
ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ СТУДЕНТОВ МЕДИКО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА

Введение. Физиология крови

Занятие № 1. Введение. Система крови, ее свойства и функции. Клинико-физиологические методы исследования крови

Дата _____

Цель занятия: усвоить цели и задачи предмета нормальной физиологии. Изучить функции эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов, методы определения их количества в периферической крови человека.

Вопросы для подготовки

1. Предмет нормальной физиологии, основные цели и задачи. Физиология как теоретическая основа медицины. Роль и значение предмета нормальной физиологии для изучения клинических дисциплин. Связь нормальной физиологии с другими дисциплинами.
2. Исторические этапы развития физиологии (К. Гален, У. Гарвей, Р. Декарт, К. Бернар, И.М. Сеченов, И.П. Павлов).
3. Развитие физиологии в Беларуси (Б.Ф. Вериго, И.А. Булыгин, В.Н. Гурин, Н.И. Аринчин, М.В. Борисюк и др.).
4. Гомеостаз, гомеокинез. Основные физиологические константы крови и механизмы их регуляции.
5. Понятие о системе крови. Основные функции крови.
6. Основные физиологические константы крови и механизмы их регуляции.
7. Общая характеристика эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов.
8. Современные клинические методы исследования крови.
9. *Понятие о регуляции функций организма (гуморальная, гормональная, нервная). Основные понятия физиологии (рефлекс, рефлекторная дуга, функциональная система по П.К. Анохину, гомеостаз).
10. *Основные принципы изучения физиологии. Методы физиологических исследований. Особенности проведения физиологического эксперимента.

11. *Этический аспект в обучении, гуманное отношение к животным. Международные рекомендации по проведению биомедицинских исследований с использованием животных. Альтернативные методы обучения.

Литература

1. *Зинчук, В.В.* Нормальная физиология: учеб. пособие. В 2 ч. Ч. 1 / В.В. Зинчук, О.А. Балбатун, Ю.М. Емельянчик; под ред. В.В. Зинчука. Минск : Новое знание, 2014. 320 с. (см. соотв. раздел).
2. *Зинчук, В.В.* Основы нормальной физиологии / В.В. Зинчук, О.А. Балбатун, Ю.М. Емельянчик. Минск : Новое знание, 2017. 253 с. (см. соотв. раздел).
3. *Зинчук, В.В.* Нормальная физиология. Краткий курс: учеб. пособие / В.В. Зинчук, О.А. Балбатун, Ю.М. Емельянчик; под ред. В.В. Зинчука. 3-е изд., испр. Минск : Вышэйш. шк., 2014. 431 с. (см. соотв. раздел).
4. Нормальная физиология: сб. ситуационных задач. Ч. I / В.В. Зинчук [и др.]. Гродно : ГрГМУ, 2017. 320 с. (см. соотв. раздел).
5. Физиология человека / под ред. В.М. Покровского, Г.Ф. Коротько. М. : Медицина, 2007. С. 17–37, 229–230, 237–238, 260–261.
6. Лекции по теме занятия.

Оформить в протоколе

1. Схема рефлекторной дуги.
2. Звенья рефлекторной дуги и рефлекторного кольца.
3. Схема функциональной системы (по П.К. Анохину).

Лабораторные работы

1. Ознакомление с контролирующе-обучающей программой в компьютерном классе кафедры (тренинг) и интернет-тестирование в системе Moodle на сайте университета (компонент дистанционного обучения).

2. Инструктаж по технике безопасности и работа на ПК с контролирующе-обучающей программой по теме: «Техника безопасности».

3. Определение размеров эритроцитов (демонстрация).

4. Решение ситуационных задач.

Занятие № 2. Основные константы крови и механизмы их саморегуляции. Клинико-физиологические методы исследования крови

Дата _____

Цель занятия: изучить роль крови как важнейшего компонента внутренней среды организма, характеристику, механизмы поддержания и методы определения важнейших констант крови.

Вопросы для подготовки

1. Плазма и сыворотка крови. Показатель гематокрита. Электролитный состав плазмы. Осмотическое давление крови. Функциональная система, обеспечивающая постоянство осмотического давления крови.
2. Белки плазмы крови, их характеристика и функциональное значение. Онкотическое давление крови и его роль.
3. Изотонический, физиологический, гипо- и гипертонический растворы и их применение в медицине. Принципы составления кровезамещающих растворов. Классификация кровезамещающих растворов. Гемолиз крови, его виды. Осмотическая резистентность эритроцитов.
4. Реологические свойства крови (неньютоновские свойства крови, агрегация и деформируемость эритроцитов).
5. Понятие об эритроэре. Нервная и гуморальная регуляция эритропоэза. Эритропоэтины, ингибиторы эритропоэза. Гипоксический индукционный фактор.
6. Физиологические характеристики гемоглобина (строение, виды, функции, спектральный анализ, концентрация в крови человека). Скорость оседания эритроцитов (СОЭ) и факторы, влияющие на нее.
7. Характеристика лейкоцитов (разновидности, функции отдельных видов, количество в крови человека). Методика подсчета. Лейкоцитарная формула. Т- и В-лимфоциты, их значение в процессах иммунитета. Понятие об апоптозе. Понятие о лейкопоэтинах.
8. Функциональная система, поддерживающая в организме рН крови. Ацидоз и алкалоз (понятие, виды).
9. *Внесосудистые жидкие среды организма, их роль в обеспечении жизнедеятельности организма. Лимфа, ее состав, количество, функции. Транскапиллярный обмен жидкости (теория Старлинга).

Литература

1. *Зинчук, В.В.* Нормальная физиология: учеб. пособие. В 2 ч. Ч. 1 / В.В. Зинчук, О.А. Балбатун, Ю.М. Емельянчик; под ред. В.В. Зинчука. Минск : Новое знание, 2014. 320 с. (см. соотв. раздел).
2. *Зинчук, В.В.* Основы нормальной физиологии / В.В. Зинчук, О.А. Балбатун, Ю.М. Емельянчик. Минск : Новое знание, 2017. 253 с. (см. соотв. раздел).
3. *Зинчук, В.В.* Нормальная физиология. Краткий курс: учеб. пособие / В.В. Зинчук, О.А. Балбатун, Ю.М. Емельянчик; под ред. В.В. Зинчука. 3-е изд., испр. Минск : Вышэйш. шк., 2014. 431 с. (см. соотв. раздел).
4. Нормальная физиология: сб. ситуационных задач. Ч. I / В.В. Зинчук [и др.]. Гродно : ГрГМУ, 2017. 320 с. (см. соотв. раздел).
5. Физиология человека / под ред. В.М. Покровского, Г.Ф. Коротько. М. : Медицина, 2007. С. 231–256.
6. Лекции по теме занятия.

Оформить в протоколе

1. Определение гематокрита.
2. Состав плазмы крови.
3. Схема функциональной системы, определяющей оптимальное для метаболизма тканей содержание водородных ионов (рН) в организме.
4. Схема функциональной системы, определяющей оптимальное для метаболизма количество форменных элементов крови.
5. Показатели системы крови взрослого человека.

Лабораторные работы

1. Подсчет количества эритроцитов в периферической крови человека.
2. Определение концентрации гемоглобина в крови фотокалориметрическим методом.
3. Расчет цветового показателя.
4. Расчет кислородной емкости крови.
5. Определение скорости оседания эритроцитов (СОЭ).
6. Решение ситуационных задач.

Занятие № 3. Система гемостаза. Группы крови. Резус-фактор. Проблема переливания крови

Дата _____

Цель занятия: изучить основные компоненты системы гемостаза, усвоить основные представления о группах крови, их определение.

Вопросы для подготовки

1. Понятие о системе гемостаза. Основные компоненты системы гемостаза, их характеристика. Роль сосудистой стенки.
2. Тромбоциты, количество, функции, их роль в системе гемостаза.
3. Сосудисто-тромбоцитарный гемостаз, его характеристика.
4. Коагуляционный гемостаз, фазы, характеристика.
5. Фибринолизирующие механизмы. Антикоагулянтные факторы и их классификация.
6. Характеристика групповых систем крови человека. Характеристика системы АВ0. Определение групп крови системы АВ0 при помощи стандартных сывороток.
7. Резус-фактор. Значение определения резус-принадлежности. Проблема резус-конфликта между матерью и плодом.
8. Правила переливания крови. Основные принципы подбора донорской крови.

Литература

1. *Зинчук, В.В.* Нормальная физиология: учеб. пособие. В 2 ч. Ч. 1 / В.В. Зинчук, О.А. Балбатун, Ю.М. Емельяничик; под ред. В.В. Зинчука. Минск : Новое знание, 2014. 320 с. (см. соотв. раздел).
2. *Зинчук, В.В.* Основы нормальной физиологии / В.В. Зинчук, О.А. Балбатун, Ю.М. Емельяничик. Минск : Новое знание, 2017. 253 с. (см. соотв. раздел).
3. *Зинчук, В.В.* Нормальная физиология. Краткий курс: учеб. пособие / В.В. Зинчук, О.А. Балбатун, Ю.М. Емельяничик; под ред. В.В. Зинчука. 3-е изд., испр. Минск : Вышэйш. шк., 2014. 431 с. (см. соотв. раздел).
4. Нормальная физиология: сб. ситуационных задач. Ч. I / В.В. Зинчук [и др.]. Гродно : ГрГМУ, 2017. 320 с. (см. соотв. раздел).
5. Физиология человека / под ред. В.М. Покровского, Г.Ф. Коротько. М. : Медицина, 2007. С. 256–273.
6. Нормальная физиология: подготовка к тестированию / В.В. Зинчук [и др.]; под ред. В.В. Зинчука. Минск : Новое знание, 2015. 280 с. (см. соотв. раздел).

7. Переливание донорской крови и ее компонентов. Инструкция по применению: руководство МЗ РБ / Э.Л. Свирновская, В.С. Бондаренко, И.В. Бровко [и др.]. Минск, 2003.
8. Лекции по теме занятия.

Схемы по теме занятия

1. Характеристика групповых свойств крови.
2. Упрощенная схема свертывания крови.
3. Механизмы фибринолиза.

Лабораторные работы

1. **«Физиология крови»** (контролирующе-обучающая программа, дистанционно).
2. **Интерактивная физиология PhysioEX8.0 — исследование групповой принадлежности крови.**
3. **Определение групп крови при помощи стандартных сывороток.**
4. **Определение резус-факторной принадлежности крови.**
5. **Решение ситуационных задач.**

Тема зачтена

Подпись преподавателя _____

Физиология центральной нервной системы

Занятие № 1. Рефлекс как основная форма нервной деятельности. Свойства нервных центров

Дата _____

Цель занятия: знать основные функции ЦНС; освоить методы исследования рефлекторной деятельности ЦНС в эксперименте; освоить положения теории функциональных систем для понимания системного подхода в изучении функций организма.

Вопросы для подготовки

1. *Структурно-функциональная организация ЦНС.
2. *Основные черты эволюции функций ЦНС.

3. Методы изучения функций ЦНС.
4. *Нейрон как структурная и функциональная единица ЦНС, его физиологические свойства и взаимосвязь с глиальными клетками. Механизмы связи между нейронами. Медиаторы.
5. Рефлекторный принцип регуляции (Р. Декарт, Я. Прохазка), его развитие в трудах И.М. Сеченова, И.П. Павлова, П.К. Анохина. Принципы рефлекторной теории.
6. Структурные особенности простых и сложных рефлекторных дуг. Рефлекторное кольцо. Классификация рефлексов.
7. Понятие о нервном центре. Представление о функциональной организации и локализации нервного центра (И.П. Павлов).
8. Свойства нервных центров и особенности проведения возбуждения в ЦНС (односторонность проведения возбуждения, иррадиация и концентрация возбуждения, синаптическая задержка, тонус, пластичность, суммация, трансформация ритма, утомляемость, конвергенция, дивергенция, окклюзия, облегчение, пролонгирование, реверберация).

Литература

1. *Зинчук, В.В.* Нормальная физиология: учеб. пособие. В 2 ч. Ч. 1 / В.В. Зинчук, О.А. Балбатун, Ю.М. Емельянчик; под ред. В.В. Зинчука. Минск : Новое знание, 2014. 320 с. (см. соотв. раздел).
2. *Зинчук, В.В.* Основы нормальной физиологии / В.В. Зинчук, О.А. Балбатун, Ю.М. Емельянчик. Минск : Новое знание, 2017. 253 с. (см. соотв. раздел).
3. *Зинчук, В.В.* Нормальная физиология. Краткий курс: учеб. пособие / В.В. Зинчук, О.А. Балбатун, Ю.М. Емельянчик; под ред. В.В. Зинчука. 3-е изд., испр. Минск : Вышэйш. шк., 2014. 431 с. (см. соотв. раздел).
4. Физиология человека / под ред. В.М. Смирнова. М. : Медицина, 2001. С. 335–337.
5. Нормальная физиология: сб. ситуационных задач. Ч. I / В.В. Зинчук [и др.]. Гродно : ГрГМУ, 2017. 320 с. (см. соотв. раздел).
6. Физиология человека / под ред. В.М. Покровского, Г.Ф. Коротько. М. : Медицина, 2007. С. 97–102, 103–105.
7. Физиология нервной системы. Практикум: учеб. пособие / В.В. Зинчук [и др.]; под ред. В.В. Зинчука. Гродно : ГрГМУ, 2009. 284 с. (см. соотв. раздел).
8. Нормальная физиология: подготовка к тестированию / В.В. Зинчук [и др.]; под ред. В.В. Зинчука. Минск : Новое знание, 2015. 280 с. (см. соотв. раздел).
9. Лекции по теме занятия.

Оформить в протоколе

1. Схема рефлекторной дуги (по Э.А. Асратяну).
2. Свойства нервных центров.

Лабораторные работы

1. Рецептивное поле спинального рефлекса.
2. Определение времени рефлекса (по методу Тюрка).
3. Анализ рефлекторной дуги.
4. Иррадиация возбуждения в ЦНС (зависимость между силой раздражителя и величиной ответной реакции) (*эксперимент на животном или виртуально*).
5. Решение ситуационных задач [4].

Занятие № 2. Общие принципы координационной деятельности ЦНС

Дата _____

Цель занятия: усвоить представление о процессе торможения в ЦНС, основных принципах координации рефлекторной деятельности.

Вопросы для подготовки

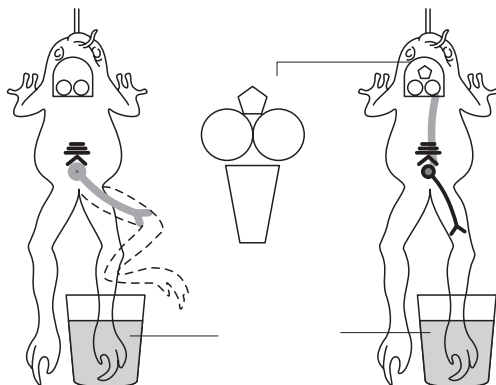
1. Торможение в ЦНС. Роль И.М. Сеченова в создании учения о центральном торможении. Современные представления о механизмах центрального торможения.
2. Виды торможения в ЦНС. Современные представления о механизмах центрального торможения.
3. Тормозные синапсы и их медиаторы. Ионные механизмы ТПСР.
4. Принципы координационной деятельности ЦНС: реципрокности, «конечного нейрона», переключения и др.
5. Учение о доминанте А.А. Ухтомского. Значение доминанты в норме и патологии.
6. *Модулирующие системы мозга.
7. Учение П.К. Анохина о функциональных системах и саморегуляции функций. Узловые механизмы функциональной системы. Афферентный синтез, пусковая и обстановочная афферентация, мотивации, память, эфферентный синтез. Акцептор результата действия.

Литература

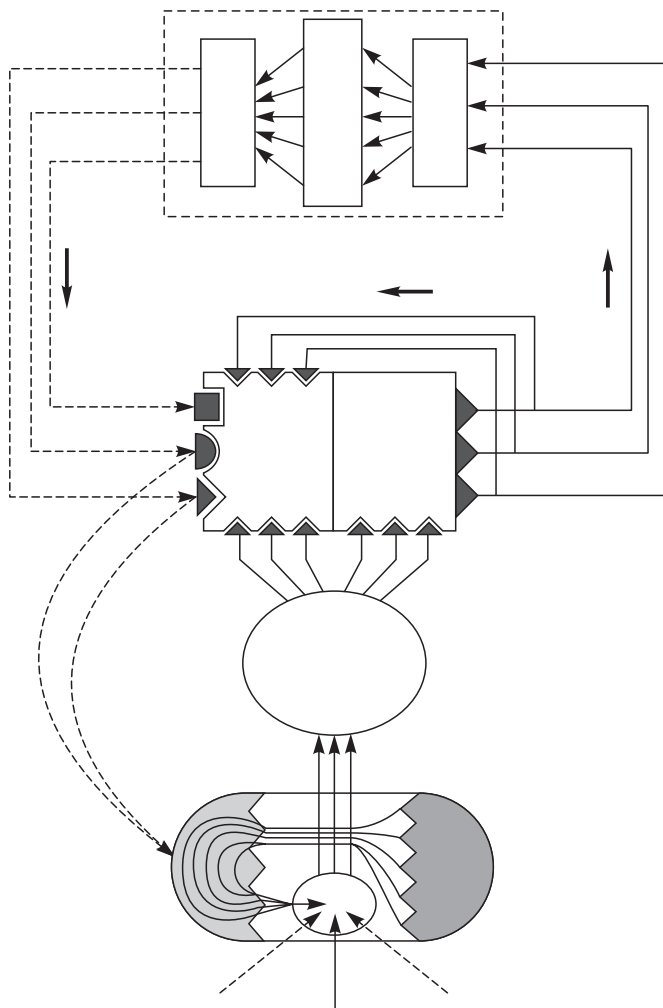
1. *Зинчук, В.В.* Нормальная физиология: учеб. пособие. В 2 ч. Ч. 1 / В.В. Зинчук, О.А. Балбатун, Ю.М. Емельяничик; под ред. В.В. Зинчука. Минск : Новое знание, 2014. 320 с. (см. соотв. раздел).
2. *Зинчук, В.В.* Основы нормальной физиологии / В.В. Зинчук, О.А. Балбатун, Ю.М. Емельяничик. Минск : Новое знание, 2017. 253 с. (см. соотв. раздел).
3. *Зинчук, В.В.* Нормальная физиология. Краткий курс: учеб. пособие / В.В. Зинчук, О.А. Балбатун, Ю.М. Емельяничик; под ред. В.В. Зинчука. 3-е изд., испр. Минск : Вышэйш. шк., 2014. 431 с. (см. соотв. раздел).
4. Нормальная физиология: сб. ситуационных задач. Ч. I / В.В. Зинчук [и др.]. Гродно : ГрГМУ, 2017. 320 с. (см. соотв. раздел).
5. Физиология человека / под ред. В.М. Покровского, Г.Ф. Коротько. М. : Медицина, 2007. С. 26–31, 102–103, 105–111.
6. Физиология нервной системы. Практикум: учеб. пособие / В.В. Зинчук [и др.]; под ред. В.В. Зинчука. Гродно : ГрГМУ, 2009. 284 с. (см. соотв. раздел).
7. Нормальная физиология: подготовка к тестированию / В.В. Зинчук [и др.]; под ред. В.В. Зинчука. Минск : Новое знание, 2015. 280 с. (см. соотв. раздел).
8. Лекции по теме занятия.

Оформить в протоколе

1. Схема возвратного торможения.
2. Схема реципрокного торможения.
3. Схема латерального торможения.
4. Схема поступательного торможения.
5. Схема центрального торможения (опыт Сеченова).



6. Функциональная система поведенческого акта.



Лабораторные работы

1. Центральное торможение спинальных рефлексов (опыт Сеченова) (*эксперимент на животном или виртуально*).

2. Периферическое торможение (рефлекс Гольца) (*эксперимент на животном или виртуально*).

Оснащение: персональный компьютер, программа по виртуальной физиологии дыхания «LuPraFi-Sim».

Ход работы. Используя программу, получите графическое изображение явления периферического торможения.

1. Определите частоту сердечных сокращений лягушки.

2. Подверните сегмент кишечника раздражению электрическим стимулом.

3. Охарактеризуйте влияние кардиоингибирующих нейронов блуждающего нерва на сердечную деятельность

4. Что происходит с сердечной деятельностью при продолжительном воздействии электрического стимула? Назовите это явление. Какова частота сердечных сокращений сейчас?

Рекомендации к оформлению работы: запишите результаты, характеризующие процессы периферического торможения торможения.

Результаты работы:

Вывод: _____

3. Изучение подвижности нервных процессов на компьютерном комплексе «НС-Психотест».

Оснащение: компьютерный комплекс «НС-Психотест», динамометр.

Ход работы. Обследование состоит из двух циклов на малом и большом усилии. *Первый цикл, малое усилие:* сожмите динамометр примерно на 15–20 кг (для мужчин) и 10–15 кг (для женщин). При следующей попытке, закрыв глаза, увеличьте данное усилие на 1–2 кг. При третьей попытке убавьте усилие на ту же величину. Данный алгоритм действия повторите 2 раза. Выберите усилие, увеличьте его, затем уменьшите его. *Второй цикл, малое усилие:* выберите усилие, уменьшите его, увеличьте его. Повторите 2 раза. То же повторяется с большим усилием (40–50 кг для мужчин и 20–30 кг для женщин).

Рекомендации к оформлению работы: запишите результаты, характеризующие процессы возбуждения и торможения. Установите преобладание каких процессов наблюдается у испытуемого.

Результаты работы:

Вывод: _____

4. Решение ситуационных задач [4].

Тема зачтена

Подпись преподавателя _____

Занятие № 3. Физиология спинного мозга, продолговатого, среднего мозга и ретикулярной формации

Дата _____

Цель занятия: усвоить функции спинного, продолговатого и среднего мозга, роль ретикулярной формации.

Вопросы для подготовки

1. Физиология спинного мозга. Его структурная организация (топография серого вещества спинного мозга согласно принципу Рекседа) и функции. Классификация рефлексов спинного мозга.
2. Спинальные механизмы регуляции мышечного тонуса и фазных движений.
3. Спинальный шок. Характеристика спинальных животных. Клинически важные рефлексы у человека.
4. Физиология заднего мозга. Его основные функционально значимые структуры и их функции. Классификация функций заднего мозга. Виды рефлексов заднего мозга.
5. Физиология среднего мозга. Его основные функционально значимые структуры и их функции. Классификация функций среднего мозга. Виды рефлексов среднего мозга.
6. Рефлексы ствола мозга: статические и статокинетические рефлексы.
7. Ретикулярная формация ствола мозга. Ее структурная организация и функции. Классификация ретикулярной формации.
8. *Децеребрационная ригидность и механизмы ее возникновения. Участие ствола мозга в регуляции мышечного тонуса.

Литература

1. *Зинчук, В.В.* Нормальная физиология: учеб. пособие. В 2 ч. Ч. 1 / В.В. Зинчук, О.А. Балбатун, Ю.М. Емельянчик; под ред. В.В. Зинчука. Минск : Новое знание, 2014. 320 с. (см. соотв. раздел).
2. *Зинчук, В.В.* Основы нормальной физиологии / В.В. Зинчук, О.А. Балбатун, Ю.М. Емельянчик. Минск : Новое знание, 2017. 253 с. (см. соотв. раздел).
3. *Зинчук, В.В.* Нормальная физиология. Краткий курс: учеб. пособие / В.В. Зинчук, О.А. Балбатун, Ю.М. Емельянчик; под ред. В.В. Зинчука. 3-е изд., испр. Минск : Вышэйш. шк., 2014. 431 с. (см. соотв. раздел).
4. Нормальная физиология: сб. ситуационных задач. Ч. I / В.В. Зинчук [и др.]. Гродно : ГрГМУ, 2017. 320 с. (см. соотв. раздел).

5. Физиология человека / под ред. В.М. Покровского, Г.Ф. Коротько. М. : Медицина, 2007. С. 113–130.
6. Физиология нервной системы. Практикум: учеб. пособие / В.В. Зинчук [и др.]; под ред. В.В. Зинчука. Гродно : ГрГМУ, 2009. 284 с. (см. соотв. раздел).
7. Нормальная физиология: подготовка к тестированию / В.В. Зинчук [и др.]; под ред. В.В. Зинчука. Минск : Новое знание, 2015. 280 с. (см. соотв. раздел).
8. Лекции по теме занятия.

Оформить в протоколе

1. Спинальные механизмы регуляции мышечного тонуса и фазных движений.
2. Классификация рефлексов ствола мозга.
3. Децеребрационная ригидность.

Лабораторные работы

1. Изучение позно-тонических рефлексов у лабораторных животных.
2. Изучение выпрямительных рефлексов у лабораторных животных.
3. Изучение статокINETических рефлексов у лабораторных животных.

Занятие № 4. Физиология мозжечка, таламуса, гипоталамуса, стриопаллидарной системы, лимбической системы и коры головного мозга

Дата _____

Цель занятия: усвоить функции мозжечка, таламуса, гипоталамуса, стриопаллидарных образований, лимбической системы и коры больших полушарий головного мозга.

Вопросы для подготовки

1. Структурно-функциональная организация мозжечка (основные клетки коры мозжечка, ядра мозжечка, виды волокон системы афферентного входа и эфферентного выхода из коры мозжечка). Основные отделы мозжечка (исходя из филогенетического возраста).
2. Механизм влияния мозжечка на двигательные функции организма. Основные симптомы поражения мозжечка.
3. Различие влияний на кору головного мозга восходящего отдела ретикулярной формации от неспецифических ядер таламуса.
4. Таламус. Топографическая и функциональная характеристика ядерных групп таламуса. Различие влияний на кору головного мозга восходящего отдела ретикулярной формации от неспецифических ядер таламуса.
5. Гипоталамус и его функции.
6. Структурно-функциональная организация лимбической системы. Большой круг Пейпеца и малый амигдаларный круг Наута.
7. Роль гипоталамуса и лимбической системы в формировании мотиваций и эмоций.
8. Физиология стриопаллидарной системы. Ее структурная организация, основные отделы и функции.
9. Структурно-функциональная организация и современные представления о локализации функций в коре больших полушарий головного мозга.
10. *Функциональная характеристика коннектома. Система зеркальных нейронов мозга.
11. Гендерные особенности организации головного мозга
12. *Роль различных отделов центральной нервной системы в формировании сложных двигательных актов.

Литература

1. *Зинчук, В.В.* Нормальная физиология: учеб. пособие. В 2 ч. Ч. 1 / В.В. Зинчук, О.А. Балбатун, Ю.М. Емельянчик; под ред. В.В. Зинчука. Минск : Новое знание, 2014. 320 с. (см. соотв. раздел).
2. *Зинчук, В.В.* Основы нормальной физиологии / В.В. Зинчук, О.А. Балбатун, Ю.М. Емельянчик. Минск : Новое знание, 2017. 253 с. (см. соотв. раздел).
3. *Зинчук, В.В.* Нормальная физиология. Краткий курс: учеб. пособие / В.В. Зинчук, О.А. Балбатун, Ю.М. Емельянчик; под ред. В.В. Зинчука. 3-е изд., испр. Минск : Вышэйш. шк., 2014. 431 с. (см. соотв. раздел).
4. Нормальная физиология: сб. ситуационных задач. Ч. I / В.В. Зинчук [и др.]. Гродно : ГрГМУ, 2017. 320 с. (см. соотв. раздел).
5. Физиология человека / под ред. В.М. Покровского, Г.Ф. Коротко. М. : Медицина, 2007. С. 131–154.

6. Физиология нервной системы. Практикум: учеб. пособие / В.В. Зинчук [и др.]; под ред. В.В. Зинчука. Гродно : ГрГМУ, 2009. 284 с. (см. соотв. раздел).
7. Нормальная физиология: подготовка к тестированию / В.В. Зинчук [и др.]; под ред. В.В. Зинчука. Минск : Новое знание, 2015. 280 с. (см. соотв. раздел).
8. Лекции по теме занятия.

Оформить в протоколе

1. Большой круг Пейпеца.
2. Малый амигдалярный круг Наута.
3. Особенности структурно-функциональной организации головного мозга у мужчин и женщин.

Характеристика отдела головного мозга	Мужчина	Женщина

Лабораторные работы

- 1. Исследование зрачкового рефлекса.**
- 2. Оценка функционального состояния мозжечка.**
- 3. Тест цветового предпочтения Люшера.**

Данная работа — компьютеризированный вариант теста Люшера. Хорошо известно, что воздействие цвета может вызывать у человека как физиологический, так и психологический эффект. Это обстоятельство давно учитывается в искусстве, эстетике и гигиене производства. Тест Люшера также основан на предположении о том, что выбор цвета отражает направленность испытуемого на определенную деятельность, настроение, функциональное состояние и наиболее устойчивые черты личности. Значения цветов в их психологической интерпретации определялись в ходе разностороннего обследования многочисленного контингента испытуемых.

В процессе выполнения теста предъявляется восемь цветных прямоугольников, расположенных в случайном порядке. Необходимо дважды расположить цвета в порядке предпочтения того или иного цвета. При совершении выбора прежде всего оценивается воздействие цвета на чувства и психическое состояние.

Оснащение: персональный компьютер, программа с тестом Люшера.

Ход работы. Находят каталог с тестом Люшера и активизируют загрузочный файл. Затем вводят персональные данные (Ф.И.О., пол, год рождения), после чего начинают процедуру тестирования. Для успешного выполнения работы следует внимательно следить за сообщениями на экране компьютера и точно выполнять полученные указания.

После окончания тестирования на экран компьютера в автоматическом режиме выводится результат, который содержит оценку в процентах степени нестабильности выбора, отклонения от аутогенной нормы, тревожности, активности, работоспособности и показатель вегетативного тонуса. В виде текстовой части на экране компьютера отображается характеристика психического состояния на момент исследования.

Рекомендации к оформлению работы: после внимательного изучения полученного в автоматическом режиме результата работы в протоколе отметьте в процентах степень нестабильности выбора, отклонения от аутогенной нормы, тревожности, активности, работоспособности и показатель вегетативного тонуса. Запишите основные характеристики психического состояния. Проведите анализ полученного результата.

Результаты работы:

Вывод: _____

4. Решение ситуационных задач [4].

Тема зачтена

Подпись преподавателя _____

Занятие № 5. Вегетативная нервная система

Дата _____

Цель занятия: усвоить значение вегетативной нервной системы в поддержании гомеостаза организма.

Вопросы для подготовки

1. Вегетативная (автономная) нервная система, ее основные функции и центры.
2. Отличительные особенности вегетативной нервной системы от соматической.

3. Отличие симпатического отдела вегетативной нервной системы от парасимпатического. Синергизм и относительный антагонизм в деятельности различных отделов вегетативной нервной системы.
4. Особенности рефлекторной дуги вегетативного рефлекса. Вегетативные ганглии, их структурные элементы и функции.
5. *Понятие о метасимпатической нервной системе. Ее структурные компоненты и функции.
6. Медиаторы вегетативной нервной системы. Влияние симпатического и парасимпатического отделов нервной системы на иннервируемые органы. Синергизм и относительный антагонизм в деятельности различных отделов вегетативной нервной системы.
7. Адаптационно-трофические влияния вегетативной нервной системы.

Литература

1. *Зинчук, В.В.* Нормальная физиология: учеб. пособие. В 2 ч. Ч. 1 / В.В. Зинчук, О.А. Балбатун, Ю.М. Емельянчик; под ред. В.В. Зинчука. Минск : Новое знание, 2014. 320 с. (см. соотв. раздел).
2. *Зинчук, В.В.* Основы нормальной физиологии / В.В. Зинчук, О.А. Балбатун, Ю.М. Емельянчик. Минск : Новое знание, 2017. 253 с. (см. соотв. раздел).
3. *Зинчук, В.В.* Нормальная физиология. Краткий курс: учеб. пособие / В.В. Зинчук, О.А. Балбатун, Ю.М. Емельянчик; под ред. В.В. Зинчука. 3-е изд., испр. Минск : Вышэйш. шк., 2014. 431 с. (см. соотв. раздел).
4. Нормальная физиология: сб. ситуационных задач. Ч. I / В.В. Зинчук [и др.]. Гродно : ГрГМУ, 2017. 320 с. (см. соотв. раздел).
5. Физиология человека / под ред. В.М. Покровского, Г.Ф. Коротько. М. : Медицина, 2007. С. 171–187.
6. Физиология нервной системы. Практикум: учеб. пособие / В.В. Зинчук [и др.]; под ред. В.В. Зинчука. Гродно : ГрГМУ, 2009. 284 с. (см. соотв. раздел).
7. Нормальная физиология: подготовка к тестированию / В.В. Зинчук [и др.]; под ред. В.В. Зинчука. Минск : Новое знание, 2015. 280 с. (см. соотв. раздел).
8. Лекции по теме занятия.

Оформить в протоколе

1. Сегментарные центры вегетативной нервной системы.
2. Характеристика периферической части различных отделов вегетативной нервной системы.

3. Основные эффекты симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы.

Структура	Симпатический отдел	Парасимпатический отдел

Практическая часть

1. * «Физиология ЦНС» (контролирующе-обучающая программа, интернет-тестирование).

2. Определение местного дермографизма.

3. Лабораторная работа: исследование глазо-сердечного рефлекса (рефлекс Данини – Ашнера).

4. Исследование ортостатического рефлекса.

5. Исследование клиностатического рефлекса.

6. Лабораторная работа: синокаротидный рефлекс (рефлекс Геринга – Чермака).

7. Оценка дыхательной аритмии (рефлекс Геринга).

8. Лабораторная работа: оценка исходного вегетативного тонуса человека путем анкетирования.

Цель работы: оценить исходный вегетативный тонус.

Оснащение: таблица-опросник.

Ход работы. С помощью таблицы-опросника проводят подсчет суммы по соответствующим графам и формулируют одно из трех заключений по преобладанию суммы баллов в одной из трех колонок:

- ☐ эйтония или нормотония (относительное вегетативное равновесие);
- ☐ ваготония (преобладание парасимпатических влияний);
- ☐ симпатикотония (превалирование симпатических влияний в тонусе.)

Рекомендации к оформлению работы: наличие данного симптома в определенной колонке оценивается в 1 балл, подсчитываются набранные баллы в каждой колонке и путем сравнения делается соответствующее заключение об исходном вегетативном тонусе.

Результаты работы*:

Симптомы и показатели	Симпатикотония	Нормотония	Ваготония
1. Кожа:			
Цвет	Бледный	Нормальный	Склонность к покраснению
Дермографизм	Белый	Красный	Красный, возвышающийся
2. Температура тела	Склонность к повышенной	Нормальная	Склонность к пониженной
3. Масса тела	Склонность к похудению	Нормальная	Склонность к избыточной массе
4. Аппетит	Повышен	Нормальный	Понижен
5. Жажда	Повышена	Нормальная	Понижена
6. Функции сердечно-сосудистой системы:			
Частота сердечных сокращений	Склонность к тахикардии	Нормокардия	Склонность к брадикардии
Артериальное давление	Склонность к гипертонии	Соответственно возрасту	Склонность к гипотонии
Минутный объем кровообращения	Повышен	Нормальный	Понижен
Ощущение сердцебиений в покое	Характерно	Не характерно	Не характерно
Боли в области сердца	Возможны	Не характерны	Частые

Окончание таблицы

Симптомы и показатели	Симпатикотония	Нормотония	Ваготония
7. Респираторный аппарат:			
Частота дыхания	Повышена	Нормальная	Понижена
Объем дыхания	Повышен	Нормальный	Понижен
Субъективные жалобы	Не характерны	Не характерны	Ощущение давления, стеснения в груди, приступы удушья
8. Физическая работоспособность, активность	Повышена	Нормальная	Понижена
9. Головокружение	Не характерно	Не характерно	Часто
10. Аллергические реакции	Редко	Редко	Часто
11. Сон	Беспокойный	Спокойный	Глубокий
12. Психоэмоциональные особенности	Рассеянность, часто повышенная возбудимость	Уравновешенность	Апатия
Количество баллов:			

* Таблица представлена в сокращенном виде.

Вывод: _____

9. Лабораторная работа: оценка вегетативного обеспечения интеллектуальной деятельности.

Оснащение: корректурный тест с рядами расположенных в случайном порядке букв (таблица Анфимова, см. с. 252), секундомер, тонометр с фонендоскопом.

Ход работы. Работа может выполняться в двух вариантах.

Вариант «А». Возьмите корректурный тест (таблица Анфимова). Просматривая ряд за рядом, вычеркните все буквосочетания «ИХ» и все буквы «В».

Вариант «Б». Возьмите корректурный тест (таблица Анфимова). Просматривая ряд за рядом, вычеркните все буквы «А» и подчеркните все буквы «К».

После выбора одного из вышеперечисленных вариантов работа проводится следующим образом. У испытуемого в состоянии покоя определяют АД (мм рт. ст.) и ЧСС (уд/мин). После этого ему выдают корректурный тест. Работа проводится на время (3 мин) с требованием максимальной точности. Во время работы допускается порицающая критика с указанием «большого количества» ошибок, которые допускает обследуемый при «медленной» работе.

Результаты пробы оцениваются на 1-й, 2-й и 3-й минутах восстановления. Определяют АД (мм рт. ст.), ЧСС (уд/мин). Используя эти показатели, проводят расчет *вегетативного индекса Кердо (ВИК)* по формуле

$$\text{ВИК} = \left(1 - \frac{\text{АД}_{\text{диаст}}}{\text{ЧСС}} \right) \cdot 100 \, \%.$$

Рекомендации к оформлению работы: результаты отметьте в протоколе в виде таблицы.

Результаты работы:

Минута	АД _{сист} мм рт. ст.	АД _{диаст} мм рт. ст.	ЧСС, уд/мин	ВИК, %
1-я				
2-я				
3-я				

Трактовка полученных результатов:

1) *адекватное* вегетативное обеспечение деятельности:

- ☐ повышение АД_{сист} на 5–15 мм рт. ст., ЧСС — на 10–14 уд/мин;
- ☐ восстановление к 3-й минуте;

2) *неадекватное* обеспечение деятельности:

☐ избыточное (большой подъем АД_{сист}, ЧСС и особенно АД_{диаст}, длительный восстановительный период — более 5 минут);

☐ недостаточное (параметры практически не изменяются).

Проводится анализ результатов пробы и их сравнение с результатами, полученными у других испытуемых.

Вывод: _____

10. Лабораторная работа: расчет индекса межсистемных взаимоотношений Хильдебранта.

Цель работы: исследовать степени согласования в деятельности кардиореспираторной системы.

Оснащение: испытуемый и секундомер.

Ход работы. В положении сидя у испытуемого после 5 минут покоя измеряют частоту пульса (уд/мин) и число дыхательных движений. После 10 приседаний повторяют измерения. Используя эти показатели, проводят расчет индекса Хильдебранта (ИХ) по формуле:

$$\text{ИХ} = \text{ЧСС} / \text{ЧД},$$

где ЧСС — число сердечных сокращений в 1 минуту; ЧД — число дыханий в 1 минуту.

Трактовка: существующие межсистемные взаимосвязи между сердечнососудистой и дыхательной системами математически можно рассчитывать с помощью индекса Хильдебранта, т.е. соотношение числа сердечных сокращений к частоте дыхания. **Коэффициент 2,8–4,9** свидетельствует о нормальных межсистемных соотношениях. Сдвиги в ту или иную сторону свидетельствуют о рассогласовании в кардиореспираторных взаимоотношениях. Последнее имеет место при утомлении, перенапряжении, стрессе, болезнях. Все отмеченные показатели можно исследовать не только в покое, но и при нагрузках с целью уточнения вопросов вегетативной реактивности и вегетативного обеспечения жизнедеятельности.

Результаты работы: $ИХ_{\text{в покое}} =$ $ИХ_{\text{после физ. нагрузки}} =$ **Вывод:** _____

Для заметок

Тема зачтена

Подпись преподавателя _____

Корректурный тест (таблица Анфимова)

схавсхевиhiаиснххвхкасинисвхвхеиансиеавк
 внхивсиавсавснаекеахвкесвснаисаисаиавк
 нхисхвхеквхивхеиsieианаиеикххикхеквкисвхи
 хакхискаисвеквхнаиснхекхиснаксвхквнавсн
 иснаикаехкиснаикхехеиснахкекхвиснаихвнкх
 снаисвнкхваиснахекехснаксеевеаиснаскни
 кхкекнвиснкхвехснаискесикнаеснкхквихкакс
 аиснаехквенвхкеаиснкаикнвевнквхавеивсна
 кахвеивнахиенаиквиеаеиаваксвейксиавакесв
 икесиксвхисвххиквсквеквкниесавнехевнаиен
 кивкаиснаснаисхаквнияксханенаснаисвкахев
 евххкснеиснаиснквххвекекввнаиснаиснквкх
 авснахкасеснаисесхквзаиснасавкхснейсхихек
 вивквенаиенекхавивнхиххкхенвиснвсаеихснаих
 нхекхивнаеиснвиаеаенххвхвиснаеиекаивекех
 кеиснесаеиххвкевеиснаеиасенквехикхнеаисна
 сакаекхевскхекхнаиснквевеснаисекхекнаисн
 иснейснвиехквхевивнакисхаиевквкхихеиснаи
 вхвксиснаиаиенаксхкивххикиснаивеснакнехс
 снанквехквкисвксихиаснаксххвхеаесксаяик
 иснаехкхекхихнвхакеиснаикхвсхнвиехаесвек
 снаисаквснхаесхаесхаиснаенкисхкхевхвиена
 екхекнаивквкхехиснаихкахеиаиениквкеисиаи
 ехвквиехаиехеквснейесвневиснаеахнхкснахс
 иснаиеиневиснаивевхсисваиевхейхскеихекие
 кевхваеснаскисхеаехквхехеаиснасваисевеке
 хвекхснкисекаекснаииехсехснаисвнекхснаис
 авенахиикхвеивеаиквавихнахксвхехивхаиска
 всниеахснанаеснвкснхаевикаикнкнавснеквхк
 сияесвххекснаксххквснхксвехкаснаисксхке
 наисххавкевххиейиснаинхаснехксхевкхейхнаи
 кевхенвихнхквхекнейснхаивенаихнххвхенаисн
 вквехаиссхаквнвaienсхвкхеаиснавхсвкахсна
 кискнекнсваиссваехсхваиснаекхекаивнавекве
 аенкаисхаиснхисвквсекхвекиснаиснаисквесв
 искаиквкнхсвквнаиениснаихавкнхевхванкиех
 свхевнаискаианаххквквеквнхискаиснххавхх
 наиснххсхвкиснаиехекхнаиснхевхсиснхвкхнх
 хквнхвкснхнаиснвкахсвкхвхаиснанахснхххх
 аисхааикхаевехкснвиваиснахквивхекиахинаис