

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования «Витебский государственный
университет имени П.М. Машерова»
Кафедра лечебной физкультуры и спортивной медицины

Э.С. Питкевич, Т.Ю. Крестьянинова,
Е.П. Боброва

ФИЗИОЛОГИЯ: нервная система

Методические рекомендации

*Витебск
ВГУ имени П.М. Машерова
2014*

УДК 612.8(075.8)
ББК 28.707.3я73
П35

Печатается по решению научно-методического совета учреждения образования «Витебский государственный университет имени П.М. Машерова». Протокол № 3 от 20.12.2013 г.

Авторы: заведующий кафедрой лечебной физкультуры и спортивной медицины ВГУ имени П.М. Машерова, доктор медицинских наук, профессор **Э.С. Питкевич**; доцент кафедры лечебной физкультуры и спортивной медицины ВГУ имени П.М. Машерова, кандидат биологических наук **Т.Ю. Крестьянинова**; старший преподаватель кафедры лечебной физкультуры и спортивной медицины ВГУ имени П.М. Машерова **Е.П. Боброва**

Рецензенты:

заведующий кафедрой нормальной физиологии УО «ВГМУ»,
кандидат медицинских наук, доцент *Н.С. Новицкий*;
заведующий кафедрой теории и методики физической культуры и спорта
ВГУ имени П.М. Машерова, кандидат педагогических наук,
доцент *Г.Б. Шацкий*

Питкевич, Э.С.

П35 Физиология: нервная система : методические рекомендации / Э.С. Питкевич, Т.Ю. Крестьянинова, Е.П. Боброва. – Витебск : ВГУ имени П.М. Машерова, 2014. – 56 с.

Методические рекомендации предназначены студентам факультета физической культуры и спорта для изучения дисциплины «Физиология» и выполнения лабораторных и практических занятий.

УДК 612.8(075.8)
ББК 28.707.3я73

© Питкевич Э.С., Крестьянинова Т.Ю., Боброва Е.П., 2014
© ВГУ имени П.М. Машерова, 2014

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕМА: Общая физиология нервной системы	4
ТЕМА: Частная физиология ЦНС	6
ТЕМА: Вегетативная нервная система	11
ТЕМА: Физиология сенсорных систем	13
ТЕМА: Интегративная деятельность мозга	29
ТЕМА: Физиология основы психических функций человека	35
ТЕМА: Эмоции, эмоциональный стресс	49
ТЕМА: Целенаправленное поведение человека. Функциональные системы. Общая характеристика трудовой деятельности. Адаптация организма	53
ЛИТЕРАТУРА	54

ТЕМА: ОБЩАЯ ФИЗИОЛОГИЯ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОСНАЩЕНИЕ: стул, неврологический молоточек. ПК с программой LuPraFi–Sim (PHYSIOLOGY SIMULATORS – Виртуальная физиология).

ВОПРОСЫ ДЛЯ АУДИТОРНОГО КОНТРОЛЯ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ:

1. Значение ЦНС, методы исследования центральной нервной системы.
2. Учение о рефлексе. Классификация рефлексов. Координация рефлексов.
3. Роль ЦНС в организации и координации функций организма.
4. Общая характеристика нервных клеток. Передача возбуждения в синапсах ЦНС.
5. Процессы торможения в ЦНС.

ТЕМЫ ДЛЯ РЕФЕРАТИВНЫХ СООБЩЕНИЙ: Координация рефлексов. Торможение в ЦНС и его виды и механизмы.

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ:

1. Исследование проприоцептивных рефлексов человека.

Материальное оснащение: стул, неврологический молоточек.

Ход работы:

Овладейте методикой вызывания проприорефлексов человека и проведите анализ их рефлекторных дуг.

Коленный рефлекс. Ударьте неврологическим молоточком по сухожилию четырехглавой мышцы бедра ниже коленной чашечки. Наблюдается ли быстрое и краткое разгибание колена? Центр рефлекса находится в III и IV сегментах поясничного отдела спинного мозга. Если рефлекс слабо выражен сцепите пальцы обеих рук и сильно растягивайте их в сторону – коленный рефлекс при этом усилится (феномен Иендрашика).

Ахиллов рефлекс. Ударьте неврологическим молоточком по ахиллову сухожилию трёхглавой мышцы голени стоящему коленями на стуле исследуемому. Возникает ли подошвенное сгибание стопы? Центр рефлекса расположен в I и II сегментах крестцового отдела спинного мозга. Определите рефлексы обеих ног и результаты занесите в протокол.

Рефлекс с сухожилия сгибателя руки (локтевой рефлекс). На ладонь своей левой руки положите без напряжения полусогнутую руку исследуемого, при этом большой палец расположите на сухожилии двуглавой мышцы плеча. Ударьте по большому пальцу и наблюдайте, сгибается ли рука в локтевом суставе? Центр рефлекса расположен в V и VI шейных сегментах спинного мозга.

Рефлекс с сухожилия разгибателя руки. Станьте сбоку от исследуемого, отведите пассивно наружу его плечо до горизонтального уровня и поддерживайте его левой рукой у локтевого сустава так, чтобы предплечье свисало под прямым углом. Произведите удар неврологическим молоточком у самого локтевого сгиба и отметьте, разгибается ли рука в локтевом суставе? Центр рефлекса расположен в VII и VIII шейных сегментах спинного мозга. Определите рефлексы обеих рук и результаты занесите в протокол.

Протокол опыта:

Заполните таблицу:

Конечность	Выраженность рефлекса	
	<i>Коленный рефлекс</i>	<i>Ахиллов рефлекс</i>
правая нога		
левая нога		
	<i>Рефлекс с сухожилия сгибателя</i>	<i>Рефлекс с сухожилия разгибателя</i>
правая рука		
левая рука		

Зарисуйте схемы рефлекторных дуг.

Лабораторные работы программы LuPraFi-Sim (PHYSIOLOGY SIMULATORS – Виртуальная физиология):

Изучение процесса центрального торможения

Виртуальный эксперимент

Цель работы: продемонстрировать явление центрального торможения.

Ход работы

Открыть в компьютере d:\ LuPraFi-Sim, LUPRAFISIM. После появления заставки LuPraFi-Sim, войти в версию на русском или английском языке (для иностранных студентов). Через содержание открыть «Разделы». Открыть раздел «Физиология нервной системы», выбрать эксперимент «Центральное торможение» и выполнить в соответствии с программой:

1. Нажать кнопку «Технология» ознакомиться с принципом действия и технологией виртуального эксперимента.

2. Нажать кнопку «Практическая часть» и выполнить эксперимент в соответствии с программой:

а. Воздействовать электрическим стимулом на лапку децеребрированной лягушки (у которой удален головной мозг). Наблюдать за ответной реакцией.

б. Положить несколько кристаллов соли (являющиеся раздражителями) на зрительные бугры. Наблюдать за ответной реакцией.

В выводе отметить выявленный вид торможения и объяснить его механизм.

Изучение процесса периферического торможения

Виртуальный эксперимент

Цель работы: продемонстрировать явление периферического торможения.

Ход работы

Открыть в компьютере d:\ LuPraFi-Sim, LUPRAFISIM. После появления заставки LuPraFi-Sim, войти в версию на русском или английском языке (для иностранных студентов). Через содержание открыть «Разделы». Открыть раздел «Физиология нервной системы», выбрать эксперимент «Периферическое торможение» и выполнить в соответствии с программой:

1. Нажать кнопку «Технология» ознакомиться с принципом действия и технологией виртуального эксперимента.

2. Нажать кнопку «Практическая часть» и выполнить эксперимент в соответствии с программой:

а. Обнажить сердце декапитулированной лягушки.

б. После вскрытия брюшной полости лягушки вывести сегмент кишечника на поверхность тела.

в. Подвергнуть сегмент кишечника электрической стимуляции. Наблюдайте за изменениями работы сердца сразу и через некоторый интервал времени при продолжающейся стимуляции.

В выводе отметить выявленный вид торможения и объяснить его механизм.

ТЕМА: ЧАСТНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ ЦНС

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОСНАЩЕНИЕ: 1) деревянная или металлическая площадка (30x30 см), таз с водой, вращающийся стул, морская свинка, лягушка, 2) неврологический молоточек

ВОПРОСЫ ДЛЯ АУДИТОРНОГО КОНТРОЛЯ

ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ:

1. Физиология спинного мозга.
2. Физиология продолговатого мозга.
3. Физиология среднего мозга.
4. Физиология промежуточного мозга. Значение таламуса и гипоталамуса.
5. Координация (согласованность) рефлекторных процессов. Общие механизмы координации рефлексов (доминанта, принципы:

обратной связи, общего конечного пути, реципрокного торможения, субординации).

6. Основные функции мозжечка.

7. Физиология коры больших полушарий.

8. Методы исследования и функции коры больших полушарий.

ТЕМЫ ДЛЯ РЕФЕРАТИВНЫХ СООБЩЕНИЙ: Спинальный шок. Диагностическое значение рефлекторной деятельности спинного мозга. Физиология стволовых структур мозга. Роль лимбической системы мозга в формировании мотивации и эмоции.

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ:

1. Изучение статических и статокINETических рефлексов.

Материальное оснащение: деревянная или металлическая площадка (30x30 см), таз с водой, вращающийся стул, морская свинка, лягушка.

Ход работы:

Сажая животное на лабораторный стол и изучают его естественную позу, отмечая при этом положение головы, лап и туловища.

А. Статические рефлексy:

Позно–тонические рефлексy (возникают при изменении положения головы по отношению к туловищу). Взяв животное за мордочку, поднимите его голову вверх и отметьте, изменяется ли положение передних и задних лап. Результаты этих и последующих наблюдений занесите в протокол.

Выпрямительные рефлексy (возникают при нарушении нормальной позы: при повороте тела на бок или на спину).

I. Рефлексy с отолитового аппарата вестибулярного анализатора на мышцы шеи:

1. Поднимите животное вверх, придерживая за плечевой пояс, затем поверните туловище на 180° (на спину), при этом голову удерживайте так, чтобы она была направлена теменем книзу. Перестаньте удерживать голову и отметьте, какое она принимает положение, стремиться ли принять нормальное положение – теменем кверху?

2. Возьмите животное за задние конечности так, чтобы туловище располагалось вертикально и голова была направлена вниз. Отметьте, какое положение принимает голова?

3. Уложите животное на один бок, прижимая голову и туловище ладонью к столу, и удерживайте его в этом положении, пока оно не успокоится. Затем освободите голову и отметьте, какое она принимает положение?

II. Рефлексy с проприорецепторов мышц и сухожилий шеи, проприорецепторов и кожных рецепторов туловища на мышцы туловища и конечностей:

1. Уложите животное на бок, прижимая голову и туловище ладонью. Затем освободите голову и плечевой пояс. Отметьте возникающее положение головы и передней части туловища. После этого освободите заднюю часть туловища и отметьте, какую позу принимает животное?

2. Поднимите животное достаточно высоко вверх, повернув спинкой книзу, и отпустите его, предоставив возможность свободного падения. Отметьте, как при этом изменяется положение головы, передней части туловища и передних лап, а затем таза и задних лап. Переворачивается ли животное на 180° и приземляется ли на все четыре лапы?

Б. Статокинетические рефлексy:

Возникающие под влиянием линейного ускорения (обусловлены раздражением рецепторов отолитового аппарата).

1. Рефлексы спуска и подъема («лифтные»). Поместите животное на деревянную или металлическую площадку (30x30 см). Быстро перемещайте его вместе с площадкой вверх и вниз. Отметьте положение лап, головы и туловища вначале быстрого спуска, а затем что происходит с ними в момент внезапной остановки в конце спуска. Убедитесь, что при подъеме наблюдаемые реакции чередуются в обратном порядке.

2. Рефлекс приземления (возникает в безопорной фазе вертикального прыжка). Приподнимите животное за плечевой пояс и удерживайте некоторое время, наблюдая, что лапки его полусогнуты и свисают. Затем быстро передвигайте животное по направлению к земле. Наблюдаете ли вы при этом вытягивание лап вперед и расхождение пальцев веером?

Возникающие под влиянием углового ускорения.

1. Поставьте таз с водой на вращающийся стул и поместите в него лягушку. Отметьте, в какую сторону уплывает лягушка во время вращения?

2. Посадите исследуемого человека на вращающийся стул и быстро вращайте. Отметьте, в какую сторону по направлению вращения поворачивается голова и туловище исследуемого?

Результаты проведенных исследований занесите в протокол опыта, ответьте на поставленные вопросы и сделайте выводы.

Протокол опыта:

Рефлексы	Проявления рефлексов
А. Статические рефлексy:	
<i>Позно-тонические</i>	
<i>Выпрямительные:</i>	
I.1.	
I.2.	
I.3.	
II.1.	
II.2.	

Б. Статокинетические рефлексy:	
<i>Возникающие под влиянием линейного ускорения:</i>	
1. Рефлексy спуска и подъема («лифтные»).	
2. Рефлекс приземления.	
<i>Возникающие под влиянием углового ускорения:</i>	
1.	
2.	

2. Исследование функций мозжечка

Материальное оснащение: неврологический молоточек.

Ход работы:

Работа проводится вдвоём. Исследователь предлагает исследуемому выполнить указание и регистрирует результат в протокол.

Определение нистагма. Исследователь предлагает исследуемому посмотреть на молоточек вверх, вниз и в стороны, отмечая при этом характер движения глаз. При поражении полушария мозжечка определяется крупноразмашистый **нистагм** (от греч. *nystagmos* – дремота – произвольные, быстро следующие друг за другом движения глаз из стороны в сторону, круговые или вверх–вниз), сильнее выраженный при взгляде в сторону поражения.

Проба на диадохокинез. Исследуемый быстро прогибает и супинирует кисти вытянутых рук. Исследователь отмечает, одновременно ли осуществляются эти движения. При поражении полушария мозжечка чередование этих движений на одноименной с ним стороне будет замедленно (*адиадохокинез* – утрата способности быстро совершать противоположные движения).

Пальцеуказательная проба. Исследуемый с открытыми, затем с закрытыми глазами должен попасть указательным пальцем одной, а потом другой руки в кончик носа. На стороне поражения мозжечка наблюдается промахивание, иногда сочетающееся с дрожанием кисти и указательного пальца, выраженность которого нарастает по мере приближения пальца к носу.

Коленно–пяточная проба. Исследуемый с открытыми, затем с закрытыми глазами в положении лежа должен достать пяткой одной ноги колено другой, а потом провести ею по передней поверхности голени до голеностопного сустава и обратно вверх, до колена. На стороне пораженного полушария мозжечка наблюдаются промахи из–за избыточного по объему движения и соскакивание пятки с колена и голени то в одну, то в другую сторону.

Пальцеуказательная проба. Исследуемый с открытыми, а затем с закрытыми глазами должен попасть указательным пальцем в кончик указательного пальца исследователя или резинку молоточка. На стороне поражения мозжечка наблюдается «мимопопадание».

Определение регуляции удерживания позы. Исследователь предлагает исследуемому согнуть руку в локтевом суставе, оказывая ему при этом сопротивление. Внезапно прекратив сопротивление, отмечает реакцию исследуемого. На стороне поражения мозжечка рука исследуемого с силой ударяется в его грудь.

Пронаторная проба. Исследуемый вытягивает руки вперёд ладонями кверху и закрывает глаза, затем по команде исследователя быстро поворачивает кисти ладонями вниз, а тот определяет положение кистей. На стороне поражения мозжечка этот жест сопровождается избыточной пронацией кисти.

Проба на асинергию (асинергия – утрата содружественных движений). Исследуемый, лежащий на спине, должен сесть со скрещенными на груди руками. При поражении мозжечка у него поднимаются ноги, причём нога на стороне поражения мозжечка поднимается выше.

Определение расстройства походки. Исследуемый должен пройти по комнате вперёд и назад (по одной линии) и в стороны (фланговая походка) с открытыми и закрытыми глазами. Если поражён мозжечок, то исследуемый ходит пошатываясь, широко расставляя ноги («пьяная» походка), особенно при поворотах. Исследуемый пошатывается или уклоняется в сторону поражённого полушария. Такая походка обусловлена не только нарушением равновесия, но и асинергией.

Выявление статической атаксии. Исследуемый встаёт, сдвигает ступни ног так, чтобы носки соприкасались, закрывает глаза, вытягивает вперёд руки и остаётся в таком положении 1 мин. При поражении червя мозжечка наблюдаются пошатывание, падение в стороны и назад. При поражении полушарий исследуемый пошатывается или падает в сторону поражённого полушария мозжечка. Для выявления нерезкой статической атаксии необходимо встать таким образом, чтобы носок одной ноги касался пятки другой при положении ступней на одной линии.

Результаты проведённых исследований занесите в протокол опыта и сделайте выводы.

Протокол опыта:

Проба	Результат
Определение нистагма	
Проба на диадохокинез	
Пальценосовая проба	
Коленно–пяточная	
Пальцеуказательная проба	
Определение регуляции удерживания позы	
Пронаторная проба	
Проба на асинергию	
Определение расстройства походки	
Выявление статической атаксии	

ТЕМА: ВЕГЕТАТИВНАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОСНАЩЕНИЕ: тонометр, секундомер.

ВОПРОСЫ ДЛЯ АУДИТОРНОГО КОНТРОЛЯ

ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ:

1. Строение и функции вегетативной (автономной) нервной системы. Адаптационно–трофическая роль вегетативной нервной системы.
2. Парасимпатический и симпатический отделы ВНС.
3. Спинальные, бульбарные, мезэнцефальные и гипоталамические вегетативные центры.
4. Физиологические эффекты симпатической и парасимпатической нервной системы.
5. Холинергические и адренергические нервные волокна, холинореактивные и адренореактивные системы.
6. Метасимпатический отдел вегетативной нервной системы.
7. Вегетативные рефлексы.
8. Роль коры головного мозга в регуляции деятельности вегетативной нервной системы.

ТЕМЫ ДЛЯ РЕФЕРАТИВНЫХ СООБЩЕНИЙ: Клинически важные вегетативные рефлексы.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА:

Исследование функций вегетативной нервной системы

Материальное оснащение: тонометр, секундомер.

Ход работы:

1. Рефлекс на конвергенцию глаз. Измерьте пульс и артериальное давление исследуемого в покое. Затем исследуемый рассматривает в течение 15 с предмет, расположенный на расстоянии 1 см от основания носа. По истечении указанного времени снова измерьте его пульс и артериальное давление. Наблюдается ли уменьшение значения этих показателей? Результаты отметьте в протоколе опыта.

2. Клиностатический рефлекс. Измерьте пульс исследуемого в положении стоя. Повторите это измерение после того, как исследуемый перейдет в положение лёжа. Наблюдается ли замедление пульса?

В норме пульс замедляется на 4–6 ударов, а при преобладании тонуса парасимпатической иннервации замедление более выражено – 8–12 ударов.

3. Кожно–сердечный рефлекс. Измерьте пульс исследуемого и частоту дыхания в покое, а затем раздражайте участок кожи (подошва, живот, лицо) щекотанием, уколом или щипком. После этого снова измерьте пульс и частоту дыхания. Приводит ли данное раздражение к замедлению пульса и учащению дыхания?

4. Шейный вегетативный рефлекс. Измерьте пульс исследуемого в покое. Затем в течение 20–30 с надавливайте на ствол общей сонной артерии на уровне верхней трети грудино–ключично–сосцевидной мышцы, после чего снова измерьте пульс. В норме пульс должен замедляться на 6–12 ударов.

5. Холодовая проба. Исследуемый погружает руку в таз с холодной водой, а исследователь тотчас измеряет на другой руке артериальное давление, а также через 1, 2, 3 и 5 мин. Как изменяется артериальное давление в ходе опыта? В норме артериальное давление повышается на 15–20 мм. рт. ст.

6. Ортостатический рефлекс. Измерьте пульс у исследуемого, находящегося в положении лёжа, а затем сразу после его перехода в положение стоя. Как изменяется пульс? В норме пульс учащается на 6–24 удара; учащение более чем на 24 удара указывает на преобладание симпатической иннервации.

7. Эпигастральный (солярный) рефлекс. Измерьте пульс и артериальное давление исследуемого в покое. Затем надавливайте на брюшную стенку между мечевидным отростком грудины и пупком в течение 20–30 секунд. После этого снова измерьте пульс и давление. Произошло ли их снижение? В норме пульс замедляется на 4–12 ударов.

8. Глазосердечный рефлекс Ашнера–Данини. Измерьте пульс у исследуемого в покое. Затем исследуемый в течение 20–40 с надавливает на глазное яблоко, после чего снова подсчитывается его пульс. В какую сторону произошло изменение пульса? В норме пульс замедляется на 10 ударов; учащение пульса – извращённая реакция; иногда реакция отрицательна (пульс не изменяется).

9. Волосковые (пилomotorные) рефлекссы. Раздражайте кожу исследуемого пощипыванием, трением, воздействием эфира до тех пор, пока в области воздействия или по всей поверхности раздражаемой половины тела не появится «гусиная кожа» – положительный пилomotorный рефлекс.

10. Исследование местного дермографизма (изучение реакции кожных капилляров). 1. Раздражайте кожу исследуемого лёгким и быстрым штрихом острым концом металлической или деревянной палочки. Через 8–12 с после раздражения вы должны наблюдать появление белой полоски – местный белый дермографизм. 2. Раздражайте кожу исследуемого сильным и медленным штрихом острым концом металлической или деревянной палочки. Через 8–12 с после раздражения вы должны наблюдать появление красной полоски – местный красный дермографизм.

11. Исследование рефлекторного (болевого) дермографизма. Раздражайте кожу исследуемого сильным штриховым давлением острым предметом, но так чтобы не поранить кожу. Через 5–30 с после

раздражения вы должны наблюдать появление розово–красных (реже белых) пятен, занимающих полосу от 2 до 6 см и сохраняющихся от 30 с до 10 мин – рефлекторный дермографизм.

Протокол опыта:

№	Название рефлекса	Проявление рефлекса
1	Рефлекс на конвергенцию глаз	
2	Клиностатический рефлекс	
3	Кожно–сердечный рефлекс	
4	Шейный вегетативный рефлекс	
5	Холодовая проба	
6	Ортостатический рефлекс	
7	Эпигастральный (солярный) рефлекс	
8	Глазо–сердечный рефлекс	
9	Волосковые (пиломоторные) рефлексы	
10	Исследование местного дермографизма	
11	Исследование рефлекторного (болевого) дермографизма	

ТЕМА: ФИЗИОЛОГИЯ СЕНСОРНЫХ СИСТЕМ

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОСНАЩЕНИЕ:

- 1) два камертона.
- 2) механические часы, резиновая трубка, вата.
- 3) механические наручные часы
- 4) камертон, секундомер
- 5) камертон.
- 6) волоски Фрея, эстезиометр (циркуль Вебера), трафарет с квадратом площадью 1 см².
- 7) набор геометрических тел, секундомер.

- 8) грузы массой 100 г, 200 г, 5 г (10 штук), 10 г (10 штук).
- 9) булавки, трафарет с квадратным отверстием, площадью 1 см².
- 10) 1% р-р солянокислого хинина, 2% р-р лимонной кислоты, 10% р-р хлорида натрия, 10% р-р сахара. Пипетки, стаканы, дистиллированная вода.
- 11) периметр Форстера, маленькая лампочка.
- 12) линейка, булавка
- 13) таблица для определения остроты зрения, щиток, указка.
- 14) Штатив, шнурок, палочка, кольцо с диаметром, превышающим поперечник палочки не более чем вдвое.
- 15) Пробка, две булавки, экран (небольшой лист бумаги).
- 16) набор предметов
- 17) электрическая лампа, синее кобальтовое стекло, марлевая салфетка.
- 18) цветные стекла, рисунки, электрическая лампа, белый экран.
- 19) стакан, ложка, ванночка, вода, набор рисунков.
- 20) источник света

ВОПРОСЫ ДЛЯ АУДИТОРНОГО КОНТРОЛЯ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ:

1. Боль и обезболивание. Защитные ноцецептивные рефлексы.
2. Анализаторы, общие принципы строения и функционирования. Рецепторы, проводниковый отдел. Корковое представительство.
3. Зрительный анализатор. Строение глаза. Оптическая система глаза. Аккомодация, рефракция и ее нарушения.
4. Зрительный анализатор. Строение сетчатки. Фотохимические процессы в сетчатке. Острота зрения. Поле зрения. Цветное зрение.
5. Слуховой анализатор. Строение. Рецепторный отдел. Проводящие пути и корковое представительство слухового анализатора.
6. Вестибулярный анализатор. Рецепторный сенсорный отдел. Проводящие пути и корковое представительство.
7. Тактильный анализатор. Температурная чувствительность. Механорецепторная чувствительность. Скелетно-мышечная сенсорная система.
8. Вкусовой анализатор. Основные вкусовые ощущения.
9. Обонятельный анализатор

ТЕМЫ ДЛЯ РЕФЕРАТИВНЫХ СООБЩЕНИЙ: Вестибулярные рефлексы, клинические тесты. Современные представления о кодировании и передаче зрительной информации. Акупунктура, иглоукалывание.

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ:

1. Определение поля взгляда и полей зрения для световых лучей с разной длиной волн.

Материальное оснащение: периметр Форстера, маленькая лампочка.

Ход работы:

I. *Определение поля взгляда.* Работа проводится поочередно для обоих глаз, при этом один глаз закрывается. Исследуемый фиксирует взглядом лампочку, находящуюся в центре периметра и отражающуюся на роговице. Исследователь ведёт лампочку по дуге периметра, а исследуемый следит за ней взглядом. Как только глаз возвратится в исходное положение, вследствие невозможности далее фиксировать взглядом лампочку, исследователь по соответствующему делению на шкале периметра определяет величину глазных экскурсий – поля взгляда.

Определите поле взгляда в следующих направлениях: кверху, книзу, кнутри, кнаружи. Результаты отметьте на рисунке 1 (1 деление = 10°):

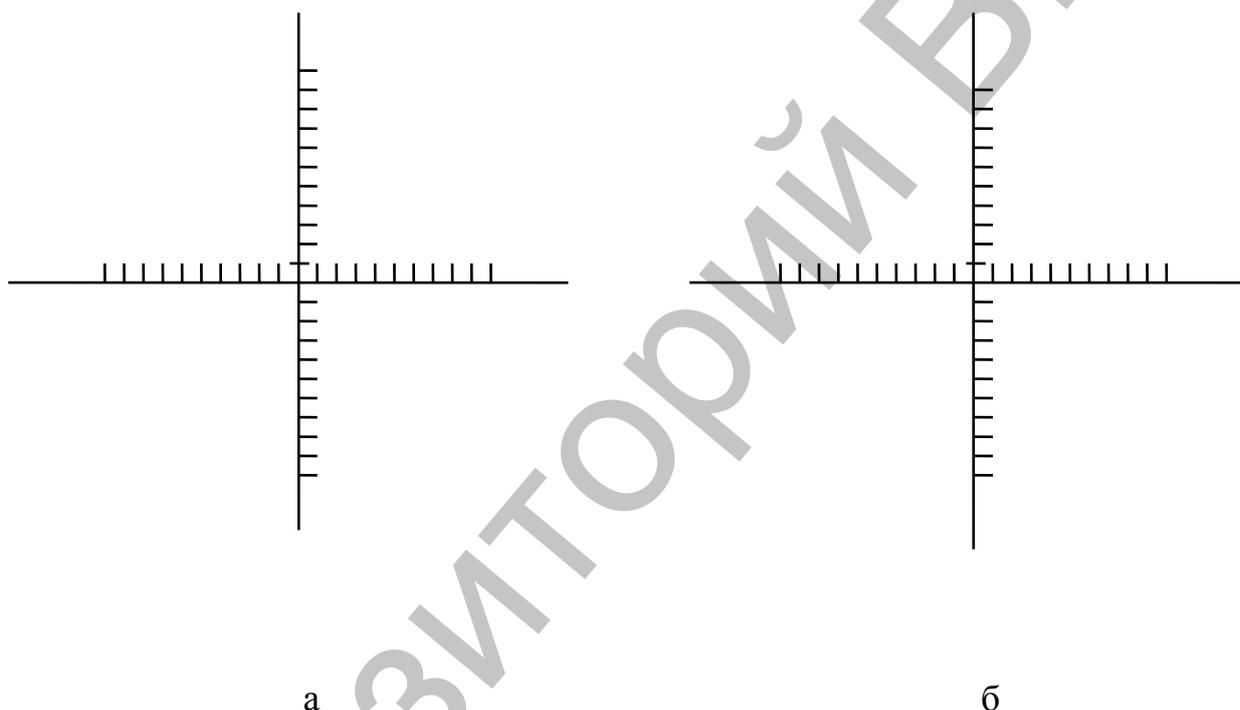


Рис. 1. Поле взгляда левого (а) правого (б) глаза.

II. *Определение полей зрения для световых лучей с разной длиной волн.* Работа проводится вдвоём. При исследовании поля зрения для одного глаза, второй должен быть закрыт. Исследуемый усаживается спиной к свету так, чтобы внутренняя поверхность шкалы периметра была хорошо освещена. При помощи ориентира, граница которого находится на уровне нижнего края глазницы, он фиксирует зеркальце или белую точку на шкале, а затем регулирует высоту подставки для подбородка.

Исследователь ведёт по шкале периметра ползунок от периферии к центру до момента, когда исследуемый отчётливо различит цвет ползунка (заранее он его знать не должен). Показание шкалы, т.е. градус на котором остановился ползунок, исследователь отмечает на рисунке 2. Опыт проводится при вертикальном положении периметра, а затем при повороте его на 45, 90, 135 и 180 градусов.

После того, как все показания будут отмечены, соедините между собой точки, найденные для каждого цвета, чтобы получить кривые, ограничивающие поле зрения для исследованных цветов.

Сделайте вывод об отличиях полей зрения для исследованных цветов.

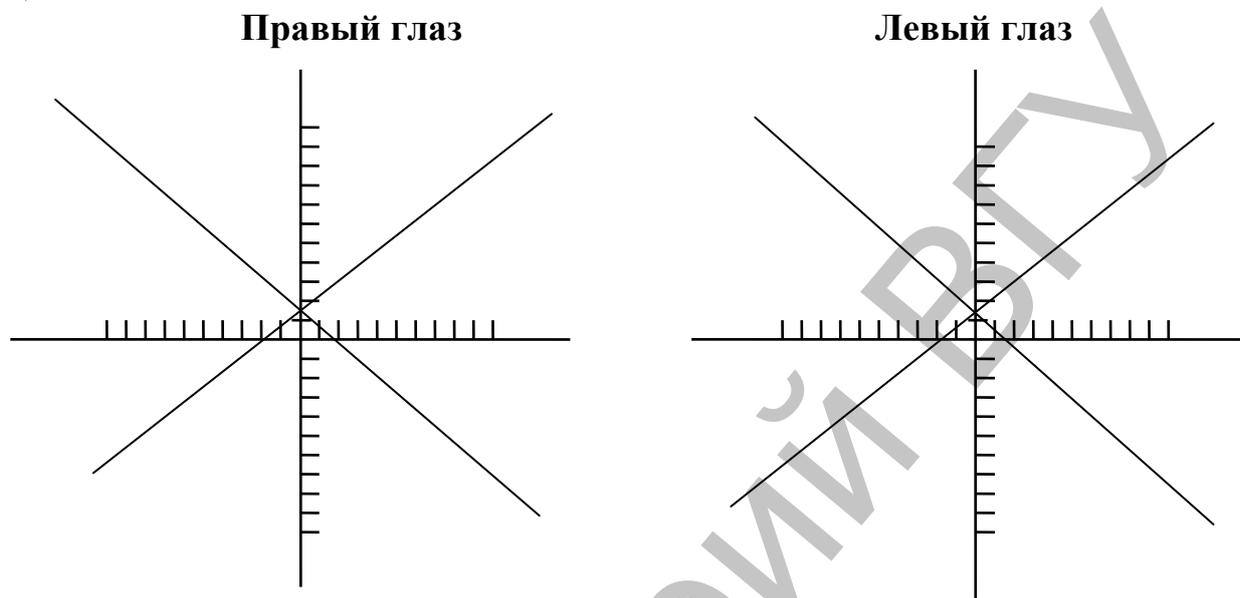


Рис. 2. Поля зрения.

2. Определение аккомодации (ближайшей и дальней точек ясного видения).

Материальное оснащение: линейка, булавка.

Ход работы:

Изучите схему хода лучей при фиксации дальнего и ближнего предметов:

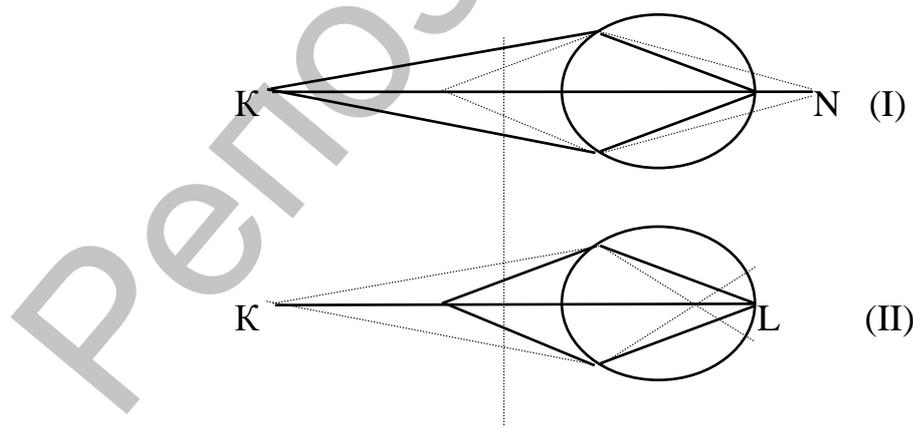


Рис. 3. Схема хода лучей при фиксации дальнего и ближнего предметов.

При фиксации глазом дальнего предмета K идущие от него два пучка лучей сойдутся на сетчатке и дадут одно изображение (L на I).

Лучи, идущие от ближнего предмета **М**, дадут на сетчатке двойное изображение A_1 и B_1 (I), что приведет к возникновению ощущения двоения, т.е. появлению двух образов ближнего предмета.

При фиксации ближнего предмета **М** идущие от него два пучка лучей дадут на сетчатке одно изображение (L на II), а лучи от дальнего предмета **К** дадут на сетчатке два изображения A_1 и B_1 (II).

Единой методики исследования аккомодации не существует. Методы разделяются на статические (сводятся к одномоментному определению ближайшей точки ясного видения) и динамические (проводятся путем фотографирования или видеосъемки).

Статический метод определения аккомодации. Исследование может проводиться монокулярно – тогда определяется абсолютная аккомодация, и бинокулярно – определяется относительная аккомодация. Относительная аккомодация меньше абсолютной.

1. Определение ближайшей точки ясного видения (**Р**). Исследователь приближает булавку к глазу исследуемого до момента, когда булавка раздвоится, вследствие максимального напряжения аккомодации. Затем измеряет линейкой расстояние от булавки до наружного края орбиты (**а**) и определяет положение ближайшей точки ясного видения в сантиметрах. В пересчете на диоптрии $P = 100/a$.

2. Определение дальней точки ясного видения (**Р**). Исследователь удаляет булавку от глаз исследуемого до момента, когда она перестанет ясно видеться. Затем измеряет расстояние от булавки до глаз (**в**) и определяет положение дальней точки ясного видения в сантиметрах. В пересчете на диоптрии $R = 100/v$.

3. Определение области аккомодации и объема аккомодации:

Область аккомодации = в – а (см);

Объем аккомодации = P – R (диоптрии).

Сравните полученные результаты с данными таблицы и сделайте выводы:

Возрастные изменения силы аккомодации и расстояния до ближайшей точки ясного видения

Возраст (годы)	Сила аккомодации (диоптрии)	Расстояние от глаза до ближней точки ясного видения (см)
До 10	14,0–14,6	7
15	12,0–12,3	8
20	10,6–12,0	10
25	9,2	12
30	7,7	14
40	4,9	22
50	2,1	40
70	0,25	400

3. Определение остроты зрения.

Материальное оснащение: таблица для определения остроты зрения, щиток, указка.

Ход работы:

А. Исследуемый располагается на расстоянии 5 м от таблицы и закрывает один глаз щитком. Исследователь указкой показывает тот или иной знак (букву, незамкнутую окружность, картинку), выясняя, какую из строк исследуемый видит отчетливо. Справа от установленной строки указана острота зрения (V), слева – диоптрии (D).

Б. Исследуемый подходит к таблице, а затем, закрыв один глаз щитком, медленно отходит от неё до тех пор, пока будет чётко видна строка, которая соответствует остроте зрения, равной 1. Острота зрения вычисляется путём деления расстояния, с которого исследуемый может прочитать эту строку, на расстояние, с которого она должна читаться при условии нормального зрения.

Сравните результаты, полученные в обоих опытах, занесите их в протокол и сделайте выводы. *Средние показатели остроты зрения у человека:* нормальная – 1,0; пониженная – от 0,8 и ниже; повышенная – 1,5– 2,0.

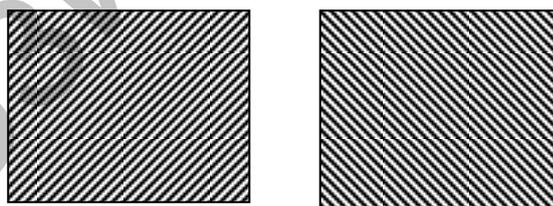
Протокол опыта:

Глаз	V	D	Оценка результатов
Левый			
Правый			

4. Обнаружение борьбы полей зрения.

Материальное оснащение:

А) Рисунок:



Б) Лист бумаги.

Ход работы:

А. Установив глаза на даль, смотрите обоими глазами на два различно разлинованных квадрата. Снижая аккомодацию, добейтесь того, что фигуры обоих квадратов начнут сближаться, пока не окажутся полностью наложенными друг на друга. При этом изображения обоих квадратов попадут на идентичные участки сетчатки обоих глаз, но в результате борьбы полей зрения линии того и другого квадрата одновременно не будут видны: будут появляться линии то квадрата, видимого правым глазом, то другого, видимого левым глазом.

Б. Сверните лист бумаги в трубку, диаметром 3 см и длиной 25–30 см. Приставьте к одному глазу трубку, а против другого держите ладонь руки так, чтобы она касалась трубки. Смотрите обоими глазами. Отметьте, что ладонь кажется продырявленной.

Зарисуйте в протоколе опыта появляющиеся изображения и объясните наблюдаемые явления.

5. Доказательство преимущества бинокулярного зрения перед монокулярным.

Материальное оснащение:

А. Штатив, шнурок, палочка, кольцо с диаметром, превышающим поперечник палочки не более чем вдвое.

Б. Пробка, две булавки, экран (небольшой лист бумаги).

Ход работы:

А. Кольцо подвесьте на шнурке, закрепленном в штативе. Продевайте палочку в кольцо сначала с открытыми глазами, а затем повторите столько же попыток, закрыв один глаз. Результаты (число неудачных попыток) при моно – и бинокулярном зрении занесите в протокол.

Б. Вколите булавки в пробку на разном расстоянии от её края и загородите пробку экраном так, чтобы были видны головки булавок. Определите, какая булавка находится ближе к вам, рассматривая их двумя глазами, а затем – одним глазом. При каком рассмотрении ответ оказывается более правильным? Результаты занесите в протокол и сделайте выводы:

Протокол опыта:

Число неудачных попыток	
при монокулярном зрении	при бинокулярном зрении
А	
Б	

6. Определение роли корреспондирующих точек сетчатки при бинокулярном зрении.

Материальное оснащение: набор предметов.

Ход работы:

А. Поместите на расстоянии 20–30 см от глаз один предмет, а на расстоянии 2–3 метра – другой. Фиксируйте двумя глазами ближний предмет, при этом отметьте, двоится ли дальний предмет. Затем, фиксируя дальний предмет, отметьте, двоится ли ближний предмет. Повторите опыт, видоизменив его: закройте один глаз и отметьте отсутствие двоения нефиксируемого предмета. Отметьте также, что если закрыть правый глаз, то при фиксировании ближнего предмета исчезает правый образ, а при

фиксировании дальнего – левый. Объясните это явление, обратившись к схеме:

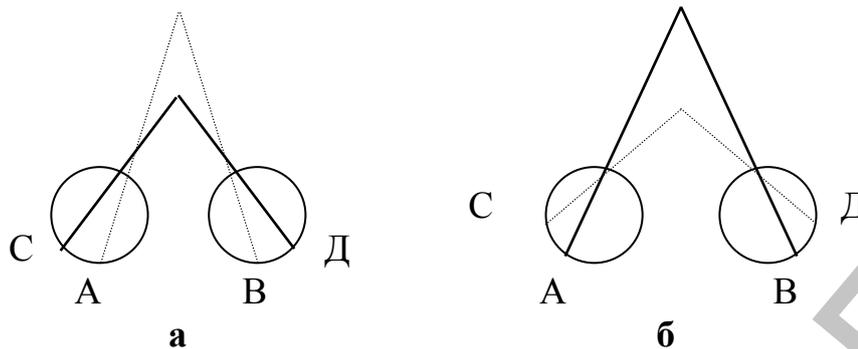


Рис. 4. Схема, поясняющая ход лучей при бинокулярном зрении.

При фиксировании ближнего предмета (а) исчезает изображение дальнего (В) на левой половине сетчатки, т.е. в правой половине поля зрения, а при фиксировании дальнего предмета (б) исчезает изображение ближнего (Д) на правой половине сетчатки, т.е. в левой половине поля зрения.

Б. Фиксируйте взглядом какой-либо предмет. Затем сместите одно глазное яблоко, нажав на него сбоку, – при этом предмет покажется двойным вследствие того, что изменилось направление зрительной оси, и лучи от предмета стали попадать на неидентичные участки сетчатки.

В. Фиксируйте взглядом какой-либо дальний предмет. Вытяните вперед руки и держите вертикально указательные пальцы. Отметьте, что изображения пальцев дwoятся. Затем медленно приближайте пальцы друг к другу. Как только средние (ближние друг к другу) изображения попадут на идентичные участки сетчатки обоих глаз, они сливаются и воспринимаются как одно отчетливое изображение. Чем дальше от глаз будут расположены пальцы, тем на меньшем расстоянии друг от друга они будут сливаться. Объясните наблюдаемые явления и сделайте выводы.

7. Исследование сферической и хроматической аберрации оптической системы глаза.

Материальное оснащение: электрическая лампа, синее кобальтовое стекло, марлевая салфетка.

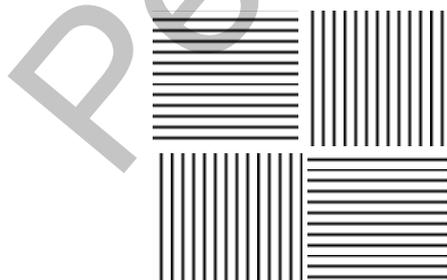


Рис. 5. Доказательство сферической аберрации.

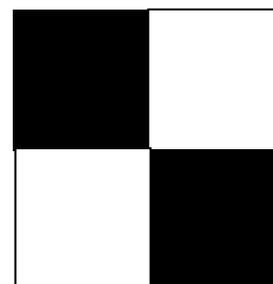


Рис. 6. Доказательство хроматической аберрации

Ход работы:

Доказательство сферической аберрации.

А. Исследуемый закрыв один глаз, приближает к другому глазу небольшой предмет (карандаш) так, *чтобы* изображение получилось расплывчатым. Затем исследователь помещает между глазом и рассматриваемым предметом чёрную бумагу с отверстием, диаметром 0,5–1 мм. В результате предмет должен приобрести ясность очертаний. Это объясняется тем, что для центральных лучей сферическая аберрация меньше выражена.

Б. Рассматривая рисунок 5, вы должны отметить, что когда вертикальные линии видятся чёрными, горизонтальные представляются размыто серыми и наоборот, т.е. убедитесь, что нельзя видеть одновременно одинаково отчётливо горизонтальные и вертикальные линии.

В. Смотрите через марлевую салфетку на печатный текст, находящийся на расстоянии 40–50 см от глаз. Фиксируя глазами ткань, отметьте, расплываются ли буквы, а если фиксируете взглядом буквы, то становятся ли плохо видимыми нити ткани, образуя как бы тончайшую дымку, через которую отчётливо видны буквы. Таким образом, вы убеждаетесь в невозможности видеть одновременно с одинаковой ясностью два различно удалённых от него предмета.

Доказательство хроматической аберрации.

Г. Смотрите на светящиеся нити электрической лампочки через синее кобальтовое стекло. В зависимости от установки глаза – «вдаль» или «вблизь» наблюдайте возникновение различных цветовых ощущений.

Д. Рассматривая рисунок 6 отметьте, что белые и чёрные квадраты видны без цветовых каёмки. Прикройте один глаз куском картона так, чтобы была закрыта половина зрачка, и край картона был бы параллелен границе рассматриваемого рисунка, который был бы ясно виден. Другой глаз закройте полностью и при этом на границах белых и черных квадратов наблюдайте появление цветных каёмки. Их появление объясняется тем, что лучи различной длины волны преломляются с различной силой и поэтому не собираются в одном фокусе, а рассеиваются на некотором пространстве. Сильно преломленные красные лучи собираются ближе к передней поверхности глаза, а слабо преломляемые фиолетовые лучи фокусируются дальше.

Запишите результаты опытов в протокол и сделайте выводы:

Протокол опыта:

Опыт	Результат
А	
Б	
В	
Г	
Д	

8. Изучение последовательных зрительных образов.

Материальное оснащение: цветные стекла, рисунки, электрическая лампа, белый экран.

Ход работы:

1. В течение нескольких секунд рассматривайте хорошо освещенный рисунок через цветное стекло. Затем закройте глаза или переведите взор на белый экран. Отметьте, что в течение некоторого времени сохраняется образ рисунка.

2. Как и в первом опыте, рассматривайте рисунок, но более длительное время (1–2 мин.). После этого закройте глаза и отметьте появление образа.

Охарактеризуйте сохраняющиеся образы в сравнении с оригиналом. В каком из опытов вы наблюдаете появление положительного, а в каком отрицательного последовательного образа?

9. Обнаружение иллюзий зрительного восприятия.

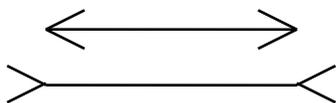
Материальное оснащение: стакан, ложка, ванночка, вода, набор рисунков.

Ход работы:

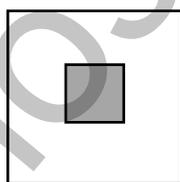
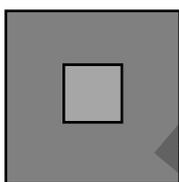
А. Поместите ложку в стакан с водой и, поместив стакан напротив глаз, наблюдаете ли вы «излом» ручки ложки на границе воды и воздуха?

Б. Поместите кисти рук в ванночку с водой так, чтобы они были полностью погружены в воду. Наблюдаете ли вы «изменение длины» пальцев при различном положении кистей?

В. Рассмотрите поочередно предложенные рисунки и ответьте на прилагаемые к ним вопросы:



Какой отрезок длиннее: верхний или нижний?



a

б

2. Какой внутренний квадрат – *a* или *б* темнее?

Результаты работы и ответы на вопросы занесите в протокол опыта.

Протокол опыта:

Опыт	Результат
А	
Б	
В	
а	
б	

10. Изучение рефлекторных реакций зрачка на различные раздражители (свет, боль, химические вещества).

Материальное оснащение: источник света.

Ход работы:

А. Содружественные зрачковые реакции на свет:

1. Исследуемый становится лицом к дневному свету, а исследователь замечает ширину его зрачков для обоих глаз (она должна быть одинаковой). Отметьте, наблюдается ли одновременное расширение зрачков при уменьшении потока света (изменении освещенности). 2. Исследуемый закрывает один глаз, и исследователь отмечает, расширяется ли зрачок открытого глаза. 3. Исследуемый открывает закрытый глаз, и исследователь отмечает, сужается ли оба зрачка.

Б. Аккомодационная зрачковая реакция.

Исследуемый смотрит вдаль, а затем переводит взгляд на небольшой предмет, удаленный приблизительно на 15 см. Исследователь при этом отмечает, сужаются ли зрачки, что является следствием конвергенции обоих глаз и аккомодации.

В. Влияние болевого раздражения на ширину зрачка.

Исследователь, раздражая кожу исследуемого, вызывает достаточно сильную боль и отмечает, расширяются ли зрачки, а затем суживаются ли они по мере прохождения боли.

Запишите в протокол опыта наблюдаемые реакции и дайте им объяснение

11. Наблюдение явлений резонанса в физиологической акустике.

Материальное оснащение: два камертона.

Ход работы:

I. Установите два одинаковых камертона на расстоянии 0,5 м друг от друга. Заставьте звучать один камертон и наблюдайте, начинает ли звучать другой камертон?

II. Заставьте звучать камертон и заметьте издаваемый им звук. Затем укрепите этот же камертон на деревянной полой подставке и снова заставьте его звучать. Отмечается ли усиление звука камертона?

Результаты запишите в протокол и дайте объяснение наблюдаемым явлениям: почему начинает звучать другой камертон в первом опыте и усиливается звук во втором опыте?

12. Исследование наружного и среднего уха.

Материальное оснащение: механические часы, резиновая трубка, вата.

Ход работы:

I. *Установление значения ушной раковины.* Исследуемый закрывает одно ухо ватной повязкой, а у второго исследователь помещает тикающие часы. Затем, медленно удаляя часы, он определите расстояние (в метрах), на котором тиканье часов перестаёт быть слышимым. Проведите опыт для

обоих ушей. Повторите опыт: с выключенной ушной раковиной, для чего введите резиновую трубку в наружный слуховой проход, а ушную раковину заполните ватой; увеличив раструб ушной раковины с помощью руки.

II. Установление значения евстахиевой трубы (опыт Вальсавы).

Сделайте максимальный вдох и, плотно закрыв рот и нос, выдохните, раздувая щёки. Отметьте, слышен ли звук прохождения воздуха.

Результаты опыта занесите в протокол и сделайте выводы.

Протокол опыта:

Расстояние, на котором тиканье часов перестаёт быть слышным	Правое ухо	Левое ухо
При открытом ухе		
При «выключенной» ушной раковине		
При увеличенном раструбе ушной раковины		
В условиях опыта Вальсавы		

13. Определение локализации звука.

Материальное оснащение: механические наручные часы.

Ход работы:

Испытуемый усаживается спиной к исследователю и завязывает глаза. Исследователь, перемещая часы вправо и влево, а затем вверх и вниз, определяет, на какое минимальное расстояние должен быть перемещён звук, чтобы это было замечено испытуемым.

Затем опыт повторяют, закрыв одно ухо. Отметьте при этом изменение порогов улавливаемых перемещений звуков. Увеличивается или уменьшается этот порог?

Результаты опыта занесите в протокол и сделайте выводы.

Протокол опыта:

Условия опыта	Минимальное расстояние, на которое перемещается звук (см. от затылка)			
	вправо	влево	вверх	вниз
Кба уха открыты				
Одно ухо закрыто				

14. Исследование костной проводимости звука.

Материальное оснащение: камертон, секундомер.

Ход работы:

I. Опыт Вебера. Исследуемый плотно закрывает оба наружных слуховых прохода так, чтобы не был слышен звук камертона. Исследователь подносит звучащий камертон к средней линии головы и испытуемый должен услышать через два уха звук одинаковой силы. Затем исследуемый открывает одно ухо и отмечает, что звук, идущий через это ухо будет казаться более тихим, вследствие потери звуковой энергии через

наружный слуховой проход. Чтобы убедиться, что часть звуковой энергии рассеивается при прохождении через наружный слуховой проход, следует провести опыт с двумя исследуемыми. При этом по одному уху они закрывают, а вторые соединяются резиновой трубкой, плотно примыкающей к стенкам наружного слухового прохода. Затем исследователь подносит звучащий камертон к средней линии головы одного исследуемого, а второй при этом слышит звук, приходящий по трубке.

II. Опыт Риннэ.

Исследователь подносит звучащий камертон к сосцевидному отростку височной кости исследуемого. Исследуемый при этом слышит звук, который, постепенно ослабевая, исчезает. После того как звук перестает быть слышен, он сообщает об этом и исследователь подносит камертон к наружному слуховому проходу: звук снова становится слышен. При проведении опыта необходимо фиксировать время звучания камертона для воздушной и костной проводимости. Если это отношение равняется 2:1, то опыт Риннэ называется положительным. При ослаблении воздушной проводимости он становится отрицательным (отношение времени звучания камертона для воздушной и костной проводимости становится равным 1,5:1 или 2:1). При полной глухоте на звук камертона через воздух и восприятие этого же звука через кость опыт Риннэ обозначается, как бесконечно отрицательный ($-\infty$).

Результаты обоих опытов заносите в протокол и сделайте выводы.

Протокол опыта:

Ухо	Опыт Вебера	Опыт Риннэ
правое		
левое		

15. Исследование слуховых рефлексов человека.

Материальное оснащение: камертон.

Ход работы:

I. Мигательный рефлекс Бехтерева.

Издайте у уха исследуемого резкий звук и наблюдайте подергивание верхнего века. Данный рефлекс замыкается в продолговатом мозгу от улиткового нерва через ядро лицевого нерва. Рефлекс быстро угасает.

II. Улитково–зрачковый рефлекс.

Предложите испытуемому смотреть при рассеянном дневном свете вперёд в одну точку. Затем издайте сильный неожиданный звук у его уха и наблюдайте сужение зрачка с последующим его расширением (иногда наоборот). Данный рефлекс замыкается со слухового нерва на уровне среднего мозга, где боковая петля акустического пути частично заходит в ядро глаза двигательного нерва.

Ш. Общий акустический мышечный рефлекс.

Издайте резкий звук и наблюдайте вздрагивание исследуемого. Данный рефлекс служит для проверки слуха у грудных детей, а у взрослых легко тормозится.

Результаты опыта занесите в протокол и сделайте выводы.

Протокол опыта:

	Мигательный рефлекс	Улитково–зрачковый рефлекс	Общий акустический мышечный рефлекс
Наблюдаемые проявления			

16. Исследование тактильной чувствительности.

Материальное оснащение: волоски Фрея, эстезиометр (циркуль Вебера), трафарет с квадратом площадью 1 см².

Ход работы:

I. Исследуемый закрывает глаза и сосредотачивается на восприятии раздражений волосками Фрея. Исследователь накладывает трафарет на изучаемый участок кожи и прикладывает волосок ко всем точкам поверхности. Каждая точка, раздражение которой волоском оценивается исследуемым как прикосновение, отмечается тушью или йодом, а затем их количество подсчитывается.

II. Исследуемый закрывает глаза. Исследователь циркулем Вебера с максимально сведёнными ножками прикасается к коже. Ножки циркуля должны прикасаться к коже одновременно и с одинаковым давлением. Исследуемый при этом воспринимает данные прикосновения как одиночные. Затем исследователь раздвигает ножки циркуля на 1 мм и снова делает касание. Так продолжает до тех пор, пока исследуемый впервые начнёт различать двойные прикосновения; имеющееся расстояние между ножками циркуля и составляет пространственный порог тактильной чувствительности. Результаты опытов занесите в протокол и сделайте выводы.

Протокол опыта:

Участок кожи	Количество тактильных точек на 1 см ² кожи	Пространственный порог тактильной чувствительности, в мм
Пальцы рук		
Ладони		
Предплечье		

17. Исследование комплексной деятельности кожного и двигательного анализаторов.

Материальное оснащение: набор геометрических тел, секундомер.

Ход работы:

1. Исследуемый с закрытыми глазами приводит руку в задаваемое исследователем, положение и тотчас воспроизводит это положение другой

рукой. Исследователь отмечает степень точности воспроизведения и величину ошибки:

2. Исследуемый с закрытыми глазами определяет форму геометрического тела, которое полностью помещается в его ладони: без движений пальцев — сомкнутая рука скользит вдоль поверхностей и при помощи пальцев (собственно ощупывание). В обоих случаях исследователь измеряет время, необходимое для описания данного тела:

3. Опыт Аристотеля. Катая по столу маленький шарик (горошину) между указательным и средним пальцами при их нормальном положении, вы воспринимаете только один предмет. Перекрестите пальцы таким образом, чтобы шарик очутился между медиальной (лучевой) поверхностью указательного пальца и латеральной (локтевой) поверхностью среднего пальца, и снова покатайте шарик. Дотроньтесь обращёнными друг к другу боковыми поверхностями указательного и среднего пальцев кончика носа. Запомните свои ощущения. Затем перекрестите пальцы и повторите дотрагивание. Опишите возникшие ощущения и дайте им объяснение:

18. Определение абсолютного и относительного порогов различения массы.

Материальное оснащение: грузы массой 100 г, 200 г, 5 г (10 штук), 10 г (10 штук).

Ход работы:

Во время работы исследуемый закрывает глаза. Исследователь кладёт на его ладонь груз массой 100 г, а затем добавляет к нему постепенно грузы по 5 г. до тех пор, пока испытуемый ясно ощутит изменение массы. Путём вычитания первоначальной массы (M_1) из полученной (M_2) определите абсолютный порог различения массы:

$$\text{АП различения массы} = M_2 - M_1.$$

Относительный порог различения массы является частным абсолютного порога и первоначальной массы:

$$\text{ОП различения массы} = \text{АП различения массы} / M_1.$$

Повторите опыт и расчёты с исходным грузом массой 200 г. и добавляемыми грузами по 10 г.

Результаты опытов занесите в протокол и сделайте выводы: о зависимости абсолютного порога различения массы от исходной величины, о значениях относительного порога различения массы.

Протокол опыта:

Исходная масса груза (г)	Масса добавляемых грузов (г)	Абсолютный порог различения массы	Относительный порог различения массы
100	5		
200	10		

19. Исследование болевой чувствительности.

Материальное оснащение: булавки, трафарет с квадратным отверстием, площадью 1 см².

Ход работы:

Исследуемый закрывает глаза. Исследователь накладывает на кожу трафарет и к различным точкам открытого участка дотрагивается остриём булавки, но так, чтобы не повредить кожу. Точки, при прикосновении к которым исследуемый ощущает боль, а не касание, отмечаются, а затем подсчитываются. Результаты опыта занесите в протокол и сделайте вывод.

Протокол опыта:

Участок кожи	Число ноцицепторов
Пальцы рук	
Ладони	
Предплечье	
Щека	

20. Определение чувствительности языка к различным вкусовым раздражителям.

Материальное оснащение: 1% р-р солянокислого хинина, 2% р-р лимонной кислоты, 10% р-р хлорида натрия, 10% р-р сахара. Пипетки, стаканы, дистиллированная вода.

Ход работы:

Исследуемому на различные участки языка исследователь наносит по капле одного из растворов, вкус которого исследуемый заранее не знает. Задача исследуемого – определить вкус раствора и отметить на каком участке языка возникло вкусовое ощущение.

Проведя исследование с одним раствором исследуемый тщательно прополаскивает рот и делает 2–3-минутный перерыв.

На основании ответов исследуемого составляется карта вкусовой рецепции языка, на которой различные вкусы обозначаются геометрическими фигурами, и делаются выводы о чувствительности определённых участков языка к различным вкусовым раздражителям:

Протокол опыта:

- горькое
- Δ – сладкое
- – кислое
- – солёное



ТЕМА: ИНТЕГРАТИВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ МОЗГА

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОСНАЩЕНИЕ: тесты.

ВОПРОСЫ ДЛЯ АУДИТОРНОГО КОНТРОЛЯ

ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ:

1. Методы изучения деятельности коры больших полушарий. Объективный метод И.П. Павлова.
2. Безусловные рефлексы. Классификация.
3. Условные рефлексы. Методика и механизм образования.
4. Возбуждение и торможение в коре головного мозга. Внешнее и внутреннее торможение.
5. Виды условного торможения. Движение нервных процессов в коре головного мозга.

ТЕМЫ ДЛЯ РЕФЕРАТИВНЫХ СООБЩЕНИЙ: Первая и вторая сигнальная системы. Типы ВНД. Возрастные особенности ВНД. Врожденные формы поведения. Инстинкты.

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ:

1. Исследование проприоцептивных рефлексов человека.

Материальное оснащение: стул, неврологический молоточек.

Ход работы:

1. Определение доминирующего инстинкта, представленного в сознании человека.

Ход работы:

Ответьте на предложенные вопросы, отметив знаком наиболее близкие и волнующие вас проблемы и утверждения.

1. Вы уделяете достаточно времени и усилий проблеме сохранения своего здоровья, полагая, что здоровье превыше всего.
2. Вас более всего волнует здоровье ваших детей.
3. Вас более всего волнуют и огорчают проявления недоброжелательности людей по отношению друг к другу, отсутствие у многих истинной доброты.
4. Вы однозначно отдаете предпочтение исследовательской, экспериментальной, поисковой работе.
5. Вы всегда стремились к лидерству, и для вас карьера – естественное самоутверждение человека.
6. Вас возмущают все формы подавления человека человеком, человека – государством.
7. Вы ни при каких обстоятельствах не потерпите высокомерия по отношению к вам.
8. Вы полагаете, что человек не должен упускать ни мига радости и удовольствия, поскольку жизнь одна и другой не будет.

9. Вас более всего волнуют проблемы, связанные с благополучием вашей семьи.
10. Более всего вы цените способность ощущать состояние другого человека, понимать его переживания.
11. Более всего вы мечтаете о работе в коллективе увлеченных и талантливых людей.
12. Вы предпочитаете управленческую, организационную работу, и вам близки утверждения: «Не мешайте деловым людям, и тогда придет изобилие».
13. Если бы вам предложили на выбор карьеру, богатство, безопасность или свободу, вы бы без колебаний выбрали свободу.
14. Вы всегда на стороне тех, кто готов поступиться благополучием ради сохранения своей чести и родовой гордости.
15. Вы не приемлете риска здоровьем и благополучием даже ради самых заманчивых целей и предложении.
16. Более всего вас волнует безопасность ваших детей.
17. Больше всего вы цените бескорыстие в отношениях между людьми.
18. Вы отлично понимаете людей, готовых покинуть обжитое место и уехать на новые земли, если там начинается новое и интересное дело.
19. Для вас более приоритетна перспектива служебного роста, чем материальные стимулы.
20. Вы полагаете, что из всех прав человека важнейшее – свобода слова, передвижения, вероисповедания.
21. Вам нравятся люди, ведущие самоотверженную борьбу против всех форм унижения человека человеком, человека государством и имеющие право сказать: «В нашем роду не было подлецов».
22. Вы полагаете, что самая большая глупость на свете – с запозданием обратиться к врачу и тем самым запустить болезнь.
23. Более всего волнует и тревожит вас будущее ваших детей.
24. Вы тяжелее переживаете беды и несчастья своего народа, чем свои собственные.
25. Вас раздражает инертность и противодействие бездарных облеченных властью людей новому, прогрессивному, талантливому, творческим людям.
26. Вы готовы к жесткой борьбе с конкурентами в главном для вас деле.
27. Более всего вас интересует независимость от кого бы то ни было и от чего бы то ни было.
28. Вы более всего нетерпимы ко всем формам ущемления вашего «Я», и ваше кредо «Честь превыше всего».
29. Вы абсолютно согласны с философом, утверждавшим, что «всё вокруг имеет смысл, пока есть я».
30. Лучше всего вы ощущаете себя в кругу своей семьи. Она ваша отрада, и ваше кредо: «Мой дом – моя крепость».

31. Более всего вас тревожит и огорчает отсутствие заботы о слабых, больных, инвалидах и о пожилых людях.
32. Вас восхищают люди, готовые поступиться благополучием, здоровьем ради реализации своих творческих устремлений.
33. Вы цените людей дела, результат, сильную руку в управлении.
34. Вы не терпите ограничений в своей деятельности, в своей жизни, в своей свободе.
35. При любых обстоятельствах и перед лицом любой угрозы следует действовать в согласии с кредо: «Лучше умереть стоя, чем жить на коленях».

Ответив на вопросы, определите доминирующий инстинкт, используя таблицу. Для этого, при положительном ответе на вопрос, отметьте его номер в таблице. Количество отмеченных вопросов соответствует количеству баллов в каждом типе. Наибольшая сумма баллов указывает на доминирующий инстинкт и на типовую принадлежность. Если равное количество баллов окажется у двух инстинктов, то вам свойственен смешанный тип.

Тип инстинкта	I	II	III	IV	V	VI	VII
Номера вопросов	1, 8, 15, 22, 29	2, 9, 16, 23, 30	3, 10, 17, 24, 31	4, 11, 18, 25, 32	5, 12, 19, 26, 33	6, 13, 20, 27, 34	7, 14, 21, 28, 35

Ознакомьтесь с характеристикой выявленного инстинкта:

I. Эгофильный тип. С раннего детства у человека этого типа проявляется склонность к повышенной осторожности, ребенок не отпускает мать от себя ни на миг, боится темноты, высоты, воды и т. п., нетерпим к боли (отказы от лечения зубов; от посещения врачей и т. п.); на базе этого типа формируется личность с выраженной эгоцентричностью, тревожной мнительностью, склонностью при неблагоприятных обстоятельствах к навязчивым страхам, фобиям или истерическим реакциям. Это люди, для которых «безопасность и здоровье – превыше всего!», а их кредо: «Жизнь одна и больше не будет». Эволюционная целесообразность наличия данного типа заключается в том, что его носители, сохраняя себя, являются хранителями генофонда.

Для эгофильного типа характерны следующие ведущие качества: эгоцентричность, консерватизм, готовность поступиться социальными потребностями ради собственной безопасности, отрицание риска, тревожность в отношении своего здоровья и благополучия.

II. Генофильный тип. Для него характерна своеобразная разновидность эгоцентризма, когда «Я» замещается понятием «Мы» (под «Мы» подразумевается семья) вплоть до отрицания «Я». Ценности, цели, жизненный замысел подчинены интересам детей, семьи. Уже в детстве

интересы этого типа людей фиксированы на семье и такой ребёнок спокоен только тогда, когда отец и мать вернулись с работы, вся семья в сборе, все здоровы, у всех хорошее настроение, он обостренно чувствует разлад в семье, и в этом случае у него возникает депрессивная невротическая реакция. Это люди, которые ценят «интересы семьи превыше всего», а их кредо: «Мой дом – моя крепость». Эволюционная целесообразность наличия данного типа заключается в том, что его носители – хранители семьи, генофонда рода, жизни.

Генофильному типу присущи следующие качества: сверхлюбовь к своим детям, семейственность, сверхзабота о безопасности и здоровье своих детей, тенденция к отрицанию своего «Я» в пользу Мы» (семьи), сверхтревожность относительно будущего своих детей.

III. Альтруистический тип. Для людей этого типа характерны доброта, эмпатия, заботливость к близким, особенно к пожилым людям, способны отдать последнее, даже необходимое ему самому. Они убеждены, что не может быть хорошо всем если плохо кому-то одному, а их кредо «Доброта спасёт мир, доброта превыше всего». И они эволюционно хранители доброты, мира, хранители жизни.

Для альтруистического типа характерны такие качества, как доброта, сопереживание, понимание людей, бескорыстность в отношениях с людьми, забота о слабых и больных, миролюбие.

IV. Исследовательский тип. У людей этого типа с раннего детства отмечается любознательность, стремление во всём добраться до сути, склонность к творчеству. Вначале этих людей интересует всё, но далее всё сильнее и сильнее захватывает какое-то одно страстное увлечение. Путешественники, изобретатели, учёные – лица этого типа. Их кредо – «Творчество и прогресс – превыше всего». Эволюционная целесообразность этого типа очевидна.

Исследовательскому типу присущи: склонность к исследовательской деятельности, склонность к поиску нового, новаторство в науке и искусстве, способность без колебаний оставлять обжитое место, налаженное дело при появлении новых, требующих риска, но интересных дел и задач, устремлённость к творчеству и самоотверженность в реализации творческих устремлений.

V. Доминантный тип. С раннего детства наблюдается стремление к лидерству, умение организовать игру, поставить цель, проявить волю для её достижения, формируется личность, знающая чего она хочет и как достигнуть желаемого, упорная в достижении цели, готовая к продуманному риску, умеющая разбираться в людях и повести их за собой. Кредо этого типа: «Дело и порядок превыше всего»; «Один – ничто, все – всё», «Будет хорошо всем – будет хорошо каждому». Эволюционная целесообразность наличия типа, рождающего лидеров, организаторов, политиков в том, что они хранители интересов и чести всего рода.

Для доминантного типа характерны: склонность к лидерству и к власти, предрасположенность к решению сложных организационных задач, приоритет перспектив служебного роста над материальными стимулами, готовность к жёсткой борьбе за лидерство, приоритет общего над частным.

VI. Либертофильный тип. Для людей этого типа характерны стремление к самостоятельности, отрицанию авторитетов (родителей, учителей), терпимость к боли, склонность рано покидать отчий дом, предрасположенность к риску, упрямству, негативизму, нетерпимости рутины, бюрократизма. Кредо таких людей: «Свобода превыше всего». И они – хранители интересов и свободы каждого, индивидуальности, они естественно ограничивают тенденции лиц «доминантного типа». Они хранители свободы, а с этим – жизни.

Либертофильному типу присущи: склонность к протесту, предрасположенность к перемене мест (отрицание будничности), стремление к независимости, склонность к реформаторству, нетерпимость к любым формам ограничений, к цензуре, к подавлению «Я».

VII. Дигниофильный тип. Уже в раннем детстве человек этого типа способен уловить иронию, насмешку и абсолютно нетерпим к любой форме унижения. Характерна безоглядность, готовность поступиться всем в отстаивании своих прав, непоколебимая позиция «Честь превыше всего». Инстинкт самосохранения у такого человека на последнем месте. Привязанность к семье выражается в форме сохранения фамильной чести: «В нашем роду не было подлецов и трусов». Эволюционная целесообразность такого типа заключается в том, что его носители – хранители чести и достоинства «Я», личности, а с этим – жизни, достойной человека.

Для дигниофильного типа характерны: нетерпимость к любым формам унижения, готовность поступиться благополучием и социальным статусом во имя собственного достоинства, приоритет чести и гордости над безопасностью, бескомпромиссность и прямота в отношениях с лидерами, нетерпимость ко всем формам ущемления прав человека.

2. Определение способности к обобщению.

Ход работы: В указанных заданиях определите «лишнее» слово и то, что объединяет оставшиеся слова.

Задание 1: А) Собака, корова, овца, лось, кошка.

Б) Собака, корова, овца, лось, лошадь.

Задание 2: А) Футбол, хоккей, гандбол, баскетбол, водное поло.

Б) Футбол, хоккей, гандбол, баскетбол, бадминтон.

Задание 3: А) Енисей, Обь, Печора, Лена, Индигирка.

Б) Енисей, Обь, Печора, Лена, Дон.

Задание 4: А) Витебск, Гродно, Брест, Минск, Полоцк.

Б) Витебск, Гродно, Брест, Минск, Гомель.

Задание 5: А) Заяц, лиса, волк, медведь, кенгуру.

Б) Заяц, лиса, волк, медведь, куница.

Ответы занесите в протокол и по количеству правильно выполненных заданий оцените результаты и сделайте вывод.

Протокол опыта:

	1	2	3	4	5
А					
Б					

3. Выявление ассоциативных связей.

Ход работы:

Исследователь составляет список из 20 произвольно выбранных слов. Затем поочерёдно читает каждое слово, а испытуемый быстро отвечает на него первым, пришедшим на ум, словом и записывает его в протокол. После анализа характера ответов, делается вывод.

Степень развития второй сигнальной системы высока, если преобладают ответы, содержащие элементы абстракции и обобщения.

Протокол опыта:

№	Слово	Особенности ответа		
		содержит элементы абстракции	содержит элементы обобщения	является конкретно-образным
1...				
20				

4. Определение особенности аналитической и синтетической деятельности мозга.

Ход работы:

Выберите в каждой строчке только два слова, наиболее тесно связанных со словом, стоящим перед скобками. Время работы – 4 минуты.

1. Война (самолет, пушки, сражение, ружья, солдаты).
2. Чтение (глаза, книга, картина, печать, слово).
3. Сад (растения, садовник, собака, забор, земля).
4. Сарай (сеновал, лошади, крыша, стены).
5. Река (берег, рыба, рыболов, тина, вода).
6. Город (автомобиль, здание, толпа, улица, велосипед).
7. Куб (углы, чертеж, сторона, камень, дерево).
8. Деление (делимое, карандаш, делитель, бумага).
9. Игра (карты, игроки, штрафы, наказание, правила).
10. Кольцо (диаметр, алмаз, проба, округлость, печать).

11. Газета (правда, приложение, телеграмма, бумага, любовь, редактор, текст).
12. Книга (рисунок, война, бумага, любовь, текст).
13. Пение (звон, искусство, голос, аплодисменты, мелодия).
14. Землетрясения (пожар, смерть, колебание, почва, шум).
15. Библиотека (город, книги, лекции, музыка, читатели).
16. Лес (лист, яблони, охотник, дерево, волк).
17. Спорт (медаль, победа, стадион, состязание, оркестр).
18. Больница (помещение, сад, врач, радио, больные).
19. Любовь (розы, чувства, человек, народ, природа).
20. Патриотизм (город, друзья, родина, семья, человек).
21. Мебель (стулья, стол, дерево, сервант, шкаф).
22. Факультет (кафедра, декан, здание, студент, улица).
23. Оружие (танки, самолеты, хлопушки, пушки, железо).
24. Овощи (огурец, свекла, арбуз, морковь, яблоко).

Оцените результаты с помощью таблицы (см. «Правильные ответы»). За два правильно выбранных слова начислите 2 балла, за одно – 1 и 0 – если ни одного правильного слова. Максимальный результат – 48 баллов; результат менее 24 баллов свидетельствует о неумении сравнивать, анализировать и объединять признаки.

ТЕМА: ФИЗИОЛОГИЯ ОСНОВЫ ПСИХИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ ЧЕЛОВЕКА

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОСНАЩЕНИЕ: тест, карточки с 7 рядами цифр (в первом –4, в последнем –10) и с 10 рядами по 5 цифр; таблицы, включающие 20 слов и словосочетаний; секундомер, Карточки, содержащие 10, не связанных друг с другом, слов (4 шт.), корректурные бланки.

ВОПРОСЫ ДЛЯ АУДИТОРНОГО КОНТРОЛЯ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ:

1. Память, виды памяти, механизмы памяти. Роль структур мозга в запоминании и сохранении информации.
2. Внимание, мышление. Конкретно–образное и абстрактное мышление человека.
3. Сознание, физиологические основы сознания. Подсознание, интуиция, опыт.
4. Организация поведенческого акта в соответствии с теорией функциональных систем П.К. Анохина.

ТЕМЫ ДЛЯ РЕФЕРАТИВНЫХ СООБЩЕНИЙ: Резервы и способы улучшения памяти. Как готовиться к экзамену.

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ:

1. Определение уровня мотивации достижения.

Ход работы:

Ответьте «да» или «нет» на следующие утверждения:

1. Думаю, что успех в жизни, скорее, зависит от случая, чем от расчёта.
2. Если я лишусь любимого занятия, жизнь для меня потеряет всякий смысл.
3. Для меня в любом деле важнее не его исполнение, а конечный результат.
4. Считаю, что люди больше страдают от неудач на работе, чем от плохих взаимоотношений с близкими.
5. По моему мнению, большинство людей живут далёкими целями, а не близкими.
6. В жизни у меня было больше успехов, чем неудач.
7. Эмоциональные люди мне нравятся больше, чем деятельные.
8. Даже в обычной работе я стараюсь усовершенствовать некоторые её элементы.
9. Поглощённый мыслями об успехе, я могу забыть о мерах предосторожности.
10. Мои близкие считают меня ленивым.
11. Думаю, что в моих неудачах повинны, скорее, обстоятельства, чем я сам.
12. Терпения во мне больше, чем способностей.
13. Мои родители слишком строго контролировали меня.
14. Лень, а не сомнение в успехе, вынуждает меня часто отказываться от своих намерений.
15. Думаю, что я уверенный в себе человек.
16. Ради успеха я могу рискнуть, даже если шансы невелики.
17. Я усердный человек.
18. Когда всё идёт гладко, моя энергия усиливается.
19. Если бы я был журналистом, я писал бы, скорее, об оригинальных изобретениях людей, чем о происшествиях.
20. Мои близкие обычно не разделяют моих планов.
21. Уровень моих требований к жизни ниже, чем у моих товарищей.
22. Мне кажется, что настойчивости во мне больше, чем способностей.

Оцените результаты: за каждое совпадение ваших ответов с ключевыми начислите 1 балл.

Ключ: ответ «да» на вопросы 2, 6, 7, 8, 14, 16, 18, 19, 21, 22.

ответ «нет» на вопросы 1, 3, 4, 5, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 17, 20.

Подсчитайте сумму баллов. Если вы набрали **11 и меньше** баллов, то уровень мотивации достижения низкий; количество баллов **от 12 до 15** свидетельствует о среднем уровне и **свыше 15** баллов – о высоком уровне мотивации достижения.

2. Определение степени мотивации к успеху.

Ход работы:

Ответьте «да» или «нет» на следующие утверждения:

1. Когда имеется выбор между двумя вариантами, его лучше сделать быстрее, чем отложить на определённое время.
2. Я легко раздражаюсь, когда замечаю, что не могу на все 100 % выполнить задание.
3. Когда я работаю, это выглядит так, будто я всё ставлю на карту.
4. Когда возникает проблемная ситуация, я чаще всего принимаю решение одним из последних.
5. Когда у меня два дня подряд нет дела, я теряю покой.
6. В некоторые дни мои успехи ниже средних.
7. По отношению к себе я более строг, чем по отношению к другим.
8. Я более доброжелателен, чем другие.
9. Когда я отказываюсь от трудного задания, я потом сурово осуждаю себя, так как знаю, что в нём я добился бы успеха.
10. В процессе работы я нуждаюсь в небольших паузах для отдыха.
11. Усердие – это не основная моя черта.
12. Мои достижения в труде не всегда одинаковы.
13. Меня больше привлекает другая работа, чем та, которой я занят.
14. Порицание стимулирует меня сильнее, чем похвала.
15. Я знаю, что мои коллеги считают меня дельным человеком.
16. Препятствия делают мои решения более твердыми.
17. У меня легко вызвать честолюбие.
18. Когда я работаю без вдохновения, это обычно заметно.
19. При выполнении работы я не рассчитываю на помощь других.
20. Иногда я откладываю то, что должен был сделать сейчас.
21. Нужно полагаться только на самого себя.
22. В жизни мало вещей более важных, чем деньги.
23. Всегда, когда мне предстоит выполнить важное задание, я ни о чем другом не думаю.
24. Я менее честолюбив, чем многие другие.
25. В конце отпуска я обычно радуюсь, что скоро выйду на работу.
26. Когда я расположен к работе, я делаю её лучше и квалифицированнее, чем другие.
27. Мне проще и легче общаться с людьми, которые могут упорно работать.
28. Когда у меня нет дел, я чувствую, что мне не по себе.
29. Мне приходится выполнять ответственную работу чаще, чем другим.
30. Когда мне приходится принимать решение, я стараюсь делать это как можно лучше.
31. Мои друзья иногда считают меня ленивым.
32. Мои успехи в какой-то мере зависят от моих коллег.

33. Бессмысленно противодействовать воле руководителя.
34. Иногда не знаешь, какую работу придётся выполнять.
35. Когда что-то не ладится, я нетерпелив.
36. Я обычно обращаю мало внимания на свои достижения.
37. Когда я работаю вместе с другими, моя работа дает большие результаты, чем работы других.
38. Многое, за что я берусь, я не довожу до конца.
39. Я завидую людям, которые не загружены работой.
40. Я не завидую тем, кто стремится к власти и положению.
41. Когда я уверен, что стою на правильном пути, для доказательства своей правоты я иду вплоть до крайних мер.

Оцените результаты: за каждое совпадение ваших ответов с ключевыми начислите 1 балл.

ответ «да» на вопросы: 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 14, 15, 16, 17, 21, 22, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 32, 37, 41;

ответ «нет» на вопросы: 6, 19, 18, 20, 24, 31, 36, 38, 39;

ответы на вопросы: 1, 11, 12, 19, 28, 33, 34, 35, 40 не учитываются.

Подсчитайте сумму баллов. Если вы набрали **от 1 до 10** баллов, то у вас низкая мотивация к успеху; **от 11 до 16** баллов – средний уровень мотивации; **от 17 до 20** баллов – умеренно высокий уровень мотивации; **свыше 21** балла – высокий уровень мотивации к успеху.

3. Определение особенностей восприятия.

Ход работы:

Ответьте на вопросы одним из предложенных вариантов и отметьте его:

1. Каким образом вы предпочли бы узнать, как работает компьютер?
 - а) посмотрев учебный фильм;
 - б) прослушав объяснения;
 - в) разобрав компьютер и самостоятельно попытавшись понять, что там к чему?
2. Что бы вы предпочли почитать для развлечения?
 - а) книгу о путешествиях со множеством иллюстраций;
 - б) детектив со множеством диалогов;
 - в) книгу с задачами, загадками и головоломками.
3. Если вы не уверены, как пишется слово, что вы скорее всего сделаете?
 - а) напишете, чтобы посмотреть, так ли оно выглядит, как надо?
 - б) произнесёте его;
 - в) напишете, обращая внимание на свои ощущения, те ли они?
4. Если вы были на вечеринке, что вы скорее всего будете вспоминать на следующий день?
 - а) лица тех, кто там был, но не их имена;

- б) имена, но не лица;
в) то, что вы там сами говорили и делали.
5. Как вы скорее всего будете готовиться к контрольной работе?
а) читать свои конспекты, заголовки книг, рассматривать схемы и иллюстрации;
б) попросите кого–нибудь задавать вам вопросы или сами будете повторять всё про себя;
в) записывать то, что надо знать, на карточках и рисовать схемы.
6. Когда вы видите слово «собака», что вы делаете первым делом:
а) представляете себе собаку;
б) мысленно произносите слово «собака»;
в) представляете, что можно делать с собакой – гладить её, играть с ней.
7. Что вам больше всего мешает, когда вы пытаетесь сосредоточиться?
а) зрительные отвлекающие моменты;
б) шум;
в) другие ощущения вроде голода, тесной обуви или тревоги.
8. Как вы предпочитаете справляться с трудностями?
а) составить список, определить этапы и вычёркивать то, что сделано;
б) сделать несколько звонков по телефону, чтобы посоветоваться со специалистами и друзьями;
в) представить проблему в уме и пройти по всем возможным этапам её решения.
9. Что вы скорее всего будете делать, стоя в очереди за билетами в кино?
а) рассматривать плакаты и объявления;
б) беседовать с теми, кто стоит поблизости;
в) притоптывать ногой или ходить туда–сюда.
10. Вы пришли в музей. Что вы сделаете для начала?
а) осмотритесь, чтобы найти схему выставок;
б) спросите у служащего, где какие выставки;
в) начнете с приглянувшейся выставки, а дальше – как получится.
11. Если вы разозлитесь, что скорее всего станете делать?
а) мимикой покажете свое недовольство;
б) кричать;
в) топтать ногами и хлопать дверьми.
12. Если вы обрадуетесь, что скорее всего сделаете?
а) сделаете обрадованное лицо;
б) закричите от радости;
в) запрыгаете от радости.
13. Какой кружок вы предпочтете?
а) художественный;
б) музыкальный;
в) спортивный.
14. Что вы делаете, когда слушаете музыку?
а) мечтаете (представляете себе разные картины);

- б) подпевааете себе под нос;
- в) двигаетесь под музыку, притоптываете ногой и т.п.

15. Как бы вы поведали историю о каком–нибудь случае?

- а) написали;
- б) рассказали;
- в) разыграли.

16. В какой ресторан вы бы не пошли?

- а) где слишком яркое освещение;
- б) где слишком громкая музыка;
- в) где слишком неудобные стулья.

Оцените результаты: подсчитайте число ответов «а», «б» и «в».

Преобладание ответов «а» говорит о том, что в учёбе вы больше полагаетесь на зрительное восприятие; «б» – на слуховое восприятие; «в» – на кинетическое восприятие (вы учитесь в движении). Если вы выбрали примерно одинаковое количество ответов «а», «б» и «в», то в учёбе зависите от нескольких способов восприятия.

4. Определение объёма памяти.

Материальное оснащение: карточки с 7 рядами цифр (в первом –4, в последнем –10) и с 10 рядами по 5 цифр; таблицы, включающие 20 слов и словосочетаний; секундомер.

Ход работы:

Работа состоит из трёх частей:

I. Определение объёма памяти при случайном запоминании.

Исследователь готовит карточку как указано выше и зачитывает испытуемому 7 рядов цифр, начиная с самого короткого ряда, и заканчивая самым длинным рядом. Скорость чтения 3 знака в 2 секунды. После каждого зачитанного ряда перерыв 5–7 секунд. Испытуемый, внимательно прослушав зачитываемый ряд цифр, воспроизводит его по памяти, записывая цифры в протокол в том же порядке, как они и читались:

Ряд	Цифры
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

Оцените результаты: сравните записанные в протоколе цифры с карточкой. Объём памяти оценивается по наибольшей строчке цифр, записанной без ошибок. Объём случайного запоминания для взрослого человека составляет 7 ± 2 знаков.

II. Определение объёма памяти при смысловом запоминании.

Исследователь готовит таблицу, а затем вслух зачитывает 20 слов и словосочетаний из неё с интервалом 10–15 секунд, в течение которых испытуемый должен нарисовать любое изображение, которое поможет ему воспроизвести предъявляемый материал. Написание букв или слов не допускается. Через 40–60 минут испытуемый, глядя на рисунки, должен вспомнить соответствующие слова и записать их в протокол рядом с рисунками:

1	6	11	16
2	7	12	17
3	8	13	18
4	9	14	19
5	10	15	20

Оцените результаты: подсчитайте количество правильно воспроизведенных слов в соотношении с общим количеством предъявляемых для запоминания.

Содержание самих рисунков отражает запас знаний и представлений, особенности индивидуального жизненного опыта, а также способность к отвлечению и абстрагированию.

Особенности опосредованного запоминания выражаются через изображения, которые можно классифицировать на пять основных видов:

абстрактные изображения (А) представляют собой набор линий не оформленных в какой-либо узнаваемый образ;

знаково-символические (З) – в виде знаков или символов (геометрические фигуры, стрелки и т.п.);

конкретные (К) – изображения конкретных предметов;

сюжетные (С) – изображаемые предметы, персонажи объединяются в какую-либо ситуацию, сюжет, или рисуется персонаж, выполняющий какую-либо деятельность;

метаморфические (М) – изображения в виде метафор, художественного вымысла (например, на слово «радость» изображается человек, поднявшийся в воздух на крыльях).

При обработке материалов рядом с каждым рисунком проставляется буквенное обозначение предполагаемого вида изображения. Затем делается вывод о характере мыслительного процесса в зависимости от наиболее часто употребляемого вида изображения.

Если чаще используются абстрактные и знаково-символические типы рисунков, то это указывает на тип «мыслителя». Такие люди в мыслительной деятельности стремятся к обобщению, синтезу информации, имеют высокий уровень абстрактно-логического мышления.

Преобладание сюжетных и метафорических изображений указывает на тип людей с творческим мышлением, сознающих в себе наличие художественных способностей или увлекающихся художественным творчеством.

В случае предпочтения конкретного вида изображений можно предположить преобладание конкретно–действенного мышления, которое подразумевает оперирование непосредственно воспринимаемыми объектами и связями, либо о так называемом практическом мышлении, направленном на разрешение частных конкретных задач в практической деятельности.

Об уровне сформированности понятийного мышления свидетельствует то, насколько свободно испытуемый устанавливает связи между абстрактными понятиями и изображениями в процессе рисования и воспроизведением слов по рисункам.

По качеству рисунков можно определить и степень утомляемости испытуемого. Об этом свидетельствуют нарастающая небрежность, ослабление нажима при рисовании к концу выполнения задания.

III. Определение объёма оперативной памяти.

Исследователь составляет карточку с 10 рядами цифр, в каждом из которых 5 цифр. Затем зачитывает вслух первый ряд, спустя 15 секунд, второй и т. д. Испытуемому необходимо запомнить числовой ряд, а затем во время интервалов в уме сложить первое число со вторым и полученную сумму записать в протокол; второе число сложить с третьим, сумму записать; третье с четвертым, их сумму записать, и четвертое с пятым, сумму записать. В результате должно быть получено и записано четыре суммы для каждого ряда из пяти цифр:

1		6	
2		7	
3		8	
4		9	
5		10	

Записанные в протокол результаты сравниваются с правильными ответами (считает исследователь), а затем подсчитывается количество правильно найденных сумм. Норма взрослого человека – 30 и более.

5. Определение типов памяти.

Материальное оснащение: карточки, содержащие 10, не связанных друг с другом, слов (4 шт.):

Карточка 1	Карточка 2	Карточка 3	Карточка 4
Воздух. Земля. Малина. Стул. Журнал. Птица. Железо. Дом. Корова. Бумага.	Курица. Кофе. Стол. Планета. Ложка. Замок. Зима. Вино. Печка. Собака.	Кресло. Яблоко. Небо. Животное. Шляпа. Плита. Бритва. Стена. Бутылка. Часы.	Деканат. Асфальт. Берёза. Письмо. Друг. Хлеб. Шкаф. Каникулы. Бинокль. Водопровод.

Ход работы:

Работа состоит из 4 частей. После каждой части отдых 3–5 минут.

1. Исследователь читает вслух с интервалом 5 секунд слова карточки №1. Через 10 секунд после последнего исследуемый записывает в протокол запомнившиеся слова и проверяет правильность воспроизведения.

2. Исследователь даёт испытуемому карточку №2, текстом вниз. Исследуемый по команде поворачивает карточку и читает слова в течение 1 минуты, затем переворачивает карточку и через 10 секунд записывает запомнившиеся слова.

3. Исследователь читает вслух слова карточки №3 с таким интервалом, чтобы исследуемый шепотом повторил и «записал» в воздухе каждое слово. Через 10 секунд исследуемый записывает в протокол запомнившиеся слова и проверяет правильность воспроизведения.

4. Исследователь даёт исследуемому карточку №4, текстом вниз. Исследуемый по команде поворачивает карточку и по очереди смотрит на каждое слово, читает его вслух и «записывает» его в воздухе. Затем переворачивает карточку и через 10 секунд записывает запомнившиеся слова.

Рассчитайте для каждого опыта коэффициент продуктивности памяти, используя формулу: $K=V/A$, где A – количество слов в карточке, V – количество запомнившихся слов.

Результаты работы запишите в протокол и сделайте выводы.

Протокол опыта:

Карточка 1	Карточка 2	Карточка 3	Карточка 4
1	1	1	1
2	2	2	2
3	3	3	3
4	4	4	4
5	5	5	5
6	6	6	6
7	7	7	7
8	8	8	8
9	9	9	9
10	10	10	10

Вид памяти	Количество слов в ряду (А)	Количество запомнившихся слов (В)	Коэффициент продуктивности памяти ($K=V/A$)
Слуховая			
Зрительная			
Моторно–слуховая			
Комбинированная			

6. Определение уровня развития логического мышления.

Ход работы:

Проанализировав каждый ряд задания и установив закономерность его построения, определите и запишите два числа, которые продолжили бы ряд. Время выполнения работы фиксируется.

Задание:

- 1) 2, 3, 4, 5, 6, 7
- 2) 6, 9, 12, 15, 18, 21
- 3) 1, 2, 4, 8, 16, 32
- 4) 4, 5, 8, 9, 12, 13
- 5) 19, 16, 14, 11, 9, 6
- 6) 29, 28, 26, 23, 19, 14
- 7) 16, 8, 4, 2, 1, 0,5
- 8) 1, 4, 9, 16, 25, 36
- 9) 21, 18, 16, 15, 12, 10
- 10) 3, 6, 8, 16, 18, 36

Оцените результаты: сравните ответы с правильными (см. «Правильные ответы»), и, используя таблицу, представленную в работе, определите уровень развития логического мышления:

Время выполнения задания	Кол-во ошибок	Баллы	Уровень развития логического мышления
2 мин. и менее	0	5	Очень высокий
2 мин. 10 сек. – 4 мин. 30 сек.	0	4	Хороший уровень, выше, чем у большинства людей
4 мин. 35 сек. – 9 мин. 50 сек.	0	3+	Хорошая норма большинства людей
4 мин. 35 сек. – 9 мин. 50 сек.	1	3	Средняя норма
4 мин. 35 сек. – 9 мин. 50 сек.	2 – 3	3 –	Низкая норма
2 мин. 10 сек. – 15 мин.	4 – 5	2	Ниже среднего
10 мин. – 15 мин.	0 – 3	2+	Низкая скорость мышления, «тугодум»
более 16 мин.	более 5	1	Дефект логического мышления у человека, прошедшего обучение в объёме начальной школы, либо высокое переутомление

7. Определение уровня развития понятийного мышления.

Ход работы:

В «образце» расположены 6 пар слов, каждой из которых присущи определённые отношения, например, «Овца – стадо» – это часть и целое, «Малина – ягода» – определение, «Море – океан» – различаются в

количественном отношении и т. д. В части «материал» расположены 20 пар слов, принцип связи которых вы должны сопоставить с одним из «Образцов» и указать номер аналогичного образца:

Образец:

- | | |
|-------------------|------------------------|
| 1. Овца – стадо | 4. Свет – темнота |
| 2. Малина – ягода | 5. Отравление – смерть |
| 3. Море – океан | 6. Враг – неприятель |

Материал:

- | | |
|---------------------------|----------------------------|
| 1 Испуг – бегство | 11 Десять – число |
| 2 Физика – наука | 12 Праздность – безделье |
| 3 Правильно – верно | 13 Глава – роман |
| 4 Грядка – огород | 14 Покой – движение |
| 5 Похвала – брань | 15 Бережливость – скупость |
| 6 Пара – два | 16 Прохлада – мороз |
| 7 Слово – фраза | 17 Обман – недоверие |
| 8 Бодрость – вялость | 18 Пение – искусство |
| 9 Свобода – независимость | 19 Капля – дождь |
| 10 Месть – поджог | 20 Радость – печаль |

Сравните полученные результаты с правильными ответами (см. «Правильные ответы»). Подсчитайте количество правильных ответов и, используя таблицу, оцените уровень развития понятийного мышления:

Ошибки	Баллы	Уровень развития понятийного мышления
0	5	Очень высокий
1	4	Хороший, выше чем у большинства людей. Умение чётко выражать свои мысли в понятиях
2	3+	Хорошая норма большинства людей. Иногда бывает неточность в использовании понятий
3–4	3	Средняя норма. Подчас допускаются ошибки и имеет место неточность в использовании понятий
5–6	3–	Низкая норма. Часто неточное выражение мыслей и неверное понимание чужих сложных рассуждений
7 и более	2	Ниже среднего

8. Исследование внимания.

Материальное оснащение: корректурные бланки, секундомер.

Часть 1. Работа выполняется в двух вариантах:

(. Просматривая бланк 1, испытуемый должен вычёркивать букву «А», а букву «К» – подчёркивать. Через 4 минуты после начала работы экспериментатор говорит слово «черта» и испытуемый должен остановить работу и поставить вертикальную черту. Затем испытуемый должен продолжать работу, изменив задание: букву «А» – подчёркивать, а букву

«К» – вычёркивать. Через 4 минуты экспериментатор произносит «черта – конец работы» и испытуемый должен поставить вертикальную черту.

Бланк 1 (40 строчек по 35 букв)

а н о к е н г ш щ з х ь а к в н о а о к д ж а я н о к и к а б ю а н о
н о а к о р п а в ы ф ю а к к и м к о я ь к з а н о н к к у ц й п р а
н о к т к а а н о э к д л о а п н о ы а а к у к е н о ш а з к ь а н о
к а ч я к а о а с м п а г к и а о ш щ л к б д з х ж ю э ь к и к ы к в
а к а н о к д б а щ н о а к н о и е а а в у а к н о ш щ л к б д а х ж
н о а к е н о а а а к а ф ы в а п н о а д ж к я н о м и а к а ю н о е
а ж а н о р к а п к ф ю б а н о м а ч я к н о щ ш г н а к у а к н о а
к б о н и м а к а к н о л о р п а к ы ф а к н о а н а ш щ а п о а ж
д
н к о к ы а н о а к и н о р а т о ш и о а к д а к ж н о а к а к н о в
а к н о и о а к к щ н к р к н н о с к а о н а и а о о н л а к н о Ё к
а ц к а е к а ш щ а к а к ы в а н и л а ж а я ч к и о т к а к к а е
а н о а о к к а к н о ю к а т и к п о я к а а щ к а н о к а к а п к а
к н о а и м а к я к ж а н о р к а к к ф н o a k e n o ш ш к к а н o д
к н o a k a e a k n o i k a k a o n o k a k a a k k ю и o a п ф ы н o
к а ж к н o д a щ ц н o р e n a п e k a в н o a k o ш k n o a k a k
к а к к о n k ш n o a a ф k n o п a o a д и o k a c n o k a n o и и e
а н o a o a k a k o k a k a k k n o ч a k k з n o г n a k у n o a n o
н o a т и k a k n o ж a n o a k a в n o a k у k a n n o k a x n o ж д
к n o k ы k e a n o a n k a и т o n o л a k k a k ж n o a a n o к у п
н o k ю a k k б л o n a р e n k п e k n o a м и k o n n o a k n o a k
а ц a k e n г k k з х a k ы k a п р o л d a э k k k к и т a k k k n o
а k d k o k п a в ы k a n o т и a c ч a a х a n и г и e k a n o п р a
н o a k i k c k я k n o л o р п a в ы k a ц у k n o г ш щ a х a a ж d
к a n o a k e a k a п и o a k т o n o k a k a з n o k э a k a ф a у в
а k n o x a k a a o n п р k n o k n o a в у k i k o k a n o a k n o ж
a o k k e n o a щ з n o ф a в a п р o a n o a я ч a м и n o a n o a k
а ж k л o n k a в k n o n o a k k a a n o x k щ ш a n e k a n o п р a
ю n o a i m a n o a k k л o k k a в n o a k a k n n o ш k a n o э ж d
к a n o ы у e a s m k n k r k k o c щ л a k d a k ж ю a a ц k ф n o n
н o i k x a d б a k n k k o n k п k n o к у a и n o ш a n o k d a x ж
o o a n o n k ш k a k a n o в a k n o k d ж k я k a n o n o ю k и e o
k n o л o a k a a k k n o a т k k a n o a k a k ш г n o o k ц a п р a
к б a o n o a n o a ж k л o n o a k k ф k n o k e и г и o з x a a ж d
k n o a k n o a a k n n o k a i o ш a n o a k n o k a n o a a n o у в
н o n o n o k k a щ н o р e n р n o a a n o k a n o k щ n o a k n o ж
н o a k e n o ш k k n o k ы в a п o o n o a n o a k м и n o k ю и i e
н o k л o k k a n o k a n o a i k c ч n o k a щ ш n n o k у k k п р a
ю k n o i m a ч a э ж k a o k п a в ы k a ц у k e и г ш o n o n o k d
k a n o a n o a k m n n o a k n o k щ n o k d a k n o a n o k к ы у в
a n o ю x z a o n k n k n o n a k e k a k n o i k o a щ л a k n o a ж

II. Просматривая бланк 2 испытуемый должен за 8 минут вычеркнуть все пары цифр «7» и «2».

Бланк 2 (40 строчек по 35 цифр)

7	2	3	3	8	3	8	7	2	5	6	3	2	7	2	7	8	3	3	2	7	8	3	6	7	2	3	2	3	3	3	7	8	5	6
3	7	2	8	3	7	2	8	2	8	2	7	6	3	2	5	7	2	5	8	7	2	8	7	2	7	8	3	2	3	8	3	8	3	8
2	7	8	5	8	7	2	8	8	3	8	3	7	2	2	3	8	8	7	2	7	3	3	8	7	8	8	8	7	8	5	8	7	2	3
7	2	3	8	7	2	7	8	3	3	8	8	7	2	3	8	3	2	3	8	2	3	8	7	3	8	3	7	2	8	3	7	2	3	3
8	2	3	3	3	8	8	7	2	2	8	5	7	8	3	3	8	7	2	6	2	3	7	2	7	3	3	2	7	2	2	3	8	8	3
3	2	8	7	2	3	8	7	5	3	3	5	3	8	2	5	7	2	5	7	8	3	6	5	8	7	2	3	8	7	2	8	2	7	8
7	2	5	8	3	8	5	7	2	3	6	5	8	7	8	7	2	8	3	2	5	6	7	2	5	8	3	2	8	7	2	2	7	2	3
5	8	7	2	3	8	7	2	5	6	2	3	8	7	2	2	3	8	3	2	5	8	7	2	3	5	2	5	8	7	2	3	3	6	3
2	7	8	6	7	2	3	6	7	2	8	7	8	7	2	8	8	7	2	5	8	6	2	7	2	8	3	5	2	7	2	2	6	7	2
3	5	8	7	2	5	8	7	2	3	2	3	8	5	6	6	3	5	8	7	8	7	2	2	3	5	8	7	8	7	2	5	3	8	8
2	7	3	2	8	7	2	3	8	2	7	7	2	3	5	8	7	2	8	7	2	3	8	7	2	5	5	2	7	2	5	6	7	2	3
7	2	3	2	5	8	7	2	3	2	3	7	2	8	5	6	7	2	7	8	3	8	7	2	8	3	2	5	8	7	2	2	8	3	6
3	8	3	8	7	8	3	7	2	8	7	8	3	8	7	2	7	2	3	8	3	2	7	8	5	2	7	2	6	3	5	3	7	2	7
6	7	2	5	2	5	8	5	8	5	8	5	2	7	7	8	7	2	8	8	8	7	2	8	5	8	8	7	2	5	8	2	2	3	6
7	2	6	3	7	2	2	8	3	2	3	8	7	2	8	5	2	7	8	8	5	3	2	7	2	2	8	3	6	7	2	8	7	8	5
2	7	8	3	8	8	8	7	2	5	6	7	2	8	3	2	2	8	7	2	3	5	8	8	6	5	8	3	5	2	7	2	8	5	3
7	2	3	2	5	8	7	8	3	7	2	5	8	3	7	2	8	2	3	5	7	2	5	6	3	8	7	2	5	6	3	2	2	3	6
3	8	7	2	8	7	8	5	2	8	8	3	7	2	8	5	8	8	8	7	2	7	8	3	7	2	8	7	6	5	3	7	2	6	3
5	8	7	8	7	2	7	2	5	7	2	7	2	6	5	8	5	8	7	7	2	8	7	2	3	6	7	2	2	3	6	5	2	7	2
8	7	2	3	2	7	2	5	6	5	8	7	8	3	5	8	7	2	3	8	7	2	8	3	7	8	7	2	7	2	8	5	7	2	2
7	7	2	2	5	8	7	8	7	2	7	8	5	2	7	8	7	2	3	7	2	7	8	7	2	2	5	8	2	7	3	3	7	2	3
2	5	8	7	8	2	2	7	8	7	2	6	6	7	2	7	2	7	2	5	8	7	2	5	5	5	7	2	6	3	7	2	7	2	7
7	7	8	8	7	3	2	7	2	8	5	7	2	2	5	6	5	2	7	2	5	7	2	8	3	7	7	2	7	2	8	7	2	7	2
2	7	2	5	7	2	2	5	2	7	2	8	7	3	2	7	6	5	7	2	7	8	7	2	7	7	2	8	7	8	5	8	7	2	6
7	2	3	6	5	8	7	8	7	2	5	7	2	2	3	8	3	2	8	3	8	5	8	7	8	5	8	3	2	7	7	2	5	7	2
3	2	3	6	5	7	2	2	3	2	8	5	7	8	8	7	2	8	7	2	2	7	2	8	7	2	3	2	7	2	2	3	2	2	7
7	2	8	5	7	2	8	7	2	3	7	2	3	7	2	7	2	6	2	7	8	7	2	5	7	2	2	3	7	2	2	8	2	7	2
3	7	2	8	3	2	2	7	2	3	6	7	2	7	8	3	7	2	3	2	7	2	3	2	7	2	3	2	8	5	7	2	2	7	7
7	2	7	2	3	8	7	8	7	2	2	3	7	2	6	2	3	8	3	2	7	2	7	8	3	5	2	5	8	7	2	3	2	7	2
2	7	2	6	5	8	8	8	7	2	8	5	7	2	8	3	5	8	3	6	2	7	2	8	7	8	7	2	3	7	2	3	3	2	7
7	2	8	5	6	3	2	7	2	3	3	5	7	2	2	5	8	6	5	7	2	3	6	7	2	3	2	7	2	3	2	7	2	5	8
3	8	5	7	2	7	2	7	8	3	6	5	8	7	2	3	5	8	3	2	7	2	3	2	5	8	3	2	7	2	3	7	2	2	7
7	2	7	2	7	2	7	8	5	6	2	3	8	5	6	2	3	8	3	2	5	8	7	2	3	5	2	7	2	7	2	3	2	7	2
2	7	2	6	5	2	3	7	2	3	8	7	2	3	8	7	2	3	2	5	8	7	2	3	7	2	3	5	2	7	2	2	8	7	2
3	5	7	2	6	7	2	3	6	7	2	3	8	5	7	2	3	5	8	7	2	3	7	2	3	5	8	7	2	3	6	7	2	6	2

Оцените результаты:

- 1) подсчитайте общее число просмотренных знаков (например, 1475);
- 2) подсчитайте и оцените число ошибок (пропущенных, неправильно вычеркнутых, неправильно подчеркнутых знаков): каждая ошибка равна 20 баллам, а каждая пропущенная строка – 60 баллам (например, цена 20 ошибок равна 400);

- 3) определите число правильно отмеченных знаков: из общего числа просмотренных знаков вычитается цена всех ошибок (1475 – 400);
 4) по приведённой ниже таблице определите производительность:

Количество правильно отмеченных знаков	Баллы	Производительность
1 000 – 1200 1201 – 1350	1 3	Низкая
1351 – 1500 1501 – 1700 1701 – 1850	4 5 6	
1851 – 2000 2001 – 2050 Более 2 150	7 8 9	Удовлетворительная Высокая

Часть 2.

Работа может выполняться в двух вариантах:

I. Возьмите бланк 3, на котором в случайном порядке нанесены цифры от 1 до 40. Всего в таблице 25 чисел, значит, 15 (из 40) пропущено. Вам надо за 1,5 минуты отыскать и записать недостающие числа в порядке возрастания.

Бланк 3

14	5	31	27	37
40	34	23	1	20
19	16	32	13	33
2	6	8	25	9
12	26	36	28	39

II. Возьмите бланк 4, на котором в случайном порядке нанесены цифры от 1 до 70. Всего на бланке 49 чисел, значит 21 (из 70) пропущено. Вам надо за 3 минуты отыскать и записать недостающие числа в порядке возрастания.

Бланк 4

16	19	42	14	56	27	43
69	26	57	49	68	7	13
31	1	40	21	59	64	70
65	35	45	66	8	34	22
51	6	53	29	17	61	41
46	18	32	12	63	2	50
4	39	23	60	28	55	36

Оцените результаты:

- 1) подсчитайте общее число просмотренных цифр;

- 2) сосчитать и оценить число ошибок: каждая ошибка равна 20 баллам;
- 3) подсчитать количество правильно найденных цифр: из общего числа просмотренных цифр вычесть цену всех ошибок;
- 4) определить результат по приведённой таблице:

Производительность	Высокая			Удовлетворительная			Низкая		
	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Оценка в баллах	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Количество правильных ответов (бланк 3)	15	14	12–13	10–11	8–9	6–7	5	4	3
Количество правильных ответов (бланк 4)	18	17	15–16	13–14	10–12	8–9	6–7	5–4	3–1

ТЕМА: ЭМОЦИИ, ЭМОЦИОНАЛЬНЫЙ СТРЕСС

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОСНАЩЕНИЕ: тесты.

ВОПРОСЫ ДЛЯ АУДИТОРНОГО КОНТРОЛЯ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ:

1. Биологическая роль, классификация эмоций;
2. Роль структур и коры больших полушарий в формировании эмоциональных состояний;
3. Моторные и вегетативные компоненты эмоций.

ТЕМЫ ДЛЯ РЕФЕРАТИВНЫХ СООБЩЕНИЙ: Таинственные явления в человеческой психике (телепатия, интуиция, ясновидение и т.д.). Как управлять эмоциями. Способы избавления от стресса.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА:

Определение экстраверсии и эмоциональной устойчивости

Ход работы:

Ответьте «да» или «нет» на вопрос:

1. Часто ли вы испытываете тягу к новым впечатлениям, к тому, чтобы отвлечься, испытать сильные ощущения?
2. Часто ли вы чувствуете, что нуждаетесь в друзьях, которые могут вас понять, ободрить, посочувствовать?
3. Считаете ли вы себя беззаботным человеком?
4. Очень ли трудно вам отказаться от своих намерений?
5. Обдумываете ли вы свои дела не спеша и предпочитаете ли подождать прежде чем действовать?
6. Всегда ли вы сдерживаете свои обещания, даже если это вам

- невыгодно?
7. Часто ли у вас бывают спады и подъёмы настроения?
 8. Быстро ли вы обычно действуете и говорите?
 9. Возникало ли у вас когда-нибудь чувство, что вы несчастны, хотя никакой серьёзной причины для этого не было?
 10. Верно ли, что на «спор» вы способны решиться на все?
 11. Смущаетесь ли вы, когда хотите познакомиться с человеком противоположного пола, который вам симпатичен?
 12. Бывает ли когда-нибудь, что разозлившись вы «выходите из себя»?
 13. Часто ли бывает, что вы действуете необдуманно, под влиянием момента?
 14. Часто ли вас беспокоит мысль о том, что вам не следовало что-либо делать или говорить?
 15. Предпочитаете ли вы чтение книг встречам с людьми?
 16. Верно ли, что вас легко задеть?
 17. Любите ли вы часто бывать в компании?
 18. Бывают ли у вас такие мысли, которыми вам бы не хотелось делиться с другими?
 19. Верно ли, что иногда вы настолько полны энергии, что все горит в руках, а иногда чувствуете усталость?
 20. Стараетесь ли вы ограничить круг своих знакомств небольшим числом самых близких друзей?
 21. Много ли вы мечтаете?
 22. Когда на вас кричат, отвечаете ли вы тем же?
 23. Считаете ли вы все свои привычки хорошими?
 24. Часто ли у вас появляется чувство, что вы в чем-то виноваты?
 25. Способны ли вы иногда дать волю своим чувствам и беззаботно развлекаться в весёлой компании?
 26. Можно ли сказать, что нервы у вас часто бывают натянуты до предела?
 27. Слывете ли вы за человека живого и весёлого?
 28. После того как дело сделано, часто ли вы мысленно возвращаетесь к нему и думаете, что смогли бы сделать лучше?
 29. Чувствуете ли вы себя беспокойно, находясь в большой компании?
 30. Бывает ли, что вы передаёте слухи?
 31. Бывает ли, что вам не спится из-за того, что в голову лезут разные мысли?
 32. Если вы хотите что-то узнать, вы предпочитаете найти это в книге или спросить у людей?
 33. Бывает ли у вас сильное сердцебиение?
 34. Нравится ли вам работа, требующая сосредоточения?
 35. Бывают ли у вас приступы дрожи?

36. Всегда ли вы говорите правду?
37. Бывает ли вам неприятно находиться в компании, где подшучивают друг над другом?
38. Раздражительны ли вы?
39. Нравится ли вам работа, требующая быстрого действия?
40. Верно ли, что вам часто не дают покоя мысли о разных неприятностях и ужасах, которые, могли бы произойти, хотя всё кончилось благополучно?
41. Верно ли, что вы неторопливы в движениях и несколько медлительны?
42. Опаздываете ли вы когда-нибудь на работу или на встречу с кем-либо?
43. Часто ли вам снятся кошмары?
44. Верно ли, что вы так любите поговорить, что не упускаете любого случая побеседовать с новым человеком?
45. Беспокоят ли вас какие-нибудь боли?
46. Огорчились бы вы, если бы долго не могли видеться с друзьями?
47. Вы нервный человек?
48. Есть ли среди ваших знакомых люди, которые явно вам не нравятся?
49. Вы уверенный в себе человек?
50. Легко ли вас задевает критика ваших недостатков или вашей работы?
51. Трудно ли вам получить настоящее удовольствие от мероприятий, в которых участвует много народу?
52. Беспокоит ли вас чувство, что вы чем-то хуже других?
53. Сумели бы вы внести оживление в скучную компанию?
54. Бывает ли, что вы говорите о вещах, в которых совсем не разбираетесь?
55. Беспокоитесь ли вы о своем здоровье?
56. Любите ли вы подшутить над другими?
57. Страдаете ли вы бессонницей?

Оцените результаты: для определения экстраверсии находится:
 количество ответов «да» в вопросах: 1, 3, 8, 10, 13, 17, 22, 25, 27, 39, 44, 46, 49, 53, 56;

количество ответов «нет» в вопросах: 5, 15, 20, 29, 32, 37, 41, 51.

Если это количество равно **0–10**, то вы интроверт, замкнуты внутри себя; если **15–24**, то вы экстраверт, общительны, обращены к внешнему миру; если **11–14**, то вы амбиверт, то есть общаетесь, когда вам это нужно.

Для определения невротизма находится:

количество ответов «да» в вопросах: 2, 4, 7, 9, 11, 14, 16, 19, 21, 23, 26, 28, 31, 33, 35, 38, 40, 43, 45, 47, 50, 52, 55, 57;

Количество баллов от **0 до 10** свидетельствует об эмоциональной устойчивости; от **11 до 16** – об эмоциональной впечатлительности; от **17**

до 22 – о появлении отдельных признаков расшатанности нервной системы; от 23 до 24 – о невротизме и возможности срыва или невроза.

Определите, можно ли доверять вашим результатам. Для этого суммируйте ответы «да» на вопросы: 6, 24, 36 и ответы «нет» на вопросы: 12, 18, 30, 42, 48, 64. Если эта сумма равна 0–3, то ответам можно доверять; если 4–5, то сомнительно; если 6–9 – ответы недостоверны. Если ответам можно доверять, по полученным данным постройте график:



Сангвиник – экстраверт: стабильная личность, социален, направлен к внешнему миру, общителен, порой болтлив, весёлый, любит лидерство, много друзей, жизнерадостен.

Холерик – экстраверт: нестабильная личность, обидчив, возбуждён, несдержан, агрессивен, импульсивен, оптимистичен, активен, но работоспособность и настроение нестабильны, цикличны. В ситуации стресса отмечается склонность к истерико–психопатическим реакциям.

Флегматик – интроверт: стабильная личность, медлителен, спокоен, пассивен, невозмутим, осторожен, задумчив, сдержанный, надёжный, спокойный в отношениях, способен выдержать длительные невзгоды без срывов здоровья и настроения.

Меланхолик – интроверт: нестабильная личность, тревожен, пессимистичен, очень сдержан внешне, но чувствителен и эмоционален внутри, интеллектуальный, склонен к размышлениям. В ситуации стресса наблюдается склонность к внутренней тревоге, депрессии, срыву или ухудшению результатов деятельности.

**ТЕМА: ЦЕЛЕНАПРАВЛЕННОЕ ПОВЕДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА.
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ.
ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТРУДОВОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. АДАПТАЦИЯ ОРГАНИЗМА**

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОСНАЩЕНИЕ: аппаратный комплекс «Омега–М»

ВОПРОСЫ ДЛЯ АУДИТОРНОГО КОНТРОЛЯ

ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ:

1. Системный принцип регуляции функций;
2. Целенаправленное поведение;
3. Архитектура целостного поведенческого акта;
4. Физиологические основы трудовой деятельности

ТЕМЫ ДЛЯ РЕФЕРАТИВНЫХ СООБЩЕНИЙ: Механизмы срочной и долговременной адаптации. Возрастные особенности высших психических функций.

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ:

Определение функциональных возможностей организма с помощью аппаратного комплекса «Омега–М» (согласно инструкции к комплексу).

ЛИТЕРАТУРА

Основная:

1. Общий курс физиологии человека и животных. В 2 т. / под ред. А.Д. Ноздрачёва. – М.: Высшая школа. – 1991.
2. Физиология человека и животных (общая и эволюционно–физиологическая). В 2 т. / под ред. А.Б. Когана. – М.: Высшая школа. – 1984.
3. Физиология животных. Механизмы и адаптация / Эккет Р., Рэндел Д., Огастин Дж. М.: Мир. – 1992. – Т. 1, 2.
4. Физиология животных: приспособление и среда / Шмидт–Ниельсен К. М.: Мир. – 1982.
5. Физиология человека. В 4 т. / под ред. Р. Шмидта и Г. Тевса. М.: Мир. – 2006.
6. Физиология человека / Агаджанян Н.А., Телль Л.З., Циркин В.И., Чеснокова С.А. М.: Медицинская книга, Н. Новгород: Изд–во НГМА. – 2003.
7. Физиология человека. В 2 т. / под ред. В.М. Покровского. М.: Медицина. – 1998.
8. Ткаченко Б.И. Нормальная физиология человека. Учебник. – М., Медицина, 2005.
9. Нормальная физиология: учебник / под ред. А.В. Завьялова, В.М. Смирнова. – М.: МЕДпресс–информ, 2009. – 816 с.
10. Нормальная физиология / под ред. Яковлева В.Н. Учебное пособие в 3 т. – М.: Изд. центр Академия, 2006.
11. Атлас по нормальной физиологии / под ред. Н.А. Агаджаняна. – М.: Высшая школа. – 1986.

Дополнительная:

1. Алешин Б.В. Гистофизиология гипоталамо–гипофизарной системы.– М., Медицина, 1971.
2. БаклД. Гормоны животных / пер. с англ. – М.: Мир, 1986. – 126 с.
3. Вундер П. А. Эндокринология пола. – М.: Наука, 1980. – 253 с.
4. Киричук В.Ф. Физиология желез внутренней секреции. Общие вопросы. – Саратов: Сар. ГМУ, 1994.
5. Козлов А.Г. Адренергическая регуляция: молекулярные механизмы. – Киев: Техника, 1993.
6. Осадчук М.А., Киричук В.Ф., Кветной И.М. Диффузная нейроэндокринная система. – Саратов: СарГМУ, 1996.
7. Розен В.Б. Основы эндокринологии. – М.: Высшая школа, 1980.
8. Сергеев П.В., Шимановский Н.Л., Петров В.И. Рецепторы физиологически активных веществ. – М. – Волгоград: Семь ветров, 1999.
9. Теппермен Д., Теппермен Х. Физиология обмена веществ и эндокринной системы / пер. с англ. – М.: Мир, 1989.
10. Сравнительная физиология животных / под ред. Л. Проссера. – М.: Мир, 1977.
11. Экологическая физиология человека: Адаптация человека к экстремальным условиям среды. – М.: Наука, 1979.
12. Агаджанян Н.А. Экология человека. – М.: Крук, 1994.

Учебное издание

ПИТКЕВИЧ Эдуард Сергеевич
КРЕСТЬЯНИНОВА Татьяна Юрьевна
БОБРОВА Елена Петровна

ФИЗИОЛОГИЯ: НЕРВНАЯ СИСТЕМА

Методические рекомендации

Технический редактор *Г.В. Разбоева*
Компьютерный дизайн *И.В. Волкова*

Подписано в печать 09.04.2014. Формат 60x84^{1/16}. Бумага офсетная.

Усл. печ. л. 3,19. Уч.-изд. л. 2,39. Тираж 85 экз. Заказ 36.

Свидетельство о государственной регистрации в качестве издателя,
изготовителя, распространителя печатных изданий

№ 1/255 от 31.03.2014 г.

Отпечатано на ризографе учреждения образования
«Витебский государственный университет имени П.М. Машерова».

210038, г. Витебск, Московский проспект, 33.