости миокарда. Экстрасистолия.
9. Регуляция деятельности сердца.
10. Основные законы гидродинамики в применении к кровообращению. Факторы обуславливающие движение крови, его линейную и объемную скорость. Реологические свойства крови.
11. Факторы, обуславливающие величину артериального и венозного давления. Функциональная система саморегуляции артериального давления.
12. Капиллярный кровоток, его особенности. Структурно-функциональная характеристика микроциркуляторного русла.
13. Регуляция просвета сосудов. Сосудодвигательный центр, его структурно-функциональная организация.
14. Дыхание, его основные этапы. Механизм вдоха и выдоха. Давление в плевральной полости, его происхождение.
15. Газообмен в легких. Газовый состав альвеолярного воздуха и крови. Транспорт газов кровью. Кислородная емкость крови
16. Кривая диссоциации оксигемоглобина. Факторы, оказывающие влияние на диссоциацию.

17. Дыхательный центр (Н.А.Миславский), Современные представления о его структурно-функциональной организации и регуляции дыхания.
18. Пищеварение в полости рта. Состав и роль слюны. Регуляция слюноотделения. Жевание. Глотание.
19. Пищеварение в желудке. Состав и свойства желудочного сока. Фазы его отделения, их механизмы. Моторная деятельность желудка.
20. Пищеварение в 12-перстной кишке. Состав и свойства поджелудочного сока, фазы его отделения, их механизмы.
21. Роль печени в пищеварении. Образование и выделение желчи, их регуляция.
22. Пищеварение в кишечнике. Состав и свойства кишечного сока, регуляция его секреции.
23. Моторная деятельность тонкой и толстой кишки, её регуляция.
24. Полостной и мембранный гидролиз (А.Н.Уголев). Всасывание пищевых веществ в различных отделах пищеварительного тракта, его механизмы.
25. Обмен веществ, методы его оценки. Пластическая и энергетическая роль белков, жиров, углеводов. Значение воды, минеральных веществ, микроэлементов и витаминов в жизни человека.
26. Температура тела, как показатель состояния организма. Механизмы регуляции процессов теплопродукции и теплоотдачи.
27. Почка. Процессы фильтрации, реабсорбции и секреции различных веществ.
28. Регуляция мочеобразования. Мочейспускание, его регуляция.
29. Гипоталамо-гипофизарная система. Роль гипофиза и его гормонов в организме.
30. Физиология щитовидной и паращитовидной желез.
31. Эндокринная функция поджелудочной железы и её роль в регуляции обмена веществ.
32. Физиология надпочечников.
33. Спинной мозг, его роль в регуляции соматических и вегетативных функций организма. Спинальные механизмы регуляции мышечного тонуса.
34. Продолговатый мозг и мост, их роль в регуляции соматических и вегетативных функций организма. Участие в регуляции мышечного тонуса.
35. Средний мозг, его роль в регуляции соматических и вегетативных функций организма. Участие в регуляции мышечного тонуса.
36. Ретикулярная формация ствола мозга, её восходящие и нисходящие влияния, участие в регуляции вегетативных функций и мышечного тонуса.
37. Таламус, функциональная характеристика его ядер.
38. Мозжечок. Базальные ганглии. Их структурно-функциональная организация. Участие в регуляции тонуса скелетных мышц и сложных двигательных актов.
39. Гипоталамус, его структурно-функциональная характеристика, участие в регуляции вегетативных функций, в формировании сложных поведенческих реакций, взаимосвязь с железами внутренней секреции.
40. Кора головного мозга. Кортиколизация функции в ходе эволюции. Современные представления о локализации функций в коре больших полушарий.
41. Лимбическая система мозга, её участие в регуляции функций, в сложных поведенческих реакциях, в осуществлении психических функций.

### *Раздел 3*

1. Возрастная физиология, её значение в подготовке врача. Возрастные периоды развития человека. Их физиологические особенности.
2. Нейрогуморальные механизмы стимуляции эритропоэза при гипоксии.
3. Гемолиз, его виды. Разрушение эритроцитов в организме.
4. Возрастные особенности лейкоцитарного состава и свертывания крови.
5. Функциональное значение различных отделов сердца и участков сосудистого русла. Депо крови.
6. Артериальный и венозный пульс, их происхождение. Свойства артериального пульса.
7. Нормы артериального давления. Понятие об артериальной гипертензии и гипотензии, их физиологические механизмы.
8. Особенности гемодинамики в малом круге кровообращения.
9. Особенности кровообращения в головном мозге.
10. Особенности коронарного кровообращения.
11. Особенности кровообращения в почках.
12. Механизмы адаптации сердечно-сосудистой системы к физическим нагрузкам.
13. Кровообращение у плода. Перестройка кровообращения после рождения.
14. Механизмы адаптации дыхательной системы к физическим нагрузкам.
15. Механизмы адаптации системы крови к физическим нагрузкам.
16. Механизмы адаптации мышечной системы к физическим нагрузкам.
17. Пищеварение, его значение, функции пищеварительного тракта. Типы пищеварения. Физиологические основы чувства голода и насыщения.
18. Физиологические основы рационального питания, возрастные особенности.
19. Зрительный анализатор, его структурно-функциональные особенности. Адаптация зрительного анализатора. Бинокулярное зрение.
20. Зрительный анализатор. Механизмы свето- и цветоощущения.
21. Светопроводящие среды глаза. Острота зрения. Аккомодация.
22. Слуховой анализатор, его структурно-функциональные особенности. Физиологические механизмы восприятия звуков. Бинауральный слух.
23. Звукопроводящие среды. Наружное, среднее и внутреннее ухо. Воздушная и костная проводимость звука.
24. Вкусовой анализатор. Его структурно-функциональные особенности.
25. Обонятельный анализатор. Его структурно-функциональные особенности.
26. Тактильный и температурный анализаторы. Их структурно-функциональные особенности.
27. Двигательный и вестибулярный анализаторы. Их структурно-функциональные особенности и роль в оценке положения тела в пространстве.
28. Функциональная система выделения, её значение для организма.
29. Почки. Их функции. Роль в поддержании водно-солевого гомеостаза.
30. Возрастные особенности мочеобразования и мочеиспускания.
31. Печень. Её функции.
32. Энергетический баланс организма. Основной обмен, его определение в клинике.
33. Рабочий обмен, его зависимость от разных видов труда.
34. Особенности функций эритроцитарной системы у детей.
35. Возрастные особенности кровообращения.
36. Возрастные особенности внешнего дыхания, газообмена и транспорта газа кровью.
37. Возрастные особенности пищеварения.
38. Возрастные особенности обмена веществ и энергии и терморегуляции.
39. Основные этапы развития ВНД человека.
40. Возрастные особенности ЦНС. Рефлекторная деятельность плода и новорожденного.
41. Эндокринная функция половых желез. Менструальный цикл.