

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

СТАХАНОВСКИЙ ИНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
МЕНЕДЖМЕНТА

Кафедра социально-экономических и педагогических дисциплин

Методические указания
по выполнению практических работ по дисциплине
«Анатомия и физиология центральной нервной системы»
для студентов направления подготовки
Профессиональное обучение (по отраслям),
профиль: «Профессиональная психология»

*Рекомендовано к изданию Учебно-методическим советом
ГОУ ВО ЛНР «ЛГУ им. В.ДАЛЯ»
(протокол № от . .2023 г.)*

Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине **«Анатомия и физиология центральной нервной системы»** для студентов направления подготовки **Профессиональное обучение (по отраслям)**, профиль: «Профессиональная психология». / Сост.: С.Н.Сергеев, Д.С. Чижевская. – **Стаханов:** ГОУ ВО ЛНР «ЛГУ им. В.ДАЛЯ», 2023. – 48 с.

Методические указания содержат 18 практических работ. В данных методических рекомендациях указаны цель практических работ, описание хода работ, указаны вопросы для самоподготовки, а также перечень рекомендованной литературы.

Предназначен для студентов профиля: «Профессиональная психология».

Составители:

доц. Сергеев С.Н.,
асс. Чижевская Д.С.

Ответственный за выпуск:

доц. Карчевская Н.В.

Рецензент:

доц. Петров А.Г.

СОДЕРЖАНИЕ

Практическое занятие 1	4
Практическое занятие 2	5
Практическое занятие 3-4	7
Практическое занятие 5	10
Практическое занятие 6-7	11
Практическое занятие 8-9	16
Практическое занятие 10-11	18
Практическое занятие 12	22
Практическое занятие 13-14	23
Практическое занятие 15-16	29
Практическое занятие 17	42
Практическое занятие 18	44
Список рекомендованной литературы	46

Практическое занятие № 1

Введение в анатомию и физиологию ЦНС

Цель: понять цель и задачи анатомии и физиологии ЦНС, ознакомиться с физиологическими методами исследования и аппаратурой физиологического эксперимента. Понять принципиальную схему строения ЦНС.

Вопросы для самоподготовки:

1. Предмет и задачи анатомии и физиологии ЦНС.
2. Основные этапы развития науки анатомии и физиологии ЦНС (доклад).
3. Методы физиологических исследований ЦНС. Электроэнцефалограмма. Характеристика ритмов электроэнцефалограммы.
4. Общий план строения нервной системы человека. Функции ЦНС.
5. Совершенствование регуляторных механизмов в процессе эволюции. Этапы филогенеза НС. Основные типы строения нервной системы.
6. Этапы онтогенеза ЦНС.

Ход работы:

1. В тетрадях для практических работ зарисуйте схему строения НС человека. Охарактеризуйте функции ее частей.

Схема 1. Классификация НС.



Ход работы:

1. В тетрадях для практических работ зарисуйте диффузную и узловую нервные системы, ранние стадии развития нервной системы человека, развитие головного мозга.
2. Составьте таблицу 1.

Таблица 1

Этапы филогенеза НС

Этап филогенеза НС	Особенности строения НС	Представители животного мира	Особенности у человека
1. Сетевидная НС			
2. Узловая НС			
3. Трубочатая НС			
4. Образование головного мозга			
5. Кортиколизация функций			

3. Составьте таблицу 2

Таблица 2

Этапы онтогенеза НС

Этап онтогенеза НС	Возраст формирования	Особенности строения
Ранние этапы (нервная пластинка, желобок, трубка)		
Стадия трех мозговых пузырей		
Стадия пяти мозговых пузырей		
Развитие конечного мозга		

Практическое занятие № 2

Физиология возбудимых тканей

Цель: Уяснить сущность процесса возбуждения, роль различных ионов и мембраны клетки в формировании биопотенциалов, значение исследования биоэлектрических явлений и возбудимости тканей в практике

Вопросы для самоподготовки:

1. Понятие возбудимость, возбуждение, раздражимость, раздражение. Открытие биоэлектрических явлений. Строение и свойства клеточной мембраны.
2. Состояние относительного покоя клетки. Механизм генерации мембранного потенциала покоя.
3. Механизм возникновения биотоков. Мембранный потенциал действия. Волна возбуждения.
4. Изменение возбудимости клетки в процессе развития потенциалов. Лабильность, или функциональная подвижность.
5. Свойства возбудимых тканей. Законы раздражения.

Ход работы:

1. Составьте таблицу 3.

Таблица 3

Ионные механизмы и возбудимость в разные фазы потенциала действия

Фаза ПД	Ионный механизм	Возбудимость
1		
2		
3		
4		

2. На рисунке 1 (перенести в тетрадь) укажите заряд внутренней и наружной поверхностей мембраны. Назовите и перечислите ионы, которые обуславливают отрицательный и положительный заряд мембраны.

Распределить, как в количественном отношении распределяются различные ионы на внутренней и внешней поверхности мембраны нейрона?

Варианты:

- 1) Na^+ внутри больше, чем K^+ снаружи.
- 2) K^+ внутри больше, чем снаружи.
- 3) Na^+ снаружи больше, чем K^+ внутри.
- 4) Na^+ снаружи и внутри одинаково.
- 5) K^+ снаружи и внутри одинаково.
- 6) Cl^- , внутри больше, чем снаружи.
- 7) А (анионов) органических кислот внутри клетки больше, чем снаружи.
- 8) Cl^- . Снаружи больше, чем внутри.
- 9) А (анионов) снаружи больше, чем внутри.
- 10) K^+ и А внутри больше, чем снаружи.
- 11) Na^+ и Cl^- снаружи больше чем, внутри.

Выбрать все возможные варианты и распределить необходимые ионы определяющие разницу потенциалов на мембране, на рис 1. Какие ионы и в каком направлении будут двигаться через полупроницаемую мембрану (обозначить на рисунке).

Ответьте на вопросы:

- 1) Как называется состояние полной возбудимости мембраны?
- 2) Как называется состояние мембраны, при котором возможно формирование нервного импульса в фазу реполяризации?
- 3) Что такое лабильность?
- 4) В какой зависимости находятся между собой лабильность и период абсолютной рефрактности?
- 5) Чем длительнее период абсолютной рефрактности, тем а) выше, б) ниже лабильность нервного волокна? Выбрать правильный ответ.

Рис 1. Графическое изображение мембраны клетки.

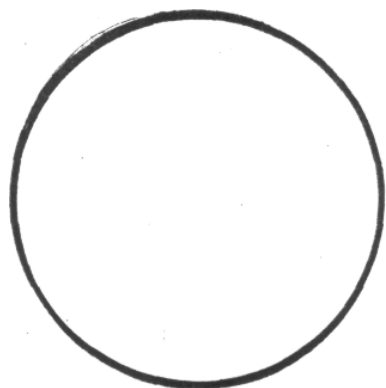


Рис 2. Графическое изображение волны возбуждения мембраны гигантского аксона кальмара.

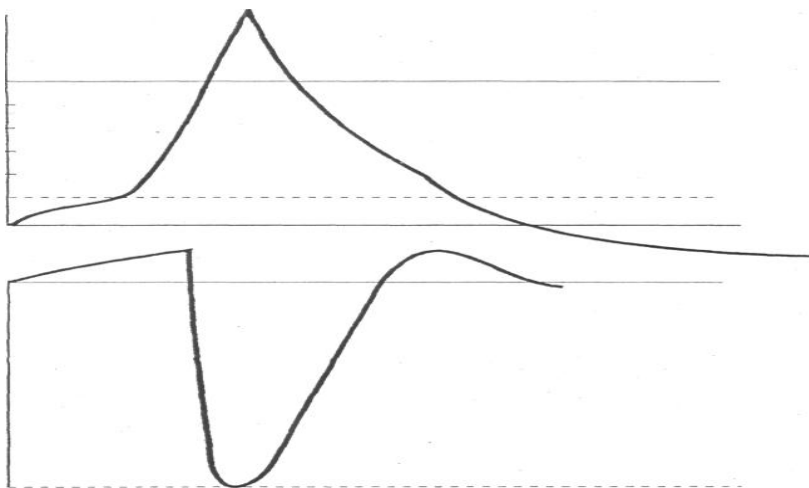
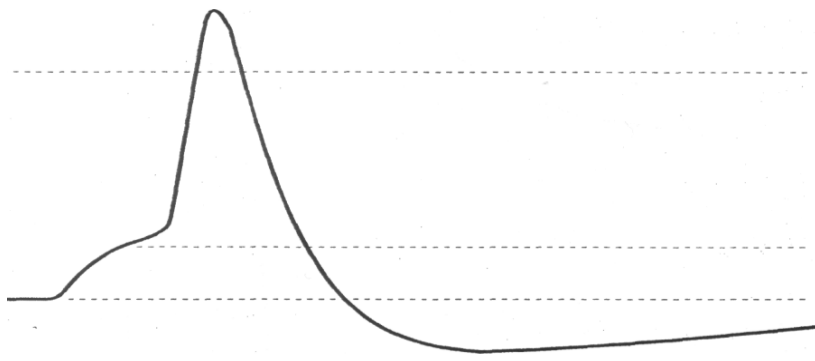


Рис. 3. Изменение возбудимости мембраны в различные фазы потенциала действия (волны возбуждения).

Практическое занятие № 3-4

Анатомия и физиология нервных волокон и синапсов

Цель: Изучить механизмы передачи возбуждения по нервным волокнам и синапсам. Понять особенности проведения возбуждения по разным нервным волокнам.

Вопросы для самоподготовки:

1. Структурная и функциональная характеристика нейронов. Классификация нейронов.
2. Строение и функции глии. Микроглия, астроциты, олигодендроциты.
3. Структурная и функциональная характеристика нервных волокон. Классификация нервных волокон.

4. Механизм проведения возбуждения по нервным волокнам. Закономерности передачи возбуждения по нервным волокнам.
5. Структурная и функциональная характеристика синапсов. Классификация синапсов.
6. Механизм проведения возбуждения через синапс. Возбуждающий и тормозной постсинаптический потенциал.
7. Учение о медиаторах нервной системы. Классификация и значение медиаторов.
8. Возрастные особенности нервной ткани.

Ход работы:

1. **Письменно в тетради для практических работ дайте классификацию нейронов. На рисунке 4 сделайте обозначения. Определите, к какой группе можно отнести данный нейрон.**

2. **На рисунке 4 (рисунок перенести в тетрадь) обозначьте основные структуры нервного волокна.**

- а) аксоплазма,
- б) миелиновая оболочка,
- в) перехваты Ранвье.

Ответить на вопросы:

1) Чем образована миелиновая оболочка?

2) Возбудимость мембраны выше:

- а) под миелиновой оболочкой.
- б) в перехвате Ранвье.

Выбрать нужное.

3) Механизм повышенной возбудимости в перехватах Ранвье.

4) Как называется передача возбуждения по нервному волокну?

5) От каких параметров зависит скорость проведения возбуждения в миелиновых волокнах?

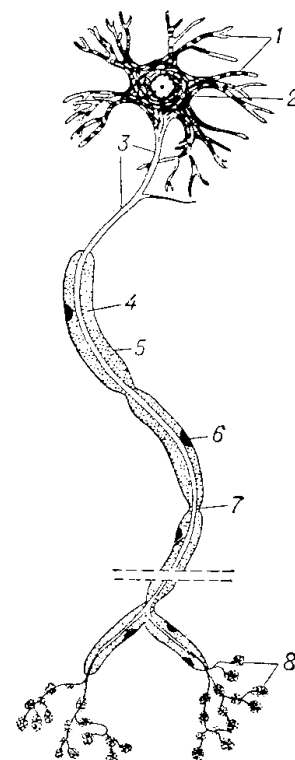
3. **На рисунке 5 (рисунок перенести в тетрадь) покажите:**

- 1) Как изменяется в момент раздражения мембраны: поверхность перехвата Ранвье по отношению к внутренней поверхности?
- 2) Показать направление возникшего в участке А и В тока.
- 3) Какой участок волокна будет возбуждаться от перехвата В ?

Ответить на вопросы:

1. Перечислить законы проведения возбуждения по нервному волокну.
2. Почему поврежденное волокно не проводит возбуждения?
3. Что такое нерв?
4. Почему при раздражении нерва возбуждение не переходит с одного волокна на другое?
5. Чем определяется разная скорость проведения возбуждения по волокнам?
6. Перечислить виды волокон по скорости проведения возбуждения по ним.
7. При не утомляемости нервного волокна организм человека обладает пределом работоспособности. В чем физиологический механизм утомления?

Рисунок 4. Нейрон



8. Какая из перечисленных возбудимых структур характеризуется наибольшей, наименьшей лабильностью: нерв, синапс, мышца?
9. Два нервных волокна проводят возбуждение с разной скоростью. Чем это можно объяснить?

4. На рисунке 6 (рисунок перенести в тетрадь) обозначьте структуры химического синапса:

- 1) Пресинаптическая мембрана.
- 2) Постсинаптическая мембрана
- 3) Везикулы с медиатором
- 4) Синаптическая щель
- 5) Указать направление поступления в синапс медиатора (откуда и куда)

Ответить на вопросы:

1. Что должно произойти с пресинаптической мембраной, чтобы началось движение везикул к синаптической щели?
2. Что находится в везикулах?
3. Что происходит на постсинаптической мембране при взаимодействии ее рецепторов с медиатором?
4. Где в нервной клетке возникает нервный импульс?
5. Где в нейроне синтезируется медиатор?
6. Перечислить свойства химических синапсов.

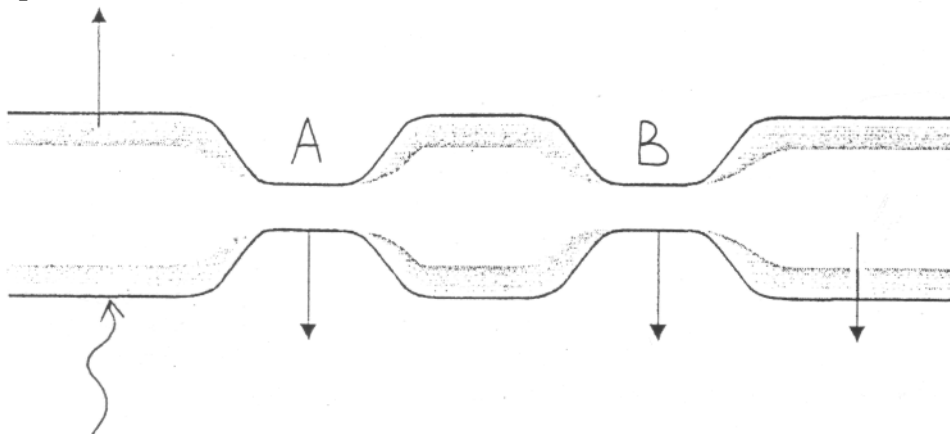


Рис.5 Строение нервного волокна. Распространение местных импульсов в миелиновых волокнах.

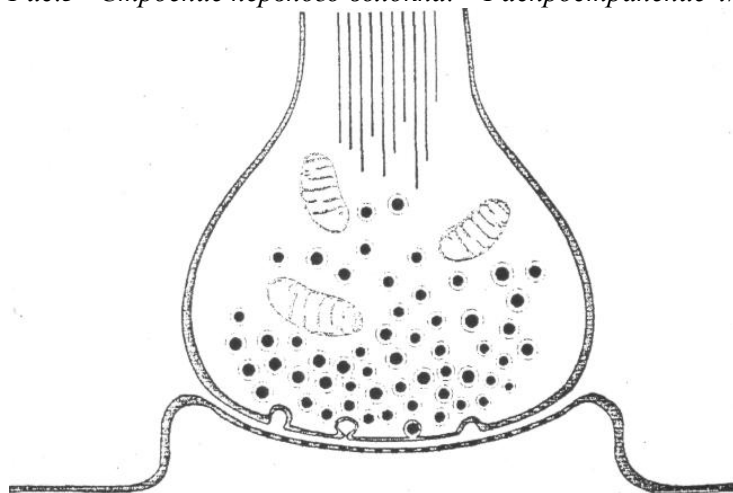


Рис. 6 Строение химического синапса.

5. Составьте таблицу 4.

Физиологические эффекты действия некоторых медиаторов головного мозга

Медиатор	Преимущественная локализация рецепторов	Физиологические эффекты

Практическое занятие № 5

Анатомия и физиология мышц

Цель: Понять морфо-функциональные особенности гладкой и поперечно-полосатой мышечной ткани; уяснить связь возбуждения и возбудимости на фоне сокращения мышечного волокна. Изучить виды и режимы мышечных сокращений.

Вопросы для самоподготовки:

1. Классификация и функции мышечной ткани. Физиологические свойства мышц.
2. Современные представления о строении скелетной мышцы. Проводящая система мышечного волокна.
3. Механизмы мышечного сокращения. Механизм мышечного расслабления. Факторы, обеспечивающие расслабление.
4. Понятие и виды нейромоторных единиц. Тонус мышц. Механизм возникновения мышечного тонуса.

Ход работы:

1. *Зарисуйте структуру саркомера, обозначьте основные структурные компоненты.*
2. *Нарисуйте схему двигательной единицы, обозначьте структурные компоненты.*
3. *Зарисуйте график соотношения процессов возбуждения, сокращения и возбудимости в скелетной мышце, обозначив их фазы.*
4. *Зарисуйте график суммированного сокращения.*
5. *Ответьте на вопросы:*
 - 1) Какова возбудимость мышцы в период расслабления?
 - 2) В какую фазу одиночного мышечного сокращения нужно подействовать на мышцу, чтобы вызвать гладкий тетанус?
 - 3) С какой частотой надо действовать раздражителем на мышцу, чтобы получить максимальную амплитуду сокращений?
 - 4) Какие процессы в мышце идут с затратой энергии?
 - 5) Отреагирует ли мышца на дополнительный стимул, нанесенный в латентный период сокращения? Почему?
 - 6) При каких условия возникает зубчатый тетанус?
 - 7) Какие изменения на мембране характеризует состояние парабиоза?
 - 8) Какие местные факторы способствуют развитию утомления мышц?
 - 9) В чем заключаются центральные механизмы утомления мышц?
 - 10) Какие структуры нейромоторной единицы утомляются быстрее?
 - 11) Какие структуры нейромоторной единицы обладают самой низкой лабильностью?
 - 12) Как изменяется мышечная активность при тренировках?
 - 13) Как можно контролировать процессы мышечного утомления?

Самостоятельная работа на занятии:

1. *Измерьте силу мышц.*

Цель работы: Научиться измерять кистевым динамометром силу мышц.

Оборудование: кистевой динамометр.

Ход работы.

Возьмите кистевой динамометр кистью правой руки, которую отведите от туловища до получения с ним прямого угла. Вторую руку опустите вдоль туловища. Сожмите с максимальной силой пальцы правой кисти. Снимите показания стрелки динамометра в кг. Прделайте данную процедуру 3 раза. Сделайте эти же определения и для левой руки.

Определите среднюю величину силы мышц правой и левой кисти.

Сделайте вывод.

Практическое занятие № 6-7

Рефлекторный принцип деятельности ЦНС. Координация функций

Цель: уяснить понятие рефлекса, его структурную основу, звенья рефлекторной дуги. Усвоить современные представления о системной организации функций организма.

Вопросы для самоподготовки:

1. Понятие о рефлексе. Рефлекторная дуга. Рефлекторное кольцо. Обратная афферентация. Классификация и свойства рефлексов.
2. Развитие рефлексов в постнатальном онтогенезе (рефлекторная зрелость).
3. Понятие о нервном центре. Свойства нервных центров.
4. Процесс торможения в ЦНС. Механизмы торможения. Возвратное, латеральное, реципроктное торможение.
5. Координационная деятельность ЦНС. Механизмы координации. Распространение возбуждения в ЦНС.
6. Интегративная деятельность ЦНС на уровне нейронов, нервных центров, больших интегративных систем. Понятие о функциональных системах.
7. Возрастные особенности координационной деятельности ЦНС.

Ход работы:

1. Дайте классификацию рефлексов. Письменно в тетради для практических работ распределите в предлагаемой таблице характерные признаки безусловных и условных рефлексов:

Признак рефлексов:

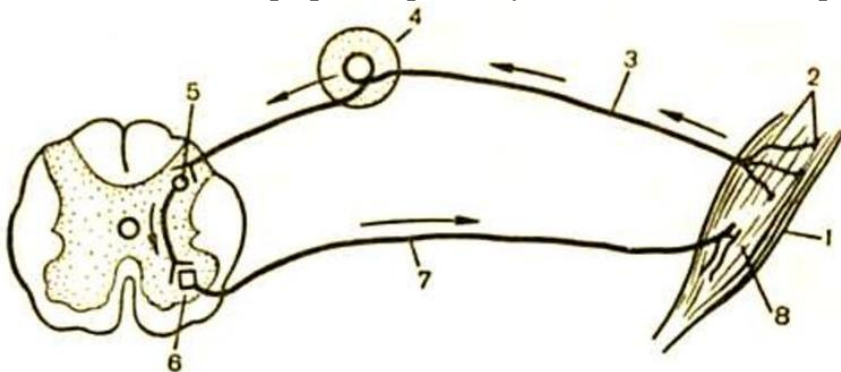
1. Приобретенные.
2. Индивидуальные.
3. Наследуемые.
4. Видовые.
5. Имеют готовые рефлекторные дуги.
6. Осуществляются без участия коры больших полушарий.
7. Непостоянны.
8. Осуществляются с участием коры больших полушарий.
9. Постоянны.
10. Ненаследуемые.
11. Рефлекторные дуги образуют временные связи.
12. Рефлекторные дуги образуют постоянные связи.
13. Формируются у отдельного организма при определенных условиях.
14. Формируются у вида вследствие очень важного для него события.

Признаки	Безусловные рефлексы	Условные рефлексы
1. Передача по наследству		
2. Центры образования рефлексов		
3. Видовая специфичность		
4. Сохраняемость рефлекса в течение времени		
5. Причины возникновения и сохранения рефлексов		
6. Рефлекторные дуги		

2. **Письменно ответьте на вопросы:**

- 1) Чем отличаются постсинаптические и пресинаптические виды торможения?
- 2) Что такое возвратное постсинаптическое торможение, его физиологическая роль?
- 3) Что такое прямое торможение, его физиологическая роль?
- 4) Что такое латеральное торможение, его физиологическая роль?

3. **В тетрадах для практических работ зарисуйте рисунок рефлекторной дуги (рис. 7). Сделайте обозначения. Письменно охарактеризуйте отличия вегетативной и соматической рефлекторных дуг. Дайте понятие обратной афферентации.**



1 – мышца; 2 – чувствительные рецепторы; 3 – афферентное волокно; 4 – ганглий; 5 – вставочный нейрон спинного мозга; 6 – эфферентный нейрон; 7 – эфферентное волокно; 8 – нервно-мышечный синапс. Стрелками обозначено направление распространения возбуждения

Рисунок 7. Рефлекторная дуга.

1. **Рассмотрите рисунки 8 (а, б, в), где изображен синаптический контакт.**

На рисунке 8 а - по волокну идет один импульс. На рисунке 8 б - по волокну идут два импульса подпороговой силы. На рисунке 8 в - по волокну идут три импульса подпороговой силы.

2. **Перенесите рисунки в тетрадь для практических работ и письменно ответьте на вопросы:**

- В каком случае на мембране возникнут локальные ответы, а в каком случае возникнет потенциал действия (изобразите это на соответствующих графиках);
- Опишите сущность последовательной суммации.

3. **Рассмотрите рисунки 9 (а, б), где изображен синаптический контакт.**

На рисунке 9 а – подпороговый импульс идет по одному волокну. На рисунке 9 б – подпороговый импульс идет по трем волокнам.

4. **Перенесите рисунки в тетрадь для практических работ и письменно ответьте на вопросы:**

- 1) В каком случае на мембране возникнут локальные ответы, а в каком случае возникнет потенциал действия (изобразите это на соответствующих графиках);
 - 2) Опишите сущность пространственной суммации.
5. Рассмотрите рисунок 10. Обозначьте конвергенцию и дивергенцию. Письменно ответьте на вопросы:
- В чем сущность конвергенции;
 - В чем сущность дивергенции;
 - Физиологическое значение дивергенции и конвергенции.
6. Рассмотрите рисунок 11, перенесите его в тетрадь. Опишите этот принцип координации и его физиологическое значение.
7. Рассмотрите рисунки 12, 13, 14. Определите, какие виды торможения в ЦНС изображены.
8. Рисунки перенесите в тетрадь. Обозначьте на них направление проведения возбуждения и торможения, месторасположение тормозных нейронов.

Рис.8 Последовательная суммация возбуждения.

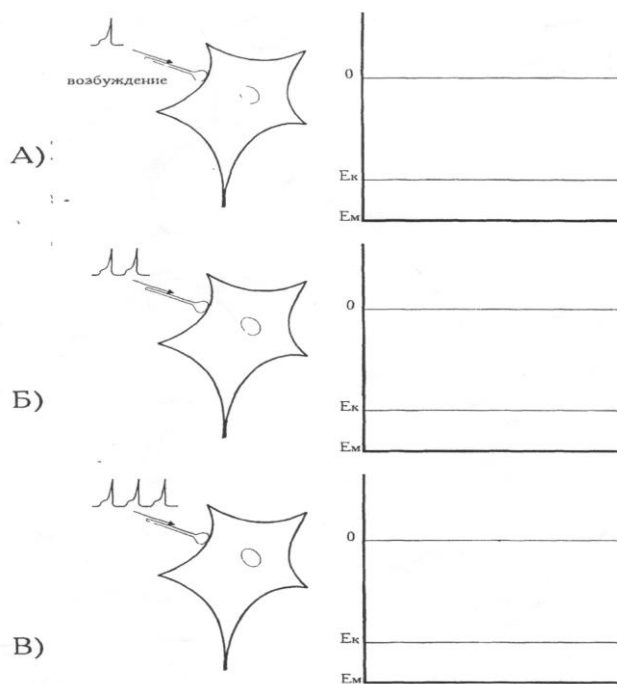
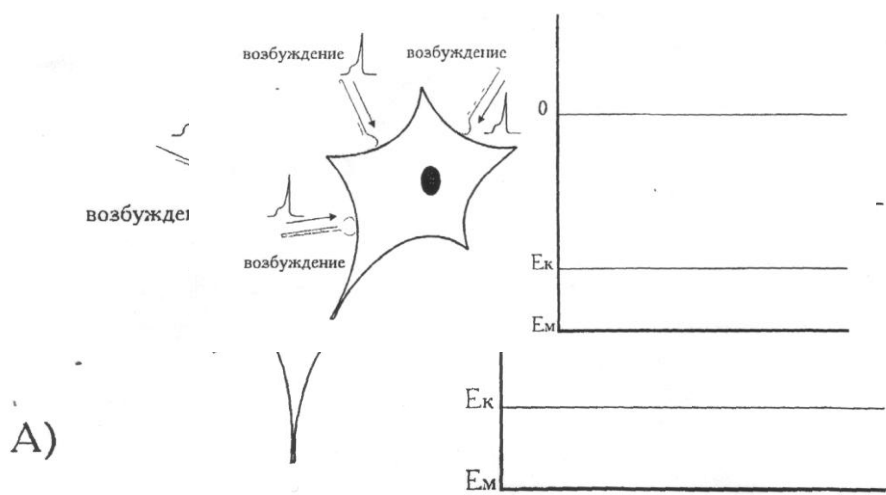
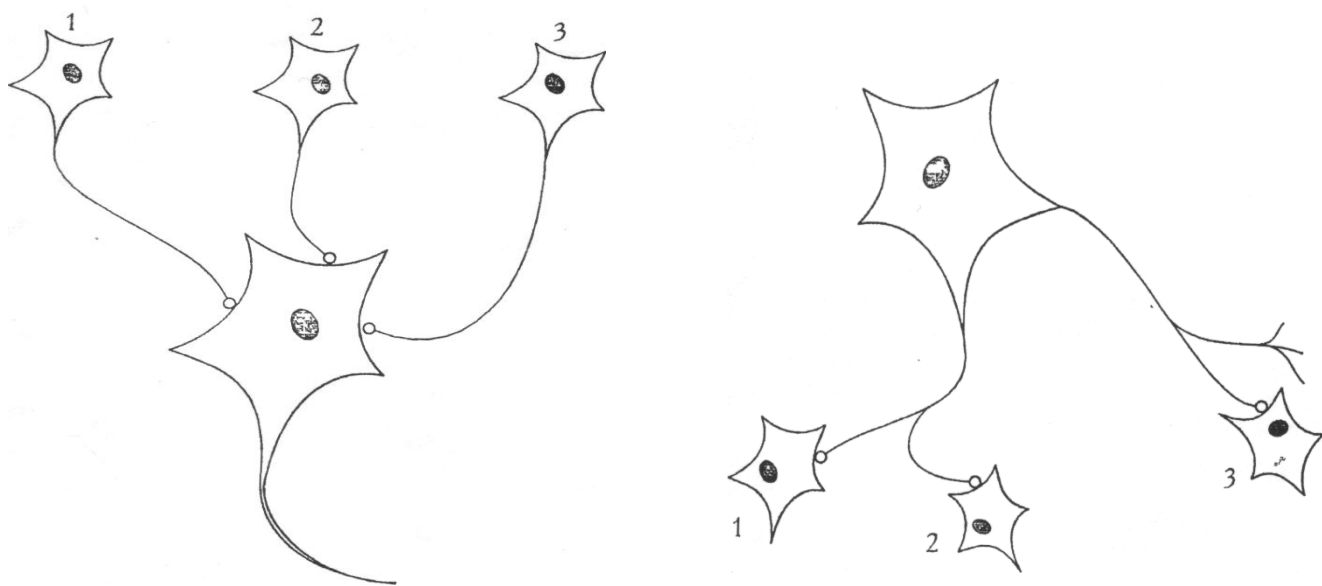


Рис. 9 Пространственная суммация возбуждения.



B)
 Рис 10. Типы распространения возбуждения.



A)

B)

Рис. 11. Воронка Шеррингтона (принцип координации).

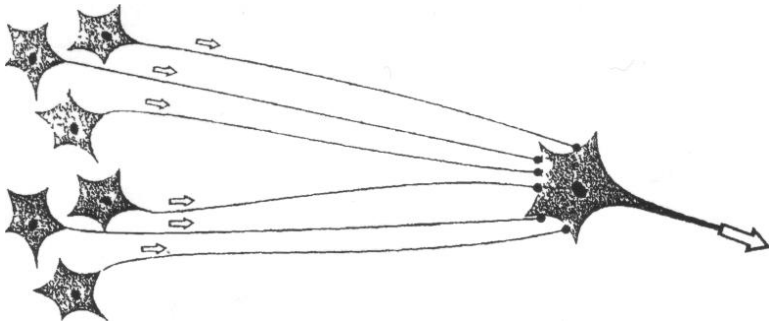


Рис. 12. Торможение в ЦНС.

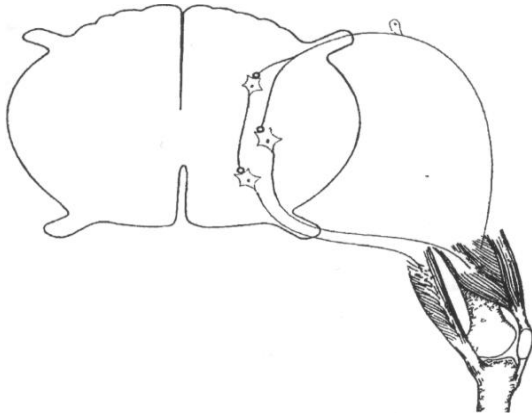


Рис. 13. Торможение в ЦНС.

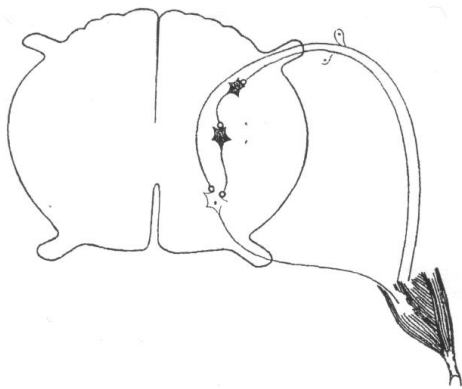
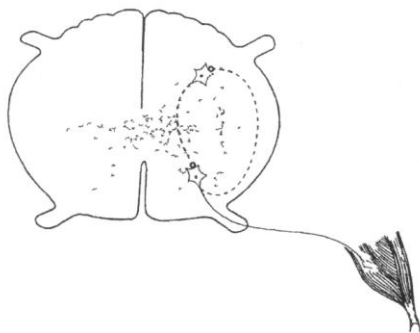


Рис. 14. Торможение в ЦНС.



9. Изучение рефлекторной реакции человека на примере мигательного рефлекса.
Цель: Показать значение рецепторов в рефлекторной деятельности.

Ход работы.

Испытуемому предлагают прикоснуться к углу глаза со стороны носа: происходит мигание, так как там находятся рецепторы мигательного рефлекса. Центры этого рефлекса находятся в продолговатом мозге. Затем испытуемому предлагают прикоснуться к наружному углу глаза, со стороны щеки. Рефлекс не проявляется, потому что рецепторов мигательного рефлекса здесь нет.

Нарисуйте рефлекторную дугу мигательного рефлекса. Примечание: при многократном прикосновении к внутреннему углу глаза со стороны носа может наступить торможение мигательного рефлекса. Объясните механизм торможения.

Практическое занятие № 8-9

Функциональное значение спинного мозга

Цель: уяснить основные функциональные особенности спинного мозга, рефлексы спинного мозга.

Вопросы для самоподготовки:

1. Внешнее строение спинного мозга.
2. Внутреннее строение спинного мозга.
3. Проводящие пути спинного мозга.
4. Сухожильные и миотатические рефлексы.
5. Кожные рефлексы.
6. Сгибательные и разгибательные рефлексы.
7. Ритмические рефлексы.
8. Тонические рефлексы.
9. Вегетативные рефлексы.
10. Изменение строения и функций спинного мозга в онтогенезе.

Ход работы:

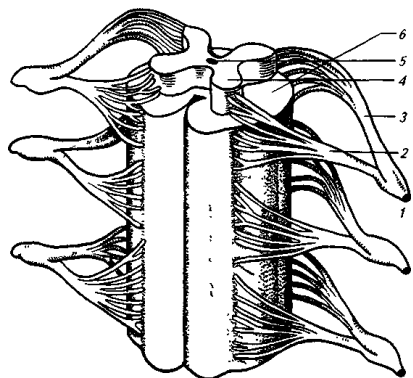
1. **Перенесите рисунок 15 в тетрадь для практических работ. Определите по рисунку строение** спинного мозга. Что обозначено на нем цифрами 1—6? Заполните таблицу 5.

Таблица 5

Функции спинного мозга

Функции спинного мозга		Функции корешков	
Функции серого вещества	Функции белого вещества	Задних	Передних

Рисунок 15. Сегменты спинного мозга



2. Письменно ответьте на вопросы.

- 1) Результатом перелома позвоночника в первом случае явилась гибель человека, во втором случае - после трех недель паралича произошло постепенное восстановление рефлекторных реакций. Объясните.
- 2) Больной с поврежденным спинным мозгом страдает от паралича конечностей. Чем это объяснить?
- 3) Что такое спинальный шок, чем он объясняется?
- 4) В опыте у спинномозговой лягушки на правой стороне перерезаны все передние корешки, а на ле-

вой — все задние. Какая лапка (правая или левая) будет двигаться при раздражении их раствором соляной кислоты? Ответ поясните.

- 5) Во время опыта с перерезанными спинно-мозговыми корешками у лягушки, в ответ на раздражение сначала правой, а затем левой лапки сокращалась только правая лапка. Объясните это явление.
- 6) Во время опыта с перерезанными спинно-мозговыми корешками у лягушки, в ответ на раздражение правой лапки сокращались обе лапки, а после раздражения левой - обе лапки оставались без движения. Объясните это явление.
- 7) В опыте у лягушки перерезали спинно-мозговые корешки. При этом в результате в ответ на раздражение правой лапки сокращалась левая, а раздраженная лапка оставалась неподвижной. Какие корешки были перерезаны? Почему?
- 8) В результате несчастного случая у больного произошел разрыв спинного мозга и наступил паралич нижних конечностей. Какие еще функции оказались нарушенными?
- 9) У животного перерезан спинной мозг. При этом сохранилось только диафрагмальное дыхание. На каком уровне произведена перерезка?

3. Изучение клинически важных рефлексов спинного мозга у человека.

Оборудование: неврологические молоточки.

Ход работы:

1. Изучить методы оценки клинически важных рефлексов, кратко записать в тетрадь для лабораторных работ порядок исследования.
2. Определить основные рефлексы спинного мозга.
3. Результаты работы зафиксировать в тетради для лабораторных работ в виде таблицы б:

Таблица б

Функциональное состояние центральной и периферической нервной системы.

Определяемый рефлекс	Полученный результат	Оценка результата, выводы (функциональное состояние отделов ЦНС)
Коленный рефлекс		
Ахиллов рефлекс		
Рефлекс сухожилия сгибателя верхней конечности		
Рефлекс сухожилия разгибателя верхней конечности		

Дайте полную характеристику изученных рефлексов, согласно классификации рефлексов. Укажите их клиническое значение.

- 1) При определении *коленного рефлекса* работа проводится вдвоем (рис. 16 а). Один-испытуемый садится на стул, кладет ногу на ногу (мышцы ноги расслаблены). Экспериментатор ударяет неврологическим молоточком (ребром ладони) по сухожилию четырехглавой мышцы. Она находится под коленной чашечкой. Растяжение сухожилия четырехглавой мышцы вызывает рефлекторное разгибание ноги в колене. Запишите вывод.
- 2) *Определение ахиллова рефлекса* (рис. 16 б) производится у испытуемого, стоящего коленями на стуле. Ступни ног свободно свисают. Неврологическим молоточком наносится легкий удар по пяточному (ахиллову) сухожилию. Ответная реакция - разгибание в голеностопном суставе. Сравните выраженность рефлексов слева и справа.

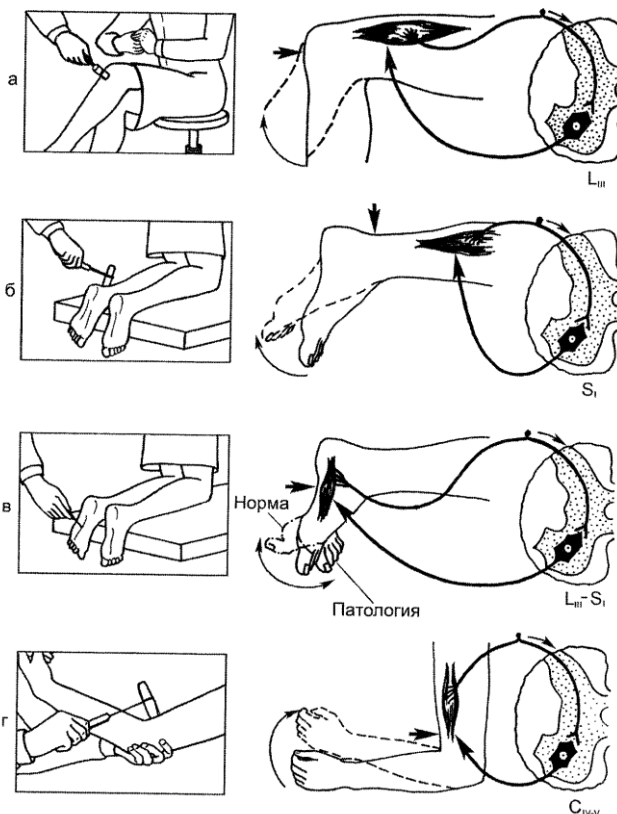
3) При определении рефлекса с сухожилия сгибателя верхней конечности (рефлекс с двуглавой мышцы) полусогнутая и расслабленная рука испытуемого находится ладони экспериментатора (рис.16 г). Большой палец руки экспериментатора ложится на сухожилие двуглавой мышцы испытуемого.

Удар молоточком наносится по большому пальцу экспериментатора. Отмечаем – сгибание в локтевом суставе. Сравните выраженность рефлексов слева и справа.

4) При определении рефлекса с сухожилия разгибателя верхней конечности (рефлекс с трехглавой мышцы плеча) экспериментатор становится сбоку от испытуемого, отводит его плечо кнаружи до горизонтального уровня и поддерживает его у локтевого сгиба так, чтобы предплечье свисало под прямым углом к плечу (рис. 16 д).

Удар неврологическим молоточком наносится у самого локтевого сгиба по сухожилию трехглавой мышцы. Отмечают разгибание в локтевом суставе. Сравните выраженность рефлексов слева и справа.

Укажите состав рефлекторной дуги.



на

Рисунок 16. Рефлексы спинного мозга.

Практическое занятие № 10-11

Строение и функциональное значение стволовых структур ЦНС

Цель: уяснить основные функциональные особенности продолговатого мозга, моста, ретикулярной формации, среднего мозга, мозжечка, промежуточного мозга.

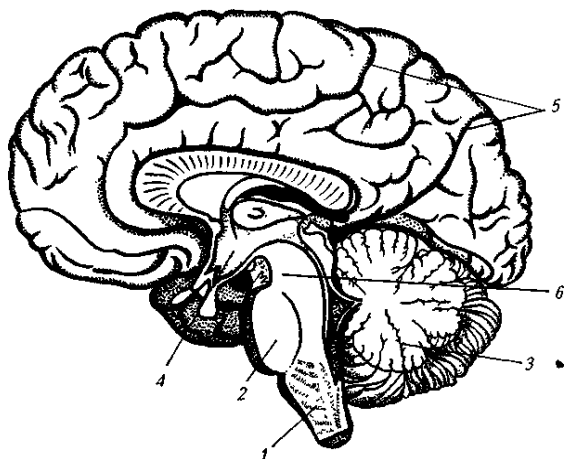
Вопросы для самоподготовки:

1. Общий план строения ствола головного мозга. Классификация и расположение черепных нервов.
2. Строение продолговатого мозга и моста. Рефлексы продолговатого мозга.
3. Морфо-функциональная организация среднего мозга. Участие среднего мозга в регуляции движений и позного тонуса.
4. Структурная организация и связи мозжечка. Функции мозжечка.

5. Строение и функции ретикулярной формации. Влияние ретикулярной формации на спинной мозг и кору головного. Значение данных о физиологии ретикулярной формации.
6. Промежуточный мозг. Строение и функции таламуса.
7. Строение и функциональные особенности гипоталамуса. Участие в гормонообразующей функции гипофиза. Терморегуляторная функция гипоталамуса. Регуляция гипоталамусом обменных процессов, половой деятельности, эмоциональных реакций, пищеварения.
8. Изменения строения и функции стволовых структур в онтогенезе.

Ход работы:

1. Рисунок 17 перенесите в тетрадь для практических работ.



Рассмотрите рисунок 17. Что обозначено на нем цифрами 1—6?

Рисунок 17. Сагиттальный разрез головного мозга.

- 1) Какие отделы головного мозга имеют складчатую поверхность? Какое значение имеет такое строение?

2. Используя материалы рекомендованной литературы, конспекта лекций, пособий, заполните таблицу 7:

Таблица 7

Функциональное значение различных отделов ЦНС

Отдел	Расположение и отделы	Особенности строения (ядра серого вещества, проводящие пути)	Функциональное значение
Продолговатый мозг			
Мозжечок			
Мост			
Средний мозг			
Промежуточный мозг			
Ретикулярная формация			

3. Ответьте на вопросы теста:

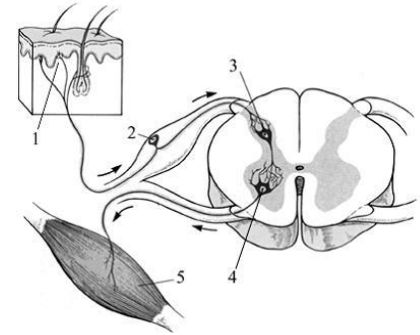
1. В нервной регуляции функций принимают участие... (- выберите несколько вариантов ответа)

- 1) нервные центры
- 2) лекарственные препараты
- 3) нервы
- 4) кровь
- 5) нервные окончания

2. Нервные центры, отвечающие за осуществление ориентировочных рефлексов на зрительные и слуховые раздражители, локализованы в ... (- выберите один вариант ответа)

- 1) промежуточном мозге
- 2) мосте
- 3) среднем мозге
- 4) мозжечке

3. На рисунке изображена схема... (- выберите один вариант ответа)



- 1) функционального блока мозга;
- 2) рефлекторного кольца;
- 3) рефлекторной дуги;
- 4) функциональной системы

4. Структура мозга, связывающая нервную и эндокринную системы регуляции жизненных процессов это: (- выберите один вариант ответа)

- 1) таламус;
- 2) мост;
- 3) гипоталамус;
- 4) мозжечок.

5. Система, осуществляющая координацию нервной и гуморальной регуляции функций организма, носит название:

- 1) центральной;
- 2) функциональной;
- 3) многофункциональной;
- 4) гипоталамо-гипофизарной.

6. Учение о доминанте было разработано:

- 1) А.А. Ухтомским;
- 2) Н.Е. Введенским;
- 3) И.М. Сеченовым;
- 4) И.П. Павловым.

7. Более высокий уровень иррадиации возбуждения у детей связан с:

- 1) большими размерами нейронов;
- 2) малыми размерами нейронов;
- 3) высоким уровнем развития торможения;
- 4) низким уровнем развития торможения.

8. Дыхательный и сосудодвигательный центры локализованы в:

- 1) мозжечке;
- 2) спинном мозге;
- 3) среднем мозге;
- 4) продолговатом мозге.

9. Двигательные навыки, чтение и письмо, счет в уме – примеры

- 1) безусловных рефлексов;
- 2) динамических стереотипов;
- 3) Инстинктов;
- 4) условных рефлексов.

10. Распространение возбуждения или торможения из одного нервного центра в другие – это

- 1) конвергенция;
- 2) иррадиация;

- 3) индукция;
4) доминанта.
11. Такие понятия как безусловное и условное торможение рефлексов введены в науку....:
- 1) А.А. Ухтомским;
 - 2) П.К. Анохиным;
 - 3) И.М. Сеченовым;
 - 4) И.П. Павловым.
12. Взаимодействие органов через центральную нервную систему обозначается как.....:
- 1) рефлекторное;
 - 2) межтканевое;
 - 3) анатомическое;
 - 4) гуморальное.
13. Продолговатый мозг регулирует:
- 1) уровень глюкозы в крови;
 - 2) дыхание и кровообращение;
 - 3) температуру тела;
 - 4) ориентировочные рефлексы.
14. Высшие двигательные центры расположены в:
- 1) спинном мозге;
 - 2) коре больших полушарий головного мозга;
 - 3) среднем мозге;
 - 4) продолговатом мозге.
15. Гипоталамус морфологически и функционально тесно связан с:
- 1) вилочковой железой;
 - 2) эпифизом;
 - 3) щитовидной железой;
 - 4) гипофизом.
16. Структура головного мозга, выполняющая нейроэндокринные функции, называется:
- 1) Гипоталамус;
 - 2) Большие полушария;
 - 3) Мозжечок;
 - 4) Мост.
17. К функциям вегетативной нервной системы относят:
- 1) Образное мышление;
 - 2) Управление работой скелетных мышц;
 - 3) Обеспечение сенсорных функций организма;
 - 4) Управление работой внутренних органов и поддержание гомеостаза.
18. Преобразование сигналов, поступающих из окружающей среды, в нервные импульсы происходит в ... (- выберите один вариант ответа)
- 1) рецепторах
 - 2) спинном мозге
 - 3) головном мозге
 - 4) эффекторах
19. Особенность условных рефлексов проявляется в том, что они:
- 1) имеют генетически закрепленные рефлекторные дуги;
 - 2) являются приобретенными;
 - 3) являются видовыми;
 - 4) осуществляются на действие только специфического для каждого рефлекса раздражителя.

20. Такие понятия как безусловное и условное торможение рефлексов введены в науку:

- 1) И.П. Павловым;
- 2) А.А. Ухтомским;
- 3) П.К. Анохиным;
- 4) И.М. Сеченовым.

21. С физиологической точки зрения, ребенок не может долго сохранять неподвижную позу (например, стоять в очереди), так как у него:

- 1) Преобладает процесс возбуждения;
- 2) Хорошо развиты статические мышцы;
- 3) Плохое воспитание;
- 4) Преобладают процессы торможения.

4. Письменно в тетради дайте характеристику функционального значения черепных нервов.

Практическое занятие № 12

Функциональное значение конечного мозга

Цель: уяснить основные функциональные особенности высших отделов головного мозга, коры больших полушарий и базальных ганглиев, лимбической системы.

Вопросы для самоподготовки:

1. Особенности строения и связи базальных ганглиев. Функции бледного шара. Функции полосатого тела. Функции оградаы.
2. Особенности строения лимбической системы. Функции лимбической системы.
3. Особенности внешнего и внутреннего строения коры головного мозга. Общие функции КГМ. Закономерности эволюции коры больших полушарий.
4. Локализация функций в коре больших полушарий головного мозга. Поля Бродмана. Представление Павлова о локализации функций в КГМ. Современные представления о локализации функции в КГМ.
5. Совместная работа больших полушарий головного мозга. Асимметрия функций полушарий. Доминантность полушария.
6. Созревание функций конечного мозга в онтогенезе.

Ход работы:

1. Заполните таблицу 8.

Таблица 8

Функции базальных ганглиев и лимбической системы

Отдел	Расположение и отделы	Особенности строения	Функциональное значение
Лимбическая система			
Базальные ганглии			

2. Зарисуйте схему долей больших полушарий. Сделайте обозначения.

3. Изучите строение борозд, извилин и долей больших полушарий головного мозга – рисунок 18 (схематично зарисуйте в тетради для практических работ).

Рисунок 18. Латеральная и медиальная поверхность полушарий.

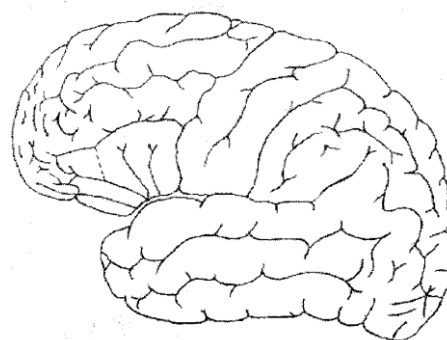
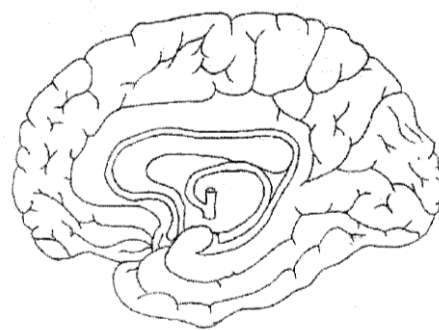
На рисунке обозначьте цифрами следующие образования наружной и внутренней поверхности полушария:

- 1) Центральная (Роландова) борозда.
- 2) Боковая (Сильвиева) борозда.
- 3) Теменно-затылочная борозда.
- 4) Прецентральная извилина.
- 5) Постцентральная извилина.
- 6) Верхняя височная извилина.
- 7) Лобная доля.
- 8) Теменная доля.
- 9) Затылочная доля.
- 10) Височная доля.
- 11) Поясная извилина.
- 12) Гиппокампова извилина.
- 13) Крючок.
- 14) Мозолистое тело.

4. Отобразите цветом на рисунке 18 извилины и доли полушария, которые связаны с основными анализаторными системами: корковые центры движения (красным), осязания (синим), обоняния (фиолетовым), слуха (зеленым), зрения (желтым).

5. Изучите цитоархитектонику коры больших полушарий (схематично зарисуйте в тетради для практических работ) и обозначьте цифрами следующие слои коры:

- I - Молекулярный.
- II - Наружный зернистый.
- III - Пирамидный.
- IV - Внутренний зернистый.
- V - Ганглиозный.
- VI - Полиморфный.



Практическое занятие № 13-14

Двигательная функция ЦНС. Методы оценки двигательной активности

Цель: изучить иерархическую организацию моторных систем, двигательные системы ЦНС, нисходящие двигательные пути, уровни и принципы организации движений.

Вопросы для самоподготовки:

1. Движения и их классификация.
2. Принципы управления движениями.
3. Нисходящие двигательные пути.
4. Черепно-мозговые нервы. Зарисовать схему нисходящих и восходящих путей в тетради для практических работ.
5. Общий план организации двигательной системы. Спинальный, стволовой, корковый уровень регуляции моторных функций.
6. Функциональная схема организации двигательного акта.
7. Методы исследования двигательных реакций.

Примерные темы рефератов: «Развитие движений в онтогенезе», «Нарушения двигательной сферы», «Этапы формирования навыка по Бернштейну».

Ход работы:

1. *Зарисуйте в тетради для практических работ схему организации двигательных путей* (рис. 32 Схема нисходящих путей спинного и головного мозга из практикума В.Ю. Сулина).
2. *Зарисуйте в тетради для практических работ функциональную схему двигательного акта.*
3. *Изучите методы тестовой самооценки двигательных качеств и работоспособности.*

Изучение двигательной активности начинается с определения субъективных показателей психомоторики. Для этого необходимо оценить свое состояние в данный момент по предложенной шкале (таблица 11).

Таблица 11

Субъективная оценка психомоторики

Быстрый	5 4 3 2 1	медлительный
ловкий	5 4 3 2 1	неуклюжий
гибкий	5 4 3 2 1	неповоротливый
выносливый	5 4 3 2 1	утомляемый
сильный	5 4 3 2 1	слабый
работоспособный	5 4 3 2 1	уставший

Ход работы:

Оценить свое состояние в данный момент по предложенной шкале, зарегистрировать в баллах свое состояние в таблице 11 (в графе самооценка). Приступить к выполнению последующих работ. По их окончании повторно оценить свои двигательные способности и сравнить с данными, полученными ранее, а также со своим объективным физическим состоянием.

1. Определение гибкости.

Гибкость характеризуется степенью подвижности в суставах. Количественное выражение подвижности – амплитуда движений. Гибкость способствует повышению спортивных результатов в метании, некоторых видах прыжков, гимнастических и акробатических упражнениях, а также более эффективному овладению новыми формами движений.

Уровень развития этого качества зависит от пластичности мышц и связочного аппарата, анатомических особенностей суставных поверхностей, формы сочленений, а также функционального состояния ЦНС.

Различают активную и пассивную гибкость. *Активную гибкость* характеризует амплитуда движений, достигаемая мышечной тягой. *Пассивная гибкость* ограничивается только анатомическими особенностями строения суставов. Она больше активной, но полностью может быть реализована в условиях работы с использованием снарядов, отягощений весом собственного тела или партнера.

Совершенствование гибкости в подростковом возрасте достигается специальными упражнениями на растягивание, выполнением движений с полной амплитудой и парных упражнений. Упражнениям для развития гибкости должна предшествовать продолжительная разминка.

О степени развития физического качества – гибкости – судят по подвижности позвоночного столба. Измерению должна предшествовать индивидуальная разминка. Процедура измерения состоит в следующем: испытуемый, стоя на подставке высотой

30-40 см, ноги вместе, выполняет наклон вперед и касается отметки сантиметровой шкалы. Поза должна сохраняться в течение 2 с. с выпрямленными ногами. Результаты обследования оцениваются в соответствии с критериями, приводимыми в табл. 12, 13.

Ход работы:

Провести измерение гибкости по предложенной методике, фактический результат и оценку гибкости занести в табл. 11, сделать вывод о развитии гибкости.

2. Определение ловкости.

Для измерения ловкости применяют две пробы:

Испытуемый, сидя, совершает ходьбу на месте. По сигналу (хлопок), не прекращая ходьбы, меняет координацию движений верхних и нижних конечностей, поднимая одновременно левую или правую руку и ногу (10 шагов). По следующему сигналу вновь переходит на ходьбу с адекватной координацией конечностей (10 шагов). Подсчитывается количество ошибок.

Испытуемый выполняет задание — пишет на доске цифру 8, одновременно описывая движением ногой такую же цифру. Затем задание усложняется: испытуемому предлагают рукой написать цифру 8, а ногой цифру 7. Фиксируется количество остановок и ошибок при пятикратном выполнении задания.

Полученные данные сопоставляют со среднестатистическими (табл. 15)

Шкала оценки:

«отлично» — превышает среднеарифметический результат на 10%;

«хорошо» — соответствует среднеарифметической величине;

«удовлетворительно» — ниже среднеарифметической величины на 10%.

Занесите результаты и их оценку в табл. 1.

Ход работы:

Провести две пробы на оценку ловкости, фактические данные зафиксировать в таблице 8, сравнить с нормативами, сделать выводы о развитии у вас ловкости.

3. Определение статической выносливости.

Статическая выносливость определяет способность длительно удерживать груз. Для измерения статической выносливости предварительно проводится определение силы мышц кисти рук. Статическая выносливость определяется путем удержания 50 и 100% усилия на специальном ручном динамометре с «падающей» стрелой. Регистрация времени прекращается при отклонении стрелки на одно деление. Оценка статической выносливости проводится в соответствии со среднестатистическими данными (табл. 13, 14) и заносится в табл. 8.

Ход работы:

Провести измерение статической выносливости с помощью ручного динамометра, фактические данные зафиксировать в таблице 8, сравнить с нормативами, сделать выводы о развитии у вас статической выносливости.

4. Определение динамической выносливости.

Динамическая выносливость определяет эффективность выполнения динамической работы. Для определения динамической выносливости применяются два теста:

1. Женщины выполняют разгибание рук в упоре на гимнастической скамейке, мужчины на полу. Требования к выполнению теста: руки на ширине плеч, туловище прямое, при сгибании рук касаться грудью опоры.
2. Приседание на левой (правой) ноге, правая (левая) ног вперед до касания ягодичными мышцами пятки опорной ноги. Разрешается опора кистью на уровне пояса.

Ход работы:

Провести измерение динамической выносливости по двум методикам, фактические данные зафиксировать в таблице 8, сравнить с нормативами (таблицы 16, 17), сделать выводы о развитии у вас динамической выносливости.

5. Измерение быстроты.

Быстрота определяет способность человека быстро реагировать на изменяющиеся условия работы. Определение качества «быстрота» осуществляется путем измерения ее составляющих: скорости одиночного движения, частоты движений:

1. Скорость одиночного движения и косвенно время реакции определяется с помощью эстафетного теста.

В положении стоя, правая рука ребром ладони вниз, с разогнутыми пальцами вытянута вперед. На расстоянии 1—2 см от ладони исследователь удерживает 40-сантиметровую линейку таким образом, чтобы нулевая отметка находилась на уровне нижнего края ладони. В течение 5 с. после предварительной команды экспериментатор опускает линейку. Задача испытуемого быстро сжать пальцы и задержать линейку. Оценивается лучшая из трех попыток (критерии оценки в табл. 13, 14).

2. Частота движений определяется с помощью теппинг-теста, который отражает способность к максимальной частоте движений в лучезапястном суставе.

Испытуемый в положении сидя, предплечье прижато к столу, в течение 5 с в максимальном темпе наносит карандашом точки на бумаге. За результат принимается количество отметок в лучшей из двух попыток (критерии оценки в табл. 13, 14).

Ход работы:

Провести измерение быстроты по скорости одиночного движения и по теппинг-тесту, фактические данные зафиксировать в таблице 8, сравнить с нормативами, сделать выводы о развитии у вас быстроты.

6. Определение мышечной силы.

Мышечная сила определяет способность эффективно выполнять физическую работу. Измерение силы мышц кисти и предплечья проводится максимальным сжатием ручного динамометра, опущенной вниз и в сторону прямой рукой. Сжатие производится 2—3 раза, наибольший результат заносят в таблицу.

Становая сила регистрируется становым динамометром за счет постепенного максимального усиления мышц спины в положении наклона вперед. Усилия повторяют 2—3 раза. Фиксируется лучший результат.

Ход работы:

Провести измерение мышечной силы рук с помощью ручного динамометра, фактические данные зафиксировать в таблице 8, сравнить с нормативами (таблицы 16, 17), сделать выводы о развитии у вас мышечной силы.

7. Измерение взрывной силы.

Взрывная сила определяет способность эффективно выполнять физическую работу, связанную с кратковременным усилием. Для измерения взрывной силы испытуемый выполняет прыжок вверх с места. Предварительно стоя боком к стене, рядом с вертикально градуированной (в см) шкалой, поднимаясь на носки, касается рукой шкалы как можно выше. Отходит на 20—30 см от стены и выполняет прыжок вверх с обязательным приземлением на месте отталкивания. Разница между двумя касаниями и будет искомой величиной (в см). В случае отсутствия шкалы отметки на стене можно обозначить мелом, а расстояние между ними измерить сантиметровой лентой. Регистрируется лучший результат из трех.

Полученные результаты заносятся в таблицу и сравниваются со среднестатистическими данными, делаются выводы.

Ход работы:

Провести измерение взрывной силы, фактические данные зафиксировать в таблице 8, сравнить с нормативами (таблица 12, 13), сделать выводы о развитии у вас взрывной силы.

Таблица 12.

Оценка гибкости и скоростно-силовых качеств женщин

Возраст	Гибкость	Скорость одиночного движения			Взрывная сила
	Подвижность позвоночного столба, см	Количество шагов за 5 с	Теппинг-тест за 5 с, к-во ударов	Эстафетный тест, см	Прыжок вверх с места, см
10-11	7 9 11	29 34 39	25 30 35	-	25 29 33
12-13	7 10 13	33 38 43	28 33 38	-	26 33 40
14-15	9 12 15	35 40 45	-	-	30 36 42
16-18	10 14 18	-	-	-	30 35 40
19-28	3 8 11	-	-	18 16 14	28 33 38
29-34	1 6 11	-	-	20 19 18	-
35-44	2 6 10	-	-	22 21 20	-
45-55	1 5 9	-	-	25 24 23	-

Первое значение – «3», второе – «4», третье – «5»

Таблица 13.

Оценка гибкости и скоростно-силовых качеств мужчин

Возраст	Гибкость	Скорость одиночного движения			Взрывная сила
	Подвижность позвоночного столба, см	Количество шагов за 5 с	Теппинг-тест за 5 с, кол-во точек	Эстафетный тест, см	Прыжок вверх с места, см
10-11	2	30	24	-	30
	3	35	30	-	35
	4	40	36	-	40
12-13	1	35	30	-	35
	3	40	35	-	40
	5	45	40	-	45
14-15	4	37	33	-	40
	6	42	38	-	45
	8	47	43	-	50
16-18	5	40	34	-	44
	8	45	40	-	52
	11	50	46	-	60
19-28	3	-	37	15	40
	5	-	42	12	45
	7	-	47	9	50
29-39	2	-	.	18	37
	4	-	-	15	40
	6	-	-	12	43
40-49	1	-	.	20	32
	3	-	-	17	35
	5	-	-	14	38
50-59	0	-	.	24	26
	2	-	-	20	30
	4	-	-	16	34

Верхнее значение – «3», среднее – «4», нижнее – «5».

Таблица 14

Показатели физического качества ловкости (M±t) у студентов.

Пол	Возраст, лет	Кол-во ошибок при смене ног и рук	Кол-во ошибок при написании цифр
Мужской	18-19	3,51±0,59	2,43±0,12
Женский	18-19	1,12±0,19	5,32±0,43

Таблица 15

Оценка силовых способностей и выносливости мужчин

Возраст	Динамическая выносливость		Статическая сила			Статическая выносливость	
	Разгибание в упоре на полу, раз	Приседание на одной ноге, раз	Сила правой кисти, кг	Сила левой кисти, кг	Становая сила, кг	Время удержания усилия, с	
						100%	50%
10-11	4	.	16	15	52	.	;
	10	-	20	19	57	-	-
	16	-	24	23	62	-	-
12-13	8	8	20	19	67	.	.
	13	12	24	23	72	-	-
	18	10	28	27	77	-	-
14-15	12	.	26	23	70	.	.
	17	-	33	29	80	-	-
	22	-	40	33	90	-	-
16-18	17	14	42	38	85	.	35
	23	20	46	42	100	-	50
	29	26	50	46	115	-	65
19-28	16	10	48	45	120	20	40
	22	16	52	50	140	28	60
	28	22	56	55	160	36	80
29-39	12	-	45	41	135	24	-
	14	-	50	46	150	30	-
	16	-	55	51	165	30	-
40-49	10	-	44	-	120	.	' -
	12	-	49	-	130	-	-
	14	-	54	-	140	-	-
50-59	8	-	43	-	115	.	-
	10	-	47	-	125	-	-
	12	-	51	-	135	-	-

Примечание: верхнее значение соответствует оценке «3», среднее - «4», нижнее - «5».

Таблица 16

Оценка силовых способностей и выносливости женщин

Возраст	Динамическая выносливость		Статическая сила			Статическая выносливость	
	Разгибание в упоре на полу, раз	Приседание на одной ноге, раз	Сила правой кисти, кг	Сила левой кисти, кг	Становая сила, кг	Время удержания усилия, с	
						100%	50%
10-11	1 6 11	-	13 15 17	12 14 16	35 45 55	-	-

12-13	1 5 9	-	15 20 25	14 19 24	50 60 70	-	-
14-15	1 5 9	-	19 24 29	16 21 26	55 70 85	-	-
16-18	2 6 10	3 6 9	25 30 35	21 26 31	70 85 100	-	30 45 60
19-28	1 4 7	1 3 8	30 35 40	28 33 38	85 100 115	14 20 26	35 55 75
29-34	2 4 6	-	29 33 37	26 30 34	-	-	-
35-44	2 4 6	-	28 32 36	25 29 33	-	-	-
45-55	1 2 3	-	24 29 34	22 27 32	-	-	-

Примечание: первое значение соответствует оценке «3», второе - «4», третье - «5».

8. Оценка физической подготовленности.

По пульсу после физической нагрузки можно судить о физической подготовленности. Прodelайте степ-тест за 3 минуты и через пять секунд подсчитайте пульс. Результаты оцените по таблице 18.

Таблица 17

Оценка показателей пульса после физической нагрузки

Результаты	Пульс, уд/мин	
	Женщины 20-46 лет	Мужчины 20-46 лет
отлично	79-84	81-90
хорошо	90-97	99-102
Выше среднего	106-109	103-112
посредственно	118-119	120-121
Ниже среднего	122-124	123-125
плохо	129-134	127-130
Очень плохо	137-145	136-138

Ход работы:

Провести степ-тест за 3 минуты, сразу измерить пульс, фактические данные зафиксировать в таблице 10, сравнить с нормативами (таблица 17), сделать выводы о физической подготовленности.

Практическое занятие № 15-16

Физиологические механизмы и развитие высших психических функций

Цель: изучить физиологические механизмы развития высших психических процессов (памяти, мышления, эмоций, внимания, речи), физиологические особенности индивидуальных различий, критерии готовности ребенка к школе.

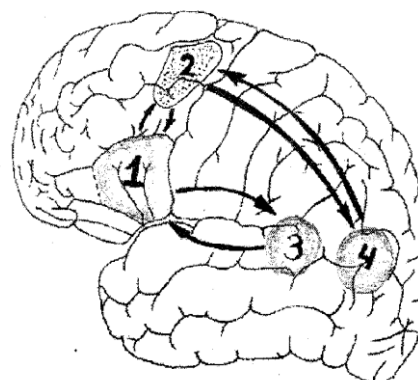
Вопросы для самоподготовки:

1. Понятие о высшей нервной деятельности и высших психических функциях. Роль мозговых структур в осуществлении функции памяти, внимания, эмоций, мышления. Развитие психических функций в онтогенезе.
2. Индивидуальные особенности ВНД. Типы темперамента
3. Речь и ее мозговая организация. Виды и функции речи. Понятие о первой и второй сигнальных системах действительности. Развитие речи в онтогенезе.
4. Оценка готовности ребенка к школе. Критерии готовности. Тест Керна-Ирасека.

Примерные темы рефератов: «Психофизиологическая готовность ребенка к школе».

Ход работы:

1. Рассмотрите рисунок, на котором показана топография корковых центров речи. Какими цифрами обозначены рече-зрительный центр, речеслуховой центр, центр письма, рече-



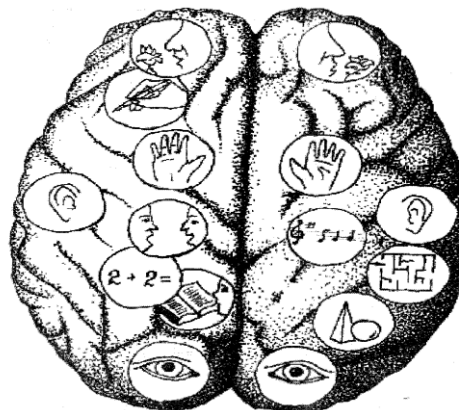
двигательный центр, ассоциативные волокна, связывающие эти центры в единую морфо-функциональную систему речи. Опишите механизм восприятия и воспроизведения речи.

2. Изучите функциональную асимметрию полушарий мозга. Дайте определение асимметрии (латерализации) психических функций. Раскройте основные функциональные отличия полушарий в процессе психической деятельности. В тетради для практических работ заполните таблицу «Функциональные различия между полушариями».

Правое полушарие	Левое полушарие

Устно ответьте на вопросы:

- Исходя из функциональной асимметрии, что можно сказать о человеке с доминированием деятельности левого полушария, и о человеке с доминированием правого полушария мозга? Какие особенности психической деятельности их будут отличать?
- Какими особенностями структурно-функциональной организации мозга отличаются "левши" и "правши"?
- Фехтовальщик или боксер — левши при прочих равных условиях отвечают на выпад противника на доли секунды быстрее, чем правши. Почему?



3. Составьте таблицу «Роль мозговых структур в развитии психических функций в онтогенезе»:

Психический процесс, определение	Классификация (виды)	Мозговые структуры, участвующие в осуществлении данной функции	Этапы развития и становления данной функции в онтогенезе
Память – это			
Внимание – это			
Мышление – это			
Эмоции - это			

4. Назовите факторы, обуславливающие индивидуальные различия человека. Письменно в тетради для практических работ дайте определение понятий – темперамент, тип ВНД. В чем отличие теории темперамента и учения о типах ВНД по И.П. Павлову?

5. Вспомните, какие критерии легли в основу классификации типов ВНД И.П. Павлова? Перечислите свойства нервной системы, выделенные И.П. Павловым и его последователями. Определите соответствие понятий и определений к ним. Сила нервных процессов – это... Уравновешенность нервных процессов – это... Подвижность нервных процессов – это... ..

- соотношение процессов возбуждения и торможения по силе;
- скорость «переделки» отрицательных и положительных условных рефлексов, способность корковых клеток в различных условиях окружающей среды быстро давать преимущество одному процессу перед другим;

- 3) работоспособность корковых клеток, скорость и прочность выработки условных рефлексов и навыков;

6. Известно, что тип ВНД обусловлен врожденными свойствами нервной системы. Можно ли по поведению маленького ребенка определить тип ВНД? Могут ли изменяться с возрастом свойства нервной системы? Поясните свой ответ. Письменно в тетради для практических работ ответьте на проблемные вопросы:

- 1) Сережа Л. 5 лет. Очень энергичный ребенок, ему не сидится на месте. Он всегда чем-то занят, успевает сделать тысячу дел, при этом поссориться и помириться. Воспитатель в д/с жалуется, что его трудно организовать. На то, что ему не нравится, реагирует очень бурно. Очень легко входит в контакты с окружающими, но ничуть не заботится о сохранении этих контактов. Где он находится, все кипит. Определите тип ВНД.
- 2) Оля М. 6 лет. Живая, подвижная, общительная девочка, легко находит контакт со взрослыми и детьми. Когда родители переехали в новую квартиру, в первый же день познакомилась с ребятами во дворе. Всем интересуется, любит все новое. Если что-либо не получается, долго не расстраивается, переключается на другое. Определите тип ВНД.
- 3) Артем Х. 5 лет. Спокойный уравновешенный ребенок, его трудно вывести из себя. Даже когда упадет и ушибется, долго раздумывает, заплакать или нет, чаще всего не плачет. С детьми сходится с трудом. Не любит, когда его торопят, все делает не спеша. Определите тип ВНД.
- 4) Наташа Ф. 4 года. Впечатлительная девочка, робкая застенчивая, боится всего нового, непривычного, с трудом сходится с детьми. Не любит подвижных игр, предпочитает спокойные, преимущественно играет одна. К детскому саду привыкнуть не может, нередко плачет, когда уходит мама. Определите тип ВНД.
- 5) Мальчик Петя вначале внимателен на занятии, проявляет интерес, но, спустя примерно 10 минут начинает вертеться, отвлекаться, толкать других детей. Определите возраст ребенка. Объясните поведение мальчика, опираясь на знание особенностей ВНД.

7. Дайте классификацию типов ВНД по соотношению 1 и 2 сигнальных систем действительности. Какой деятельностью предпочтительно заниматься людям с данными типами ВНД?

8. Какой основополагающий принцип педагогики опирается на знания об индивидуальных различиях человека? Сформулируйте приемы воспитательных воздействий направленные на детей с разными типами ВНД. Можно ли в процессе воспитания преобразовать свойства нервной системы? Свой ответ поясните.

9. Ответьте на вопросы теста:

1. Созревание больших полушарий полностью завершается к _____ годам. (- выберите один вариант ответа)

- 1) 10 -12;
- 2) 14-15;
- 3) 20-22;
- 4) 6-7.

2. Функции прогнозирования результата, программирования и контроля обеспечиваются преимущественно деятельностью коры.....долей больших полушарий:

- 1) височных;
 - 2) теменных;
 - 3) затылочных;
 - 4) лобных.
3. Сенсорный (слуховой) центр речи расположен в доле больших полушарий.
- 1) теменной;
 - 2) лобной;
 - 3) затылочной;
 - 4) височной.
4. Моторный (двигательный) центр речи расположен в доле больших полушарий:
- 1) лобной;
 - 2) височной;
 - 3) затылочной;
 - 4) теменной.
5. К возможным последствиям насильственного переучивания левши относят ... (- выберите один вариант ответа)
- 1) повышение познавательной активности
 - 2) исчезновение комплексов
 - 3) возникновение неврозов
 - 4) улучшение настроения
6. В онтогенезе позже всего формируются зоны коры больших полушарий:
- 1) моторные;
 - 2) ассоциативные;
 - 3) чувствительные;
 - 4) двигательные.
7. Активный психический процесс, включающий анализ и синтез поступающей информации, - это:
- 1) мышление;
 - 2) восприятие;
 - 3) внимание;
 - 4) память.
8. Общение между людьми, обмен информацией и побуждение к действию обеспечивает функция речи.
- 1) коммуникативная;
 - 2) семантическая;
 - 3) регулирующая;
 - 4) программирующая.
9. Если ребенок нетерпелив, несдержан, имеет неустойчивую работоспособность, то его можно отнести к типу высшей нервной деятельности.
- 1) сильному неуравновешенному;
 - 2) слабому;
 - 3) сильному уравновешенному, подвижному;
 - 4) сильному, уравновешенному, малоподвижному.
10. У старших школьников преобладает память:
- 1) словесно-логическая произвольная;
 - 2) словесно-логическая произвольная;
 - 3) наглядно-образная произвольная;

- 4) наглядно-образная произвольная.
11. Если у человека легче вырабатываются условные рефлексы на абстрактные раздражители (смысловое значение слов), то он обладает.....типом высшей нервной деятельности.
- 1) смешанным;
 - 2) мыслительным;
 - 3) художественным;
 - 4) сильным.
12. Временное снижение работоспособности организма, наступающее после длительной или кратковременной интенсивной работы, называется.....:
- 1) резистентностью;
 - 2) рефрактерностью;
 - 3) утомлением;
 - 4) ресинтезом.
13. К двигательным проявлениям эмоций относят:
- 1) жесты;
 - 2) изменения артериального давления;
 - 3) изменение частоты сердечных сокращений;
 - 4) изменение диаметра зрачка.
14. Информация хранится в виде потока нервных импульсов по нейронным цепям с точки зрения.....теории памяти:
- 1) глиальной;
 - 2) биохимической;
 - 3) анатомической;
 - 4) нейронной.
15. Состояние сосредоточенности, для которого характерна избирательная концентрация восприятия или мышления на определенном объекте, называется.....
- 1) избирательная память;
 - 2) временная связь;
 - 3) внимание;
 - 4) конкретное мышление.
16. Наиболее чувствительными к педагогическим воздействиям являются дети.....типа:
- 1) флегматического;
 - 2) холерического;
 - 3) меланхолического;
 - 4) сангвинического.
17. В основе физиологического обоснования режима дня лежит понятие:
- 1) Динамического стереотипа;
 - 2) Безусловного рефлекса;
 - 3) Доминанты;
 - 4) Условного рефлекса.
18. Жестко генетически связан(ы) с переживаемым чувством _____ компонент(ы) эмоций.
- 1) Речевой;
 - 2) Двигательный;
 - 3) И двигательный, и вегетативный;
 - 4) Вегетативный.

19. Тип темперамента, характеризующийся слабыми нервными процессами, называется...

- 1) Меланхолический;
- 2) Флегматический;
- 3) Холерический;
- 4) Сангвинический.

20. Критическим периодом формирования непроизвольного внимания, когда ориентировочная реакция приобретает черты исследовательского характера, является возраст...

- 1) 2-3 месяца;
- 2) 2-3 года;
- 3) 1 год; 4) 6-7 лет.

21. К основным формам неврозов относят ... (- выберите несколько вариантов ответа)

- | | |
|--------------------------------|----------------|
| 1) аффективное состояние | 2) неврастению |
| 3) невроз навязчивых состояний | 4) эпилепсию |

22. К сигналам второй сигнальной системы мозга относят ... (- выберите один вариант ответа)

- | | |
|----------------------------|--------------------------|
| 1) запахи | 2) световые раздражители |
| 3) смысловое значение слов | 4) звуковые раздражители |

23. Сильными уравновешенными малоподвижными нервными процессами характеризуется ___ тип темперамента. (- выберите один вариант ответа)

- | | |
|-------------------|--------------------|
| 1) флегматический | 2) сангвинический |
| 3) холерический | 4) меланхолический |

24. В структуру памяти не входит процесс ... (- выберите один вариант ответа)

- | | |
|--------------------|----------------|
| 1) хранения | 2) забывания |
| 3) воспроизведения | 4) запоминания |

25. Целенаправленное поведение обусловлено ... (- выберите один вариант ответа)

- 1) оперативным научением
- 2) угасательным торможением
- 3) стремлением удовлетворить ту или иную потребность
- 4) сенситизацией

26. В регуляции эмоций принимает(-ют) участие ... (- выберите несколько вариантов ответа)

- | | |
|-----------------------|---------------------------|
| 1) спинной мозг | 2) кора больших полушарий |
| 3) продолговатый мозг | 4) гипоталамус |

27. Основой забывания ранее приобретённых знаний является ___ торможение условных рефлексов.

(- выберите один вариант ответа)

- | | |
|---------------------|-----------------------|
| 1) угасательное | 2) запредельное |
| 3) запаздывательное | 4) дифференцировочное |

28. К двигательному компоненту эмоций относится ... (- выберите один вариант ответа)

- 1) изменение частоты сердечных сокращений
- 2) изменение частоты дыхательных движений
- 3) мимика
- 4) изменение потоотделения

29. Тип темперамента, характеризующийся сильными, уравновешенными, подвижными нервными процессами, называют ... (- выберите один вариант ответа)

- 1) холерическим 2) меланхолическим
3) сангвиническим 4) флегматическим
30. У школьников преобладает ___ память. (- выберите один вариант ответа)
1) наглядно-образная, произвольная
2) наглядно-образная, произвольная
3) словесно-логическая, произвольная
4) словесно-логическая, произвольная
31. Созревание больших полушарий полностью завершается к _____ годам. (- выберите один вариант ответа)
1) 10 -12;
2) 14-15;
3) 20-22;
4) 6-7.
32. Структура мозга, связывающая нервную и эндокринную системы регуляции жизненных процессов это: (- выберите один вариант ответа)
1) таламус;
2) мост;
3) гипоталамус;
4) мозжечок.
33. Важнейшим фактором правильного психического развития ребенка является:
1) обеспечение органических потребностей ребенка;
2) положительный микроклимат в семье, материнская любовь и забота;
3) посещение детского сада.
34. Связная речь на родном языке, полная по звуковому составу, характерна:
1) для детей 2 лет;
2) для детей 5 лет;
3) для детей 7 лет.
35. Работоспособность ребенка с возрастом:
1) уменьшается;
2) не изменяется;
3) повышается.
36. Энергичность, непоседливость, неорганизованность ребенка в 3 летнем возрасте чаще обусловлена:
1) возрастными особенностями процесса возбуждения;
2) особенностями холерического темперамента;
3) недостатками воспитания.
37. По Гиппократу и Павлову, слабый, впечатлительный, легкоранимый человек – это:
1) флегматик;
2) меланхолик;
3) холерик.
38. В ходе онтогенеза быстрее всего идет созревание мозговых структур, регулирующих _____ функции организма.
1) вегетативные;
2) психические;
3) соматические.
39. В возрасте _____ ребенок обретает способность к абстрагированию:
1) 2-3 лет; 2) 15-16 лет; 3) 6-7 лет.

40. К психолого-педагогическим критериям школьной зрелости не относятся:

1) уровень восприятия, памяти, мышления; 2) уровень развития понятийного аппарата; 3) уровень умственной работоспособности; 4) состояние здоровья.

41. К тестам на определение уровня координационных возможностей относят:

1) определение коэффициента соматической зрелости; 2) исследование развития 2 сигнальной системы; 3) исследование развития первой сигнальной системы; 4) графическое копирование рукописного текста.

42. Готовность ребёнка к обучению в школе определяют ... (выберите один вариант ответа)

- 1) только по уровню физического развития;
- 2) по уровню психического и физического развития, координационным способностям;
- 3) только по уровню психического развития;
- 4) только по координационным способностям.

10. Определение силы нервных процессов при помощи тейпинг-теста.

Тест предложен Е.П. Ильиным в качестве экспресс-метода, не требующего специальных условий проведения и аппаратуры (Е.П. Ильин). Он основан на изменении во времени максимального темпа движений кисти. Испытуемые в течение 30 с стараются удержать максимальный для себя темп. Показатели темпа фиксируются через каждые 5 с, и по шести получаемым результатам строится кривая работоспособности данного испытуемого.

Для работы необходимо. Исследование осуществляется с помощью устройства типа телеграфного ключа с электросчетчиком или арифмометра. При отсутствии регистрирующей аппаратуры можно пользоваться графическим способом регистрации темпа движений. Для этого лист бумаги делят на 6 квадратов, испытуемый должен поставить карандашом или ручкой в каждом квадрате в отведенное ему время (5 с) как можно больше точек. Переходить с одного квадрата на другой следует всегда в одинаковом порядке: по часовой стрелке, не прерывая работы. Перед началом работы карандаш необходимо ставить не в первом квадрате, а перед ним.

Ход исследования. Испытуемому предлагают выполнить задание в течение 5 с в максимальном темпе, после чего ему дают задание работать с максимальной частотой в течение 30 с все время на максимуме своего волевого усилия. В протокол записывают количество движений за каждые 5 с работы. На основании этих данных строят кривые работоспособности, на которых за исходную точку берется темп движений за первые 5 с. Испытуемых распределяют по типам кривых работоспособности.

Выпуклый тип: максимальный темп движений отмечается в первые 10—15 с, а затем может сократиться, став ниже исходного уровня; такой тип кривой свидетельствует о сильной нервной системе.

Ровный тип: максимальный темп удерживается примерно на одном уровне в течение всего времени работы; этот темп свидетельствует о средней силе нервной системы.

Нисходящий тип: максимальный темп снижается, начиная со второго 5-секундного отрезка, и далее продолжает уменьшаться; такой тип свидетельствует о слабости нервной системы испытуемого.

Промежуточный тип: (между ровным и нисходящим) первые 10—15 с темп удерживается на одном уровне, а затем снижается (средне-слабая нервная система).

Вогнутый тип: первоначальное снижение сменяется нарастанием темпа до исходного уровня (средне-слабый тип нервной системы).

На основании кривой работоспособности могут быть даны и количественные оценки силы нервной системы, правда, в пределах ранжирования испытуемых внутри данной типологической группы.

Ранжирование по силе осуществляется следующим образом. Вычисляется сумма (с учетом знака) отклонений за каждые последующие 5-секундные отрезки по отношению к первому отрезку. Например, у испытуемого А максимальная частота движений по 5-секундным отрезкам равна 43, 40, 38, 37, 35. Приняв первую цифру за исходную, получаем следующую сумму отклонений: $-3, -5, -6, -5, -8 = -27$. У испытуемого Б максимальная частота движений по 5-секундным отрезкам равна 41, 35, 36, 32, 33, 33, что дает следующую сумму отклонений: $-6, -5, -9, -8, -8 = -36$. Несмотря на то, что у обоих испытуемых по форме кривых работоспособности определяется слабая нервная система, более высокое место в ранжированном ряду по силе нервных процессов займет испытуемый А, так как слабость проявилась у него в меньшей степени (сумма отклонений у него равна -27 , против -36 у второго). Испытуемый должен работать в максимальном темпе с самого начала и до конца 30-секундного исследования, мобилизуя свою волю для поддержания максимального темпа движений.

При графической регистрации частоты движений карандаш или ручка должны иметь валик из изоленты для упора, чтобы пальцы с них не соскальзывали во время работы.

Теппинг-тест в данном (30-секундном) варианте определяет выносливость нервной системы, а не выносливость организма в целом. Определение силы нервной системы поможет адекватно дозировать умственные и физические нагрузки, предотвращая развитие утомления и переутомления.

11. Исследование функциональной асимметрии человека (ФА).

Каждый человек обладает уникальным набором асимметрий, которые позволяют ему адаптироваться к широкому кругу обстоятельств, но предполагают наличие некоторого числа избранных, оптимальных для него стратегий и некоторой сферы идеальных условий среды (природной и социальной).

Цель работы: Исследовать параметры, отражающие доминирование того или иного полушария. Все параметры характеризуют либо двигательную сферу (асимметрия рук, ног), либо сенсорную (зрение, слух и т. д.).

Оценка параметров. Далее предлагаются основные методы тестирования этих параметров. Все параметры измеряются в единой шкале: левый признак = - 1 балл; нечетко выраженный левый = - 0,5 балла; неопределенный = 0; нечетко выраженный правый = 0,5 балла; правый признак = 1 баллу.

1. Двигательная (моторная) асимметрия (ДА).

Задание 1. Асимметрия рук (АР).

а) Тест "Замок", предлагается сцепить пальцы рук в замок. Доминирует рука, большой палец которой оказался сверху.

б) Тест "Хлопок". Предлагается похлопать в ладоши (как в цирке или в театре).

Рука, которая движется активнее и сверху доминирует.

в) Тест "Поза Наполеона". Предлагается сложить руки на груди. Рука, которая первой захватывает плечо другой, является доминирующей.

г) Тест "Аннет":

1. "Пишущая рука". Предлагается ответить, какой рукой человек пишет или рисует (если обеими, то какой чаще — эта рука ведущая).
2. "Ножницы". Какой рукой человек режет ножницами
3. "Спички". Какой рукой чиркает спичкой
4. "Нитки". Какой рукой вдевает нитку в иголку
5. "Карты". Какой рукой раздает карты
6. "Часы". Какой рукой заводит часы
7. "Мяч". Какой рукой ловит и бросает мяч
8. "Ракетка". В какой руке держит теннисную ракетку
9. "Нож". Какой рукой держит нож
10. "Крышка". • Какой рукой отвинчивает крышки
11. "Молоток". В какой руке держит молоток
12. "Зубная щетка". В какой руке держит зубную щетку

д) Тест "Центр письма". Предлагается взять в руки ручку (карандаш) и написать любую букву, слово. Если при этом рука загибается крючком внутрь, то центр письма находится коллатерально (в противоположном полушарии) центру управления рукой. Соответственно проставляются баллы асимметрии (по сравнению с тестом "Пишущая рука").

Задание 2. Асимметрия ног (АН).

- а) Тест "Закидывание ног". Предлагается сидя закинуть ногу на ногу. Нога, которая оказывается сверху, — ведущая.
- б) Тест "Шаг". Предлагается сделать шаг из положения стоя, ноги вместе. Для более четкого результата шаг должен быть назад. Ведущая — нога, которая делает шаг.
- в) Тест "Прыжок". Из того же положения нужно подпрыгнуть на одной ноге. Ведущей является толчковая нога.

2. Сенсорная асимметрия (СА).

Задание 1. Асимметрия зрения (АЗ).

- а) Тест "Память". Предлагается вспомнить любимую книгу, фильм или сказку (в зависимости от возраста и пристрастий обследуемого). При этом экспериментатор смотрит прямо в глаза обследуемому. Доминирующей является сторона, в которую уводят глаза при "вспоминании".
- б) Тест "Прицеливание". Предлагается взять карандаш (ручку) и поместить его (проба Розенбаха) вертикально на вытянутой руке. Затем прицелиться двумя глазами через него на любой маленький объект не ближе 2 м. Далее экспериментатор по очереди закрывает глаза обследуемому (рукой, карточкой и т. д.). Глаз, при закрытии которого объект сдвигается максимально, — ведущий.

Второй вариант — прицеливание через отверстие диаметром 2 см в листе бумаги. Остальное — так же.

Задание 2. Асимметрия слуха (АС).

- а) Тест "Часы". Перед обследуемым на стол кладутся механические часы. Предлагается поднести их к каждому уху и определить, в каком из них звук громче, это ухо — ведущее.
- б) Тест "Телефон". Ведущим является ухо, к которому чаще подносят телефонную трубку при разговоре.

Задание 3. Асимметрия тактильная (АТ).

- а) Тест "Кисть". Предлагается развернуть перед собой кисти рук ладонями вверх и ощутить их вес. Кисть, которая ощущается тяжелей (больше), — ведущая.

б) Тест "Щека". Необходима акварельная или косметическая кисточка. Этой кисточкой производят легкие касательные движения обеих щек обследуемого (по очереди несколько раз). Щека, которая ощущает касания сильнее, — ведущая.

3. Критерии оценки функциональной асимметрии (ФА)

ФА каждого анализатора подсчитывается по формуле:

$A = \text{суммарное количество баллов} / \text{число тестов}$.

В таком виде оценка находится в интервале от -1 (полная левизна) до +1 (полная правизна). Возможна оценка в процентах (Ч100%).

Функциональная асимметрия моторики (ДА) и сенсорики (СА) оценивается по формуле:

$DA = AZ + AC + AT / ((AP + AN) : CA) = 3$.

Общая функциональная асимметрия оценивается так же:

$OA = (DA + CA) : 2$, или в процентах (Ч100%).

Интерпретация результатов строится на основе принципов, изложенных в теоретической части. Кроме оценки общей асимметрии, также можно оценивать частные, локальные асимметрии и их комбинации.

Можно выделить условные (в процентах) границы основных типов асимметрии:

- 1) от -100% до -50% — полное или почти полное левшество;
- 2) от -50% до -10% — сильное левшество;
- 3) от -10% до +10% — амбидекстр (неопределенный);
- 4) от 10% до 50% — (выраженное) правшество;
- 5) от 50% до 100% — сильное (полное) правшество.

Тип 1 отличается склонностью к природе, творческой активностью, нестандартным мышлением, чаще невербальным (интуитивное, трудное поддающееся вербализации, осознанию). Такие люди с трудом подчиняются жестким социальным нормам, ритмам и при малейшем давлении могут давать невротические реакции; склонны к химической (или другой) компенсации своих проблем (алкоголизм и т. п.). Часто встречается среди хронических больных, особенно среди психических больных в депрессивной форме, среди людей с различными формами инфантилизма и задержек развития, нарушениями речи и координации тонких, точных движений.

Тип 2 — то же, но патологические тенденции выражены значительно слабее, а творческие — ярче. Возможны неврозы, фобии, заикание и т. д. Степень социальной адаптации умеренная.

Тип 3 может распадаться на две группы:

а) слабо дифференцированные — по всем частным асимметриям значения близки к нулю. Представители этой группы склонны к пассивной адаптации, ведомые, неуверенные, изредка истеричные и эгоистичные. Весьма вероятна задержка развития;

б) разносторонние — по всем частным асимметриям значения большие, но взаимно компенсированные. Такие люди легко адаптируются в любых условиях и могут демонстрировать различные стратегии поведения (тенденция к сангвинии).

Тип 4 — хорошая социальная адаптация, хорошая речь, логическое мышление, преобладают положительные эмоции, хорошо планируют деятельность и достигают целей.

Тип 5 отличается стремлением к жесткой логике, жесткому поведению, доминированию во всем. Стремление к "правде" приводит к многочисленным конфликтам с людьми и природой, что выражается в виде неожиданных событий "катастрофического" типа. Работоголики, эмоциональная сфера которых слабо

развита, интуиции не доверяют. При накоплении проблем могут резко перейти в патологию и стать похожими на тип 1.

Более глубокая и дифференцированная интерпретация производится с учетом локальных асимметрий. Каждый блок описывается по вышеприведенной схеме, но с акцентом на его функцию. Например, "левая" ДА и "правая" СА дадут следующую характеристику: формально-логическое восприятие, склонность к быстрой реакции, возможно поверхностное мышление, но движения плохо скоординированы, возможны затруднения в общении, сложности в оформлении мыслей; вероятны творческие способности. Тот же принцип можно использовать при интерпретации асимметрии отдельных анализаторов.

В заключение необходимо отметить, что значение функциональной асимметрии, индивидуального профиля асимметрии не могут являться окончательными критериями для прогноза адаптивности, профессиональной пригодности или склонности к патологиям, так как конкретные функциональные системы деятельности очень динамичны и включают множество зон мозга в различных комбинациях. Тем не менее общая "готовность", предрасположенность к различным типам реагирования, эффективность этих типов реагирования существенно зависит от функциональной асимметрии, которая является нейropsychологической базой, платформой для развития адаптивных реакций.

Проведите тесты, сделайте вывод о типе асимметрии.

12. Оценка готовности ребенка к школе. Тест Керна-Ирасека.

Цель работы: изучить содержание тестовых заданий, оценить представленные работы детей на уровень их готовности к обучению в школе.

Содержание теста:

Этот тест позволяет достаточно быстро определить, насколько у ребенка сформированы функции, необходимые для школы: речь, умственное развитие, умение выполнять учебную задачу, навыки изобразительной деятельности. Особенности выполнения заданий теста позволяют выявить уровень волевой организации ребенка, так как ему придется выполнять малопривлекательную работу в течение необходимого времени. Когда ребенок воспроизводит письменные буквы и геометрические фигуры (для детей дошкольного возраста это исключительно абстрактные формы), выявляется, достиг ли он такого уровня психического развития, чтобы понять принцип задания, «подражать образцу» и «усвоить образец». Задания теста также дают представления о развитии мелких мышц кисти и выраженности тонкой двигательной координации, столь необходимых для становления навыков письма и совершенствования рисунка.

Тест состоит из трех заданий: рисование фигуры по представлению, графическое копирование написанной фразы и точек в определенном пространственном положении. Время на выполнение каждого задания не ограничено, не торопите ребенка, пусть он покажет все, на что способен.

При выполнении данного теста помощь оказывать запрещается.

Если ребенок не может выдержать выполнение всех заданий, за время выполнения теста встает, убегает, машет руками и т.п., это может говорить о незрелости эмоционально-волевой сферы.

Задание 1.

«Нарисуй какого-нибудь дядю так, как ты умеешь». Никаких дополнительных уточнений делать не надо. Помощь или исправление ошибок недопустимы.

Результат.

1 балл – у нарисованной фигуры есть голова, туловище, конечности. Голову с туловищем соединяет шея (она должна быть не больше, чем туловище). На голове должны быть волосы (возможно, шляпа или шапка), уши. На лице – глаза, нос, рот. Верхние конечности должны заканчиваться кистью с пятью пальцами. Должны присутствовать детали мужской одежды.

2 балла – выполнение всех требований, как при оценке 1 балл. Возможно отсутствие трех деталей – шея, волосы, один палец руки, - но не должна отсутствовать какая-либо часть лица.

3 балла – у фигуры на рисунке есть голова, туловище, руки, ноги, которые нарисованы двумя линиями. Отсутствуют шея, уши, волосы, одежда, пальцы на руках, ступни ног.

4 балла – примитивный рисунок головы с конечностями. Каждая конечность (достаточно лишь одной пары) изображена одной линией.

5 баллов – отсутствует ясное изображение туловища, рук и ног. Каракули.

Задание 2.

Когда рисунок закончен, попросите, чтобы ребенок перевернул лист, на обратной стороне которого написан образец фразы.

«Посмотри, что здесь написано. Ты еще писать не умеешь. Представь, что это рисунок, и попробуй скопировать его как можно точнее».

Я ем суп

Если ребенок умеет писать буквы, то для выполнения данного задания напишите предложение латинскими буквами.

Ya et sup

Результат.

1 балл – срисованную ребенком фразу можно прочесть. Буквы больше образца не более чем в два раза и образуют три слова. Строка отклонена от прямой линии не более чем на 30 градусов.

2 балла – предложение можно прочесть. Буквы по величине близки к образцу, стройность букв необязательна.

3 балла – буквы должны быть разделены не менее чем на две группы. Можно прочесть хотя бы четыре буквы.

4 балла – с образцом схожи хотя бы две буквы. Вся группа букв хотя бы отдаленно напоминает письмо.

5 баллов – каракули.

Задание 3.

"Здесь нарисованы точки. Попробуй сам также нарисовать их на листочке".



Результат.

1 балл – точное воспроизведение образца. Нарисованы точки, а не кружки. Соблюдена симметрия фигуры по горизонтали и вертикали. Может быть любое уменьшение фигур, увеличение возможно не более чем вдвое.

2 балла – возможно незначительное нарушение симметрии: одна точка может выходить за рамки столбца или строки. Допустимо изображение кружков вместо точек.

3 балла – группа точек отдаленно напоминает образец. Возможно нарушение симметрии всей фигуры. Сохраняется подобие пятиугольника, перевернутого вверх или вниз вершиной. Возможно меньшее или большее количество точек.

4 балла – точки расположены кучно, их группа может напоминать любую геометрическую фигуру. Величина и количество точек несущественны. Другие изображения, например, линии, недопустимы.

5 баллов – каракули.

Сумма результатов выполнения отдельных заданий является общим результатом исследования по этому тесту.

Ребенок, получивший за выполнение всех заданий от 3 до 5 баллов, оценивается по уровню психомоторного развития как зрелый, то есть готовый к школе.

6-7 баллов – средний уровень готовности к школе, так называемый «зреющий». В этом случае можно говорить о благоприятном прогнозе.

8-9 баллов – уровень готовности к школе ниже среднего. Этот ребенок нуждается в дополнительных занятиях.

Ребенок, получивший 10 и более баллов, оценивается как незрелый по психомоторному развитию.

Практическое занятие № 17

Нервная регуляция висцеральных функций. Вегетативная нервная система

Цель: изучить основные структурно-функциональные особенности вегетативной нервной системы

Вопросы для самоподготовки:

1. Значение и общий план строения вегетативной нервной системы, отличительные особенности соматической и вегетативной иннервации.
2. Отделы вегетативной нервной системы. Особенности иннервации органов. Эффекты симпатической и парасимпатической систем.
3. Влияние симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы на иннервируемые органы, взаимодействие этих систем (синергизм и относительный антагонизм).
4. Метасимпатический отдел вегетативной нервной системы.
5. Вегетативная регуляция сердечнососудистой деятельности.
6. Вегетативная регуляция дыхания. Дыхательный центр.
7. Регуляция температуры тела. Центр терморегуляции.
8. Возрастные изменения вегетативной регуляции.

Ход работы:

1. Заполните таблицу 19.

Таблица 19

Различия между симпатической и парасимпатической системами

Особенность	Система	
	Симпатическая	Парасимпатическая
Происхождение нервных волокон		
Расположение нервных узлов (ганглиев)		
Зона влияния		

Медиатор Общие эффекты Суммарный эффект Условия активизации Действие на органы: Голова Сердце Легкие Кишечник		
---	--	--

2. Зарисуйте в тетрадях для практических работ схему вегетативной нервной системы.

2. Зарисуйте схему «Эфферентные звенья и медиаторы вегетативной нервной системы».

3. Изучите особенности вегетативной регуляции кардио-респираторной системы.

Цель работы: провести оценку функций вегетативной нервной системы.

Оборудование: секундомер, тонометр.

Ход работы.

Для оценки нервно-вегетативной регуляции сердечно-сосудистой и дыхательной систем проводят ряд проб и рефлексов.

1. Рефлекс Даньини-Ашнера (глазосердечный рефлекс).

Исследование проводят в положении лежа. После 10 минут покоя подсчитывают пульс. Затем пальцами правой руки производят постепенное надавливание на боковые части глазных яблок в течение 15 с. После надавливания снова подсчитывают пульс.

В норме ЧСС уменьшается на 8-10 уд/мин. При ваготонии замедления составляют более 10 уд/мин., а при симпатикотонии ЧСС не изменяется или учащается.

2. Синокаротидный рефлекс.

После 10 мин. седатации (покоя) в положении лежа подсчитывают ЧСС. Затем производят попеременные надавливания (через 1-2с) пальцами на область каротидного синуса (несколько ниже угла нижней челюсти до ощущения пульсации сонной артерии). Давление должно быть легким не вызывать болевых ощущений. Давление проводят 15-20 с. Затем подсчитывают ЧСС.

В норме замедление ЧСС составляет 6-12 уд/мин.

3. Ортостатический рефлекс.

Измерьте ЧСС в положении лежа после 1 мин. отдыха. После спокойного перехода исследуемого в вертикальное положение в норме ЧСС учащается на 8-10 уд/мин. Наблюдаемое учащение сердечного ритма при переходе в вертикальное положение связано с влиянием симпатической нервной системы.

При более значительном ускорении или замедлении ЧСС также сдвиги рассматривают как признак дисфункции ВНС.

4. Клиностатический рефлекс.

Измерьте ЧСС в вертикальном положении. После плавного перехода в горизонтальное положение в норме происходит замедление ЧСС на 8-10 уд/мин. Значительное замедление рассматривают как признак вегетодистонии с преобладанием парасимпатической иннервации.

5. Рефлекс Ортнера.

Измерьте ЧСС в положении стоя. При наклоне головы назад в положении стоя отмечается замедление ЧСС на 4-8 уд/мин. При ваготонии это урежение более выражено.

6. Дыхательно-сердечный рефлекс.

Посчитать пульс в покое, а затем — на высоте вдоха и в конце выдоха. Уменьшение частоты сердечных сокращений в конце выдоха связано с повышением тонуса парасимпатической нервной системы.

7. Дермографизм.

Провести по коже тупым твердым предметом. Наблюдать изменение окраски. При механическом раздражении кожи наблюдается рефлекторное изменение состояния сосудов: сужение просвета (белый дермографизм) или расширение (красный дермографизм).

8. Вегетативный индекс Кердо

$$ВИ = \left(1 - \frac{D}{P}\right) \cdot 100, \text{ где}$$

D - величина диастолического АД (ДАД), P - ЧСС в минуту.

Трактовка данных формулы: при полном вегетативном равновесии /эйтония/ в сердечно-сосудистой системе ВИ=0. Если коэффициент положительный, то преобладают симпатические влияния, если коэффициент имеет знак минус, то повышен парасимпатический тонус.

Сделайте вывод о нервно-вегетативной регуляции сердечно-сосудистой системы испытуемого.

Практическое занятие № 18

Общие принципы конструкции и свойства сенсорных систем. Передача и переработка сенсорных сигналов

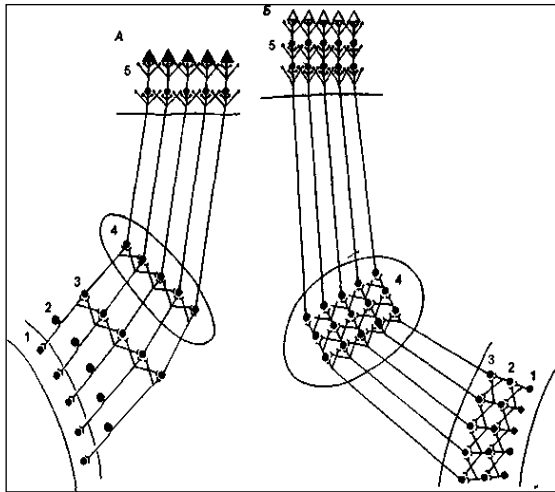
Цель: повторить исторические этапы развития рефлекторной теории, уяснить основные функциональные особенности высших отделов головного мозга, коры больших полушарий, закрепить полученные знания об особенностях строения и функции сенсорных систем, кодирования и декодирования информации в нервной системе.

Вопросы для самоподготовки:

1. Сенсорные системы мозга их классификация.
2. Значение и функции сенсорных систем. Восприятие, его роль в переработке информации.
3. Представления Павлова об анализаторных системах. Характеристика отделов анализаторов.
4. Общие принципы конструкции сенсорных систем.
5. Общие свойства сенсорных систем.
6. Кодирование и декодирование информации в нервной системе. Понятие о нейронах-детекторах, гностических нейронах.
7. Возрастные особенности восприятия.

Ход работы:

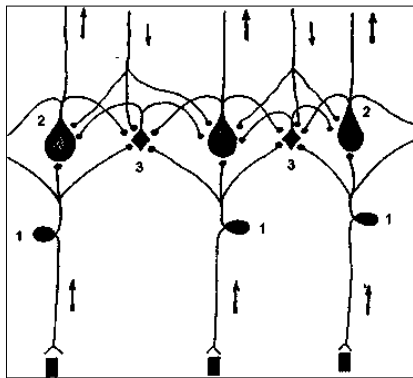
Задание № 1.



1. Рассмотрите рисунок, перенесите его в тетрадь. Определите принцип конструкции сенсорных систем, отраженный на рисунке. Дайте письменную характеристику этого принципа.

2. По рисунку найдите более простую и более сложную конструкцию сенсорной системы (А или В). Сравните их.

3. По рисунку определите, где находятся: высшая переключательная инстанция, средняя переключательная инстанция, низшая переключательная инстанция, периферические чувствительные нейроны, рецепторы.



Сделайте обозначения и выводы.

Задание № 2.

1. Рассмотрите рисунок, перенесите его в тетрадь. Определите принцип конструкции сенсорных систем, отраженный на рисунке. Дайте письменную характеристику этого принципа.

2. Определите по рисунку местонахождение: входов информации, входов управления, периферических чувствительных нейронов, эфферентных нейронов с длинными аксонами, переключательных нейронов с короткими аксонами. Сделайте обозначения и выводы.

Сделайте обозначения и выводы.

Задание № 3.

1. Перечислите основные свойства сенсорных систем. Распределите термины и определения к ним (адаптация, абсолютный порог, сенситизация, дифференциальный порог):

- 1) Минимальная сила раздражителя, при действии которого возникает ощущение;
- 2) Понижение порога ощущений и повышение порога различий при длительном действии сильного раздражителя;
- 3) Минимальное изменение силы раздражителя, которое ощущается;
- 4) Способность к повышению чувствительности;

2. Письменно ответьте на вопросы:

- 1) В каких условиях может наблюдаться повышение чувствительности сенсорных систем? Приведите примеры.
- 2) Когда происходит адаптация? Почему? Биологическая роль адаптации.
- 3) Что такое феномен «слияние мельканий» и «фи-феномен»? Какое свойство сенсорных систем лежит в основе этих феноменов?
- 4) Какое свойство является важным при компенсации утраченных функций в сенсорных системах?

Задание № 4.

1. Перечислите основные принципы кодирования информации в сенсорных системах.

2. Письменно ответьте на вопросы:

- 1) Как осуществляется кодирование качества, силы, времени действия и локализации раздражителя в периферическом отделе сенсорных систем? Приведите примеры.
- 2) Почему возбуждение от рецепторов не иррадирует по нейронной сети, а приходит в соответствующее проекционное поле?

- 3) Где находятся и какую функцию выполняют нейроны-детекторы?
- 4) В чем отличие нейронов-детекторов и гностических нейронов?
- 5) Где осуществляется и что собой представляет процесс декодирования информации?

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ: ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Воронова, Н.В. Анатомия центральной нервной системы : учебное пособие для вузов / Воронова Н.В., Климова Н.М., Менджерицкий А.М. - Москва : Аспект Пресс, 2006. - 128 с. -50 экз.
2. Смирнов, В.М. Нейрофизиология и высшая нервная деятельность детей и подростков : учебное пособие для пед. вузов. - 2-е изд. - Москва : ИЦ "Академия", 2004. - 396 с. -25 экз.
3. Артеменков, А.А. Лекции по курсу "Основы нейрофизиологии и высшей нервной деятельности" : учебное пособие / А.А. Артеменков, Е.Н. Останкина. - Череповец : ЧГУ, 2003. - 44 с.-21 экз.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

4. Алейникова Т.В. и др. Физиология центральной нервной системы. Учебное пособие. Р/н Дону: Феникс, 2006.
5. Артеменков А.А., Останкина Е.Н. Лекции по курсу “Основы нейрофизиологии и высшей нервной деятельности”. Череповец: ЧГУ, 2003.
6. Артеменков А.А. Физиология вегетативной нервной системы. Череповец: ЧГУ, 2002.
7. Башкиров А.А., Ветчинкина К.Т. Нормальная физиология человека. — М.: Издательство Университета Дружбы народов, 1987.
8. Глебовский В.Д. Физиология плода и ребенка. Медицина, 1988.
9. Донцов Р.Г., Урываев Ю.В. Физиология центральной нервной системы: Начала системной интеграции: Практикум: Учебное пособие для вузов. – М.: Аспект Пресс, 2007.
10. Дубровинская Н.В. и др. Психофизиология ребенка. М.: Владос.2005.
11. Леонтьева Н.Н., Маринова КВ. Анатомия и физиология детского организма. — М.: Просвещение, 1986.
12. Коган А.Б. Физиология человека и животных (общая и эволюционно-экологическая). — М.: Высшая школа, 1984.
13. Кураев Т.А. и др. Физиология центральной нервной системы. Ростов н/Д: Феникс, 2005.
14. Новикова И.А., Полякова О.Н., Лебедев А.А. Практическое пособие по анатомии и физиологии центральной нервной системы. М.: Речь, 2007.
15. Основы физиологии. /Под редакцией П. Стерки. — М.: Мир, 1984.
16. Правдивцев В.А., Смирнов В.М., Яковлев В.Н. Физиология центральной нервной системы: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений Изд. 3-е, испр., доп. Высшее профессиональное образование. – М.: Академия, 2005.
17. Смирнов В.М. Нейрофизиология и высшая нервная деятельность детей и подростков. М.: Академия.2007.

18. Смирнов В.М., Свешников Д.С., Яковлев В.Н. Физиология центральной нервной системы: Учебное пособие для медицинских вузов Изд. 5-е, испр. Высшее профессиональное образование. – М.: Академия, 2007.
19. Судаков К.В. Основные принципы общей теории функциональных систем. Руководство. М.: Медицина, 1987.
20. Физиология человека. /Под редакцией Г.И. Косицкого - М.: Медицина, 1985.
21. Ноздрачев АД и др. Общий курс физиологии человека и животных -М : Высшая школа, 1991.
22. Физиология человека в 3-х томах. Т.1/ Под ред. Р.Шмидта и Г. Тевса / М.: Мир, 1996.
23. Физиология человека. /Под редакцией Р. Шмидта и М. Шейперд Г. Нейробиология. — М : Мир. 1984
24. Хомутов А.Е. Физиология центральной нервной системы: Учебное пособие для вузов Высшее образование. Ростов н/Д: Феникс, 2007.
25. Шмидт Г. Нейробиология. — М.: Мир, 1987.
26. Щербатых Ю.В., Туровский Я.А. Физиология центральной нервной системы для психологов. – СПб.: Питер, 2007.
27. Шульговский В.В. Основы нейрофизиологии. – М.: Аспект пресс, 2002.
28. Цветкова Л.С. Мозг и интеллект. М.: Просвещение, 1995.

Учебное издание

Методические указания
по выполнению практических работ по дисциплине
«Анатомия и физиология центральной нервной системы»
для студентов направления подготовки
Профессиональное обучение (по отраслям),
профиль «Профессиональная психология»

С о с т а в и т е л и:
Сергей Николаевич Сергеев
Дарья Сергеевна Чижевская

Печатается в авторской редакции.
Компьютерная верстка и оригинал-макет автора.

Подписано в печать _____
Формат 60x84¹/₁₆. Бумага типограф. Гарнитура Times
Печать офсетная. Усл. печ. л. _____. Уч.-изд. л. _____
Тираж 100 экз. Изд. № _____. Заказ № _____. Цена договорная.

Издательство Луганского государственного
университета имени Владимира Даля

*Свидетельство о государственной регистрации издательства
МИ-СРГ ИД 000003 от 20 ноября 2015г.*

Адрес издательства: 91034, г. Луганск, кв. Молодежный, 20а
Телефон: 8 (0642) 41-34-12, **факс:** 8 (0642) 41-31-60
E-mail: izdat.lguv.dal@gmail.com **http:** //izdat.dahluniver.ru/

