

ГБОУ ВПО «Красноярский государственный медицинский университет им.
проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Министерства здравоохранения РФ»
Кафедра Физиологии им. проф. А.Т. Пшоника

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ**
к внеаудиторной (самостоятельной) работе
по дисциплине «Нормальная физиология»
для специальности 060101 – Педиатрия (очная
форма обучения)
К ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАНЯТИЮ №28

ТЕМА: «ОБЩАЯ ФИЗИОЛОГИЯ СЕНСОРНЫХ СИСТЕМ
ЗРИТЕЛЬНАЯ, СЛУХОВАЯ СЕНСОРНЫЕ СИСТЕМЫ»

Утверждена на кафедральном заседании
№ протокола 1
«30» августа 2015 г.

Зав. кафедрой
Физиологии им. проф. А.Т. Пшоника
ГБОУ ВПО «КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-
Ясенецкого Минздрава РФ»
д.м.н., проф. А.А. Савченко
(подпись)

Составители:
к.м.н., доц. Т.В. Толмачева

Красноярск
2015

1. Тема занятия «Общая физиология сенсорных систем. Зрительная, слуховая сенсорные системы».

2. Форма организации учебного процесса: подготовка к практическому занятию.

3. Перечень вопросов для самоподготовки к практическому занятию:

- 1) Учение об анализаторах (основные положения, структура).
- 2) Классификация рецепторов. Механизм их возбуждения.
- 3) Понятие об адаптации рецепторов и механизм кодирования информации в ЦНС.
- 4) Зрительный анализатор, его строение и функции.
- 5) Фотохимия восприятия света на сетчатке.
- 6) Методы исследования зрительных функций.
- 7) Слуховой анализатор, звукоулавливающий и звукопроводящий периферического отдела слухового анализатора, их характеристика.
- 8) Строение и функции внутреннего уха. Кортиев орган, его строение и функция.
- 9) Теории возникновения слуховых ощущений.
- 10) Структурно-функциональная характеристика зрительного анализатора в онтогенезе
- 11) Структурно-функциональная характеристика слухового анализатора в онтогенезе.

4. Самоконтроль по тестовым заданиям данной темы:

1. “АНАЛИЗАТОР” – ЭТО

- 1) совокупность афферентных образований, включающих периферический рецептор, проводящее звено и область коры, где происходит анализ *
- 2) совокупность афферентных и эфферентных образований, включающих периферический рецептор, проводящее звено и область коры, где происходит анализ
- 3) совокупность афферентных образований, включающих периферический рецептор и область коры, где происходит анализ
- 4) совокупность эфферентных образований, включающих периферический рецептор и область коры, где происходит анализ

2. ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

АНАЛИЗАТОРА НАПРАВЛЕНА НА ОРГАНИЗАЦИЮ ВЗАИМООТНОШЕНИЯ

- 1) организма и окружающей среды *
- 2) органов и систем в организме
- 3) функциональных систем организма между собой
- 4) внешней среды и мозга

3. ПРОЦЕСС ПЕРЕДАЧИ СЕНСОРНЫХ СИГНАЛОВ СОПРОВОЖДАЕТСЯ

- 1) многократным искажением сигнала
- 2) преобразованием только по силе
- 3) преобразованием только по частоте
- 4) многократным преобразованием и перекодированием
- 5) перекодированием в язык нервных импульсов*

4. АФФЕРЕНТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОТ ЗРИТЕЛЬНОГО, СЛУХОВЫХ И ДРУГИХ РЕЦЕПТОРОВ ОРГАНИЗМА СОСТАВЛЯЕТ СОБОЙ ИНФОРМАЦИОННУЮ ОСНОВУ ДЛЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

- 1) первой сигнальной системы
- 2) второй сигнальной системы

3) той и другой независимо от возраста

4) первой сигнальной системы у детей и обеих у взрослых *

5. ПОД ТЕРМИНОМ «МОДАЛЬНОСТЬ» ДЛЯ КОНКРЕТНОГО АНАЛИЗАТОРА СЛЕДУЕТ ПОНИМАТЬ

- 1) группу одинаковых сенсорных впечатлений
- 2) группу разных сенсорных впечатлений
- 3) специфические изменения ЭЭГ при действии раздражителя
- 4) специфические свойства воспринимаемых раздражителей *

6. МОДАЛЬНАЯ СПЕЦИФИЧНОСТЬ АНАЛИЗАТОРА ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ОСОБЕННОСТЯМИ

- 1) модулирующей системы
- 2) периферических рецепторных образований *
- 3) блока приёма и переработки сенсорной информации
- 4) строения коркового конца анализатора

7. МОДУЛЯЦИЯ ИМПУЛЬСА, ОБРАЗОВАННОГО ПЕРИФЕРИЧЕСКИМ РЕЦЕПТОРНЫМ ОБРАЗОВАНИЕМ, ВО ВРЕМЯ ЕГО "ПОСТУПЛЕНИЯ" В ЦНС

- 1) не происходит
- 2) происходит всегда *
- 3) только при подпороговых значениях раздражения
- 4) только при силе надпороговых раздражениях

8. ЧЕМ ВЫШЕ НЕЙРОННЫЙ УРОВЕНЬ ОРГАНИЗАЦИИ АНАЛИЗАТОРА, ТЕМ ... ЧИСЛО НЕЙРОНОВ ОН ВКЛЮЧАЕТ

- 1) меньше
- 2) больше *
- 3) более стабильное

4) число нейронов на всех уровнях одинаково

9. ФУНКЦИЯ НЕЙРОНОВ-ДЕТЕКТОРОВ ЗАКЛЮЧАЕТСЯ В

- 1) выделении определённого признака *
- 2) пропускании только выделяемого сигнала
- 3) пропускании всех сигналов, кроме выделяемых
- 4) выделении целого комплекса свойств раздражителя

10. УНИВЕРСАЛЬНОСТЬ МУЛЬТИМОДАЛЬНЫХ НЕЙРОНОВ ПЕРВИЧНЫХ ПРОЕКЦИОННЫХ ЗОН КОРЫ ЗАКЛЮЧАЕТСЯ В СПОСОБНОСТИ

- 1) реагировать несколькими различными ответами на один и тот же раздражитель
- 2) реагировать на несколько видов раздражителей *
- 3) реагировать на любые раздражители, связанные с ощущением температуры
- 4) реагировать на любые раздражители, связанные с ощущением атмосферного давления

11. СТРУКТУРНЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ АНАЛИЗАТОРА ЯВЛЯЮТСЯ

- 1) специфические рецепторы, проводящая система и корковая часть анализатора *
- 2) рецепторный аппарат и участки коры больших полушарий мозга, воспринимающие афферентные сигналы
- 3) афферентные нейроны, проводящие пути и центральная часть
- 4) эфферентные нейроны, проводящие пути и кора мозга

12. ОПТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ГЛАЗА

- 1) усиливает интенсивность проходящего через него света

2) преломляет лучи, идущие от предметов, и фокусирует их на сетчатке *

- 3) проводит лучи света до рецепторов
- 4) меняет интенсивность светового сигнала

13. В ОПТИЧЕСКУЮ СИСТЕМУ ГЛАЗА ВХОДЯТ

- 1) роговица, хрусталик, стекловидное тело, сетчатка
- 2) хрусталик и роговица *
- 3) радужная оболочка, хрусталик, ресничные мышцы и цинновы связки
- 4) роговица, хрусталик, стекловидное тело

14. ПРЕЛОМЛЯЮЩАЯ СИЛА ГЛАЗА РАВНА

- 1) 63-76 диоптрий*
- 2) 43 диоптрии
- 3) 10 диоптрий
- 4) 3 диоптрии

15. АККОМОДАЦИОННАЯ СИСТЕМА ГЛАЗА – ЭТО

- 1) система глаза, препятствующая неодинаковому преломлению луча в разных направлениях
- 2) система глаза, позволяющая видеть предметы на близком и далёком расстоянии *
- 3) система глаза, позволяющая видеть движущиеся предметы
- 4) система глаза, фокусирующая изображение на сетчатке

16. АККОМОДАЦИОННУЮ СИСТЕМУ ГЛАЗА ОБРАЗУЮТ

- 1) хрусталик и радужка, образующая зрачок
- 2) хрусталик и роговица
- 3) хрусталик, ресничные мышцы и цинновы связки*
- 4) стекловидное тело и хрусталик

17. ПОД ТЕРМИНОМ “КОДИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИИ” ПОДРАЗУМЕВАЮТ

- 1) перевод информации в условную единицу (код) *
- 2) цепь процессов по преобразованию и передаче условного сигнала
- 3) способность обнаруживать изменения интенсивности сигналов
- 4) способность различать особенности временных показателей или пространственных стимулов

18. НОЦИЦЕПТОРЫ - ЭТО РЕЦЕПТОРЫ

- 1) воспринимающие боль*
- 2) препятствующие развитию боли
- 3) воспринимающие растяжение и локализующиеся в связках и мышцах
- 4) воспринимающие изменения химического состава межклеточной жидкости

19. ОСНОВНЫЕ ВИДЫ РЕЦЕПТОРОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИХ ЛОКАЛИЗАЦИИ

- 1) первично- и вторично-чувствующие
- 2) механо -, хемо -, фото-, терморецепторы
- 3) экстра -, интра -, проприорецепторы *
- 4) органичные и рассыпные

20. В ОСНОВЕ КОДИРОВАНИЯ БИОИНФОРМАЦИИ ЛЕЖИТ СИСТЕМА

- 1) двоичная *
- 2) десятичная
- 3) импульсная
- 4) аналоговая

21. ЗРИТЕЛЬНЫМИ ПИГМЕНТАМИ ЯВЛЯЮТСЯ

- 1) ретинол, йодинол
- 2) йодопсин, родопсин*
- 3) ретинал, люмиродопсин, метародопсин
- 4) родопсин и ретинал

23. РЕЦЕПТОРЫ, СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ К ВОСПРИЯТИЮ НЕСКОЛЬКИХ

ВИДОВ РАЗДРАЖИТЕЛЕЙ, НАЗЫВАЮТСЯ

- 1) специфическими
- 2) полимодальными *
- 3) мультимодальными
- 4) универсальными

24. ЯВЛЕНИЕ УМЕНЬШЕНИЯ ЧИСЛА ФУНКЦИОНИРУЮЩИХ РЕЦЕПТОРОВ ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ ДЕЙСТВИИ РАЗДРАЖИТЕЛЯ НАЗЫВАЕТСЯ

- 1) десенсибилизацией
- 2) аккомодацией *
- 3) мобилизацией
- 4) демобилизацией

25. ПРЕВРАЩЕНИЕ ЛЮБОГО СТИМУЛА В НЕРВНЫЙ ИМПУЛЬС В РЕЦЕПТОРЕ НАЗЫВАЕТСЯ

- 1) адаптацией
- 2) десенсибилизацией
- 3) сенсibilизацией
- 4) первичным кодированием *

26. СУЩНОСТЬ АДАПТАЦИИ РЕЦЕПТОРА ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ ВОЗДЕЙСТВИИ НА НЕГО РАЗДРАЖИТЕЛЯ ЗАКЛЮЧАЕТСЯ В

- 1) увеличении латентного времени возбуждения
- 2) увеличении возбудимости рецептора
- 3) уменьшении возбудимости рецептора *
- 4) уменьшении латентного времени возбуждения

27. РАЗДРАЖИТЕЛЬ, К ДЕЙСТВИЮ КОТОРОГО СПЕЦИАЛИЗИРОВАЛСЯ РЕЦЕПТОР В ПРОЦЕССЕ ЭВОЛЮЦИИ, НАЗЫВАЕТСЯ

- 1) физиологическим
- 2) биологическим
- 3) физическим
- 4) адекватным *

28. ПРИ ДЕЙСТВИИ
НЕАДЕКВАТНЫХ
РАЗДРАЖИТЕЛЕЙ ВОЗБУЖДЕНИЕ
СПЕЦИФИЧЕСКИХ РЕЦЕПТОРОВ

- 1) возникает
- 2) не возникает
- 3) возникает только при чрезмерной силе раздражителя *
- 4) возникает только при длительном воздействии

29. ИЗБИРАТЕЛЬНАЯ
ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ
РЕЦЕПТОРА К ДЕЙСТВИЮ
ОПРЕДЕЛЕННОГО
РАЗДРАЖИТЕЛЯ НАЗЫВАЕТСЯ

- 1) адекватностью
- 2) адаптацией
- 3) возбудимостью
- 4) специфичностью*

30. СПОСОБНОСТЬ РЕЦЕПТОРОВ
ПРИСПОСОБЛИВАТЬСЯ К
ПОСТОЯННО ДЕЙСТВУЮЩЕМУ
РАЗДРАЖИТЕЛЮ НАЗЫВАЕТСЯ

- 1) кодированием
- 2) аккомодцией
- 3) адаптацией *
- 4) сенсбилизацией

31. К РЕЦЕПТОРАМ, КОТОРЫЕ
ПРАКТИЧЕСКИ НЕ ОБЛАДАЮТ
АДАПТАЦИЕЙ, ОТНОСЯТСЯ
РЕЦЕПТОРЫ

- 1) тактильные
- 2) вкусовые
- 3) температурные
- 4) вестибулярные*

32. ЧАСТОТА ВОЗНИКНОВЕНИЯ
ИМПУЛЬСОВ В РЕЦЕПТОРАХ В
ПРОЦЕССЕ ИХ АДАПТАЦИИ

- 1) увеличивается
- 2) не меняется
- 3) уменьшается *
- 4) меняется волнообразно

33. К ПЕРВИЧНО -
ЧУВСТВУЮЩИМ РЕЦЕПТОРАМ
ОТНОСЯТСЯ

- 1) фоторецепторы сетчатки
- 2) волосковые клетки улитки
- 3) обонятельные рецепторы *
- 4) вкусовые рецепторы

34. СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ
СТРУКТУРЫ,
ВОСПРИНИМАЮЩИЕ ДЕЙСТВИЕ
РАЗДРАЖИТЕЛЯ, НАЗЫВАЮТСЯ

- 1) анализаторами
- 2) сенсорными системами
- 3) рецепторами *
- 4) органами чувств

35. МОДАЛЬНАЯ
СПЕЦИФИЧНОСТЬ
АНАЛИЗАТОРА ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ
ОСОБЕННОСТЯМИ

- 1) корковой модулирующей системы,
- 2) периферических рецепторных образований *
- 3) блока приёма и переработки сенсорной информации
- 4) свойствами раздражителя

36. ВО ВРЕМЯ "ПОСТУПЛЕНИЯ" В
ЦНС ИМПУЛЬСА,
ОБРАЗОВАННОГО
ПЕРИФЕРИЧЕСКИМ
РЕЦЕПТОРОМ, ЕГО МОДУЛЯЦИЯ

- 1) не происходит
- 2) происходит многократно *
- 3) только при подпороговых раздражений,
- 4) только при надпороговой силе раздражителя

37. УНИВЕРСАЛЬНОСТЬ
МУЛЬТИМОДАЛЬНЫХ
НЕЙРОНОВ ПЕРВИЧНЫХ
ПРОЕКЦИОННЫХ ЗОН КОРЫ
ЗАКЛЮЧАЕТСЯ В СПОСОБНОСТИ

- 1) реагировать несколькими различными ответами на один и тот же раздражитель,
- 2) реагировать на несколько видов раздражителей *
- 3) реагировать на любые раздражители, связанные с ощущением температуры,

4) реагировать на любые раздражители, связанные с ощущением атмосферного давления

38. ЦЕНТРАЛЬНАЯ ЧАСТЬ АНАЛИЗАТОРА (ЯДРО АНАЛИЗАТОРА ПО И П ПАВЛОВУ) В КОРЕ ПРЕДСТАВЛЕНА

- 1) первичными зонами
- 2) вторичными зонами
- 3) первичными и вторичными зонами*
- 4) первичными, вторичными и третичными зонами

39. МЕХАНИЗМ АККОМОДАЦИИ ГЛАЗА СОСТОИТ В ИЗМЕНЕНИИ

- 1) диаметра глаза
- 2) числа активных рецепторов
- 3) кривизны хрусталика *
- 4) радиуса зрачка

40. ЖЕЛТОЕ ПЯТНО СЕТЧАТКИ СОСТАВЛЯЮТ

- 1) палочки
- 2) колбочки *
- 3) аксоны ганглиозных клеток сетчатки
- 4) пигментные клетки

41. НА ПЕРИФЕРИИ СЕТЧАТКИ БОЛЬШЕ

- 1) колбочек
- 2) палочек *
- 3) пигментных клеток
- 4) колбочек и палочек одинаковое число

42. БИНОКУЛЯРНОЕ ЗРЕНИЕ ОБЕСПЕЧИВАЕТ

- 1) фокусировку лучей на сетчатке
- 2) фокусировку лучей за сетчаткой
- 3) фокусировку лучей перед сетчаткой
- 4) объемное видение *

43. МЕСТО ВЫХОДА ЗРИТЕЛЬНОГО НЕРВА ИЗ

СЕТЧАТКИ ЗРИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗАТОРА НАЗЫВАЕТСЯ

- 1) жёлтым пятном
- 2) конечным путём
- 3) центральной ямкой
- 4) слепым пятном *

44. ПРОСТРАНСТВО, ВИДИМОЕ ОДНИМ ГЛАЗОМ ПРИ ФИКСАЦИИ ВЗОРА, НАЗЫВАЕТСЯ

- 1) остротой зрения
- 2) рецептивным полем
- 3) полем зрения *
- 4) пространственным порогом

45. ЦЕНТР ЗРИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗАТОРА ЛОКАЛИЗОВАН В ОБЛАСТИ КОРЫ

- 1) соматосенсорной
- 2) височной
- 3) теменной
- 4) затылочной *

46. СПОСОБНОСТЬ ГЛАЗА НАСТРАИВАТЬСЯ НА ЧЕТКОЕ ВИДЕНИЕ ПРЕДМЕТОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИХ УДАЛЕННОСТИ НАЗЫВАЕТСЯ

- 1) астигматизмом
- 2) пресбиопией
- 3) остротой зрения
- 4) аккомодацией *

47. АХРОМАТИЧЕСКОЕ ПОЛЕ ЗРЕНИЯ ПО СРАВНЕНИЮ С ХРОМАТИЧЕСКИМ

- 1) меньше
- 2) больше *
- 3) не отличается от хроматического
- 4) больше только у взрослых

48. СУЖЕНИЕ ЗРАЧКА НА ДЕЙСТВИЕ СВЕТА НАЗЫВАЕТСЯ

- 1) аккомодацией
- 2) рефракцией
- 3) ориентировочным рефлексом
- 4) зрачковым рефлексом *

49. КОСТОЧКИ, НАХОДЯЩИЕСЯ В СРЕДНЕМ УХЕ, -ЭТО

- 1) сосцевидный отросток, пирамида, молоточек, наковальня и стремечко
- 2) височная кость, барабанная перепонка с молоточком, наковальня и стремечко
- 3) наковальня, стремечко и молоточек*
- 4) височная кость и улитка

50. СРЕДНЕЕ УХО

- 1) усиливает звуковые колебания
- 2) передаёт звуковые колебания от барабанной перепонки на улитку *
- 3) создаёт благоприятные условия для колебаний барабанной перепонки
- 4) гасит слишком сильные звуки

51. ТЕОРИЯ БЕКЕШИ, ОБЪЯСНЯЮЩАЯ ВОСПРИЯТИЕ ЗВУКОВ РАЗНОЙ ЧАСТОТЫ, ЗАКЛЮЧАЕТСЯ В ТОМ, ЧТО

- 1) объясняет восприятие звуков разной частоты разной лабильностью волосковых клеток
- 2) короткие волны вызывают колебания только начальной части столба жидкости, возбуждая рецепторы, длинные волны приводят к колебанию всего столба жидкости*
- 3) при звуках высокой частоты происходит повышение чувствительности волосковых клеток, то есть снижение порога восприятия
- 4) объясняет различие частоты звуковых колебаний резонансом различных отделов основной мембраны улитки

52. К РЕЦЕПТОРНОМУ ОТДЕЛУ СЛУХОВОГО АНАЛИЗАТОРА ОТНОСЯТСЯ

- 1) совокупность образований внутреннего уха
- 2) барабанная перепонка
- 3) полукружные каналы
- 4) волосковые клетки *

53. К ЗВУКОПРОВОДЯЩИМ ОБРАЗОВАНИЯМ СЛУХОВОГО АНАЛИЗАТОРА ОТНОСЯТСЯ

- 1) евстахиева труба, преддверие
- 2) барабанная перепонка, молоточек, наковальня, стремечко *
- 3) преддверие и полукружные каналы
- 4) кортиева орган, полукружные каналы

54. ОБЛАСТЬ ВОСПРИЯТИЯ ЗВУКОВЫХ ВОЛН СЛУХОВЫМ АНАЛИЗАТОРОМ ЧЕЛОВЕКА ОХВАТЫВАЕТ ДИАПАЗОН

- 1) 16-20000 гц *
- 2) 160-20000 гц
- 3) 6-2000 гц
- 4) 1600-2000 гц

55. ВОЗБУЖДЕНИЕ РЕЦЕПТОРОВ В КОРТИЕВОМ ОРГАНЕ ВОЗНИКАЕТ ПРИ

- 1) деформации барабанной перепонки
- 2) колебании основной мембраны
- 3) колебании перилимфы
- 4) раздражении волосковых клеток*

56. БЛАГОДАРЯ БИНАУРАЛЬНОМУ СЛУХУ ЧЕЛОВЕК МОЖЕТ

- 1) слышать низкие тона
- 2) слушать высокие тона
- 3) воспринимать звуки частотой от 16 до 20000 гц
- 4) локализовать источник звука *

57. КОРКОВОЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО СЛУХОВОГО АНАЛИЗАТОРА НАХОДИТСЯ В ... КОРЫ МОЗГА

- 1) затылочной области
- 2) теменных долях
- 3) височной области *
- 4) соматосенсорной зоне

58. РЕЗКОЕ ПОВЫШЕНИЕ ПОРОГА ВОСПРИЯТИЯ ЗВУКОВ В ДИАПАЗОНЕ 15000-20000 Гц МОЖЕТ СВИДЕТЕЛЬСТВОВАТЬ О

- 1) повреждение всей улитки
- 2) повреждение части улитки *
- 3) повреждение одного из полукружных канальцев

- 4) повреждение маточки
- 5) повреждение мешочка

59. ЕСЛИ ВОЗДУШНАЯ
ЗВУКОВАЯ ПРОВОДИМОСТЬ
НАРУШЕНА, А КОСТНАЯ НЕТ, ТО
ПОРАЖЕНИЕ МОЖЕТ
ЛОКАЛИЗОВАТЬСЯ

- 1) в среднем ухе *
- 2) в улитке
- 3) в преддверии

- 4) в слуховых нервах
- 5) в височной доле коры

60. ВОЗБУЖДЕНИЕ РЕЦЕПТОРОВ
В КОРТИЕВОМ ОРГАНЕ
ВОЗНИКАЕТ ПРИ

- 1) деформации барабанной перепонки
- 2) колебании основной мембраны
- 3) колебании перилимфы
- 4) раздражении волосковых клеток*

5. Самоконтроль по ситуационным задачам

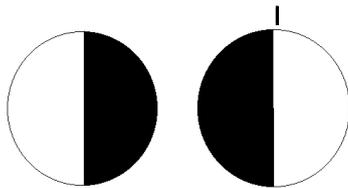
1. У двух людей при определении ближайшей точки ясного видения найдены следующие цифры: 12 см и 30 см.

Вопросы:

- 1) Какую из зрительных функций характеризует точка ясного видения?
- 2) Какие структуры глазного яблока отвечают за выполнение этой функции?
- 3) Можно ли назвать приблизительно возраст этих людей?
- 4) Почему с возрастом происходит изменение точки ясного видения?

Ответ:

- 1) Аккомодационную способность периферического отдела зрительного анализатора.
 - 2) Хрусталик, цинновы связки, ресничные мышцы.
 - 3) С возрастом ближайшая точка ясного видения удаляется от глаза, следовательно, второй человек старше 40 лет, первому - около 25 лет.
 - 4) С возрастом аккомодация глаза изменяется в результате постепенной утраты хрусталиком эластичности и способности изменять свою форму (кривизну).
2. При исследовании полей зрения у больного обнаружена картина, изображенная на схеме.

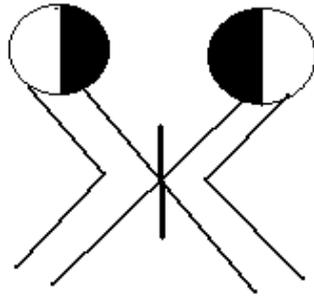


Вопросы:

- 1) С патологией какого отдела зрительного анализатора связано такое изменение зрительных полей?
- 2) В каком месте повреждены зрительные пути?
- 3) Как называется такое изменение зрительных полей?
- 4) Нарисуйте локализацию повреждений зрительных путей.

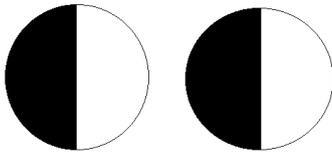
Ответ:

- 1) Такое изменение связано с повреждением проводникового отдела зрительного анализатора.
- 2) Фронтальное повреждение перекреста зрительных нервов (хиазмы).
- 3) Такое изменение полей зрения называется битемпоральной гемианопсией.



4)

3. При исследовании полей зрения у человека обнаружена картина, изображенная на схеме.

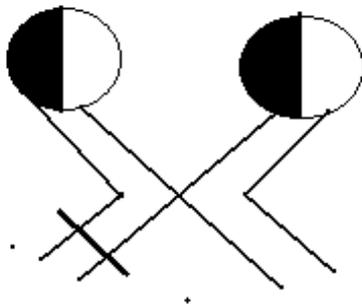


Вопросы:

- 1) С патологией какого отдела зрительного анализатора связано такое изменение зрительных полей?
- 2) В каком месте повреждены зрительные пути?
- 3) Нарисуйте локализацию повреждений зрительных путей.

Ответ:

- 1) Такое изменение связано с повреждением проводникового отдела зрительного анализатора.
- 2) Подобная картина изменения поля зрения наблюдается при повреждении левого зрительного тракта после перекреста.
- 3)



4. У больного имеется повреждение левого зрительного нерва.

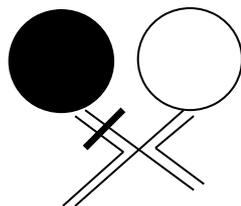
Вопросы:

- 1) Опишите строение проводникового отдела зрительного анализатора.
- 2) Укажите локализацию повреждения.
- 3) Нарисуйте картину изменения полей зрения.

Ответ:

1) Аксоны ганглиозных клеток сетчатки, объединяясь, формируют зрительные нервы, которые в области турецкого седла частично перекрещиваются (хиазма), образуя зрительные тракты.

2)



3) При повреждении левого зрительного нерва будет полное выпадение поля зрения левого глаза.



5. У больного поврежден зрительный тракт справа после перекреста (хиазмы).

Вопросы:

1) Опишите строение проводникового отдела зрительного анализатора.

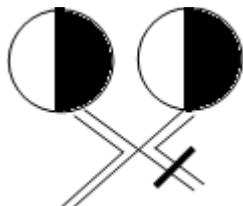
2) Нарисуйте картину изменения полей зрения.

3) Как называется такое изменение зрительных полей

Ответ:

1) Аксоны ганглиозных клеток сетчатки, объединяясь, формируют зрительные нервы, которые в области турецкого седла частично перекрещиваются (хиазма), образуя зрительные тракты.

2)



3) В этом случае будет наблюдаться правосторонняя гомонимная гемианопсия, т.е. выпадение правых половин поля зрения на обоих глазах.

6. В рецепторах, как известно, осуществляется кодирование поступающей из внешней и из внутренней среды организма информации, т. е. превращение ее в форму, удобную для передачи по каналу связи.

Вопросы: 1) Укажите, какие характеристики раздражителей кодируются в рецепторах и как это осуществляется?

2) Каким образом кодируется информация в проводниковом и корковом концах анализатора?

Ответ: 1) В рецепторах кодируется сила и длительность раздражителя.

2) В проводниковом отделе это зашифровывается числом импульсов в пачке, расстоянием между пачками импульсов, числом пачек на основе двоичного кода. В корковом конце – кроме этого есть и другие системы кодирования (местом возбуждения, нейроны-детекторы, и др.)

7. В результате огромного увеличения чувствительности сетчатки в темноте мы неплохо можем ориентироваться даже ночью. Однако, в звездную безлунную ночь достаточно прямо посмотреть на неяркую звезду, чтобы она исчезла. Очень удачно эту особенность ночного зрения отметил французский астроном Доменик Араго: «Чтобы заметить в сумерках очень слабо освещенный предмет, не надо на него смотреть».

Вопросы: 1) Какие рецепторы отвечают за ночное зрение?

2) В какой области сетчатки находятся палочки, в какой – колбочки?

3) Как называется область сетчатки, где находятся только колбочки?

4) Какая зрительная функция связана с колбочками, какая с палочками?

5) Почему ночью выделяют два «слепых» пятна?

Ответ: 1) В сумерках свет воспринимается палочками.

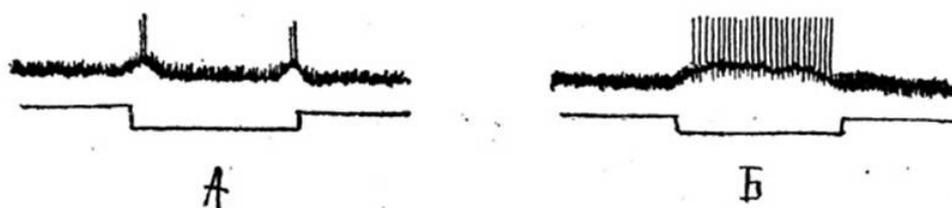
2) Палочки расположены больше в периферической области сетчатки глаз, колбочки – в её центральной части.

3) Желтое пятно.

4) Колбочки обеспечивают остроту зрения и цветовое зрение, палочки – периферическое зрение (поля зрения), возможность различения предметов в темноте.

5) В связи с тем, что колбочки не функционируют в темноте.

8. Перед вами представлены две электрограммы рецепторов.



Вопросы: 1) Определите, какая электрограмма соответствует быстро- и какая медленноадаптирующимся рецепторам?

2) Что такое адаптация рецепторов?

3) Приведите примеры медленно и быстро адаптирующихся рецепторов.

Ответ: 1) А – быстро адаптирующийся рецептор, Б – медленно адаптирующийся рецептор.

2) Адаптация рецепторов – свойство воспринимающих структур анализатора приспосабливаться к действию адекватного раздражителя.

3) К быстроадаптирующимся рецепторам относятся тактильные рецепторы, к медленноадаптирующимся – рецепторы вестибулярного анализатора.

9. Один ученый проводил следующий эксперимент: он поместил человека с завязанными глазами на открытом лугу, а сам ходил вокруг него на расстоянии 50 м и издавал звуки с помощью флейты или колокольчика, прося определять его месторасположение.

1) Как называется способность человека локализовать источник звука?

2) Каковы механизмы этой способности?

3) Где легче определить направление источника звука- в воздухе или в воде? И почему?

Ответ: 1) Бинауральный или пространственный слух.

2) Основным фактором является различие во времени попадания звука в левое и в правое ухо и различия в интенсивности раздражителя, сначала звук достигает уха, расположенного ближе к его источнику.

3) Вода - более плотная среда, в ней звук распространяется быстрее. Поэтому разница во времени между приходом звука в левое и правое ухо будет меньше, чем в воздухе. Это затруднит определение источника звука в водной среде.

6. Перечень практических умений по изучаемой теме

Практическая работа №1. Определение остроты зрения при помощи таблиц Головина.

Ход работы: Таблицы для определения остроты зрения помещают на хорошо освещенную стенку или искусственно освещают ее электрической лампочкой. Испытуемого сажают на стул на расстоянии 5 метров от таблицы. Определение остроты зрения проводят для каждого глаза отдельно. Экспериментатор берет указку с тонким концом и, указывая буквы, просит их назвать. Начинают с верхних строчек и постепенно переходят к нижним. Последняя строка, которую испытуемый прочел без ошибок, служит для данного глаза показателем остроты зрения, которая указана с правой стороны строки.

Практическая работа №2. Определение поля зрения (периметрия).

Ход работы: Периметр ставят против света. Испытуемого сажают спиной к свету и просят его поставить подбородок в выемку подставки штатива периметра. Если определяется поле зрения левого глаза, то подбородок ставят на правую часть подставки. Высота подставки регулируется так, чтобы деревянный конец штатива пришелся к нижнему краю глазницы. Испытуемый фиксирует одним глазом белый кружок в центре дуги, а другой глаз закрывает рукой. Устанавливают дугу в горизонтальном положении и начинают измерение. Для этого медленно двигают белую марку по внутреннему краю дуги от 90° к 0° и просят испытуемого указать момент, когда марка впервые видна неподвижному фиксированному глазу. За недостатком времени можно ограничиться определением 4-х точек (верхней, нижней, правой и левой).

Практическая работа №3. Определение ближайшей точки ясного видения.

Ход работы: Задача состоит в определении того наименьшего расстояния между глазом и булавкой, при котором она еще будет ясно видна при некотором усилении аккомодации. Делают 4-5 наблюдений и рассчитывают среднее значение расстояния.

Практическая работа №4. Определение слепого пятна (опыт Мариотта).

Ход работы: Испытуемый берет в руки рисунок, где на темном фоне изображены крестик и кружок. Закрыв левый глаз испытуемый смотрит правым глазом на крестик и медленно приближает рисунок к глазу. На расстоянии примерно 15-25 см от глаза изображение белого кружка исчезает. Лучи от кружка при определенном расстоянии рисунка от глаза падают на слепое пятно и белый кружочек перестает быть видимым.

Практическая работа №5. Зрачковые рефлексy.

Ход работы: Посадить испытуемого лицом к свету. Через 1-2 минуты отметить ширину его зрачков. После проделать следующие наблюдения:

а) Закрyть глаз одной рукой и наблюдать за возникновением вслед за этим изменения (обычно увеличением) ширины зрачка открытого глаза.

б) Закрyть оба глаза на 30-60 сек. Одновременно открыть оба глаза и отметить наличие расширения зрачков. Затем сравнить степень расширения зрачков при закрытии обоих глаз с той, которая наблюдалась при закрытии одного глаза. Сделать вывод о выраженности прямой и содружественной рефлекторных реакций зрачков на свет. Нарисовать рефлекторную дугу светового рефлекса.

в) Предложить испытуемому фиксировать взглядом далеко расположенные предметы и отметить ширину его зрачков. Затем поместить какой-либо предмет (палец или карандаш) на расстоянии 15-20 см от глаза. Предложить ему рассматривать этот предмет. Наблюдать за изменением положения зрачков. Сделать вывод о характере зрачковых реакций при аккомодации.

Практическая работа №6. Определение остроты слуха.

Ход работы: Наружный слуховой проход одного уха закрыть ватой, а к другому уху приставить часы. Затем удалять их от испытуемого до тех пор, пока он не перестанет слышать звук. Измерить расстояние от часов до испытуемого. Повторить то же самое для другого уха.

7. Рекомендации по выполнению НИРС

Возможная тематика рефератов:

1. Современные взгляды на процесс адаптационных изменений анализаторов.
2. Зрительные функции с позиции возрастного аспекта.
3. Современные методы коррекции зрительных дисфункций.
4. Межсенсорные взаимодействия.
5. Слуховые функции с позиции возрастного аспекта.
6. Теории слуха.
7. Интересные случаи из практики врача отоларинголога.

Рекомендованная литература по теме занятия:

-обязательная

1. Орлов Р.С., Ноздрачев А.Д. Нормальная физиология: учебник. - М.: ГЭОТАР - Медиа, 2005. 696с. доп.

2. Физиология человека: учебник / ред. В.М. Покровского, Г.Ф. Коротько. – 3-е изд., перераб. и доп.-М.: Медицина, 2011.-664с.: л.- (Учеб. лит. для студентов мед. вузов).

3. Михайлова, Л. А. Избранные разделы физиологии человека: учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности 060101-Лечебное дело /Л. А. Михайлова. - Красноярск: Версо, 2013. - 416 с.: 89 рис., 16 табл.- Изд. 2-ое, испр. и перераб.

- дополнительная

4. Нормальная физиология: учебник/ред К.В.Судаков.-М.:ГЭОТАР - Медиа,2012.880 с.: ил.

5. Нормальная физиология : учебник / ред. В. М. Смирнов. - М.: Академия, 2010. - 480 с. : ил. (Высшее профессиональное образование).

6. Нормальная физиология человека: учебник /Под ред. Б. И. Ткаченко. – М.: Медицина, 2005. - 928 с.

7. Физиология человека. Задачи и упражнения : учеб. пособие / ред. Ю.И. Савченков : Красноярская медицинская академия. - Красноярск: Издат. проекты, 2007. - 155 с. - (Высшее образование).

8. Нормальная физиология. Ситуационные задачи и тесты : учеб. пособие / ред. К. В. Судаков. - М. : Мед. информ. агенство, 2006. - 245 с.

9. Тестовые задания по нормальной физиологии (для студентов, обучающихся по специальности Лечебное дело). Том 1. Тестовые задания / ред.Ю.И.Савченков// Красноярск, КрасГМУ. - 2008. - 200 с.

10. Тестовые задания по нормальной физиологии (для студентов обучающихся по специальности лечебное дело) / ред.Ю.И.Савченков// Красноярск, КрасГМУ. - 2008. - 78 с.

- электронные ресурсы.

1. Современный курс классической физиологии (электронный ресурс) / ред. Ю.Н. Наточин. – М.: ГЭОТАР - Медиа. - 2007.

2. Электронный атлас по физиологии Электронный каталог КрасГМУ: Виртуальная физиология, учебные пособия.