

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ ПО НОРМАЛЬНОЙ ФИЗИОЛОГИИ

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. Функциональные свойства рецепторов, их виды. Распространение возбуждения по нервным волокнам. Законы проведения по нервным волокнам.
5. Действие постоянного тока на живые ткани.
6. Одиночное мышечное сокращение, его фазы. Тетанус и его фазы. Теория Н.Е. Введенского. Оптимум и пессимум раздражения.
7. Лабильность. Парабиоз и его фазы (Н.Е. Введенский).
8. Современная теория мышечного сокращения и расслабления.
9. Строение, классификация и функциональные свойства синапсов. Особенности передачи в них возбуждения.
10. Основные принципы и особенности распространения возбуждения в ЦНС. Свойства нервных центров.
11. Общие принципы координационной деятельности ЦНС. Принципы доминанты, общего конечного пути. Понятие реципрокной иннервации.
12. Торможение в ЦНС (И.М. Сеченов), его виды и роль. Современные представления о механизмах центрального торможения.

ВЫСШАЯ НЕРВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

13. Безусловные и условные рефлексы, их отличие и значение для приспособительной деятельности, их рефлекторные дуги. Физиологические механизмы образования условных рефлексов. Условные рефлексы высшего порядка.
14. Дуги условного рефлекса. Коровые механизмы образования.
15. Аналитико-синтетическая деятельность коры больших полушарий. Динамический стереотип, его физиологическая сущность, значение для обучения и приобретения трудовых навыков.
16. Биологическая роль эмоций. Теория эмоций. Вегетативные и соматические компоненты эмоций. Лимбическая система, ее роль в формировании биологических мотиваций и эмоций.
17. Физиологические механизмы сна. Фазы сна. Физиологическое значение «быстрого» и «медленного» сна. Активный и пассивный сон. Депривация.
18. 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.
19. Память, ее виды и механизмы.
20. Закон силовых отношений, его изменения при различных функциональных состояниях коры больших полушарий.
21. Характеристика безусловного торможения в коре больших полушарий, их значение.
22. Виды условного торможения в коре головного мозга, их значение.
23. Учение И.П. Павлова о экспериментальных неврозах.

АНАЛИЗАТОРЫ

24. Характеристика зрительного анализатора. Преломляющие среды глаз. Восприятие света и цвета. Аномалии рефракции. Аберрация.
25. Слуховой анализатор. Теория восприятия звуков. (Г. Гельмгольц, Г. Бекешти).
26. Вестибулярный анализатор, его роль в восприятии и оценке положения тела в пространстве. Статические и статокINETические рефлексы (В. Магнус).
27. Обоняние и вкус. Современные представления о восприятии запахов. Вкусовые зоны языка.
28. Биологическое значение боли. Антиноцицептивная система.
29. Вестибулярный анализатор. «Транспортная болезнь».

ФИЗИОЛОГИЯ ЭНДОКРИННОЙ СИСТЕМЫ И ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ

30. Гормоны гипофиза, его функциональные связи с гипоталамусом. Саморегуляторные механизмы нейрогуморальных отношений. Роль гипоталамуса и гипофиза.
31. Основной обмен, значение его определения для клиники. Факторы, влияющие на величину основного обмена.
32. Обмен белков и его регуляция.
33. Обмен углеводов и его регуляция. Гипер- и гипогликемия. Глюкозурия.
34. Обмен жиров и его регуляция.
35. Водно-солевой обмен и его регуляция.
36. Температурный гомеостаз. Его регуляция. Механизм теплопродукции. Способы теплоотдачи.
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.

## II. ЧАСТНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ КРОВЬ

1. Белки плазмы крови, их значение.
2. Реакция крови (рН). Функциональная система, поддерживающая постоянство кислотно-щелочного равновесия.
3. Осмотическое давление крови. Функциональная система, поддерживающая его постоянство.
4. Виды гемоглобина, его соединения. Их физиологическое значение.
5. Гуморальная и нервная регуляция эритро- и лейкопоэза.
6. Функциональная система регуляции агрегационного состояния крови (РАСК). Факторы, ускоряющие и замедляющие свертывание крови.
7. Тромбоциты, их свойства и роль в свертывании крови.
8. Механизм коагуляционного гемостаза, связь с противосвертывающей системой.
9. Группы крови. Резус-фактор. Переливание крови.

## КРОВООБРАЩЕНИЕ

10. Сердечный цикл, его фазы. Систолический объем сердца, минутный объем кровотока, факторы на них влияющие.
11. Физиологические свойства и особенности сердечной мышцы.
12. Современные представления о субстрате, природе и градиенте автоматии сердца. Роль проводящей системы сердца.
13. Свойства сосудистой стенки. Функциональная структура различных отделов сосудистого русла. Базальный тонус.
14. Линейная и объемная скорость движения крови в различных отделах сосудистого русла.
15. Кровяное давление. Факторы, обуславливающие величины артериального и венозного давления. Регуляция артериального давления (сосудистые рефлексогенные зоны).
16. Лимфатическая система. Регуляция лимфообразования и оттока. Роль лимфатической системы в кровообращении. Работы В.В. Петровского.
17. Венозный пульс, его происхождение, клиническое значение.
18. Артериальный пульс и его происхождение. Клиническая характеристика артериального пульса.
19. Рефлекторная и гуморальная регуляция деятельности сердца. Сосудистые рефлексогенные зоны, их значение.
20. Рефлекторная и гуморальная регуляция кровеносных сосудов. Этапы регуляции артериального давления.

## ПИЩЕВАРЕНИЕ

21. Пищевая мотивация. Периодическая деятельность органов пищеварения. Физиологические основы голода и насыщения. Механизм жажды.
22. Принципы регуляции деятельности пищеварительной системы. Роль рефлекторных, гуморальных и местных механизмов регуляции. Гормоны ЖКТ-а.
23. Пищеварение в желудке. Состав и свойства желудочного сока. Регуляция желудочной секреции.
24. Пищеварение в 12-перстной кишке. Состав и свойства поджелудочной железы. Регуляция отделения.
25. Роль печени в пищеварении. Желчь, ее состав. Регуляция желчеобразования и выделения.
26. Кишечный сок, его пищеварительное значение. Механизм отделения, его регуляция. Пристеночное и полостное пищеварение.
27. Моторная деятельность желудка и кишечника, ее регуляция.
28. Виды и механизм всасывания веществ в различных отделах пищеварительного тракта.
29. Акт глотания. Механизм и значение рвотного рефлекса.
30. Пищеварение в толстом кишечнике. Значение микрофлоры. Дефекация.

## ДЫХАНИЕ

31. Дыхание и его основные этапы. Механизм вдоха и выдоха.
32. Газообмен в легких и тканях. Состав и парциальное давление газов в альвеолярном воздухе, в крови и тканях.
33. Транспорт кислорода. Кривая диссоциации оксигемоглобина.
34. Транспорт углекислого газа кровью. Значение карбоангидразы.
35. Дыхательный центр (Н.А. Миславский). Регуляция дыхания.
36. Давление в плевральной полости. Его происхождение. Механизм нарушения дыхания при пневмотораксе. Опасность проникающих ранений грудной клетки для дыхания.

## ВЫДЕЛЕНИЕ

37. Современные представления о процессах мочеобразования. Коэффициент очищения плазмы крови (клиренс).
38. Роль почек в поддержании гомеостаза. Специфические, неспецифические функции почек. Регуляция мочеобразования.
39. Этапы мочеобразования. Механизмы реабсорбции (транспорта) различных веществ.

## ЧАСТНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ ЦНС

40. Роль спинного мозга в процессах регуляции деятельности опорно-двигательного аппарата. Характеристика спинальных животных. Принцип работы спинного мозга. Клинически важные спинальные рефлексы. Спинальный шок.
41. Физиология продолговатого и среднего мозга. Важнейшие центры и рефлексы. Роль среднего и продолговатого мозга в регуляции мышечного тонуса. Децеребрационная ригидность и механизм ее возникновения.
42. Ретикулярная формация, ее роль в регуляции соматических и вегетативных функций организма.

43. Таламус. Гипоталамус. Функциональная характеристика и особенности ядерных групп. Участие гипоталамуса в регуляции вегетативных функций и в формировании биологических потребностей, эмоций и мотиваций.
44. Роль базальных ядер и мозжечка в формировании мышечного тонуса и сложных двигательных актов. Влияние на моторные и вегетативные функции организма. Симптомы мозжечковых нарушений.
45. Пирамидная и экстрапирамидная пути, их значение в формировании соматических реакций.
46. Строение, функции и сравнительная характеристика симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы.
47. Лимбическая система, ее связи и функции. Роль гиппокампа в механизмах памяти.

### III. ПРОФИЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ЛЕЧЕБНОГО ФАКУЛЬТЕТА КРОВЬ

1. Объем циркулирующей крови (ОЦК), механизмы его поддержания. Требования к кровозамещающим растворам.
2. Изменение числа лейкоцитов, виды и причины. Лейкоцитарная формула, ядерный сдвиг.
3. Защитные функции крови, фагоцитоз и его виды. Физиологические основы иммунитета.
4. Гемолиз. Его виды. Осмотическая стойкость эритроцитов к гипотоническим растворам.

#### КРОВООБРАЩЕНИЕ

5. Особенности коронарного кровообращения.
6. Особенности легочного кровообращения.
7. Особенности мозгового кровообращения.
8. Особенности почечного кровотока.
9. Микроциркулярное русло, его структура, особенности капиллярного кровообращения. Роль артерио-веноулярных шунтов.
10. Последовательность распространения возбуждения по миокарду и формирование зубцов ЭКГ. Анализ электрокардиограммы. Отведения Эйнтховена, Бейли, Вильсона.
11. Тоны сердца и их происхождение. Фонокардиография.
12. Колебания артериального давления I, II, III порядка. Клиническое их значение.

#### ДЫХАНИЕ

13. Свойства легочной ткани. Факторы, влияющие на растяжимость и эластичность легких. Диффузионная способность легких.
14. Дыхание при пониженном и повышенном атмосферном давлении (высотная и кесонная болезни).
15. Давление в плевральной полости, его происхождение и значение для дыхания и кровообращения. Механизм нарушения дыхания при пневмотораксе. Виды пневмоторакса.
16. Морфологическая характеристика дыхательных путей. Регуляция их просвета.
17. Вентиляция легких. Жизненная емкость легких.

#### ПИЩЕВАРЕНИЕ

18. Железы желудка, различия в составе их секретов. Состав желудочного сока. Роль соляной кислоты, ферментов.
19. Рвота, механизмы.
20. Особенности желудочной секреции переваривания белков, жиров и углеводов (алиментарная регуляция).

#### ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ЖЕЛЕЗЫ ВНУТРЕННЕЙ СЕКРЕЦИИ

21. Роль печени в обмене веществ. Фистула Экка-Павлова. Ход обмена веществ при голодании.
22. Специфическое динамическое действие пищевых продуктов на основной обмен. Закон изодинамии и его критика. Нормы питания.

#### ВЫДЕЛЕНИЕ

23. Роль почек в поддержании гомеостаза. Специфические и неспецифические функции почек.

#### ФИЗИОЛОГИЯ ВОЗБУДИМЫХ ТКАНЕЙ

24. Функциональная характеристика гладких мышц. Особенности вегетативного синапса.
25. Особенности передачи возбуждения в синапсах ЦНС, их медиаторные механизмы ВПСР и ТПСР.
26. Передача возбуждения в синапсах вегетативной нервной системы. Медиаторы в вегетативной нервной системе, рецепторы к медиаторам ВНС, влияние.

#### ВНД

27. Закон силовых отношений. Фазовые явления в коре больших полушарий. Учение И.П. Павлова об экспериментальных неврозах.
28. Ассиметрия коры больших полушарий. Клиническое значение. Электрическая активность неокортекса. Электроэнцефалография, ее ритмы.
29. Эмоции и мотивации, их биологическая роль. Теории эмоций.
30. Временная связь в КГМ, механизмы ее образования и свойства.

## АНАЛИЗАТОРЫ

31. Болевая чувствительность. Роль субстанции Р, эндорфинов и энкефалинов в формировании болевого ощущения. Антиноцицептивная система.

### IV. МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ

1. Хронаксиметрия, клиническое значение.
2. Экспериментальные методы исследования биоэлектрических явлений. Опыты Гальвани, Маттеучи.
3. Методы подсчета эритроцитов.
4. Методы подсчета лейкоцитов.
5. Исследование осмотической стойкости эритроцитов.
6. Методы определения количества гемоглобина в крови.
7. Методы определения групп крови.
8. Определение гематокрита.
9. Определение цветного показателя крови.
10. Определение скорости оседания эритроцитов (СОЭ).
11. Методы определения скорости свертывания крови.
12. Оксигемометрия, оксигемография.
13. Электрокардиография. Методы регистрации ЭКГ, системы отведений Эйнтховена, Бейли и Вильсона.
14. Сфигмография, ее анализ. Клиническое значение.
15. Флебология. Ее анализ. Клиническое значение.
16. Бескровный метод определения кровяного давления (С. Рива-Роччи, И.С. Коротков).
17. Определение минутной вентиляции легких в разных условиях.
18. Методы определения легочных объемов легких. Спирометрия, спирография. Анализ спирограммы.
19. Методы изучения деятельности слюнных желез у человека и животных.
20. Методы изучения секретной функции желудка человека.
21. Методы исследования двигательной функции желудочно-кишечного тракта у животных и человека.
22. Методы определения расхода энергии. Прямая и непрямая калориметрия, другие методы.
23. Определение дыхательного коэффициента, его значение для расчета расхода энергии. Калорический эквивалент  $O_2$ .
24. Определение основного обмена, условия.
25. Нормы питательных веществ в суточном рационе.
26. Методы исследования функции почки, величины фильтрации, реабсорбции, секреции. Понятие о коэффициенте очищения. Клиренс инулина.
27. Термометрия различных отделов поверхности тела и внутренних органов.
28. Способы определения времени рефлекса.
29. Опыт И.М. Сеченова (центральное торможение).
30. Стереотаксический метод и его значение для изучения функции ЦНС.
31. Методы изучения функции зрительного анализатора (поле зрения, острота зрения).
32. Методы исследования слухового анализатора. Речевая и тональная аудиометрия.
33. Методы исследования вкусового анализатора. Определение порогов вкусового раздражения.
34. Методы определения типов высшей нервной деятельности у человека.
35. Изучение высшей нервной деятельности методом условных рефлексов (И.П. Павлов).
36. Электроэнцефалография, клиническое значение.
37. Методика выработки условного рефлекса.