

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ УКРАИНЫ
ЗАПОРОЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА НОРМАЛЬНОЙ ФИЗИОЛОГИИ

ПРАКТИКУМ
ПО НОРМАЛЬНОЙ ФИЗИОЛОГИИ

Модуль 1

для иностранных студентов русскоязычной формы обучения
специальности 7.110106 «Стоматология»

2015-2016 учебный год

Запорожье – 2015

**УДК 612(075.8)
С79**

*Утверждено на заседании Центрального методического совета
Запорожского государственного медицинского университета
Протокол № 6 от 24.05.2015 г.*

Рецензенты: доктор медицинских наук, профессор *А.В. Абрамов*
доктор биологических наук, профессор *И.Ф. Беленичев*

Автор доцент, кандидат медицинских наук *Н.В. Степанова*

Степанова Н. В.

Практикум по нормальной физиологии. Модуль 1 : для студентов-иностранцев граждан русскоязычной формы обучения специальности 7.110106 «Стоматология» / Н. В. Степанова. – Запорожье : [ЗГМУ], 2015. – 67 с.

Практикум составлен в соответствии с программой по нормальной физиологии для высших медицинских учебных заведений Украины III и IV уровней аккредитации для специальности «Стоматология» 7.110101, направление подготовки 1101 «Медицина», утвержденной приказом МОН Украины от 16.04.03 № 239 и учебного плана, разработанного на принципах Европейской кредитно-модульной системы (ECTS) и утвержденного приказом МОЗ Украины от 31.01.2005. Практикум построен на итоговых модулях, тематических модулях, темах занятий в соответствии с требованиями «Рекомендаций относительно разработки программ учебных дисциплин» (приказ МОЗ Украины от 12.10.2004 г. № 492) и ориентированный на изучение курса нормальной физиологии на протяжении III и IV семестров 2-го года обучения.

Практикум предназначен для использования, как студентами, так и преподавателями при проведении практических занятий, при самостоятельной работе студентов в медицинских ВНЗ III-IV уровня аккредитации, которые изучают физиологию человека, и позволяет оптимизировать качество подготовки к занятиям, проведение занятия и сдачи итоговых модульных блоков для присвоения зачетных кредитов.

ВСТУПЛЕНИЕ

Физиология как учебная дисциплина:

- а)** основывается на изучении студентами морфологических дисциплин, медицинской биологии, медицинской и биологической физики, медицинской химии, биологической и биоорганической химии, и интегрируется с этими дисциплинами;
- б)** закладывает основы для изучения студентами патофизиологии и пропедевтики клинических дисциплин, предусматривает интеграцию преподавания с этими дисциплинами и формирует умение применять знания из физиологии в процессе последующей учебы, в профессиональной деятельности, развивая клиническое мышление;
- в)** закладывает основы здорового образа жизни и профилактики нарушения функций в процессе жизнедеятельности.

Организация учебного процесса по курсу нормальной физиологии осуществляется по кредитно-модульной системе в соответствии с требованиями Болонского процесса.

Программа дисциплины построена на двух итоговых модулях, в состав которых входят блоки тематических модулей. Объем учебной нагрузки студентов описан в кредитах ECTS - зачетных кредитах, которые засчитываются студентам при успешном усвоении соответствующего модуля (зачетного кредита).

Полный курс физиологии разделен на 2 модуля:

Модуль 1. Общая физиология. Физиология нервной и гуморальной систем регуляции функций организма. Сенсорные функции организма. Интеграционные функции ЦНС.

Тематические модули:

1. Введение в физиологию. Физиология возбудительных тканей.
2. Нервная регуляция функций организма.
3. Роль центральной нервной системы (ЦНС) в регуляции двигательных функций.
4. Роль автономной нервной системы в регуляции висцеральных функций.
5. Гуморальная регуляция и роль эндокринных желез в регуляции висцеральных функций организма.
6. Физиология сенсорных систем.
7. Физиологические основы поведения. Высшая нервная деятельность человека.

Модуль 2. Физиология висцеральных систем: крови, кровообращения, дыхания, пищеварения, энергетического обмена, терморегуляции, выделения.

Тематические модули:

8. Система крови.
9. Система кровообращения.
10. Система дыхания
11. Система пищеварения.
12. Энергетический обмен.
13. Терморегуляция.
14. Система выделения.
15. Физиологические основы адаптации. Физиология труда и спорта.

Кредитно - модульная система организации учебного процесса побуждает студентов к систематической работе на протяжении учебного года.

Видами учебной деятельности студентов, согласно с учебным планом, планируются:

- а) лекции
- б) практические занятия
- в) самостоятельная работа студентов (СРС).

Темы лекционного курса раскрывают проблемные вопросы соответствующих разделов физиологии.

Практические занятия по методике их организации являются лабораторными, поскольку предусматривают:

- 1) исследование студентами функций в экспериментах на животных, изолированных органах, клетках, моделях или на основании опытов, записанных в видеофильмах, учебных кинофильмах, представленных в компьютерных программах и других учебных технологиях;
- 2) исследование функций здорового человека;
- 3) решение ситуативных заданий (оценка показателей функций, параметров гомеостаза, механизмов регуляции и др.), которые имеют экспериментальное или клинически физиологичное направление;
- 4) творческие задания - составление ситуационных задач и блок-схем студентами.

На практических занятиях студенты в протоколы записывают ответы на ситуационные задачи, сами составляют собственные задачи, рисуют блок-схемы, описывают результаты проведенных исследований и делают выводы, с учетом цели исследования (название метода и ход работы описаны в практикуме).

Текущая учебная деятельность студентов контролируется на практических занятиях и во время индивидуальной работы преподавателя со студентами.

Для оценки уровня подготовки студентов могут быть использованы: компьютерные тесты, решение ситуативных заданий, проведения лабораторных исследований с последующей трактовкой и оценкой их результатов, анализ данных инструментальных и лабораторных исследований, а так же параметров, которые характеризуют функции организма человека, его систем и органов, контроль практических навыков и других видов работ.

Оценка успеваемости студента по дисциплине является рейтинговой и выставляется по многобальной шкале, как средняя арифметическая оценка усвоения соответствующих модулей, и определяется как по традиционной шкале, принятой в Украине, так и по системе ECTS.

Итоговый контроль усвоения модулей осуществляется по их завершению. Материал тем, вынесенных на самостоятельное изучение, включен в завершающий тестовый контроль соответствующего модуля. Индивидуальная самостоятельная работа (ИСР) студентов учитывается при завершении учебного года при ранжировании баллов студентов по системе ECTS.

ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ФИЗИОЛОГИИ

- *Научиться делать выводы о состоянии физиологических функций органов, систем и организма в целом.*
- *Анализировать физиологические параметры и делать выводы о механизмах нервной и гуморальной регуляции физиологических функций организма и его систем.*
- *Анализировать состояние здоровья человека при разных условиях на основании физиологических критериев.*
- *Интерпретировать механизмы и закономерности функционирования*

возбудительных структур организма.

- *Анализировать состояние сенсорных процессов в обеспечении жизнедеятельности человека.*
- *Объяснять физиологические основы методов исследования функций организма.*
- *Объяснять механизмы, которые обеспечивают интеграционную деятельность организма.*
- *Анализировать возрастные особенности функций организма и их регуляцию.*

ИНСТРУКЦИИ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

МОДУЛЬ I. Общая физиология. Физиология нервной и гуморальной систем регуляции функций организма. Сенсорные функции организма. Интеграционные функции ЦНС.

ЗАНЯТИЕ 1. Дата _____

ТЕМА: Предмет и задачи физиологии. Методы физиологических исследований.

ЦЕЛЬ: Ознакомиться со структурой кафедры, системой учебы на кафедре. Усвоить материал о значении физиологии как науки, ознакомиться с приборами для физиологических исследований, правилами техники безопасности; с требованиями по оформлению протоколов практических занятий.

ИСХОДНЫЙ УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ

1. Структура и функции клеточных мембран.
2. Строение клетки.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Предмет и задачи физиологии.
2. Методы физиологических исследований их значение в практической медицине. Острый и хронический эксперимент.
3. Понятие о гомеостазе и гомеостазе.
4. Общие принципы регуляции физиологических функций. Гуморальная, нервная и иммунная регуляции
5. Общее понятие о межсистемном взаимодействии механизмов регуляции: взаимодействие нервной и эндокринной систем, нейроэндокринной и иммунной систем регуляции.

ЗАДАНИЕ 1. Ознакомиться с особенностями практических занятий по физиологии. Усвоить схему протоколирования занятий.

Ход работы: преподаватель знакомит студентов с системой преподавания предмета на кафедре, а также с правилами подсчета баллов за текущий, модульный и комплексный контроль знаний, с особенностями проведения и оформления протокола занятия.

Результат:

ЗАДАНИЕ 2. Ознакомиться с приборами для исследования физиологических функций. Ознакомиться с техникой безопасности при работе с приборами, которые используются в физиологии.

Ход работы: преподаватель демонстрирует аппаратуру кафедры, которая используется в учебном процессе. Знакомит с правилами техники безопасности при использовании аппаратуры и другого оборудования.

Результат:

Вывод: _____

ЗАДАНИЕ 3. Опишите недостатки и преимущества острого и хронического экспериментов.

Ход работы: студенты, используя учебный материал, описывают в таблице преимущества и недостатки острого и хронического экспериментов, делают вывод.

Результат:

Острый эксперимент		Хронический эксперимент	
преимущества	недостатки	преимущества	недостатки

Вывод:

КОНТРОЛЬ КОНЕЧНОГО УРОВНЯ ЗНАНИЙ _____

Подпись преподавателя _____

ЗАНЯТИЕ 2. Дата _____

ТЕМА: Физиологические свойства возбудимых тканей. Регистрация потенциала покоя и потенциала действия нервных и мышечных волокон.

ЦЕЛЬ: Усвоить материал о природе и методах изучения биотоков; выучить физиологические свойства возбудимых тканей. Уметь рассчитать амплитуду, длительность ПД, проанализировать различные уровни возбудимости нервного ствола при ритмичных раздражениях.

ИСХОДНЫЙ УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ

1. Строение и биофизические показатели свойств клеточной мембраны.
2. Структурные основы обеспечения проницаемости мембраны для различных ионов.
3. Законы диффузии и осмоса

ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ ИСХОДНОГО УРОВНЯ ЗНАНИЙ _____

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Возбудимость, возбуждение, возбудимые ткани. Общие свойства возбудимых тканей.
2. Цитоплазматическая мембрана, ее структура и свойства. Функции мембраны и ее структурных компонентов.
3. Ионные каналы мембраны, их виды, механизмы активации, функции.
4. Воротный механизм ионных каналов.
5. Ионные насосы мембраны, их функциональное назначение.
6. Механизмы транспорта ионов через биомембрану. Первично активный и вторично активный транспорт. Роль транспортных белков.
7. Мембранный потенциал (МП) (или потенциал покоя- ПП), ионный механизм его происхождения, методика регистрации, физиологическая роль.
8. Потенциал действия (ПД), фазы развития, ионный механизм.
9. Локальный ответ (его отличие от ПД), критический (пороговый) уровень деполяризации, закон «все или ничего».
10. Изменение возбудимости клетки во время развития потенциала действия. Рефрактерность - ее механизм и периоды. Лабильность.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

ЗАДАНИЕ 1. Определение величины потенциала покоя и потенциала действия отдельного волокна поперечнополосатой мышцы.

Ход работы: Микроэлектрод вводится внутрь мышечного волокна. Индифферентный электрод находится вне клетки. Микроэлектрод регистрирует в покое мембранный потенциал волокна. Он значительно отличается от нуля (луч осциллографа в состоянии покоя намного ниже нулевой линии). При раздражении волокна пороговой силой тока в нем возникает потенциал действия, который также видно на рисунке (рис. 1). Во время возникновения ПД знак мембранного потенциала меняется на противоположный (по отношению к нулевой линии) - это видно на рисунке.

Для измерения параметров потенциала покоя и потенциала действия записан также калибровочный прямоугольный импульс, амплитуда которого равняется 50 мВ, а длительность – 1 мсек.

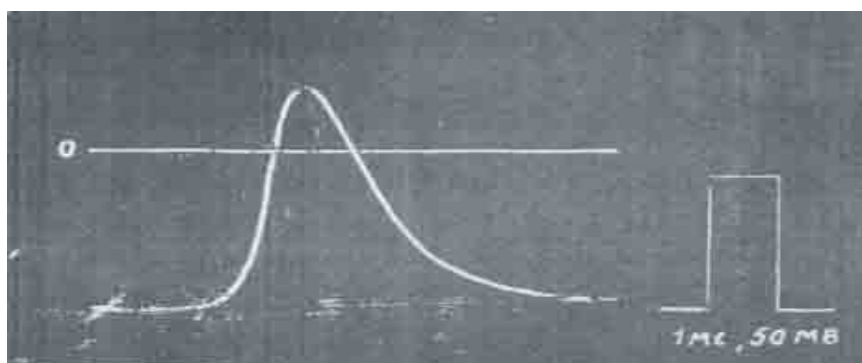


Рис.1. Регистрация потенциала покоя и потенциала действия отдельного волокна поперечнополосатой мышцы лягушки.

Результат: 1. Путем сравнение с калибровочным импульсом измерьте следующие величины: а) величину потенциала покоя; б) амплитуду потенциала действия; в) длительность потенциала действия.

2. Укажите, какие ионы перемещаются через поверхностную мембрану клетки во время деполяризации и реполяризации и почему при возникновении потенциала действия знак мембранного потенциала изменяется на противоположный.

Вывод:

ЗАДАНИЕ 2. Изучение особенностей возбуждения нервного ствола при двух последовательных раздражениях.

Ход работы: Два одинаковых по силе электрических раздражения, наносимых последовательно на нерв лягушки (рис. 2) регистрировались осциллографом. Интервалы времени между двумя раздражителями изменялись в ходе опыта в сторону увеличения. На верхней кривой этот интервал минимален, а на нижней - максимальный. Первое из раздражений вызывало ответ нерва (видно электрический импульс и потенциал действия нерва, который возникает вслед за ним), а второе раздражение не вызывало ответ нерва (видно лишь раздражающий электрический импульс). На второй сверху кривой интервал между раздражениями более длительный. В результате этого второй из импульсов также вызывал потенциал действия, хотя и небольшой величины по сравнению с первым. На расположенных ниже кривых видно, что последующее увеличение интервала между раздражениями приводит к увеличению амплитуды второго потенциала действия. Внизу показан интервал времени, равный 1 миллисекунде.

Дайте ответы на следующие вопросы:

Результат:

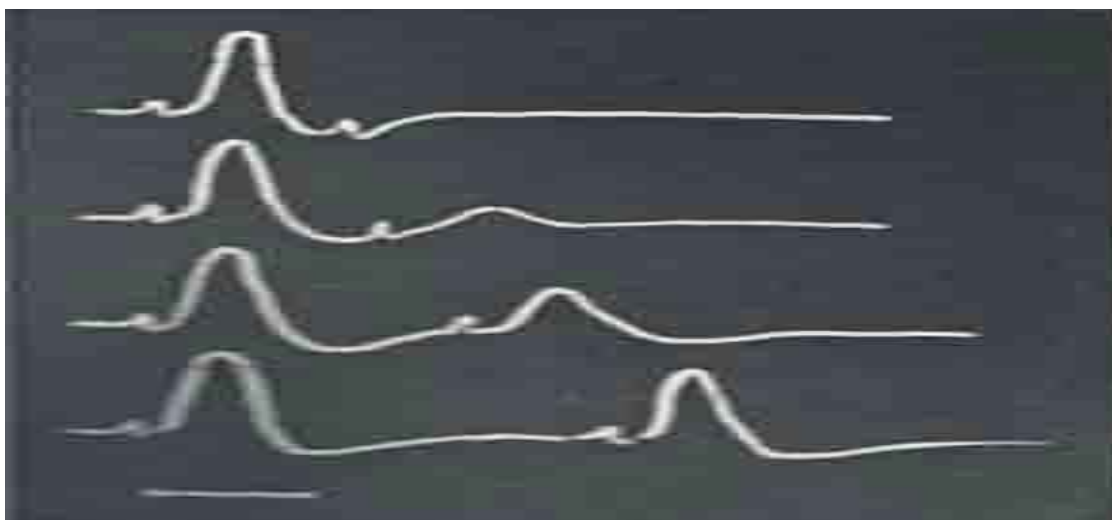


Рис. 2. Регистрация потенциала действия нервного ствола лягушки.

1. Почему при нанесении двух раздражений, следующих друг за другом, через небольшой интервал времени второе из них не вызывает ответной реакции нерва в виде ПД?

2. Как меняется возбудимость нерва непосредственно во время возникновения в нем ПД?

3. Сколько времени длится это изменение возбудимости?

Вывод

ЗАДАНИЕ 3. Решение ситуативных заданий.

1. Нерв рака, который содержит два нервных волокна, раздражали электрическими импульсами. Сначала нерв был погружен в физраствор, потом его перенесли в раствор, в котором ионы натрия заменены ионами холина, не проникающими через плазматическую мембрану. После этого амплитуда потенциалов действия упала до нуля. Объясните, почему исключение из раствора ионов натрия препятствует возникновению потенциалов действия?
2. Как изменится МП и почему, если заблокировать работу K-Na насоса?
3. Как изменится МП и почему, если поток Na^+ внутрь клетки увеличится, а количество K^+ останется тем же?
4. Почему при нанесении двух раздражений рядом с небольшим интервалом, второе из них не вызывает ПД?
5. Нервное волокно, помещенное в бессолевою среду, не возбуждается при раздражении любой силы. Почему?

6. Как и почему изменится МП, если увеличить концентрацию K^+ внутри клетки?
7. Как изменится возбудимость ткани, если МП вырос на 20%, а критический уровень деполяризации на 30%? Исходные величины: $E_0 = 90\text{мВ}$, $E_K = -60\text{мВ}$.
8. При ухудшении кровоснабжения миокарда в межклеточной жидкости повышается концентрация K^+ . Как и почему это отразится на возбудимости волокон миокарда?

КОНТРОЛЬ КОНЕЧНОГО УРОВНЯ ЗНАНИЙ _____

Подпись преподавателя _____

ЗАНЯТИЕ 3. Дата _____

ТЕМА: Физиология нервных волокон. Исследование проведения возбуждения по нервным волокнам и через нервно-мышечный синапс. Физиологические свойства мышц. Изучение механизмов мышечного сокращения.

ЦЕЛЬ: Выучить механизмы распространения возбуждения по нервным волокнам различного типа и механизм передачи возбуждения с нерва на мышцу, научиться рассчитывать скорость распространения возбуждения по нерву. Выучить физиологические свойства мышц, особенности их функций. Овладеть методом динамометрии, ознакомиться с электромиографией.

ИСХОДНЫЙ УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ

1. Строение нервного волокна и нервно-мышечного синапса.
2. Биохимические свойства ацетилхолина.
3. Сравнительная характеристика проницаемости мембраны для различных ионов.
4. Гистологическое строение скелетных и гладких мышц.
5. Физиологическое значение структурных элементов мышц.

ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ ИСХОДНОГО УРОВНЯ ЗНАНИЙ _____

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Классификация нервных волокон в зависимости от функции, диаметра, скорости проведения возбуждения.
2. Механизм и скорость проведения возбуждения в мякотных (миелиновых) и безмякотных (безмиелиновых) нервных волокнах.
3. Законы проведения возбуждения по нервным волокнам.
4. Понятие о синапсах, физиологическая и морфологическая классификация синапсов.
5. Строение и функции структур нервно-мышечного синапса.

6. Механизм передачи возбуждения через нервно-мышечный синапс.
7. Механизм возобновления активности холинорецепторов. Роль холинэстеразы в этом процессе.
8. Физиологические механизмы нарушения нервно-мышечной передачи. Применение этих механизмов в клинике.
9. Структурная организация и физиологические свойства скелетной мышцы (возбудимость, проводимость, сократимость, эластичность).
10. Механизм мышечного сокращения и расслабления. Особенности цикла возбуждения и сокращения, значение ионов кальция.
11. Химизм и энергетика мышечного сокращения (пути ресинтеза АТФ). Способы депонирования энергии и кислорода в мышце.
12. Виды сокращения мышц. Одиночное сокращение мышцы, его фазы.
13. Тетаническое сокращение, его природа, виды тетануса.
14. Режимы мышечных сокращений (изометрический, изотонический и др.)
15. Сила мышц (понятие максимальной и абсолютной силы мышцы, методика определения силы сокращения. Динамометрия у человека. Гнатодинамометрия.
16. Работа мышц. Зависимость работы от величины нагрузки. Закон средних нагрузок. КПД.
17. Функциональная организация гладких мышц, их свойства и особенности.
18. Усталость мышц, механизмы его развития.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

ЗАДАНИЕ 1. Определение скорости проведения возбуждения по нерву.

Ход работы: На левом рисунке нижний луч осциллографа регистрирует раздражающую электрическую стимул-реакцию, верхний луч - потенциал действия нерва. Расстояние между раздражающим электродами и тем, который отводят (регистрирует) подошедший к нему ПД, равняется 35 мм. На правом рисунке – калибровочный сигнал (1 мВ, 2,5 мс).

Результат:

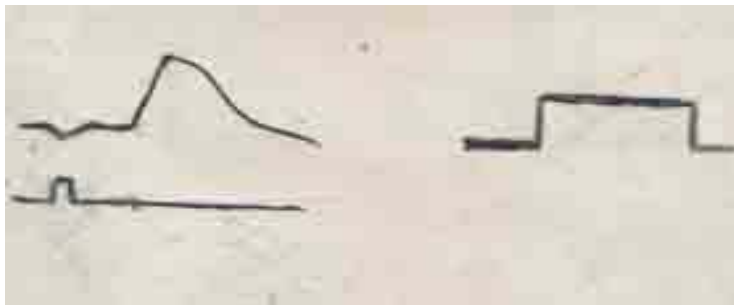


Рис.1 Регистрация потенциала действия (ПД) нерву.

1. Пользуясь калибровочным сигналом, определите интервал времени между нанесением раздражения и возникновением ПД.

2. Вычислите скорость распространение возбуждение по нерву. Проанализируйте, к какому типу относится данное нервное волокно?

Вывод:

ЗАДАНИЕ 2. Исследование влияния силы раздражения на амплитуду потенциала действия нерва.

Ход работы: На рисунке 2 – потенциалы действия нерва при разной силе раздражения. Сила раздражения (слева направо): 1 порог, 1,5 порогу, 3 порога, 5 порогов.

Результат:



Рис.2. Регистрация потенциалов действия нерва при разной силе раздражения

1. Изобразить на графике зависимость между силой раздражения и амплитудой потенциала действия.

2. Объяснить, почему амплитуда потенциала действия нерва изменяется при увеличении силы раздражение? _____

3. Укажите, как повлияло бы повышение силы раздражения на амплитуду потенциала действия если бы мы раздражали отдельное нервное волокно? _____

Вывод:

ЗАДАНИЕ 3. Определение силы мышц с помощью ручного и станового динамометров.

Ход работы: Перед началом исследования необходимо установить стрелку ручного динамометра на «0». Исследуемый находится в положении «стоя». Отводит руку с динамометром в сторону под прямым углом по отношению к телу. Потом испытуемый сжимает с максимальной силой пружину динамометра. Измерение силы сгибателей кисти выполняются на обеих руках.

Измерение силы мышц разгибателей спины проводится с помощью станкового динамометра, после установления стрелки динамометра на «0». Рычаг динамометра находится на уровне коленных чашечек, опорная часть прижимается стопами. Полученные данные каждый студент вносит в общую таблицу, потом определяет среднюю величину силы мышц у спортсменов и не спортсменов, сравнивает, делает вывод, объясняя, почему сила мышц у спортсменов отличается от силы мышц не спортсменов.

Результат:

№	П. И. П.	Пол	Спортсмен/ не спортсмен	Сила мышц сгибателей кисти		Сила мышц разгибателей спины
				правой	левой	
1			Спорт.			
2			Спорт.			
3			Спорт.			
4			Не спорт.			
5			Не спорт.			

Вывод:

ЗАДАНИЕ 4.Регистрация электромиограммы у человека.

Ход работы: Кожу предплечья испытуемого в области наложения электродов обрабатывают спиртом. Укрепляют на ней поверхностные электроды, а на предплечье второй руки – электроды для заземления (нулевой или индифферентный электрод). Миограмму регистрируют с помощью осциллографа в покое и при физической нагрузке - испытуемый проводит сгибание пальцев кисти.В это время на экране осциллографарегистрируются суммарный биопотенциал возбуждающейся мышцы.

Результат: Зарисовать миограмму.

Вывод:

ЗАДАНИЕ 5. Решение ситуативных заданий.

1. Как и почему изменится скорость проведения нервных импульсов при увеличении проницаемости мембраны нервного волокна для K^+ ? _____

2. Нервное волокно разделяется на две веточки, одна из которых имеет больший диаметр. По какой веточке будет распространяться ПД, который подошел к точке разветвления волокна? _____

3. Какой из законов проведения возбуждения может нарушиться, если значительно уменьшится сопротивление нервных волокон, которые входят в состав одно и того же нерва? _____

4. Рассчитать, с какой минимальной частотой следует раздражать мышцу, чтобы получить: а) зубчатый тетанус; б) гладкий тетанус. Длительность периода сокращения этой мышцы при одиночном сокращении 0,04 с, а период расслабления – 0,03 с (латентным периодом можно пренебречь). _____

5. Будет ли одинаковой длительность латентного периода отдельных сокращений мышцы, когда она поднимает груз разной величины? _____

6. Длительность периода сокращения мышцы при одиночном сокращении 0,04 с, а периода расслабления – 0,05 с. Определить вид сокращения этой мышцы при частоте раздражения 5 импульсов в секунду: _____

7. Объяснить, почему амплитуда тетанических сокращений превышает амплитуду одиночных сокращений мышцы? _____

8. Объяснить, почему амплитуда одиночного сокращения нарастает медленнее, чем концентрация Ca^{2+} ? _____

КОНТРОЛЬ КОНЕЧНОГО УРОВНЯ ЗНАНИЙ

Подпись преподавателя _____

ЗАНЯТИЕ 4. Дата _____

ТЕМА: Общая физиология ЦНС. Рефлекторный принцип деятельности ЦНС. Процессы возбуждения в ЦНС.

ЦЕЛЬ: Выучить механизмы функциональной нейронной организации ЦНС, рефлекторный принцип ее деятельности и особенности распространения возбуждения в ЦНС. Уметь, используя знания по теме занятия, самостоятельно составить ситуационную задачу.

ИСХОДНЫЙ УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ

1. Анатомия ЦНС.
2. Гистологическое строение нейронов.
3. Биотоки и их происхождение.
4. Потенциал действия, фазы развития и параметры потенциала действия; ионный механизм.
5. Механизм синаптической передачи возбуждения.
6. Механизмы проведения возбуждения по нервным волокнам.

ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ ИСХОДНОГО УРОВНЯ ЗНАНИЙ

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Общие принципы регуляции физиологических функций (нервная и гуморальная).
2. Уровни и механизмы регуляции: внутриорганный, внутрисистемный, межсистемный.
3. Нейроглия, ее виды и функции.
4. Нейрон, его строение, функции отдельных частей. Типы нейронов.
5. Понятие о рефлексе. Виды рефлексов: безусловные и условные. Классификация рефлексов: моно- и полисинаптические, соматические и вегетативные.
6. Рефлекторное кольцо безусловных рефлексов. Функциональное значение звеньев рефлекторного кольца. Обратная связь!
7. Время рефлекса. Факторы определяющие его.
8. Структура и виды центральных синапсов.
9. Механизм проведения возбуждения через синапсы ЦНС, специфика.
10. Медиаторы и специфические рецепторы мембран нейронов.
11. Механизм возбуждения в нейроне. Развитие ВПСП.
12. Суммация в ЦНС, ее виды и механизмы.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

ЗАДАНИЕ 1. Зарисуйте схему трех-нейронного рефлекторного кольца.

Ход работы: с помощью табличного материала, лекции и учебника выучить и зарисовать схему трех-нейронного рефлекторного кольца. Обозначить на схеме его отделы и функции каждого из них.

Результат:

--

Вывод:

ЗАДАНИЕ 2. Дайте сравнительную характеристику химических и электрических синапсов.

Ход работы: с помощью материалов учебника выучить механизмы проведения возбуждения через структуры химического и электрического синапсов, сравнить их характеристики.

Результат:

№ п/п	Характеристика	Химические	Электрические
1.	Распространенность в организме.		
2.	Синаптическая задержка?		
3.	Одностороннее проведение?		
4.	Возможность передачи возбуждения?		
5.	Возможность передачи торможения?		
6.	Медиаторы.		

Вывод: _____

ЗАДАНИЕ 3. Изобразите графически ВПСП.

Ход работы: с помощью материалов учебника выучить механизм формирования возбуждающего постсинаптического потенциала (ВПСП), зарисовать параллельно со схемой ионного механизма. Провести анализ отличий ПД от ВПСП.

Результат:

Вывод: _____

ЗАДАНИЕ 4. Решение ситуативных заданий.

1. Обоснуйте, чем ВПСП отличается от МП, ПД, и
2. локального
ответа? _____

3. Объясните, почему, в электрическом синапсе возбуждение передается быстрее, чем в химическом? _____

ЗАДАНИЕ 5. Самостоятельно составить 2 ситуативные задачи.

КОНТРОЛЬ КОНЕЧНОГО УРОВНЯ ЗНАНИЙ _____

Подпись преподавателя _____

ЗАНЯТИЕ 5. Дата _____

ТЕМА: Процессы возбуждения и торможения в центральной нервной системе. Физиологическая характеристика нервных центров.

ЦЕЛЬ: Выучить механизмы центрального торможения. Уметь изобразить схематически любой из механизмов центрального торможения. Усвоить материал о нервных центрах и их свойствах. Выучить основные принципы координации рефлекторной деятельности ЦНС. Уметь привести примеры на любой из механизмов координационной деятельности ЦНС.

ИСХОДНЫЙ УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ

1. Анатомия ЦНС.
2. Механизмы синаптической передачи возбуждения.
3. Строение нейрона.
4. Медиаторы ЦНС.

ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ ИСХОДНОГО УРОВНЯ ЗНАНИЙ _____

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

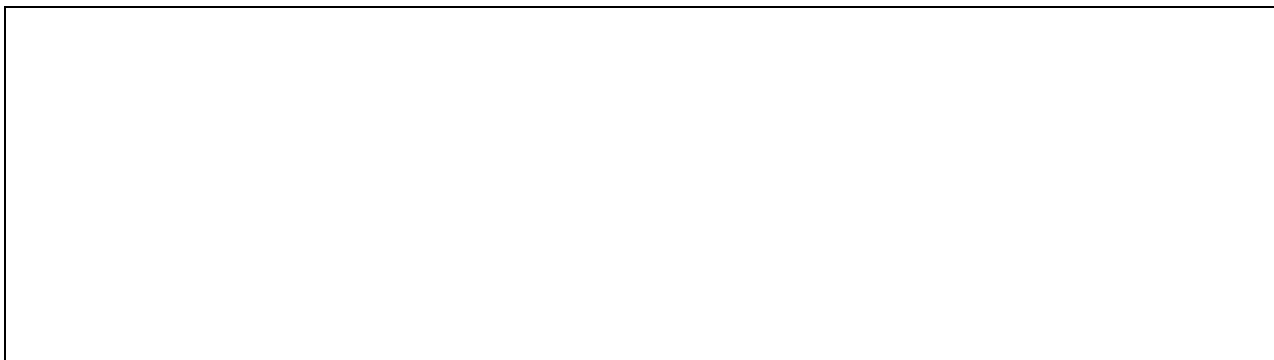
1. Понятие о центральном торможении. Торможение как свойство нервных центров, его физиологическая роль.
2. Тормозные нейроны и синапсы, их медиаторы.
3. ТПСП, механизмы его возникновения. Виды торможения в ЦНС:
 - а) постсинаптическое;
 - б) пресинаптическое;
 - в) обратное;
 - г) латеральное;
 - д) реципрокное.
4. Понятие о нервном центре, его тонусе и факторах, определяющих его тонус. Дивергенция и конвергенция нервных импульсов в ЦНС.
5. Свойства нервных центров: замедление проведения возбуждения, усвоение и трансформация ритма, сонстраенность ритмов, иррадиация и концентрация; суммация, виды суммации, явления облегчения и окклюзии.
6. Координационные принципы рефлекторной деятельности ЦНС.
 - а) иерархический принцип;
 - б) принцип доминанты;
 - в) принцип реципрокности;
 - г) принцип обратной связи;
 - д) принцип общего конечного пути

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

ЗАДАНИЕ 1 Наблюдение реципрокного торможения у человека.

Ход работы: Работа осуществляется с помощью полиграфа. При наложении электродов на мышцы сгибатели и разгибатели предплечья просим испытуемого сначала согнуть руку в лучезапястном суставе, при этом на осциллографе регистрируется возбуждение мышц сгибателей и торможение разгибателей. Потом испытуемый выполняет разгибание в лучезапястном суставе, при этом на осциллографе регистрируется возбуждение мышц разгибателей и торможение сгибателей.

Результат: Зарисовать конфигурацию потенциалов (электромиограмму), которые регистрируются от мышц сгибателей и разгибателей предплечья.

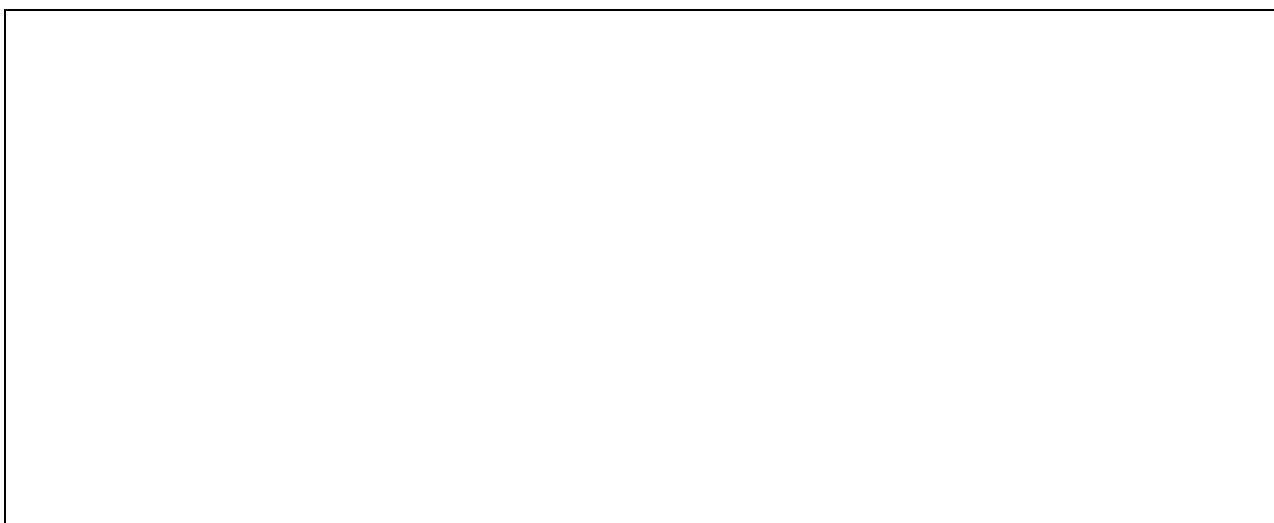


Вывод: _____

ЗАДАНИЕ 2. Изобразите графически ТПСП.

Ход работы: с помощью материалов учебника выучить механизм формирования тормозного постсинаптического потенциала (ТПСП) и научиться его изображать графически.

Результат:



Вывод: _____

ЗАДАНИЕ 3. Зарисуйте взаимное расположение возбуждающих и тормозных нейронов при осуществлении пост - и пресинаптического торможения.

Ход работы: с помощью материалов учебника выучить взаимное расположение возбуждающих и тормозных нейронов при осуществлении пост - и пресинаптического торможения.

Результат:

Вывод: _____

ЗАДАНИЕ 4. Зарисуйте взаимное расположение нейронов при осуществлении реципрокного и возвратного торможения.

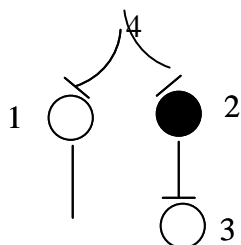
Ход работы: с помощью материалов учебника выучить взаимное расположение нейронов при осуществлении реципрокного и возвратного торможения. Зарисовать схемы и обозначить в рисунке в каких именно синапсах генерируется ВПСП, а в каких ТПСП.

Результат:

Вывод: _____

ЗАДАНИЕ 5. Графически изобразить изменения мембранного потенциала в разных синапсах(1,2,3) при возбуждении аферентного волокна(4).

Ход работы: с помощью материалов учебника выучить изменения потенциала постсинаптической мембраны в разных синапсах при возбуждении аферентного волокна. Укажите и графически изобразите возле каждого синапса изменения постсинаптического мембранного потенциала в нейронах 1, 2, 3 при возбуждении аферентного волокна 4.



- 1- нейрон, что иннервирует мышцы згибатели
- 2 - тормозной нейрон
- 3 - нейрон, который иннервирует разгибатели
- 4 - аферентне волокно

Вывод: _____

КОНТРОЛЬ КОНЕЧНОГО УРОВНЯ ЗНАНИЙ _____

Подпись преподавателя _____

ЗАНЯТИЕ 6. Дата _____

ТЕМА: Моторная функция ЦНС. Роль спинного мозга, ствола головного мозга в регуляции двигательных функций.

ЦЕЛЬ: Выучить механизмы регуляции движений на уровне спинного мозга и мозгового ствола, уметь исследовать и анализировать результаты при изучении сухожильных и тонических рефлексов.

ИСХОДНЫЙ УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ

1. Строение спинного мозга.
2. Функции спинномозговых корешков.
3. Анатомия и гистология структур, связей заднего и среднего мозга.
4. Теоретический материал предыдущего занятия.

ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ ИСХОДНОГО УРОВНЯ ЗНАНИЙ _____

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Строение и функции проприорецепторов, механизм их раздражения.
2. Двигательные системы спинного мозга, их организация.
3. Активация альфа- и гамма-мотонейроновсупраспинальными двигательными центрами. Контроль длины мышцы.
4. Условно-моносинаптические двигательные рефлексы спинного мозга.
5. Тонические и фазные полисинаптические рефлексy, их рецептивные поля.
6. Влияние вышележащих отделов ЦНС на рефлексy спинного мозга. Спинальный шок.
7. Моторные рефлексy ствола головного мозга. Рецептивные поля этих рефлексов.

8. Статические и статокинетические рефлексy. Особенности реализации стволовых тонических рефлексов.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

ЗАДАНИЕ 1. Исследование безусловных сухожильных рефлексов верхних и нижних конечностей.

Ход работы: Исследуем группу сухожильных рефлексов верхних и нижних конечностей.
Коленный рефлекс. Исследуемый садится на стул, ноги выдвинуты немного вперед, упор на пятке, мышцы бедра расслаблены. Перкуссионным (неврологическим) молоточком наносят легкий удар по сухожилию четырехглавой мышцы бедра (ниже нижнего края коленной чашечки). При этом голень разгибается. Нарисовать схему рефлекторной дуги.

Результат:



Вывод:

Ахиллов рефлекс. Исследуемый становится на стул коленями так, чтобы его стопы не имели опоры (свободно свисали). Ударяют молоточком по ахиллову сухожилию и обращают внимание на движение стопы за счет сокращения икроножной мышцы. Нарисовать схему рефлекторной дуги.

Результат:



Вывод: _____

ЗАДАНИЕ 2. Исследование тонических рефлексов.

Ход работы:

1. Испытуемый с опущенными руками становится боком к стене, потом закрывает глаза и давит тылом кисти на стену с максимальной силой в течение 20 сек. Потом, не

раскрывая глаз, предпринимает шаг в сторону и держит руки свободно. Определить, сколько секунд будет продолжаться поднятие руки и на сколько градусов (приблизительно) рука уклонилась от вертикали. Объяснить результат.

2. Испытуемый вытягивает руки вперед так, чтобы они образовывали прямой угол с телом. Измеряется расстояние от руки к пола. Повторяют те же измерения при закидывании головы назад и вперед. Результаты анализируют и обосновывают вывод.

Результат:

Вывод: _____

ЗАДАНИЕ 3. Нарисовать схему расположения двигательных центров в стволе головного мозга.

Ход работы: с помощью материалов учебника выучить схему расположения двигательных центров в стволе головного мозга.

Результат:

Висновок: _____

ЗАДАНИЕ 4. Решение ситуативных заданий.

1. После травмы спинного мозга в шейном отделе у человека исчезли сухожильные рефлексы нижних конечностей. Какой физиологичный механизм этих проявлений? _____

2. Ребенок во время еды смотрел телевизор. Неожиданно он засмеялся и закашлялся, так как во время вдоха частицы еды попали в дыхательное горло. Какие координационные отношения в нервных центрах нарушились? _____

3. У больного после травмы имеет место полный разрыв спинного мозга между грудным и поясничным отделами. Будет ли у него наблюдаться расстройство актов мочеиспускания и дефекации? Если будут, то почему они проявятся в разные сроки после травмы?

ЗАДАНИЕ 5. Самостоятельно составить ситуативные задания.

КОНТРОЛЬ КОНЕЧНОГО УРОВНЯ ЗНАНИЙ _____

Подпись преподавателя _____

ЗАНЯТИЕ 7. Дата _____

ТЕМА: Роль мозжечка, таламуса, базальных ядер и двигательных зон коры больших полушарий в регуляции двигательных функций.

ЦЕЛЬ: Выучить роль мозжечка, таламуса, базальных ганглиев, коры больших полушарий в регуляции двигательных функций организма. Уметь исследовать мозжечковые пробы и трактовать результаты.

ИСХОДНЫЙ УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ

1. Анатомия и гистология связей мозжечка, таламуса.
2. Анатомия моторных отделов промежуточного мозга и коры больших полушарий.

ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ ИСХОДНОГО УРОВНЯ ЗНАНИЙ _____

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Роль мозжечка в регуляции поддержания позы и при локомоциях.
2. Взаимодействие нейронов мозжечка.
3. Участие мозжечка в регуляции осознанных движений. Нарушение моторики при поражении мозжечка.
4. Моторные ядра таламуса как источник информации о качестве движений.
5. Роль базальных ганглиев в регуляции мышечного тонуса и организации сложных двигательных актов и в реализации двигательных программ.
6. Моторные области коры больших полушарий, нейронный состав коры больших полушарий, взаимосвязи моторных зон коры.
7. Организация кортико-спинальных (пирамидных) трактов, их физиологическая роль и значимость.
8. Интерактивная деятельность всех моторных областей ЦНС и других сенсорных и ассоциативных зон коры по организации движений и сохранению позы.
9. Онтогенез механизмов регуляции движений.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

ЗАДАНИЕ 1. Исследование позно-тонической функции мозжечка. Мозжечковые координационные пробы

Ход работы:

Проба Ромберга. Испытуемый в положении, стоя, ноги вместе, руки подняты вперед (с туловищем угол 90°), пальцы разведены без напряжения, глаза закрыты (обязательно страховать подопытного). Обращаем внимание на возможное покачивание, потерю равновесия, тремор пальцев рук и век.

Результат:

Вывод:

Проба Ромбергсенсibiliзирoванная I. Испытуемый в положении, стоя, ноги на одной линии (пятка левой ноги упирается в носок правой – первый вариант, пятая правой ноги упирается в носок левой – второй вариант), руки вытянуты вперед под углом 90° к туловищу, пальцы разведены без напряжения. Обращаем внимание на возможное покачивание, потерю равновесия, тремор пальцев рук и век. Сравниваем выраженность симптомов нарушения функции мозжечка по обеспечению регуляции мышечного тонуса и поддержанию положения тела в пространстве с результатами первой пробы. Рассуждаем о причинах различия проявлений симптомов.

Результат:

Вывод:

Проба Ромбергсенсibiliзирoванная II. Уменьшаем площадь опоры, осложняя тем самым задачу для мозжечка, путем нового положения – поза – стоя на одной ноге, вторая нога согнута в коленном суставе и поднята вверх так, чтобы пятая этой ноги была на уровне коленного сустава опорной ноги, но не касалась колена, руки в прежнем положении. Сравниваем выраженность симптомов нарушения функции мозжечка по обеспечению регуляции мышечного тонуса и поддержания положения тела в пространстве с результатами предыдущих проб. Так же для трактовки результатов имеет значение минимальное время поддержания позы, которое составляет 18 секунд.

Результат:

Вывод:

Координационные пробы.

Пальце – пальцевая проба.

Испытуемый с закрытыми глазами, стоя или сидя (если были обнаружены нарушения в регуляции положения тела в пространстве при выполнении проб Ромберга) разводит руки в стороны на уровне плеча. По команде очень медленно сводит указательные пальцы вместе на уровне нижней трети грудины. Обращаем внимание на траекторию движения, точность сопоставления пальцев (допустимый вариант промахивания- 0,5 см). Возможно появление симптома интенционный тремора – дрожание пальцев при приближении к цели.

Результат:

Вывод:

Пальце-носовая проба.

Начальное положение таково же, как и в предыдущей пробе. Испытуемый медленно, по очереди правой и левой рукой касается указательным пальцем кончика носа. Критерии оценки аналогичны с пальце-пальцевой пробой.

Результат:

Вывод:

ЗАДАНИЕ 2. Самостоятельно составить ситуативные задания

КОНТРОЛЬ КОНЕЧНОГО УРОВНЯ ЗНАНИЙ _____

Подпись преподавателя _____

ЗАНЯТИЕ 8. Дата _____

ТЕМА: Механизмы нервной регуляции висцеральных функций организма.

ЦЕЛЬ: Знать основные закономерности функционирования вегетативной (автономной) нервной системы, ее роль в регуляции функций организма. Уметь исследовать некоторые вегетативные реакции человека.

ИСХОДНЫЙ УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ

1. Анатомические особенности симпатического отдела ВНС.
2. Анатомические особенности парасимпатического отдела ВНС.
3. Анатомия вегетативных ганглиев.

ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ ИСХОДНОГО УРОВНЯ ЗНАНИЙ _____

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Понятие о вегетативных функциях.
2. Отличие ВНС (структурные и функциональные) от соматической.

3. Организация симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы:
 - а) центры ВНС;
 - б) двухнейронная структура эфферентных нервных путей;
 - в) ганглии ВНС: особенности проведения возбуждения, функциональная характеристика, предназначение;
 - г) медиаторы и рецепторы ВНС;
 - д) специфика передачи возбуждения в синапсах ВНС;
4. Понятие о метасимпатической системе.
5. Двойная вегетативная иннервация органов и тканей.
6. Адаптационно-трофическая функция симпатической нервной системы.
7. Гипоталамус как интеграционный центр вегетативных функций, характеристика его ядер и нейронов.
8. Значение ретикулярной формации, мозжечка, подкорковых ядер и коры больших полушарий в регуляции вегетативных функций.
9. Вегетативные рефлексы, их значение для клинического обследования.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

ЗАДАНИЕ 1. Исследование прямой и содружественной реакции на свет.

Ход работы: Прямая: испытуемого сажают лицом к окну и закрывают ладонью глаза. Резко убирают руку и отмечают сужение зрачков при интенсивном освещении глаза.

Содружественная: один глаз закрывают так, чтобы на него не падали прямые лучи света, но был виден зрачек. На другом глазу проводят пробу на прямую зрачковую реакцию. Отмечают, что полуприкрытый глаз реагирует содружественно с первым.

Нарисовать рефлекторную дугу зрачкового рефлекса.

Результат:

Вывод: _____

ЗАДАНИЕ 2. Исследование рефлекса Данини-Ашнера.

Ход работы: Рефлекс проявляется в изменении сердечных сокращений при нажатии на глазное яблоко (именно поэтому его называют еще глазо-сердечным рефлексом). У больного предварительно считается пульс за 1 мин. Потом большим и указательным пальцами в течение 20-30 сек. нажимают на боковые поверхности глазного яблока, но не на его переднюю камеру и без болевых ощущений. Одновременно считают пульс и

отмечают его замедление на 4-8 уд.в мин. в норме. В протоколах отмечают частоту пульса. Анализируют результат и делают вывод о соотношении тонусов симпатического и парасимпатического отделов ВНС (нормотония,ваготония,симпатотония). Нарисовать рефлекторную дугу данного рефлекса.

Результат:

Висновок: _____

ЗАДАНИЕ 3. Исследование клиностатического рефлекса.

Ход работы: Испытуемый плавно переходит из вертикального положения в горизонтальное. При этом пульс замедляется на 4-6 ударов в минуту. Счет пульса проводится в первые 18-20 сек. лежания. Рефлекс наблюдается у 50% здоровых людей. Замедление пульса на 8-12 ударов при исходном пульсе 72 ударов в минуту встречается при повышенной возбудимости блуждающего нерва. Учащение пульса наблюдается главным образом при сердечной недостаточности, атеросклерозе и других заболеваниях. Анализируют результат и делают вывод о соотношении тонусов симпатического и парасимпатического отделов ВНС (нормотония,ваготония,симпатотония). Нарисовать рефлекторную дугу данного рефлекса.

Результат:

Вывод: _____

ЗАДАНИЕ 4. Исследование ортостатического рефлекса.

Ход работы: Раньше лежащий испытуемый плавно встает. При этом учащается пульс на 6-24 удара в минуту. Анализируют результат и делают вывод о соотношении тонусов симпатического и парасимпатического отделов ВНС (нормотония, ваготония, симпатотония).

Резко позитивный ортостатический рефлекс сопровождается учащением пульса более, чем на 24 удара в минуту, которая встречается при повышенной возбудимости симпатичной нервной системы. Нарисовать рефлекторную дугу данного рефлекса.

Результат:

Висновок: _____

ЗАДАНИЕ 5. Исследование местного дермографизма

Ход работы: Исследуемому на внутренней поверхности предплечья наносим штриховое раздражение кожи тупым концом ручки перкуSSIONного молоточка. Раздражение должно быть достаточно сильным, но неболезненным. Через несколько секунд на месте раздражения возникает белая или красная линия, которая в норме исчезает через 1- 10 минут.

Возникновение белой линии через указанный промежуток времени свидетельствует о нормальном или немного повышен тонус симпатичной нервной системы. Появление сразу после раздражения красной линии, особенно, если она держится больше 10 минут, свидетельствует о низком тонусе симпатичной системы.

Результат: _____

Висновок: _____

ЗАДАНИЕ 6. Решение ситуативных заданий

1. Укажите органы, которые не иннервирует парасимпатическая нервная система.

2. Укажите влияние отделов вегетативной нервной системы на: сердце, бронхи, эндокринные органы, мочевой пузырь, пищеварительные железы и метаболизм тканей. _____

3. Укажите медиаторы, которые выделяются в окончаниях пре- и постганглионарных нейронов симпатической и парасимпатической нервной системы. _____

4. Как и почему изменится просвет бронхов и артериальное давление при введении в кровь адреналина? _____

5. Как и почему изменится синаптическая передача в синапсе симпатической нервной системы при блокаде альфа-адренорецепторов: а) на постсинаптической мембране; б) на пресинаптической мембране _____

6. Обследование человека показало, что у него значительно преобладает тонус симпатической нервной системы. На основании каких показателей может быть сделан такой вывод? _____

7. Сохранится ли регуляция перистальтики кишечника при его полной денервации? Почему? _____

8. Возможны ли разнонаправленные влияния парасимпатической нервной системы на органы? Почему? _____

9. Почему при спазме коронарных артерий боли могут возникать в левой руке? _____

10. У человека нарушена аккомодация глаза и зрачковый рефлекс. С поражением каких вегетативных структур связаны эти нарушения?_____

КОНТРОЛЬ КОНЕЧНОГО УРОВНЯ ЗНАНИЙ_____

Подпись преподавателя_____

ЗАНЯТИЕ 9. Дата_____

ТЕМА: Механизмы гуморальной регуляции висцеральных функций организма. Изучение роли гормонов в регуляции процессов психического, физического развития и линейного роста тела.

ЦЕЛЬ: Выучить общие механизмы гуморальной и гормональной регуляции физиологических функций, их значение в регуляции функций организма. Знать основные закономерности функционирования эндокринной системы.

ИСХОДНЫЙ УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ

1. Анатомия и гистология желез внутренней секреции.
2. Анатомия и гистология гипоталамуса и гипофиза.
3. Механизмы возбуждения рецепторов.
4. Понятие о вторичных посредниках, механизме их активации.

ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ ИСХОДНОГО УРОВНЯ ЗНАНИЙ_____

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Понятие о гуморальной регуляции. Отличие гуморальной регуляции от нервной.
2. Методы исследования функций желез внутренней секреции.
3. Факторы гуморальной регуляции, их классификация.
4. Значение гормонов и их основные свойства.
5. Механизм действия гормонов в зависимости от их структуры. Рецепторы мембран, внутриклеточные рецепторы. Вторичные посредники (мессенджеры).
6. Тканевые гормоны: места синтеза и физиологическое значение. Гормоны пищеварительного тракта, эндорфини, enkefalini, гистамин, серотонин, каликреин, простагландини; натрий-уретический гормон предсердий.
7. Пути регуляции образования гормонов.
8. Гипофизотропная зона гипоталамуса, либерини и статини.
9. Гипоталамо-гипофизарная система.
10. Гормоны гипофиза. Механизм действия, физиологическая роль, регуляция синтеза.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

ЗАДАНИЕ 1. Сопоставьте особенности нервной и гуморальной регуляции.

Ход работы: с помощью материалов учебника сопоставьте особенности нервной и гуморальной регуляции.

Результат:

	Свойства	Нервная регуляция	Гуморальная регуляция
	Скорость влияния на функции.		
	Длительность влияния.		
	Локализация источника влияния.		
	Влияние на обмен веществ.		
	Химические посредники: а) название б) пути транспорта в) механизм действия.		

Вывод: _____

ЗАДАНИЕ 2. Заполнить схему факторов гуморальной регуляции.

Ход работы: с помощью материалов учебника заполнить схему факторов гуморальной регуляции.

Результат:

	Действительные гормоны	Тканевые гормоны	Метаболические гормоны
Места секреции			
Перечень факторов			

Вывод: _____

ЗАДАНИЕ 3. Зарисовать схему гипоталамо-гипофизарной системы. Ход работы: с помощью материалов лекции и учебника зарисовать схему гипоталамо-гипофизарной системы и обозначить на ней структуры.

ЗАДАНИЕ 4. Решение ситуативных заданий.

1. Какой гормон может вызывать расширение зрачка, гипертензию, усиление работы сердца, гипергликемию, повышение энергетичности мышечного сокращения, уменьшения моторной активности кишечника? _____

2. Рост ребенка 10 лет достигает 178 см, масса 64 кг. С нарушением функции какой эндокринной железы это связано? _____

3. Рост 18-летний обследуемый 100 см, сложение пропорциональное. О недостаточности функции какой железы свидетельствует обнаруженное нарушение роста? _____

4. Основной обмен обследуемого человека повышен на 70%. С нарушением функции каких желез внутренней секреции это может быть связано? _____

5. У человека обнаружены признаки увеличения в объеме щитовидной железы. О недостатке какого вещества в еде и воде в этой местности следует подумать? _____

ЗАДАНИЕ 5. Самостоятельно составить ситуативные задания

КОНТРОЛЬ КОНЕЧНОГО УРОВНЯ ЗНАНИЙ _____

Подпись преподавателя _____

ЗАНЯТИЕ 10. Дата _____

ТЕМА: Роль гормонов в регуляции гомеостаза, адаптации организма к стрессовым факторам и регуляции половых функций.

ЦЕЛЬ: Выучить физиологические свойства гормонов, механизмы их влияния на функции организма, регуляцию синтеза гормонов.

ИСХОДНЫЙ УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ

1. Анатомия и гистология гипоталамуса и гипофиза.
2. Анатомия и гистология эпифиза.
3. Анатомия и гистология щитовидной и паращитовидной желез.
4. Анатомия и гистология надпочечных желез.
5. Анатомия и гистология поджелудочной железы.
6. Анатомия и гистология половых желез.

ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ ИСХОДНОГО УРОВНЯ ЗНАНИЙ _____

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Гормоны эпифизу. Механизм действия, физиологическая роль, регуляция синтеза.
2. Гормоны щитовидной железы. Механизм действия, физиологическая роль, регуляция синтеза.
3. Гормоны паращитовидной железы. Механизм действия, физиологическая роль, регуляция синтеза.
4. Гормоны надпочечных желез, их классификация. Механизм действия, физиологическая роль, регуляция синтеза.
5. Гормоны поджелудочной железы. Механизм действия, физиологическая роль, регуляция синтеза.
6. Половые гормоны. Механизм действия, физиологическая роль, регуляция синтеза.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА.

ЗАДАНИЕ 1. Участие гормонов в обмене веществ.

Ход работы: с помощью материалов учебника выучить участие гормонов в обмене веществ.

Результат:

	Вид обмена веществ	Гормоны и эффект на регулируемый субстрат	Механизм действия и регуляция выработки гормона
1.	Обмен кальция.		

2.	Обмен натрия.		
3.	Обмен глюкозы.		

Вывод:

ЗАДАНИЕ 2. Охарактеризуйте гормоны, которые принимают участие в росте и размножении, заполните таблицу.

Ход работы: с помощью материалов учебника выучить и дать характеристику гормонов, которые принимают участие в росте и размножении.

Результат:

	Гормон	Механизм действия	Регуляция выработки.
1.	Соматотропный		
2.	Андрогены.		
3.	Эстрогены.		

Вывод:

ЗАДАНИЕ 3. Охарактеризуйте гормоны, которые принимают участие в стрессовых реакциях организма, заполните таблицу.

Ход работы: с помощью материалов учебника выучить и дать характеристику гормонов, которые принимают участие в стрессовых реакциях организма.

Результат:

	Гормон	Механизм действия	Регуляция выработки.
1.	АКТГ		
2.	Адреналин, норадреналин		
3.	Кортикостерон		
4.	Вазопресин.		

--	--	--	--

Вывод: _____

ЗАДАНИЕ 4. Решение ситуативных заданий.

1. Почему при проведении курса лечения синтетическим гормоном коркового слоя надпочечных желез - преднизолоном необходим контроль за массой тела больного?

2. Инкреторная функция половых желез осуществляется в организме после достижения половой зрелости. Чем объяснить развитие первичных и вторичных половых признаков в период, предшествующий структурно функциональной зрелости половых желез?

3. Какие гормоны обеспечивают сохранение в организме Na^+ за счет реабсорбции его в канальцах почек, выведения K^+ , регуляции K/Na равновесия?

4. У обследуемого в моче отсутствует белок и сахар, удельный вес мочи снижен, но диурез резко повышен (до 8 литров в сутки), постоянная жажда. Нарушение деятельности какой эндокринной железы способно вызывать такой комплекс изменений?

5. Во время беременности на коже лица появляются пигментные пятна. Под воздействием гормона какой железы это происходит?

6. После родов у женщины выработка грудного молока оказалась слабой. Недостаток какого или каких гормонов, а также внешних естественных раздражителей могли стать причиной сниженной лактации?

7. По медицинским показаниям женщине начали вводить мужской половой гормон тестостерон. Какие изменения внешнего вида и поведения женщины следует ожидать? _____

КОНТРОЛЬ КОНЕЧНОГО УРОВНЯ ЗНАНИЙ _____

Подпись преподавателя _____

ЗАНЯТИЕ 11. Дата _____

ТЕМА: Сенсорные функции организма. Сенсорные функции рецепторов, спинного мозга, подкорковых отделов и коры головного мозга.

ЦЕЛЬ: Усвоить основные механизмы обработки сенсорной информации рецепторным и проводниковым отделами анализаторных систем. Ознакомиться со стереотаксичной техникой. Уметь нарисовать схему общего принципа строения анализаторных систем.

ИСХОДНЫЙ УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ:

1. Структурная организация чувствительных ядер спинного мозга и ствола.
2. Сенсорные тракты спинного мозга и ствола.
3. Взаимодействие вегетативных и соматических нервных путей.
4. Механизмы возбуждения и торможения в нейронах.

ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ ИСХОДНОГО УРОВНЯ ЗНАНИЙ_____

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Принципы организации сенсорной системы и общие свойства сенсорных систем.
2. Понятие об анализаторах. Отделы анализатора и их функции.
3. Рецепторы, их строение и классификация.
4. Общие свойства рецепторов, механизм возбуждения первичночувствующих и вторичночувствующих рецепторов.
5. Значение специфичности рецепторов в кодировке информации.
6. Адаптация рецепторов, ее значение.
7. Сенсорные функции спинного мозга.
8. Сенсорные функции ствола мозга.
9. Таламус - коллектор сенсорных путей ЦНС.
10. Роль ядер таламуса (четырёх функциональных групп) в обработке сенсорной информации.
11. Таламо-кортикальные взаимоотношения.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

ЗАДАНИЕ 1. Ознакомление со стереотаксичной техникой.

Ход работы: преподаватель знакомит студентов с прибором для проведения стереотаксических операций.

Результат: стереотаксический прибор состоит из специальных держателей, с помощью которых председатель животного фиксируется в строго определенном положении относительно рамы стереотаксического прибора. Ушные держатели вводят во внешние слуховые проходы. Снизу животного фиксируют подведением пластин под верхнюю челюсть. Сверху закрепляют глазные держатели, которые давят на нижние края орбит. Электроды, которые могут быть отводящие и стимулирующие, крепят в специальных электрододержателях на раме стереотаксиса вертикально или под определенным углом по отношению к ее плоскости.

Особенное значение приобретают стереотаксическая техника и метод электрофизиологического контроля для нейрохирургической клиники. Много тяжелых хронических заболеваний ЦНС поддаются лишь хирургическому лечению, которое сводится к локальному разрушению определенных подкорковых ядер. Отсюда вытекает необходимость выработки четких электрофизиологических критериев для определения функциональных особенностей тех или других центров, расположенных в глубине мозга.

Вывод: _____

ЗАДАНИЕ 3. Нарисовать схему общих принципов строения анализаторной системы и указать функции каждого отдела анализатора.

ЗАДАНИЕ 2. Самостоятельно составить ситуативные задания или тесты.

ЗАДАНИЕ 3. Решение ситуативных заданий.

1. Почему мы обычно не чувствуем одежду, которую носим? Почему иногда чувствуем?

2. Какой общий механизм при восприятии раздражения: тактильными рецепторами, болевыми рецепторами и фоторецепторами? _____

3. Возможно ли ощущение света при действии на сетчатку глаза механического раздражителя? Когда и почему? _____

4. Почему трудно снять зубную боль? _____

5. Какая разница между понятиями "рецепторы" и "органы чувств"? _____

6. Будут ли нарушаться двигательные и вегетативные рефлексы спинного мозга при повреждении: а) задних корешков спинного мозга, б) задних рогов спинного мозга? Почему? _____

7. Будут ли нарушаться двигательные функции при повреждении сенсорных ядер мозгового ствола? Почему? _____

КОНТРОЛЬ КОНЕЧНОГО УРОВНЯ ЗНАНИЙ _____

Подпись преподавателя _____

ЗАНЯТИЕ 12. Дата _____

ТЕМА: Сенсорные функции коры больших полушарий. Интеграционные механизмы мозга. Соматосенсорная анализаторная система.

ЦЕЛЬ: Освоить основные закономерности функционирования коркового отдела сенсорных систем. Знать механизмы обработки информации на уровне коры больших полушарий. Ознакомиться с методом электроэнцефалографии. Уметь анализировать ЭЭГ.

ИСХОДНЫЙ УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ:

1. Особенности строения коры больших полушарий.
2. Таламо-кортикальные взаимоотношения.
3. Взаимодействие вегетативных и соматических нервных путей.
4. Свойства нервных центров.
5. Координационные принципы деятельности ЦНС.

ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ ИСХОДНОГО УРОВНЯ ЗНАНИЙ _____

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Функциональная характеристика сенсорных зон коры больших полушарий.
2. Функциональная характеристика ассоциативных зон коры больших полушарий.
3. Роль функциональных колонок коры больших полушарий в обработке сенсорной информации.

4. Значение ретикулярной формации мозгового ствола в обработке сенсорной информации.
5. Восходящая и нисходящая системы ретикулярной формации.
6. Аминоспецифическая система мозга.
7. Электрические явления в коре больших полушарий. Метод электроэнцефалографии.
8. Вызванные потенциалы, основные ритмы ЭЭГ – каким функциональным состояниям соответствует каждый из ритмов.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

ЗАДАНИЕ 1. Электроэнцефалография. Знакомство с методом и прибором для регистрации колебаний электрической активности коры больших полушарий.

Ход работы: преподаватель демонстрирует прибор для регистрации электрической активности коры больших полушарий. Регистрацию ЕЕГ проводят в специальной экранированной камере. Электрические потенциалы мозга отводят с помощью специального устройства, которое состоит из электродов, которые отводят, и держателя электродов в виде шлема. Схема расположения электродов на голове испытуемого может быть разной. Чаще используют лобные, теменные, височные и затылочные отведения. Испытуемого надо усадить в кресло, на коже испытуемого в местах наложения электродов расправить волосы, протереть кожу смесью спирта с эфиром (1:1) для обезжиривания. Накладки электродов смочить 3,0% раствором NaCl и фиксировать на голове шлемом. Индифферентный электрод разместить на мочке уха. После наложения электродов испытуемого просят сидеть спокойно, гасят свет, закрывают двери в камеру. Включают энцефалограф, и в течение 30 сек. регистрируют активность коры большого мозга. Потом на 10 сек. включают яркий свет, регистрируют реакцию десинхронизации ритма, особенно выраженную в затылочных отведениях. Через 3-5 мин. после выключения света включают звук частотой 100 Гц и отмечают характер изменения биоэлектрической активности мозга и в какой области коры.

В протокол вклеить фрагмент записи ЕЕГ, описать основные блоки электроэнцефалографа.

Вывод:

ЗАДАНИЕ 2. Анализ ЕЕГ.

Ход работы: провести обработку полученной электроэнцефалограммы.

Результат: нарисовать кривые регистрации ритмов ЭЭГ и обозначить, какому функциональному состоянию соответствует каждый из ритмов.

Вывод: _____

ЗАДАНИЕ 3. Решение ситуативных заданий.

1. У больного кровоизлияние в области нижней трети задней центральной извилины. Какие симптомы возможны у больного?

2. Во время наркоза у больного на EEG возникли потенциалы амплитудой 280 мВ и частотой около 0,6 гц. Достаточная глубина ли наркоза?

3. Где локализовано повреждение, если у человека нарушены зрение и слух, отсутствует ориентировочный рефлекс в сторону звука и света?

4. Как изменится EEG кошки при разрушении у нее верхних отделов ретикулярной формации мозгового ствола? Почему?

КОНТРОЛЬ КОНЕЧНОГО УРОВНЯ ЗНАНИЙ _____

Подпись преподавателя _____

ЗАНЯТИЕ 13. Дата _____

ТЕМА: Зрительная сенсорная система.

ЦЕЛЬ: Знать строение и функции зрительного анализатора, уметь определять остроту зрения и поля зрения.

ИСХОДНЫЙ УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ:

1. Анатомия глазного яблока, мышечная система глаза.
2. Анатомия глазодвигательного и зрительного нервов.
3. Анатомия подкорковых и корковых зрительных центров.
4. Общие принципы строения и анализа информации в различных отделах анализаторных систем.

ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ ИСХОДНОГО УРОВНЯ ЗНАНИЙ _____

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Зрительный анализатор, его отделы.
2. Оптическая система глаза.

3. Зрачковый рефлекс, его механизм и значение.
4. Аккомодация глаза, ее механизм и значение.
5. Структура и функции слоев сетчатки. Распределение в сетчатке палочек и колбочек. Центральное и периферическое зрение.
6. Фотохимические реакции в рецепторах сетчатки.
7. Электрические явления в сетчатке и зрительном нерве. Электроретинограмма.
8. Рецепторные поля ганглиозных клеток сетчатки.
9. Восприятие пространства (острота зрения, поле зрения, оценка расстояния, оценка величины предмета). Аномалии рефракции глаза.
10. Обработка зрительной информации в подкорковых образованиях мозга и коре больших полушарий.
11. Теория трикомпонентного цветного зрения.
12. Бинокулярное зрение.
13. Адаптация глаза (в темноте и на свету).

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

ЗАДАНИЕ 1. Построение изображения на сетчатке

Ход работы: студенты чертят ход лучей для получения изображения точек предмета на сетчатке, пользуясь схемой редуцированного глаза. При этом следует обратить внимание на то, что при построении изображения предмета, что не находится на бесконечно далеком расстоянии от глаза, лучи от этого предмета идут не параллельно друг другу, а под углом оптической оси. Главный фокус в результате аккомодации смещен от сетчатки внутрь глазного яблока.

Результат:

Вывод:

ЗАДАНИЕ 2. Определение остроты зрения.

Ход работы: при определении остроты зрения нужно пользоваться специальной таблицей с рядами букв или разорванных колец, размеры которых постепенно уменьшаются сверху вниз. С левой стороны каждого ряда таблицы указано расстояние в метрах (D), из которого каждый элемент буквы или другого изображения должен быть виден при нормальной остроте зрения. С правой стороны указана острота зрения (V), которую рассчитывают по формуле $V = d : D$, где d - расстояние, с которого испытуемый читает данную строчку. Таблица должна быть укреплена на хорошо и равномерно освещенной стене.

Испытуемого следует посадить (или поставить) на расстоянии 5 м от таблицы и закрыть один глаз специальным непрозрачным щитком. Экспериментатор встает около таблицы так, чтобы не затемнять ее, и белой указкой показывает буквы, постепенно переходя от больших букв к мелким. Последняя строчка, которую испытуемый называет безошибочно или с некоторыми ошибками (не больше 20%), служит показателем

остроты зрения для данного глаза. Например, если человек видит 5-ю строчку с 5 м, а должен ее видеть из 12,5 м, то острота зрения этого глаза $5 : 12,5 = 0,4$. Так же определяют остроту зрения другого глаза.

Результат:

Вывод:

ЗАДАНИЕ 3. Определение поля зрения (периметрия).

Ход работы: поле зрения определяют с помощью периметра, который состоит из полукруга, разделенного на градусы. Полукруг может вращаться вокруг своей оси. Против середины полукруга есть специальная подставка для подбородка, она может передвигаться вверх и вниз. На внутренней стороне полукруга находится хорошо скользящая рамка, в которую вставляют нужного цвета марку.

Периметр поставить против света, установить горизонтально полукруг и в его рамку вставить белую марку. Испытуемого посадить лицом к свету; при исследовании поля зрения правого глаза поставить подбородок в левую выемку подставки, чтобы край визирной пластинки прилегал к нижнему краю глазницы; фиксировать правым глазом белый кружок, который находится в центре полукруга, а левый глаз закрыть ладонью. Экспериментатор медленно передвигает белую марку с внешней стороны к центру и спрашивает у испытуемого, видит он марку или нет. При позитивном ответе марку (для контроля) отодвинуть назад и повторить вопрос. Получив совпадающие данные, отметить эту точку на соответствующем меридиане оттиска. Потом измерять поле зрения с другой стороны дуги. После этого дугу периметра повернуть на 90^0 и аналогичным способом определить поле зрения сверху и снизу, а также в косых направлениях. Заменяв белую марку цветной, определить поля зрения для зеленого и красного цвета. Испытуемый должен точно назвать цвет марки, а не лишь направление ее движения. Потом произвести аналогичные определения для левого глаза (подбородок при этом ставят в правую выемку подставки). Полученные даны сопоставить с данными нормы на оттиске периметрита.

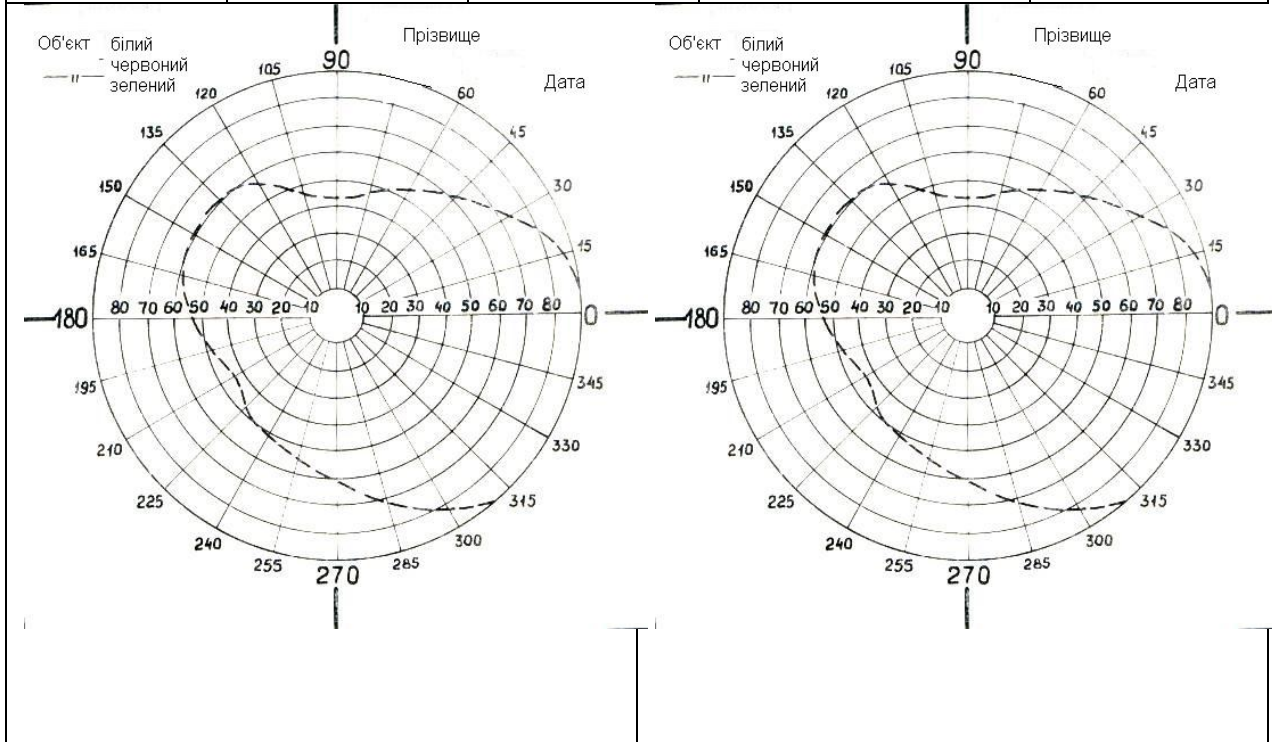
Результат:

Оценить поля зрения испытуемого, сравнив полученный многоугольник с нормальными границами поля зрения, показателями на бланке для черно-белого и цветного зрения.

Средние границы поля зрения на цвета в градусах

ЦВЕТ	СТОРОНА			
	Внешняя	Нижняя	Внутренняя (носовая)	Верхняя
Белый	90	60	50	55
Синий	70	50	40	40
Красный	50	30	25	25

Зеленый	30	25	20	20
---------	----	----	----	----



ЗАДАНИЕ 4. Решение ситуационных задач.

1. У двух людей при определении ближайшей точки ясного видения найдены следующие цифры: 12 см и 80 см. Кто из этих людей старше? Можно ли приблизительно назвать их возраст?

2. Почему в воде лучше видно в маске, чем без нее?

Задание 5. Самостоятельно составить 2 ситуационные задачи.

КОНТРОЛЬ КОНЕЧНОГО УРОВНЯ ЗНАНИЙ _____
Подпись преподавателя _____

ЗАНЯТИЕ 14. Дата _____

ТЕМА: Слуховая и вестибулярная сенсорные системы.

ЦЕЛЬ: Выучить физиологию слухового и вестибулярного анализаторов. Выучить механизмы восприятия звука. Знать основные закономерности функционирования вестибулярного аппарата. Уметь изучать функции слуховой и вестибулярной анализаторной систем.

ИСХОДНЫЙ УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ:

1. Строение внешнего и среднего уха.
2. Строение внутреннего уха, корковых и подкорковых центров слуха.
3. Строение вестибулярного анализатора и специфика локализация центров анализа информации.

ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ ИСХОДНОГО УРОВНЯ ЗНАНИЙ _____

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Строение и функции внешнего и среднего уха.
2. Строение и функции внутреннего уха.
3. Звуковые ощущения (тональность, громкость звука, адаптация, бинауральный слух). **Механизм восприятия звуков.** Теория слуха.
4. Различение высоты тона.
5. Различение силы звука.
6. Обработка звуковой информации в ЦНС.
7. Электрическая активность путей и центров слухового анализатора.
8. Вестибулярный аппарат и рецепция положения тела в пространстве.
9. Последствия разрушения и эффекты раздражения вестибулярного аппарата.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

ЗАДАНИЕ 1. Сравнение воздушной и костной проводимости (опыт Ринне).

Ход работы: прикладывают ножку звучащего камертона к темени испытуемого. Как только звук перестает быть слышимый, приближают камертон к внешнему слуховому проходу – звук снова становится слышимым. Потом звучащий камертон снова прикладывают к темени испытуемого, который в норме обоими ушами слышит звук камертона одинаковой силы. Заложив одно ухо испытуемого ватным тампоном, повторяют опыт.

Результат:

Вывод:

ЗАДАНИЕ 2. Локализация восприятия звуков (исследование бинаурального слуха).

Ход работы: Испытуемый изменяет направление ушных раковин, приставляя ладони к внешнему слуховому проходу в направлении, противоположном ушным раковинам. После этого испытуемого вращают вокруг своей оси с закрытыми глазами, останавливают и просят указать локализацию источника звука (испытатель окликает испытуемого по имени), при этом испытуемый не открывает глаза.

Результат:

Вывод:

ЗАДАНИЕ 3. Решение ситуативных заданий.

1. Выделите диапазон звуковых частот, которые воспринимает человек: 20-2000 гц, 16-2000 гц, 5-15000 гц, 16-4000 гц
2. У больного повреждены полукруглые каналы внутреннего уха. Может ли он определить положение головы в пространстве?
3. Какие вестибулярные тонические рефлексы изменяются у новорожденных? Их значение.

4. Как изменяется аудиограмма с возрастом и чем объяснить эти изменения?

5. Что такое нистагм глаз и председателя и в каких условиях это явление возникает?

ЗАДАНИЕ 4. Самостоятельно составить ситуативные задачи или тесты.

КОНТРОЛЬ КОНЕЧНОГО УРОВНЯ ЗНАНИЙ _____

Подпись преподавателя _____

ЗАНЯТИЕ 15. Дата _____

ТЕ МА: Обонятельная и вкусовая сенсорные системы. Ноцицепция.

ЦЕЛЬ: Знать физиологию и анатомию вкусового анализатора. Выучить механизмы восприятия вкуса. Знать физиологию и анатомию обонятельного анализатора. Выучить механизмы восприятия запаха. Знать основные закономерности функционирования ноцицептивной и антиноцицептивной систем организма. Уметь исследовать функциональное состояние вышеуказанных анализаторных системю.

ИСХОДНЫЙ УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ:

1. Анатомическое строение языка.
2. Биологическое значение вкуса в регуляции процесса пищеварения.
3. Анатомическое строение носа, носовых ходов.
4. Строение вкусовой, обонятельной и болевой анализаторных систем.

ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ ИСХОДНОГО УРОВНЯ ЗНАНИЙ _____

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Функция обонятельного анализатора.
2. Рецепторы обонятельной сенсорной системы. Механизм возбуждения рецепторов обонятельного анализатора.
3. Особенности обработки обонятельной импульсации в нервных центрах.
4. Адаптация обонятельного анализатора.
5. Хеморецепторы вкусового анализатора, механизм их возбуждения. Вкусовые поля языка.
6. Особенности вкусовой рецепции. Порог вкусовой чувствительности. Адаптация к действию вкусовых веществ.
7. Кортикорецепторы вкусовой рецепции и его роль в формировании пищевого поведения и регуляции процессов пищеварения.
8. Болевая рецепция. Биологическое значение боли.
9. Виды боли.
10. Нейрофизиологические механизмы боли (рецепторные аппараты, которые воспринимают боль, болевые рефлексы, проводящие пути болевой чувствительности).
11. Центральные звенья обработки ноцицептивной информации. Воротный механизм, его значение.
12. Адаптация болевых рецепторов.
13. Антиноцицептивные системы.
14. Физиологические основы обезболивания.
15. Висцерорецепция.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

ЗАДАНИЕ 1. Определение порога вкусовой чувствительности.

Ход работы. Испытуемому на кончик языка (не касаясь его) пипеткой наносят каплю какого-либо из перечисленных растворов, предлагают сделать глотательное движение и просят определить вкус раствора. Начинают исследования с нанесения раствора минимальной концентрации, постепенно увеличивая ее до тех пор, пока испытуемый сможет определить вкус предлагаемого раствора. Эту концентрацию принимают за порог чувствительности к данному вкусовому агенту. Перед нанесением капли следующего раствора испытуемый должен тщательным образом прополоскать рот, после чего можно приступать к следующему этапу исследования с другим раствором.

Результат: Определенные вами пороги вкусовой чувствительности к разным веществам занесите в таблицу.

Вещество	Порог вкусовой чувствительности (конц. р-ну в %)
Сладкое	
Кислое	
Соленое	
Горькое	

Вывод: _____

ЗАДАНИЕ 2. Отличие основных вкусовых признаков. Формирование вкусовой карты языка.

Ход работы. Кончиком стеклянной палочки или с помощью пипетки последовательно нанести растворы по капле на кончик языка, его края, срединную часть и корень. После каждого наблюдения рекомендуется ополаскивать рот водой (дистиллированной) и делать 2-3-минутные перерывы. Нарисовать вкусовую карту языка.

Результат:

Вывод:

ЗАДАНИЕ 3. Взаимодействие обонятельного, вкусового и зрительного анализаторов.

Ход работы. Испытуемому предлагают высунуть язык и последовательно наносят на него по несколько капель слабого (2,0%) р-ра уксусной кислоты, 10,0% р-ра глюкозы. Отметить различие вкуса (можно накладывать на язык небольшие ломтики яблока,

лука, сырого картофеля и других пищевых продуктов). Потом просят испытуемого зажать нос и закрыть глаза. Выполнить те же процедуры и отметить изменение или отсутствие вкусового различения.

Данные занести в таблицу.

Результат:

Раздражитель	Глаза раскрыты нос зажат	Глаза закрыты носе зажат	Глаза закрыты нос зажат
2,0% уксусная кислота			
Сахар			
Яблоко			
Картофель			
Лук			

Вывод:

ЗАДАНИЕ 4. Анализ болевой рецепции .

Ход работы. Острием иглы или колючей щетины многократно касаться к разным участкам предплечья. Отметить разными цветами точки, прикосновение к которым вызывает ощущение боли, давления или прикосновения и подсчитать их число.

Результат:

Вывод:

ЗАДАНИЕ 5. Решение ситуативных заданий.

1. На человека действует болевой раздражитель. Можно ли, не спрашивая отчет об ощущении, узнать, как он чувствует боль?

2. Какими явлениями сопровождаются болевые рефлексы?

3. Что такое гиперстезия, анальгезия, парестезия?

4. Какие существуют висцеро-соматические рефлексы? _____

ЗАДАНИЕ 6. Самостоятельно составить ситуативные задачи или тесты.

КОНТРОЛЬ КОНЕЧНОГО УРОВНЯ ЗНАНИЙ _____

Подпись преподавателя _____

ЗАНЯТИЕ 16. Дата _____

ТЕМА: Организация поведения в естественных условиях жизни. Функциональная система организации поведения П.К. Анохина. Роль подсознательных механизмов - инстинктов и мотиваций в организации поведения.

ЦЕЛЬ: Выучить физиологические механизмы ЦНС, которые обеспечивают организацию поведения в реальных условиях жизни. Оценить значение инстинктов и мотиваций в организации поведения. Овладеть методиками определения функциональных особенностей высшей нервной деятельности (ВНД) человека.

ИСХОДНЫЙ УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ:

1. Рефлекторный принцип деятельности ЦНС.
2. Свойства нервных центров.
3. Координационные принципы деятельности ЦНС.
4. Интегративные системы мозга.
5. Классификация типов темпераментов по Гиппократу.

ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ ИСХОДНОГО УРОВНЯ ЗНАНИЙ _____

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Понятие о низшей и высшей нервной деятельности.
2. Теория П. К. Анохина «Функциональная система организации поведения».
3. Врожденные формы функций ЦНС по организации поведения:
 - а) безусловные рефлексы, их признаки и классификация;
 - б) инстинкты, их классификация и физиологическая роль, фазы проявления инстинктивной деятельности.
 - в) мотивации, их физиологические механизмы, роль в организации поведения.
4. Типы (классификация эмоций).
5. Причины возникновения эмоций.
6. Лимбическая система – нейронная основа эмоций.
7. Экспериментальные исследования нейронной основы эмоций.
8. Проявления эмоций.
9. Эмоции как причина возникновения патологий.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Задание 1. Исследование формулы темперамента по психологическому вопроснику.

Цель исследования: Оцените свой темперамент.

Ход работы: Ниже предлагаются вопросы с типичными проявлениями разных сторон ВНД человека, ответы на которые позволяют определить свой темперамент. Не тратя много времени на обдумывание, студент должен ответить «да» (+) или «нет» (-). Ответы, позитивные и негативные, записываются в 4 колонки, по 20 ответов в каждой колонке.

Х	С	Ф	М
1	21	41	61
2	22	42	62
3	23	43	63
4	24	44	64
5	25	45	65
6	26	46	66
7	27	47	67
8	28	48	68
9	29	49	69
10	30	50	70
11	31	51	71
12	32	52	72
13	33	53	73
14	34	54	74
15	35	55	75
16	36	56	76
17	37	57	77
18	38	58	78
19	39	59	79
20	40	60	80
a1	a2	a3	a4

После ответа на все вопросы результаты поддаются обработке по следующей формуле:

$$\text{Темперамент} = X(a1 \cdot 100/A) + C(a2 \cdot 100/A) + \Phi(a3 \cdot 100/A) + M(a4 \cdot 100/A) = 100\%.$$

Где: Х - холерик, С - сангвиник, Ф - флегматик, М - меланхолик.

a_1, a_2, a_3, a_4 – количество позитивных ответов в каждой двадцатке вопросов (или колонке).

A – общее количество позитивных ответов, то есть $A=a_1+a_2+a_3+a_4$.

По вашему мнению, Вы:

1. Непоседливы, суетливы.
2. Несдержанны, вспыльчивы.
3. Нетерпеливы.
4. Решительны и инициативны.
5. Резки и прямолинейны в отношениях с людьми.
6. Упрямы.
7. Находчивы в споре.
8. Работаете рывками.
9. Не злопамятны и не обидчивы.
10. Склонны к риску.
11. Владаете страстной, скорой, и спутанной интонацией речи.
12. Неуравновешенны, склонны к горячности.
13. Агрессивный забияка.
14. Нетерпимы к чужим недостаткам.
15. Владаете выразительной мимикой.
16. Способные быстро действовать и решать.
17. Непрестанно стремитесь к новому.
18. Владаете резкими порывистыми движениями.
19. Настойчивы в достижении цели.
20. Склонные к резким изменениям настроения.
21. Веселые и жизнерадостные.
22. Энергичные и деловитые.
23. Часто не доводите начатое дело до конца.
24. Склонны переоценивать себя.
25. Способные быстро схватывать новое.
26. Неустойчивы в интересах и склонностях.
27. Легко переживаете неудачи и неприятности.
28. Легко приспосабливаетесь к новым условиям.
29. С увлечением беретесь за любое дело.
30. Быстро остываете, если дело перестает вас интересовать.
31. Быстро включаетесь в новую работу.
32. Тяготитесь однообразием будничной жизни.
33. Товарищеские и чуткие.
34. Выносливые и работоспособные.
35. Владаете громкой и быстрой речью.
36. Храните самообладание в сложной обстановке.
37. Владаете всегда бодрым настроением.
38. Быстро засыпаете и просыпаетесь.
39. Часто несобранны, проявляете поспешность в делах.
40. Склонны иногда скользить по течению.
41. Спокойны и выдержанны.
42. Последовательны и обстоятельны в делах.
43. Осторожны и рассудительны.
44. Умеете ожидать.
45. Молчаливы и не любите зря болтать.
46. Владаете спокойной равномерной речью.
47. Сдержанны и терпеливы.

48. Доводите начатое дело до конца.
49. Всегда придерживаетесь выработанного распорядка дня, системы в работе.
50. Легко сдерживаете порывы.
51. Малочувствительны к одобрению и осуждению.
52. Незлобивы.
53. Постоянны в своих интересах
54. Не растрчиваете зря силу.
55. Немедленно включаетесь в разговор.
56. Ровни в отношениях со всеми.
57. Склонны к необщительности.
58. Любите аккуратность и порядок во всем.
59. Трудно приспособливаетесь к новой обстановке.
60. Инертны и малоподвижны, вялы.
61. Владеете выдержкой.
62. Стыдливы и стеснительны.
63. Теряетесь в новой обстановке.
64. Трудно устанавливает контакт с незнакомыми людьми.
65. Не верите в свои силы.
66. Легко переносите одиночество.
67. Чувствуете подавленность и растерянность при неудачах.
68. Склонны рассматривать свое внутреннее состояние (самокопание, самоедство).
69. Быстро устаете.
70. Быстро приспособливаетесь к характеру собеседника.
71. Владеете слабой эмоционально и тихой речью.
72. Впечатлительны до слез.
73. Излишне восприимчивы к одобрению и осуждению.
74. Ставите высокие требования к тем, которые окружают вас.
75. Склонны к подозрительности, недоверчивы.
76. Болезненно чувствительны.
77. Излишне обидчивы.
78. Малоактивны и робки.
79. Безропотны.
80. Стремитесь вызывать сочувствие и помощь у окружающих.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ: $a_1 =$, $a_2 =$, $a_3 =$, $a_4 =$.

A =
 %X =
 %C =
 %Ф =
 %М =

Если X (или C, Ф, М) ровно или превышает 40% - это доминирующий тип ВНД
 30-39% -ярко выражен
 20-29%- средне выражен
 10-19%-мало выражен.

Вывод:

ЗАДАНИЕ 2. Определение силы и подвижности нервных процессов с помощью корректировочного метода.

Ход работы: Для работы нужны таблицы Анфимова, секундомер. Таблица Анфимова это напечатанные на стандартном листе бумаги буквы в произвольной последовательности –

всего 1600. Исследуемый должен зачеркивать (условно двигательная реакция) определенную букву (условный раздражитель). Работа длится 5 минут, выполняют ее в максимальном темпе. Показателем подвижности нервных процессов будет количество знаков, которые исследуемый просмотрел за каждую минуту, а показателем силы нервных процессов будет изменение производительности работы - (количество знаков, просмотренных за каждую минуту с учетом сделанных ошибок).

Работу выполняют одновременно все студенты группы. Каждый студент получает свой бланк таблицы Анфимова. Преподаватель проводит инструктаж: «В настоящий момент вы получите задание и одновременно по команде начнете его выполнение, пытаться это делать максимально быстро и точно. Буквы необходимо просматривать последовательно в каждой строчке в направлении слева направо. Каждую минуту по сигналу «Черточка!» отмечайте вертикальной линией то место таблицы, к которому Вы ее просмотрели».

Например, необходимо вычеркнуть букву «а». По окончании работы каждым студентом на своем бланке подсчитывается количество просмотренных знаков и количество ошибок (пропуск букв, которые подлежат зачеркиванию или неправильное зачеркивание) за каждую минуту и за весь период работы. Полученные **результаты** заносятся в таблицу:

	Период времени В мин.	Количество просмотрен ных букв	Количество правильно зачеркнутых букв	Количе ство ошибок	ПТР	ПЧП
1.	1					
2.	2					
3.	3					
4.	4					
5.	5					

1. Необходимо рассчитать:

а) Показатель точности работы (ПТР) = Количество правильно зачеркнутых букв разделить на сумму правильно зачеркнутых букв и ошибок (с точностью до 0,001).

б) Показатель чистой производительности (ПЧП) = Количество просмотренных букв умножить на ПТР (с точностью до 1,0).

2. Динамику подвижности нервных процессов и силы нервных процессов (производительности работы) **изобразить графически** и сделать вывод.

Вывод:

КОНТРОЛЬ КОНЕЧНОГО УРОВНЯ ЗНАНИЙ _____

Подпись преподавателя _____

ЗАНЯТИЕ 17. Дата _____

ТЕМА: Высшая нервная деятельность (ВНД). Приобретенные формы организации поведения (импринтинг, условный рефлекс). Физиологические основы памяти.

ЦЕЛЬ: Знать отличие между врожденными и приобретенными формами организации поведения. Выучить физиологические механизмы памяти. Владеть методиками изучения объема памяти у человека.

ИСХОДНЫЙ УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ:

1. Безусловные рефлексы, инстинкты.
2. Физиологические свойства нервных центров и координация их при формировании целостного поведения в реальных условиях жизни.

ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ ИСХОДНОГО УРОВНЯ ЗНАНИЙ _____

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

3. Значение трудов И.П. Павлова, И.М. Сеченова, Шеррингтона по физиологию ВНД.
4. Приобретенные формы организации поведения (импринтинг, условный рефлекс).
5. Импринтинг и его значение в формировании условных рефлексов.
6. Условные рефлексы; условия выработки и сохранения рефлексов; стадии образования условных рефлексов.
7. Классификация условных рефлексов.
8. Структура и механизм образования временных связей.
9. Отличие условных рефлексов от безусловных.
10. Динамический стереотип, его значение в организации поведения.
11. Память, ее виды.
12. Механизмы кратковременной памяти.
13. Механизмы долговременной памяти.
14. Темперамент по Гиппократу и типы ВНД человека по И.П. Павлову.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА.

ЗАДАНИЕ 1. Исследование объема слуховой кратковременной памяти.

Ход работы: В работе используется таблица с последовательными сигнальными комплексами цифр.

Исследуемому читают цифры первого ряда со скоростью 3 знака в 2 секунды. После этого исследуемый записывает по памяти на доске прочитаны цифры. Делают перерыв 10 секунд и читают второй ряд цифр и так до конца таблицы.

Проверить сделанные ошибки. Если, например, ошибки появились в 7 ряду, то это значит, что объем памяти составляет 6 бит информации.

В среднем взрослый человек правильно усваивает при данной методике от 3 до 7 бит информации. Дайте оценку полученным результатам.

Число компонентов	Сигнальные комплексы
3	9 2 7
4	1 4 5 6
5	8 5 9 4 3
6	4 6 7 8 2 5
7	3 5 1 6 2 9 7
8	3 8 3 9 1 2 7 4
9	7 6 4 5 8 3 1 2 9
10	2 1 6 4 3 8 9 5 7 3

Результат: _____

Вывод: _____

ЗАДАНИЕ 2. Определить объем слуховой, зрительной и смешанной (включая моторную) памяти. Овладеть одним из методов определения оперативной памяти у человека.

Ход работы: исследователь медленно (в течение 20 – 30 секунд) ровным тоном зачитывает набор из 10-ти, не связанных друг с другом слов. Через минуту студенты записывают слова, которые запомнили на слух в протокол. Потом испытуемым предъявляется в течение 30 секунд карточку с набором из 10-ти слов. После этого карточки забираются, и студенты записывают слова, которые запомнили зрительно, в протокол. Студенты проверяют правильность воспроизведенных слов и по их количеству оценивают объем слуховой и зрительной памяти. Можно сочетать зрительное и слуховое восприятие между собой и с добавлением моторного компонента (писать в воздухе) слышимые и читаемые слова, т.е.изучить объем смешанных вариантов памяти.

Оценка памяти осуществляется по 4- бальной шкале:

8 – 10 слов – отличная, 6 – 7 – добра, 4 – 5 – удовлетворительная, менее 4 – плохая.

Определить свой объем слуховой и зрительной памяти.

Результат:

Вывод: _____

ЗАДАНИЕ 3. Решение заданий.

1. На раздражение каких рецепторов можно выработать условный рефлекс?
2. У собаки произвели двустороннее удаление затылочной области коры больших полушарий. Можно ли у нее выработать условный рефлекс на свет лампочки? Почему?
3. Лисица прячет избыток еды «впрок». Какова данная рефлекторная деятельность: условно- или безусловнорефлекторная?
4. У животного выработаны условные слюноотделительные рефлексы на звонок (10 капель слюны) и на свет (6 капель слюны). При совмещенном действии этих раздражителей выделяется 16 капель слюны. Какой механизм этой реакции?

ЗАДАНИЕ 4. Самостоятельно составить ситуативные задачи или тесты.

КОНТРОЛЬ КОНЕЧНОГО УРОВНЯ ЗНАНИЙ _____

Подпись преподавателя _____

ЗАНЯТИЕ 18. Дата _____

ТЕМА: Особенности ВНД человека. Физиологические основы мышления.

ЦЕЛЬ: Выучить особенности функционирования мозга человека, значения первой и второй сигнальных систем, языковой функции, межполушарных отличий в работе мозга.

ИСХОДНЫЙ УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ:

1. Понятие о рассудочной деятельности.
2. Рефлекторный и гуморальный механизмы регуляции физиологических функций.

ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ ИСХОДНОГО УРОВНЯ ЗНАНИЙ _____

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Особенности мозга человека - структурной основы мышления.
2. Первая и вторая сигнальные системы.
3. Центры речи.
4. Межцентральные взаимодействия языковых центров коры.
5. Механизм образования голоса (вокализ).
6. Функциональная асимметрия мозга:
 - а) экспериментальное исследование функциональной асимметрии коры больших полушарий человека;
 - б) асимметрия языковой функции мозга;
 - в) межполушарные отличия обработки невербальной (неязыковой) информации.
7. Относительность доминирования левого полушария.
8. Единство мозга – основа эффективной оценки мира.
9. Мыслят ли животные?

ЗАДАНИЕ 1. Исследование аналитико-синтетической деятельности человека.

Ход работы: Проводится с использованием планшета с набором рисунков, рассматривая которые последовательно один за другим, исследуемый путем отыскивания отсутствующих деталей на рисунке (выявление логики рисунка) записывает код ответа в протокол. Выполняется в полной тишине с фиксацией времени проведения исследования. Проверяют свой результат по эталону ответов. Оценивают работу по тому, как задание выполнено (наличие ошибок) и по времени выполнения работы: до 10 мин. без ошибок – отлично; с одной ошибкой – хорошо; с двумя – удовлетворительно, с тремя – неудовлетворительно.

Результат:

Вывод:

ЗАДАНИЕ 2. Исследование пространственно-временной ориентации человека.

Ход работы: Пространственно-временная ориентация человека лежит в основе его сенсомоторной деятельности и ее оценка важна для определения функционального состояния центральной нервной системы человека, его типологических особенностей, состояния корковых процессов возбуждения и торможения.

Реакция на подвижный предмет - простая методика изучения процессов слежки. Ее суть заключается в необходимости быстро останавливать движение объекта в предварительно фиксированной позиции. Для этого используют секундомер, который включается дистанционно, стрелку которого испытуемый должен остановить на отметке "0" нажатием кнопки на своем пульте. После соответствующей тренировки испытуемый приступает к выполнению задания - он 20 раз останавливает стрелку секундомера, включение которого осуществляется через неодинаковые промежутки времени. Результаты вносятся в таблицу.

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

Учитывается величина отклонения стрелки влево (преждевременная реакция) и вправо (реакция, которая опаздывает). Высчитывается число точных ответов в процентах от общего количества реакций, а также величина ошибок в миллисекундах (разница между заданным положением стрелки и ее положением при остановке секундомера).
 Например: -5, +4, +2, 0 -3, 0, 0, 0 -1, -3, +4, 0 -3, +1, 0 +3, 0, 0, 0, 0.

$$\% \text{ точных ответов} = \frac{10 * 100}{20} = 50\%$$

$$\% \text{ реакций, которые опаздывают} = \frac{5 * 100}{20} = 25\%$$

$$\% \text{ преждевременных реакций} = \frac{5 * 100}{20} = 25\%$$

Отмечают, какая реакция преобладает - преждевременная или такая, которая опаздывает. Сравнить результаты, полученные у других испытуемых.

Как один из вариантов тестов может быть применен методика блуждающей отметки. Она заключается в том, что экспериментатор, включая секундомер, называет каждый раз новую отметку, на которой должна быть остановлена стрелка. Этот вариант требует большей концентрации внимания и более сложный.

Результат:

Висновок: _____

ЗАДАНИЕ 3. Решение задач.

1. У собаки выработан условный рефлекс на слово "звонок". Будет ли условно рефлекторная реакция, если вместо слова "звонок" в качестве условного сигнала включить настоящий звонок?

2. Выпускник школы делает выбор между двумя вузами: финансово-экономическим институтом и летным училищем. Какой совет можно дать парню, если у него сильный, уравновешенный, подвижный тип ВНД?

ЗАДАНИЕ 4. Самостоятельно составить ситуативные задачи или тесты.

КОНТРОЛЬ КОНЕЧНОГО УРОВНЯ ЗНАНИЙ

Подпись преподавателя _____

ЗАНЯТИЕ 19.

ТЕМА: Физиологическая характеристика сна.

ЦЕЛЬ: Выучить физиологические основы механизмов, которые обеспечивают естественный сон. Уметь определять по ЭЭГ глубину(или стадию) сна и наркоза.

ИСХОДНЫЙ УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ:

1. Основные показатели EEG.
2. Свойства нервных центров и координационные принципы деятельности ЦНС.
3. Гуморальный механизм регуляции физиологических функций.
4. Интегративные системы мозга.

ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ ИСХОДНОГО УРОВНЯ ЗНАНИЙ

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Ретикулярная формация и ее влияние на кору больших полушарий.
2. Сон, его биологическая роль.
3. Виды сна.
4. Фазы сна, их характеристика.
5. Теории сна. Центры сна и бодрствования.
6. Ритмы EEG в фазу засыпания и периоды сна.
7. Биологические ритмы.
8. Роль гуморальных факторов в возникновении сна
9. Сновидение, их физиологическая суть.
10. Нарушение сна.

ЗАДАНИЕ 1. Исследование эмоциональных реакций человека по электроэнцефалографическим показателям.

Под эмоциями понимают отношение человека к значимым для него факторам. Вся деятельность человека сопровождается позитивными или негативными эмоциями, которые возникают в ответ на действие разных факторов, которые вызывают соответственно их значению для данного индивида эмоциональную реакцию большей или более малой силы. Такими факторами могут быть слова, предметы, отдельные люди, определенные ситуации или воспоминания о них, представления, мнимые ситуации и др. При этом одна и та же ситуация или слово могут у одного человека вызывать негативную эмоциональную реакцию, в другого позитивную, а у третьего совсем не вызывать реакции соответственно индивидуальному значению влияющего фактора на данного человека.

Ход работы: При проведении работы испытуемый садится в кресло в затемненном помещении и закрывает глаза. Электроды, которые отводят биопотенциалы, устанавливают на лобные, теменные и затылочные отделы.

Записывают фоновую EEG. Через 2-3 минуты на фоне постоянного альфа-ритма экспериментатор ровным спокойным голосом с интервалом в 1-2 секунды зачитывает отдельные нейтральные слова, среди которых вставленные эмоционально значимые для каждого студента, такие, как «сессия», «экзамен», «оценка», «двойка», «Крок-1»,

«стипендия» и тому подобное. Наблюдают электроэнцефалографическую реакцию испытуемого.

Составьте протокол опыта. Отметьте слова, которые вызвали десинхронизацию фоновой активности EEG. Проанализируйте, какие слова оказались эмоционально значимыми для данного испытуемого по характеру изменений EEG.

Результат: _____

Вывод:

ЗАДАНИЕ 2. Составьте 3 ситуативные задачи по теме занятия.

ЗАДАНИЕ 3. Зарисуйте EEG, характерные для разных фаз сна (легкий и глубокий сон) и состояния засыпания.

Ход работы: Пользуясь таблицами, учебными планшетами, атласами, учебниками, учебными пособиями студенты зарисовывают EEG, характерные для разных фаз сна и состояния засыпания.

Вывод: _____

КОНТРОЛЬ КОНЕЧНОГО УРОВНЯ ЗНАНИЙ

Подпись преподавателя _____

ЗАНЯТИЕ 20.

Итоговый модульный контроль практической и теоретической подготовки модуля-I «Общая физиология. Физиология нервной и гуморальной систем регуляции функций организма. Сенсорные функции организма. Интеграционные функции ЦНС».

Перечень практических работ и заданий для итогового модульного контроля модуля-1.

1 . Нарисовать схемы, объяснить строение и механизмы:

- рефлекторное кольцо 3-х нейронное;
- развития процессов возбуждения и торможения в ЦНС, процессов их сумации и координации рефлексов;
- рефлекторных дуг двигательных рефлексов на всех уровнях ЦНС и проводящих путей, которые обеспечивают взаимодействие разных уровней ЦНС;
- рефлекторных дуг автономных рефлексов, которые обеспечивают регуляцию висцеральных функций;
- действия разных гормонов на клетки-мишени и регуляции их секреции, контуров регуляции висцеральных функций при участии гормонов.

2. Уметь исследовать: коленный и ахиллов рефлексы, рефлекс Данини – Ашнера, клино- и орто-статические пробы, мозжечковые пробы, вкусовую карту языка, порог вкуса и боли, остроту зрения.

3.Итоговый тестовый контроль теоретической подготовки по модулю-1.

Результат: __% _____ Количество баллов _____

Подпись преподавателя _____

Перелік навчально-методичної літератури

1. Нормальна фізіологія. За ред. В.І. Філімонова, К.: Здоров'я, 2010.– 608 с..
2. Нормальная физиология Подред..В.И.Филимонова, Киев. 2011,2012,2013
годы издания
3. Посібник з нормальної фізіології. За ред. В.Г. Шевчука, Д.Г.Наливайка -К.:
Здоров'я, 1995 –368 с..
4. Фізіологія. За ред. В.Г.Шевчука. Навчальний посібник. Вінниця. 2005.
5. Фізіологія людини. Вільям Ф.Ганонг. Переклад з англ. Львів: БаК, 2002 – 784 с.
6. Физиология человека: в 3-х томах. Перевод с англ. Под ред. Р.Шмидта и Г.Тевса. –
М: Мир, 1996.
7. Textbook of medical physiology / Arthur C. Guyton, John E. Hall. – 10th ed. 2000.