

Министерство здравоохранения Республики Беларусь
Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»
Кафедра нормальной физиологии
Обсуждено на заседании кафедры __ нормальная физиология __
Протокол №_8_ от 30.08.16г._

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА

Для проведения занятий со студентами
II курса лечебного, медико-диагностического факультетов, ФПСЗС
по нормальной физиологии

Тема: Общие принципы координированной деятельности ЦНС

Общее время занятия – 4 часа

1. УЧЕБНЫЕ И ВОСПИТАТЕЛЬНЫЕ ЦЕЛИ, МОТИВАЦИЯ ДЛЯ УСВОЕНИЯ ТЕМЫ, ТРЕБОВАНИЯ К ИСХОДНОМУ УРОВНЮ ЗНАНИЙ

Цели занятия

Сформировать систему знаний и представлений о функциях нервной системы и механизмах регуляции, критериев оценки нейрофизиологических механизмов для понимания адаптационных процессов в жизнедеятельности. Сформировать представление о рефлекторном принципе функционирования нервной системы, о путях и механизмах передачи информации в ЦНС и из ЦНС на периферию, об общих принципах обработки информации в нервных центрах. Сформировать представление о роли и механизмах торможения в ЦНС, научиться использовать полученные теоретические знания для оценки координированной деятельности ЦНС выявления возможных причин ее нарушений.

Мотивационная характеристика

Студенту необходимо научиться оценивать сухожильные рефлексы, осуществляющие регуляцию тонуса мышц и их роль в поддержании позы. В клинической практике сухожильные рефлексы исследуются с целью определения функционального состояния различных звеньев рефлекторной дуги и топической диагностики некоторых заболеваний ЦНС.

Задачи занятия

В процессе занятия студенты должны изучить основные нервные цепи, формирующие афферентные и эфферентные проводящие пути и рефлекторные дуги, изучить механизмы передачи информации по афферентным и эфферентным проводящим путям, через центральные и периферические синапсы нервные центры.

В результате проведения занятия студент должен

Знать:

- функции нейроглии;
- строение гематоэнцефалического барьера;
- роль ликвора в жизнедеятельности мозга;
- механизмы блокирования передачи информации в тормозящих синапсах;
- условия и механизмы развития торможения в возбуждающих синапсах ЦНС.

Уметь:

Давать оценку состояния рефлекторной деятельности ЦНС.

2. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ИЗ СМЕЖНЫХ ДИСЦИПЛИН:

1. Строение и классификация нейронов.
2. Структура рефлекторной дуги.
3. Структура и виды синапсов.

3. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ:

1. Центральная нервная система. Ее функции и роль в обеспечении жизнедеятельности целостного организма и его взаимоотношений с внешней средой. Уровни интеграции в ЦНС.

2. Нейрон. Функциональная классификация нейронов. Физиологические свойства нервных клеток и функции структурных элементов нейрона (сома, аксон, дендриты). Особенности возникновения и распространения возбуждения в нейроне. Функции нейроглии. Гематоэнцефалический барьер, его функции. Цереброспинальная жидкость, ее состав.

3. Рефлекторный принцип функционирования нервной системы (Р. Декарт, Г. Прохазка, И.М. Сеченов, И.П. Павлов, П.К. Анохин). Рефлекс. Виды рефлексов. Структура рефлекторной дуги. Обратная связь, ее значение. Многоуровневая организация рефлекса.

4. Физиологическое понятие нервного центра, функции нервных центров, их свойства (*пространственная и временная суммация, трансформация ритма возбуждений, тонус, пластичность, утомление нервных центров*).

5. Торможение в ЦНС (И.М. Сеченов), его виды и физиологическая роль. Тормозные синапсы и их медиаторы. Ионные механизмы тормозного постсинаптического потенциала.

6. Механизмы взаимодействия процессов возбуждения и торможения - основа координационной деятельности ЦНС. Основные принципы и особенности распространения возбуждения в ЦНС (принципы координационной деятельности ЦНС: индукции, обратной связи, реципрокности, "конечного пути", доминанты.).

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Общая характеристика строения и функций ЦНС. Основные черты эволюции функций ЦНС.

Реферат:

1. Координация рефлексов. Доминанта.
2. Торможение в ЦНС и его виды и механизмы.

4. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ЗАНЯТИЯ

Лабораторная работа 8.1 Исследование рефлекторных реакций человека.

Демонстрация виртуальных работ:

1. Изучение процесса центрального торможения.
2. Изучение процесса периферического торможения
3. Законы распространения рефлексов.

5. ХОД ЗАНЯТИЯ

- *Введение:* преподаватель отвечает на вопросы студентов, которые вызвали определенные затруднения в процессе самостоятельного освоения учебного материала;

- *Требования к исходному уровню знаний:* из разделов анатомии, гистологии, биофизики студенты должны знать строение основных структур ЦНС, проводящие пути ЦНС.

- *Коррекция исходного уровня знаний:* Преподаватель проверяет подготовку студентов по заданному разделу «Физиология ЦНС» дополняет, уточняет ответы, основные понятия и механизмы деятельности.

- *Постановка задач, которые будут решать студенты:* Преподаватель ставит задачу освоить методику исследования рефлекторных реакций человека.

- *Самостоятельное выполнение студентами заданий:*

- студенты оформляют протокол лабораторной работы с последующим обсуждением методики ее выполнения;

- студенты выполняют практическую работу под контролем преподавателя и лаборанта. Для выполнения работы студенты обеспечены методическими пособиями. Наглядность представлена таблицами, рисунками, диапроектором;

- студенты докладывают рефераты по теме занятия с последующим обсуждением;

- *Оценка конечного уровня знаний по теме занятия:* Преподаватель уточняет конечный уровень знаний студентов по теоретическим и практическим вопросам, основные понятия и термины, а также знание базовых физиологических констант по теме занятия;

- *Закрепление знаний:* Преподаватель предлагает студентам решить несколько ситуационных задач по теме занятия, пройти компьютерное тестирование, просмотр видеофильма.

- *Заключение преподавателя и задание к следующему занятию:* В конце занятия преподаватель делает заключение о проведенной работе и предлагает студентам задание на дом для самостоятельной работы. Затем проводится подведение итогов занятия и подписание протоколов опыта, а также оценка практических навыков в листке их учета.

Студентам *медико-диагностического факультета* необходимо обратить особое внимание на методики оценки рефлекторных реакций человека, освоить их на уровне умения.

6. ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

1. В чем заключается физиологический смысл реципрокного торможения? Приведите примеры нарушений, которые могут наблюдаться в отсутствии реципрокности.

2. Объясните, в чем заключается разница между процессами пре- и постсинаптического торможения?

3. Приведите примеры и объясните характер влияния обратной связи на функции альфа-мотонейрона в афферентных двигательных путях.

4. Почему время сухожильного рефлекса является самым коротким по сравнению со временем других рефлексов?

5. Почему при изучении рефлексов растяжения мышц, кроме оценки их силы необходимо сравнение однотипных рефлексов с правой и левой стороны?

6. После травмы у человека появилось непроизвольное мочеиспускание. На каком уровне в ЦНС предполагается локализация повреждения, и каковы причины нарушения функций?

7. Какие нервные центры и осуществляемые с их участием функции являются жизненно необходимыми, где локализуются эти центры?

ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Кубарко, А. И. Нормальная физиология : учебник для студ. учреждений высш. образ. по спец. "Лечеб. дело", "Педиатрия", "Мед.-профилактич. дело", "Стоматология" : в 2-х ч. Ч. 1 / А. И. Кубарко, А.А. Семенович, В. А. Переверзев ; под ред. А. И. Кубарко. - Минск : Вышэйшая школа, 2013. - 542 с. : ил., табл.

2. Физиология: учебник для студ. учреждений высш. образования / Под ред. В. М. Смирнова, В. А. Правдивцева. — М : ООО «Издательство «Медицинское информационное агентство», 2017. — 512 с.: ил.

3. Физиология человека : учебник для студ. мед. вузов : в 2-х т. Т. 1 / под ред. В. М. Покровского, Г. Ф. Коротько. - М. : Медицина, 1998, 2000. – 447 с. ил., цв. ил., табл.

4. Физиология человека : учебник для студ. мед. вузов : в 2-х т. Т. 2 / под ред. В. М. Покровского, Г. Ф. Коротько. - М. : Медицина, 1998. – 368 с. ил., цв. ил., табл.

5. Физиология человека: учебник для студ. мед. вузов / под ред. В. М. Покровского, Г. Ф. Коротько. – изд. 2-е, перераб. и доп. – М. : Медицина, 1998, 2007. – 655 с. : ил., цв. ил., табл.

Дополнительная

1. Зинчук, В. В. Нормальная физиология. Краткий курс лекций : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений по спец. "Лечебное дело", "Педиатрия" / В. В. Зинчук, О. А. Балбатун, Ю. М. Емельяничик ; под ред. В. В. Зинчука. - 2-е изд., испр. - Минск : Вышэйшая школа, 2010, 2012. - 431 с., ил., табл.
2. Орлов, Р.С. Нормальная физиология: учебник для вузов / Р. С. Орлов, А. Д. Ноздрачёв ; ред. Э. Г. Улумбеков. - М. : ГЕОТАР - МЕДИА, 2005, 2006, 2009. – 687 с. : ил., табл. – + 1 электрон. опт. диск.
3. Кузнецов, В. И. Нормальная физиология: курс лекций / В. И. Кузнецов, А. П. Божко, А. П. Солодков, И. В. Городецкая; под ред. Кузнецова В. И. – Витебск: Изд-во ВГМУ, 2003. — 611 с.
4. Физиология человека: учебник в 3 т. / Й. Дудель [и др.]; под ред. Р. Шмидта, Г. Тевса; пер. Н. Н. Алипова. – М. : Мир, 1996.
5. Чеснокова, С. А. Атлас по нормальной физиологии / С. А. Чеснокова, С. А. Шастун; под ред. Н. А. Агаджаняна. – 2-е изд. – М. : Медицинское информационное агентство, 2007. – 496 с.
6. Физиология и основы анатомии : учебник / Под ред. А. В. Котова, Т.В. Лосевой. – М. : ОАО Издательство «Медицина», 2011. – 1056 с.
7. Ситуационные задачи по нормальной физиологии : учеб. –метод. пособие для студ. 2 курса лечеб., мед. – диагност. фак. и фак. по подг. спец. для зарубеж. стран мед. вузов. / Министерство здрав. РБ, УО «ГомГМУ», Каф. нормальной физиологии ; Н. И. Штаненко, В. А. Мельник, С. Н. Мельник, Ю. И. Брель, Г. А. Медведева, Л. Л. Шилович, В. А. Круглень, А. А. Жукова, Е. Н. Рожкова, Я. И. Фашенко, Е. С. Сукач. – Гомель : ГомГМУ, 2014. – 128 с. – + Электронная копия документа.

25.08.2016г.

Составила Висенберг Ю.В.