

БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА - ЮГРЫ
«ХАНТЫ-МАНСИЙСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ»
Кафедра нормальной и патологической физиологии

Т.В. Беспалова

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

для самостоятельной работы к практическим занятиям
по физиологии центральной нервной системы

для студентов 2-го курса
лечебного факультета

Ханты-Мансийск
2016 год

Беспалова Т.В. Методические рекомендации для самостоятельной работы к практическим занятиям по физиологии центральной нервной системы для студентов 2-го курса лечебного факультета

Учебное пособие предназначено для студентов медицинских вузов.

Цель пособия – повысить у студентов навыки самостоятельной работы, развить способность к анализу учебного материала, сформировать навыки интерпретации знаний при решении типовых ситуационных задач.

Для лучшего усвоения учебного материала в пособии предложены литературные источники, материал систематизирован в вопросах для подготовки к практическим занятиям.

Под редакцией д.м.н., профессора Корчина В.И.

Введение

Цели и задачи учебной дисциплины «Физиология ЦНС»

Цель - глубокое усвоение студентами физиологии центральной нервной системы человека, обеспечивающее понимание организации, осуществления и регуляции функций, а также успешное изучение в вузе других дисциплин и применение полученных теоретических знаний в практической деятельности врача, обеспечивающих базис для изучения клинических дисциплин и способствующих формированию врачебного мышления.

Задачи:

Формирование у студентов:

- ✓ представления о закономерностях функционирования ЦНС;
- ✓ понимания сущности физиологических процессов в ЦНС на основе методологии диалектического материализма;
- ✓ навыков логического физиологического мышления на базе диалектико-материалистического мировоззрения;
- ✓ знаний о методах исследования функций ЦНС в эксперименте, а также проведения исследований на человеке, используемых с целью диагностики в клинической практике;
- ✓ знаний и умений, необходимых при изучении последующих дисциплин.
- ✓ формирование у студентов навыков самостоятельной аналитической, научно-исследовательской работы;
- ✓ формирование у студентов навыков работы с научной литературой;
- ✓ формирование у студентов навыков общения и взаимодействия с обществом, коллективом, семьей, партнерами, пациентами и их родственниками.

Перечень практических навыков и умений

1.4. Перечень практических навыков и умений.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

Зн. 1. правила техники безопасности и работы в физических, химических, биологических лабораториях с реактивами, приборами, животными;

Зн. 2. функции наиболее важных химических соединений (природных белков, водорастворимых и жирорастворимых витаминов, гормонов и др.);

Зн. 3. развитие органов и систем организма во взаимодействии с их функцией в норме.

Зн. 4. физиологические, возрастно-половые и индивидуальные особенности развития здорового организма;

Зн. 5. функциональные системы организма человека, их регуляция и саморегуляция при взаимодействии с внешней средой в норме;

Уметь:

Ум. 1. пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;

Ум. 2. определять и оценивать результаты электрокардиографии; спирографии; термометрии; гематологических показателей.

Владеть:

Вл. 1. медико-анатомическим понятийным аппаратом;

Вл. 2. простейшими медицинскими инструментами (фонендоскоп, неврологический молоточек и т.п.)

Перечень формируемых компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у выпускника следующих компетенций:

ОК-1. Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;

ОК-5. Готовность к саморазвитию, самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала;

ОПК-1. Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности;

ОПК-5. Способность и готовность анализировать результаты собственной деятельности для предотвращения профессиональных ошибок; *

ОПК-9. Способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач; *

*-компетенция реализуется частично.

Матрица компетенций

Компетенции	Уровень освоения			
	Иметь предствление	ЗНАТЬ	УМЕТЬ	ВЛАДЕТЬ
ОК-1. Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;	+	Зн. 3. развитие органов и систем организма во взаимодействии с их функцией в норме. Зн. 4. физиологические, возрастно-половые и индивидуальные особенности развития здорового организма;		Вл. 1. медико-анатомическим понятийным аппаратом;
ОК-5. Готовность к саморазвитию, самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала;	+	Зн. 1. правила техники безопасности и работы в физических, химических, биологических лабораториях с реактивами, приборами, животными; Зн. 5. функциональные системы организма человека, их регуляция и саморегуляция при	Ум. 1. пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;	

		взаимодействии с внешней средой в норме;		
ОПК-1. Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности;	+	Зн. 4. физиологические, возрастно-половые и индивидуальные особенности развития здорового организма;	Ум. 1. пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;	Вл. 1. медико-анатомическим понятийным аппаратом;
ОПК-5. Способность и готовность анализировать результаты собственной деятельности для предотвращения профессиональных ошибок; *	+	Зн. 2. функции наиболее важных химических соединений (природных белков, водорастворимых и жирорастворимых витаминов, гормонов и др.); Зн. 3. развитие органов и систем организма во взаимодействии с их функцией в норме. Зн. 4. физиологические, возрастно-половые и индивидуальные особенности развития здорового организма;	Ум. 2. определять и оценивать результаты электрокардиографии; спирографии; термометрии; гематологических показателей.	
ОПК-6. Готовность к ведению медицинской документации; *	+		Ум. 1. пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной	Вл. 1. медико-анатомическим понятийным аппаратом;

			ой деятельности;	
ОПК-9. Способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач; *	+	Зн. 3. развитие органов и систем организма во взаимодействии с их функцией в норме. Зн. 4. физиологические, возрастно-половые и индивидуальные особенности развития здорового организма; Зн. 5. функциональные системы организма человека, их регуляция и саморегуляция при взаимодействии с внешней средой в норме;	Ум. 2. определять и оценивать результаты электрокардиографии; спирографии; термометрии; гематологических показателей.	Вл. 2. простейшими медицинскими инструментами (фонендоскоп, неврологический молоточек и т.п.)

ТЕМА: Физиология нервов и синапсов

Реализуемые компетенции: ОК-1, ОК-5, ОПК-1

Учебные цели (иметь представление, знать, уметь, владеть): см. МАТРИЦУ КОМПЕТЕНЦИЙ.

Вопросы для самостоятельной подготовки.

1. Особенности нервно-мышечной передачи возбуждения в гладких мышцах. Раздражители гладких мышц.
2. Причины нарушения проведения нервного импульса в синапсе.
3. Сенсорные рецепторы. Классификация, основные свойства и особенности. Рецепторные и генераторные потенциалы.
4. Регуляция функций рецепторов. Кодирование свойств раздражителей в рецепторах. Способы изучения возбудимости рецепторов.
5. Понятие о рецептивном поле и рефлексогенной зоне.
6. Классификация нервных волокон. Механизм проведения возбуждения по миелиновым и безмиелиновым нервным волокнам.
7. Рецепторы. Рецепторный и генераторный потенциалы. Рецепция физиологически активных веществ.
8. Биопотенциалы гландулоцитов. Секреторный цикл.

Список понятий для усвоения темы

Униполярные нейроны; псевдоуниполярные нейроны; биполярные нейроны; мультиполярные нейроны; непрерывно-аритмичный тип активности; пачечный тип активности; групповой тип активности; афферентные нейроны; моно-, би-, полисенсорные нейроны; моно-, би-, полимодальные нейроны; интернейроны (вставочные нейроны); эфферентные нейроны; фоновые (фоновоактивные) нейроны; фоновая активность; вызванная активность; нейроглия; синапс; нейронеурональные синапсы; нервно-мышечные синапсы; аксоаксональные, аксосоматические, аксодендритические, дендросоматические синапсы; возбуждающие, тормозные синапсы; электрические, химические, смешанные синапсы; концевая пластинка (бляшка, пуговка); пресинаптическая мембрана; постсинаптическая мембрана; синаптическая щель; медиатор; модулятор; миниатюрный потенциал; возбуждающий постсинаптический потенциал (ВПСП); тормозный постсинаптический потенциал (ТПСП); дистантное, смежное, контактное взаимодействие нейронов.

Задания для самоконтроля

1. Ситуационные задачи

Задача 1.

Известно, что препарат этилендиаминтетрааммоний (ЭДТА) связывает в живых тканях ионы кальция. В экспериментальных условиях на нервно-мышечном препарате лягушки в область нервно-мышечного синапса ввели ЭДТА.

Вопросы.

1. Как изменится процесс проведения возбуждения в синапсе?
2. Как повлияет ЭДТА на синтез ацетилхолина, проницаемость пресинаптической мембраны для медиатора, генерацию постсинаптического потенциала и активность холинэстеразы?

Задача 2.

Известно, что ацетилхолин является одним из основных медиаторов нервной системы. В ходе обследования испытуемого было установлено, что блокатор ацетилхолинергической передачи возбуждения в синапсах атропин вызвал расширение

зрачка, увеличение частоты и силы сердечных сокращений, уменьшение перистальтики желудочно-кишечного тракта. При этом не изменилась сократительная функция скелетной мускулатуры.

Вопросы.

1. На какие постсинаптические рецепторы действует ацетилхолин при выделении его в синаптическую щель?

2. Объясните возможные причины различного действия атропина в нервно-мышечных синапсах соматической нервной системы и в синапсах вегетативной нервной системы на внутренние органы.

Задача 3.

Известно, что суммарный потенциал действия нерва складывается из потенциалов действия одиночных нервных волокон, входящих в нерв. Экспериментально исследовали суммарный потенциал действия изолированного седалищного нерва, выделенного из крупного животного. Раздражение наносили на проксимальный конец нерва. На дистальном конце нерва суммарный потенциал имел сложную форму и состоял из нескольких пиков и волн. Амплитуда его значительно уменьшилась.

Вопросы.

1. С чем связано изменение формы суммарного потенциала действия по ходу проведения возбуждения в нерве?

2. Как диаметр нервного волокна и наличие миелина влияют на скорость проведения возбуждения?

3. Почему происходит уменьшение амплитуды суммарного потенциала?

Задача 4.

Известно, что лабильность, или функциональная подвижность, является важной характеристикой возбудимых тканей. Экспериментально была исследована лабильность возбудимых тканей лягушки: седалищного нерва, состоящего из миелиновых волокон, одного из симпатических нервов, состоящего из безмиелиновых волокон, нервно-мышечных синапсов и икроножной мышцы.

Вопросы.

1. Как определяли лабильность возбудимых образований?

2. Какой параметр используют как меру лабильности?

3. У каких исследованных образований лабильность выше или ниже и почему?

Задача 5.

Известно, что проведение возбуждения в синапсе состоит из нескольких стадий. В эксперименте воздействие химического вещества на нервно-мышечные синапсы привело к прекращению передачи возбуждения с нерва на скелетную мышцу. При введении в указанную область ацетилхолина проведение возбуждения через синапс не восстановилось. Введение фермента ацетилхолинэстеразы восстановило проведение возбуждения.

Вопросы.

1. Перечислите возможные механизмы прекращения проведения возбуждения в синапсе.

2. Каков механизм действия изучаемого вещества на нервно-мышечный синапс?

2. Проверочные тесты

Выберите один правильный ответ

1. Открытый участок мембраны осевого цилиндра миелинового волокна шириной около 1 мкм, в котором миелиновая оболочка прерывается, носит название

- 1) терминаль аксона
- 2) перехват Ранвье
- 3) пресинаптическая терминаль
- 4) аксонный холмик

5) постсинаптическая мембрана

2. Изолирующую и трофическую функцию в миелинизированном нервном волокне выполняют

- 1) нейрофибриллы
- 2) миелиновая оболочка
- 3) мембрана аксона
- 4) микротубулы
- 5) перехваты Ранвье

3. Возбуждение в безмиелиновых нервных волокнах распространяется

- 1) скачкообразно, «перепрыгивая» через участки волокна, покрытые миелиновой оболочкой
- 2) в направлении движения аксоплазмы
- 3) непрерывно вдоль всей мембраны от возбужденного участка к расположенному рядом невозбужденному участку
- 4) непрерывно вдоль всей мембраны от невозбужденного участка к возбужденному
- 5) правильного ответа нет

4. Возбуждение в миелинизированных нервных волокнах распространяется

- 1) непрерывно вдоль всей мембраны от возбужденного участка к невозбужденному участку
- 2) электротонически и в обе стороны от места возникновения
- 3) в направлении движения аксоплазмы
- 4) скачкообразно, «перепрыгивая» через участки волокна, покрытые миелиновой оболочкой
- 5) в направлении против движения аксоплазмы

5. Утомление наступает в первую очередь в

- 1) синапсе
- 2) скелетной мышце
- 3) нервном стволе
- 4) нервных клетках
- 5) дендритах

6. На постсинаптической мембране нервно-мышечного синапса возникает потенциал

- 1) тормозящий постсинаптический
- 2) электротонический
- 3) концевой пластинки
- 4) генераторный
- 5) рецепторный

7. Кратковременная слабая деполяризация постсинаптической мембраны, вызванная выделением отдельных квантов медиатора, называется постсинаптическим потенциалом

- 1) возбуждающим
- 2) миниатюрным
- 3) концевой пластинки
- 4) тормозящим
- 5) возвратным

8. В основе аккомодации лежат процессы

- 1) повышение натриевой проницаемости
- 2) понижение калиевой проницаемости
- 3) инактивация калиевой и повышения натриевой проницаемости
- 4) инактивация натриевой и повышения калиевой проницаемости
- 5) повышение кальциевой проницаемости

9. Синаптические пузырьки (везикулы) содержат

- 1) медиатор
- 2) модулятор
- 3) фермент
- 4) гормон
- 5) стимулятор

10. Действие возбуждающего медиатора на постсинаптическую мембрану заключается в повышении ее проницаемости для ионов

- 1) кальция
- 2) магния
- 3) натрия
- 4) калия
- 5) хлора

Основная литература

Дегтярев В. П., Сорокина Н.Д. Нормальная физиология: учебник – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 480с.

Нормальная физиология [Электронный ресурс]: учебник /под ред. Б.И. Ткаченко – 3-е изд., испр. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970428610.html>

Дополнительная литература

Орлов Р.С., Ноздрев А.Д. Нормальная физиология: учебник +CD.- ГЭОТАР-Медиа, 2010.-832 с.

Физиология человека: Атлас динамических схем [Электронный ресурс]: учебное пособие / К.В. Судаков, В.В. Андрианов, Ю.Е. Вагин, И.И. Киселев. – 2-е изд., испр. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN978597043234.html>

Физиология центральной нервной системы: методические рекомендации к практическим занятиям для студентов второго курса лечебного факультета / Учебное пособие. – Беспалова Т.В. / Сургут: Дефис. 2013. – 98 с.

ТЕМА: Возбуждение в ЦНС. Торможение и координационная деятельность ЦНС. Рефлекс и функциональная система

Реализуемые компетенции: ОК-1, ОК-1, ОК-5, ОПК-1

Учебные цели (иметь представление, знать, уметь, владеть): см. МАТРИЦУ КОМПЕТЕНЦИЙ.

Вопросы для самостоятельной подготовки к занятию

1. Современные представления об интегративной деятельности ЦНС.

2. Особенности структуры и метаболизма нейронов в различных областях мозга. Транспорт веществ и ток аксоплазмы.
3. Синаптоактивные вещества.
4. Исследование функций ЦНС. Исследование процесса торможения. Работы И.М. Сеченова, Ф. Гольца, Дж. Экклса, Б. Реншоу.
5. Возрастные особенности функционирования ЦНС.

Список понятий для усвоения темы

Нервный центр; возбуждение; возбудимость; постсинаптическое торможение; пресинаптическое торможение; пессимальное торможение; возвратное торможение; реципрокное торможение; дивергенция; конвергенция; иррадиация; пролонгирование; пространственная и временная суммация возбуждения; окклюзия; доминанта; интеграция; трансформация ритма возбуждения; посттетаническая потенциация.

Задания для самоконтроля

1. Ситуационные задачи

Задача 1.

Как известно, в деятельности головного мозга имеет место процесс торможения. В процессе рассматривания сложного изображения или прослушивания музыкального фрагмента испытуемый выделяет их световые, цветовые и звуковые характеристики.

Вопросы.

1. *Дайте определение центрального торможения.*
2. *Какие виды центрального торможения вам известны?*
3. *Какой вид центрального торможения лежит в основе улучшения различения частоты звуков, выделения контуров изображения, дифференциации соседних точек прикосновения на коже?*

Задача 2.

У собаки изучают силу оборонительного рефлекса. Оказалось, что сила оборонительного рефлекса у голодного животного понижается.

Вопрос.

Почему у голодного животного снижается сила оборонительного рефлекса?

Задача 3.

В эксперименте лягушке вводили стрихнин. В ответ на введение стрихнина у лягушки наблюдали судороги.

Вопрос.

Почему при введении стрихнина у лягушки наблюдаются судороги?

Задача 4.

К нейрону по разным аксонам одновременно поступает подпороговое возбуждение.

Вопрос.

Произойдет ли возбуждение нейрона?

Задача 5.

Произошла пространственная суммация возбуждения.

Вопрос.

Всегда ли пространственная суммация возбуждения усиливает рефлекторную реакцию?

2. Проверочные тесты

Выберите один правильный ответ

1. Под трансформацией ритма возбуждения понимают

- 1) направленное распространение возбуждения в ЦНС
- 2) циркуляцию импульсов в нейронной ловушке
- 3) увеличение или уменьшение числа импульсов
- 4) беспорядочное распространение возбуждения в ЦНС
- 5) увеличение или уменьшение числа синапсов

2. В основе рефлекторного последствия лежат

- 1) пространственная суммация импульсов
- 2) циркуляция импульсов в нейронной ловушке
- 3) последовательная суммация импульсов
- 4) трансформация импульсов
- 5) замедленное распространение возбуждения по ЦНС

3. Под диффузной иррадиацией возбуждения понимают

- 1) ненаправленное распространение возбуждения по ЦНС
- 2) изменение ритма возбуждения
- 3) замедленное распространение возбуждения по ЦНС
- 4) направленное распространение возбуждения по ЦНС
- 5) циркуляцию импульсов в нейронной ловушке

4. Повышающая трансформация ритма возбуждения в нервной системе обусловлена

- 1) дисперсией возбуждений и низкой лабильностью нервных центров
- 2) синаптической задержкой
- 3) утомляемостью нервных центров и дисперсией возбуждений
- 4) дисперсией и мультипликацией возбуждений
- 5) дисперсией и высокой чувствительностью нервных центров

5. В рефлекторной дуге с наименьшей скоростью возбуждение распространяется по пути

- 1) афферентному
- 2) эфферентному
- 3) центральному
- 4) обратной афферентации
- 5) скорость везде одинакова

6. В основе окклюзии лежат процессы

- 1) пролонгирования
- 2) дисперсии
- 3) мультипликации
- 4) конвергенции
- 5) циркуляции импульсов в замкнутых нейронных сетях

7. В естественных условиях потенциал действия в нейроне возникает

- 1) в области дендритов
- 2) в синапсе
- 3) в соме нервной клетки
- 4) в начальном сегменте аксона
- 5) в терминали аксона

8. Интегративная деятельность нейрона заключается в

- 1) суммации всех постсинаптических потенциалов, возникающих на мембране нейрона
- 2) связи с другими нейронами посредством отростков
- 3) посттетанической потенциации
- 4) генерации потенциала покоя
- 5) кодировании и хранении информации

9. Возбуждающий постсинаптический потенциал – это локальный процесс деполяризации, развивающийся на мембране

- 1) аксонного холмика
- 2) саркоплазматической
- 3) митохондриальной
- 4) пресинаптической
- 5) постсинаптической

10. Увеличение числа возбужденных нейронов в ЦНС при усилении раздражения происходит вследствие

- 1) иррадиации
- 2) облегчения
- 3) окклюзии
- 4) пространственной суммации
- 5) временной суммации

Основная литература:

Дегтярев В. П., Сорокина Н.Д. Нормальная физиология: учебник – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 480с.

Нормальная физиология [Электронный ресурс]: учебник /под ред. Б.И. Ткаченко – 3-е изд., испр. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. –

<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970428610.html>

Дополнительная литература:

Орлов Р.С., Ноздрев А.Д. Нормальная физиология: учебник +CD.- ГЭОТАР-Медиа, 2010.-832 с.

Физиология человека: Атлас динамических схем [Электронный ресурс]: учебное пособие / К.В. Судаков, В.В. Андрианов, Ю.Е. Вагин, И.И. Киселев. – 2-е изд., испр. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN978597043234.html>

Физиология центральной нервной системы: методические рекомендации к практическим занятиям для студентов второго курса лечебного факультета / Учебное пособие. – Беспалова Т.В. / Сургут: Дефис. 2013. – 98 с.

ТЕМА: Частная физиология ЦНС. Спинной мозг.

Реализуемые компетенции: ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-9

Учебные цели (иметь представление, знать, уметь, владеть): см. МАТРИЦУ КОМПЕТЕНЦИЙ.

Вопросы для самостоятельной подготовки к занятию

1. Структурно-функциональная организация спинномозгового нерва. Центры спинного мозга.
2. Характеристика спинальных животных. Спинальный шок.

Список понятий для усвоения темы

Иннервация; рефлекс; моносинаптические рефлексy; полисинаптические рефлексy; висцеральные рефлексy; миостатические рефлексy; интернейроны; мотонейроны; афферентные нейроны; эфферентные нейроны; проводящий путь; спинальный шок; рефлекторный центр.

Задания для самоконтроля

1. Ситуационные задачи

Задача 1.

Для изучения деятельности спинальных нервных центров у лягушки последовательно перерезают нервные корешки, связывающие спинной мозг с периферией.

Вопросы.

1. Какие функции выполняют передние и задние корешки спинного мозга?
2. Какой эффект наблюдается при перерезке всех задних корешков с левой стороны?
3. Какой эффект наблюдается при перерезке всех передних корешков с правой стороны?

Задача 2.

В эксперименте на обезьяне регистрируется импульсная активность нервов, несущих информацию от проприорецепторов мышцы-сгибателя и рецепторов сумки локтевого сустава.

Вопросы.

1. Какие рецепторы мышц и суставов вы знаете?
2. Какую информацию посылают данные рецепторы при сгибании и разгибании конечности в локтевом суставе?
3. Сохраняются ли движения в суставе после перерезки указанных нервов?

Задача 3.

У животного в эксперименте проведена перерезка спинного мозга.

Вопросы.

1. Какие симптомы имеют место у животного после исчезновения спинального шока?
2. Каковы механизмы появления установленных симптомов?
3. Какие функции спинного мозга вам известны?

Задача 4.

Время рефлекса зависит от количества вставочных нейронов.

Вопрос.

Объясните, почему время рефлекса зависит от количества вставочных нейронов.

Задача 5.

Существует несколько классификаций рефлексов, в основу которых положены разные принципы.

Вопрос.

Проклассифицируйте по всем известным вам классификационным признакам рвотный рефлекс.

2. Проверочные тесты

Выберите один правильный ответ

1. После перерезки ниже продолговатого мозга мышечный тонус
 - 1) практически не изменится
 - 2) исчезнет
 - 3) усилится тонус разгибателей

- 4) значительно уменьшится
- 5) усилится тонус сгибателей

2. Контрактильный тонус при перерезке задних корешков спинного мозга

- 1) практически не изменится
- 2) усилится тонус разгибателей
- 3) значительно уменьшится
- 4) исчезнет
- 5) усилится тонус сгибателей

3. При перерезке передних корешков спинного мозга мышечный тонус

- 1) практически не изменится
- 2) исчезнет
- 3) значительно уменьшится
- 4) разгибателей усилится
- 5) сгибателей усилится

4. Интрафузальные мышечные волокна иннервируются мотонейронами

- 1) А-альфа
- 2) А-бета
- 3) А-гамма
- 4) В
- 5) С

5. Экстрафузальные мышечные волокна иннервируются мотонейронами

- 1) А-альфа
- 2) А-бета
- 3) А-гамма
- 4) В
- 5) С

6. Интрафузальные мышечные волокна выполняют функцию

- 1) сокращения мышцы
- 2) обеспечения чувствительности мышечного веретена к раздражению
- 3) обеспечения общей чувствительности
- 4) расслабления мышцы
- 5) обеспечения чувствительности рецепторов к сокращению

7. Экстрафузальные мышечные волокна выполняют функцию

- 1) обеспечения чувствительности «мышечного веретена» к растяжению
- 2) обеспечения чувствительности аппарата Гольджи к растяжению
- 3) сокращения мышцы
- 4) сокращения «мышечного веретена»
- 5) растяжения мышцы

8. Тела альфа-мотонейронов располагаются в рогах спинного мозга

- 1) задних
- 2) передних
- 3) боковых
- 4) задних и боковых
- 5) передних и боковых

9. Тела гамма-мотонейронов располагаются в рогах спинного мозга

- 1) передних
- 2) задних
- 3) боковых
- 4) задних и боковых
- 5) передних и боковых

10. Возбуждение гамма-мотонейронов приведет

- 1) к сокращению белых мышечных волокон
- 2) к сокращению интрафузальных мышечных волокон
- 3) к расслаблению экстрафузальных мышечных волокон
- 4) к сокращению экстрафузальных мышечных волокон

Основная литература:

Дегтярев В. П., Сорокина Н.Д. Нормальная физиология: учебник – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 480с.

Нормальная физиология [Электронный ресурс]: учебник /под ред. Б.И. Ткаченко – 3-е изд., испр. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. –

<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970428610.html>

Дополнительная литература:

Орлов Р.С., Ноздрев А.Д. Нормальная физиология: учебник +CD.- ГЭОТАР-Медиа, 2010.-832 с.

Физиология человека: Атлас динамических схем [Электронный ресурс]: учебное пособие / К.В. Судаков, В.В. Андрианов, Ю.Е. Вагин, И.И. Киселев. – 2-е изд., испр. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN978597043234.html>

Физиология центральной нервной системы: методические рекомендации к практическим занятиям для студентов второго курса лечебного факультета / Учебное пособие. – Беспалова Т.В. / Сургут: Дефис. 2013. – 98 с.

ТЕМА: Частная физиология ЦНС. Продолговатый мозг, мост, мозжечок.

Реализуемые компетенции: ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-9

Учебные цели (иметь представление, знать, уметь, владеть): см. МАТРИЦУ КОМПЕТЕНЦИЙ.

Вопросы для самостоятельной подготовки к занятию

1. Сегментарный и надсегментарный принципы организации продолговатого мозга и моста.
2. Исследование функций среднего мозга. Рефлексы настораживания и ориентировочные (И.П. Павлов).
3. Структурно-функциональная организация мозжечка. Исследования Л.А. Орбели.
4. Последствия поражения структур мозжечка.

Задания для самоконтроля

1. Ситуационные задачи

Задача 1.

Для изучения деятельности спинальных нервных центров у лягушки последовательно перерезают нервные корешки, связывающие спинной мозг с периферией.

Вопросы.

1. *Какие функции выполняют передние и задние корешки спинного мозга?*
2. *Какой эффект наблюдается при перерезке всех задних корешков с левой стороны?*
3. *Какой эффект наблюдается при перерезке всех передних корешков с правой стороны?*

Задача 2.

В эксперименте у собаки проведено полное удаление мозжечка.

Вопросы.

1. *Какие нарушения поведения наблюдаются при этом у животного?*
2. *Какие функции выполняет мозжечок?*
3. *С какими структурами мозга связан мозжечок, и какое функциональное значение имеют эти связи?*

Задача 3.

У животного в эксперименте проведена перерезка спинного мозга.

Вопросы.

1. *Какие симптомы имеют место у животного после исчезновения спинального шока?*
2. *Каковы механизмы появления установленных симптомов?*
3. *Какие функции спинного мозга вам известны?*

Задача 4.

Время рефлекса зависит от количества вставочных нейронов.

Вопрос.

Объясните, почему время рефлекса зависит от количества вставочных нейронов.

Задача 5.

При мозжечковых нарушениях среди других симптомов развивается атония - нарушение поддержания нормального мышечного тонуса и астения - быстрая утомляемость. Однако при этом не нарушаются биохимические процессы в самих мышцах.

Вопрос.

Чем можно объяснить астению?

2. Проверочные тесты

Выберите один правильный ответ

1. *После перерезки ниже продолговатого мозга мышечный тонус*

- 1) практически не изменится
- 2) исчезнет
- 3) усилится тонус разгибателей
- 4) значительно уменьшится
- 5) усилится тонус сгибателей

2. *Контрактильный тонус при перерезке задних корешков спинного мозга*

- 1) практически не изменится
- 2) усилится тонус разгибателей
- 3) значительно уменьшится

- 4) исчезнет
- 5) усилится тонус сгибателей

3. При перерезке передних корешков спинного мозга мышечный тонус

- 1) практически не изменится
- 2) исчезнет
- 3) значительно уменьшится
- 4) разгибателей усилится
- 5) сгибателей усилится

4. Интрафузальные мышечные волокна иннервируются мотонейронами

- 1) А-альфа
- 2) А-бета
- 3) А-гамма
- 4) В
- 5) С

5. Экстрафузальные мышечные волокна иннервируются мотонейронами

- 1) А-альфа
- 2) А-бета
- 3) А-гамма
- 4) В
- 5) С

6. Интрафузальные мышечные волокна выполняют функцию

- 1) сокращения мышцы
- 2) обеспечения чувствительности мышечного веретена к раздражению
- 3) обеспечения общей чувствительности
- 4) расслабления мышцы
- 5) обеспечения чувствительности рецепторов к сокращению

7. Экстрафузальные мышечные волокна выполняют функцию

- 1) обеспечения чувствительности «мышечного веретена» к растяжению
- 2) обеспечения чувствительности аппарата Гольджи к растяжению
- 3) сокращения мышцы
- 4) сокращения «мышечного веретена»
- 5) растяжения мышцы

8. Тела альфа-мотонейронов располагаются в рогах спинного мозга

- 1) задних
- 2) передних
- 3) боковых
- 4) задних и боковых
- 5) передних и боковых

9. Тела гамма-мотонейронов располагаются в рогах спинного мозга

- 1) передних
- 2) задних
- 3) боковых
- 4) задних и боковых
- 5) передних и боковых

10. Возбуждение гамма-мотонейронов приведет

- 1) к сокращению белых мышечных волокон
- 2) к сокращению интрафузальных мышечных волокон
- 3) к расслаблению экстрафузальных мышечных волокон
- 4) к сокращению экстрафузальных мышечных волокон
- 5) все ответы верные

Основная литература:

Дегтярев В. П., Сорокина Н.Д. Нормальная физиология: учебник – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 480с.

Нормальная физиология [Электронный ресурс]: учебник /под ред. Б.И. Ткаченко – 3-е изд., испр. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970428610.html>

Дополнительная литература:

Орлов Р.С., Ноздрев А.Д. Нормальная физиология: учебник +CD.- ГЭОТАР-Медиа, 2010.-832 с.

Физиология человека: Атлас динамических схем [Электронный ресурс]: учебное пособие / К.В. Судаков, В.В. Андрианов, Ю.Е. Вагин, И.И. Киселев. – 2-е изд., испр. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN978597043234.html>

Физиология центральной нервной системы: методические рекомендации к практическим занятиям для студентов второго курса лечебного факультета / Учебное пособие. – Беспалова Т.В. / Сургут: Дефис. 2013. – 98 с.

ТЕМА: Частная физиология ЦНС. Ретикулярная формация. Промежуточный, передний мозг. Лимбическая система.

Реализуемые компетенции: ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-9

Учебные цели (иметь представление, знать, уметь, владеть): см. МАТРИЦУ КОМПЕТЕНЦИЙ.

Вопросы для самостоятельной подготовки.

1. Структурно-функциональная организация ретикулярной формации. Исследование функций ретикулярной формации (И.М. Сеченов, В.М. Бехтерев, Г. Мегун, Р. Гранит, Дж. Моруцци).
2. Структурно-функциональная организация промежуточного мозга.
3. Структурно-функциональная организация лимбической системы. Круги лимбической системы.

Список понятий для усвоения темы

Доминанта; миостатические рефлексy (позно-тонические, установочные); статокинетические рефлексy; базальные ганглии; круг Пейпеса; гипоталамус; лимбическая система; ретикулярная формация; мотивации; эмоции.

Задания для самоконтроля

1. Ситуационные задачи

Задача 1.

В эксперименте на кролике электрическое раздражение гипоталамуса, таламуса и ретикулярной формации вызывает характерные изменения электрической активности коры головного мозга.

Вопросы.

1. В чем состоят эти изменения при раздражении гипоталамуса?
2. В чем состоят эти изменения при раздражении таламуса?
3. Ретикулярной формации?

Задача 2.

При помощи погруженных электродов у собаки можно раздражать РФСМ. Во время сна у собаки записывают ЭЭГ. При этом электрическую активность регистрируют в различных областях коры. В ходе регистрации ЭЭГ производят раздражение РФСМ. Что будет обнаружено на ЭЭГ?

Вопрос.

Что будет обнаружено на ЭЭГ?

Задача 3.

У больного опухоль в головном мозге.

Вопрос.

Какой клинический симптом позволяет предположить, что опухоль скорее всего локализована в таламусе? Размеры опухоли еще малы.

Задача 4.

При недостатке воды в организме кровь с повышенным осмотическим давлением раздражает центр жажды в гипоталамусе, и животное начинает искать воду. Однако уже после нескольких глотков возбуждение нейронов, входящих в центр жажды, начинает снижаться, хотя вода еще не всосалась в кровь.

Вопрос.

Какой тип регулирования осуществляется в данном случае?

Задача 5.

При нарушении функций черной субстанции возникает паркинсонизм - дрожание кистей и головы, акинезия, ригидность. Это связано с нарушением выделения дофамина, за счет которого осуществляется взаимодействие черной субстанции с полосатым телом. Нарушение этого взаимодействия и приводит к ряду двигательных расстройств.

Вопрос.

Предложите способ лечения этой болезни.

2. Проверочные тесты

Выберите один правильный ответ

1. Метод исследования, доказывающий наличие постоянной электрической поляризации поверхностной мембраны нервной клетки в состоянии покоя, это
 - 1) электроэнцефалография
 - 2) микроэлектродный метод
 - 3) метод вызванных потенциалов
 - 4) метод электрических раздражений структур мозга
 - 5) ионофоретический метод
2. При поражении базальных ядер нарушается
 - 1) регуляция вегетативных реакций
 - 2) обеспечение гностических (познавательных) процессов
 - 3) координация двигательной активности
 - 4) проведение афферентной импульсации от органов чувств
 - 5) все перечисленные функции
3. Двустороннее поражение гиппокампа сопровождается нарушением
 - 1) памяти
 - 2) движений
 - 3) сознания
 - 4) восприятия устной и письменной речи
 - 5) способности к счету
4. При формировании эмоции необходимо возбуждение

- 1) ретикулярной формации ствола, таламуса, гипоталамуса
 - 2) коры больших полушарий, спинного мозга, таламуса
 - 3) гипоталамуса, лимбического мозга
 - 4) только коры больших полушарий
 - 5) только гиппокампа
5. *Наибольшее количество центральных терморцепторов находится в*
- 1) гипоталамусе
 - 2) спинном мозге
 - 3) продолговатом мозге
 - 4) коре больших полушарий
 - 5) мозжечке
6. *Если нарушена связь между базальными ганглиями и промежуточным мозгом, то возникает мышечный тонус*
- 1) нормальный
 - 2) контрактальный
 - 3) пластический
 - 4) ослабленный
 - 5) опистотонус
7. *Черная субстанция на красное ядро оказывает влияние*
- 1) возбуждающее
 - 2) очень слабое
 - 3) тормозное
 - 4) все ответы правильные
 - 5) не оказывает влияния
8. *Если нарушается связь между базальными ганглиями и промежуточным мозгом, то возникает мышечный тонус*
- 1) нормальный
 - 2) контрактальный
 - 3) пластический
 - 4) ослабленный
 - 5) опистотонус
9. *Высшие подкорковые центры регуляции вегетативных функций располагаются*
- 1) в мозжечке
 - 2) в продолговатом и среднем мозге
 - 3) в гипоталамусе
 - 4) в таламусе
 - 5) в среднем мозге

Основная литература:

Дегтярев В. П., Сорокина Н.Д. Нормальная физиология: учебник – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 480с.

Нормальная физиология [Электронный ресурс]: учебник /под ред. Б.И. Ткаченко – 3-е изд., испр. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. –

<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970428610.html>

Дополнительная литература:

Орлов Р.С., Ноздрев А.Д. Нормальная физиология: учебник +CD.- ГЭОТАР-Медиа, 2010.-832 с.

Физиология человека: Атлас динамических схем [Электронный ресурс]: учебное пособие / К.В. Судаков, В.В. Андрианов, Ю.Е. Вагин, И.И. Киселев. – 2-е изд., испр. и

доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN978597043234.html>

Физиология центральной нервной системы: методические рекомендации к практическим занятиям для студентов второго курса лечебного факультета / Учебное пособие. – Беспалова Т.В. / Сургут: Дефис. 2013. – 98 с.

ТЕМА: Кора больших полушарий.

Реализуемые компетенции: ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-9

Учебные цели (иметь представление, знать, уметь, владеть): см. МАТРИЦУ КОМПЕТЕНЦИЙ.

Вопросы для самостоятельной подготовки.

1. Кортикализация функций в процессе эволюции ЦНС.
2. Нейронная организация коры больших полушарий. Горизонтальная и вертикальная организация коры больших полушарий.
3. Особенности функционирования переднего мозга в разные возрастные периоды (детском, старческом).

Задания для самоконтроля

1. Ситуационные задачи

Задача 1.

При выключении КБП человек теряет сознание.

Вопросы.

Возможен ли такой эффект при абсолютно неповрежденной коре и нормальном ее кровоснабжении? Что должно произойти для этого?

Задача 2.

У собаки на фоне механического раздувания специальным баллончиком прямой кишки осуществляют электрическое раздражение участка сенсомоторной коры.

Вопросы.

1. Какой эффект при этом наблюдается?
2. Как объяснить подобный эффект?
3. Какое свойство нервных центров лежит в основе данного эффекта?

Задача 3.

В эксперименте при раздражении коры больших полушарий головного мозга собака совершает движения лапами.

Вопрос.

Какая область коры подвергается раздражению?

Задача 4.

При раздражении слабым электрическим током коры головного мозга животного в эксперименте наблюдаются сокращения отдельных мышц туловища и конечностей.

Вопросы.

1. Какие отделы коры головного мозга при этом раздражаются?
2. Какой объем движений (отдельные мышечные волокна, целые мышцы, движения в суставе) наблюдается в этих случаях?
3. На что указывают размеры представительства конечностей в коре головного мозга?

Задача 5.

При прочих равных условиях, какое кровоизлияние более опасно для жизни - в кору головного мозга или в продолговатый мозг?

2. Проверочные тесты

Выберите один правильный ответ

1. *Ведущим в формировании произвольного движения является отдел ЦНС*

- 1) спинной мозг
- 2) продолговатый мозг
- 3) лимбическая система
- 4) гипоталамус
- 5) моторные области коры

2. *Участие новой коры большого мозга необходимо для формирования*

- 1) условного рефлекса
- 2) ориентировочной реакции
- 3) пищевого, полового рефлексов
- 4) инстинкта
- 5) безусловного рефлекса

3. *Впервые экспериментально обосновал рефлексорный характер деятельности высших отделов головного мозга*

- 1) И.П. Павлов
- 2) П.К. Анохин
- 3) И.М. Сеченов
- 4) Н.Е. Введенский
- 5) Э.А. Асратян

4. *Корковое представительство температурной сенсорной системы находится в*

- 1) височной области коры
- 2) сенсомоторной зоне
- 3) теменной области
- 4) затылочной области
- 5) лобной коре

5. *В формировании межполушарного переноса информации преимущественно участвует*

- 1) височная область коры
- 2) гиппокамп
- 3) мозолистое тело
- 4) затылочная область коры
- 5) гипоталамус

6. *В формировании слуховых ощущений преимущественно участвует*

- 1) гипоталамус
- 2) височная область коры
- 3) гиппокамп
- 4) затылочная область коры
- 5) прецентральная извилина

7. *Правое полушарие у правой обеспечивает*

- 1) эмоциональные состояния
- 2) анализ сенсорной информации
- 3) образное мышление
- 4) функции речи

5) интегративные функции

8. Затылочные и височные отделы коры обеспечивают

- 1) функцию локомоций
- 2) анализ сенсорной информации.
- 3) интегративные функции
- 4) эмоциональные состояния
- 5) межполушарный перенос информации

9. В лобной доле левого полушария у правшей находится центр, обеспечивающий

- 1) образное мышление
- 2) эмоциональные состояния.
- 3) анализ сенсорной информации.
- 4) функции речи
- 5) быстрый сон

10. Лимбические отделы коры обеспечивают

- 1) функции речи
- 2) произвольные движения
- 3) анализ сенсорной информации.
- 4) функцию «схемы тела»
- 5) эмоциональные состояния

Основная литература:

Дегтярев В. П., Сорокина Н.Д. Нормальная физиология: учебник – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 480с.

Нормальная физиология [Электронный ресурс]: учебник /под ред. Б.И. Ткаченко – 3-е изд., испр. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. –
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970428610.html>

Дополнительная литература:

Орлов Р.С., Ноздрев А.Д. Нормальная физиология: учебник +CD.- ГЭОТАР-Медиа, 2010.-832 с.

Физиология человека: Атлас динамических схем [Электронный ресурс]: учебное пособие / К.В. Судаков, В.В. Андрианов, Ю.Е. Вагин, И.И. Киселев. – 2-е изд., испр. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN978597043234.html>

Физиология центральной нервной системы: методические рекомендации к практическим занятиям для студентов второго курса лечебного факультета / Учебное пособие. – Беспалова Т.В. / Сургут: Дефис. 2013. – 98 с.

ТЕМА: Нервная регуляция висцеральных функций. Физиология автономной (вегетативной) нервной системы

Реализуемые компетенции: ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-9

Учебные цели (иметь представление, знать, уметь, владеть): см. МАТРИЦУ КОМПЕТЕНЦИЙ.

Вопросы для самостоятельной подготовки.

1. Структурно-функциональные отличия соматической и автономной (вегетативной) нервной системы.
2. Симпатикотония. Ваготония.
3. Возрастные изменения взаимоотношений между симпатическим и парасимпатическим отделами автономной (вегетативной) нервной системы.

Список понятий для усвоения темы

Вегетативная (автономная) нервная система; отделы вегетативной нервной системы: симпатический, парасимпатический, метасимпатический; вегетативный центр; эффектор; медиатор; Н- и М-холинорецепторы; α - и β -адренорецепторы; ваготония; симпатикотония; миметики; литики; ганглиоблокаторы; висцеро-висцеральные, висцеросоматические, висцеросенсорные, соматовисцеральные рефлексы; ганглии; преганглионарные нейроны; постганглионарные нейроны; холинергические нейроны; адренергические нейроны.

Задания для самоконтроля

1. Ситуационные задачи

Задача 1.

В опыте Орбели-Гинецинского проводили длительную стимуляцию седалищного нерва частотой 1 Гц, что вызывало сокращение икроножной мышцы и через некоторое время – развитие ее утомления (ослабление мышечных сокращений вплоть до полного их прекращения). Затем на фоне продолжающейся стимуляции двигательного нерва добавляли раздражение симпатических нервных волокон, иннервирующих ту же мышцу.

Вопросы.

1. *Что при этом наблюдали в опыте?*
2. *Чем обусловлен этот эффект?*
3. *Какая теория была сформулирована на основании этого и других аналогичных фактов?*

Задача 2.

Обнаружено, что при раздражении вагосимпатического ствола у лягушки сначала наблюдается уменьшение силы и частоты сердечных сокращений вплоть до остановки сердца в диастолу. Потом наблюдается восстановление сердечной деятельности, причем некоторое время сердце сокращается с большей частотой и силой, чем до раздражения вагосимпатического ствола. При раздражении вагосимпатического ствола после аппликации атропина наблюдается увеличение частоты и силы сердечных сокращений.

Вопросы.

1. *Чем обусловлено начальное уменьшение силы и частоты сердечных сокращений?*
2. *Почему после прекращения раздражения вагосимпатического ствола наблюдается усиление сократительной деятельности сердца?*
3. *Почему при раздражении вагосимпатического ствола после аппликации атропина не наблюдается вагусного торможения?*

Задача 3.

Для снятия тахикардии в клинической практике используют фармакологические препараты, блокирующие β -адренорецепторы (например, пропранолол).

Вопросы.

1. *Почему блокада β -адренорецепторов может снять приступ тахикардии?*
2. *Можно ли применять эти препараты у людей, склонных к бронхоспазмам?*
3. *Можно ли применять эти препараты при пониженном артериальном давлении?*

Задача 4.

В эксперименте показано, что координированная моторика желудочно-кишечного тракта (перистальтика, ритмическая сегментация и т.д.) сохраняется даже после перерезки иннервирующих его симпатических и парасимпатических нервов.

Вопросы.

1. Какие механизмы обеспечивают сохранение координированной моторики желудочно-кишечного тракта в этом случае?

2. Какое влияние на моторную функцию желудочно-кишечного тракта в организме оказывают симпатический и парасимпатический отделы вегетативной нервной системы?

Задача 5.

Потовые железы по сравнению с другими органами, иннервируемыми симпатической нервной системой, имеют особенности симпатической иннервации.

Вопросы.

1. В чем особенности симпатической иннервации потовых желез?

2. Какие эффекты потовых желез наблюдаются после введения атропина?

2. Проверочные тесты

Выберите один правильный ответ

1. Медиатором преганглионарных нервных волокон в симпатическом и парасимпатическом отделах вегетативной нервной системы является

- 1) ГАМК
- 2) норадреналин
- 3) ацетилхолин
- 4) серотонин
- 5) любой из перечисленных

2. Медиатором постганглионарных нервных волокон симпатического отдела вегетативной нервной системы является

- 1) норадреналин
- 2) норадреналин, адреналин
- 3) серотонин
- 4) ацетилхолин
- 5) любой из перечисленных

3. Простейший вегетативный рефлекс является

- 1) моносинаптическим
- 2) полисинаптическим
- 3) может быть и моно-, и полисинаптическим
- 4) аксон-рефлексом
- 5) Н-рефлексом

4. Преганглионарные нервные волокна вегетативной нервной системы относятся к типу

- 1) А-альфа
- 2) А-бета
- 3) А-гамма
- 4) В
- 5) С

5. Постганглионарные нервные волокна вегетативной нервной системы относятся к типу

- 1) А-альфа

- 2) А-бета
- 3) А-гамма
- 4) В
- 5) С

6. Тела преганглионарных нейронов симпатического отдела вегетативной нервной системы располагаются

- 1) в задних рогах крестцовых сегментов спинного мозга
- 2) в боковых рогах крестцовых сегментов спинного мозга
- 3) в боковых рогах грудных и поясничных сегментов спинного мозга
- 4) в боковых рогах шейных и грудных сегментов спинного мозга
- 5) в передних рогах шейных, грудных и крестцовых сегментов спинного мозга

7. Тела преганглионарных нейронов парасимпатического отдела вегетативной нервной системы располагаются

- 1) в боковых рогах крестцовых сегментов спинного мозга, ядрах продолговатого и среднего мозга
- 2) в задних рогах шейных и грудных сегментов спинного мозга
- 3) в боковых рогах шейных и грудных сегментов спинного мозга
- 4) в задних рогах крестцовых сегментов спинного мозга, ядрах продолговатого мозга
- 5) в спинальных ганглиях

8. Эфферентные нейроны метасимпатического отдела вегетативной нервной системы располагаются

- 1) в боковых рогах спинного мозга
- 2) в интрамуральных ганглиях
- 3) в превертебральных ганглиях
- 4) в задних рогах спинного мозга
- 5) в спинальных ганглиях

9. Высшие подкорковые центры регуляции вегетативных функций располагаются

- 1) в мозжечке
- 2) в продолговатом и среднем мозге
- 3) в гипоталамусе
- 4) в таламусе
- 5) в среднем мозге

10. Кора больших полушарий на деятельность вегетативной нервной системы

- 1) не влияет
- 2) влияет
- 3) оказывает трофическое действие
- 4) всегда оказывает угнетающее действие
- 5) всегда оказывает стимулирующее действие

Основная литература:

Дегтярев В. П., Сорокина Н.Д. Нормальная физиология: учебник – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 480с.

Нормальная физиология [Электронный ресурс]: учебник /под ред. Б.И. Ткаченко – 3-е изд., испр. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. –

<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970428610.html>

Дополнительная литература:

Орлов Р.С., Ноздрев А.Д. Нормальная физиология: учебник +CD.- ГЭОТАР-Медиа, 2010.-832 с.

Физиология человека: Атлас динамических схем [Электронный ресурс]: учебное пособие / К.В. Судаков, В.В. Андрианов, Ю.Е. Вагин, И.И. Киселев. – 2-е изд., испр. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN978597043234.html>

Физиология центральной нервной системы: методические рекомендации к практическим занятиям для студентов второго курса лечебного факультета / Учебное пособие. – Беспалова Т.В. / Сургут: Дефис. 2013. – 98 с.

ТЕМА: Методы исследования функций центральной нервной системы.

Реализуемые компетенции: ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-9

Учебные цели (иметь представление, знать, уметь, владеть): см. МАТРИЦУ КОМПЕТЕНЦИЙ.

Вопросы для самостоятельной подготовки.

1. Стереотаксическая методика, сущность метода.
2. Электрофизиологические методики исследования: метод вызванных потенциалов.
3. Электрофизиологические методики исследования: электромиография.
4. Компьютерная томография, сущность метода. Перфузионная КТ.
5. Магнитно-резонансная томография, сущность метода. Перфузионная МРТ, функциональная МРТ, диффузно-взвешенная МРТ.
6. Позитронно-эмиссионная томография.
7. Эхоэнцефалография.
8. Рентгенологические методики в исследовании функций ЦНС (краниография, пневмоэнцефалография).
9. Биоэлектрическая активность головного мозга. Методы исследования биоэлектрической активности головного мозга. ЭЭГ.

Задания для самоконтроля

1. Ситуационные задачи

Задача 1.

В эксперименте на животном при действии светового, звукового или тактильного раздражителей в коре головного мозга возникают вызванные электрические потенциалы.

Вопросы.

1. По каким путям импульсы от соответствующих рецепторов поступают в кору головного мозга?

2. В каких отделах коры наблюдаются вызванные электрические потенциалы: а) при световых воздействиях; б) при акустических воздействиях; в) при тактильных воздействиях?

Задача 2.

У пациента обнаружены нарушения деятельности сердечно-сосудистой системы, у другого пациента - нарушение деятельности желудочно-кишечного тракта. Консилиум врачей направил этих больных на лечение не в терапевтическую клинику, а в неврологическую.

Вопрос.

Чем продиктовано такое решение?

Задача 3.

Можно ли, зная каковы размеры проекционных зон различных участков тела в соматосенсорной области коры, судить о количестве тактильных рецепторов в этих участках?

Задача 4.

Применяют лечебный препарат, который снижает повышенную возбудимость коры головного мозга. Установлено, что этот препарат не оказывает непосредственного влияния на корковые нейроны.

Вопрос.

Каков возможный механизм действия этого препарата?

Задача 5.

В офтальмологической практике для расширения зрачков используют раствор атропина, являющегося М-холиноблокатором.

Вопросы:

1. Почему закапывание раствора атропина вызывает расширение зрачков?
2. Могут ли при этом наблюдаться изменения частоты и силы сердечных сокращений?
3. Может ли при этом измениться сократительная функция скелетной мускулатуры?

2. Проверочные тесты

Выберите один правильный ответ

1. Возможности компьютерной томографии головного мозга, как метода исследования ЦНС, определяются тем, что при этом методе

- 1) четко выявляются различия между костной тканью черепа и мозга
- 2) визуализируются сосуды мозга и оболочек
- 3) можно сравнить показатели поглощения рентгеновских лучей разными структурами мозга
- 4) верно 1) и 2)
- 5) нет правильного ответа

2. Разрешающая способность компьютерной томографии по определению разницы плотности разных тканей позволяет отличить

- 1) ткань мозга и желудочки
- 2) ткань мозга и мозговые сосуды
- 3) ткань серого и белого вещества
- 4) все перечисленное
- 5) верно 1) и 3)

3. Для правильного проведения пробы с гипервентиляцией при записи ЭЭГ больной должен делать в минуту глубоких вдохов

- 1) 10-15
- 2) 16-20
- 3) 20-24
- 4) 25-30
- 5) 35-40

4. Решающая роль в диагностике смерти мозга из перечисленных методов обследования отводится

- 1) электроэнцефалографии
- 2) компьютерной томографии
- 3) ангиографии
- 4) эхоэнцефалографии
- 5) рентгенографии черепа

5. Метод исследования головного мозга с помощью ультразвука называется

- 1) рентгенография
- 2) компьютерная томография

- 3) электроэнцефалография
 - 4) эхоэнцефалография
 - 5) магнитно-резонансная томография
6. Компьютерная томография головного мозга не позволяет
- 1) дифференцировать гистологическую структуру опухоли
 - 2) дифференцировать серое и белое вещество мозга
 - 3) определить состояние ликворных путей
 - 4) определить области нарушения мозгового кровообращения
 - 5) все перечисленное
7. Противопоказанием для проведения магнитно-резонансной томографии является
- 1) нарушение сознания
 - 2) открытая черепно-мозговая травма
 - 3) опухоль мозга
 - 4) наличие инородных металлических тел
 - 5) кровоизлияние в мозг
8. Роль синапсов в ЦНС заключается в том, что они
- 1) являются местом возникновения возбуждения в ЦНС
 - 2) формируют потенциал покоя нервной клетки
 - 3) передают возбуждение с нейрона на нейрон
 - 4) проводят токи покоя
 - 5) синтезируют медиаторы
9. В норме учащение пульса при исследовании вегетативных рефлексов вызывает проба
- 1) Данини-Ашнера (глазосердечный рефлекс)
 - 2) клиностатическая
 - 3) ортостатическая
 - 4) шейно-сердечная (синокаротидный рефлекс)
 - 5) соляренный рефлекс

10. К перечню пронумерованных вопросов (фраз) прилагается список ответов, обозначенных буквами. Для каждого вопроса надо подобрать **только один правильный ответ**. Ответы, обозначенные буквами, могут использоваться один раз, несколько раз или совсем не использоваться.

В нейрофизиологических лабораториях и неврологических клиниках при заболеваниях головного мозга человека применяют различные диагностические методики. С какими целями они могут применяться?

- | <i>Методы исследования ЦНС</i> | <i>применяется для изучения</i> |
|--------------------------------|---|
| 1. Электроэнцефалография | А химических основ работы нейрона. |
| 2. Микроионофоретический метод | В суммарной электрической активности мозга. |
| 3. Стереотаксическая методика | С эффектов разрушения или раздражения мозговых структур. |
| 4. Метод вызванных потенциалов | Д интенсивности биохимических процессов в структурах головного мозга. |
| 5. Ядерно-магнитный резонанс | Е состояния афферентных путей головного мозга. |

Основная литература:

Дегтярев В. П., Сорокина Н.Д. Нормальная физиология: учебник – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 480с.

Нормальная физиология [Электронный ресурс]: учебник /под ред. Б.И. Ткаченко – 3-е изд., испр. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. –

<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970428610.html>

Дополнительная литература:

Орлов Р.С., Ноздрев А.Д. Нормальная физиология: учебник +CD.- ГЭОТАР-Медиа, 2010.-832 с.

Физиология человека: Атлас динамических схем [Электронный ресурс]: учебное пособие / К.В. Судаков, В.В. Андрианов, Ю.Е. Вагин, И.И. Киселев. – 2-е изд., испр. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN978597043234.html>

Физиология центральной нервной системы: методические рекомендации к практическим занятиям для студентов второго курса лечебного факультета / Учебное пособие. – Беспалова Т.В. / Сургут: Дефис. 2013. – 98 с.