

Оборудование и материалы: электростимулятор или индукционный аппарат, станок для собаки, резиновый ремешок с вмонтированными в него электродами, звонок, марля, 1%-ный раствор хлористого натрия.

Ход опыта. Собаку ставят в станок, включают звонок и проверяют, есть ли у нее условный двигательльно-оборонительный рефлекс. Для подкрепления условного рефлекса проводят 2-3 сочетания условного раздражителя с безусловным. Подают звонок и в это же время включают другой сильный звуковой раздражитель – сирену. Наблюдают, проявится ли у собаки условный двигательльно-оборонительный рефлекс.

Примечание. Опыт по внешнему торможению условного рефлекса можно проводить на собаке, овце или козе, у которых выработан двигательльно-пищевой условный рефлекс.

Работа 109. Угасательное торможение условного рефлекса

Объект исследования: собака, коза или овца, у которых выработан условный рефлекс на звонок.

Оборудование и материалы: звонок, чашка или тазик для корма, корм в соответствии с видом животного.

Ход опыта. Животное, например собаку, ставят в станок (если используют методику выработки условных слюноотделительных или двигательльно-оборонительных рефлексов) или сажают на определенное место в комнате (при использовании методики выработки двигательльно-пищевых условных рефлексов). Включают на 10 сек. условный раздражитель и проверяют, имеется ли условный рефлекс. Затем неоднократно включают условный раздражитель с интервалами в 2-3 мин., но не подкрепляют его каждый раз безусловным раздражителем. Наблюдают, через сколько раз без подкрепления безусловным раздражителем условный рефлекс угасает. Для его восстановления условный раздражитель подкрепляют безусловным. Через 1, 2, 3 сочетания проверяют наличие условного рефлекса, включая условный раздражитель и не подкрепляя его безусловным. Отмечают, сколько требуется сочетаний условного раздражителя с безусловным для восстановления условного рефлекса.

Работа 110. Дифференцировочное торможение условного рефлекса

Объект исследования: собака, овца или коза, у которых выработан условный рефлекс на звонок.

Оборудование и материалы: звонок, чашка или тазик для корма, корм в соответствии с видом животного.

Ход опыта. Собаку ставят в станок (если используют методику выработки условных слюноотделительных или двигательльно-оборонительных рефлексов) или сажают на исходное место в комнате (при использовании методики выработки двигательльно-пищевых условных рефлексов). Включают на 10 сек. звонок, а подкрепления не дают, проверяя, имеется ли условный рефлекс. Затем включают этот звонок и подкрепляют его безусловным раздражителем, через 2-3 мин. включают другой звонок, звучащий с перерывами, и его не подкрепляют. Так поочередно повторяют несколько раз с интервалами 2-3 мин., включая один и другой звонок. Отмечают реакцию собаки на первый и второй звонки.

XV. ФИЗИОЛОГИЯ АНАЛИЗАТОРОВ

Тема 44

ОБЩИЕ СВОЙСТВА АНАЛИЗАТОРОВ. ЗРИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗАТОР

Вопросы для подготовки к занятию

1. Теория отражения, ее значение для физиологии анализаторов и высшей нервной деятельности.
2. Учение И.П. Павлова об анализаторах.
3. Общие свойства анализаторов.
4. Строение и функция зрительного анализатора.

Работа 111.

Исследование дна глаза (офтальмоскопия)

Объект исследования: кролик, собака.

Оборудование и материалы: офтальмоскоп, электрическая лампочка (источник света), 0,5%-ный раствор атропина, глазная пипетка.

Ход работы. В исследуемый глаз животного за 10-15 мин. до опыта вводят 1 каплю 0,5%-ного раствора атропина. Животное помещают в станок мордой в темную сторону. С помощью офтальмоскопа наводят свет на зрачок и осматривают через него дно глаза.

Исследуя дно глаза, обращают внимание на сосок зрительного нерва и на его местоположение, величину, цвет, а также на кровеносные сосуды. Рассматривают окрашенные в соответствующий цвет остальные части дна глаза. Зарисовывают картину дна глаза.

Работа 112. Демонстрация слепого пятна на сетчатке глаза (опыт Мариотта)

Объект исследования: человек.

Оборудование и материалы: черная карточка с изображением белого кружка справа и белого крестика слева (рисунок Мариотта).

Ход работы. На расстоянии 20-25 см от глаза испытуемого помещают рисунок Мариотта. Правый глаз закрывают и левым фиксируют правое изображение. Отдвигая или приближая рисунок, отмечают, что на некотором расстоянии от глаза левое изображение исчезает. Опыт повторяют, закрыв левый глаз и рассматривая правым глазом левое изображение. В этом случае исчезает правое изображение.

Работа 113. Изучение влияния света на величину зрачка

Объект исследования: собака или кролик.

Оборудование и материалы: электрическая лампочка (источник света), 0,5%-ный раствор атропина, глазная пипетка.

Ход работы.

1. Рассматривают глаз животного и обращают внимание на величину зрачка. Затем закрывают глаз рукой и через несколько секунд руку убирают. Обращают внимание на изменение размера зрачка сразу же после снятия руки с глаза.

2. К глазу животного подносят зажженную электрическую лампочку. Через некоторое время лампочку отводят в сторону и снова приближают к глазу животного. Отмечают изменение зрачка при различном освещении глаза.

3. Вводят в глаз животному 1-2 капли 0,5%-ного раствора атропина и прodelьывают манипуляции, описанные в пунктах 1 и 2.

Работа 114. Изучение аккомодации

Объект исследования: человек.

Оборудование и материалы: небольшая деревянная рамка (20×20), затянутая проволочной сеткой.

Ход работы. Берут рамку, затянутую сеткой, и держат ее перед глазами на расстоянии 25-30 см. Смотрят через сетку на отдаленный предмет или проволочки сетки. Определяют, можно ли одновременно видеть отчетливо и отдаленный предмет, и проволочки сетки.

Тема 45

СЛУХОВОЙ АНАЛИЗАТОР

Вопросы для подготовки к занятию

1. Строение и функция слухового анализатора.
2. Теория слуха.
3. Определение направления источника звука.

Работа 115. Изучение явления резонанса

Оборудование и материалы: набор камертонов, деревянный молоточек.

Ход работы. 1. Два одинаковых камертона ставят один от другого на расстоянии 30 см. По одному из камертонов ударяют деревянным молоточком и определяют, звучит ли другой камертон. Затем берут два камертона с различным периодом колебаний. Ударяют молоточком по первому камертону и определяют, звучит ли второй камертон.

2. Два набора камертонов ставят на расстоянии 30 см друг от друга. Поочередно ударяют молоточком по камертонам первого набора и определяют, какие звучат камертоны во втором наборе.

Работа 116. Исследование костной и воздушной проводимости звука

Объект исследования: человек.

Оборудование и материалы: набор камертонов, вата.

Ход работы.

1. Ножку звучащего камертона поочередно прикладывают к темени, затылку, лбу и сосцевидному отростку головы испытуемого. Определяют, слышен ли звук камертона.

2. Наружный слуховой проход закрывают ватой и опять прикладывают ножку звучащего камертона к тем же точкам; определяют, слышен ли звук.

3. Ножку звучащего камертона прикладывают к темени и держат до исчезновения восприятия звука. После этого быстро переносят камертон к наружному слуховому проходу и определяют, слышен ли звук.

Работа 117. Определение локализации источника звука

Объект исследования: человек.

Оборудование и материалы: часы, камертон, фонендоскоп, резиновые трубки для фонендоскопа различной длины, вата.

Ход работы. 1. У обследуемого завязывают глаза и усаживают его на стул спиной к исследователю. Звучащий предмет, например часы или камертон, постепенно перемещают вправо и влево от обследуемого, а затем вверх или вниз. Определяют, на какое минимальное расстояние должен быть перемещен звук, чтобы это было замечено обследуемым. Затем обследуемый закладывает в одно ухо вату. Вновь определяют, на какое минимальное расстояние нужно перенести источник звука, чтобы это было замечено.

2. Исследуемый вставляет в уши трубки фонендоскопа. Позади него перед мембраной фонендоскопа ударяют по камертону. Отмечают, где исследуемый слышит звук. Затем мембрану фонендоскопа смещают влево, вправо и отмечают, ощущает ли испытуемый изменения в расположении источника звука.

3. Обследуемый вставляет в уши трубки фонендоскопа, одна из которых укорочена. Позади него проводят манипуляции, описанные в пункте 2.

Тема 46

ОБОНЯТЕЛЬНЫЙ И ВКУСОВОЙ АНАЛИЗАТОРЫ

Вопросы для подготовки к занятию

1. Строение и функция обонятельного анализатора.
2. Теории запахов.
3. Строение и функция вкусового анализатора.

Работа 118. Определение порога обоняния – офтальмометрия

Объект исследования: человек.

Оборудование и материалы: флаконы с растворами пахучих веществ: 0,0001-, 0,001-, 0,01- и 1%-ные растворы камфоры; 0,0001-, 0,001-, 0,01-, 1-, 2- и 3%-ные растворы спирта; 0,0001-, 0,001-, 0,01-, 0,1- и 1%-ные растворы ванилина и др. сильно пахучие вещества.

Ход работы. Открывают пробку флакончика с определенным пахучим веществом, подносят флакончик к ноздрям и делают несколько «нюхательных» вдохов. Начинают нюхать вещества с наименьшей концентрацией во флакончике. Определяют пороговую концентрацию запаха для разных веществ.

Работа 119. Определение порога вкусовой чувствительности

Объект исследования: человек.

Оборудование и материалы: растворы сахара, соли, лимонной кислоты, хинина (каждый в концентрации 1-, 0,1-, 0,01- и 0,001%-ные), глазные пипетки.

Ход работы. Испытуемому на кончик языка (не прикасаясь к языку) пипеткой наносят каплю какого-либо из перечисленных растворов, предлагают сделать глотательное движение, а затем определить вкус раствора. Начинают исследование с раствора минимальной концентрации, постепенно увеличивая ее до тех пор, пока испытуемый сможет определить вкус предлагаемого раствора. Эту концентрацию принимают за порог данной вкусовой чувствительности. Перед нанесением капли следующего раствора испытуемый должен тщательно прополоскать рот, после чего можно приступать к очередному этапу исследования с другим раствором. Пороги вкусовой чувствительности к различным веществам сравнивают у разных испытуемых.

Тема 47

АНАЛИЗАТОРЫ РАВНОВЕСИЯ. КОЖНЫЙ АНАЛИЗАТОР

Вопросы для подготовки к занятию

1. Строение и функция вестибулярного анализатора.
2. Строение и функция кожного анализатора.

Работа 120. Наблюдение нистагма головы и глаз

Объект исследования: человек, кролик, собака.

Оборудование и материалы: кресло Барани, секундомер.

Ход работы. Испытуемого усаживают в кресло Барани и вращают (10 вращений за 20 сек), внимательно следя за положением головы, туловища и глаз. При нормальном функциональном состоянии лабиринтов наблюдают нистагм головы и глаз. Записывают время нистагма, учитывая, что средняя продолжительность его проявления 20-30 сек. Опыт повторяют при закрытых во время вращения глазах испытуемого. Полученные результаты сравнивают.

Работа 121. Исследование функциональной устойчивости вестибулярного анализатора при вращательных нагрузках

Объект исследования: человек, кролик, собака.

Оборудование и материалы: кресло Барани, мембранный тонометр или сфигмонометр, фонендоскоп.

Ход работы. Испытуемого усаживают в кресло Барани. Измеряют артериальное давление и частоту сердечных сокращений. Не снимая манжетки, вращают испытуемого (5 вращений за 10 сек.). После остановки кресла вновь измеряют артериальное давление и частоту пульса. Показатели, полученные до вращения и сразу после него, сравнивают.

Работа 122.

Определение пространственных порогов тактильной чувствительности

Объект исследования: человек.

Оборудование и материалы: циркуль или экстезиометр, линейка.

Ход работы. Берут циркуль (экстезиометр) и его ножками прикасаются к коже так, чтобы давление в обеих точках прикосновения было одинаковым. Определяют минимальное расстояние между ножками циркуля, при котором чувствуются две точки прикосновения. Это расстояние и будет порогом тактильной чувствительности на данном участке кожи. Исследование проводят на других участках кожи, показатели сравнивают.