

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИВАНОВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кафедра нормальной физиологии

ИНТЕГРАТИВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОРГАНИЗМА

Методические указания
для студентов по курсу
нормальной физиологии

Иваново 2009

Составители: А.Н.Булыгин
Т.А.Блохина
Е.К.Голубева
И.Г.Колодина
С.Б.Назаров
О.А.Пахрова
С.О.Тимошенко

Цель настоящего издания – помочь в подготовке и организации самостоятельной работы студентов на занятиях по нормальной физиологии. В методических разработках содержится информация, необходимая для успешного усвоения тем по разделу «Физиология интегративной деятельности», описания методики практических работ, контрольные вопросы и эталоны ответов, предназначенные для контроля степени усвоения материала.

Методические разработки рассчитаны на студентов 2 курса лечебного и педиатрического факультетов, изучающих нормальную физиологию.

Рецензент **С.Ю.Штрыголь**, профессор, доктор медицинских наук, заведующий кафедрой фармакологии ИвГМА

© Ивановская государственная
медицинская академия, 2009

ФИЗИОЛОГИЯ АНАЛИЗАТОРОВ

1. Цель занятия:

Изучить структурно-функциональные особенности организации сенсорных системы (анализаторов), *показать* возможные причины нарушения их работы, *познакомиться* с методами оценки работы анализаторов.

1. Роль анализаторов в процессе жизнедеятельности организма, его взаимосвязи с окружающей средой.

1. Механизм работы всех звеньев анализатора.
2. Возрастные особенности функций анализаторов.
3. Принципы методов оценки функционального состояния различных анализаторов.

2. Значение темы

Изучаемый материал позволяет глубже понять сущность и механизмы интегративной деятельности ЦНС, направленной на анализ информации, поступающей как из внутренней среды организма, так и из окружающей его среды, и формирование на этой базе поведенческих реакций.

Методы оценки функционального состояния анализаторов (особенно зрительного и слухового) широко используются во врачебной практике при обследовании как больных, так и здоровых людей. Эти исследования помогают диагностировать не только нарушение функций того или иного анализатора, но и оценивать функциональное состояние центральной нервной системы, зависящее, например, от характера процессов возбуждения, торможения, утомления и др. Последнее очень важно в профессиональном отборе, во врачебном контроле за работниками различных профессий.

3. План занятия

1. Устный опрос по теме занятия.
2. Тестовый контроль знаний.
3. Определение остроты зрения.
4. Определение границ поля зрения.
5. Исследование цветоощущения с помощью таблиц Е.Б.Рабкина.
6. Знакомство с методом аудиометрии.
7. Сравнительное исследование воздушной и костной проводимости звука.
8. Определение порога вкусовой чувствительности.
9. Определение порога обонятельной чувствительности.
10. Определение пространственного порога тактильной чувствительности кожи.

4. Литература для самоподготовки

А. Основная

1. Физиология человека / Под ред. Г.И.Косицкого. - М.: Медицина, 1985.- С.430-479.
2. Практикум по нормальной физиологии / Под ред. Н.А.Агаджаняна - М.: Высшая школа, 1983. - С.208-249.
3. Коробков А.В., Чеснокова С.А. Атлас по нормальной физиологии.- М.: Медицина, 1986. - С. 291-310.
4. Физиология плода и детей /Под ред. В.Д. Глебовского.- М.: Медицина, 1988. - С. 194 - 205.

Б. Дополнительная

1. Основы физиологии человека /Под ред . Б И. Ткаченко. – СПб, 1994. - Т.1. - С. 55 - 113.
2. Физиология человека / Под ред. В.М. Покровского, Г.Ф. Коротько. - М.: Медицина, 1997. - Т. 2. - С. 201 - 259.

Время для самоподготовки - 180 минут.

5. Методические рекомендации по подготовке к занятию

При работе с учебным материалом прежде всего уясните для себя, в чём заключается различие между понятиями “анализатор” и “орган чувств”. Продумайте вопросы о назначении каждого из трёх звеньев анализатора, о связи функции анализатора с безусловно-рефлекторной деятельностью организма. Обратите внимание на механизмы контроля работы анализатора (особенно рецепторов). При рассмотрении функций каждого анализатора пользуйтесь рисунками, схемами, графиками, имеющимися как в учебниках, так и в атласе по нормальной физиологии. Особое внимание уделите зрительному и слуховому анализаторам, поскольку у человека именно через них поступает наибольший объём информации из внешней среды. В клиническом аспекте важно также представление об interoцептивном анализаторе. Обратите внимание на то, что потеря какого-либо вида чувствительности может быть связана с повреждением любого звена анализатора.

При подготовке к занятию необходимо повторить:

- структуру и расположение различных звеньев каждого из анализаторов (анатомия);
- структуру и функцию нейронов (гистология, физиология);
- механизмы возникновения возбуждения и его проведения по нерву и через синапс (физиология);
- свойства нервных центров (физиология).

6. Структура темы занятия

1. Понятие об анализаторе
2. Общие принципы строения анализаторов
 - 2.1. Многослойность
 - 2.1.1. Рецепторный отдел

ФИЗИОЛОГИЯ АНАЛИЗАТОРОВ

- 2.1.2. Проводниковый отдел
- 2.1.3. Кортикальный отдел
- 2.2. Многоканальность
- 2.3. Наличие сенсорных воронок
 - 2.3.1. Сужающиеся
 - 2.3.2. Расширяющиеся
- 2.4. Дифференциация нейронов (внутри отделов)
- 2.5. Наличие структур нисходящего контроля
- 3. Основные функции анализаторов
 - 3.1. Обнаружение сигнала в рецепторах
 - 3.1.1. Высокая специфичность рецепторов
 - 3.1.2. Высокая чувствительность рецепторов (порог возбуждения)
 - 3.1.3. Функциональная мобильность рецепторов
 - 3.2. Различение сигнала
 - 3.2.1. Закон Вебера-Фехнера
 - 3.3. Кодирование информации
 - 3.3.1. Кодирование силы раздражителя
 - 3.3.2. Кодирование продолжительности действия раздражителя
 - 3.3.3. Перекодирование информации
 - 3.4. Передача и преобразование сигнала
 - 3.5. Детектирование признаков сигнала
 - 3.6. Участие в рефлекторной реакции в ответ на поступивший сигнал
 - 3.7. Опознание раздражителя
- 4. Основные принципы работы анализаторов
 - 4.1. Адаптация работы анализаторов
 - 4.2. Взаимодействие анализаторов
 - 4.3. Наличие эфферентного контроля над работой анализатора
- 5. Основные анализаторы. Их структурно - функциональные особенности
 - 5.1. Зрительный
 - 5.2. Слуховой
 - 5.3. Вкусовой
 - 5.4. Обонятельный
 - 5.5. Вестибулярный
 - 5.6. Интероцептивный
 - 5.6.1. Висцероцептивный
 - 5.6.2. Проприоцептивный (двигательный)
 - 5.7. Соматосенсорный
 - 5.8. Ноцицептивный (болевой)
- 6. Роль анализаторов в интегративной деятельности организма
- 7. Методы исследования функционального состояния анализаторов
 - 7.1. Определение остроты зрения
 - 7.2. Определение границ поля зрения
 - 7.3. Исследование цветоощущения с помощью таблиц Е.Б.Рабкина
 - 7.4. Определение остроты слуха (аудиометрия)

- 7.5. Сравнительное исследование воздушной и костной проводимости звука
 - 7.6. Определение порога вкусовой чувствительности
 - 7.7. Определение порога обонятельной чувствительности
 - 7.8. Определение пространственного порога тактильной чувствительности кожи (порога дискриминационной чувствительности)
8. Возрастные особенности функций анализаторов

7. Вопросы для самоконтроля

А. По исходным знаниям:

1. Что называется анализатором? Каково отличие анализаторов от органов чувств?
2. Из каких отделов состоит анализатор?
3. Назовите светопреломляющие среды глаза.
4. Какова структура сетчатки глаза?
5. Какова топография зрительного анализатора?
6. Назовите звукопроводящие среды уха. Какова их структура?
7. Какова структура внутреннего уха?
8. Какова топография слухового анализатора?
9. Какова структура и топография анализаторов, воспринимающих тактильные, температурные, вкусовые и обонятельные раздражители?
10. Каков механизм возникновения рецепторного потенциала?

Б. По теме занятия:

1. Каковы функции рецепторного отдела анализатора?
2. Что называется кодированием информации? Каков его механизм?
3. Что называется усилением сигнала на рецепторе? Каков его механизм?
4. Каковы функции проводникового отдела анализатора?
5. Каковы нейрофизиологические механизмы усиления или ослабления сигнала в проводниковом отделе анализатора? Каков их биологический смысл?
6. Каковы структурно-функциональные особенности коркового конца анализатора?
7. В чём вы видите различие между первичной сенсорной (проекционной) и вторичной сенсорной зонами? Каковы их функции?
8. Какова роль ретикулярной формации ствола мозга в осуществлении анализаторами их функций?
9. В чём заключается сущность нисходящего контроля работы рецепторного и проводникового отделов анализатора?
10. Что называется адаптацией анализатора? Каковы её механизмы?
11. В чём заключается физиологическая сущность закона Вебера-Фехнера?
12. Как вы понимаете механизм взаимодействия анализаторов?

ФИЗИОЛОГИЯ АНАЛИЗАТОРОВ

13. Что называется рефракцией глаза? Назовите аномалии рефракции глаза.
14. Что называется аккомодацией глаза? Каков её механизм?
15. Какова роль зрачкового рефлекса в функциях зрительного анализатора?
16. Каков механизм возбуждения палочек и колбочек?
17. Какова роль движения глаз в механизме зрительного восприятия?
18. Каков механизм световой и темновой адаптации глаза?
19. Объясните механизмы цветоощущения. Какие аномалии цветоощущения вы знаете?
20. Опишите механизм ослабления звукового сигнала, имеющий место в среднем ухе.
21. Каков механизм возбуждения слуховых рецепторов?
22. Каким образом происходит анализ высоты и силы звука?
23. Каков механизм адаптации слухового анализатора?
24. Каково биологическое значение бинаурального слуха?
25. Каков механизм возбуждения вкусовых, обонятельных, вестибулярных, терморцепторов, проприорецепторов?
26. Каков механизм болевой чувствительности?
27. Что называется антиноцицептивной системой?
28. Функционируют ли анализаторы в антенатальном периоде?
29. Можно ли считать, что к моменту рождения ребёнка у него сформированы все анализаторы?
30. Назовите структурно-функциональные особенности анализаторов у детей раннего возраста.
31. Назовите структурно-функциональные особенности анализаторов в пожилом возрасте.
32. Что понимают под остротой зрения? Как её определить? От чего она зависит?
33. Что называется полем зрения? Как его определить? От чего оно зависит?
34. Что называется остротой слуха? Как её измерить?
35. Как доказать, что воздушная проводимость звука лучше костной?
36. Как определить остроту вкусовой и обонятельной чувствительности?
37. Как определить пространственный порог тактильной чувствительности кожи?

8. Практическая работа студента на занятии

1. Определение остроты зрения

Цель работы: Определить остроту зрения

Ход работы:

См. практикум по нормальной физиологии / Под ред. Н.А.Агаджаняна, стр. 209.

Рекомендации к выводам:

Подумайте, о чем может говорить снижение остроты зрения. В каких случаях снижение остроты зрения может быть скорригировано?

2. Определение границ поля зрения

Цель работы: Определить границы поля зрения с помощью периметра Форстера

Ход работы:

См. практикум по нормальной физиологии /Под ред. Н. А. Агаджаняна, стр.209.

Рекомендации к выводам:

Подумайте, почему черно-белое и цветные поля зрения отличаются по площади. О чем свидетельствует изменение поля зрения у индивидуума?

3. Исследование цветоощущения

Цель работы: Познакомиться с методикой исследования цветного зрения с помощью таблиц Е.Б.Рабкина

Ход работы:

Работа проводится в присутствии преподавателя!

Исследуемого усаживают спиной к окну и предлагают держать голову прямо. Таблицы располагают перед испытуемым на расстоянии 1-1,5 метра (на уровне глаз).

Не следует держать таблицы в наклонной плоскости и поворачивать в разные стороны!

Время экспозиции одной таблицы 5-10 секунд.

Исследуемый должен обнаружить на таблице какую-либо фигуру или цифру.

Результаты тестирования заносятся в протокол.

Если таблица прочитана правильно, ставят (+).

Если таблица прочитана с трудом, неуверенно, ставят (?).

Если таблица прочитана неправильно, ставят (-).

При чтении таблицы 18 результаты заносятся следующим образом:

Если квадратики воспринимаются как горизонтальные одноцветные ряды, ставят (+). Если они прочтены как вертикальные одноцветные ряды, ставят (-). Если одноцветными называются частично вертикальные, частично горизонтальные ряды или испытуемый вообще их не находит, то ставят (?).

Неправильное прочтение таблиц 3,4,5,6,7,8,9,10 и 15 свидетельствует о расстройстве цветоощущения, которое требует дополнительного анализа с помощью таблиц 11,12,13,14,16,17,19,20.

Рекомендации к выводам:

Укажите возможные причины нарушения цветоощущения.

4. Знакомство с методом аудиометрии

ФИЗИОЛОГИЯ АНАЛИЗАТОРОВ

Цель работы: Определить порог слуховой чувствительности методом тональной аудиометрии

Ход работы:

Тональная аудиометрия проводится в виде демонстрации на одном из студентов. Сначала испытуемого знакомят с характером звуков, которые генерируются аудиометром (разная частота – гц. и сила – дб.) и поступают в наушники. Затем выявляют порог слуховой чувствительности на разных частотах (от 125 до 8000 гц.), для чего на выбранной частоте постепенно усиливают силу звука до тех пор, пока испытуемый не услышит звук. Точки, обозначающие пороги слуховой чувствительности на разных частотах, соединяют и получают аудиограмму.

Рекомендации к выводам:

При анализе аудиограммы следует помнить, что повышение порогов слуховой чувствительности на низких частотах (до 1000 гц) свидетельствует о нарушении проведения звука, тогда как повышение порогов слуховой чувствительности на высоких частотах (свыше 1000 гц), скорее всего, говорит о нарушениях в каком-либо звене анализатора.

5. Сравнительное исследование воздушной и костной проводимости звука.

Цель работы: Провести сравнительное исследование воздушной и костной проводимости звука.

Ход работы:

К темени испытуемого (при закрытых наружных слуховых проходах) прикладывают ножку звучащего камертона. Как только испытуемый перестает слышать звук (костная проводимость), камертон приближают к открытому наружному слуховому проходу. Испытуемый вновь должен слышать звук (воздушная проводимость).

Рекомендации к выводам:

Вспомните механизм проведения звука в разных средах (курс физики) и механизм костной и воздушной проводимости звука у человека. Подумайте, о чем свидетельствует ухудшение воздушной проводимости звука.

6. Определение порога вкусовой чувствительности

Цель работы: Определить порог вкусовой чувствительности

Ход работы:

Испытуемому предлагают попробовать на вкус растворы какого-либо вещества (например, поваренной соли), начиная с наименьшей концентрации (между пробами испытуемый ополаскивает рот водой).

Испытуемый должен указать раствор, в котором он узнает по вкусу предлагаемое ему вещество.

Исследование проводится на нескольких студентах, для того чтобы сравнить пороги их вкусовой чувствительности.

Рекомендации к выводам:

ФИЗИОЛОГИЯ АНАЛИЗАТОРОВ

О чем свидетельствует различие порогов вкусовой чувствительности? Подумайте о причинах, которые могут привести к повышению порога возбуждения.

7. Определение порога обонятельной чувствительности

Цель работы: Определить порог обонятельной чувствительности.

Ход работы:

Испытуемому предлагают на пробу (с интервалами в 30 секунд) растворы уксусной кислоты или какого-нибудь другого вещества с достаточно выраженным специфическим запахом, начиная с наименьшей концентрации. Вдыхая пары вещества, он должен определить (назвать) его. Отмечают минимальную концентрацию вещества, которую распознает испытуемый. Проводят исследования на 5-6 студентах и сравнивают результаты.

Рекомендации к выводам:

Подумайте о причинах, которые могут привести к повышению порога возбуждения обонятельного анализатора.

8. Определение пространственного порога тактильной чувствительности кожи (порога дискриминационной чувствительности) на разных участках тела

Цель работы: Определить пространственный порог тактильной чувствительности кожи на разных участках тела.

Ход работы:

Практикум по нормальной физиологии /Под ред. Н.А.Агаджаняна, стр.214 .

Результаты оформить в виде таблицы:

Участок кожи	Пространственный порог
Пальцы рук Ладони Предплечье Плечо	

Рекомендации к выводам:

Объясните, почему пространственный порог тактильной чувствительности различается на разных участках тела.

9. Дополнительный блок информации. Возрастные особенности функции анализаторов

У ребёнка созревание анализаторов происходит неодновременно. Раньше созревают структуры вестибулярного анализатора, затем обонятельного, вкусового, кожного, позднее заканчивается развитие слухового и зрительного анализаторов.

У новорождённого снижена световая и цветовая чувствительность глаза, снижена световая и темновая адаптация. В связи с небольшими размерами глазного яблока имеется гиперметропия (снижена острота зрения). До 6-месячного возраста резко сужено поле зрения.

У новорождённого значительно повышены пороги слуховой, вкусовой, обонятельной и кожной чувствительности.

Постепенно с возрастом усложняется работа анализаторов и к 14-20 годам у человека все анализаторы должны функционировать в полном объёме.

ФИЗИОЛОГИЯ АНАЛИЗАТОРОВ

Начиная с 35-40 лет, функция анализаторов ослабевает. Особенно резко это выражено после 60-70 лет.

В связи с возрастными изменениями в центральной и периферической нервной системе падает возбудимость анализаторов, снижается острота зрения, слуха, обоняния, вкуса и др. Вместе с тем отмечено, что при систематической тренировке анализаторов темпы снижения их функций замедляются.

МЕХАНИЗМЫ РЕГУЛЯЦИИ МЫШЕЧНОГО ТОНУСА И ПОДДЕРЖАНИЯ РАВНОВЕСИЯ ТЕЛА

1. Цель изучения темы - уметь объяснить:

1. Основные механизмы формирования, регуляции мышечного тонуса и поддержания равновесия тела.
2. Роль двигательного, вестибулярного и зрительного анализаторов в регуляции мышечного тонуса и поддержании равновесия тела.
3. Принципы методов оценки тонуса скелетных мышц и состояния равновесия тела.
4. Возрастные особенности регуляции мышечного тонуса и поддержания равновесия тела.

2. Значение темы

Изучаемый материал даёт представление о механизмах обеспечения позы тела, его устойчивости как в состоянии покоя, так и при движениях, что особенно важно при физиологическом анализе трудовой и спортивной деятельности человека. Знание этого материала необходимо для понимания механизмов нарушения равновесия тела и координации движений при повреждении различных отделов ЦНС (травмы, нарушение мозгового кровообращения, нейроинфекции, интоксикации и др.) и для диагностики и лечения таких повреждений.

3. План занятия.

1. Устный опрос по теме занятия.
2. Тестовый контроль знаний.
3. Доказательство наличия тонуса скелетных мышц.
4. Исследование роли зрительного анализатора в механизмах поддержания равновесия тела.
5. Проведение пальце-носовой пробы.
6. Составление схемы регуляции тонуса скелетных мышц.

4. Литература для самоподготовки.

А. Основная

1. Физиология человека /Под ред. Г.И.Косицкого.- М.: Медицина, 1985.- С.112-155, 466-468, 472-474.
2. Практикум по нормальной физиологии /Под ред. Н.А.Агаджаняна.- М.: Высшая школа, 1983.- С.217.
3. Коробков А.В. Чеснокова С.А. Атлас по нормальной физиологии.- М.: Медицина, 1986.- С. 253-261.
4. Физиология плода и детей /Под ред. В. Д. Глебовского.-М.: Медицина, 1988.- С. 168-179.

Б. Дополнительная

1. Основы физиологии человека /Под ред. Б.И. Ткаченко.- СПб, 1994.- т.2.- С. 12-54.

МЫШЕЧНЫЙ ТОНУС И РАВНОВЕСИЕ ТЕЛА

2. Физиология человека /Под ред. В.М. Покровского, Г.Ф. Коротько.- М.: Медицина, 1997.- т.1.- С. 134-206.

Время для самоподготовки - 180 мин.

5. Методические рекомендации по подготовке к занятию.

При подготовке к занятию следует иметь в виду, что учебные вопросы данной темы в учебнике недостаточно систематизированы и представлены в различных его главах. В связи с этим особенно возрастает значение лекционного материала.

Обратите внимание на фундаментальные механизмы формирования тонуса скелетных мышц, а также роль различных отделов ЦНС в его регуляции. Попробуйте схематически изобразить их взаимоотношения.

При подготовке к занятию необходимо повторить:

- строение и взаимное расположение различных отделов ЦНС
- (анатомия);
- строение проприорецепторов (гистология);
- строение и функциональную классификацию нейронов (гистология, физиология);
- строение и функцию мышцы - как органа (гистология, физиология).

6. Структура темы занятия

1. Равновесие тела
2. Поза
3. Тонус скелетных мышц
 - 3.1. Доказательство наличия тонуса мышц
 - 3.2. Рефлекторное происхождение тонуса мышц
4. Классификация тонических рефлексов
 - 4.1. По уровню замыкания
 - 4.1.1. Спинальные
 - 4.1.2. Стволовые
 - 4.2. По месту возникновения
 - 4.2.1. Проприоцептивные
 - 4.2.2. Вестибулярные
 - 4.2.3. Кожные
 - 4.3. По функциональным проявлениям
 - 4.3.1. Статические
 - 4.3.1.1. Позные
 - 4.3.1.2. Выпрямительные
 - 4.3.2. Статокинетические
 - 4.3.2.1. На вращение тела
 - 4.3.2.2. На линейное ускорение
 - 4.3.2.3. Лифтные
 - 4.3.2.4. На перемещение отдельных частей тела
5. Спинальные механизмы регуляции мышечного тонуса

МЫШЕЧНЫЙ ТОНУС И РАВНОВЕСИЕ ТЕЛА

- 5.1. Нейромоторные единицы
 - 5.1.1. Быстрые
 - 5.1.2. Медленные
 - 5.1.3. Промежуточные (переходные)
- 5.2. Мотонейроны
 - 5.2.1. Альфа-мотонейроны
 - 5.2.2. Гамма-мотонейроны
- 5.3. Проприорецепторы
 - 5.3.1. Интрафузальные волокна (мышечное веретено)
 - 5.3.1.1. Ядерная сумка
 - 5.3.1.2. Сократительный элемент
 - 5.3.2. Рецепторы Гольджи
6. Бульбарные механизмы регуляции мышечного тонуса
 - 6.1. Экспериментальные факты
 - 6.1.1. Децеребрационная ригидность
 - 6.1.2. Опыты Магнуса
 - 6.2. Ядро Дейтерса
 - 6.2.1. Связь со спинным мозгом
 - 6.2.2. Источники тонуса ядра
 - 6.2.3. Связь с ретикулярной формацией
7. Мезэнцефальные механизмы регуляции мышечного тонуса
 - 7.1. Экспериментальные факты
 - 7.1.1. Опыты с перерезкой ствола мозга
 - 7.1.2. Опыты Магнуса
 - 7.2. Красное ядро
 - 7.2.1. Связь со спинным мозгом
 - 7.2.2. Связь с ретикулярной формацией
 - 7.2.3. Связь с ядром Дейтерса
 - 7.2.4. Афферентные связи
 - 7.3. Черная субстанция
 - 7.3.1. Связь со стриопаллидарной системой
 - 7.3.2. Связь со стволом мозга
8. Мозжечковые механизмы регуляции мышечного тонуса
 - 8.1. Основные (первичные) симптомы после удаления мозжечка
 - 8.1.1. Дистония
 - 8.1.2. Атаксия
 - 8.1.3. Асинергия
 - 8.2. Производные (вторичные) симптомы удаления мозжечка
 - 8.2.1. Астазия
 - 8.2.2. Абазия
 - 8.2.3. Дисметрия
 - 8.2.4. Адиадохокинез
 - 8.2.5. Астения

МЫШЕЧНЫЙ ТОНУС И РАВНОВЕСИЕ ТЕЛА

- 8.3. Роль различных отделов (зон) мозжечка в регуляции мышечного тонуса
 - 8.3.1. Роль медиальной зоны
 - 8.3.2. Роль латеральной зоны
 - 8.3.3. Роль промежуточной зоны
- 9. Роль стриопаллидарной системы в регуляции мышечного тонуса
 - 9.1. Полосатое тело
 - 9.1.1. Синдром Паркинсона
 - 9.2. Бледный шар
 - 9.2.1. Гиперкинез
- 10. Роль коры больших полушарий в регуляции мышечного тонуса
 - 10.1. Произвольная регуляция
 - 10.2. Условно-рефлекторная регуляция
- 11. Возрастные особенности регуляции мышечного тонуса и состояния равновесия

6. Вопросы для самоконтроля

А. По исходным знаниям:

1. Какие проприорецепторы вы знаете?
2. Какие проприорецепторы обеспечивают восприятие изменения длины мышцы?
3. Из каких структурных элементов состоит вестибулярный аппарат?
4. Какое значение имеют рецепторы полукружных каналов вестибулярного аппарата?
5. Где расположены проекционные зоны двигательного и вестибулярного анализаторов?
6. Какие проводящие пути спинного мозга обеспечивают влияние коры больших полушарий на моторные центры спинного мозга?
7. Какие экстрапирамидные пути вы знаете?
8. Что называется двигательной или моторной единицей?

Б. По теме занятия:

1. Что понимают под мышечным тонусом?
2. Как доказать наличие мышечного тонуса?
3. Как доказать рефлекторное происхождение мышечного тонуса?
4. Какие рефлексы мы называем фазическими?
5. Какие рефлексы мы называем тоническими?
6. Какие тонические рефлексы мы называем статическими?
7. Какие тонические рефлексы мы называем статокинетическими?
8. Какие двигательные единицы участвуют в реализации тонических и фазических рефлексов?
9. С каких рецепторов вызываются тонические рефлексы?
10. Что является адекватным раздражителем для проприорецепторов (мышечных веретен, рецепторов Гольджи)?
11. Опишите (нарисуйте) дугу спинального тонического рефлекса.

МЫШЕЧНЫЙ ТОНУС И РАВНОВЕСИЕ ТЕЛА

12. Какова функция гамма-мотонейронов спинного мозга?
13. Какие структуры заднего мозга имеют важное значение в обеспечении тонуса скелетных мышц? В чём оно заключается?
14. Что называется “децеребрационной” ригидностью?
15. Как доказать рефлекторное происхождение "децеребрационной" ригидности?
16. Как доказать, что основными рецептивными полями, с которых создаётся тонус ядра Дейтерса, являются проприорецепторы мышц шеи и рецепторы вестибулярного аппарата?
17. Какие тонические рефлексы замыкаются на уровне заднего мозга?
18. Какие структуры среднего мозга имеют важное значение в обеспечении тонуса скелетных мышц? В чём оно заключается?
19. Какие тонические рефлексы замыкаются на уровне среднего мозга?
20. Приведите примеры статических позных и выпрямительных рефлексов.
21. Приведите примеры статокинетических рефлексов.
22. Какие структуры мозжечка имеют важное значение в обеспечении тонуса скелетных мышц? В чём оно заключается?
23. Как и почему изменяется тонус скелетных мышц при повреждениях мозжечка или после его удаления?
24. Какие подкорковые образования играют важную роль в обеспечении и перераспределении тонуса скелетных мышц? В чём они заключается?
25. Как будет изменяться тонус скелетных мышц при поражении полосатого тела и бледного шара?
26. Какие отделы коры головного мозга играют важную роль в обеспечении и перераспределении тонуса скелетных мышц? В чём она заключается?
27. Каково физиологическое значение тонуса скелетных мышц?
28. Что называется позой тела? Каково её физиологическое значение? Чем она обеспечивается?
29. Что называется равновесием тела в пространстве?
30. Каковы особенности тонуса скелетных мышц у новорождённого ребёнка?
31. Каковы особенности тонуса скелетных мышц у пожилых людей?
32. Как и почему изменяется с возрастом способность человека поддерживать состояние равновесия (у детей и пожилых людей)?
33. Назовите функциональные пробы и методы, применяемые для оценки способности человека удерживать состояние равновесия.
34. Как доказать роль зрительного анализатора в механизмах регуляции тонуса скелетных мышц?

8. Практическая работа студента на занятии.

1. Доказательство наличия тонуса скелетных мышц.

МЫШЕЧНЫЙ ТОНУС И РАВНОВЕСИЕ ТЕЛА

Цель работы: Доказать наличие тонуса скелетных мышц у лягушки.

Ход работы:

Декапитированную лягушку подвешивают на штативе за нижнюю челюсть и отмечают, что в этом положении голень несколько согнута по отношению к бедру (между бедром и голенью существует тупой угол). После перерезки седалищного нерва на одной из конечностей отмечают практическое исчезновение этого угла. Подобная картина будет при разрушении спинного мозга, но уже на обеих конечностях.

Рекомендации к выводам:

Подумайте о других вариантах доказательства наличия тонуса скелетных мышц.

2. Исследование роли зрительного анализатора в механизмах поддержания равновесия тела.

Цель работы: Доказать участие зрительного анализатора в механизмах поддержания равновесия тела.

Ход работы:

Работа проводится в двух вариантах.

Вариант 1. Исследование устойчивости в позе Ромберга.

Поза Ромберга - испытуемый стоит в положении: ноги вместе, руки вытянуты прямо и вперед.

Сначала испытуемый стоит в позе Ромберга с открытыми глазами. При этом оценивается его способность удерживать равновесие. Затем он закрывает глаза (в это время рядом должен *обязательно* кто-нибудь находиться, чтобы в случае необходимости удержать испытуемого на ногах).

Вариант 2. Исследование устойчивости в вертикальной позе на стабилметрической площадке (стабилометрия).

Стабилометрическая площадка является лишь частью прибора стабилметра, предназначенного для исследования возможности поддержания состояния равновесия. Она представляет собой металлическую пластину, на нижней поверхности которой строго посередине прикреплен квадратный металлический прут. Пластина ставится на пол, а испытуемый должен встать двумя ногами на нее так, чтобы края пластины не касались поверхности пола (во время проведения этого опыта рядом должен кто-нибудь находиться, чтобы удержать испытуемого в случае потери равновесия).

Задача испытуемого состоит в том, чтобы, найдя устойчивое положение, удержаться как можно дольше в состоянии равновесия самостоятельно (без чьей-либо помощи!). Определяется время, в течение которого испытуемый сохраняет равновесие. Опыт повторяется 5-6 раз, и выводится средний результат.

Затем исследование повторяется, но уже с закрытыми глазами (здесь следует соблюдать особую осторожность во избежание падения испытуемого!).

Исследование проводится на 6- 8 студентах.

Рекомендации к выводам:

МЫШЕЧНЫЙ ТОНУС И РАВНОВЕСИЕ ТЕЛА

При сравнении результатов, полученных в первом и во втором случаях, вы сразу сделаете правильные выводы.

3. Проведение пальце-носовой пробы

Цель работы: Оценить функциональное состояние центральных структур, участвующих в регуляции тонуса скелетных мышц, с помощью пальце-носовой пробы.

Ход работы:

Испытуемому предлагают стоя с закрытыми глазами указательным пальцем вытянутой правой (а потом и левой) руки дотронуться до кончика своего носа. Отмечается правильность выполнения этой манипуляции, ее скорость и наличие тремора рук.

Рекомендации к выводам:

Подумайте, о повреждении каких структур могут свидетельствовать нарушения при выполнении пальце-носовой пробы.

4. Составление схемы регуляции тонуса скелетных мышц

Цель работы: Составить схему регуляции тонуса скелетных мышц.

Ход работы:

Используя теоретический материал, изложенный в учебнике и лекции, самостоятельно составить схему, отражающую основные звенья механизма регуляции тонуса скелетных мышц. Рекомендуется начать составления схемы с описания спинальных механизмов, а потом показать роль супраспинальных структур, выделяя их активирующие и тормозные влияния.

На составленной схеме "проиграйте" последствия возможных нарушений тонуса скелетных мышц при повреждении тех или иных структур ЦНС.

9. Дополнительный блок информации. Возрастные особенности механизмов регуляции тонуса скелетных мышц и поддержания равновесия тела

Становление механизмов регуляции тонуса скелетных мышц тесно связано с созреванием нервной системы, особенно центрального её отдела. Тонические рефлексы обнаруживаются уже у 4- месячных плодов. Сначала появляются статические (позные), а позднее выпрямительные и статокINETические рефлексы.

Но к моменту рождения структуры ЦНС, имеющие отношение к регуляции тонуса скелетных мышц, еще не сформированы окончательно. Характерной особенностью здорового новорожденного ребенка является преобладание тонуса мышц сгибателей, что имеет важное биологическое значение! (см. механизмы терморегуляции у новорожденного!). В связи с переходом в другую среду обитания, у ребенка на протяжении первого года жизни идёт интенсивное формирование антигравитационных механизмов. Так, в 2 месяца ребенок уже должен *самостоятельно* держать голову (**первая антигравитационная поза**). В возрасте 5-6 мес. ребенок должен *самостоятельно* садиться (**вторая антигравитационная поза**), а в 11-12 месяцев *самостоятельно* вставать и делать первые шаги (**третья антигравитационная поза**).

МЫШЕЧНЫЙ ТОНУС И РАВНОВЕСИЕ ТЕЛА

Указанные сроки становления антигравитационных поз обязательно учитываются педиатрами в оценке физического развития ребенка. В пожилом возрасте механизмы контроля над тонусом скелетных мышц ослабевают (дегенеративные изменения в нервной и мышечной тканях и, как следствие, снижение их возбудимости, проводимости и лабильности). В связи с этим постепенно снижается способность человека удерживать состояние равновесия, а антигравитационные механизмы "увядают" в обратном порядке.

ВРОЖДЁННЫЕ ФОРМЫ ВЫСШЕЙ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (ВНД)

1. Цель изучения темы - уметь объяснить:

1. Механизм инстинктов и их роль в поведении.
2. Механизм мотиваций и их роль в поведении.
3. Механизм эмоций и их роль в поведении.
4. Механизмы сна и его физиологическое значение.
5. Медицинское значение врожденных форм ВНД.
6. Возрастные особенности врождённых форм поведения.

2. Значение темы

Изучаемый материал поможет вам в анализе поведения человека в той или иной ситуации. Он необходим также для понимания патогенеза целого ряда психосоматических заболеваний (в частности неврозов), столь распространённых в настоящее время, а также позволит вам более эффективно решать вопросы их предупреждения и лечения.

3. План занятия

1. Устный опрос по теме занятия.
2. Тестовый контроль знаний.
3. Влияния эмоционального напряжения на показатели сердечно-сосудистой системы.

4. Литература для самоподготовки

А. Основная

1. Физиология человека /Под ред. Г.И.Косицкого.- М.: Медицина, 1985. - С. 511 - 522.
2. Практикум по нормальной физиологии /Под ред. Н.А.Агаджаняна.- М.: Высшая школа, 1983. - С.241.
3. Коробков А.В., Чеснокова С.А. Атлас по нормальной физиологии.- М.: Медицина, 1986.- С. 283-290.
4. Физиология плода и детей /Под ред. В.Д. Глебовского .- М.: Медицина, 1988.- С. 191-193.

Б. Дополнительная

1. Основы физиологии человека /Под ред. Б.И. Ткаченко.- СПб, 1994.- Т.2.- С. 125-137.
2. Физиология человека /Под ред. В.М.Покровского, Г.Ф.Коротько .-М.: Медицина, 1997.- Т.2.- с. 271- 286.

Время для самоподготовки - 180 минут.

5. Методические рекомендации по подготовке к занятию

При подготовке к занятию особое внимание уделите проработке конспектов лекций, т.к. в учебнике этот материал представлен недостаточно полно (особенно по инстинктам и мотивациям).

ВРОЖДЁННЫЕ ФОРМЫ ВНД

Постарайтесь на конкретных примерах понять роль инстинктов в жизнедеятельности человека, подумайте, какие последствия могут иметь нарушения инстинктивной деятельности человека. Обратите внимание на значение индивидуального опыта в характере осуществления инстинктивных форм поведения.

Разбирая вопрос о мотивациях, обратите внимание на роль механизма доминанты в их возникновении, на участие в них тех или иных структур ЦНС в зависимости от силы мотивационного возбуждения, на последовательный характер распространения этого возбуждения в ЦНС.

Приведите примеры биологических и социальных мотиваций. Найдите в них общие черты и различия.

Изучая эмоции, обратите внимание на их классификацию. Поймите принципиальные различия в механизмах положительных и отрицательных эмоций. Свяжите это с вопросом о роли эмоций в развитии различных заболеваний.

Постарайтесь увязать инстинкты, мотивации и эмоции в единый механизм врожденной поведенческой реакции. Это лучше проиллюстрировать на каком-либо примере.

Изучая сон, особое внимание обратите на современную трактовку его механизмов, фазы и физиологическое значение.

При подготовке к занятию необходимо повторить:

- строение и взаимоотношение различных отделов ЦНС (анатомия);
- функции различных отделов ЦНС (физиология);
- понятие о безусловных рефлексах (физиология).

6. Структура темы занятия

1. Понятие о высшей нервной деятельности (ВНД)

2. Формы ВНД

2.1. Врожденные

2.1.1. Инстинкты

2.1.2. Мотивации

2.1.3. Эмоции

2.1.4. Сон

2.2. Приобретенные

3. Методы изучения ВНД

4. Инстинкты

4.1. Классификация

4.1.1. Витальные

4.1.2. Зоосоциальные

4.1.3. Саморазвития

4.2. Свойства инстинктов

4.3. Механизм инстинктов

4.4. Значение инстинктов

4.5. Особенности инстинктов у человека

5. Мотивации

- 5.1. Классификация
 - 5.1.1. Биологические
 - 5.1.2. Социальные
 - 5.1.3. Патологические
- 5.2. Механизм мотиваций
- 5.3. Значение мотиваций

6. Эмоции

- 6.1. Классификации
 - 6.1.1. Положительные
 - 6.1.2. Отрицательные
 - 6.1.3. Стенические
 - 6.1.4. Астенические
- 6.2. Механизм эмоций
- 6.3. Информационная теория эмоций
- 6.4. Значение эмоций
- 6.5. Медицинское значение эмоций

7. Сон

- 7.1. Цикл «сон-бодрствование»
- 7.2. Классификация видов сна
 - 7.2.1. Суточный
 - 7.2.1.1. Монофазный
 - 7.2.1.2. Полифазный
 - 7.2.2. Сезонный
 - 7.2.3. Гипнотический
 - 7.2.4. Наркотический
 - 7.2.5. Патологический
- 7.3. Механизмы сна (теории сна)
 - 7.3.1. Сосудистая теория
 - 7.3.2. Гистологическая теория
 - 7.3.3. Гуморальные теории
 - 7.3.4. Нейрофизиологические теории
 - 7.3.4.1. Кортикальная теория (И.П.Павлов)
 - 7.3.4.2. Подкорковая теория (В.Гесс)
- 7.4. Фазы сна
 - 7.4.1. Ортодоксальная (медленный сон)
 - 7.4.2. Парадоксальная (быстрый сон)
- 7.5. Изменения функций внутренних органов и ЭЭГ во время сна
- 7.6. Сновидения
- 7.7. Физиологическое значение сна
- 7.8. Потребность в сне

8. Возрастные особенности врожденных форм ВНД

7. Вопросы для самоконтроля

А. По исходным знаниям:

1. Дайте определение возбудимости ткани.
2. Что называется возбуждением?
3. Какими факторами регулируется возбудимость нервного центра?
4. Каковы механизмы распространения возбуждения в ЦНС?
5. Что называется доминантой?
6. Каковы механизмы, приводящие нервный центр в состояние доминанты?
7. Какова роль гуморальных факторов в регуляции деятельности ЦНС?
8. Назовите основные структуры головного мозга. Каково их физиологическое значение?

Б. По теме занятия:

1. Что называется высшей нервной деятельностью?
2. Какие формы поведения относятся к врождённым?
3. Что называется инстинктом?
4. Приведите классификацию инстинктов.
5. Какие отделы ЦНС необходимы для осуществления инстинктивной деятельности высших животных и человека?
6. Какова биологическая роль инстинктов?
7. Что называется мотивацией?
8. Приведите классификацию мотиваций.
9. Какие структуры мозга обеспечивают мотивационное возбуждение?
10. Какова биологическая роль мотиваций?
11. Что называется эмоцией?
12. Приведите классификацию эмоций.
13. Какие структуры мозга обеспечивают эмоциональное возбуждение?
14. Каковы нейрохимические механизмы различных эмоций?
15. Какова роль эмоций в механизме развития заболеваний?
16. Какова биологическая роль эмоций?
17. Что называется сном? Каковы его виды?
18. Каковы физиологические механизмы сна и сновидений?
19. Назовите фазы сна. Дайте им характеристику.
20. Физиологическое значение сна.
21. Каковы особенности врождённых форм поведения в различные возрастные периоды человека?

8. Практическая работа студента на занятии.

1. Изучение влияния эмоционального напряжения на функциональное состояние сердечно-сосудистой системы.

Цель работы: Изучить влияние эмоционального напряжения на функциональное состояние сердечно-сосудистой системы.

Ход работы:

У испытуемого в состоянии покоя измеряют частоту сердечных сокращений (по пульсу), величину АД. После этого у испытуемого создают состояние эмоционального напряжения. Это можно достичь самыми разнообразными способами (ответы на тестовые вопросы, тесты на память или внимание и т.д.). Для большей стандартизации умственной нагрузки испытуемому предлагают тест на внимание с использованием красно-черных таблиц (см. практикум по нормальной физиологии под ред. Н.А. Агаджаняна, С. 237.)

Суть теста заключается в том, что испытуемый должен отыскать в красно-черной таблице числа (с одновременным произношением их и прикосновением к ним указкой) в последовательности от 1 до 25 или от 25 до 1, выбирая либо только красные, либо только черные цифры.

Задание можно усложнить, если предложить испытуемому называть в выбранной последовательности чисел попеременно то черное, то красное.

При проведении теста важно, чтобы соблюдались два условия:

1) все испытуемые (10-12 студентов) должны подвергаться одному и тому же тесту; 2) испытуемый должен *стараться* выполнить тест за минимальное время.

За правильностью выполнения теста следят сами студенты.

Сразу после выполнения теста у испытуемого вновь измеряют частоту пульса и величину АД и сравнивают их с результатами, полученными до проведения теста.

Результаты опыта можно представить в виде таблицы или графика.

Вместо красно-черных таблиц можно предложить испытуемому 3-5 минут поиграть в любую компьютерную игру, где требуется внимание, быстрота мышления и ловкость движений. Измерение пульса и АД проводят до и сразу после игры.

Рекомендации к выводам:

Выводы будут однозначны, если измерения частоты пульса и величины АД будут проводиться без ошибок и если испытуемые действительно будут стараться выполнить задание за минимальное время.

9. Дополнительный блок информации.

Возрастные особенности врождённых форм поведения человека

Врождённые формы ВНД (безусловные рефлексy, инстинкты, мотивации, эмоции, сон) составляют основу поведения детей раннего возраста. Особенно характерна для них выраженность эмоциональных реакций как на безусловные, так и на условные раздражители. Большую часть времени (20-21 час в сутки) новорожденные спят (фаза быстрого сна составляет 50% времени сна).

По мере развития ребёнка, особенно по мере развития его второй сигнальной системы, сознания, усиливается контроль за врождёнными формами поведения.

ВРОЖДЁННЫЕ ФОРМЫ ВНД

Для пожилого возраста характерно "сужение" эмоциональных форм поведения. Отмечаются расстройства сна (сонливость, бессонница), сокращается (ниже 25%) время парадоксальной фазы сна.

УСЛОВНЫЕ РЕФЛЕКСЫ И ИХ ТОРМОЖЕНИЕ

1. Цель изучения темы - уметь объяснить:

1. Отличия условных рефлексов от безусловных.
2. Биологическое значение условных рефлексов.
3. Условия и механизмы выработки условных рефлексов.
4. Сущность (механизмы, биологическое значение) различных видов торможения условных рефлексов.
5. Возрастные особенности условнорефлекторной деятельности человека.

2. Значение темы

Изучаемый материал даёт представление о нейрофизиологических механизмах, лежащих в основе поведения человека, об их развитии в ходе постнатального онтогенеза. На основе понимания этих механизмов формируется представление о физиологических основах психической деятельности человека. Условнорефлекторный механизм лежит в основе многих патологических состояний. Знание его помогает врачу в профилактической и лечебно-диагностической деятельности. Особенно это относится к психотерапевтическим воздействиям, которыми в той или иной степени должен владеть врач любой специальности.

3. План занятия:

1. Устный опрос по теме занятия.
2. Тестовый контроль знаний.
3. Выработка условного мигательного рефлекса.
4. Знакомство с методом рефлексометрии.
5. Исследование безусловного торможения условных рефлексов.
6. Исследование условного торможения условных рефлексов.

4. Литература для самоподготовки:

А. Основная

1. Физиология человека /Под ред. Г.И.Косицкого. - М.: Медицина, 1985.- С.480-495.
2. Практикум по нормальной физиологии /Под ред. Н.А. Агаджаняна. - М.: Высшая школа, 1983.- С.219-229.
3. Коробков А.В., Чеснокова С.А. Атлас по нормальной физиологии. - М.: Медицина, 1986.- С. 277-281.
4. Физиология плода и детей /Под ред. В.Д.Глебовского.-М.: 1988.- С. 181-191.

Б. Дополнительная

1. Основы физиологии человека /Под ред. Б.И. Ткаченко.- СПб, 1994.- Т. 2.- С. 114-125.
2. Физиология человека / Под ред. В.М.Покровского, Г.Ф.Коротько.- М.: Медицина, 1997.- Т. 2.- С. 260-268.

УСЛОВНЫЕ РЕФЛЕКСЫ

Время для самоподготовки 180 минут.

5. Методические рекомендации по подготовке к занятию:

Для более глубокого усвоения учебного материала данной темы вспомните механизмы распространения возбуждения в ЦНС и принципы координации рефлекторной деятельности. Обратите внимание на роль механизма доминанты в образовании условно-рефлекторной связи, на структуру дуги условного рефлекса, на биологическое значение условных рефлексов. Продумайте примеры условных рефлексов соответственно той или иной их классификации. Зарисуйте схемы условных рефлексов первого и второго порядка. При рассмотрении различных форм торможения условных рефлексов постарайтесь уяснить механизм и биологическое значение каждой из них конкретно. Продумайте примеры поведения человека, определяемые той или иной формой торможения условных рефлексов. На конкретных примерах продумайте положительное и отрицательное значение динамического стереотипа, роль условно-рефлекторного переключения в поведенческих реакциях.

При подготовке к занятию необходимо повторить:

- строение головного и спинного мозга (анатомия);
- сущность и механизмы процессов возбуждения и торможения (физиология);
- принципы координации рефлекторной деятельности (физиология);
- принцип рефлекторной регуляции физиологических функций (физиология).

6. Структура темы занятия:

1. Приобретенные формы ВНД
 - 1.1. Понятие об обучении
 - 1.2. Виды приобретенных форм
 - 1.1.1. Импринтинг
 - 1.1.2. Условный рефлекс
 - 1.1.3. Поведенческий акт
 - 1.1.4. Психическая деятельность
2. Понятие об условном рефлексе
 - 2.1. Отличия условных рефлексов от безусловных
3. Классификация условных рефлексов
 - 3.1. По биологическому значению
 - 3.1.1. Витальные
 - 3.1.2. Зоосоциальные
 - 3.1.3. Саморазвития
 - 3.2. По характеру реакции
 - 3.2.1. Двигательные
 - 3.2.2. Секреторные
 - 3.2.3. Сосудистые
 - 3.3. По виду рецепторов

УСЛОВНЫЕ РЕФЛЕКСЫ

- 3.3.1. Экстероцептивные
- 3.3.2. Интероцептивные
- 3.4. По сложности
 - 3.4.1. Первого порядка
 - 3.4.2. Второго и высших порядков
- 3.5. По особенностям подкрепления
 - 3.5.1. Положительные
 - 3.5.2. Отрицательные
- 3.6. По характеру условного раздражения
 - 3.6.1. Натуральные
 - 3.6.2. Искусственные
- 4. Правила выработки условных рефлексов
- 5. Механизм условного рефлекса (современные представления о природе временной связи)
- 6. Стадии образования условных рефлексов
 - 6.1. Генерализация
 - 6.2. Концентрация
- 7. Значение условных рефлексов
- 8. Торможение условных рефлексов (виды, механизмы и биологическое значение)
 - 8.1. Безусловное
 - 8.1.1. Внешнее торможение
 - 8.1.1.1. «Гаснущий» тормоз
 - 8.1.1.2. «Постоянный» тормоз
 - 8.1.2. Запредельное торможение
 - 8.2. Условное торможение
 - 8.2.1. Угасательное торможение
 - 8.2.2. Дифференцировочное торможение
 - 8.2.3. Условный тормоз
 - 8.2.4. Торможение запаздывания
- 9. Взаимодействие условных рефлексов
 - 9.1. Понятие об аналитико-синтетической деятельности коры больших полушарий
 - 9.2. Динамический стереотип
 - 9.3. Условнорефлекторное переключение

7. Вопросы для самоконтроля:

А. По исходным знаниям:

1. В каких отделах коры больших полушарий расположены проекционные зоны различных анализаторов?
2. С какими подкорковыми образованиями имеют связь различные зоны больших полушарий?
3. Что называется рефлексом?
4. Что называется рефлексорной дугой? Какова её структура?

УСЛОВНЫЕ РЕФЛЕКСЫ

5. Что называется возбуждением? Каковы его механизмы и особенности распространения в ЦНС?
6. Что называется торможением? Каковы его механизмы?

Б. По теме занятия:

1. Назовите приобретенные формы ВНД.
2. Что называется импринтингом?
3. Какие рефлексы называются условными?
4. В чем заключаются отличия условных рефлексов от безусловных?
5. Приведите классификацию условных рефлексов (с примерами по каждому виду условного рефлекса).
6. Что называется инteroцептивным условным рефлексом?
7. Что называется условным рефлексом второго порядка? Приведите пример. Опишите его рефлекторную дугу.
8. Что называется натуральным условным рефлексом?
9. Что называется отрицательным условным рефлексом?
10. Каковы правила выработки условных рефлексов?
11. Назовите стадии образования условных рефлексов.
12. Что называется временной связью? Где она образуется? Каков механизм её формирования?
13. Каково биологическое значение условных рефлексов?
14. Какие виды торможения условных рефлексов вы знаете? Дайте их классификацию.
15. В чем вы видите различие между условным и безусловным торможением условных рефлексов?
16. Какой вид торможения называется гаснущим тормозом? Его биологическая роль?
17. Какой вид торможения называется постоянным тормозом? Его биологическая роль?
18. Какой вид торможения называется запредельным? Его биологическая роль?
19. Какой вид торможения называется угасательным? Его биологическая роль?
20. Какой вид торможения называется дифференцировочным? Его биологическая роль?
21. Что называется генерализацией условного рефлекса? Ее биологическая роль?
22. Какой вид торможения называется условным тормозом? Его биологическая роль?
23. Какой вид торможения называется запаздывательным? Его биологическая роль?
24. Какова в целом биологическая роль торможения условных рефлексов?

УСЛОВНЫЕ РЕФЛЕКСЫ

25. Какие виды торможения условных рефлексов прежде всего нарушаются при утомлении организма, при голодании, при гипоксии, при отравлениях и интоксикациях?
26. Что называется динамическим стереотипом? Каков его механизм, биологическое значение?
27. Что называется условно-рефлекторным переключением?
28. В каком возрасте у ребенка впервые обнаруживаются условные рефлексы? Какие это рефлексы? Приведите примеры.
29. Какие виды торможения условных рефлексов обнаруживаются у детей раньше? В какие возрастные периоды это имеет место?
30. Каковы основные особенности выработки условных рефлексов и их торможения в пожилом возрасте?
31. Каковы особенности формирования динамического стереотипа в раннем детском возрасте и в пожилом возрасте ?

8. Практическая работа студента на занятии

1. Выработка условного мигательного рефлекса

Цель работы: Выработать условный мигательный рефлекс.

Ход работы:

У испытуемого студента вызывают безусловный мигательный рефлекс, направляя на роговицу глаза (сбоку) струю воздуха с помощью резиновой груши. Убедившись в наличии безусловного рефлекса, начинают выработать условный рефлекс. Для этого сначала подают звуковой сигнал (например, звонок) и через 1-2 секунды вызывают безусловный мигательный рефлекс. Это сочетание проводят несколько раз и убеждаются, что через некоторое время у испытуемого смыкаются веки только при предъявлении звукового сигнала (без раздражения роговицы!).

Рекомендации к выводам:

Нарисуйте схему дуги безусловного и условного мигательного рефлекса и разберитесь в следующих терминах - безусловный раздражитель, индифферентный раздражитель, условный раздражитель, корковый отдел анализатора, корковое представительство центра безусловного рефлекса.

Подумайте о биологическом значении условных рефлексов.

2. Знакомство с методом рефлексометрии (хронорефлексометрии).

Цель работы: Познакомиться с методом рефлексометрии.

Ход работы:

Рефлексометрия - это измерение промежутка времени от начала действия раздражителя до начала ответной реакции (латентное время рефлекса). С этой целью могут быть использованы как измерители последовательных реакций (ИПР), так и рефлексометры самых различных конструкций. Они достаточно просты в работе. Например, на панели рефлексометра, используемого в практикуме на нашей кафедре, находятся измеритель времени рефлекторной реакции, кнопка включения отсчета времени рефлекса (кнопка «пуск») и кнопки включения звукового или светового (различные цвета лам-

УСЛОВНЫЕ РЕФЛЕКСЫ

почек) раздражителей, которые включаются исследователем одновременно с нажатием кнопки «пуск». Кроме того, имеется выносная кнопка, на которую испытуемый нажимает пальцем руки и убирает его только в случае появления раздражителя (светового или звукового).

Например, мы хотим определить время рефлекторной реакции на действие светового раздражителя (включение красной лампочки). Для этого испытуемому предлагают занять место напротив исследователя так, чтобы он отчетливо видел лампочки, смонтированные на задней панели рефлексометра, но не видел рук исследователя, нажимающего кнопки прибора! При этом испытуемый должен нажать пальцем на выносную кнопку и ждать сигнала. Снимать палец с кнопки следует только при включении красной лампочки! Исследователь, для того чтобы включить именно красную лампочку, должен одновременно нажать на две кнопки на панели прибора (кнопку «пуск» и кнопку «красный свет»). Испытуемый должен как можно быстрее среагировать на появление раздражителя. На шкале прибора можно увидеть время рефлекторной реакции, выраженное в миллисекундах. Опыт повторяется 5-6 раз, и выводится среднеарифметический результат времени зрительно-моторной реакции (исследования следует провести на 8-10 испытуемых.).

Рекомендации к выводам:

Убедившись, что время рефлекторной реакции существенно различается у испытуемых, сделайте вывод о возможных причинах, объясняющих эти результаты.

3. Исследование безусловного торможения условных рефлексов.

Цель работы: Убедиться в наличии безусловного торможения безусловных рефлексов.

Ход работы:

У испытуемого с помощью рефлексометра определяют среднее значение латентного времени рефлекторной зрительно-моторной реакции. Ее можно рассматривать как условный рефлекс (стойкая реакция выявляется не сразу!), а значит, мы устанавливаем время условно-рефлекторной реакции.

Чтобы убедиться в наличии безусловного торможения, следует продолжить определение времени рефлекторной реакции, но уже в условиях, когда испытуемого различными способами пытаются отвлечь от выполнения задания (можно задавать ему неожиданные вопросы или попросить его одновременно с выполнением задания вести счет от 100 до 1 или прочитать на память какие-либо стихи и т.д.). Убедитесь, что при наличии этой дополнительной «нагрузки» латентное время рефлекса увеличивается. Посмотрите, как меняется время рефлекторной реакции при неоднократном повторении одного и того же отвлекающего воздействия.

Рекомендации к выводам:

Подумайте о том, какой вид безусловного торможения условного рефлексов вы наблюдали. Каков его механизм? Какие виды безусловного торможения вы знаете?

4. Исследование условного торможения условных рефлексов.

Цель работы: Пронаблюдать дифференцировочное торможение условного рефлекса.

Ход работы:

Как и в предыдущей работе, у испытуемого определяют среднее значение латентного времени зрительно-моторной реакции (на лампочку любого цвета).

Затем испытуемого просят совершать ответную реакцию на включение лампочки только одного цвета (например, красную), а на лампочку другого цвета (синюю) не реагировать.

Отмечают, что время зрительно-моторной реакции увеличилось.

Исследователь продолжает предъявлять испытуемому лампочки разного цвета до тех пор, пока время зрительно-моторной реакции на красную лампочку не восстановится до исходного, а на синюю реакция будет устойчиво отсутствовать. Следует подсчитать число операций, потребовавшихся для этого.

Рекомендации к выводам:

Обратите внимание на то, что у разных испытуемых время формирования дифференцировочного торможения существенно различается. Какие виды условного торможения условных рефлексов вам известны?

9. Дополнительный блок информации .Возрастные особенности условнорефлекторной деятельности человека.

Со второй недели жизни у ребёнка можно обнаружить условные рефлексы в ответ на изменение положения тела при кормлении, проявляющиеся в виде реакции пробуждения, сосательных движений, повышения газообмена. Со второго месяца жизни у ребёнка появляется большое количество условных рефлексов на окружающую обстановку, сначала на звуковые, а затем и на зрительные раздражители.

Безусловное торможение проявляется у ребёнка с самого начала его условнорефлекторной деятельности.

Условное торможение начинает формироваться значительно позже. Так, некоторые формы угасательного и дифференцировочного торможения удаётся выработать у ребёнка лишь после 3-4 месяцев жизни. Ещё позднее появляются условный тормоз и запаздывательное торможение (во втором полугодии жизни).

В пожилом возрасте условные рефлексы вырабатываются труднее (особенно тормозные), чем у человека средних лет. Быстрее развивается запредельное торможение ввиду относительной слабости корковых клеток.

ОСОБЕННОСТИ ВЫСШЕЙ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (ВНД) ЧЕЛОВЕКА. ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПСИХИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ

1. Цель изучения темы - уметь объяснить:

1. Сущность понятий “первая и вторая сигнальные системы”.
2. Физиологические механизмы формирования второй сигнальной системы.
3. Физиологические основы внушения, самовнушения, психотерапии.
4. Физиологические механизмы основных психических функций.
5. Типологические особенности ВНД человека как физиологической основы его личностных особенностей.
6. Возрастные особенности ВНД человека, основные этапы и условия формирования второй сигнальной системы.
7. Принципы оценки основных психических функций человека.

2. Значение темы

Изучаемый материал позволяет понять особенности поведения человека, его взаимодействия с окружающей средой. Для врача любой специальности важно иметь представление о физиологической сущности воздействия слова на психику здорового и больного человека, на функциональное состояние органов и систем, на течение патологических процессов. Это помогает ему осознанно и эффективно пользоваться в своей практике психотерапевтическим воздействием во всём многообразии его форм (внушение, гипноз, аутогенная тренировка и др.).

Материал темы обогащает понимание личностных особенностей человека, его поведения, развития и течения так называемых психогенных заболеваний. Всё это важно для индивидуального подхода врача во взаимоотношениях с пациентами. Сказанное в особенности касается детей и лиц пожилого возраста, имеющих существенные особенности ВНД. В отношении первых следует добавить, что понимание этих особенностей необходимо для правильной оценки развития ВНД ребёнка, а также его воспитания.

3. План занятия:

1. Устный опрос по теме занятия.
2. Тестовый контроль знаний.
3. Знакомство с методикой выявления темперамента у человека.
4. Знакомство с методиками оценки внимания, памяти и логического мышления у человека.
5. Знакомство с методикой определения коэффициента интеллекта.

4. Литература для самоподготовки:

А. Основная

1. Физиология человека /Под ред. Г. И. Косицкого.- М.: Медицина, 1985.- С.488-489, 495-517.

ВЫСШАЯ НЕРВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА

2. Практикум по нормальной физиологии /Под ред. Н. А. Агаджаняна- М.: Высшая школа, 1983.- С.230-235, 238-241.
3. Коробков А.В.,Чеснокова С.А. Атлас по нормальной физиологии.- М.: Медицина, 1986.- С. 282, 284, 288.
4. Физиология плода и детей /Под ред. В.Д. Глебовского.- М.:Медицина,1988.-С.181-191.

1. Б. Дополнительная

2. Основы физиологии человека /Под ред.Б.И.Ткаченко.- СПб, 1994.-Т.2.- С. 137- 150.
3. Физиология человека /Под ред. В.М. Покровского, Г.Ф. Коротько.- М.: Медицина, 1997.- Т.2.- С. 287- 313.

Время для самоподготовки - 180 минут

5. Методические рекомендации

При подготовке к занятию уделите особое внимание лекционному материалу, поскольку он содержит информацию, отсутствующую в учебнике, в частности, касающуюся физиологических основ психических функций.

Продумайте примеры поведенческих реакций человека, относящихся к первой и второй сигнальным системам. Нарисуйте простейшую схему условного рефлекса второй сигнальной системы.

При проработке вопроса о физиологических основах психотерапии обратитесь к материалу о взаимосвязи коры больших полушарий и внутренних органов. Обратите внимание на вопросы о том, что лежит в основе выделения типов ВНД, какими методами выявляют типологические характеристики ВНД. Важно также получить представление о врождённых и приобретённых особенностях поведенческих реакций и роли факторов среды, воспитания в формировании типа ВНД.

Постарайтесь понять, почему в развитии второй сигнальной системы ребёнка особое место занимает начальный период, каковы оптимальные биологические и социальные условия развития ВНД ребёнка, в том числе второй сигнальной системы.

При подготовке к занятию необходимо повторить:

- структуру и взаимоотношения различных отделов ЦНС (анатомия);
- функцию различных отделов ЦНС (физиология);
- понятие о врожденных и приобретенных формах ВНД (физиология);
- понятие о генотипе (биология).

6. Структура темы занятия:

1. Генетика поведения

1.1. Понятие о темпераменте

1.2. Тип высшей нервной деятельности

1.2.1. Критерии оценки

1.2.2. Классификация

1.2.3. Методы определения

ВЫСШАЯ НЕРВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА

- 1.2.4. Медицинское значение
- 2. Учение о сигнальных системах
 - 2.1. Первая сигнальная система
 - 2.2. Вторая сигнальная система
 - 2.2.1. Механизмы речи
 - 2.2.2. Понятие о сигнальном значении слова
 - 2.3. Взаимодействие сигнальных систем
- 3. Физиологические механизмы психических функций
 - 3.1. Свойства личности
 - 3.1.1. Темперамент
 - 3.1.2. Характер
 - 3.1.3. Потребности и влечения
 - 3.2. Психические состояния (эмоции)
 - 3.3. Психические процессы
 - 3.3.1. Ощущение
 - 3.3.2. Восприятие
 - 3.3.3. Представление
 - 3.3.4. Память
 - 3.3.4.1. Виды памяти
 - 3.3.4.2. Механизмы памяти
 - 3.3.5. Внимание
 - 3.3.6. Мышление
 - 3.3.7. Сознание
 - 3.3.7.1. Структура сознания
- 4. Межполушарная асимметрия мозга
 - 4.1. Типы ВНД в зависимости от типа межполушарной асимметрии
- 5. Системные механизмы поведения (функциональная система поведенческого акта по П.К.Анохину)
 - 5.1. Потребность
 - 5.2. Афферентный синтез
 - 5.3. Принятие решения
 - 5.4. Эфферентный синтез
 - 5.4.1. Акцептор результата деятельности
 - 5.4.2. Обратная афферентация
- 6. Возрастные особенности ВНД
 - 6.1. Развитие ВНД ребенка
 - 6.2. Изменения ВНД в пожилом и старческом возрасте

7. Вопросы для самоконтроля.

А. По исходным знаниям:

- 1. Что называется возбуждением?
- 2. Что называется торможением?
- 3. Каковы особенности распространения возбуждения в ЦНС?

ВЫСШАЯ НЕРВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА

4. Что называется анализатором и каковы его функции?
5. Что называется лимбической системой мозга? Каковы её функции?
6. Каковы функции сенсорной, моторной и ассоциативной коры?
7. Каковы отличия в локализации центров в левом и правом полушариях головного мозга человека?
8. Какие рефлексы называются условными? В чём их биологическое значение?
9. Каков механизм выработки условных рефлексов?
10. Что называется динамическим стереотипом?
11. Что называется условно-рефлекторным переключением?
12. Что называется высшей нервной деятельностью?

Б. По теме занятия:

1. Чем отличается ВНД человека от ВНД животных?
2. Что называется первой сигнальной системой?
3. Что называется второй сигнальной системой?
4. Каковы физиологические механизмы первой и второй сигнальных систем?
5. Приведите доказательства (экспериментальные и клинические) влияния коры больших полушарий головного мозга на функциональное состояние внутренних органов.
6. Каковы физиологические основы ощущения, восприятия, внимания?
7. Каковы физиологические механизмы инстинктов, мотиваций и эмоций?
8. Каковы современные представления о физиологических механизмах памяти?
9. Каковы физиологические основы мышления и сознания?
10. В чём заключается функциональная асимметрия мозга человека?
11. Что лежит в основе выделения типов ВНД?
12. Какое значение (биологическое, медицинское, социальное) имеют типологические особенности ВНД человека?
13. Назовите личностные особенности человека, зависящие от его типа ВНД.
14. Каковы основные этапы развития ВНД у ребёнка? В чём их сущность?
15. Когда у ребёнка начинает формироваться вторая сигнальная система?
16. Какие условия способствуют развитию у ребёнка второй сигнальной системы?
17. Каковы основные особенности ВНД в пожилом возрасте?
18. Назовите основные возрастные особенности психических функций человека.
19. Какими методами можно оценить основные психические функции человека (внимание, память, мышление)?

8. Практическая работа студента на занятии

1. Знакомство с методикой выявления темперамента у человека.

Цель работы: Определить темперамент человека с помощью теста Айзенка.

Ход работы:

Исследуемому предлагается ответить на вопросы, сформулированные в форме утверждения наличия того или иного качества его характера, которые он должен либо подтвердить, либо отвергнуть. 80 таких тестовых вопросов объединены в 4 группы (по 20 вопросов), каждая из которых наиболее ярко характеризует принадлежность человека к одному из 4-х темпераментов. Качества, которые испытуемый находит у себя, отмечаются знаком «+».

Подсчет количества положительных ответов производится отдельно по каждой группе. Если количество положительных ответов составляет 16-20, то это означает, что черты данного темперамента выражены ярко. Если 11-15, то качества этого темперамента выражены в значительной степени, если 6-10, то качества присущи в незначительной степени.

Рекомендации к выводам:

Подумайте о практическом значении выявления темперамента у человека. Существует ли связь между темпераментом и типом ВНД?

2. Знакомство с методикой определения коэффициента интеллекта (IQ).

Цель работы: Познакомиться с методикой определения коэффициента интеллекта.

Ход работы:

В связи с тем, что полная методика определения коэффициента интеллекта требует много времени, испытуемому предлагают ответить на вопросы только одного из восьми тестов. Работа проводится на компьютере.

9. Дополнительный блок информации. Возрастные особенности ВНД и психических функций человека

Новорождённый связан с окружающим миром лишь посредством безусловных рефлексов. В конце первой - начале второй недели жизни он начинает устанавливать связи с окружающим миром за счёт формирования условных рефлексов (на основе пищевых безусловных рефлексов при участии вестибулярного анализатора). На последующих этапах первого полугодия жизни условные рефлексы вырабатываются на основе разнообразных безусловных рефлексов и при участии всех анализаторов. Накапливаемый ребёнком комплекс положительных и отрицательных условных рефлексов (степень их выраженности, скорость выработки и др.) обусловлен типологическими особенностями ВНД (генотипом).

В последующей жизни ребёнка факторы внешней и внутренней среды (образ жизни, система воспитания, болезнь и др.) накладывают свой отпечаток на характеристики ВНД. Таким образом, поведение человека является «сплавом» врождённых и приобретённых признаков (фенотип).

ВЫСШАЯ НЕРВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА

В возрасте 9-11 месяцев ребёнок адекватно реагирует на слова (даёт ручку, показывает носик и т. д.). Формирование второй сигнальной системы начинается с года, когда у ребёнка проявляется способность к обобщению, распространению смысла слова на ряд предметов и явлений.

У детей до 5-6 лет, как правило, слабо выражена способность к концентрации процесса возбуждения, что является причиной недостаточно выраженного внимания у ребёнка к повседневным событиям. Вместе с тем сильные раздражители (яркие неординарные события, вещи, игрушки, рассказы, встречи и др.), вызывающие у ребёнка особый интерес, воспринимаются им с повышенным вниманием, остаются в памяти.

В пожилом возрасте с большим трудом происходит выработка положительных и отрицательных условных рефлексов вследствие ослабления процессов внутреннего торможения, а также уменьшения подвижности корковых нервных процессов. Снижается память (особенно процессы запоминания). Вместе с тем содержательная сторона интеллектуальной деятельности может сохраниться на высоком уровне и в глубокой старости.

ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ НА ОРГАНИЗМ. ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТРУДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1. Цель изучения темы - уметь объяснить

1. Физиологические основы трудовой деятельности.
2. Механизмы изменения различных физиологических функций в процессе трудовой деятельности и под влиянием мышечных нагрузок.
3. Критерии тренированности и методы её оценки.
4. Физиологические особенности умственного труда.
5. Понятие «работоспособность» и динамику её во времени.
6. Понятие «утомление», механизмы, причины и критерии его развития.
7. Возрастные особенности работоспособности и утомления.

2. Значение темы

Систематические физические нагрузки - необходимое условие сохранения и укрепления здоровья. Они являются важным компонентом трудовой деятельности. Отсюда необходимость для врача понимать как функциональные изменения, которые вызываются трудовой и спортивной деятельностью, так и их физиологические механизмы. Такое понимание необходимо также для оптимизации режима деятельности и отдыха как здорового, так и больного организма, в том числе для проведения лечебной физкультуры, которая используется при многих заболеваниях.

3. План занятия

1. Устный опрос по теме занятия.
2. Тестовый контроль знаний.
3. Определение степени физической работоспособности (PWC₁₇₀).
4. Динамометрия. Исследование максимального мышечного усилия и силовой выносливости мышц кисти.

4. Литература для самоподготовки

А. Основная

1. Физиология человека /Под. ред. Г. И. Косицкого.- М.: Медицина, 1985.- С.58-60, 522-531.
2. Практикум по нормальной физиологии /Под ред. Н. А. Агаджаняна.- М.: Высшая школа, 1983.- С.175-177, 246-247.

Б. Дополнительная

1. Основы физиологии человека /Под ред. Б.И. Ткаченко.- СПб, 1994.- Т. 2.- С. 316 –362.
2. Физиология человека /Под ред. В.М. Покровского, Г.Ф. Коротько.- М.: Медицина, 1997- Т. 2.- С. 313 –325.

ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ НА ОРГАНИЗМ

Время для самоподготовки – 180 минут.

5. Методические рекомендации по подготовке к занятию

Подготовка к занятию потребует от вас особенно основательной работы с лекционным материалом, а для некоторых - необходимости обратиться к вопросам по физиологии кровообращения, дыхания, системы крови, ВНД и др. систем.

При рассмотрении физиологических механизмов утомления и активно-го отдыха обратите внимание на экспериментальные доказательства на этот счёт, а также на соотношение феноменов усталости и утомления.

Продумайте такие проблемные вопросы, как значение физической активности для сохранения и укрепления здоровья, социальная и “физиологическая” сущность трудовой деятельности, основные “физиологические” условия эффективной трудовой и спортивной деятельности.

При подготовке к занятию необходимо повторить:

- свойства и функции скелетных мышц (физиология);
- механизм синаптической передачи возбуждения (физиология);
- строение и функции сердечно-сосудистой системы и ее регуляцию (анатомия, физиология);
- строение и функции дыхательной системы и ее регуляцию (анатомия, физиология);
- функции системы крови и ее регуляцию (физиология);
- представление о работе других физиологических систем (физиология).

6. Структура темы занятия

1. Физиологические основы трудовой деятельности

1.1. Кортикальная доминанта

1.2. Динамический стереотип

1.3. Участие второй сигнальной системы

1.4. Активация психических функций

1.5. Повышение лабильности центральных и периферических структур («усвоение ритма»)

1.6. Активация симпато-адреналовой, гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы (САС, ГГНС)

2. Изменение различных физиологических функций в процессе трудовой деятельности и под влиянием мышечных нагрузок

2.1. Скелетные мышцы

2.1.1. Срочная адаптация

2.1.1.1. Аэробный гликолиз

2.1.1.2. Креатинфосфокиназная реакция

2.1.1.3. Миокиназная реакция

2.1.1.4. Анаэробный гликолиз

2.1.2. Долговременная адаптация

2.1.2.1. Увеличение числа функционирую-

ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ НА ОРГАНИЗМ

щих моторных единиц

2.1.2.2. Усиление васкуляризации

2.1.2.3. Изменение обмена веществ
и активности ферментов

2.2. Дыхательная система

2.2.1. Срочная адаптация

2.2.1.1. Усиление вентиляции и его механизм

2.2.1.2. Изменение просвета бронхов

2.2.1.3. Выравнивание вентиляционно-перфузионного соотношения

2.2.2. Долговременная адаптация

2.2.2.1. Формирование условных рефлексов (предстартовое состояние)

2.2.2.2. Увеличение проницаемости аэро-гематического барьера

2.2.2.3. Увеличение жизненной емкости легких

2.3. Сердечно-сосудистая система

2.3.1. Срочная адаптация

2.3.1.1. Увеличение минутного объема сердца и его механизм

2.3.1.2. Изменение артериального давления

2.3.1.3. Перераспределение сосудистого тонуса

2.3.1.4. Увеличение венозного возврата

2.3.2. Долговременная адаптация

2.3.2.1. «Триада тренированности»

2.3.2.1.1. Брадикардия

2.3.2.1.2. Гипотензия

2.3.2.1.3. Гипертрофия миокарда

2.4. Эритроцитарная система

2.4.1. Срочная адаптация

2.4.1.1. Развитие перераспределительного эритроцитоза

2.4.1.2. Уменьшение сродства гемоглобина к кислороду

2.4.2. Долговременная адаптация

2.4.2.1. Усиление выработки эритропоэтина

2.4.2.2. Усиление эритропоэза

2.4.2.3. Развитие истинного эритроцитоза

2.5. Пищеварительная система

2.6. Выделительная система

2.7. Терморегуляция

2.8. Обмен веществ

3. Нейрогуморальные механизмы адаптации к мышечным нагрузкам

4. Критерии тренированности
 - 4.1. Выносливость к большим нагрузкам
 - 4.2. Выносливость к более длительным нагрузкам
 - 4.3. Более экономный режим работы
 - 4.4. Более быстрое восстановление
5. Методы оценки тренированности
 - 5.1 PWC_{170}
 - 5.2. Динамометрия
6. Физиологические особенности умственного труда
 - 6.1. Меньшие энергетические затраты
 - 6.2. Меньшее значение динамического стереотипа
 - 6.3. Большее значение второй сигнальной системы
 - 6.4. Большая степень нервно-психического напряжения
7. Фазовые изменения работоспособности
 - 7.1. Фаза вработывания
 - 7.2. Фаза относительно устойчивой работоспособности
 - 7.3. Фаза снижения работоспособности
 - 7.4. Фаза вторичного повышения работоспособности
8. Утомление
 - 8.1. Локализация утомления
 - 8.1.1. Рабочий орган
 - 8.1.1.1. Экспериментальные доказательства
 - 8.1.2. Периферический синапс
 - 8.1.2.1. Экспериментальные доказательства
 - 8.1.3. Центральная нервная система
 - 8.1.3.1. Экспериментальные доказательства
9. Механизмы утомления
 - 9.1. Истощение запасов медиатора
 - 9.2. Снижение возбудимости постсинаптической мембраны
10. Причины утомления
 - 10.1. Истощение АТФ, креатинфосфата, гликогена
 - 10.2. Накопление кислых продуктов обмена веществ
 - 10.3. Снижение активности биологических ферментов
 - 10.4. Уменьшение концентрации ионов Ca^{2+} внутри клеток
11. Критерии утомления
 - 11.1. Субъективные
 - 11.1.1. Усталость
 - 11.2. Объективные
 - 11.2.1. Снижение работоспособности
 - 11.2.2. Снижение активности различных физиологических систем
12. Восстановление работоспособности
 - 12.1. Пассивный отдых
 - 12.2. Активный отдых

13. Биологическое и социальное значение трудовой деятельности

14. Возрастные особенности работоспособности и утомления

7. Вопросы для самоконтроля

А. По исходным знаниям

1. Перечислите свойства мышечной ткани. Дайте им определения
2. Что является естественным раздражителем скелетных мышц в целостном организме?
3. Назовите источники образования энергии в организме. Какие вы знаете макроэргические соединения?
4. Как изменяется углеводный обмен при различном уровне обеспечения организма кислородом?
5. Раскройте понятие “симпато-адреналовая система”.
6. Каковы основные нервно-гуморальные механизмы стимуляции сердечной деятельности?
7. Каковы основные нервно-гуморальные механизмы регуляции просвета кровеносных сосудов?
8. Каковы основные нервно-гуморальные механизмы стимуляции дыхания?
9. Каковы основные механизмы стимуляции эритропоэза?
10. Что называется условным рефлексом высшего порядка?
11. Что называется динамическим стереотипом?
12. Что называется функциональной системой?
13. Какие физиологические системы составляют функциональную систему обеспечения организма кислородом?

Б. По теме занятия:

1. Каковы физиологические основы трудовой деятельности?
2. Какие физиологические системы и почему наиболее заметно реагируют на физическую нагрузку?
3. Каковы механизмы срочной и долговременной адаптации в скелетных мышцах?
4. Каковы механизмы срочной и долговременной адаптации в дыхательной системе?
5. Каковы механизмы срочной и долговременной адаптации в сердечно-сосудистой системе?
6. Каковы механизмы срочной и долговременной адаптации в эритроцитарной системе?
7. Что входит в понятие «функциональная система обеспечения организма кислородом»?
8. Каковы механизмы срочной и долговременной адаптации в физиологических системах пищеварения, выделения, терморегуляции и в обмене веществ?
9. Что называется тренированностью и каковы её критерии?
10. Какие методы оценки тренированности вы знаете?

ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ НА ОРГАНИЗМ

11. Каковы основные различия умственного и физического труда?
12. Что называется работоспособностью? Дайте характеристику фаз её развития.
13. Что называется утомлением, усталостью?
14. Где может локализоваться утомление в целостном организме? Приведите экспериментальные доказательства.
15. В чем сущность феномена «активного отдыха»?
16. Каковы механизмы утомления?
17. Назовите возможные причины утомления.
18. Каковы критерии утомления?
19. Каково биологическое и социальное значение трудовой деятельности?
20. Каково биологическое значение дозированной физической нагрузки?
21. Что называется гиподинамией и гипокинезией?
22. Каковы возрастные особенности работоспособности и утомления?

8. Практическая работа студента на занятии

1. Оценка степени тренированности с помощью теста PWC₁₇₀

Цель работы: Оценить степень тренированности с помощью теста PWC₁₇₀.

Ход работы:

Работа проводится на велоэргометре в два этапа.

1 этап. Мощность первой нагрузки (N_1) устанавливается из расчета 1 Вт/кг массы тела. Продолжительность нагрузки - 5 мин. В последние 30 секунд нагрузки определяется частота сердечных сокращений (F_1). После 5-минутного отдыха проводят второй этап исследования.

2 этап. Мощность второй нагрузки (N_2) – 2 Вт/кг массы тела.

Продолжительность нагрузки – 5 мин. В последние 30 секунд нагрузки определяется частота сердечных сокращений (F_2).

PWC₁₇₀ рассчитывается по формуле:

$$PWC_{170} = N_1 + (N_2 - N_1) \cdot (170 - F_1) / (F_2 - F_1),$$

где N_1, N_2 - мощность первой и второй нагрузок,
 F_1, F_2 - частота пульса в конце этих нагрузок.

Скорость вращения педалей – 50 об. / мин.

Рекомендации к выводам:

У здоровых нетренированных лиц зрелого возраста PWC₁₇₀ составляет:

для мужчин - 120-180 Вт.

для женщин - 75-125 Вт.

Сравните полученные результаты с должными и сделайте заключение о степени тренированности испытуемого.

ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ НА ОРГАНИЗМ

2. Динамометрия. Исследование максимального мышечного усилия и силовой выносливости мышцы кисти.

Цель работы: Познакомиться с методом динамометрии. Исследовать максимальное мышечное усилие и силовую выносливость мышцы кисти.

Ход работы:

См. практикум по нормальной физиологии /Под ред. Н.А. Агаджаняна, А.В.Коробкова, стр.175.

Рекомендации к выводам:

Подумайте, в каких случаях может быть использован данный метод?

9. Дополнительный блок информации. Возрастные особенности работоспособности

Систематическая физическая активность необходима для развития здорового ребёнка. Вместе с тем его работоспособность ограничивается рядом условий. Если у взрослого мышечная масса по отношению к массе тела составляет 44%, то у 15-летнего - 33%, у 8-летнего - 28%, а у новорождённого ребёнка - 23%. В детском возрасте ещё не завершено структурно-функциональное формирование ЦНС, в том числе коры больших полушарий головного мозга. Отсюда несовершенная координация движений, большая затрата энергии. Экспериментальные и клинические исследования нашей кафедры (Л. С. Горожанин, С. Б. Назаров) свидетельствуют о том, что в раннем возрасте отсутствует депонирующая функция селезёнки, снижена эритропоэтическая реакция, в том числе в условиях систематических мышечных нагрузок, что ограничивает возможности растущего организма к повышению кислородтранспортной функции крови в этих условиях.

Относительно быстрое развитие утомления у детей может маскироваться их эмоциональным возбуждением, повышенной двигательной активностью.

В пожилом возрасте, в связи со снижением мышечной массы, структурно-функциональными нарушениями в коре больших полушарий, снижением обеспечения тканей кислородом, работоспособность снижается. Утомление развивается быстрее, восстановительные процессы замедлены. Вместе с тем активная деятельность, как физическая, так и умственная, необходима для здоровья и долголетия пожилых людей.

В целом и у детей, и у пожилых людей режим деятельности и отдыха требует особенно внимательного и квалифицированного врачебного (физиологического) контроля.

Контрольные вопросы для самостоятельной подготовки студентов к практическому занятию по теме: «Анализаторы»

Инструкция

Для следующих вопросов выберите один наиболее правильный ответ или утверждение.

1. Что называется анализатором?

- а) любой орган чувств
- б) последовательная цепь нейронов во вторичночувствующих рецепторах
- в) последовательная цепь нейронов в рефлекторной дуге, обеспечивающая ответную реакцию на действие раздражителей, поступающих из внешней или внутренней среды
- г) последовательная цепь нейронов, обеспечивающая восприятие тех или иных раздражителей, поступающих из внешней или внутренней среды
- д) последовательная цепь вставочных нейронов, обеспечивающих поступление импульсов из спинного мозга в кору больших полушарий

2. Назовите правильную последовательность движения возбуждения по отделам анализатора.

- а) рецептор → периферический отдел → центральный отдел
- б) рецептор → проводниковый отдел → корковый отдел
- в) корковый отдел → проводниковый отдел → рецептор
- г) периферический отдел → центральный отдел → корковый отдел
- д) все перечисленное неверно

3. Какова основная задача рецепторного отдела анализатора?

- а) возникновение ощущения
- б) восприятие раздражителя
- в) трансформация ощущения в восприятие
- г) трансформация энергии раздражителя в биоэлектрический сигнал
- д) все перечисленное верно

4. В периферической части проводникового отдела анализатора происходит...

- а) перекодирование информации
- б) усиление сигнала, возникшего в рецепторе
- в) торможение сигнала, возникшего в рецепторе
- г) передача информации с рецептора в ЦНС (без искажения)
- д) формирование ответной реакции на действие раздражителя

5. В центральной части проводникового отдела анализатора происходит...

- а) перекодирование информации
- б) формирование ответной реакции на действие раздражителя
- в) усиление сигнала, возникшего в рецепторе

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

- г) торможение сигнала, возникшего в рецепторе
д) все перечисленное верно
- 6. Коровый отдел анализатора состоит из...**
- а) первичночувствующих и вторичночувствующих нейронов
б) центральных и периферических нейронов
в) первичной и вторичной сенсорных зон
г) пороговой и допороговой сенсорных зон
д) все перечисленное неверно
- 7. Адаптация анализатора может происходить...**
- а) в рецепторах
б) в проводниковом отделе
в) в корковом отделе
г) в любом звене анализатора
д) все перечисленное неверно
- 8. Более 90% информации в мозг человека поступает через...**
- а) зрительный анализатор
б) слуховой анализатор
в) соматосенсорный анализатор
г) вкусовой анализатор
д) обонятельный анализатор
- 9. Назовите среду глаза, обладающую наибольшей преломляющей способностью.**
- а) роговица
б) влага передней камеры глаза
в) хрусталик
г) стекловидное тело
д) сетчатка
- 10. Одна диоптрия равна преломляющей силе линзы с фокусным расстоянием...**
- а) 1 см.
б) 10 см.
в) 100 см.
г) 10 м.
д) 100 м.
- 11. Одна интернациональная единица (1,0) остроты зрения равна углу зрения...**
- а) в 10 градусов
б) в 45 градусов
в) в 10 сек.
г) в 1 сек.
д) в 1 мин.
- 12. Какова острота зрения у новорожденного ребенка?**
- а) такая же, как у взрослого человека
б) выше, чем у взрослого человека

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

- в) гораздо ниже, чем у взрослого человека
- г) может быть выше или ниже (индивидуальные колебания)
- д) ребенок рождается практически слепым

13. Аккомодация глаза - это...

- а) способность хорошо видеть при переходе из освещенного помещения в затемненное
- б) способность хорошо видеть при переходе из затемненного помещения в освещенное
- в) способность преломлять параллельные лучи, идущие из внешней среды на сетчатку глаза
- г) способность одинаково хорошо видеть предметы, находящиеся на разном расстоянии от глаза
- д) способность глаза при фиксированном положении видеть мельчайшие детали рассматриваемого объекта

14. Какая структура глаза необходима для процесса аккомодации?

- а) роговица
- б) влага передней камеры глаза
- в) хрусталик
- г) стекловидное тело
- д) сетчатка

15. Назовите аномалию рефракции глаза, при которой главный фокус будет находиться за сетчаткой:

- а) близорукость
- б) дальнозоркость
- в) эметропия
- г) пресбиопия
- д) астигматизм

16. Назовите аномалию рефракции, при которой преломление лучей по вертикальной и горизонтальной осям неодинаково:

- а) близорукость
- б) дальнозоркость
- в) эметропия
- г) пресбиопия
- д) астигматизм

17. Мидриаз - это...

- а) близорукость
- б) сужение зрачка
- в) расширение зрачка
- г) дальнозоркость
- д) нарушение аккомодации глаза

18. Что называется полем зрения?

- а) пространство, которое человек может видеть
- б) пространство, которое человек может видеть при фиксированной голове

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

- в) пространство, различимое одним глазом
- г) пространство, видимое глазом при фиксации взгляда в одной точке
- д) все перечисленное неверно

19. Назовите зрительный пигмент колбочек:

- а) фотопсин
- б) опсин
- в) ретинал
- г) родопсин
- д) йодопсин

20. Какова функция слуховых косточек среднего уха?

- а) передают колебания с барабанной перепонки на мембрану овального окна внутреннего уха
- б) передают колебания с барабанной перепонки на мембрану круглого окна внутреннего уха
- в) не дают возможности барабанной перепонке совершать чрезмерные колебания при сильных звуках
- г) передают колебания с барабанной перепонки на евстахиеву трубу
- д) передают колебания с мембраны овального окна на мембрану круглого окна

21. Человек воспринимает звуки с частотой...

- а) 160-20000 Гц.
- б) 1,6-20000 Гц.
- в) 16-20000 Гц.
- г) 16-2000 Гц.
- д) 160-2000 Гц.

22. Максимальная слуховая чувствительность у человека отмечается в диапазоне частот...

- а) 160-1000 Гц.
- б) 1000-4000 Гц.
- в) 4000-8000 Гц.
- г) 8000-12000 Гц.
- д) 12000-20000 Гц.

23. Рецепторный потенциал волосковых клеток возникает...

- а) при контакте волосков с эндолимфой
- б) при контакте волосков с перилимфой
- в) при самопроизвольной вибрации волосков
- г) при контакте волосков с вестибулярной мембраной
- д) при контакте волосков с текториальной (покровной) мембраной

24. При поражении первичной сенсорной зоны слухового анализатора человек...

- а) становится глухим
- б) слышит, но не понимает смысла речи
- в) слышит, но не улавливает направление источника звука

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

- г) теряет все рефлексы, связанные с раздражением слуховых рецепторов
д) все перечисленное неверно
- 25. Если на аудиограмме мы видим, что повышены пороги слуховой чувствительности на частотах в диапазоне 125-1000 Гц, то это означает, что...**
- а) пациент полностью потерял слух
б) у пациента нарушено проведение звука, но слуховой анализатор не поврежден
в) у пациента поврежден слуховой анализатор
г) у пациента нарушено проведение звука и поврежден слуховой анализатор
д) это совершенно нормальное явление для взрослого человека
- 26. У здоровых пожилых людей острота слуха...**
- а) практически такая же, как у здоровых молодых людей
б) снижается только на звуки низкой частоты
в) снижается только на звуки высокой частоты
г) снижается, особенно на звуки высокой частоты
д) повышается, но нарушается понимание смысла речи
- 27. Повышение порога вкусовой чувствительности свидетельствует...**
- а) об избирательном повреждении рецепторного отдела анализатора
б) об избирательном повреждении проводникового отдела анализатора
в) об избирательном повреждении коркового отдела анализа тора
г) о повреждении всех отделов анализатора
д) о возможном повреждении любого из отделов анализатора
- 28. Двигательный анализатор начинается с...**
- а) рецепторов преддверия улитки
б) рецепторов полукружных каналов
в) проприорецепторов
г) термомеханорецепторов кожи
д) с волосковых клеток кортиевого органа
- 29. Какой из перечисленных анализаторов остается интактным при повреждении таламуса?**
- а) зрительный
б) слуховой
в) вкусовой
г) обонятельный
д) интероцептивный
- 30. По электроретинограмме судят о биоэлектрической активности...**
- а) радужной оболочки глаза
б) ресничной мышцы
в) сетчатки глаза
г) мышц глазного яблока
д) все перечисленное неверно

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

Инструкция

Для каждого пронумерованного вопроса или незаконченного утверждения даётся четыре ответа, из которых правильными могут быть один, два, три или все.

31. Рецепторный отдел анализатора выполняет следующие функции...

- а) усиление сигнала
- б) трансформация энергии раздражителя в биоэлектрический сигнал
- в) возникновение ощущения
- г) кодирование информации

32. Сила действующего раздражителя кодируется...

- а) величиной рецепторного поля
- б) величиной потенциала действия
- в) частотой импульсов, идущих с рецептора
- г) числом одновременно возбужденных рецепторов

33. В центральной части проводникового отдела анализатора для усиления сигнала используются следующие нейрофизиологические механизмы:

- а) окклюзия
- б) облегчение
- в) суммация
- г) трансформация

34. Взаимодействие анализаторов происходит на уровне...

- а) спинного мозга
- б) ствола мозга
- в) таламуса
- г) коры больших полушарий

35. Какова функция палочек?

- а) обеспечивают дневное зрение
- б) обеспечивают сумеречное зрение
- в) обеспечивают остроту зрения
- г) обеспечивают цветоощущение

36. Какова функция колбочек?

- а) обеспечивают дневное зрение.
- б) обеспечивают сумеречное зрение.
- в) обеспечивают остроту зрения.
- г) обеспечивают цветоощущение.

37. При рассматривании предметов, расположенных близко к глазу...

- а) аккомодация усиливается
- б) аккомодация ослабляется
- в) зрачок сужается
- г) зрачок расширяется

38. Назовите аномалии рефракции глаза:

- а) дальтонизм
- б) близорукость
- в) пресбиопия

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

- г) астигматизм
- 39. В процессе аккомодации участвуют следующие образования глаза...**
- а) роговица
 - б) стекловидное тело
 - в) хрусталик
 - г) ресничная мышца
- 40. Назовите особенности зрения новорожденного ребенка:**
- а) снижена острота зрения
 - б) снижено цветоощущение
 - в) нормальное (как у взрослого) поле зрения
 - г) поле зрения сужено
- 41. Чем больше сила звука, тем...**
- а) больше число наружных волосковых клеток, соприкасающихся с текториальной мембраной
 - б) больше число внутренних волосковых клеток, соприкасающихся с текториальной мембраной
 - в) больше число возбужденных нейронов во всех отделах слухового анализатора
 - г) больше частота импульсации нейронов слухового анализатора
- 42. Рецепторы вестибулярного анализатора расположены...**
- а) в среднем ухе
 - б) в полукружных каналах лабиринта височной кости
 - в) в преддверии улитки
 - г) в наружном слуховом проходе
- 43. Повышение порога обонятельной чувствительности может свидетельствовать о повреждении...**
- а) рецепторного отдела обонятельного анализатора
 - б) проводникового отдела обонятельного анализатора
 - в) коркового отдела обонятельного анализатора
 - г) любого звена обонятельного анализатора

Инструкция

Тестовый пункт является предположением, состоящим из двух утверждений и союза «потому что». Вначале определите, верно или неверно каждое из этих двух утверждений, а затем, если они верны, верна или нет причинная связь между ними. При ответах на вопросы используйте следующий код: «1» - верно первое утверждение, «С» - верна связь, «2» - верно второе утверждение, «0» - неверны оба утверждения и связь между ними. Таким образом, ответы будут выглядеть в виде одного из следующих вариантов: 1, 2, 1С2, 0.

44. Понятие «сенсорная система» шире, чем понятие «анализатор», потому что в понятие «сенсорная система» входит и механизм контроля над всеми звеньями анализатора

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

- 45. При повреждении коркового отдела зрительного анализатора исчезает зрачковый рефлекс, потому что зрачковый рефлекс замыкается в среднем мозге*
- 46. При повреждении рецепторного отдела слухового анализатора функция слуха сохраняется, потому что после повреждения рецепторного отдела его функцию начинает выполнять проводниковый отдел*
- 47. В первичной сенсорной зоне происходит высший анализ действующих раздражителей, потому что в первичной сенсорной зоне располагаются мономодальные моновалентные нейроны (детекторы)*
- 48. При повреждении вторичной сенсорной зоны зрительного анализатора человек видит, но не узнает предметы, потому что во вторичной сенсорной зоне происходит процесс синтеза информации, поступившей в первичную сенсорную зону*
- 49. В работе любого анализатора важную роль играет ретикулярная формация ствола мозга, потому что через нее проходят проекционные пути всех анализаторов*
- 50. Аккомодация глаза возможна благодаря роговице глаза, потому что роговица обладает наибольшей рефракционной способностью*
- 51. Функция цветоощущения связана с работой палочек, потому что в палочках содержится особый зрительный пигмент йодопсин*
- 52. При переходе из освещенного в затемненное помещение человек перестает ощущать цвет окружающих предметов, потому что сумеречное зрение обеспечивается палочками*
- 53. Слабые звуковые раздражители воспринимаются наружными волосковыми клетками, потому что внутренние волосковые клетки менее возбудимы*
- 54. Пространственный порог тактильной чувствительности на разных участках кожи неодинаков, потому что чувствительность кожи к механическим раздражителям везде разная*
- 55. Костная проводимость звука лучше воздушной, потому что косточки среднего уха усиливают звуковые колебания, попадающие на барабанную перепонку*
- 56. Повышение порога вкусовой чувствительности свидетельствует исключительно о нарушении работы рецепторов языка, потому что с рецепторов языка начинается вкусовой анализатор*

Контрольные вопросы для самостоятельной подготовки студентов к практическому занятию по теме: « Механизмы поддержания равновесия тела и тонуса скелетных мышц»

Инструкция

Для следующих вопросов выберите один наиболее правильный ответ или утверждение.

1. Равновесие тела - это...

- а) неустойчивое положение тела в пространстве
- б) устойчивое положение тела в пространстве
- в) устойчивое положение тела в пространстве, когда его центр тяжести находится в области 2-го поясничного позвонка
- г) устойчивое положение тела в пространстве, когда проекция его центра тяжести проходит через площадь опоры
- д) все перечисленное неверно

2. Поза - это...

- а) особая характеристика состояния равновесия
- б) одна из характеристик тонуса скелетных мышц
- в) фиксированное положение тела (отдельных его частей) в пространстве, которое обеспечивается работой скелетных мышц и связочного аппарата
- г) фиксированное положение тела (отдельных его частей) в пространстве
- д) все перечисленное неверно

3. Что называется тонусом скелетных мышц?

- а) постоянное возбуждение мышц без сокращения
- б) длительное умеренное сокращение мышц без возбуждения
- в) постоянное, сильное возбуждение мышц без утомления
- г) постоянная смена процессов сокращения и расслабления мышц
- д) длительное умеренное укорочение мышц без выраженного утомления

4. Как доказать наличие тонуса скелетных мышц?

- а) перерезать афферентные волокна, идущие от мышц
- б) перерезать эфферентные волокна, идущие к мышцам
- в) разрушить ЦНС
- г) заблокировать проприорецепторы
- д) все перечисленное верно

5. Какие структурные элементы скелетной мышцы в первую очередь обеспечивают ее тонус?

- а) быстрые моторные единицы
- б) медленные моторные единицы
- в) переходные моторные единицы
- г) трансфузальные волокна

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

- д) все перечисленное неверно
- 6. Кем было доказано рефлекторное происхождение тонуса скелетных мышц?**
- а) И.М.Сеченовым
 - б) Ч.Шеррингтоном
 - в) И.П.Павловым
 - г) Э.Бронджестом
 - д) А.Хаксли
- 7. Выберите правильную классификацию тонических рефлексов:**
- а) спинальные, стволовые, корковые
 - б) вестибулярные, слуховые, обонятельные
 - в) статические и статокинетические
 - г) статические, статокинетические и динамические
 - д) все перечисленное верно
- 8. Назовите рецепторы, с которых начинаются тонические рефлексы:**
- а) рецепторы ядерной сумки мышечного веретена
 - б) рецепторы сухожилия (рецепторы Гольджи)
 - в) рецепторы экстрафузальных волокон
 - г) фонорецепторы
 - д) осморецепторы
- 9. С каких рецепторов начинаются рефлексы, снижающие тонус скелетных мышц?**
- а) с рецепторов ядерной сумки мышечного веретена
 - б) с сухожильных рецепторов Гольджи
 - в) с клеток Реншоу
 - г) с тактильных рецепторов
 - д) все перечисленное неверно
- 10. Альфа-мотонейроны иннервируют...**
- а) интрафузальные волокна в целом
 - б) сократительные элементы мышечного веретена
 - в) ядерную сумку мышечного веретена
 - г) сухожилия мышцы
 - д) все перечисленное неверно
- 11. Гамма-мотонейроны иннервируют...**
- а) интрафузальные волокна в целом
 - б) сократительные элементы мышечного веретена
 - в) ядерную сумку мышечного веретена
 - г) сухожилия мышцы
 - д) все перечисленное неверно
- 12. Какие тонические рефлексы есть у спинального животного?**
- а) спинальные
 - б) стволовые
 - в) статические
 - г) статокинетические

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

д) вестибулярные

13. Какая структура продолговатого мозга является основной в регуляции тонуса скелетных мышц?

- а) красное ядро
- б) ядро Дейтерса
- в) фастигеальное ядро
- г) желатинозная субстанция
- д) черная субстанция

14. Какие тонические рефлексy замыкаются на уровне продолговатого мозга?

- а) спинальные
- б) статические
- в) позные
- г) выпрямительные
- д) статокинетические

15. Что иннервируют нейроны ядра Дейтерса?

- а) экстрафузальные волокна мышц сгибателей
- б) экстрафузальные волокна мышц разгибателей
- в) альфа-мотонейроны мышц сгибателей
- г) гамма-мотонейроны мышц сгибателей
- д) гамма-мотонейроны мышц разгибателей

16. Какие тонические рефлексy замыкаются на уровне среднего мозга?

- а) спинальные
- б) вестибулярные
- в) позные
- г) статические
- д) статокинетические

17. Какая из перечисленных структур относится к среднему мозгу и имеет прямое отношение к регуляции тонуса скелетных мышц?

- а) ядро Дейтерса
- б) фастигеальное ядро
- в) зубчатое ядро
- г) черная субстанция
- д) голубое пятно

18. Что произойдет после выключения (разрушения) черной субстанции?

- а) повысится активность полосатого тела и повысится тонус скелетных мышц
- б) повысится активность полосатого тела и снизится тонус скелетных мышц
- в) повысится активность бледного шара и повысится тонус скелетных мышц
- г) понизится активность полосатого тела и понизится тонус скелетных мышц

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

д) повысится тонус ядра Дейтерса и возникнет децеребрационная ригидность

19. Назовите один из симптомов, возникающих после удаления мозжечка в эксперименте:

- а) астения
- б) агнозия
- в) афазия
- г) астереогнозия
- д) все перечисленное неверно

20. Какова функциональная роль медиальной зоны мозжечка?

- а) обеспечивает тонус мышц сгибателей
- б) обеспечивает тонус мышц разгибателей
- в) обеспечивает координацию тонуса мышц тела и конечностей в связи с изменением положения тела в пространстве
- г) обеспечивает приспособление тонуса скелетных мышц к произвольной двигательной активности
- д) все перечисленное неверно

21. Какова функциональная роль промежуточной зоны мозжечка?

- а) обеспечивает тонус мышц сгибателей
- б) обеспечивает тонус мышц разгибателей
- в) обеспечивает координацию тонуса мышц тела и конечностей в связи с изменением положения тела в пространстве
- г) обеспечивает приспособление тонуса скелетных мышц к произвольной двигательной активности
- д) все перечисленное неверно

22. Стабилометрия - это метод, позволяющий оценить ...

- а) тонус скелетных мышц
- б) способность человека удерживать определенную позу
- в) способность человека поддерживать состояние равновесия
- г) способность человека произвольно регулировать мышечный тонус
- д) все перечисленное неверно

23. Устойчивость в позе Ромберга свидетельствует о...

- а) способности человека сохранять равновесие
- б) хорошей координации мышц сгибателей и разгибателей
- в) хорошей способности мышц синергистов совершать содружественные сокращения
- г) хорошей работе мозжечка
- д) все перечисленное верно

24. Что называется атаксией?

- а) ослабление мышечного тонуса
- б) усиление мышечного тонуса
- в) увеличение силы мышц
- г) уменьшение силы мышц

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

д) нарушение координации сокращения мышц сгибателей и разгибателей

25. Адиадохокинез - это...

- а) ослабление тонуса скелетных мышц
- б) повышение тонуса скелетных мышц
- в) невозможность поддерживать вертикальную позу с закрытыми глазами
- г) невозможность быстрого перехода из горизонтального положения в вертикальное
- д) все перечисленное неверно

26. Астения - это...

- а) понижение тонуса скелетных мышц
- б) нарушение координации мышц сгибателей и разгибателей
- в) увеличение силы мышц
- г) уменьшение силы мышц
- д) быстрое утомление мышц

27. Дисметрия проявляется в том, что человек...

- а) быстро утомляется
- б) не может быстро чередовать сгибание и разгибание конечности
- в) промахивается, пытаясь дотянуться до какого-либо предмета
- г) не может стоять с закрытыми глазами
- д) не может быстро встать из положения лежа

Инструкция

Для каждого пронумерованного вопроса или незаконченного утверждения даётся четыре ответа, из которых правильными могут быть один, два, три или все.

28. Какие из перечисленных рецепторов участвуют в регуляции тонуса скелетных мышц?

- а) проприорецепторы
- б) вестибулорецепторы
- в) осморецепторы сосудов
- г) механорецепторы кожи

29. Выберите правильные классификации тонических рефлексов:

- а) спинальные и стволовые
- б) позные и выпрямительные
- в) статические и динамические
- г) статические и статокинетические

30. Назовите нейроны спинного мозга, имеющие отношение к регуляции тонуса скелетных мышц:

- а) альфа-мотонейроны
- б) бета-мотонейроны
- в) гамма-мотонейроны
- г) тормозные клетки Реншоу

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

- 31. Какие структуры заднего мозга имеют отношение к регуляции тонуса скелетных мышц?**
- а) красное ядро
 - б) черная субстанция
 - в) ядро Дейтерса
 - г) ретикулярная формация
- 32. Какие структуры среднего мозга имеют отношение к регуляции тонуса скелетных мышц?**
- а) красное ядро
 - б) черная субстанция
 - в) ядро Дейтерса
 - г) ретикулярная формация
- 33. Какие тонические рефлексы есть у бульбарного животного?**
- а) статические позные
 - б) статические выпрямительные
 - в) статокинетические
 - г) спинальные
- 34. Какие тонические рефлексы есть у мезэнцефального животного.**
- а) статические позные
 - б) статические выпрямительные
 - в) статокинетические
 - г) спинальные
- 35. При выключении ядра Дейтерса в эксперименте у кошки...**
- а) повышается тонус мышц сгибателей
 - б) повышается тонус мышц разгибателей
 - в) понижается тонус мышц сгибателей
 - г) понижается тонус мышц разгибателей
- 36. При выключении красного ядра в эксперименте у кошки...**
- а) повышается тонус мышц сгибателей
 - б) повышается тонус мышц разгибателей
 - в) понижается тонус мышц сгибателей
 - г) понижается тонус мышц разгибателей
- 37. При повреждении черной субстанции развивается...**
- а) синдром Паркинсона
 - б) гиперкинез
 - в) децеребрационная ригидность
 - г) пластический тонус скелетных мышц
- 38. Синдром гиперкинеза может развиваться при повреждении...**
- а) черной субстанции
 - б) полосатого тела
 - в) бледного шара
 - г) моторного ядра таламуса
- 39. Назовите симптомы, отмечающиеся при удалении мозжечка:**
- а) агнозия

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

- б) атаксия
- в) асинергия
- д) дистония

40. Для оценки механизмов, обеспечивающих состояние равновесия тела, используют...

- а) стабилometriю
- б) стабيلографию
- в) пальце-носовую пробу
- д) пробу Ромберга

Инструкция

Тестовый пункт является предположением, состоящим из двух утверждений и союза «потому что». Вначале определите, верно или неверно каждое из этих двух утверждений, а затем, если они верны, верна или нет причинная связь между ними. При ответах на вопросы используйте следующий код: «1» - верно первое утверждение, «С» - верна связь, «2» - верно второе утверждение, «0» - неверны оба утверждения и связь между ними. Таким образом, ответы будут выглядеть в виде одного из следующих вариантов: 1, 2, 1С2, 0.

41. Тонус скелетных мышц имеет рефлекторное происхождение, потому что при перерезке двигательного нерва тонус иннервируемых им мышц исчезает

42. При перерезке всех задних корешков спинного мозга тонус скелетных мышц практически не меняется, потому что тонус скелетных мышц зависит от состояния ЦНС

43. Децеребрационная ригидность возникает после перерезки между продолговатым и средним мозгом, потому что в этом случае ядро Дейтерса разобщается со спинным мозгом

44. У спинального животного отсутствуют вестибулярные тонические рефлексы, потому что эти рефлексы замыкаются в ядре Дейтерса

45. У бульбарного животного тонус мышц сгибателей и разгибателей конечностей распределен равномерно, потому что в продолговатом мозге находится красное ядро

46. При повреждении черной субстанции среднего мозга развивается синдром Паркинсона, потому что при снижении импульсной активности полосатого тела повышается активность бледного шара

47. После удаления мозжечка у животного развивается дистония, потому что различные структуры мозжечка имеют связи как с ядром Дейтерса, так и с красным ядром

48. При поражении мозжечка у человека развивается дисметрия, потому что при повреждении мозжечка нарушается координация работы мышц сгибателей и разгибателей

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

49. У человека кора больших полушарий участвует в регуляции тонуса скелетных мышц, потому что кора больших полушарий имеет двусторонние связи с мозжечком

50. Неустойчивость в позе Ромберга свидетельствует о повреждении мозжечка, потому что мозжечок координирует работу мышц сгибателей и разгибателей

Контрольные вопросы для самостоятельной подготовки студентов к практическому занятию по теме: «Врожденные формы ВНД»

Инструкция

Для следующих вопросов выберите один правильный ответ или утверждение.

1. Какие из перечисленных форм ВНД не относятся к врожденным?

- а) безусловные рефлексy
- б) инстинкты
- в) мотивации биологические
- г) мотивации социальные
- д) эмоции

2. Какие рефлексy называются безусловными?

- а) приобретенные в течение жизни индивидуума
- б) врожденные, не требующие выработки
- в) только те, которые имеются у животных
- г) только те, которые имеются у человека
- д) только те, которых нет у новорожденного ребенка

3. Выберите правильную характеристику безусловных рефлексy:

- а) врожденные, индивидуальные, замыкаются в коре больших полушарий
- б) врожденные, видовые, замыкаются только в коре больших полушарий
- в) врожденные, индивидуальные, замыкаются в подкорковых структурах ЦНС
- г) врожденные, видовые, замыкаются в подкорковых структурах ЦНС
- д) все перечисленное неверно

4. Инстинкт - это...

- а) последовательная цепь условных рефлексy, в которой результат предыдущего является сигналом к возникновению последующего
- б) комплекс безусловных рефлексy, одновременно возникающих при воздействии какого-либо раздражителя
- в) последовательная цепь безусловных рефлексy, в которой результат предыдущего является сигналом к возникновению последующего
- г) последовательная цепь безусловных и условных рефлексy, в которой результат предыдущего является сигналом к возникновению последующего
- д) все перечисленное неверно

5. Выберите логически правильную классификацию инстинктов.:

- а) витальные, зоосоциальные, самозащитные
- б) витальные, биосоциальные, игровые
- в) пищевой, родительский, игровой
- г) питьевой, половой, исследовательский

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

д) все перечисленное неверно

6. Выберите инстинкт, не относящийся к витальным:

- а) пищевой
- б) половой
- в) питьевой
- г) инстинкт экономии сил
- д) инстинкт самозащиты

7. Выберите инстинкт, не относящийся к группе зоосоциальных:

- а) родительский
- б) половой
- в) территориальный
- г) иерархический
- д) игровой

8. Какой из перечисленных инстинктов относится к группе инстинктов саморазвития?

- а) иерархический
- б) инстинкт экономии сил
- в) территориальный
- г) игровой
- д) инстинкт самозащиты

9. Мотивация - это...

- а) последовательная цепь безусловных рефлексов, в которой результат предыдущего является сигналом к возникновению последующего
- б) состояние высокой избирательной готовности человека и животного к сложной поведенческой реакции, направленной на удовлетворение жизненно важной потребности
- в) особое психофизиологическое состояние человека с ярко выраженной субъективной окраской
- г) состояние высокой избирательной готовности к получению и усвоению новой информации
- д) все перечисленное неверно

10. Эмоции - это...

- а) сложный комплекс безусловнорефлекторных реакций
- б) сложное психофизиологическое состояние человека или животного, находящегося перед выбором правильного ответа
- в) психофизиологическое состояние человека или животного с ярко выраженной субъективной окраской
- г) психофизиологическое состояние человека или животного с ярко выраженной субъективной окраской, отражающее его отношение к действию раздражителей, поступающих из внутренней и внешней среды
- д) все перечисленное неверно

11. Какие эмоции называют положительными?

- а) те, которые человек стремится пережить еще раз

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

- б) те, которые отражают благоприятное отношение к окружающему миру
- в) те, которые сопровождают приятные воспоминания
- г) те, которые вызывают улыбку у человека
- д) все перечисленное верно

12. Выберите правильно воспроизведенную формулу П.Симонова, отражающую условия возникновения положительных или отрицательных эмоций:

- а) $\mathcal{E} = -\Pi \times (\text{Ин} - \text{Ис})$ где: \mathcal{E} = эмоция
- б) $\mathcal{E} = +\Pi \times (\text{Ин} - \text{Ис})$ Π = потребность
- в) $\mathcal{E} = -\Pi \times (\text{Ис} - \text{Ин})$ Ин = информация необходимая
- г) $\mathcal{E} = +\Pi \times (\text{Ис} - \text{Ин})$ Ис = информация существующая
- д) все перечисленное неверно

13. Какие эмоции относятся к стеническим?

- а) радость, ненависть, тоска
- б) страх, восторг, ярость
- в) ярость, гнев, радость
- г) горе, тоска, стыд
- д) удовольствие, страх, ненависть

14. Какая из перечисленных эмоций является астенической?

- а) радость
- б) восторг
- в) ярость
- г) гнев
- д) страх

15. Из предложенных проявлений эмоций выберите то, которое можно сознательно контролировать:

- а) мимика
- б) величина зрачка
- в) моторика и секреция желудочно-кишечного тракта
- г) частота сердцебиений
- д) потоотделение

16. Какая структура мозга является наиболее важной для реализации истинных эмоций?

- а) продолговатый мозг
- б) средний мозг
- в) промежуточный мозг
- г) лимбическая система
- д) стриопаллидарная система

17. Сон - это...

- а) разлитое торможение в коре больших полушарий
- б) временная периодическая потеря сознания

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

- в) временное, периодически наступающее состояние ВНД, сопровождающееся снижением условно- и безусловнорефлекторной деятельности и выключением сознания
- г) временное, периодически наступающее состояние ВНД, связанное с резким снижением биоэлектрической активности мозга
- д) все перечисленное верно

18. Каково физиологическое значение парадоксальной стадии сна?

- а) охранительное торможение нейронов головного мозга
- б) охранительное торможение нейронов коры больших полушарий
- в) переработка и систематизация информации, поступившей в течение дня
- г) повышение чувствительности к различной сенсорной информации
- д) все перечисленное неверно

19. Сновидение обычно возникает ...

- а) при засыпании
- б) перед просыпанием
- в) в середине сна
- г) в парадоксальную фазу сна
- д) в ортодоксальную фазу сна

20. Какой ритм ЭЭГ наиболее характерен для ортодоксальной фазы сна?

- а) альфа-ритм
- б) бета-ритм
- в) гамма-ритм
- г) дельта-ритм
- д) все перечисленное неверно

21. Какой ритм ЭЭГ характерен для парадоксальной фазы сна?

- а) альфа-ритм
- б) бета-ритм
- в) тета-ритм
- г) гамма-ритм
- д) дельта-ритм

22. Какую часть сна занимает парадоксальная фаза у взрослого человека?

- а) 5-10%
- б) 20-25%
- в) 30-45%
- г) 70-75%
- д) 90-95%

23. Какую часть сна занимает парадоксальная фаза у новорожденного ребенка?

- а) 5-10%
- б) 20-25%
- в) 30-40%
- г) 50-60%

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

д) 75-90%

Инструкция

Для каждого пронумерованного вопроса или незаконченного утверждения даётся четыре ответа, из которых правильными могут быть один, два, три или все.

24. Какие из перечисленных форм ВНД относятся к врожденным?

- а) безусловные рефлексы
- б) условные рефлексы
- в) динамический стереотип
- г) эмоции

25. Какие инстинкты относятся к витальным?

- а) пищевой
- б) половой
- в) оборонительный
- г) родительский

26. Какие инстинкты относятся к зоосоциальным?

- а) инстинкт самозащиты
- б) родительский
- в) территориальный
- г) игровой

27. Какие инстинкты относятся к инстинктам саморазвития?

- а) иерархический
- б) исследовательский
- в) игровой
- г) инстинкт свободы

28. Инстинкты - это...

- а) основная форма поведения взрослого человека
- б) основная форма поведения ребенка в раннем постнатальном онтогенезе
- в) форма ВНД, характерная только для животных
- г) основа для формирования приобретенных форм ВНД у человека

29. Различают мотивации...

- а) зоологические
- б) зоосоциальные
- в) биологические
- г) социальные

30. Социальные мотивации...

- а) врожденные
- б) приобретенные
- в) могут проявляться как у человека, так и у животных
- г) не могут проявляться у человека при полном поражении коры больших полушарий

31. Биологические мотивации...

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

- а) врожденные
- б) приобретенные
- в) могут проявляться как у человека, так и у животных
- г) могут проявляться у человека при полном поражении коры больших полушарий

32. Выберите логически правильные классификации эмоций:

- а) врожденные и приобретенные
- б) биологические и социальные
- в) положительные и отрицательные
- г) стенические и астенические

33. Назовите объективные проявления эмоционального возбуждения, которые пациент практически не может скрыть при его обследовании:

- а) изменение мимики
- б) повышение АД
- в) увеличение величины зрачка
- г) усиленная жестикуляция

34. Какие ритмы ЭЭГ наиболее характерны для ортодоксальной фазы сна?

- а) альфа-ритм
- б) бета-ритм
- в) тета-ритм
- г) дельта-ритм

35. Какие структуры мозга обеспечивают механизм «быстрого» и «медленного» сна?

- а) кора больших полушарий
- б) неспецифические ядра таламуса
- в) голубое пятно
- г) ядро срединного шва

36. Каковы характерные признаки фазы «быстрого» сна?

- а) урежение дыхания и пульса
- б) движение глазных яблок
- в) повышение АД
- г) сокращения мимических мышц

37. Каковы характерные признаки фазы «медленного» сна?

- а) движение глазных яблок
- б) урежение дыхания и пульса
- в) снижение температуры тела и обмена веществ
- г) увеличение диуреза

Инструкция

Тестовый пункт является предположением, состоящим из двух утверждений и союза «потому что». Вначале определите, верно или неверно каждое из этих двух утверждений, а затем, если они верны, верна или нет причинная связь между ними. При ответах на вопросы используйте следующий

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

код: «1» - верно первое утверждение, «С» - верна связь, «2» - верно второе утверждение, «0» - неверны оба утверждения и связь между ними. Таким образом, ответы будут выглядеть в виде одного из следующих вариантов: 1, 2, 1С2, 0.

38. При поражении лимбической системы мозга нарушается целенаправленное поведение человека, потому что лимбическая система мозга обеспечивает реализацию биологических мотиваций

39. Инстинкты не имеют никакого значения для человека, потому что человек является исключительно социальным существом

40. Инстинкты имеют важное значение для человека, потому что обеспечивают быстрые реакции на постоянно возникающие новые условные раздражители

41. В регуляции витальных инстинктов важное значение имеет гипоталамус, потому что в гипоталамусе нет гематоэнцефалического барьера

42. Положительные и отрицательные эмоции оказывают разное влияние на организм, потому что реализуются в ЦНС через разные медиаторные системы

43. Положительные эмоции оказывают благотворный эффект на больного, потому что положительные эмоции бывают стенические и астенические

44. Отрицательные эмоции оказывают негативное влияние на больного, потому что отрицательные эмоции оставляют более длительный след в работе ЦНС, что вызывает значительные изменения как в самой ЦНС, так и в работе внутренних органов

45. Сон - это разлитое торможение в коре больших полушарий, потому что уменьшение сенсорной информации быстро приводит к засыпанию животного

Контрольные вопросы для самостоятельной подготовки студентов к практическому занятию по теме: «Условные рефлексy и их торможение»

Инструкция

Для следующих вопросов выберите один наиболее правильный ответ или утверждение.

1. Какие рефлексy называются условными?

- а) приобретенные в течение жизни индивидуума
- б) врожденные, не требующие выработки
- в) только те, которые имеются у новорожденного ребенка
- г) только те, которые имеются у животных
- д) только те, которые имеются у человека

2. Выделите правильную характеристику условных рефлексов:

- а) приобретенные в течение жизни, индивидуальные, замыкаются в подкорковых структурах
- б) врожденные, индивидуальные, замыкаются в гипоталамусе
- в) врожденные, индивидуальные, замыкаются в коре больших полушарий
- г) приобретенные в течение жизни, вызываются с различных рецептивных полей, замыкаются в коре больших полушарий
- д) приобретенные в течение жизни, видовые, замыкаются в коре больших полушарий

3. Выберите логически правильную классификацию условных рефлексов:

- а) пищевые, оборонительные, сухожильные
- б) натуральные, искусственные, ситуационные
- в) половые, защитно-оборонительные, пищевые
- г) экстероцептивные, интероцептивные, ноцицептивные
- д) все перечисленное неверно

4. Каков главный биологический смысл условных рефлексов?

- а) усиливают безусловно-рефлекторную реакцию
- б) ослабляют безусловно-рефлекторную реакцию
- в) помогают организму лучше адаптироваться в окружающей среде
- г) заранее сигнализируют организму о возможном появлении безусловного раздражителя
- д) нет никакого особого биологического смысла в условных рефлексax

5. Выберите правильную классификацию видов безусловного торможения условных рефлексов:

- а) постоянное и переменное
- б) постоянный тормоз, гаснущий тормоз, запредельный тормоз
- в) угасательное торможение, дифференцировочное, условный тормоз
- г) запаздывательное торможение, запредельное торможение
- д) гаснущий тормоз, угасательное торможение

6. Каково биологическое значение гаснущего тормоза?

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

- а) временное отсутствие реакции на раздражители сходные с условным по физическим характеристикам
- б) временное отсутствие реакции на условный раздражитель для осуществления ориентировочной реакции на посторонний раздражитель
- в) постоянное отсутствие реакции на условный раздражитель при действии раздражителей, сходных с условным по своему биологическому значению
- г) временное отсутствие реакции на раздражители, сходные с условным по своему биологическому значению
- д) временное отсутствие реакции на физически или биологически сильный раздражитель

7. Каково биологическое значение постоянного тормоза?

- а) постоянное отсутствие реакции на условный раздражитель при действии раздражителей, сходных с условным по своему биологическому значению
- б) постоянное отсутствие реакции на условный раздражитель при появлении любого постороннего раздражителя
- в) постоянное отсутствие реакции на условный раздражитель при действии раздражителей, сходных с условным по своим физическим характеристикам
- г) постоянное отсутствие реакции на условный раздражитель при действии на организм очень сильных физических или биологических раздражителей
- д) все перечисленное неверно

8. Каково биологическое значение запредельного торможения?

- а) отсутствие реакции на условный раздражитель при чрезмерном усилении его физической силы
- б) отсутствие реакции на условный раздражитель при действии посторонних раздражителей большой физической и биологической силы
- в) отсутствие реакции на условный раздражитель при действии раздражителей, сходных с условным по своему биологическому значению
- г) отсутствие реакции на условный раздражитель при действии раздражителей, сходных с условным по физическим характеристикам
- д) все перечисленное неверно

9. Выберите правильную классификацию видов условного торможения условных рефлексов:

- а) условный тормоз, безусловный тормоз, постоянный тормоз
- б) условный тормоз, дифференцировочное торможение, угасательное торможение, запаздывательное торможение
- в) дифференцировочное торможение, запаздывательное торможение, гаснущий тормоз, условный тормоз
- г) дифференцировочное торможение, запредельное торможение
- д) все перечисленное неверно

10. Каков биологический смысл угасательного торможения?

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

- а) отсутствие реакции (или ее уменьшение) на действие условного раздражителя при длительном неподкреплении его безусловным
- б) отсутствие реакции (или ее уменьшение) на действие безусловного раздражителя в комбинации с условным
- в) отсутствие реакции (или ее уменьшение) на действие условного раздражителя в комбинации с другим, сходным с условным по его физическим характеристикам
- г) отсутствие реакции (или ее уменьшение) на действие условного раздражителя чрезмерной силы
- д) все перечисленное неверно

11. Что называется генерализацией условного рефлекса?

- а) возникновение условно-рефлекторной реакции на индифферентный раздражитель, сходный с условным по его биологическому значению
- б) возникновение условно-рефлекторной реакции на раздражитель, сходный с условным по его физическим характеристикам
- в) возникновение условно-рефлекторной реакции на раздражитель, действующий в комбинации с любым индифферентным
- г) усиление условно-рефлекторной реакции
- д) все перечисленное неверно

12. Каков биологический смысл дифференцировочного торможения?

- а) отсутствие реакции на раздражители, близкие к условному по своим физическим характеристикам, но отличающиеся от него по своему биологическому значению
- б) отсутствие реакции на раздражители, сходные с условным по биологическому значению, но отличающиеся по физическим характеристикам
- в) отсутствие реакции на индифферентный раздражитель, который по своим физическим характеристикам и биологическому значению существенно отличается от условного
- г) отсутствие реакции на условный раздражитель в комбинации с посторонним раздражителем
- д) все перечисленное неверно

13. Каков биологический смысл условного тормоза?

- а) отсутствие реакции на условный раздражитель в комбинации с индифферентным раздражителем
- б) отсутствие реакции на раздражитель, сходный с условным по своим физическим характеристикам и биологическому значению
- в) отсутствие реакции на условный раздражитель, если он в комбинации с другим раздражителем не подкрепляется безусловным
- г) отсутствие реакции на раздражитель, если он теряет свое сигнальное значение
- д) отсутствие реакции на раздражитель, отличающийся от условного как по своим физическим характеристикам, так и по биологическому значению

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

14. Выберите пример, демонстрирующий условный тормоз:

- а) ребенок отвлекается от приготовления уроков при телефонном звонке
- б) студент не понимает смысл изучаемого материала, если у него в этот момент очень болят зубы
- в) собака по голосу узнает своего хозяина
- г) в Индии сын никогда не курит в присутствии отца
- д) правильного примера условного тормоза не представлено

15. Что означает запаздывательное торможение?

- а) условный раздражитель действует с определенным интервалом после безусловного
- б) безусловный раздражитель действует с определенным интервалом после условного
- в) условно-рефлекторная реакция длится слишком долго
- г) условно-рефлекторная реакция проявляется лишь через некоторое время после действия безусловного раздражителя
- д) условно-рефлекторная реакция проявляется лишь через некоторое время после действия условного раздражителя

16. Что называется динамическим стереотипом?

- а) стереотипное повторение действующих на организм условных раздражителей
- б) стереотипное повторение действующих на организм безусловных раздражителей
- в) системная реакция организма на комплекс безусловных раздражителей, следующих друг за другом в определенной последовательности
- г) системная реакция целостного организма, обеспечиваемая корой больших полушарий и ближайшими подкорковыми образованиями, на комплекс безусловных раздражителей, следующих друг за другом в определенной последовательности
- д) все перечисленное неверно

17. Динамический стереотип обеспечивает...

- а) творческий подход к выполнению поставленной цели
- б) сосредоточение внимания на каком-либо действии
- в) эффективную, осмысленную целенаправленную деятельность человека
- г) эффективную деятельность организма при осуществлении привычных действий, не требующих осмысления
- д) последовательную смену врожденных и приобретенных поведенческих реакций

18. Условные рефлексы второго порядка - это те рефлексы, которые вырабатываются...

- а) вторыми
- б) с участием второй сигнальной системы
- в) гораздо легче после угасания рефлексов первого порядка

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

г) при сочетании индифферентного раздражителя и условного раздражителя рефлекса первого порядка

д) при сочетании индифферентного и безусловного раздражителей

19. Сущность условно-рефлекторного переключения состоит в том, что...

а) разные условные раздражители могут вызывать одну и ту же рефлекторную реакцию

б) один и тот же условный раздражитель в разных условиях или в разное время суток вызывает одну и ту же реакцию

в) один и тот же условный раздражитель в разных условиях или в разное время суток вызывает различные ответные реакции

г) разные условные раздражители, действуя в разных условиях, вызывают различные ответные реакции

д) все перечисленное неверно

Инструкция

Для каждого пронумерованного вопроса или незаконченного утверждения дается четыре ответа, из которых правильными могут быть один, два, три или все.

20. Назовите основные отличия условных рефлексов от безусловных.

а) видовые

б) индивидуальные

в) вызываются только с одного рецептивного поля

г) вызываются с различных рецептивных полей

21. Какие из перечисленных условий подходят для выработки условных рефлексов?

а) безусловный раздражитель должен предшествовать индифферентному

б) индифферентный раздражитель должен предшествовать безусловному

в) индифферентный раздражитель должен быть сильнее безусловного

г) безусловный раздражитель должен быть сильнее индифферентного

22. Выберите логически правильные классификации условных рефлексов.

а) экстероцептивные, интероцептивные

б) экстероцептивные, проприоцептивные, ноцицептивные

в) пищевые, натуральные, инструментальные

г) натуральные, искусственные

23. Какие виды торможения условных рефлексов вы знаете?

а) условное и безусловное

б) пресинаптическое и постсинаптическое

в) внутреннее и внешнее

г) пессимальное и экстремальное

24. Выберите примеры, демонстрирующие гаснущий тормоз:

а) ребенок отвлекается от занятий, если вы включаете телевизор

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

- б) ребенок глубоко погружен в свои дела, не замечая, что вы включили телевизор
- в) кошка в присутствии хозяйки никогда не прыгнет на обеденный стол
- г) человек не может совершать умственную или физическую работу, если у него острые боли в брюшной полости

25. Выберите пример, демонстрирующий постоянный тормоз:

- а) водитель тормозит на красный свет светофора
- б) ребенок глубоко погружен в свои дела, не замечая, что вы включили телевизор
- в) собака при переполнении толстой кишки плохо выполняет или не выполняет команды хозяина
- г) при острых болях человек не может совершать умственную или физическую работу

26. Запредельное торможение...

- а) демонстрирует закон «силы-длительности»
- б) демонстрирует закон «все или ничего»
- в) относится к безусловному торможению
- г) является приобретенным видом торможения

27. Выберите поговорки, демонстрирующие явление генерализации условного рефлекса:

- а) за двумя зайцами погонишься, ни одного не поймаешь
- б) пуганая ворона куста боится
- в) обжегшись на молоке, дуют на воду
- г) чем дальше в лес, тем больше дров

28. Выберите пример, демонстрирующий дифференцировочное торможение:

- а) ребенок более приветливо относится к тем гостям, которые регулярно приносят ему подарки
- б) собака в присутствии хозяина не лает на чужих
- в) пешеход не переходит дорогу на красный свет светофора
- г) вы не чистите обувь щеткой для чистки одежды

29. Выберите пример, демонстрирующий угасательное торможение:

- а) если студент постоянно получает двойки, то у него теряется интерес к учебе
- б) лектор отвлекается при появлении в аудитории опоздавшего студента
- в) у собаки при переполнении мочевого пузыря исчезают все условные рефлексы
- г) в присутствии хозяина кошка не прыгает на кухонный стол

30. Выберите пример, демонстрирующий динамический стереотип:

- а) студент решает типовую задачу
- б) студент готовит научный доклад на День науки
- в) ребенок научился самостоятельно одеваться
- г) вы учитесь водить машину

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

31. Перечислите особенности действий человека со сформированным динамическим стереотипом:

- а) действие выполняется быстрее
- б) действие выполняется качественнее
- в) действие выполняется с меньшим физическим и умственным напряжением
- г) действие выполняется с меньшими энергетическими затратами

Инструкция

Тестовый пункт является предложением, состоящим из двух утверждений и союза «потому что». Вначале определите, верно или неверно каждое из этих двух утверждений, а затем, если они верны, верна или нет причинная связь между ними. При ответах на вопросы используйте следующий код: «1» - верно первое утверждение, «С» - верна связь, «2» - верно второе утверждение, «0» - неверны оба утверждения и связь между ними. Таким образом, ответы будут выглядеть в виде одного из следующих вариантов: 1, 2, 1С2, 0.

32. Все рефлексy, появляющиеся у человека после рождения, называются условными, потому что условные рефлексy являются приобретенными

33. Коленный рефлекс является условным, потому что он выявляется не у всех людей

34. Среди подкорковых структур в образовании условных рефлексов важную роль играет лимбическая система, потому что при поражении лимбической системы нарушается выработка условных рефлексов

35. При разделении участков коры больших полушарий между корковым концом анализатора и корковым представителством безусловного рефлекса условный рефлекс сохраняется, потому что временная связь между названными корковыми отделами реализуется через подкорковые структуры

36. При образовании условного рефлекса индифферентный раздражитель должен быть значительно сильнее безусловного, потому что в формировании условных рефлексов ведущую роль играет принцип доминанты

37. Все виды условного торможения условных рефлексов являются приобретенными, потому что все они фактически являются отрицательными условными рефлексами

38. Деятельность человека, связанная с проявлением любого инстинкта, является примером динамического стереотипа, потому что динамический стереотип - это системная реакция организма на комплекс безусловных раздражителей, действующих в определенной последовательности

39. Условные рефлексy второго порядка вырабатываются труднее, чем рефлексy первого порядка, потому что к моменту их выработки животное или человек утомляется

Контрольные вопросы для самостоятельной подготовки студентов к практическому занятию по теме: «Особенности ВНД человека»

Инструкция

Для следующих вопросов выберите один наиболее правильный ответ или утверждение.

1. Тип высшей нервной деятельности - это...

- а) совокупность врожденных и приобретенных свойств ЦНС, определяющих характер взаимодействия организма с окружающей средой и отражающихся на всех функциях организма
- б) совокупность приобретённых свойств ЦНС, определяющих характер поведения индивидуума и отражающихся на всех функциях его организма
- в) совокупность врожденных свойств ЦНС, определяющих характер поведения индивидуума и отражающихся на всех функциях его организма
- г) совокупность психических свойств личности
- д) все перечисленное неверно

2. На чём основано выделение И.П.Павловым четырех типов ВНД?

- а) на разной возбудимости нейронов коры больших полушарий
- б) на разной скорости проведения возбуждения в ЦНС
- в) на разной степени выраженности силы, уравновешенности и подвижности процессов возбуждения и торможения в коре больших полушарий
- г) на различии психических свойств личности
- д) на видовых отличиях в поведении человека и животных

3. Как оценить силу процесса торможения в коре больших полушарий?

- а) по величине потенциала действия в нейронах коры больших полушарий
- б) по величине тормозного постсинаптического потенциала
- в) по скорости выработки условного рефлекса
- г) по скорости выработки отрицательного условного рефлекса
- д) все перечисленное верно

4. Как оценить уравновешенность процессов возбуждения и торможения в коре больших полушарий?

- а) по продолжительности положительного и отрицательного следового потенциала
- б) по сопоставлению продолжительности процессов возбуждения и торможения
- в) по сопоставлению скорости выработки положительных и отрицательных условных рефлексов
- г) по величине возбуждающего и тормозного постсинаптических потенциалов

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

д) все перечисленное верно

5. Как оценить подвижность процессов возбуждения и торможения в коре больших полушарий?

а) по скорости замены торможения возбуждением

б) по скорости замены возбуждения торможением

в) по времени действия процессов возбуждения и торможения

г) по времени, необходимому для замены сигнального значения условного рефлекса с положительного (вызывающего условный рефлекс) на отрицательное (вызывающего торможение условного рефлекса) или наоборот

д) все перечисленное верно

6. Темперамент - это...

а) совокупность психических свойств личности

б) один из психических процессов, имеющих место только у человека

в) совокупность приобретенных психических свойств личности

г) характеристика ВНД, включающая тип ВНД и совокупность всех психических свойств личности

д) все перечисленное верно

7. Какой из типов ВНД наиболее соответствует темпераменту сангвника?

а) сильный, неуравновешенный

б) сильный, уравновешенный, подвижный

в) сильный, уравновешенный, инертный

г) сильный, неуравновешенный, инертный

д) сильный, неуравновешенный, подвижный

8. Какой из типов ВНД наиболее соответствует темпераменту флегматика?

а) сильный, неуравновешенный

б) слабый, уравновешенный

в) слабый

г) сильный, уравновешенный, подвижный

д) сильный, уравновешенный, инертный

9. Какой из типов ВНД наиболее соответствует темпераменту холерика?

а) сильный, неуравновешенный

б) сильный, уравновешенный, подвижный

в) сильный, уравновешенный, инертный

г) слабый

д) подобного соответствия не может быть

10. Какой из типов ВНД наиболее соответствует темпераменту меланхолика?

а) сильный, неуравновешенный

б) слабый, неуравновешенный.

в) слабый, уравновешенный

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

- г) слабый
- д) сильный, уравновешенный, инертный

11. Ощущение - это...

- а) отражение отдельных свойств предмета или явления окружающего мира
- б) отражение предмета или явления в целом
- в) образное отражение предмета или явления
- г) образное отражение предмета или явления при его отсутствии
- д) все перечисленное верно

12. Какие структуры мозга необходимы и достаточны для обеспечения процесса ощущения?

- а) лимбическая система мозга
- б) базальные ганглии
- в) первичная сенсорная зона анализатора
- г) вторичная сенсорная зона анализатора
- д) гипоталамус

13. Восприятие - это...

- а) отражение отдельных свойств предметов, явлений окружающего мира
- б) отражение предмета или явления в целом
- в) образное отражение предмета или явления
- г) образное отражение предмета или явления при его отсутствии
- д) все перечисленное верно

14. Какие структуры мозга необходимы и достаточны для обеспечения процесса восприятия?

- а) лимбическая система мозга
- б) сенсорная кора
- в) первичная сенсорная зона анализатора (или нескольких анализаторов)
- г) вторичная сенсорная зона анализатора (или нескольких анализаторов)
- д) базальные ганглии

15. Представление - это...

- а) отражение отдельных свойств предметов или явлений окружающего мира
- б) отражение предмета или явления в целом
- в) отражение многообразных связей между различными предметами и явлениями
- г) образное отражение предмета или явления в сложной пространственно-временной взаимосвязи составляющих их свойств и признаков
- д) все перечисленное верно

16. Представление обеспечивается...

- а) механизмом доминанты в первичной сенсорной зоне анализатора
- б) механизмом доминанты во вторичной сенсорной зоне анализатора

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

- в) работой всего анализатора и механизмами памяти
- г) работой всего анализатора и условными рефлексам высших порядков
- д) все перечисленное верно

17. Внимание - это...

- а) отражение отдельных свойств предмета, явлений окружающего мира
- б) конкретное отражение предмета или явления в целом
- в) образное отражение предмета или явления в целом
- г) направленность психических процессов на анализ какого-то объекта или явления
- д) все перечисленное верно

18. Внимание обеспечивается...

- а) механизмом динамического стереотипа в сенсорной коре
- б) механизмом доминанты в лимбической системе
- в) механизмом доминанты в корковом отделе анализатора
- г) механизмом динамического стереотипа в корковом отделе анализатора
- д) условными рефлексам высшего порядка в ассоциативной коре

19. Память - это...

- а) образное отражение предмета или явления в сложной пространственно-временной взаимосвязи составляющих их свойств и признаков
- б) процесс запечатления информации
- в) процесс запечатления и хранения информации
- г) процесс запечатления, хранения и воспроизведения информации
- д) восприятие, запечатление и хранение информации

20. Выберите логически правильную классификацию видов памяти:

- а) зрительная, механическая, двигательная
- б) срочная, краткосрочная, долговременная
- в) механическая, физическая, химическая
- г) слуховая, смысловая, зрительная
- д) механическая, смысловая

21. Каковы механизмы кратковременной памяти?

- а) синхронное возбуждение нейронов сенсорной коры
- б) биохимические изменения в нейронах ассоциативной коры
- в) циркуляция импульсов в нейронных ловушках лимбической системы
- г) циркуляция импульсов в нейронных ловушках промежуточного мозга
- д) циркуляция импульсов в стриопаллидарной системе

22. Мышление - это...

- а) отражение отдельных связей между нейронами различных отделов коры больших полушарий
- б) выявление связей между различными предметами и явлениями, формирующее целостное отражение окружающей действительности
- в) образное отражение предмета или явления в целом
- г) процесс восприятия, запечатления и хранения информации

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

д) способность отделять себя (свое «я») от других людей и окружающей среды

23. Абстрактное мышление - это...

- а) выявление связей между различными предметами и явлениями при их отсутствии
- б) выявление связей между предметами и явлениями
- в) образное отражение предмета или явления в целом
- г) отражение отдельных связей между различными предметами
- д) все перечисленное верно

24. В основе абстрактного мышления лежит...

- а) первая сигнальная система
- б) вторая сигнальная система
- в) условные рефлексы второго и третьего порядка
- г) динамический стереотип
- д) доминанта

25. Сознание - это...

- а) способность отражать связи между различными предметами и явлениями при их отсутствии
- б) отражение реальной действительности, заключающееся в отделении себя (собственного «я») от других (не «я») и окружающей среды
- в) образное отражение всей окружающей действительности
- г) отражение отдельных связей между предметами и явлениями
- д) все перечисленное верно

26. Структурные элементы сознания располагаются по степени усложнения в следующем порядке:

- а) сознание - подсознание - сверхсознание - самосознание
- б) подсознание - самосознание - сознание - сверхсознание
- в) самосознание - сверхсознание - сознание - подсознание
- г) сверхсознание - подсознание - самосознание - сознание
- д) подсознание - самосознание - сверхсознание - сознание

27. Какие из перечисленных механизмов связаны с функциональной асимметрией полушарий мозга?

- а) доминанта
- б) условные рефлексы
- в) динамический стереотип
- г) первая сигнальная система
- д) вторая сигнальная система

28. Что лежит в основе выделения художественного и мыслительного типов ВНД у человека (по И.П.Павлову)?

- а) характеристика силы процессов возбуждения и торможения
- б) степень сложности условных рефлексов, сформированных у человека
- в) преобладающее развитие первой или второй сигнальной системы
- г) преобладание того или иного темперамента

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

д) все перечисленное верно

29. Что называется первой сигнальной системой?

а) система конкретных, чувственных образов, фиксируемых мозгом человека и животных

б) система конкретных, чувственных образов, фиксируемых только мозгом человека

в) система конкретных, чувственных образов, фиксируемых только мозгом животных

г) система обобщенного отражения окружающей действительности в виде понятий, содержание которых фиксируется в словах, математических символах, образах художественных произведений и др.

д) все перечисленное верно

30. Что называется второй сигнальной системой?

а) система конкретных, чувственных образов, фиксируемых мозгом человека и животных

б) система конкретных, чувственных образов, фиксируемых только мозгом человека

в) система обобщенного отражения окружающей действительности в виде понятий, содержание которых фиксируется в словах, математических символах и др., характерная для человека и животных

г) система обобщенного отражения окружающей действительности в виде понятий, содержание которых фиксируется в словах, математических символах и др., характерная только для человека

д) система обобщенного отражения окружающей действительности, в основе которой лежат условные рефлексы второго порядка

31. К «художественному» типу нервной системы (по классификации И.П.Павлова) относят людей...

а) с выраженным динамическим стереотипом

б) со слабо выраженными инстинктами

в) с преобладающей первой сигнальной системой

г) с преобладающей второй сигнальной системой

д) с усиленной условно-рефлекторной деятельностью

32. К «мыслительному» типу ВНД (по классификации И.П.Павлова) относят людей...

а) с выраженным динамическим стереотипом

б) со слабо выраженными инстинктами

в) со слабо выраженными эмоциями

г) с преобладающей первой сигнальной системой

д) с преобладающей второй сигнальной системой.

33. Функциональная система целостного поведенческого акта возникает...

а) при достижении конечного полезного результата

б) при наличии выраженных эмоций

в) при наличии выраженной потребности

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

- г) с момента формирования аппарата эфферентного синтеза
- д) с момента включения второй сигнальной системы

34. Функциональная система целостного поведенческого акта распадается при...

- а) формировании аппарата афферентного синтеза
- б) формировании аппарата эфферентного синтеза
- в) формировании акцептора результатов действия
- г) достижении конечного полезного результата
- д) формировании программы действия

35. В каких структурах мозга сосредоточен аппарат афферентного синтеза?

- а) в таламусе
- б) в лимбической системе
- в) в сенсорной коре
- г) в моторной коре
- д) в ассоциативной коре

Инструкция

Для каждого пронумерованного вопроса или незаконченного утверждения дается четыре ответа, из которых правильными могут быть один, два, три или все.

36. Какие характеристики ЦНС лежат в основе выделения 4 типов ВНД (по И.П.Павлову)?

- а) сила процессов возбуждения и торможения
- б) скорость иррадиации процессов возбуждения и торможения
- в) уравновешенность процессов возбуждения и торможения
- г) подвижность процессов возбуждения и торможения

37. Выберите логически правильные классификации типов ВНД:

- а) экстраверт и интраверт
- б) возбудимый и тормозной
- в) художественный и музыкальный
- г) художественный, мыслительный и смешанный

38. Как оценить силу процессов возбуждения в коре больших полушарий?

- а) по скорости выработки условных рефлексов
- б) по степени выраженности условных рефлексов
- в) по прочности выработанного условного рефлекса
- г) по величине ПД в корковых нейронах

39. Каково практическое значение проблемы, связанной с типологическими особенностями ВНД?

- а) установление личностных отношений
- б) профессиональный отбор
- в) характеристика течения болезни у представителей разных типов ВНД

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

г) склонность к определенным заболеваниям у представителей разных типов ВНД

40. Назовите особенности ВНД человека:

- а) наличие второй сигнальной системы
- б) наличие абстрактного мышления
- в) наличие условных рефлексов и динамического стереотипа
- г) наличие социальных мотиваций

41. По времени хранения информации выделяют память...

- а) вечную
- б) суточную
- в) краткосрочную
- г) долговременную

42. По особенностям запоминания выделяют память...

- а) слуховую
- б) смысловую
- в) зрительную
- г) механическую

43. Механизм долговременной памяти связывают с ...

- а) изменением синтеза РНК в нейронах
- б) увеличением числа нейронов
- в) увеличением размеров тел нейронов
- г) увеличением миелинизации отростков нейронов

44. Левое полушарие мозга отвечает за...

- а) понимание смысла слов
- б) образную память
- в) абстрактное мышление
- г) конкретное мышление

45. Правое полушарие мозга отвечает за...

- а) понимание смысла слов
- б) отсчет времени
- в) конкретное мышление
- г) абстрактное мышление

46. Какие потоки афферентной импульсации входят в аппарат афферентного синтеза функциональной системы поведенческого акта?

- а) пусковая афферентация
- б) обстановочная афферентация
- в) обратная афферентация
- г) мотивационное возбуждение

47. Акцептор результата действия функциональной системы поведенческого акта...

- а) формируется после поступления обратной афферентации
- б) сосредоточен в ассоциативной коре
- в) содержит «идеальные» характеристики параметров результата действия

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

г) распадается при поступлении обстановочной афферентации

Инструкция

Тестовый пункт является предложением, состоящим из двух утверждений и союза «потому что». Вначале определите, верно или неверно каждое из этих двух утверждений, а затем, если они верны, верна или нет причинная связь между ними. При ответах на вопросы используйте следующий код: «1» - верно первое утверждение, «С» - верна связь, «2» - верно второе утверждение, «0» - неверны оба утверждения и связь между ними. Таким образом, ответы будут выглядеть в виде одного из следующих вариантов: 1, 2, 1С2, 0.

48. Тип ВНД по И.П.Павлову и темперамент по Гиппократу - это не одно и то же, потому что тип означает особенности психических свойств человека, а темперамент - особую характеристику процессов возбуждения и торможения в коре больших полушарий

49. Типы ВНД выделяют как у людей, так и у животных, потому что и у человека, и у животных есть условные рефлексы второго порядка

50. Если у человека быстрее, чем у других (при прочих равных условиях) появляются какие-то навыки, то у него более сильный процесс возбуждения, потому что силу процесса возбуждения оценивают по скорости выработки условных рефлексов

51. Флегматики наиболее пригодны для работы, требующей быстрой и правильной реакции в самых противоречивых ситуациях (операторы блока АЭС, диспетчеры аэропорта и др.), потому что темперамент флегматика наиболее соответствует сильному, уравновешенному и подвижному типу ВНД

52. Ощущение - это психический процесс, характерный для человека и животных, потому что для возникновения ощущений необходимо нормальное функциональное состояние соответствующего анализатора

53. Восприятие - это психический процесс, который имеет место только у человека, потому что восприятие - это образное отражение предмета или явления в целом при его отсутствии

54. Внимание - это психический процесс, в реализации которого участвует механизм доминанты, потому что внимание - это целенаправленная концентрация психических процессов на анализ какого-то предмета или явления

55. Информация, которую человек получил в течение ближайших 40-50 минут, можно «стереть», потому что механизм кратковременной памяти заключается в изменении синтеза РНК и усилении процесса миелинизации нейрона

56. У новорожденного отсутствует первая сигнальная система, потому что наличие второй сигнальной системы является особенностью ВНД человека

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

57. Если обратная афферентация приносит в акцептор результата действия информацию о достигнутом результате действия, то функциональная схема данного поведенческого акта распадается, потому что результат действия является системообразующим фактором в любой функциональной системе

Контрольные вопросы для самостоятельной подготовки студентов к практическому занятию по теме: «Физиологические основы трудовой деятельности»

Инструкция

Для следующих вопросов выберите один наиболее правильный ответ или утверждение.

1. Выберите правильную совокупность физиологических механизмов, лежащих в основе умственного и физического труда:

- а) мотивация, динамический стереотип, активация психических функций
- б) мотивация, повышение лабильности возбудимых структур, доминанта
- в) доминанта, изменение гормонального фона, вторая сигнальная система
- г) доминанта, динамический стереотип, вторая сигнальная система
- д) все перечисленное верно

2. Какова роль динамического стереотипа в трудовой деятельности?

- а) позволяет более быстро адаптироваться к изменяющимся условиям среды обитания
- б) обеспечивает высокую степень внимания в работе
- в) обеспечивает больший контроль над рабочими действиями со стороны сознания
- г) обеспечивает более экономный режим энергозатрат в работе человека
- д) является основным механизмом, обеспечивающим творческую деятельность

3. Активация симпто-адреналовой системы в процессе трудовой деятельности обеспечивает...

- а) мобилизацию функциональной системы обеспечения организма кислородом
- б) способствует синтезу гликогена в печени
- в) способствует отложению жира в депо
- г) усиливает процесс глюконеогенеза
- д) все перечисленное верно

4. У тренированных людей в условиях физиологического покоя имеет место...

- а) тахикардия
- б) брадикардия
- в) гипертензия
- г) эритропения
- д) анемия

5. Физический труд по сравнению с умственным характеризуется...

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

- а) бóльшим напряжением психических функций
- б) бóльшим объемом перерабатываемой информации
- в) выраженной гипокинезией
- г) менее выраженной ролью динамического стереотипа
- д) большими энергозатратами

6. Работоспособность - это...

- а) способность человека выполнять работу
- б) способность человека выполнять максимальный объем работы за минимальное время
- в) способность человека эффективно выполнять работу за максимально возможное время
- г) способность человека долго работать
- д) все перечисленное верно

7. Работоспособность зависит от...

- а) степени тренированности организма
- б) конституциональных особенностей организма
- в) половой принадлежности организма
- г) воспитания индивидуума
- д) все перечисленное верно

8. Тренированность - это...

- а) высокая работоспособность человека
- б) высокая физическая работоспособность человека
- в) высокая умственная работоспособность человека
- г) высокая работоспособность человека, приобретенная в результате систематически выполняемых нагрузок
- д) все перечисленное верно

9. Тренированный человек при прочих равных условиях...

- а) способен дольше выполнять работу
- б) выполняет работу более качественно
- в) выполняет больший объем работы
- г) быстрее восстанавливается после окончания работы
- д) все перечисленное верно

10. Какая из перечисленных методик позволяет оценить степень тренированности человека?

- а) PWC₁₇₀
- б) динамометрия
- в) стабилметрия
- г) динамокардиография
- д) стабилография

11. Выберите правильную последовательность изменения фаз работоспособности человека во время рабочей смены:

- а) фаза вработывания, фаза пониженной работоспособности, фаза устойчивой работоспособности, фаза утомления

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

- б) фаза вработывания, фаза утомления, фаза устойчивой работоспособности, фаза снижения работоспособности
- в) фаза устойчивой работоспособности, фаза утомления, фаза вработывания, фаза снижения работоспособности
- г) фаза вработывания, фаза устойчивой работоспособности, фаза снижения работоспособности, фаза утомления
- д) все перечисленное неверно

12. Что называется утомлением?

- а) снижение работоспособности
- б) временное снижение работоспособности
- в) объективный процесс, выражающийся во временном обратимом снижении работоспособности, вызванном работой
- г) субъективное ощущение, выражающееся в желании прекратить работу
- д) субъективное ощущение, выражающееся в нежелании работать

13. В опыте В.О.Богуславского по выявлению локализации утомления доказывается, что...

- а) утомление развивается в мионевральном синапсе
- б) утомление в целостном организме не развивается в мио-невральном синапсе
- в) утомление в целостном организме развивается не в периферических, а в центральных структурах
- г) утомление в целостном организме развивается не в центральных, а в периферических структурах
- д) все перечисленное верно

14. В опыте Н.Е.Введенского по выявлению локализации утомления доказывается, что...

- а) утомление развивается в периферических структурах, а не в центральных
- б) утомление развивается не в периферических, а в центральных структурах
- в) утомление развивается одновременно и в центральных, и в периферических структурах
- г) утомление в целостном организме развивается не в мотонейронах
- д) все перечисленное верно

15. Кто описал феномен «активного» отдыха?

- а) И.М.Сеченов
- б) И.П.Павлов
- в) Ч.Шеррингтон
- г) Н.Е.Введенский
- д) П.К.Анохин

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

Инструкция

Для каждого пронумерованного вопроса или незаконченного утверждения дается четыре ответа, из которых правильными могут быть один, два, три или все.

16. Назовите физиологические механизмы, лежащие в основе трудовой деятельности:

- а) инстинкты
- б) динамический стереотип
- в) активация психических функций
- г) принцип доминанты

17. Каковы механизмы срочной адаптации сердечно-сосудистой системы к физическим нагрузкам?

- а) увеличение МОК
- б) увеличение АД
- в) гипертрофия миокарда
- г) брадикардия

18. Каковы механизмы долговременной адаптации дыхательной системы к физическим нагрузкам?

- а) увеличение МОД
- б) учащение дыхания
- в) увеличение проницаемости аэрогематического барьера
- г) увеличение ЖЕЛ

19. Каковы механизмы адаптации эритроцитарной системы к физическим нагрузкам?

- а) относительный эритроцитоз
- б) абсолютный эритроцитоз
- в) сдвиг кривой диссоциации оксигемоглобина влево
- г) сдвиг кривой диссоциации оксигемоглобина вправо

20. Каковы механизмы долговременной адаптации скелетных мышц к физической нагрузке?

- а) гипертрофия мышц
- б) усиленная васкуляризация мышц
- в) усиление анаэробного гликолиза
- г) увеличение количества моторных единиц, участвующих в сокращении мышцы

21. При легких нагрузках...

- а) стимулируется моторика желудочно-кишечного тракта
- б) тормозится секреция желудка и поджелудочной железы
- в) повышается диурез
- г) повышается потребление кислорода

22. Каковы признаки утомления изолированной мышцы?

- а) удлинение латентного периода
- б) удлинение цикла одиночного сокращения
- в) уменьшение амплитуды сокращения

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

- г) уменьшение периода сокращения
- 23. Каковы причины утомления изолированной мышцы?**
- а) уменьшение запасов медиатора
 - б) уменьшение энергоресурсов
 - в) накопление продуктов метаболизма
 - г) недостаток кальция в цитоплазме в момент сокращения
- 24. Каковы причины утомления в мионевральном синапсе?**
- а) уменьшение запасов медиатора
 - б) затруднение выхода медиатора в синаптическую щель
 - в) снижение возбудимости постсинаптической мембраны
 - г) снижение активности холинэстеразы
- 25. В процессе трудовой деятельности чувство усталости...**
- а) должно возникать раньше утомления
 - б) должно возникать параллельно развитию утомления
 - в) должно возникать позже утомления
 - д) не должно возникать вообще
- 26. Активный отдых - это...**
- а) состояние покоя после трудовой деятельности
 - б) произвольное снижение интенсивности работы ради экономии сил
 - в) непродолжительный сон после трудовой деятельности
 - г) выполнение какой-либо другой деятельности, отличающейся от выполняемой ранее
- 27. В раннем детском возрасте...**
- а) утомление развивается быстрее, чем у взрослых
 - б) утомление развивается раньше появления усталости
 - в) утомление развивается позже появления усталости
 - г) утомление вообще не возникает

Инструкция

Тестовый пункт является предложением, состоящим из двух утверждений и союза «потому что». Вначале определите, верно или неверно каждое из этих двух утверждений, а затем, если они верны, верна или нет причинная связь между ними. При ответах на вопросы используйте следующий код: «1» - верно первое утверждение, «С» - верна связь, «2» - верно второе утверждение, «0» - неверны оба утверждения и связь между ними. Таким образом, ответы будут выглядеть в виде одного из следующих вариантов: 1, 2, 1С2, 0.

28. У тренированных к физическим нагрузкам людей в состоянии покоя отмечается брадикардия, потому что в процессе систематических тренировок повышается тонус ядра блуждающего нерва

29. В фазу вработывания у рабочего возникает тахикардия, потому что в эту фазу активность парасимпатической нервной системы заметно выше симпатической

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

30. При интенсивной мышечной нагрузке отмечается торможение моторики и секреции желудочно-кишечного тракта, потому что глюкокортикоиды стимулируют процессы глюконеогенеза

31. Трудовая деятельность человека имеет важное биологическое значение, потому что во время работы, как правило, систематически возникают стрессовые ситуации, благотворно влияющие на организм человека

32. В целостном организме утомление развивается прежде всего в периферических структурах (мионевральном синапсе, мышцах), потому что центральная нервная система наиболее чувствительна к гипоксии

33. Гипокинезия в современной трудовой деятельности человека имеет и положительное значение, потому что при активном отдыхе быстрее происходят процессы восстановления активности структур, участвующих в трудовой деятельности

ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ

ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ

К контрольным вопросам по теме «Анализаторы»

Вопрос	Ответ	Вопрос	Ответ	Вопрос	Ответ	Вопрос	Ответ
1	г	16	д	31	абг	46	0
2	б	17	в	32	авг	47	1С2
3	г	18	г	33	бвг	48	1С2
4	г	19	д	34	абвг	49	1
5	д	20	а	35	б	50	2
6	в	21	в	36	авг	51	0
7	г	22	б	37	ав	52	1С2
8	а	23	д	38	бвг	53	1С2
9	а	24	а	39	вг	54	12
10	в	25	б	40	абг	55	2
11	д	26	г	41	абвг	56	2
12	в	27	д	42	бв		
13	г	28	в	43	абвг		
14	в	29	г	44	1С2		
15	б	30	в	45	2		

К контрольным вопросам по теме «Механизмы поддержания равновесия тела и тонуса скелетных мышц»

Вопрос	Ответ	Вопрос	Ответ	Вопрос	Ответ	Вопрос	Ответ
1	г	14	в	27	в	40	абг
2	в	15	д	28	абг	41	12
3	д	16	д	29	абг	42	2
4	д	17	г	30	авг	43	1
5	б	18	а	31	вг	44	1С2
6	г	19	а	32	абг	45	0
7	в	20	в	33	аг	46	12
8	а	21	г	34	абвг	47	1С2
9	б	22	в	35	аг	48	1С2
10	д	23	д	36	бв	49	12
11	б	24	д	37	аг	50	1С2
12	а	25	д	38	б		
13	б	26	д	39	бвг		

ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ

К контрольным вопросам по теме «Врожденные формы ВНД»

Вопрос	Ответ	Вопрос	Ответ	Вопрос	Ответ	Вопрос	Ответ
1	г	13	а	25	ав	37	ав
2	б	14	д	26	бв	38	1С2
3	г	15	а	27	бвг	39	0
4	в	16	г	28	бг	40	1
5	д	17	в	29	вг	41	1С2
6	б	18	в	30	бг	42	1С2
7	д	19	г	31	авг	43	1
8	г	20	г	32	вг	44	1С2
9	б	21	б	33	бв	45	2
10	г	22	б	34	вг		
11	д	23	г	35	вг		
12	в	24	аг	36	бвг		

К контрольным вопросам по теме «Условные рефлексy и их торможение»

Вопрос	Ответ	Вопрос	Ответ	Вопрос	Ответ	Вопрос	Ответ
1	а	11	б	21	бг	31	абвг
2	г	12	а	22	аг	32	2
3	в	13	в	23	ав	33	2
4	г	14	г	24	а	34	1С2
5	б	15	д	25	вг	35	1С2
6	б	16	д	26	в	36	2
7	г	17	г	27	бв	37	1С2
8	а	18	г	28	авг	38	0
9	б	19	в	29	а	39	1
10	а	20	бг	30	ав		

ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ

К контрольным вопросам по теме «Особенности ВНД человека»

Вопрос	Ответ	Вопрос	Ответ	Вопрос	Ответ	Вопрос	Ответ
1	а	16	в	31	в	46	абг
2	в	17	г	32	д	47	бв
3	г	18	в	33	в	48	1
4	в	19	г	34	г	49	12
5	г	20	д	35	д	50	1С2
6	а	21	в	36	авг	51	0
7	б	22	б	37	аг	52	1С2
8	д	23	а	38	абв	53	0
9	а	24	б	39	абвг	54	1С2
10	г	25	б	40	абг	55	1
11	а	26	б	41	вг	56	2
12	в	27	д	42	бг	57	1С2
13	б	28	в	43	аг		
14	г	29	а	44	ав		
15	г	30	г	45	в		

К контрольным вопросам по теме «Физиологические основы трудовой деятельности»

Вопрос	Ответ	Вопрос	Ответ	Вопрос	Ответ	Вопрос	Ответ
1	д	10	а	19	аг	28	1С2
2	г	11	д	20	абвг	29	1
3	а	12	в	21	авг	30	12
4	б	13	в	22	абв	31	1
5	д	14	г	23	бвг	32	2
6	б	15	а	24	абв	33	2
7	д	16	бвг	25	б		
8	г	17	аб	26	г		
9	д	18	вг	27	аб		

СОДЕРЖАНИЕ

ФИЗИОЛОГИЯ АНАЛИЗАТОРОВ	3
МЕХАНИЗМЫ РЕГУЛЯЦИИ МЫШЕЧНОГО ТОНУСА И ПОДДЕРЖАНИЯ РАВНОВЕСИЯ ТЕЛА	13
ВРОЖДЁННЫЕ ФОРМЫ ВНД.....	21
УСЛОВНЫЕ РЕФЛЕКСЫ И ИХ ТОРМОЖЕНИЕ.....	27
ОСОБЕННОСТИ ВЫСШЕЙ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (ВНД) ЧЕЛОВЕКА. ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПСИХИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ	34
ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ НА ОРГАНИЗМ. ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТРУДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	40
Контрольные вопросы для самостоятельной подготовки студентов к практическому занятию по теме: «АНАЛИЗАТОРЫ»	47
Контрольные вопросы для самостоятельной подготовки студентов к практическому занятию по теме: « МЕХАНИЗМЫ ПОДДЕРЖАНИЯ РАВНОВЕСИЯ ТЕЛА И ТОНУСА СКЕЛЕТНЫХ МЫШЦ»	55
Контрольные вопросы для самостоятельной подготовки студентов к практическому занятию по теме: «ВРОЖДЕННЫЕ ФОРМЫ ВНД»	63
Контрольные вопросы для самостоятельной подготовки студентов к практическому занятию по теме: «УСЛОВНЫЕ РЕФЛЕКСЫ И ИХ ТОРМОЖЕНИЕ»	70
Контрольные вопросы для самостоятельной подготовки студентов к практическому занятию по теме: «ОСОБЕННОСТИ ВНД ЧЕЛОВЕКА».....	77
Контрольные вопросы для самостоятельной подготовки студентов к практическому занятию по теме: «ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТРУДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ».....	87
ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ.....	93

Булыгин Алексей Николаевич
Блохина Татьяна Анатольевна
Голубева Елена Константиновна
Горожанин Лев Сергеевич
Лучинина Надежда Александровна
Назаров Сергей Борисович
Пахрова Ольга Александровна
Тимошенко Светлана Олеговна

ИНТЕГРАТИВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОРГАНИЗМА

Методические разработки и контрольные вопросы
для самостоятельной подготовки студентов к практическим занятиям

Редактор А.М.Панкова

Лицензия № 00637 от 05.01.2000 года

Подписано в печать

Формат 60x84 1/16. П.л. 6,0

Усл. п.л. 5,6

Заказ

Тираж 300 экз.

Ивановская государственная медицинская академия
153462, г.Иваново, пр. Ф.Энгельса, 8

Типография ИЭК Минэнерго РФ
г.Иваново, ул. Ермака,41