

O'NTUSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра нормальной и патологической физиологии	044-53/11	
Методические рекомендации для практических занятий по дисциплине «Основы физиологии» Общая медицина I курс	1 стр. из 56	

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Дисциплина: «Основы физиологии»

Код дисциплины: MFN-1203-2

ОП: 6В10101 «Общая медицина»

Объем учебных часов /кредитов: 90 часов /3 кредита

Курс и семестр изучения: I курс, II семестр

Практические занятия: 25 часов

Шымкент, 2023 год

OÑTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра нормальной и патологической физиологии	044-53/11
Методические рекомендации для практических занятий по дисциплине «Основы физиологии» Общая медицина I курс	2стр. из 56

Методические рекомендации для практических занятий разработаны в соответствии с рабочей программой дисциплины «Основы физиологии» (силлабусом) по ОП 6В10101-«Общая медицина» и обсуждены на заседании кафедры

Протокол № 4а от «13» 12 2022г.

Зав. кафедрой, к.б.н., доцента  Жакипбекова Г.С.

OÑTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра нормальной и патологической физиологии	044-53/11	
Методические рекомендации для практических занятий по дисциплине «Основы физиологии» Общая медицина I курс	Зстр. из 56	

Методические рекомендации №1

1. Тема: Физиология возбудимых тканей. Параметры возбудимости.

2. Цель: ознакомиться с основными типами возбудимых тканей, уяснить понятия: возбудимость, возбуждение, порог раздражения и функциональная лабильность.

3. Задачи обучения: научиться готовить нервно-мышечный препарат лягушки, работать с электростимулятором, электромиографом; освоить методы исследования возбудимых тканей.

4. Основные вопросы темы:

1. Понятие о возбудимых тканях, раздражимости, возбудимости, возбуждении.
2. Мембранные и ионные механизмы происхождения биопотенциалов в покое.
3. Методы регистрации биопотенциалов.
4. Потенциал действия, его фазы, ионные механизмы. Изменения проницаемости клеточной мембраны при возбуждении.
5. Изменение возбудимости во время генерации потенциала действия. Характеристика рефрактерности и экзальтации.
6. Основные физиологические состояния биологической мембраны.
7. Значение градиентов концентрации натрия, калия, хлора в возникновении биопотенциалов.
8. Методы исследования возбудимых тканей.
9. Потенциал покоя.
10. Изменение возбудимости в различные фазы процесса возбуждения.

5. Методы обучения и преподавания: обсуждение основных вопросов темы, выполнение практических работ, выполнение тестовых заданий, решение ситуационных задач.

Лабораторная работа №1

Приготовление нервно-мышечного препарата.

Оснащение: препаровальный набор, раствор Рингера для холоднокровных, марля, эфир. Работа проводится на лягушке.

Содержание работы. Обернуть марлей наркотизированную лягушку так, чтобы лапки ее были прижаты к туловищу, а голова оставалась свободной. Ножницами отсечь верхнюю челюсть за глазными буграми. В центральный канал ввести препаровальную иглу или зонд и разрушить спинной мозг. Вертикально ввести в субокципитальное отверстие конец препаровальной иглы на глубину 1-2 мм, повернуть ее параллельно центральному каналу, ввести в него и продвинуть до крестцево-копчикового соединения, круговыми движениями разрушая спинной мозг. Критерием разрушения является полная релаксация всех групп мышц лягушки и отсутствие защитных двигательных рефлексов на пощипывание кожи и потягивание за лапку. Вывести иглу из центрального канала и повернув ее на 180 градусов, разрушить головной мозг.

Лабораторная работа №2

Описание методов графической регистрации

Электроды для регистрации не имеют принципиальных отличий от раздражающих. Их конструкция, форма, параметры зависят от задач исследования и приводятся в описаниях соответствующих приборов для регистрации электрических процессов (электромиографов, электроэнцефалографов, электрокардиографов и др).

Для регистрации неэлектрических величин используют специальные измерительные преобразователи-датчики. Датчиком называется устройство, преобразующее измеряемую или контролируемую величину в сигнал, удобный для передачи, дальнейшего преобразования или регистрации.

Датчики предназначены в классическом варианте для регистрации механических перемещений (сокращения скелетной или сердечной мышцы, пульсации крови в сосуде, движений грудной клетки, конечности и т.д.). Основным датчиком в этих приборах является механический рычаг, соединенный с исследуемым объектом непосредственно (миограф, рычажок Энгельмана) или опосредованно через пневмокамеру (капсула Маррея) или ртутный манометр (прямая запись артериального давления). Рычаг датчиков этого типа снабжен пишущим устройством и осуществляет запись на барабане кимографа (рис.1).

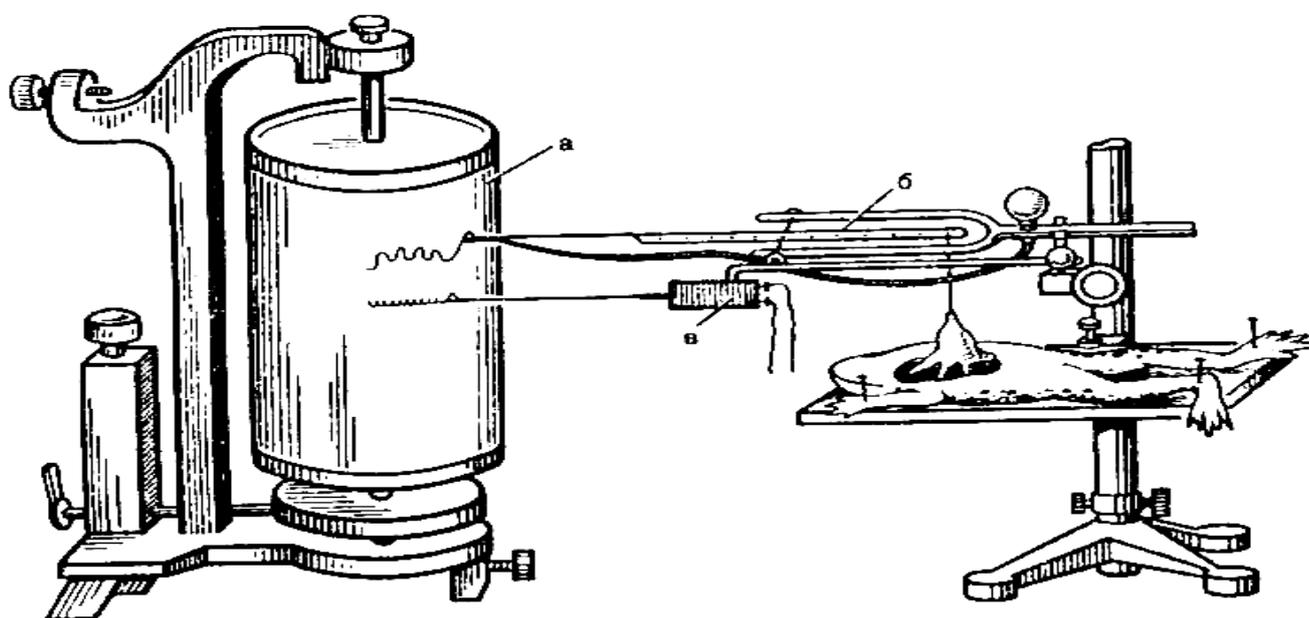


Рис. 1. Установка для графической регистрации сокращений сердца лягушки.

а — кимограф; б — рычажок Энгельмана

в — электромагнитный отметчик времени

Лабораторная работа №3

Воспроизведение первого опыта Гальвани (с металлом)

Суть первого опыта Гальвани состоит в том, что при соприкосновении нервно-мышечного препарата с биметаллическим пинцетом наблюдается сокращение мышцы.

Оснащение: биметаллический пинцет, состоящий из медной и железной branшей, препаровальный набор, пипетка, вата, раствор Рингера. Объект исследования – нервно-мышечный препарат лягушки.

Содержание работы. Готовят нервно-мышечный препарат двух задних лапок лягушки, не отделяя их друг от друга. Подводят одну branшу биметаллического пинцета под корешки крестцового отдела спинного мозга лягушки, стараясь при этом не касаться препарата другой branшей. При соприкосновении второй branши с мышцами бедра лягушки возникает сокращение мускулатуры всего препарата, частота которого соответствует частоте соприкосновений. При подсыхании препарата сокращения мышцы

OÑTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра нормальной и патологической физиологии	044-53/11	
Методические рекомендации для практических занятий по дисциплине «Основы физиологии» Общая медицина I курс	5стр. из 56	

могут исчезнуть, поэтому в течение опыта следует обильно орошать препарат раствором Рингера.

Результаты работы и их оформление. 1. Запишите в протокол и зарисуйте схему опыта. 2. Оцените первый опыт Гальвани.

Лабораторная работа №4

Воспроизведение второго опыта Гальвани(сокращение без металла)

Этот опыт Гальвани состоял в том, что сокращение мышц лапки лягушки воспроизводилось без участия металла путем набрасывания отпрепарированного седалищного нерва на поврежденный участок мышц голени. Разность потенциалов между наружной поверхностью мышцы и ее внутренней частью, существующая в покое, отчетливо проявляется в случаях, когда мышца повреждена. Потенциал, возникающий между неповрежденным и поврежденным участками, получил название «потенциал повреждения» или «демаркационный потенциал». Когда набрасываемый нерв попадает на поврежденный электроотрицательный участок мышцы, происходит замыкание цепи, в которой роль положительного полюса играют неповрежденная поверхность мышцы и участок соприкасающегося с ней нерва. Таким образом, во втором опыте Гальвани причиной возбуждения нерва является раздражающее действие тока, возникающего непосредственно в тканях.

Оснащение: набор препаровальных инструментов, стеклянный крючок, стеклянная пластинка, раствор Рингера. Объект исследования - нервно-мышечный препарат лягушки.

Содержание работы. Часть мышцы нервно-мышечного препарата, прилегающую к коленному суставу, повреждают, кладут препарат на стеклянную пластинку и на поврежденный участок мышцы стеклянными крючками набрасывают нерв так, чтобы его средняя часть касалась неповрежденной поверхности мышцы.

Результаты работы и их оформление. 1. Запишите в протокол и зарисуйте схему опыта. 2. Объясните принципиальную разницу между первым и вторым опытами Гальвани.

Лабораторная работа №5

Вторичный тетанус (опыт Маттеучи)

Маттеучи показал, что можно вызвать сокращение мышц нервно-мышечного препарата, прикладывая нерв к сокращающимся мышцам другого препарата. Этот опыт свидетельствует о том, что в сокращающейся (действующей) мышце возникают точки, причем настолько значительные, что их можно использовать в качестве раздражителя для нерва другого препарата. Эти токи получили название «токов действия».

Оснащение: стимулятор, держатель, набор препаровальных инструментов, раствор Рингера. Объект исследования - два нервно-мышечных препарата лягушки.

Содержание работы. Готовят два препарата задних лапок лягушки. Мышцы бедра удаляют, а обе лапки за бедренную кость укрепляют в держателях. Нерв одного препарата помещают на электроды, а нерв другого располагают вдоль икроножной мышцы первого. Вызывая ритмическими раздражениями нерва тетаническое сокращение мышц первого препарата, наблюдают за сокращениями мышц второго.

Результаты работы и их оформление. 1. Зарисуйте схему проведения опыта. 2. Объясните возникновение «токов действия».

6. Методы оценивания: устный опрос, оценивание выполнения практических работ, оценивание выполнения тестовых заданий, оценивание решения ситуационных задач.

7. Литература: смотрите приложение №1.

8. Контроль

Тесты

1. К возбудимым тканям относятся...
 - a) нервная, мышечная, железистая
 - в) нервная, хрящевая, соединительная
 - с) мышечная, эпителиальная, глиальная
 - d) железистая, костная, коллагеновые волокна
 - e) сухожилия, мышечная, костная
2. Аккомодация ткани происходит ...
 - a) при медленном нарастании силы раздражителя
 - b) при быстром нарастании силы раздражителя и длительном действии
 - с) при ритмическом действии раздражителя сверхпороговой силы
 - d) при прямоугольном действии электрического тока, при синусоидном токе
 - e) при действии сильного электрического раздражителя прямоугольной формы
3. Мембранный потенциал формируется за счет ...
 - a) неодинаковой проницаемости мембраны для ионов Na^+ и K^+
 - в) отсутствия проницаемости мембраны
 - с) проницаемости для ионов Cl^- и Mg^{2+}
 - d) проницаемости мембраны Ca^{2+} и Na^+
 - e) проницаемости мембраны для Cl^- и Ca^{2+}
4. Мембранный потенциал ..., если увеличить концентрацию натрия в клетке
 - a) уменьшится, вплоть до исчезновения
 - в) не изменится
 - с) увеличится до критической величины
 - d) фазно изменится, затем уменьшится
 - e) быстро колеблется
5. Деполяризация мембраны происходит под влиянием ...
 - a) ацетилхолина, адреналина
 - b) гаммааминомасляной кислоты, глицина
 - с) света, адреналина
 - d) атропина, ацетилхолина
 - e) холинэстеразы, серотонина
6. Биопотенциалы возбудимых тканей регистрируют ...
 - a) гальванометром, осциллографом
 - b) реографом, сфигмографом
 - с) пневмографом, миографом
 - d) пульсотонометром, импульсатором
 - e) тонометром, манометром
7. Фазе деполяризации соответствует возбудимость ...
 - a) абсолютная рефрактерность
 - b) первичная относительная рефрактерность
 - с) вторичная относительная рефрактерность
 - d) незначительное повышение
 - e) экзальтация
8. Фазе реполяризации соответствует возбудимость ...
 - a) абсолютная рефрактерность
 - b) первичная относительная рефрактерность
 - с) вторичная относительная рефрактерность
 - d) незначительное повышение

OÑTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра нормальной и патологической физиологии	044-53/11	
Методические рекомендации для практических занятий по дисциплине «Основы физиологии» Общая медицина I курс	7стр. из 56	

- e) экзальтация
9. Хронаксия - это наименьшее время, в течение которого ток
- напряжением в две реобазы вызывает возбуждение
 - напряжением в одну реобазу вызывает возбуждение
 - пороговой силы вызывает возбуждение
 - подпороговой силы вызывает уменьшение мембранного потенциала
 - напряжения в три реобазы вызывает потенциал действия
10. Аккомодация - это свойство возбудимой ткани
- повышать порог возбудимости при медленном нарастании силы раздражения
 - понижать порог возбудимости на медленное нарастание силы
 - повышать скорость проведения возбуждения на пороговую силу раздражения
 - понижать порог возбудимости на сверхпороговый раздражитель
 - повышать порог возбудимости на мгновенное раздражение

Методические рекомендации №2

Тема: Законы проведения возбуждения по нервным волокнам. Паралич.

2. Цель: изучить структуру и физиологические свойства различных типов нервных волокон.

3. Задачи обучения: объяснить механизм проведения возбуждения по миелиновым и безмиелиновым нервным волокнам.

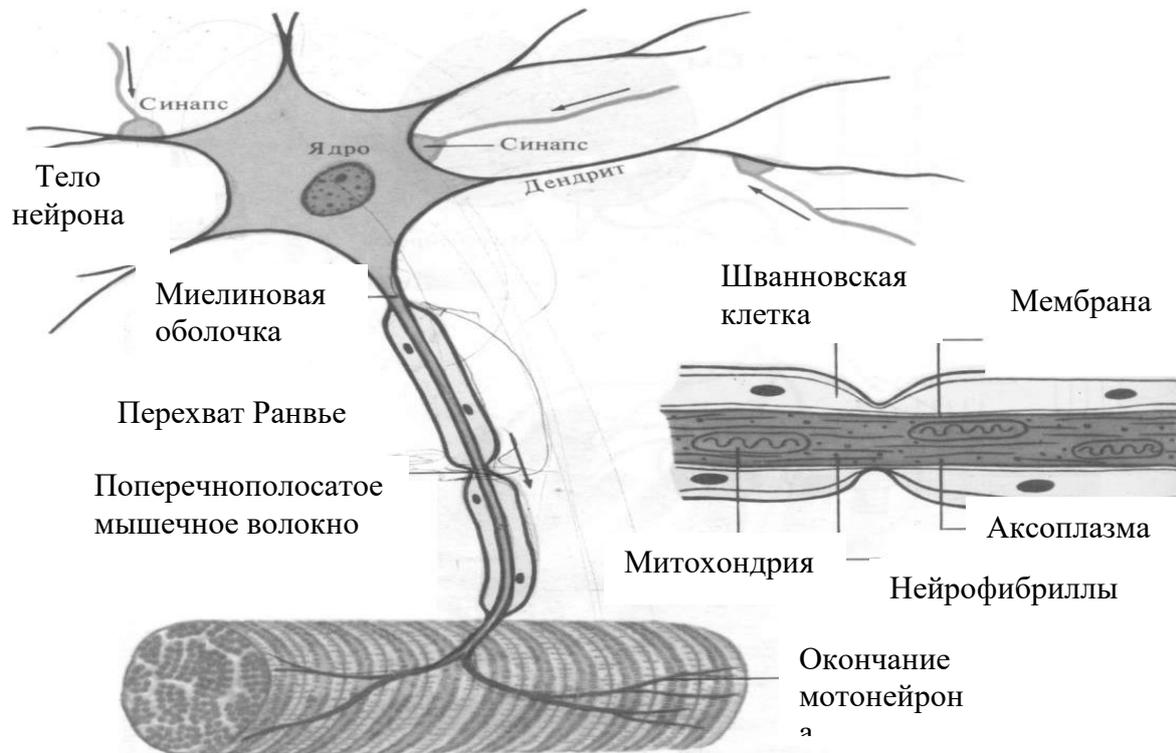
4. Основные вопросы темы:

- Строение и морфофункциональная классификация нейронов.
- Строение и свойства безмиелиновых нервных волокон.
- Строение и свойства миелиновых нервных волокон.
- Механизм проведения возбуждения в нервных волокнах.
- Нервные волокна (афферентные, эфферентные).
- Нервы (чувствительные, двигательные, вегетативные).
- Особенности проведения возбуждения по смешанному нерву.
- Явление паралича. Фазы паралича.

5. Методы обучения и преподавания: обсуждение основных вопросов темы, выполнение практических работ, выполнение тестовых заданий, решение ситуационных задач.

Лабораторная работа № 1

Строение и свойства нейрона и нервного волокна



Нейрон и его компоненты. А- нервная клетка, аксон, мышца; Б- строение нервного волокна.

Лабораторная работа № 2

Блокада проведения возбуждения по нерву

Содержание работы: Приготовить нерво-мышечный препарат и укрепить его в миографе. Седалищный нерв поместить на столик с впаянными в него биполярными раздражающими электродами, ключ поставить в положение «Нерв». Подобрать субмаксимальную величину тока и записать на движущейся ленте кимографа сокращения мышцы. Смочить в спирте или растворе новокаина фильтровальную бумагу или ватный тампон и положить его на участок нерва между раздражающими электродами и мышцей. С интервалом в 1 мин повторять раздражение нерва. Отметить, через какое время сокращения прекратятся. Затем снять тампон и тщательно отмыть нерв раствором Рингера. Через 5 мин повторить раздражение нерва и записать на ленте кимографа результат. В конце опыта наложить плотную лигатуру на нерв между мышцей и раздражающими электродами. Произвести раздражение и зафиксировать результат. Полученную кимограмму сравнить с эталоном.

Результаты работы и их оформление. 1. Записать ход опыта, вклеить полученную кимограмму и сделать обозначения. 2. Объяснить происхождение блокады проведения возбуждения при использовании фармакологических веществ.

Лабораторная работа № 3

Явление парабиоза. Фазовый характер парабиотических явлений

Н.Е. Введенский на нервно-мышечном препарате установил, что воздействие химическими или наркотическими веществами на участок нерва между раздражающими электродами и мышцей через некоторое время приводит к прекращению мышечных сокращений в ответ на раздражение. Это связано с изменением лабильности, возбудимости и проводимости нерва. По окончании воздействия нерв медленно восстанавливает свои исходные функциональные свойства. Это явление Н.Е. Введенский назвал парабиозом. Парабиоз

OÑTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра нормальной и патологической физиологии	044-53/11
Методические рекомендации для практических занятий по дисциплине «Основы физиологии» Общая медицина I курс	9стр. из 56

характеризуется постепенным развитием, в котором выделяют три фазы - уравнительную, парадоксальную и тормозную.

Оснащение: горизонтальный миограф, кимограф, стимулятор, универсальный штатив, электроды, препаративный набор, вата, лигатура, 1%-ный раствор KCL, раствор Рингера.

Объект исследования - лягушка.

Содержание работы. Готовят нервно-мышечный препарат и фиксируют его в горизонтальном миографе. Раздражая нерв одиночными стимулами, регистрируют на кимографе кривые мышечного сокращения. Определяют параметры раздражения для получения слабого и сильного сокращения мышц.

Парабиотический очаг создают наложением кусочка ваты, смоченного 1%-ным раствором KCL (можно использовать другие вещества: 2%-ным раствором хлороформа, эфир, спирт и т.п.). На фоне действия альтерирующих веществ, проводят стимуляцию нерва с помощью электродов, расположенных выше альтерированного участка. Через некоторое время можно обнаружить, что при увеличении и уменьшении силы раздражения регистрируются одинаковые по амплитуде сокращения. Это свидетельствует о наступлении уравнительной фазы парабиоза. Далее следует парадоксальная фаза, когда слабые стимулы вызывают высокоамплитудные сокращения, и наоборот. Наконец, мышца вообще перестает сокращаться и при сильных и при слабых раздражениях, что характерно для тормозной стадии парабиоза.

Результаты работы и их оформление. 1. Запишите протокол опыта. 2. Вклейте в тетрадь полученные кривые, расположив их по фазам парабиоза и в соответствии с параметрами раздражения.

6. Методы оценивания: устный опрос, оценивание выполнения практических работ, оценивание выполнения тестовых заданий, оценивание решения ситуационных задач.

7. Литература смотрите приложение №1.

8. Контроль

Тесты

1. Адекватными раздражителями нервной ткани являются ...

- электрические, медиаторы
- электрические, осмотические
- термические, химические
- осмотические, электрические
- магнитные

2. Лабильность нерва, мышцы, синапса теплокровных животных
 нерв мышца синапс

- 1000 300 100 имп/сек
- 500 300 50 имп/сек
- 600 200 1000 имп/сек
- 400 100 70 имп/сек
- 1000 100 200 имп/сек

3. Лабильность выше, а рефрактерность меньше для

- нервных волокон
- нервного центра
- синапса
- скелетной мышцы
- гладкой мышцы

4. В безмиелиновых нервных волокнах возбуждение распространяется по

OÑTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра нормальной и патологической физиологии	044-53/11
Методические рекомендации для практических занятий по дисциплине «Основы физиологии» Общая медицина I курс	10стр. из 56

- a) мембране волокна
 - b) аксоплазме
 - c) миелиновой оболочке
 - d) телу нейрона
 - e) перехватам Ранвье
5. В миелиновых нервных волокнах возбуждение распространяется по
- a) перехватам Ранвье
 - b) аксоплазме
 - c) миелиновой оболочке
 - d) телу нейрона
 - e) мембране волокна
6. Фаза парабриоза протекают в следующей последовательности:
- a) уравнивательная, парадоксальная, тормозная.
 - b) тормозная, уравнивательная, парадоксальная.
 - c) парадоксальная, уравнивательная, тормозная.
 - d) уравнивательная, тормозная, парадоксальная.
 - e) тормозная, парадоксальная, уравнивательная.
7. Морфологической основой рефлекса является... .
- a) рефлекторная дуга нервные волокна
 - b) дуга нервные волокна
 - c) нервные стволы
 - d) нейроны
 - e) нейроглия
8. Рефлекторная дуга включает
- a) чувствительный нейрон, рецептор, нервный центр, рабочий орган
 - b) чувствительный нейрон, рецептор, нервный центр, синапсы
 - c) рецептор, двигательный нейрон, синапс, рабочий орган
 - d) нервный центр, мотонейрон, синапс
 - e) рецептор, чувствительный нейрон, центробежный нейрон, мотонейрон, рабочий орган
9. При осуществлении тонких движений мышечный тонус регулирует .
- a) продолговатый мозг
 - b) варолиев мост
 - c) черная субстанция
 - d) красное ядро
 - e) четверохолмия по концентрационному и электрохимическому градиенту
10. Закон Белла-Мажанди гласит, что корешки спинного мозга
- a) задние и передние – чувствительные
 - b) передние - чувствительные, боковые – двигательные
 - c) задние и передние – двигательные
 - d) задние - чувствительные, передние – двигательные
 - e) задние - двигательные, передние – чувствительные

Методическая рекомендация №3

1. Тема: Физиологические свойства синапсов.

2. Цель: изучить структуру и физиологические свойства синапсов.

3. Задачи обучения: объяснить механизм проведения возбуждения в возбуждающих и тормозных синапсах.

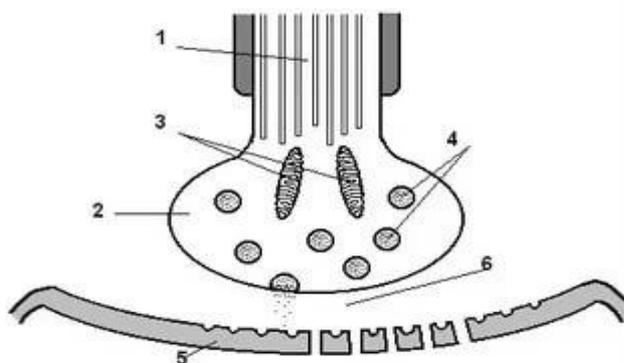
4. Основные вопросы темы:

1. Понятие «синапс» и «синаптическая передача возбуждения».
2. Анатомическая, нейрохимическая и функциональная классификация синапсов.
3. Морфологическая классификация нервных окончаний.
4. Виды, строение и свойства рецепторов.
5. Виды, строение и свойства эффекторов.
6. Ультраструктура синапса.
7. Физиологические свойства синапса.
8. Этапы и механизм синаптической передачи.
9. Представление об амбивалентности медиаторов и ее причинах.
10. Пути синтеза и инактивации АХ и НА.
11. Механизм передачи возбуждения в возбуждающем и тормозном синапсе..

5. Методы обучения и преподавания: обсуждение основных вопросов темы, выполнение практических работ, выполнение тестовых заданий, решение ситуационных задач.

Лабораторная работа № 1

Ультраструктура синапса (схема).



1-аксон нейрона, 2-пресинаптическая мембрана, 3-митохондрий, 4-синаптические пузырьки, 5-постсинаптическая мембрана, 6-синаптическая щель.

6. Методы оценивания: устный опрос, оценивание выполнения практических работ, оценивание выполнения тестовых заданий, оценивание решения ситуационных задач.

7. Литература смотрите приложение №1.

8. Контроль**Тесты**

1. Передача возбуждения в химическом синапсе происходит с помощью
 - a) медиатора
 - b) электрического тока
 - c) фермента
 - d) гормона
 - e) магнитной волны
2. В нервно-мышечном синапсе возбуждение распространяется
 - a) односторонне

OÑTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра нормальной и патологической физиологии	044-53/11	
Методические рекомендации для практических занятий по дисциплине «Основы физиологии» Общая медицина I курс	12стр. из 56	

- b) двусторонне
 c) без синаптической задержки
 d) без утомления
 e) с помощью различных медиаторов
3. Ингибитором АХ является
 a) катехолоксиметилтрансфераза (КОМТ)
 b) моноаминоксидаза (МАО)
 c) холинэстераза
 d) атропин
 e) мускарин
4. Ингибитором НА и адреналина являются
 a) катехолоксиметилтрансфераза (КОМТ), моноаминоксидаза (МАО)
 b) моноаминоксидаза (МАО), никотин
 c) катехолоксиметилтрансфераза (КОМТ), холинэстераза
 d) атропин, никотин
 e) мускарин, холинэстераза
5. В электрическом синапсе возбуждение распространяется
 a) односторонне
 b) двусторонне
 c) с синаптической задержкой
 d) с химической специфичностью
 e) с помощью медиатора
6. Ультраструктура синапса
 a) пресинаптическая мембрана , постсинаптическая мембрана, синаптическая щель
 b) пресинаптическая мембрана , синаптическая щель, постсинаптическая мембрана
 c) постсинаптическая мембрана, пресинаптическая мембрана , синаптическая щель
 d) синаптическая щель, пресинаптическая мембрана , постсинаптическая мембрана
 e) постсинаптическая мембрана, синаптическая щель, пресинаптическая мембрана
7. В химическом синапсе возбуждение распространяется от
 a) пресинаптической мембраны к постсинаптической мембране
 b) аксоплазмы нейрона к постсинаптической мембране эффектора
 c) миелиновой оболочки к перехватам Ранвье
 d) тела нейрона к пресинаптической мембране
 e) постсинаптической мембраны к пресинаптической мембране
8. Возбуждение в синапсе передается ...
 a) химический, электрический
 b) химический, осмотический
 c) электрический, тепловой
 d) онкотический, химический
 e) электротонический, химический
9. В синаптические пузыри...
 a) медиаторы
 b) кислота, щелоч
 c) метаболические отходы
 d) липид, аминокислоты
 e) витамины, глюкоза, ферменты
10. Синапс состоит из...

- пресинаптическая мембрана, синаптическая щель, постсинаптическая мембрана
- нерв, мышечный отдел
- нервная колонна
- синаптическая мембрана, аксоплазма
- постсинаптическая мембрана, мышечная ткань

Методическая рекомендация № 4

1. Тема: Рефлекторная деятельность ЦНС. Спинномозговые рефлексы.

2. Цель: познакомиться с основами рефлекторной деятельности центральной нервной системы.

3. Задачи обучения: изучить структуру рефлекторной дуги, провести ее анализ, научиться проверять основные спинномозговые рефлексы человека.

5. Основные вопросы темы:

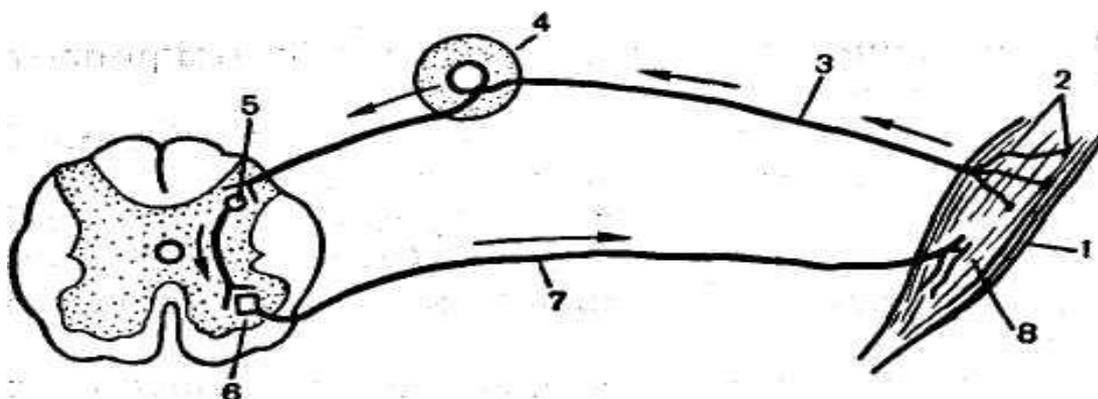
- Понятие о центральной и периферической нервной системе.
- Общая характеристика ЦНС.
- Понятие рефлекса.
- Классификация рефлексов.
- Время рефлекса.
- Строение рефлекторной дуги.
- Простые и сложные рефлекторные дуги.
- Понятие о рецептивном поле рефлекса.
- Гематоэнцефалический барьер.

5. Методы обучения и преподавания: обсуждение основных вопросов темы, выполнение практических работ, выполнение тестовых заданий, решение ситуационных задач.

Лабораторная работа №1

Рефлекс. Анализ рефлекторной дуги

Содержание работы. Изучить схему рефлекторной дуги соматического рефлекса.



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

Рефлекторная дуга является структурной основой рефлекса.

Лабораторная работа № 2

Анализ рефлекторной дуги защитного двигательного рефлекса. Определение времени рефлекса (по Тюрку)

OÑTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра нормальной и патологической физиологии	044-53/11	
Методические рекомендации для практических занятий по дисциплине «Основы физиологии» Общая медицина I курс	14стр. из 56	

Оснащение: препаровальный набор, раствор Рингера для холоднокровных, марля, эфир, 0,5% раствор новокаина, раствор серной кислоты (0,5 % и 1%). Работа проводится на лягушке.

Содержание работы. Опыт проводится на лягушке с разрушенным головным, но сохранным спинным мозгом («спинальная лягушка»). Для этого у наркотизированной эфиром лягушки разрезом ножниц позади глазных бугров нужно удалить верхнюю челюсть и фиксировать ее на крючке штатива. Опустив лапку лягушки в стаканчик с 0,5% раствором серной кислоты, можно наблюдать защитный двигательный рефлекс (сгибание или отдергивание лапки). Определить время рефлекса, т.е. период от момента опускания лапки в кислоту до ее отдергивания. Записать результат. Затем сделать кольцевой надрез кожи на нижней части голени лягушки и снять ее с лапки. При опускании в кислоту обнаженного участка лапки защитный двигательный рефлекс отсутствует. Обнажить на бедре другой лапки лягушки седалищный нерв и подвести под него лигатуру. За лигатуру нерв слегка вытянуть наружу и поместить его на ватку, смоченную 0,5% раствором новокаина. С интервалом в 1 мин. погружать лапку в раствор серной кислоты (0,5 % и 1%), отмечая наличие или исчезновение рефлекса отдергивания. Отметить, через какое время после наложения на нерв тампона с новокаином исчезнет защитный рефлекс. Снять ватку, отмыть нерв раствором Рингера. Через 10-15 мин проверить наличие рефлекса. В том случае, если он восстановится, препаровальной иглой разрушить спинной мозг и повторить раздражение. Отметить наличие или отсутствие рефлекса. Подвести под седалищный нерв раздражающие электроды и произвести контрольное раздражение (3В, 5 Гц). Отметить наличие или отсутствие сокращения лапки.

Результаты работы и их оформление. 1. Запишите ход и зарисуйте схему проведения опыта. 2. Запишите результаты опыта.

Лабораторная работа №3

Соматические спинномозговые рефлексы человека

В спинном мозге замыкается огромное количество рефлекторных дуг, с помощью которых регулируются как соматические, так и вегетативные функции организма. К числу наиболее простых рефлекторных реакций относятся сухожильные рефлексы и рефлексы растяжения, вызываемые раздражением рецепторов растяжения той же мышцы, которая развивает рефлекторное сокращение.

Название рефлекса	Применяемое раздражение	Характер рефлекторной реакции	Локализация нейронов, участвующих в рефлексе
Сухожильные проприоцептивные рефлексы: локтевой	Удар молоточком по сухожилию m.biceps brachii (рука слегка согнута в локте)	Сокращение m.biceps brachii и сгибание руки	V - VI шейные сегменты спинного мозга
коленный	Удар молоточком по сухожилию m.gadriceps ниже коленной чашечки	Сокращение m.gadriceps и разгибание голени	II - IV поясничные сегменты
	Удар по ахиллову	Подошвенное	I - II крестцовые

ахиллов	сухожилию	сгибание стопы	сегменты
Брюшные рефлексы:	Штриховое раздражение кожи	Сокращение соответствующих участков брюшной мускулатуры	
верхний	Параллельно нижним ребрам		VIII – IX грудные сегменты
средний	На уровне пупка (горизонтально)		IX – X грудные сегменты
нижний	Параллельно паховой складке		XI – XII грудные сегменты
Подошвенный рефлекс	Слабое штриховое раздражение подошвы	Сгибание пальцев и стопы	I – II крестцовые сегменты
	Сильное штриховое раздражение подошвы	Разгибание пальцев и стопы	

Заключение: соматические спинномозговые рефлексы человека имеют большое диагностическое значение для оценки функционального состояния центральной нервной системы и в частности спинного мозга.

6. Методы оценивания: устный опрос, оценивание выполнения практических работ, оценивание выполнения тестовых заданий, оценивание решения ситуационных задач.

7. Литература: смотрите приложение №1.

8. Контроль

Тесты

1. Морфологической основой рефлекса является... .

- a) рефлекторная дуга
- b) нервные волокна
- c) нервные стволы
- d) нейроны
- e) нейроглия

2. Рефлекторная дуга включает... .

- a) рецептор, чувствительный нейрон, центр, мотонейрон, рабочий орган.
- b) центростремительный нейрон, центр, рабочий орган
- c) чувствительный нейрон, рецептор, центр, синапсы
- d) нервный центр, мотонейроны, синапсы
- e) рецептор, центробежный нейрон, синапсы, рабочий орган

3. ЦНС на ткани организма оказывает ... влияние.

- a) функциональное, трофическое, сосудодвигательное
- b) функциональное, тормозное, субординационное
- c) трофическое, регуляторное, суммационное
- d) сосудодвигательное, функциональное, гуморальное
- e) нервное, гуморальное, трофическое

4. Нейроны, осуществляющие коленный рефлекс, локализованы в

- a) II-IV поясничных сегментах
- b) крестцовом отделе спинного мозга

OÑTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра нормальной и патологической физиологии	044-53/11
Методические рекомендации для практических занятий по дисциплине «Основы физиологии» Общая медицина I курс	16стр. из 56

- с) грудном отделе спинного мозга
 d) X-XII грудных сегментах
 e) шейном отделе спинного мозга
5. Двигательные пути спинного мозга – это:
- a) спино-кортикальные, таламические, церебеллярные, проприоцептивные.
 b) вестибуло-, тектоспинальные, спинокортикальные, таламические.
 c) кортико-, рубро-, вестибулоспинальные, спинталамические.
 d) кортико-, рубро-, вестибуло-, ретикулоспинальные.
 e) церебеллярные, спиноталамические, ретикулоспинальные, кортикальные.
6. Время рефлекторной реакции при уменьшении силы раздражения ...
- a) увеличится
 b) не изменится
 c) уменьшится
 d) стабилизируется
 e) не изменится
7. Закон Белла-Мажанди гласит, что корешки спинного мозга
- a) задние - чувствительные, передние – двигательные
 b) задние и передние – чувствительные
 c) передние - чувствительные, боковые – двигательные
 d) задние и передние – двигательные
 e) задние - двигательные, передние – чувствительные
8. Двигательные расстройства при поражении мозжечка со временем исчезают из-за
 под действием порогового раздражителя при одиночном раздражении
- a) пластичности нервных центров коры
 b) усиленной функции вестибулярного анализатора
 c) торможения красного ядра
 d) возбуждения черной субстанции
 e) связей бледного шара с полосатым телом
9. Рефлекторный центр дыхания расположен в средней трети:
- a) продолговатого мозга
 b) крестцовой части спинного мозга
 c) поясничной части спинного мозга
 d) копчиковой части спинного мозга
 e) таламуса
10. При осуществлении тонких движений мышечный тонус регулирует .
- a) черная субстанция
 b) продолговатый мозг
 c) варолиев мост
 d) красное ядро
 e) четверохолмия по концентрационному и электрохимическому градиенту

Методическая рекомендация №5

1. Тема: Особенности распространения возбуждения в ЦНС. Процессы торможения в ЦНС.

2. Цель: познакомиться с особенностями распространения возбуждения и торможения в ЦНС, уяснить понятие о нервном центре и его свойствах.

OÑTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра нормальной и патологической физиологии	044-53/11	
Методические рекомендации для практических занятий по дисциплине «Основы физиологии» Общая медицина I курс	17стр. из 56	

3. Задачи обучения: изучить процесс центрального торможения на лягушке, освоить особенности распространения возбуждения в ЦНС.

4. Основные вопросы темы:

1. Процесс возбуждения в ЦНС.
2. Понятие нервной центр.
3. Свойства нервных центров.
4. Процесс торможения в ЦНС.
5. Центральное (Сеченовское) торможение.
6. Виды торможения в ЦНС..
7. Принципы координационной деятельности ЦНС

5. Методы обучения и преподавания: обсуждение основных вопросов темы, выполнение практических работ, выполнение тестовых заданий, решение ситуационных задач.

Лабораторная работа №1

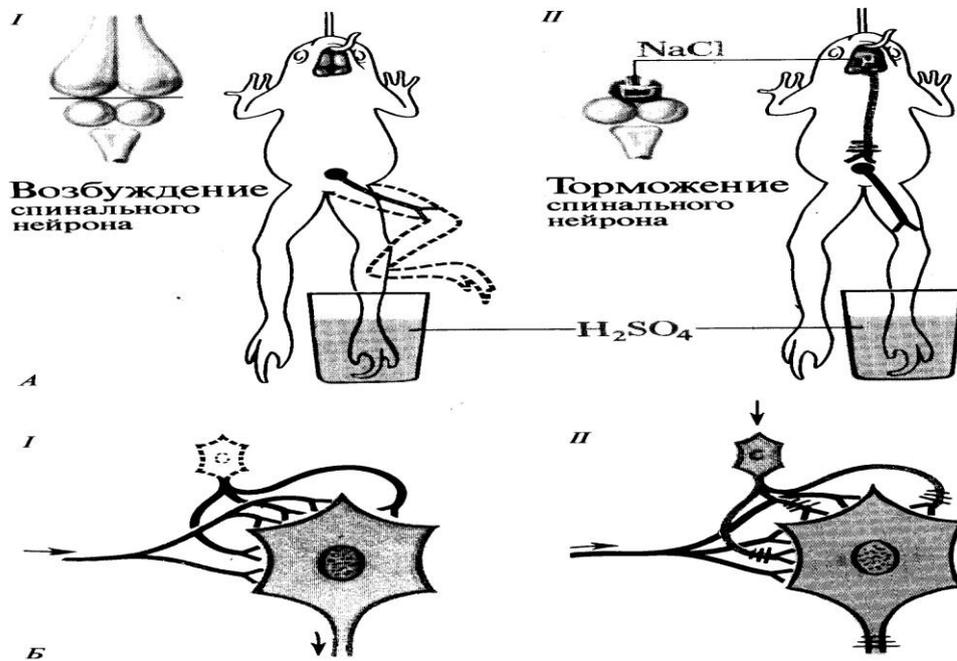
Центральное (Сеченовское) торможение

В опыте на лягушке И.М. Сеченов наблюдал увеличение времени сгибательного рефлекса задней лапки при раздражении зрительных бугров головного мозга кристаллом поваренной соли.

Этот вид торможения связан с возбуждением клеток Реншоу спинного мозга, контактирующих с мотонейронами. Медиатор гамма-аминомасляная кислота (ГАМК), выделяющийся в синаптических контактах этих клеток, вызывает снижение их возбудимости и затруднение проведения возбуждения.

Оснащение: препаровальный набор, глазные ножницы и скальпель, штатив, кристаллы хлорида натрия, раствор Рингера, секундомер, 0,1% раствор хлористоводородной кислоты, вода, 2 медицинских стаканчика, эфир. Работа проводится на лягушке.

Содержание работы. У наркотизированной эфиром лягушки вскрыть черепную коробку для обнажения промежуточного мозга. Вырезав кожный лоскут на голове лягушки, обнажить кости черепа. Произвести разрез скальпелем по срединному шву, затем войти в полость черепа браншей маленьких ножниц возможно более кпереди. При рассечении костей черепа бранши располагать параллельно кости, чтобы не повредить мозг. Остановив кровотечение, рассмотреть отделы мозга лягушки. Сделать поперечный сеченовский разрез над областью зрительных бугров. На разрез с целью подсушивания положить ватный тампон. Фиксировать лягушку на штативе за нижнюю челюсть. Через 15 мин определить время рефлекса по Тюрку, погружая пальцы задней лапки в 0,1% раствор хлористоводородной кислоты. Отмыв лапку водой, повторить определение времени рефлекса с интервалом 2-3 мин до получения повторяющихся величин. Тщательно осушить поверхность среза мозга маленькими ватными шариками. После этого положить на срез мозга кристалл хлорида натрия. Через 1-2 мин снова определить время рефлекса. Затем убрать кристалл хлорида натрия и тщательно обмыть поверхность мозга раствором Рингера. Через 5 мин повторно определить время рефлекса.



Результаты работы и их оформление. 1. Записать ход опыта. Полученные данные оформить в виде таблицы.

Этап опыта	Время рефлекса, с (от момента погружения лапки в раствор кислоты до момента отдергивания)
После сеченовского разреза	
После наложения кристалла NaCl	
После удаления кристалла NaCl	

2. Нарисовать мозг лягушки, обозначить место разреза и аппликации кристалла хлорида натрия. 3. Нарисовать схему сеченовского торможения (рис. 29). 4. Объяснить механизм сеченовского торможения.

Лабораторная работа №2

Иррадиация возбуждения в спинном мозге

Оснащение: препаровальный набор, штатив, пинцет, эфир. Работа проводится на лягушке.

Содержание работы. У наркотизированной эфиром лягушки разрушить головной мозг. Фиксировать лягушку на штативе за нижнюю челюсть. Слегка сдавить пицетом пальцы одной из задних лапок-возникает слабый двигательный (сгибательный) рефлекс. Увеличить интенсивность раздражения, отметить усиление рефлекторной реакции и вовлечение в нее, помимо мышц раздражаемой лапки, мышц других лапок и туловища. При сильном и продолжительном сдавливании пинцетом лапки лягушки в течение 3-5 с отмечается сокращение всей мускулатуры тела.

OÑTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра нормальной и патологической физиологии	044-53/11	
Методические рекомендации для практических занятий по дисциплине «Основы физиологии» Общая медицина I курс	19стр. из 56	

Результаты работы и их оформление. 1. Записать ход опыта. Отметить последовательность вовлечения в реакцию различных групп мышц. 2. Результаты опыта оформить в виде таблицы.

Раздражение	Характер ответной реакции и группы мышц, вовлеченные в сокращение
Слабое Среднее Сильное	

3. Объяснить механизм иррадиации (использовать данные о роли меж сегментарных вставочных нейронов спинного мозга).

6. Методы оценивания: устный опрос, оценивание выполнения практических работ, оценивание выполнения тестовых заданий, оценивание решения ситуационных задач.

7. Литература: смотрите приложение №1.

8. Контроль

Тесты

1. Торможение в мотонейронах мышц - антагонистов называется

- реципрокным
- пресинаптическим
- постсинаптическим
- возвратным
- пессимальным

2. К тормозным медиаторам относят

- ГАМК, глицин
- эндорфины, ГАМК
- энкефалины, субстанцию Р
- ацетилхолин, адреналин
- ацетилхолин, ГАМК

3. Торможение в ЦНС впервые открыл

- Сеченов И.М
- Павлов И.П
- Анохин П.К
- Декарт Р
- Шеррингтон Ч

4. Одним из основных свойств нервных центров является доминанта, которую открыл

- Ухтомский А.А
- Введенский Н.Е
- Быков К.М
- Парин В.В
- Анохин П.К

5. Тонус нервных центров ... при перерезке центростремительных путей.

- исчезнет
- увеличится
- уменьшится

OÑTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра нормальной и патологической физиологии	044-53/11
Методические рекомендации для практических занятий по дисциплине «Основы физиологии» Общая медицина I курс	20стр. из 56

- d) не изменится
 e) изменится фазно
6. Сеченовское торможение характеризуется
 a) удлинением времени кислотного рефлекса, возбуждением клеток Реншоу
 b) гиперполяризацией постсинаптической мембраны мотонейронов, возбуждением клеток Реншоу
 c) возбуждением клеток Реншоу, деполяризацией мембраны
 d) укорочением времени кислотного рефлекса, возбуждением клеток Реншоу
 e) торможением клеток Реншоу, гиперполяризацией постсинаптической мембраны
7. Основные нервные процессы, характеризующие функцию ЦНС
 a) возбудительный, тормозной
 b) функциональный покой, лабильность
 c) возбудительный, рефрактерный
 d) тормозной, уравнительный
 e) уравнительный, парадоксальный
8. Рефлекторный принцип на функцию высших отделов ЦНС распространил
 a) Сеченов
 b) Шеррингтон
 c) Гольц
 d) Павлов
 e) Анохин
9. Возбуждение в ЦНС
 a) распространяется односторонне, суммируется, иррадирует
 b) суммируется, трансформируется, распространяется двусторонне
 c) конвергирует, задерживается, аккомодирует
 d) иррадирует, тормозится, блокируется
 e) распространяется двусторонне, задерживается в синапсах
10. Явление доминанты – это ...
 a) главенствующий очаг возбуждения в ЦНС
 b) суммация возбуждений
 c) изменение ритма возбуждения
 d) циркуляции возбуждения по замкнутому кругу нейронов
 e) пластичность нервного центра

Методическая рекомендация № 6

Тема : Типы ВНД. I и II сигнальная системы.

Цель: освоить физиологические основы психической деятельности.

1.Задачи обучения: освоить исследование мышления – отнесение фраз к пословицам (проба Зейгарник); определить темперамент человека; определить тип работоспособности человека (тест «сова-жаворонок»).

4.Основные вопросы темы:

1. Значение работ И.М. Сеченова и И.П.Павлова для развития учения о психической деятельности и поведении человека.
2. Типы темперамента, их характеристика.
3. Первая и вторая сигнальная системы. Речь.
4. Представление о мышлении, сознании. Значение работ З.Фрейда.
5. Определение свойств нервной системы по психомоторным показателям.

OÑTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра нормальной и патологической физиологии	044-53/11	
Методические рекомендации для практических занятий по дисциплине «Основы физиологии» Общая медицина I курс	21 стр. из 56	

6. Типы личности: классификация, определение.

7. Какие знаете методы психофизиологического тестирования?

5. Методы обучения и преподавания: обсуждение основных вопросов темы, выполнение практических работ, выполнение тестовых заданий, решение ситуационных задач.

Лабораторная работа №1.

Связь реактивности с личностными чертами – экстраверсией, интроверсией и нейротизмом

Оснащение: личностный опросник Н. Айзенка, глазная пипетка, мерная пробирка, лимонный сок.

Содержание работы. Работа может проводиться одновременно на студентах всей группы. Преподаватель, не давая много времени на обдумывание, зачитывает 57 вопросов из личностного опросника Н. Айзенка. Студенты, прослушав вопрос, должны ответить на него – «да» или «нет». Затем, используя код опросника, подсчитывают число положительных ответов по шкале: экстраверсия, интроверсия, нейротизм и лживость. Для определения степени реактивности используют метод, который условно был назван «лимонный тест». Преподаватель капают на язык каждому студенту по 4 капли лимонного сока. Через 10 с студент собирает слюну в пробирку и измеряет количество слюны. Рекомендации к оформлению работы. После подсчета количества положительных ответов по каждой шкале личностного опросника следует провести анализ полученных данных. Оцениваемое качество считается выраженным, если по шкале экстраверсия, интроверсия, нейротизм дано 8 положительных ответов, и крайне выраженным, если положительных ответов было 11. О выраженности лживости можно судить, если количество совпадающих ответов 7 или больше. Выявленную степень реактивности следует сопоставить с личностными чертами.

Лабораторная работа №2.

Роль словесных раздражителей в создании эмоционального состояния человека

Оснащение: набор текстов эмоционально значимых и индифферентных для студентов, секундомер.

Содержание работы. Студенты делятся на исследуемых и экспериментаторов. Экспериментаторы измеряют у исследуемых частоту сердечных сокращений (ЧСС) за 10 с – фоновые измерения. Затем преподаватель начинает читать тексты (7-8 текстов). Интервал между чтением каждого следующего текста должен быть 1¹/₂ мин. После прослушивания каждого текста экспериментаторы измеряют у своих исследуемых ЧСС за 10 с.

Рекомендации к оформлению работы. Результаты измерения ЧСС за 10 с во время и после чтения каждого текста изобразите в виде графика. В точке «О» откладывают фоновые значения ЧСС за 10 с; в точке «1» значения ЧСС за 10 с после начала чтения первого текста; в точке «2» ЧСС за 10 с после начала чтения второго текста и т.д.. На основании ЧСС сделайте вывод об эмоциональной значимости отдельных текстов. Следует иметь в виду, что не все тексты одинаково эмоционально значимы для разных студентов. Реакции студентов на эмоционально значимые раздражители могут быть по симпатическому или парасимпатическому типу.

6. Методы оценивания: устный опрос, оценивание выполнения практических работ, оценивание выполнения тестовых заданий, оценивание решения ситуационных задач.

7. Литература смотрите приложение №1.

8. Контроль

Тесты

1. Высшие эмоции связаны с ...

OÑTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра нормальной и патологической физиологии	044-53/11	
Методические рекомендации для практических занятий по дисциплине «Основы физиологии» Общая медицина I курс	22стр. из 56	

- а) удовлетворением социальных потребностей и потребностей, связанных с интеллектуальной деятельностью.
- б) удовлетворением интеллектуальных потребностей и потребностей, связанных с поддержанием гомеостаза.
- в) удовлетворением моральных потребностей и потребностей, связанных с половым инстинктом.
- г) удовлетворением эстетических потребностей и потребностей, связанных с самосохранением.
- д) удовлетворением эстетических потребностей и потребностей, связанных с интеллектуальной деятельностью.
2. Процессы наиболее полно характеризующие память ...
- а) фиксация, хранение, воспроизведение информации.
- б) хранение информации.
- в) хранение информации в ДНК и
- г) циркуляция возбуждения.
- д) хранение информации в ДНК, РНК и циркуляция возбуждения.
3. Сильный, подвижный, неуравновешенный тип нервной системы - это по Гиппократу ...
- а) холерик.
- б) сангвиник.
- в) меланхолик.
- г) флегматик.
- д) интроверт.
4. Афазией называется ...
- а) нарушение речи.
- б) расстройство узнавания.
- в) нарушение целенаправленного действия.
- г) расстройство зрения.
- д) расстройство двигательных актов.
5. Более склонны к невротическим срывам высшей нервной деятельности люди, относящиеся к темпераментам ...
- а) холерик, меланхолик.
- б) флегматик, меланхолик.
- в) сангвиник, холерик.
- г) флегматик, сангвиник.
- д) меланхолик, сангвиник.
6. Нарушение целенаправленного действия при поражении коры больших полушарий называется ...
- а) апраксия
- б) агнозия.
- в) афазия.
- г) аграфия.
- д) амнезия.
7. Высшая нервная деятельность включает функцию ...
- а) коры больших полушарий.
- б) спинного мозга.
- в) ретикулярной формации.

OÑTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра нормальной и патологической физиологии	044-53/11	
Методические рекомендации для практических занятий по дисциплине «Основы физиологии» Общая медицина I курс	23стр. из 56	

- d) лимбической системы.
- e) таламуса и гипоталамуса.
- 8. Первая сигнальная система - это система ...
 - a) безусловных и условных рефлексов
 - b) условных рефлексов.
 - c) безусловных рефлексов.
 - d) абстрактного мышления.
 - e) вербального общения.
- 9. Отметьте реакцию, связанную со второй сигнальной системой ...
 - a) тахикардия у больного, которому врач сообщил результаты анализов.
 - b) выделение слюны при ощущении запахов.
 - c) сужение зрачков при действии яркого света.
 - d) плач ребенка, увидевшего шприц в руках врача.
 - e) отдергивание руки при прикосновении к горячей плите.
- 10. Проявлением высшей нервной деятельности являются
 - A) хронаксия, память, адаптация
 - B) эмоции, внимание, память
 - C) память, утомление, иррадиация
 - D) лабильность, эмоции, доминанта
 - E) аккомодация, лабильность, эмоции

Методическая рекомендация №7

1.Тема: Обмен веществ и энергии. Питание.

2.Цель: изучить процессы обмена белков, жиров, углеводов, минеральных веществ и воды в организме, а также энергообмен и физиологические нормы питания. Полно-ценное адаптированное питание.

3.Задачи обучения: изучить основу энергетического обмена организма, определить, объяснить, оценить энергозатраты человека в зависимости от функционального состояния.

4. Основные вопросы темы:

1. Обмен веществ и энергии в организме.
2. Пластическая и энергетическая роль белков.
3. Пластическая и энергетическая роль углеводов.
4. Пластическая и энергетическая роль липидов.
5. Процессы ассимиляции и диссимиляции веществ.
6. Азотистый баланс.
7. Методы определения расхода энергии.
8. Дыхательный коэффициент и его значение для расчета расхода энергии.
- 9.Что такое основной обмен? Какие факторы влияют на величину основного обмена? Какие знаете методы его определения ?
10. Как изменяется энергетический обмен при физическом труде и умственной работе?
11. В чем заключается специфические динамические действия пищи?
12. Каким ферментами расщепляются основные питательные вещества?
13. Расскажите физиологические основы рационального питания.
14. Сбалансированное питание (адекватное питание, рациональное питание).
15. Роль микроэлементов и витаминов в питании.

5.Методы обучения и преподавания: обсуждение основных вопросов темы, выполнение практических работ, выполнение тестовых заданий, решение ситуационных задач.

OŃTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра нормальной и патологической физиологии	044-53/11	
Методические рекомендации для практических занятий по дисциплине «Основы физиологии» Общая медицина I курс	24стр. из 56	

Лабораторная работа № 1

Составление пищевых рационов

Для работы необходим: таблицы химического состава пищевых продуктов и их калорийности.

Ход работы. Пищевой рацион составляют, пользуясь специальными таблицами, где указано процентное содержание в пищевых продуктах белков, жиров и углеводов и калорийность 100г продукта. Если количество белков, жиров и углеводов в суточном рационе не будет соответствовать принятым нормам, то соответственно следует либо увеличить количество питательных веществ.

Рекомендации к оформлению работы. Данные пищевого рациона внесите в таблицу:

Состав суточного пищевого рациона

Режим питания	Название продуктов	Вес продуктов,г	Содержание во взятом количестве продуктов белков, жиров, углеводов, г	Проценты суточного рациона	Калорийность, ккал
Первый завтрак					
Второй завтрак					
Обед					
Ужин					
Общее количество					

Сделайте вывод.

Физиологические нормы питательных веществ.

Режим питания

Нормы питания — суточные дозы питательных веществ, показывающие сбалансированное содержание в пищевом рационе белков, жиров и углеводов, а также витаминов, минеральных веществ и воды.

Нормы питания определяются исходя из пола, возраста, физической и умственной нагрузки и других факторов. Взрослый человек с малой мышечной нагрузкой должен получать с пищей в сутки: белков — 100—120 г, жиров — около 100г, углеводов — 400—500 г. Расход энергии в этих условиях равняется 50—60 ккал на 1 кг массы в сутки.

Режим питания – это приспособление характера питания, частоты и периодичности приема пищи к суточным ритмам труда и отдыха, физиологическим закономерностям деятельности ЖКТ. Наиболее рациональным является четырехразовый прием пищи в одни и те же часы суток с интервалом в 4 - 5 часов. Рекомендуется вечерний прием легкоусвояемой пищи не позднее, чем за 3 часа до отхода ко сну.

Общую калорийность суточного пищевого рациона целесообразно распределять следующим образом:

При четырех разовом питании: I завтрак – 25%

II завтрак – 15%

Обед – 35%

Ужин – 25%

6. Методы оценивания: устный опрос, оценивание выполнения практических работ, оценивание выполнения тестовых заданий, оценивание решения ситуационных задач.

7. Литература смотрите приложение №1.

8. Контроль

Тесты

OÑTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра нормальной и патологической физиологии	044-53/11	
Методические рекомендации для практических занятий по дисциплине «Основы физиологии» Общая медицина I курс	25стр. из 56	

1. Роль углеводов в организме ...
 - a) в основном энергетическая.
 - b) в основном пластическая.
 - c) в равной мере пластическая и энергетическая.
 - d) гуморальная.
 - e) регуляторная.
2. Отрицательный азотистый баланс наблюдается ...
 - a) при значительном снижении содержания белков в пище.
 - b) при беременности.
 - c) в период роста.
 - d) при значительном увеличении содержания белков в пище.
 - e) при выздоровлении.
3. Положительный азотистый баланс бывает ...
 - a) в период роста, при беременности, в момент выздоровления.
 - b) в старости, при повышении температуры, обильной еде.
 - c) при голодании, гипотермии, низкой температуры среды.
 - d) при интенсивных физических нагрузках, у детей, в старости.
 - e) при беременности, инфекционных заболеваниях, голодании
4. Положительный азотистый баланс в организме человека наблюдается ...
 - a) в период роста.
 - b) в старческом возрасте.
 - c) при голодании.
 - d) при длительных и интенсивных физических нагрузках.
 - e) при значительном употреблении углеводов
5. Наибольшее увеличение основного обмена вызывает гормон ...
 - a) тироксин.
 - b) адреналин.
 - c) норадреналин.
 - d) соматотропин.
 - e) глюкагон
6. При испарении с поверхности кожи 1 г воды организмом теряется ...

тепла

 - a) 0,56 Ккал
 - b) 56 Ккал
 - c) 5,6 Ккал
 - d) 0,056 Ккал
 - e) 0,68 Ккал
7. Калорический коэффициент жира равен ...
 - a) 9,3 ккал (38,9 кДж)
 - b) 4,1 ккал (17,2 кДж)
 - c) 5,4 ккал (22,7 кДж)
 - d) 7,6 ккал (31,9 кДж)
 - e) 10,3 ккал (44 кДж)
8. Усиливают основной обмен гормоны ...
 - a) адреналин, тироксин.
 - b) альдостерон, кортизон.
 - c) кальцитонин, глюкагон.

OÑTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра нормальной и патологической физиологии	044-53/11
Методические рекомендации для практических занятий по дисциплине «Основы физиологии» Общая медицина I курс	26стр. из 56

- d) тироксин, вазопрессин.
 e) инсулин, вазопрессин.
 9. Теплопродукцию усиливает гормон ...
 a) тироксин.
 b) инсулин.
 c) глюкагон.
 d) минералокортикоид.
 e) паратгормон.
 10. Ассимиляция – это
 a) распад сложных веществ
 b) синтез простых веществ
 c) расщепление кислот
 d) расщепление оснований
 e) синтез сложных веществ

Методическая рекомендация № 8

1. Тема : Терморегуляция.

2. **Цель:** изучить физиологические основы терморегуляции.

3. **Задачи обучения:** знать значение терморегуляции, определить температуру тела, объяснить механизмы теплопродукции и теплоотдачи

4. Основные вопросы темы:

1. Постоянство температуры внутренней среды организма.
2. Суточные колебания температуры человека.
3. Терморегуляция, понятие, виды.
4. Теплопродукция: обмен веществ как источник образования тепла.
5. Роль органов и тканей в теплопродукции.
6. Теплоотдача; виды и регуляция.
7. Терморцепция. Периферические, глубокие холодные и тепловые терморцепторы.
8. Терморегуляция при высокой и низкой температуре окружающей среды.

5. **Методы обучения и преподавания:** обсуждение основных вопросов темы, выполнение практических работ, выполнение тестовых заданий, решение ситуационных задач.

Лабораторная работа №1

Термометрия

Обычно измерение температуры тела проводится 2 раза в день (в 7-9 часов утра и в 17-19 часов вечера). Как правило, систематическое измерение температуры тела 2 раза в день даёт возможность получить представление об её суточных колебаниях.

Температуру тела можно измерять разными способами:

- в подмышечной впадине: 36,3-36,9⁰ С
- в паховой складке: 37, 0⁰ С
- в ротовой полости : 36,8-37,3⁰ С
- в ушном канале: 37,5-37,7⁰ С
- в прямой кишке: 37,3-37,7⁰ С
- во влагалище: 36,7-37,5⁰ С

Термометрия имеет большое диагностическое значение.

Лабораторная работа № 2

Адаптация температурных рецепторов кожи к действию высокой и низкой

OÑTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра нормальной и патологической физиологии	044-53/11	
Методические рекомендации для практических занятий по дисциплине «Основы физиологии» Общая медицина I курс	27стр. из 56	

температуры.

В три емкости наливают воду температуры 10, 25 и 40° С. Кисть правой руки испытуемого помещают в сосуд с водой температуры 10° С, левой - температуры 40° С. Определяют время адаптации терморепцепторов, т. е. время, в течение которого ощущение тепла или холода ослабевает. Затем одновременно переносят обе руки в сосуд с водой температуры 25° С. Испытуемый сообщает об изменении ощущений в левой и правой руке (явление контраста). Полученные результаты вносят в таблицу и делают вывод.

Объект	Ощущение при погружении в воду температуры		
	10° С	25° С	40° С
Кисть правой руки	холода	тепла	
Кисть левой руки		холода	тепла

Наблюдается явление контраста ощущений в левой и правой руке, что вызвано адаптацией рецепторов к холодовому или тепловому раздражению

6. Методы оценивания: устный опрос, оценивание выполнения практических работ, оценивание выполнения тестовых заданий, оценивание решения ситуационных задач.

7. Литература смотрите приложение №1.

8. Контроль

Тесты

1. Центр терморегуляции находится в ...

- гипоталамусе.
- продолговатом мозге.
- среднем мозге.
- варолиевом мосту.
- таламусе

2. Теплопродукцию усиливает гормон

- тироксин
- инсулин
- глюкагон
- минералокортикоид
- паратгормон

3. При повышении температуры внешней среды, у гомойотермных животных, ... теплопродукция ... теплоотдача

- уменьшается увеличивается
- увеличивается уменьшается
- уменьшается уменьшается
- увеличивается увеличивается
- увеличивается остается на постоянном уровне

4. Основные центры терморегуляции заложены в

- гипоталамусе

OÑTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра нормальной и патологической физиологии	044-53/11	
Методические рекомендации для практических занятий по дисциплине «Основы физиологии» Общая медицина I курс	28стр. из 56	

- b) таламусе
 - c) мозжечке
 - d) подкорковых ганглиях
 - e) спинном мозге
5. Химическая терморегуляция включает процессы
- a) изменения интенсивности обмена веществ
 - b) теплопроводения
 - c) теплоизлучения
 - d) конвекции
 - e) испарения
6. Изотермией называем:
- a) повышение температуры тела
 - b) не постоянная температура тела
 - c) постоянство температуры тела
 - d) изменение обмена веществ
 - e) снижение температуры тела
7. Гипертермией называем:
- a) повышение температуры тела
 - b) не постоянная температура тела
 - c) постоянство температуры тела
 - d) изменение обмена веществ
 - e) снижение температуры тела
8. Тепловой баланс - это:
- a) Теплопродукция в процессе обмена веществ
 - b) Рассеивание тепла в окружающее пространство
 - c) Нарушение механизма терморегуляции
 - d) Стационарное состояние теплового обмена с внешней средой без изменения содержания тепла в организме
 - e) Обмен тепловой энергией организма с внешней средой
9. Какой процесс обеспечивает наибольший выход теплопродукции
- a) несократительный термогенез
 - b) сократительный термогенез
 - c) химическая терморегуляция
 - d) вазодилатация сосудов
 - e) расслабление мышц
10. ... структурами гипоталамуса регулируется величина теплопродукции
- a) передними
 - b) средними
 - c) задними
 - d) задними и передними
 - e) средними и передними

Методические рекомендации №9

1. Тема: Физиологические свойства сердечной мышцы.

2. Цель: изучить физиологические свойства сердечной мышцы и функции сердца, освоить методы исследования исердечной деятельности.

3. Задачи обучения: знать физиологические свойства сердечной мышцы, изучить

вегетативная иннервация сердца, уметь расшифровать ЭКГ

4. Основные вопросы темы:

1. Физиологические свойства и особенности сердечной мышцы.
2. Кардиомиоциты, их строение.
3. Функции сердца.
4. Вегетативная иннервация сердца.
5. Методы исследования сердечной деятельности.
6. Значение ЭКГ

5. Методы обучения и преподавания: обсуждение основных вопросов темы, выполнение практических работ, выполнение тестовых заданий, решение ситуационных задач.

Лаборатория №1

Электрокардиография — метод исследования сердца, основанный на регистрации и анализе суммарного электрического потенциала, возникающего при возбуждении различных отделов сердца и отводимого от поверхности тела человека.

Электрокардиограмма (ЭКГ) — кривая, отражающая протекание процесса возбуждения в сердце. ЭКГ содержит зубцы PQRST. Зубец P отражает период возбуждения предсердий. Сегмент P-Q представляет собой период прохождения импульса через предсердно-желудочковый узел. Комплекс зубцов QRST отражает процесс возбуждения в желудочках. Зубец Q соответствует возбуждению сосочковых мышц. Зубец R отражает распространение возбуждения по основаниям желудочков. Зубец S соответствует полному охвату возбуждения желудочков. Зубец T и сегмент S-T отражают метаболические процессы в миокарде.

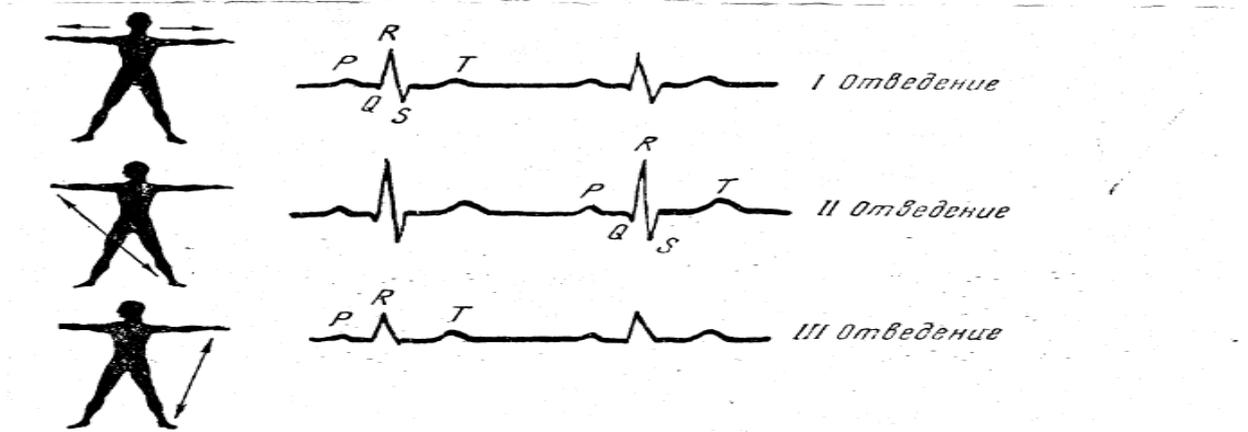


Рис. 26. Отведения (стандартные), применяемые при исследовании электрокардиограммы.

По данным ЭКГ можно оценить ритм сердца и диагностировать его нарушения, выявить различного рода нарушения и повреждения миокарда (включая проводящую систему), контролировать действие кардиотропных лекарственных средств.

6. Методы оценивания: устный опрос, оценивание выполнения практических работ, оценивание выполнения тестовых заданий, оценивание решения ситуационных задач.

7. Литература смотрите приложение №1.

8. Контроль

Тесты

1. Длительность сердечного цикла при частоте сердечных сокращений 75 в 1 мин составляет ...

OÑTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра нормальной и патологической физиологии	044-53/11
Методические рекомендации для практических занятий по дисциплине «Основы физиологии» Общая медицина I курс	30стр. из 56

- a) 0,8 сек.
 - b) 0,4 сек.
 - c) 0,6 сек.
 - d) 1,0 сек.
 - e) 1,1 сек
2. Для мышцы сердца характерны ... сокращения.
- a) одиночные
 - b) тонические
 - c) тетанические
 - d) пластические
 - e) фазические
3. Инотропное влияние на сердце - это изменение ...
- a) силы сердечных сокращений.
 - b) частоты сердечных сокращений.
 - c) возбудимости сердца.
 - d) проводимости сердца.
 - e) сократимости сердца
4. Электрокардиограмма характеризует ...
- a) возбудимость и проводимость.
 - b) захлопывание клапанов.
 - c) сократимость и проводимость.
 - d) сократимость и тоничность.
 - e) тоничность и сердечный толчок.
5. Зубец Р ЭКГ соответствует ...
- a) возбуждению обоих предсердий.
 - b) окончанию процесса возбуждения в желудочках.
 - c) начальной части возбуждения желудочков.
 - d) возбуждению левого предсердия.
 - e) переходу возбуждения от предсердий к желудочкам.
6. Деятельность сердца снижают ...
- a) ионы К.
 - b) ионы Са.
 - c) адреналин.
 - d) тироксин.
 - e) глюкокортикоиды.
7. Захлопывание атриовентрикулярных клапанов создает ...
- a) 1 тон.
 - b) 2 тон.
 - c) 3 тон.
 - d) 4 тон.
 - e) 1 и 2 тон.
8. Мышца сердца подчиняется закону ...
- a) все или ничего.
 - b) силы.
 - c) изолированного проведения.
 - d) аккомодации.
 - e) конвергенции.

OÑTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра нормальной и патологической физиологии	044-53/11
Методические рекомендации для практических занятий по дисциплине «Основы физиологии» Общая медицина I курс	31стр. из 56

9. Фонокардиограмма характеризует ...
- звуковые явления, возникающие во время работы сердца.
 - смещение центра тяжести грудной клетки.
 - электрические явления.
 - механические явления.
 - размеры сердца при введении контрастного вещества.
10. Диастола желудочков сердца состоит из периодов ...
- расслабления и наполнения.
 - напряжения и изгнания.
 - напряжения и расслабления.
 - наполнения и изгнания.
 - наполнения и напряжения.

Методическая рекомендация № 10

1.Тема: Физиологические свойства мышц. Виды мышечных сокращений.

2. Цель: изучить разные виды мышечных тканей и их физиологические свойства, научиться определять виды мышечных сокращений и выделять их основные физиологические особенности.

3. Задачи обучения: приготовить нервно-мышечный препарат лягушки, освоить методы исследования мышечных сокращений, изучить режимы и виды сокращения мышц, нарисовать виды сокращения, объяснить механизм этого процесса.

4. Основные вопросы темы:

- Типы мышечной ткани.
- Функции и свойства поперечнополосатых мышц.
- Виды сокращения мышц.
- Одиночное сокращение.
- Суммированные сокращения (гладкий и зубчатый тетанус).
- Механизм мышечного сокращения.
- Режимы сокращения мышц.
- Реакция мышц на пассивное растяжение.
- Работа и сила мышц.
- Утомление мышц.
- Особенности процессов сокращения гладких мышц.

5. Методы обучения и преподавания: обсуждение основных вопросов темы, выполнение практических работ, выполнение тестовых заданий, решение ситуационных задач.

Лабораторная работа №1

Прямое и не прямое раздражение мышцы

В экспериментальных условиях сокращение мышцы может быть достигнуто как раздражением самой мышцы (прямое раздражение), так и раздражением двигательного нерва, иннервирующего данную мышцу (непрямое раздражение).

Оснащение: горизонтальный миограф, кимограф, стимулятор, электроды, универсальный штатив, препаровальные инструменты и материалы, переключатель, раствор Рингера, лигатуры, пипетка. Объект исследования-лягушка.

Содержание работы. Проверяют готовность аппаратуры к работе. Обездвиживают лягушку, разрушив головной и спинной мозг. Снимают кожу с бедра и голени одной из лапок лягушки, отпрепаровывают икроножную мышцу и выделяют ахилово сухожилие, не отрезая мышцу в области коленного сустава. Фиксируют лягушку на препаровальном

OÑTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра нормальной и патологической физиологии	044-53/11	
Методические рекомендации для практических занятий по дисциплине «Основы физиологии» Общая медицина I курс	32стр. из 56	

столике с помощью булавок спинкой вверх. Прочно обвязывают лигатурой ахиллово сухожилие и подрезают его ниже сесамовидной косточки. Свободные концы лигатуры перебрасывают через блок горизонтального миографа и фиксируют на рычажке писчика таким образом, чтобы он был строго горизонтальным. Раздвигают мышцы бедра и обнажают седалищный нерв. Стараясь минимально травмировать нерв, подводят под него лигатуру. Накладывают одну пару электродов на мышцу, другую – на седалищный нерв. Через переключатель электроды соединяют с выходом стимулятора. Постепенно увеличивая амплитуду стимулирующих импульсов, определяют величину порогового раздражения для нерва. Затем переключатель ставят в положение, чтобы раздражение наносилось на мышцу, и определяют порог раздражения мышцы. Эту работу можно проводить и с использованием вертикального миографа.

Результаты работы и их оформление. 1. Зарисуйте схему эксперимента. 2. Вырежьте записи кривых сокращения и вклейте их в протокол. 3. Под каждой записью сокращения отметьте объект раздражения и параметры раздражающего электрического тока.

Лабораторная работа №2

Исследование зависимости амплитуды сокращения изолированной мышцы от силы раздражения

Скелетная мышца состоит из большого количества отдельных мышечных волокон, обладающих различной возбудимостью, поэтому минимальные по силе раздражители приводят к возбуждению и сокращению только тех мышечных волокон, которые характеризуются самым низким порогом, т.е. самой высокой возбудимостью. По мере увеличения амплитуды раздражающего тока в сократительный процесс вовлекаются мышечные волокна с меньшей возбудимостью. В конечном итоге при максимальном раздражении происходит сокращение всех мышечных волокон, входящих в состав данной мышцы. Дальнейшее увеличение силы стимула не приводит к увеличению амплитуды сокращения.

Оснащение: вертикальный миограф, стимулятор, кимограф, универсальный штатив, набор препаровальных инструментов, пипетка, вата, раствор Рингера. Объект исследования - лягушка.

Содержание работы. Готовят препарат икроножной мышцы. Фиксируют мышцу в вертикальном миографе. Клеммы вертикального миографа соединяют с выходом стимулятора. Включают стимулятор в режиме периодического запуска импульсов с частотой 1 Гц и начинают плавно увеличивать амплитуду раздражающего стимула при неизменной длительности, равной 1 мс. Достигают той величины стимула, при которой возникают минимальные по амплитуде сокращения мышцы. Далее продолжают увеличивать амплитуду стимула и убеждаются в том, что амплитуда сокращения пропорционально возрастает. В ходе эксперимента наступает момент, когда дальнейшее увеличение амплитуды раздражающего тока уже не приводит к увеличению амплитуды сокращения.

Результаты работы и их оформление. 1. Вклейте полученные миограммы в протокол. 2. Сравните параметры раздражающих импульсов, при которых получают минимальные, средние и максимальные по амплитуде сокращения.

Лабораторная работа №3

Одиночные мышечные сокращения и суммация

Одиночные мышечные сокращения - это реакция мышцы в ответ на одиночный пороговый или сверхпороговый стимул. При нанесении на мышцу во время одиночного сокращения второго раздражения наблюдается эффект суммации мышечных сокращений.

OÑTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра нормальной и патологической физиологии	044-53/11	
Методические рекомендации для практических занятий по дисциплине «Основы физиологии» Общая медицина I курс	33стр. из 56	

Если второй стимул раздражает мышцу в фазу расслабления, то происходит неполная суммация, если он приходится на фазу сокращения - полная суммация.

Оснащение: фаль-аппарат, миограф, отметчик времени, универсальный штатив, набор препаровальных инструментов, пипетка, раствор Рингера, вата. Объект исследования - икроножная мышца лягушки.

Содержание работы. Препарат икроножной мышцы лягушки закрепляют на крючках миографа. Фаль-аппарат включают в сеть и устанавливают потенциометром R1 силу раздражения выше пороговой. Выключателем 10 замыкают контакты 7 первого раздражения. Снимают фиксатор с каретки фаль-аппарата и медленно перемещают ее рукой, при этом в момент замыкания контактов 7 на мышцу подается раздражение и она сокращается. Это сокращение из-за медленного движения каретки записывается в виде вертикальной линии, которая указывает момент нанесения раздражения. Одновременно с этим записывается изолиния. Возвращают каретку в исходное положение. Отпускают фиксатор, каретка фаль-аппарата приводится в движение падающим грузом 3, при этом на бумаге записывается миограмма одиночного сокращения мышцы, под миограммой регистрируется отметка времени для расчета латентного периода 2, длительности фазы сокращения 3 и фазы расслабления 4 мышцы.

Включают контакты второго раздражения 8 и устанавливают их в такое положение, чтобы это раздражение наносилось на мышцу во время ее расслабления. Записывают изолинию с двумя моментами нанесения раздражений при медленном перемещении рукой каретки фаль-аппарата. После этого последовательно регистрируют одиночные сокращения мышцы на первое и второе раздражения, соответственно замыкая контакты выключателей, а затем сокращения мышцы на оба раздражения. Получают кривую неполной суммации мышечного сокращения.

Уменьшают расстояние между контактами, чтобы второе раздражение наносилось в фазу сокращения мышцы, и регистрируют сначала миограммы одиночных сокращений на первое и второе раздражения, а затем кривую полной суммации.

Результаты работы и их оформление. 1. Вклейте полученные кривые в тетрадь. 2. Определите длительность латентного периода, фазы сокращения и фазы расслабления. 3. Сравните амплитуду одиночного мышечного сокращения с амплитудами при неполной и полной суммации мышечных сокращений.

Лабораторная работа №4

Зубчатый и гладкий тетанус.

Оптimum и Пессimum частоты раздражения.

Оснащение: вертикальный миограф, кимограф, стимулятор, универсальный штатив, препаровальный набор, пипетка, раствор Рингера, вата. Объект исследования-икроножная мышца лягушки.

Содержание работы. Закрепляют препарат в миографе и смачивают его раствором Рингера. Включают стимулятор и раздражают мышцу одиночными стимулами с частотой 0,5 Гц, регистрируют одиночные сокращения. Постепенно увеличивают частоту раздражения и доводят ее до величин, когда каждый следующий импульс поступает на мышцу в фазу расслабления; регистрируют зубчатый тетанус. Ручкой плавной регулировки увеличивают частоту стимуляции и записывают гладкий тетанус. После этого должны увеличивать частоту раздражения и регистрируют оптimum, а затем пессimum мышечного сокращения.

Результаты работы и их оформление. 1. Зарегистрированные кривые вырежьте и вклейте в протокол опыта. Отметьте против каждой записи частоту раздражения, а также

OÑTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра нормальной и патологической физиологии	044-53/11	
Методические рекомендации для практических занятий по дисциплине «Основы физиологии» Общая медицина I курс	34стр. из 56	

амплитуду и длительность отдельных стимулов. Проанализируйте результаты, обратив внимание на критические изменения частоты раздражения, когда одиночные сокращения переходят в зубчатый и гладкий тетанус, также когда регистрируются оптимум и пессимум.

Лабораторная работа №5

Регистрация сокращения гладкой мышцы

Гладкие мышцы по сравнению со скелетными характеризуются низкой возбудимостью, длительным скрытым периодом ответной реакции, медленными фазами сокращения и расслабления. Они способны длительно сохранять и расслабления. Они способны длительно сохранять тонические напряжения. При расслаблении гладких мышц их тонус значительно повышается.

Оснащение: вертикальный миограф, кимограф, стимулятор, набор препаровальных инструментов, пипетка, раствор Рингера. Объект исследования-лягушка.

Содержание работы. Лягушки обездвигивают, разрушив головной и спинной мозг. Вскрывают брюшную полость и извлекают желудок. Из него вырезают кольцо 4-5 мм шириной. Кольцо в одном месте рассекают и с полоски снимают сдизистую оболочку. Устанавливают горизонтальные штанги миографа в соответствии с длиной полоски. Если необходимо, полоску удлиняют с помощью лигатуры. Устанавливают наименьшую скорость вращения кимографа. Определяют с помощью стимулятора пороговую величину раздражения. Обычно используют импульсы длительностью 5-10 мс и амплитудой 30-50 В. Следует попытаться записать миограмму в ответ на одиночное раздражение. После этого в повторном опыте записывают миограмму в ответ на короткое ритмическое раздражение.

Результаты работы и их оформление. 1. Полученные кривые вклейте в тетрадь. Сравните величину порга, латентного периода и длительность фаз укорочения и расслабления гладкой мышцы с соответствующими показателями скелетной.

Лабораторная работа №6

Электромиография

Электромиография - метод регистрации электрической активности мышц. Электромиография используется в диагностических целях, при заболеваниях мышц, а также при функциональных исследованиях двигательного аппарата. Для отведения биопотенциалов мышц человека чаще всего используют накожные электроды, которые укрепляют непосредственно над исследуемой мышцей, но могут использоваться и погружные электроды, которые похожи на тонкие иглы для внутримышечных инъекций.

Оснащение: электромиограф, накожные электроды, электродная паста, вата, лейкопластырь, спирт. Работа проводится на человеке.

Содержание работы. Кожу предплечья испытуемого обрабатывают спиртом, а затем специальной пастой для уменьшения межэлектродного сопротивления. Укрепляют накожные электроды. На предплечье второй руки накладывают электроды для заземления. Предлагают испытуемому производить сгибание пальцев руки с легким, средним и максимальным усилием и после каждого сокращения записывают электромиограмму.

Результаты работы и их оформление. 1. Запишите протокол опыта. 2. Вклейте электромиограммы в тетрадь. 3. Объясните результаты эксперимента.

6. Методы оценивания: устный опрос, оценивание выполнения практических работ, оценивание выполнения тестовых заданий, оценивание решения ситуационных задач.

7. Литература: смотрите приложение №1.

8. Контроль

Тесты

1. Скелетные мышцы способны к ... сокращению.



- a) тетаническому
 b) тоническому
 c) одиночному
 d) фазическому
 e) спастическому
2. Гладкие мышцы способны к ... сокращению.
 a) тоническому
 b) тетаническому
 c) одиночному
 d) фазическому
 e) спастическому
3. К возбудимым тканям относятся...
 a) нервная, мышечная, железистая
 в) нервная, хрящевая, соединительная
 c) мышечная, эпителиальная, глиальная
 d) железистая, костная, коллагеновые волокна
 e) сухожилия, мышечная, костная
4. Аккомодация ткани происходит ...
 e) при медленном нарастании силы раздражителя
 f) при быстром нарастании силы раздражителя и длительном действии
 g) при ритмическом действии раздражителя сверхпороговой силы
 h) при прямоугольном действии электрического тока, при синусоидном токе при действии сильного электрического раздражителя прямоугольной формы
5. Мембранный потенциал ..., если увеличить концентрацию натрия в клетке
 a) уменьшится, вплоть до исчезновения
 в) не изменится
 c) увеличится до критической величины
 d) фазно изменится, затем уменьшится
 e) быстро колеблется
6. Мембранный потенциал формируется за счет ...
 a) неодинаковой проницаемости мембраны для ионов Na^+ и K^+
 в) отсутствия проницаемости мембраны
 c) проницаемости для ионов Cl^- и Mg^{2+}
 d) проницаемости мембраны Ca^{2+} и Na^+
 e) проницаемости мембраны для Cl^- и Ca^{2+}
7. Мембранный потенциал ..., если увеличить концентрацию калии в клетке
 a) уменьшится, вплоть до исчезновения
 в) не изменится
 c) увеличится до критической величины
 d) фазно изменится, затем уменьшится
 e) быстро колеблется
8. Физиологические свойства гладких мышц:
 a) возбудимость, проводимость, сократимость, автоматия
 b) большая скорость сокращения, быстрая утомляемость, автоматия
 c) проводимость, большая скорость распространения возбуждения и большая частота сокращений
 d) неспособность к одиночным сокращениям

OÑTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра нормальной и патологической физиологии	044-53/11
Методические рекомендации для практических занятий по дисциплине «Основы физиологии» Общая медицина I курс	3бстр. из 56

- е) пластичность, автоматия и не подчинение влияниям ЦНС
9. Лабильность выше, а рефрактерность меньше для
- нервных волокон
 - нервного центра
 - синапса
 - скелетной мышцы
 - гладкой мышцы
10. Адекватными раздражителями нервной ткани являются ...
- электрические, медиаторы
 - электрические, осмотические
 - термические, химические
 - осмотические, электрические
 - магнитные

Методические рекомендации № 11

1. Тема: Железы внутренней секреции. Общая характеристика эндокринных желёз.

2. Цель: изучить механизм действия гормонов желез внутренней секреции на органы, ткани и клетки организма, химическую природу и их роль в обмене веществ.

3. Задачи обучения: изучить основные понятия об эндокринологии; освоить классификацию гормонов, синтез и образование основных гормонов; объяснить влияние гормонов на различные звенья обмена веществ; оценивать данные биохимических и иммунологических анализов крови и мочи по определению содержания в них гормонов;

4. Основные вопросы темы:

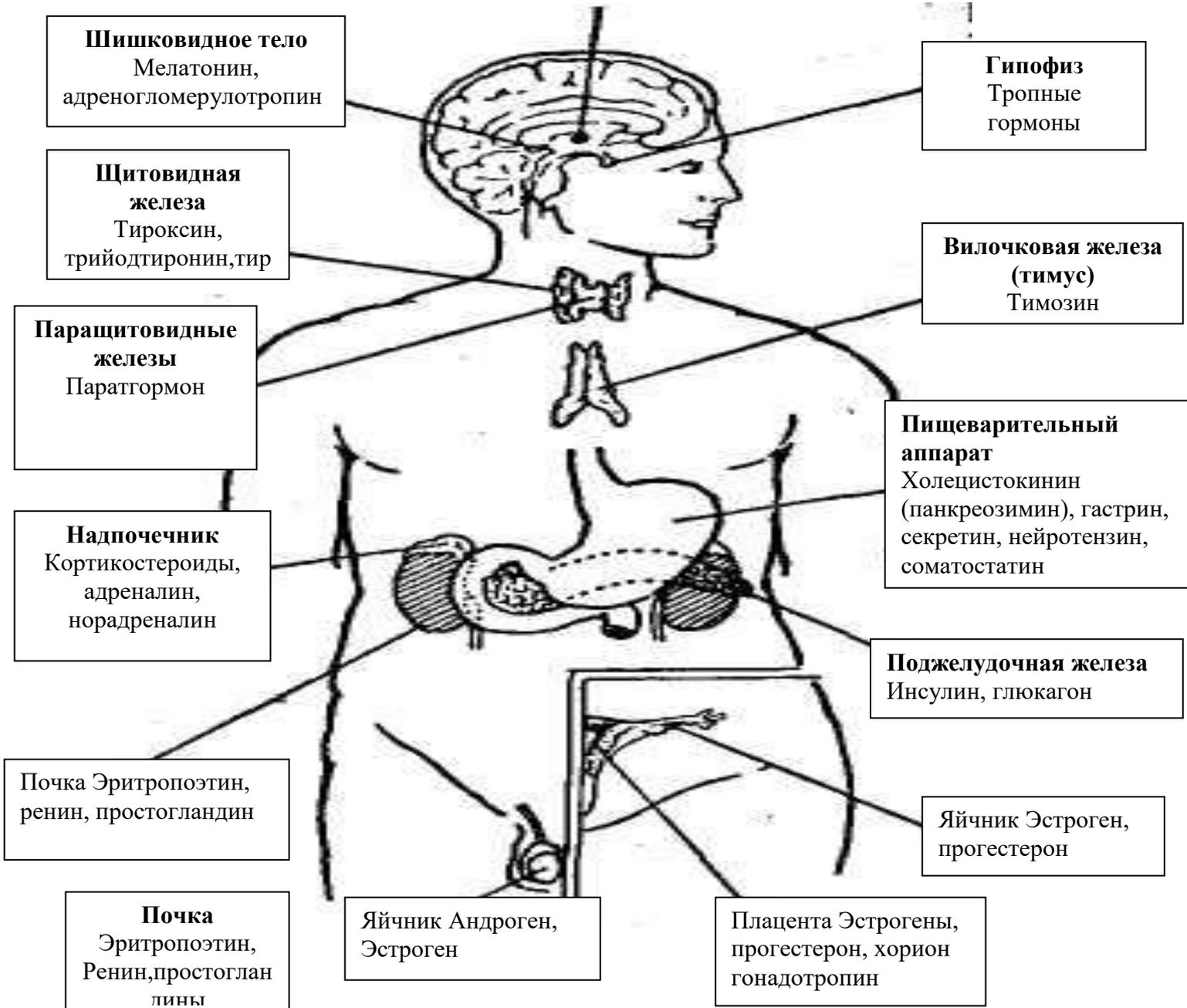
- Общая характеристика гуморальных (эндокринных и неэндокринных) факторов регуляции.
- Эндокринные функции неэндокринных органов (почки, сердце, легкие, мышцы, кожа).
- Структурно-функциональная организация эндокринной системы.
- Классификация гормонов.
- Механизмы действия гормонов.
- Транс и паро-гипофизарная регуляция эндокринных желез.
- Связь ЖВС с нервной системой.
- Методика изучения ЖВС.
- Местная и системная гормональная и эндокринная системы саморегуляции.
- Гипоталамо-гипофизарная система. Нейросекреты гипоталамуса: либерины и статины.

5. Методы обучения и преподавания: обсуждение основных вопросов темы, выполнение практических работ, выполнение тестовых заданий, решение ситуационных задач.

Лабораторная работа 1.

Топография и гормоны желез внутренней секреции.

Гипоталамус
 Нейромедиаторы,
 нейрогормоны,



Эндокринные железы имеют большую роль в жизнедеятельности -обеспечивая гуморальную регуляцию функций в организме.

6. Методы оценивания: устный опрос, оценивание выполнения практических работ, оценивание выполнения тестовых заданий, оценивание решения ситуационных задач.

7. Литература: смотрите приложение №1.

8. Контроль

Тесты

1. Гормоном паращитовидных желез является ...

- a) паратгормон.
- b) тиреокальцитонин.
- c) инсулин.

O'NTUSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра нормальной и патологической физиологии	044-53/11	
Методические рекомендации для практических занятий по дисциплине «Основы физиологии» Общая медицина I курс	38стр. из 56	

- d) глюкагон.
- e) альдостерон.
2. Выделение паратгормона вызывает ... в крови.
 - a) повышение кальция
 - b) понижение кальция
 - c) повышение аминокислот
 - d) понижение аминокислот
 - e) повышение фосфора
3. Гормоны, контролирующие менструальный цикл ...
 - a) ФСГ, эстрогены, ЛСГ, прогестрон.
 - b) меланотропин, андрогены, ЛСГ, прогестрон.
 - c) СТГ, ФСГ, прогестрон, эстрогены.
 - d) ФСГ, глюкагон, СТГ, паратгормон.
 - e) ФСГ, инсулин, прогестрон.
4. Инсулин ...
 - a) вызывает гипогликемию, повышает усвоение глюкозы клетками, вызывает синтез гликогена в печени, мышцах из глюкозы.+
 - b) повышает проницаемость мембран клеток для глюкозы, вызывает гипергликемию и гликогенолиз в клетках печени, тормозит гликноеогенез.
 - c) понижает проницаемость для аминокислот и глюкозы, тормозит превращение глюкозы в гликоген, вызывает гипергликемию.
 - d) стимулирует гликонеогенез, усиливает окисление глюкозы, уменьшает образование кетоновых тел.
 - e) снижает катаболизм белков, вызывает гипергликемию, увеличивает проницаемость клеток для глюкозы и аминокислот.
5. Гормоны ЖКТ ...
 - a) вилликинин, бомбезин, секретин, мотилин.
 - b) гастрин, секретин, АКТГ, ФСГ.
 - c) вилликинин, бомбезин, тироксин, мелатонин.
 - d) АКТГ, бомбезин, ФСГ, секретин .
 - e) мотилин, адреналин, тироксин, гастрин.
6. Женские половые гормоны ...
 - a) эстрон, эстриол, эстрадиол.
 - b) паратгормон, серотонин, тирокальцитонин.
 - c) серотонин, эстриол, брадикинин.
 - d) тироксин, эстрон, тестостерон.
 - e) тестостерон, тироксин, серотонин.
7. При удалении коры надпочечников наступает смерть из-за ...
 - a) нарушения водно-солевого обмена.
 - b) нарушения белкового обмена.
 - c) нарушения жирового обмена.
 - d) нарушения углеводного обмена.
 - e) нарушения обмена витаминов.
8. Содержание жира в депо ... под влиянием гормона тироксина.
 - a) уменьшается
 - b) не меняется
 - c) увеличивается

OÑTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра нормальной и патологической физиологии	044-53/11	
Методические рекомендации для практических занятий по дисциплине «Основы физиологии» Общая медицина I курс	39стр. из 56	

- d) увеличивается, затем уменьшается
- e) уменьшается, затем увеличивается
- 9. Микседема (слизистой отек) развивается при гипофункции ...
 - a) щитовидной железы.
 - b) надпочечников.
 - c) поджелудочной железы.
 - d) половые железы.
 - e) нейрогипофиза.
- 10. К гормонам мозгового слоя надпочечников относятся:
 - a) Глюкокортикоиды.
 - b) Тропные гормоны.
 - c) Минеральокортикоиды.
 - d) Адреналин и норадреналин.
 - e) Релизинг – факторы.

Методические рекомендации №12

1.Тема: Общая характеристика жидких сред организма. Физиология крови. СОЭ.

Гемолиз.

2. Цель: изучить состав и основные показатели крови и правильно оценивать функциональное состояние организма.

3. Задачи обучения: освоить технику взятия крови из пальца; изучить определение количества гемоглобина (НЬ) в крови колориметрическим методом; освоить основные клиничко - гематологические методы исследования крови.

4. Основные вопросы темы:

- 1.Общая характеристика жидких сред организма. Внутриклеточные и внеклеточные жидкости.
- 2.Функциональные системы, обеспечивающие постоянство осмотического давления и кислотно-основного состояния крови для организма.
3. Основные функции крови.
4. Депо крови, их количество и значение.
5. Состав и функции плазмы.
6. Белки плазмы крови, их количество и значение.
7. Форменные элементы крови: эритроциты, лейкоциты, тромбоциты.
8. Жизненный цикл эритроцита (эритропоэз).
9. Виды гемолиза.
10. Скорость оседания эритроцитов.

5. Методы обучения и преподавания: обсуждение основных вопросов темы, выполнение практических работ, выполнение тестовых заданий, решение ситуационных задач.

Лабораторная работа №1

Техника взятия крови из пальца

Оснащение: стерильный скарификатор, спирт, эфир, 5% спиртовой раствор йода, вата, капилляр.

Содержание работы: необходимо соблюдать все правила асептики, перед выполнением работы студенты должны хорошо вымыть руки с мылом. Скарификатор перед уколом простерилизовать. Дезинфекция спиртом или кипячением недостаточна, так как она не разрушает вирусную инфекцию гепатита. К моменту укола скарификатор должен быть совершенно сухим. Кровь обычно берут из IV пальца левой руки. Кожа пальца должна

OÑTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра нормальной и патологической физиологии	044-53/11	
Методические рекомендации для практических занятий по дисциплине «Основы физиологии» Общая медицина I курс	40стр. из 56	

быть продезинфицирована, обезжирена и подсушена, для этого ее следует протереть ватой, смоченной смесью спирта с эфиром. Затем палец с тыльной и ладонной стороны несколько сжать. Палец должен быть фиксирован на столе левой рукой экспериментатора. Скарификатором резко уколоть сбоку кожу ногтевой фаланги на глубину 2,5-3,0 мм. Первую каплю крови стереть сухим ватным тампоном и ждать появления другой. Когда появится новая капля крови, под основание капли подвести конец капилляра, держать его горизонтально и прижимать к коже, стремясь не разрушить куполообразную форму капли. Кровь заполняет капилляр по закону капиллярности. При взятии крови следить за тем, чтобы кончик капилляра все время был погружен в каплю (в противном случае с него пойдут пузырьки воздуха), но не слишком прижимался к коже (чтобы не закрыть отверстие капилляра). Кровь быстро набрать до метки. Если ее окажется больше, избыток удалить ватой, слегка прикасаясь ею к концу капилляра. После взятия крови к мосту укола приложить ватный тампон, смоченный 5% спиртовым раствором йода, и прижать его к ладони пальцем.

Оформление протокола. Записать основные моменты техники взятия крови.

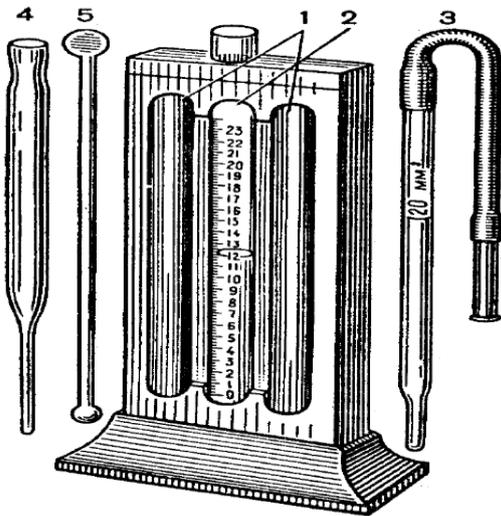
Лабораторная работа №2

Определение количества гемоглобина (НЬ) в крови колориметрическим методом

Оснащение: то же, что для работы 1, а также гемометр Сали.

Содержание работы. Определяют уровень НЬ в крови колориметрическим методом (color - цвет), основанном на сравнении цвета исследуемого раствора с цветом стандартного, содержащего известную концентрацию вещества. Для этого используется гемометр Сали, состоящий из темного стекла (при определении должна быть обращена к свету). В штатив вставлены три пробирки одинакового диаметра. Средняя градуированная пробирка пустая, в нее наливаются исследуемый раствор. Две крайние пробирки запаяны. В них находится стандартный раствор солянокислого гематина, содержащий 167 г/л (16,7г%) гемоглобина и являющийся эталоном.

В среднюю пробирку налить пипеткой до метки «0». 0,1 N раствор HCl, скарификатором сделать укол мякоти пальца, набрать кровь в пипетку для взятия крови точно до поперечной полосы (20 мл), после чего конец пипетки вытереть ватой, следя за тем, чтобы верхний мениск крови был точно на уровне метки. Пипетку опустить на дно пробирки и осторожно выдуть кровь, чтобы верхний слой хлористоводородной кислоты остался неокрашенным. Это нужно делать быстро во избежание свертывания крови. Содержимое пробирки встряхивать, ударяя пальцем по ее концу, и помешивать палочкой. Переход НЬ в хлорид гематина совершается медленно, поэтому пробирку с исследуемой кровью поместить в гемометр и выждать 5-10 мин. Лишь по истечении этого срока раствор гематина в пробирке развести дистиллированной водой, капая ее из пипетки до тех пор, пока цвет не сравняется со стандартным. Последние капли добавлять очень осторожно. Каждый раз, добавив каплю воды, жидкость в пробирке тщательно перемешивать стеклянной палочкой. Когда окраска хлорида гематина станет такой же, как окраска стандартного раствора отметьте, какому делению шкалы градуированной контрольной пробирки соответствует нижний мениск жидкости: это и будет искоемое количество гемоглобина.



Гемометр Сали.

1 — пробирки со стандартным раствором хлорида гематина; 2 — пробирка для определения количества гемоглобина; 3 — пипетка для крови; 4 — пипетка для воды; 5 — палочка для размешивания.

Лабораторная работа №3.

Определение скорости оседания эритроцитов (СОЭ) по методу Панченкова.

СОЭ определяют с помощью прибора Панченкова (рис.). Прибор представляет собой штатив, в котором в вертикальном положении зажимают толстостенные капиллярные пипетки диаметром 1 мм. Капиллярные пипетки градуированы в миллиметрах от 0 до 100 и имеют 3 метки: «К» (кровь) и «0» (стоят на уровне 100 мм от нижнего конца) и «Р» (реактив — на уровне 50 мм). Кровь с цитратом натрия набирают без пузырьков в пипетку до метки «0».

Нижний конец капилляра прижимают к мягкой резиновой пластинке (пробке), чтобы кровь не выливалась. Через 1 ч отмечают высоту образовавшегося верхнего прозрачного слоя плазмы (в миллиметрах). Она определяет величину СОЭ. (СОЭ изменяется в течение 1 ч, поэтому нельзя проводить вычисление за какую-то часть от общего времени с перерасчетом на 1 ч.)

Норма СОЭ в крови у мужчин: 1–10 мм/ч, у женщин: 2–15 мм/ч.

6. Методы оценивания: устный опрос, оценивание выполнения практических работ, оценивание выполнения тестовых заданий, оценивание решения ситуационных задач.

7. Литература: смотрите приложение №1.

8. Контроль

Тесты

- В плазме крови содержатся белки ...
 - альбумины, глобулины, фибриноген.
 - глобулины, миоглобин, фибрин.
 - фибриноген, карбгемоглобин, альбумин.
 - миоглобин, оксигемоглобин, глобулины.
 - альбумины, метгемоглобин, фибриноген.
- Оксигемоглобин - это соединение гемоглобина с ...
 - кислородом.
 - углекислым газом.

OÑTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра нормальной и патологической физиологии	044-53/11	
Методические рекомендации для практических занятий по дисциплине «Основы физиологии» Общая медицина I курс	42стр. из 56	

- с)угарным газом.
 d) глюкозой.
 е)водой.
3. Биологический гемолиз возникает при ...
 а)преливании несовместимой крови.
 б) действии кислот, щелочей, эфира.
 с)действии высокой температуры.
 d) снижении осмотического давления плазмы.
 е)действии электрического тока.
4. Вещества, препятствующие свертыванию крови ...
 а)гепарин.
 б) адреналин.
 с)адреналин.
 d) кальций.
 е)пепсин.
5. К системе крови относятся ...
 а)органы кроветворения и кроверазрушения, циркулирующая кровь, аппарат регуляции их функций.
 б) циркулирующая кровь, сердце, сосуды, аппарат регуляции их функций.
 с)органы кроветворения и кроверазрушения, кровеносные сосуды, кровь.
 d) циркулирующая кровь, органы кроветворения, кровераспределения.
 е)циркулирующая кровь, депо крови, костный мозг, сосуды.
6. Цветной показатель крови характеризует ...
 а)степень насыщения эритроцитов гемоглобином.
 б) степень насыщения эритроцитов железом.
 с)содержание гемоглобина крови.
 d) отношение числа эритроцитов к лейкоцитам.
 е)соотношение плазмы и форменных элементов.
7. Эритропоэтины образуются в ...
 а)почках, печени, селезенке.
 б) сердце, селезенке, надпочечниках.
 с)селезенке, гипофизе, мышцах.
 d) легких, желудке, кишечнике.
 е)кишечнике, гипоталамусе, костном мозге.
8. Объем циркулирующей крови у взрослых ...
 а)6,5-7% от веса тела - 4-5 л.
 б) 3-5% от веса тела - 1,5-2 л.
 с)9-10% от веса тела - 7-8 л.
 d) 11-12%от веса тела - 8-9 л.
 е)13-15% от веса тела - 10-12 л.
9. Тромбоциты ...
 а)выделяют ретрактоэнзим, серотонин, способствуют образованию тромбопластина.
 б) обладают групповой специфичностью, выделяют антитела, переносят O₂.
 с)выделяют серотонин, участвуют в аллергических реакциях, переносят воду.
 d) способствуют образованию тромбопластина, являются антагонистами

OÑTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра нормальной и патологической физиологии	044-53/11
Методические рекомендации для практических занятий по дисциплине «Основы физиологии» Общая медицина I курс	43стр. из 56

тучных клеток.

е) выделяют серотонин, гепарин, препятствуют свертыванию крови.

10. Карбоксигемоглобин - это соединение гемоглобина с ...

а) угарным газом.

б) углекислым газом.

с) кислородом.

д) глюкозой.

е) водой.

Методическая рекомендация № 13

1. Тема: Условно-рефлекторная деятельность, виды условных рефлексов.

2. Цель: изучить структурную основу условного и безусловного рефлекса механизмы выработки временной связи, методы исследования ВНД .

3. Задачи обучения: объяснить методику регистрации электроэнцефалограммы; определять по ЭЭГ частоту ритмов и амплитуду колебаний нервных импульсов; изучить по учебным таблицам схему образования условно-рефлекторной дуги.

1. Основные вопросы темы:

1. Структурная организация коры головного мозга и связь различных ее отделов между собой.

2. Рефлекторная теория и ее принципы.

3. Схема рефлекторной дуги.

4. Понятие безусловного и условного рефлекса.

5. Характеристика условных рефлексов.

6. Приобретенные условные рефлексы: виды, классификация, правила выработки, свойства.

7. Нейрофизиологические механизмы образования временных связей в мозге.

8. Роль коры и подкорковых образований в выработке условных рефлексов.

9. Торможение условных рефлексов: безусловное (внешнее), условное (внутреннее): механизмы, физиологическое значение.

10. Методы исследования ВНД

5. Методы обучения и преподавания: обсуждение основных вопросов темы, выполнение практических работ, выполнение тестовых заданий, решение ситуационных задач.

Лабораторная работа №1

Метод электроэнцефалографии. Анализ электроэнцефалографии

Электроэнцефалография - метод регистрации электрических потенциалов головного мозга.

Электроэнцефалограмма – запись электрических потенциалов головного мозга.

Характеристика параметров электроэнцефалограммы и условия регистрации различных ритмов.

OÑTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра нормальной и патологической физиологии	044-53/11	
Методические рекомендации для практических занятий по дисциплине «Основы физиологии» Общая медицина I курс	44стр. из 56	

Наименование ритма	Частота, Гц	Амплитуда, мкВ	Условия регистрации ритма
Альфа-ритм	8–13	50	В состоянии умственного и физического покоя с закрытыми глазами
Бета-ритм Гамма-ритм	13–30 > 35	20–25	Эмоциональное возбуждение, умственная и физическая деятельность; при нанесении раздражений
Тета-ритм	4–8	100–150	Сон, умеренные гипоксия и наркоз; при некоторых заболеваниях
Дельта-ритм	0,5–3,5	250–300	Глубокий сон, наркоз и гипоксия; поражения коры больших полушарий

Электроэнцефалография имеет большое диагностическое значение для оценки функционального состояния центральной нервной системы.

Лабораторная работа №2

Выработка и угасание условного вегетативного зрачкового рефлекса на звонок у человека

Оснащение: звонок, темный, плотный лист бумаги.

Содержание работы: В работе принимают участие одновременно все студенты группы. Одна половина студентов – исследуемые, вторая – экспериментаторы. Экспериментаторы проверяют у исследуемых отсутствие расширения зрачка на свету при включении звонка. Затем приступают к выработке условного вегетативного зрачкового рефлекса на звонок. При включении звонка исследуемые закрывают глаз плотным темным листом бумаги. При выключении звонка исследуемые открывают глаз. Экспериментаторы наблюдают постепенное сужение зрачка у исследуемого на свету. Если звонок предъявлять 10 раз в сочетании с затемнением, то на 11-й раз. Только включение звонка без затемнения глаза вызывает условно-рефлекторное расширение зрачка. Для угашения условного вегетативного зрачкового рефлекса звонок перестают подкреплять безусловным раздражителем – затемнением. У различных исследуемых условный вегетативный зрачковый рефлекс на звонок угасает через различное число изолированных действий условного раздражителя. Скорость угасания условного рефлекса определяется силой процесса внутреннего торможения. *Рекомендации к оформлению работы:* Полученные результаты внесите в таблицу.

Порядковый номер раздражителя	Раздражитель-звонок	Безусловный раздражитель	Безусловная реакция	Условная реакция
1	+	-		
2	+	+		
.				
.				
.				
10	+	+		
11	+	+		
12	+	-		
13	+	-		
14	+	-		
15	+	-		

6. Методы оценивания: устный опрос, оценивание выполнения практических работ, оценивание выполнения тестовых заданий, оценивание решения ситуационных задач.

OÑTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра нормальной и патологической физиологии	044-53/11	
Методические рекомендации для практических занятий по дисциплине «Основы физиологии» Общая медицина I курс	45стр. из 56	

7. Литература: смотрите приложение №1.

8. Контроль

Тесты:

1. Типы ВНД присущие только человеку ...
 - a) мыслительный, художественный, смешанный.
 - b) безудержный, спокойный, слабый.
 - c) художественный, слабый, спокойный.
 - d) спокойный, сангвиник, холерик.
 - e) мыслительный, сильный, смешанный.
2. Центр Вернике, обеспечивающий восприятие речи, локализуется в ...
 - a) височной области коры.
 - b) третьей лобной извилине коры.
 - c) передней центральной извилине коры.
 - d) затылочной области коры.
 - e) двигательных ядрах черепно-мозговых нервов.
3. Инстинкты - это ...
 - a) сложные безусловные рефлексы.
 - b) простые условные рефлексы.
 - c) условные рефлексы первого порядка.
 - d) хорошо упроченные условные рефлексы.
 - e) следовые условные рефлексы.
4. Кортиковое торможение исследуют с помощью ...
 - a) таблиц Анфимова.
 - b) номограмм.
 - c) таблиц Рабкина.
 - d) таблиц Головина.
 - e) таблиц Сивцева.
5. Центр Брока, обеспечивающий двигательное программирование речи, локализуется в ...
 - a) третьей лобной извилине коры.
 - b) передней центральной извилине коры.
 - c) двигательных ядрах черепно-мозговых нервов.
 - d) затылочной области коры.
 - e) височной области коры.
6. Процессы наиболее полно характеризующие память ...
 - a) фиксация, хранение, воспроизведение информации.
 - b) хранение информации.
 - c) хранение информации в ДНК и РНК
 - d) циркуляция возбуждения.
 - e) хранение информации в ДНК, РНК и циркуляция возбуждения.
7. Сосудистые условные рефлексы изучают методом ...
 - a) плетизмографии.
 - b) осциллографии.
 - c) реографии.
 - d) сфигмографии.
 - e) флебографии
8. По биологической значимости условные рефлексы делятся на ...

OÑTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра нормальной и патологической физиологии	044-53/11	
Методические рекомендации для практических занятий по дисциплине «Основы физиологии» Общая медицина I курс	46стр. из 56	

- a) пищевые, оборонительные, половые.
 - b) простые, сложные, половые.
 - c) искусственные, натуральные, пищевые.
 - d) цепные, комплексные, оборонительные.
 - e) висцеральные, ориентировочные, экстероцептивные
9. При звонке на урок школьники бегут в класс – это:
- a) Условный рефлекс.
 - b) Вторая сигнальная система.
 - c) Безусловный рефлекс.
 - d) Совокупность знаний, умений и навыков.
 - e) Рефлекторная дуга.
10. Принцип рефлекторной теории И.П. Павлова, объясняющий причину любого явления:
- a) анализ
 - b) структурность
 - c) синтез
 - d) детерминизм
 - e) конвергенция

Методические рекомендации №14

1. Тема: Общие свойства анализаторов.

2. Цель: изучить структурные и функциональные особенности анализаторов.

3. Задачи обучения освоить фотохимические процессы в сетчатке; определять остроту зрения по таблице Сивцева; определять поле зрения с помощью периметра Форстера.

4. Основные вопросы темы:

1. Учение И.П. Павлова об анализаторах
2. Представление о сенсорных системах
3. Классификация анализаторов
4. Общие принципы строения и функции анализаторов
5. Каково строение и функции наружной оболочки глаза?.
6. Каково строение и функции средней оболочки глаза.
7. Зрачок и регуляция его просвета. М-холино- и а-адренорецепторы мышц, суживающих и расширяющих зрачок. Зрачковый рефлекс.
8. Какие существуют адаптации глаза.
9. Характеристика светопреломляющих сред глаза.
10. Что такое рефракция глаза и какие существуют ее аномалии?
11. Что такое острота зрения?
12. Что такое поле зрения?
13. Аккомодация глаза и ее механизм.
14. Классификация рецепторов кожного покрова.
15. Физиологические свойства рецепторов.
16. Проводящие пути кожного анализатора (тактильный, болевой, температурный).
17. Кортиковые представления кожного анализатора.
18. Ноцицепция.

5. Методы обучения и преподавания: обсуждение основных вопросов темы, выполнение практических работ, выполнение тестовых заданий, решение ситуационных задач.

Лабораторная работа №1

OŃTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра нормальной и патологической физиологии	044-53/11
Методические рекомендации для практических занятий по дисциплине «Основы физиологии» Общая медицина I курс	47стр. из 56

Определение остроты зрения

Оснащение: таблицы Сивцева для определения остроты зрения, указка, метр. Объект исследования - человек.

Содержание работы. При определении остроты зрения пользоваться специальной таблицей с рядами букв или разорванных колец, размеры которых постепенно уменьшаются сверху вниз. С левой стороны каждого ряда таблицы указано расстояние в метрах (D), с которого каждый элемент буквы или другого изображения должен быть виден при нормальной остроте зрения. С правой стороны указана острота зрения (V), которую рассчитывают по формуле $V = d/p$, где (I — расстояние, с которого испытуемый читает данную строчку. Таблица должна быть укреплена на хорошо и равномерно освещенной стене. Испытуемого следует посадить (или поставить) на расстоянии 5 м от таблицы и закрыть один глаз специальным непрозрачным щитком. Экспериментатор встает около таблицы так, чтобы не затемнять ее, и белой указкой показывает буквы, постепенно переходят от крупных к мелким. Последняя строчка, которую испытуемый называет безошибочно или с некоторыми ошибками (не более 20%), служит показателем остроты зрения для данного глаза. Например. если испытуемый видит 5-ю строчку с 5 м, а должен ее видеть с расстояния 12.5 м, то острота зрения этого глаза $\frac{5}{12,5} = 0,4$. Так же определяют остроту зрения другого глаза

Оформление протокола. 1. Записать результаты определения остроты зрения для каждого глаза. 2. Сделать вывод, дав оценку полученным результатам.

Лабораторная работа №2

Определение поля зрения

Содержание работы. Поле зрения определяют с помощью периметра Форстера (рис. 1). Периметр состоит из полукруга, разделенного на градусы. Полукруг может вращаться вокруг своей оси. Против середины полукруга имеется специальная подставка для подбородка, она может передвигаться вверх и вниз. На внутренней стороне полукруга находится хорошо скользящая рамка, в которую вставляют нужного цвета марку. Периметр поставить против света, установить горизонтально полукруг и в его рамку вставить белую марку. Испытуемого посадить спиной к свету; при исследовании поля зрения правого глаза поставить подбородок в левую выемку подставки, чтобы край визирной пластинки прилегал к нижнему краю глазницы; фиксировать правым глазом белый кружок, находящийся в центре полукруга, а левый глаз закрыть ладонью. Экспериментатор медленно передвигает белую марку снаружи к центру и спрашивает у испытуемого,

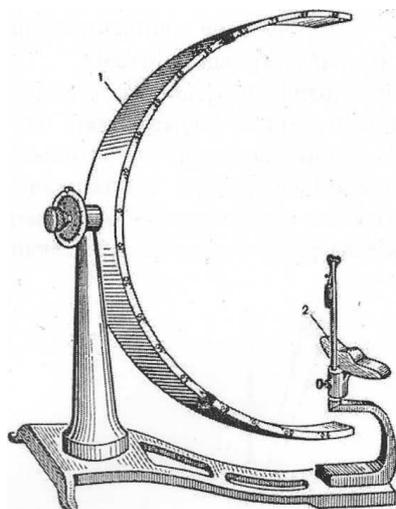


Рис. 1. Периметр Форстера

1 — металлический полукруг, разделенный на градусы;

2 — вертикальный стержень с подставкой для упора подбородка и визирной пластинкой. видит он марку или нет. При положительном ответе марку (для контроля) отодвинуть назад и повторить вопрос. Получив совпадающие данные, отметить эту точку на соответствующем меридиане оттиска. Затем измерить поле зрения с другой стороны дуги. После этого дугу периметра повернуть на 90° и аналогичным образом определить поле зрения сверху и снизу, а также в косых направлениях. Заменяв белую марку цветной, определить поля зрения для зеленого и красного цвета. Испытуемый должен точно назвать цвет марки, а не только направление ее движения. Затем произвести аналогичные определения для левого глаза (подбородок при этом ставят в правую выемку подставки). Полученные данные сопоставить с данными на периметрическом оттиске в атласе по нормальной физиологии.

Оформление протокола: 1. Результаты исследования нанести на координатную ось, отметив их точками; соединить их линиями. 2. Сравнить величину поля зрения для белого, зеленого и красного цветов. Объяснить причину различия между ними.

Лабораторная работа №3

Определение пространственных порогов кожной (тактильной) чувствительности (эстеziометрия).

Испытуемый садится на стул, закрывает глаза. Экспериментатор эстеziометром (рис. циркуль Вебера) с максимально сведенными ножками прикасается к определенному участку кожи. Следят за тем, чтобы обе ножки эстеziометра прикасались одновременно и с одинаковым давлением. Повторяют прикосновения, постепенно раздвигая бранши эстеziометра (каждый раз увеличивают расстояние на 1 мм), пока не найдут то минимальное расстояние, при котором возникает ощущение двух отдельных прикосновений. Определяют пространственные пороги на коже плеча, предплечья, тыльной и ладонной поверхностях кисти, кончиках пальцев.

Результаты заносят в таблицу и делают вывод.

Исследуемый участок	Пространственный порог чувствительности, мм
Тыльная поверхность кисти	31

OÑTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра нормальной и патологической физиологии	044-53/11	
Методические рекомендации для практических занятий по дисциплине «Основы физиологии» Общая медицина I курс	49стр. из 56	

Плечо	67,6
Предплечье	40,5
Ладонная поверхность пальцев	2,2
Середина ладони	8,9

Наибольшая чувствительность наблюдается в области ладонной поверхности кожи руки.

6. Методы оценивания: устный опрос, оценивание выполнения практических работ, оценивание выполнения тестовых заданий, оценивание решения ситуационных задач.

7. Литература: смотрите приложение №1.

8. Контроль

Тесты

1. Максимальную остроту зрения имеет ...
 - a) желтое пятно.
 - b) слепое пятно.
 - c) периферия сетчатки.
 - d) роговица.
 - e) зрительный нерв.
2. Для определения остроты зрения используют ...
 - a) таблицы Сивцева-Головина.
 - b) периметр Форстера.
 - c) таблицы Анфимова.
 - d) офтальмоскоп.
 - e) таблицы Рабкина.
3. Слепое пятно - это место наибольшего скопления ...
 - a) аксонов ганглиозных клеток, образующих зрительный нерв.
 - b) колбочек.
 - c) палочек.
 - d) пигментных клеток.
 - e) биполярных клеток.
4. Для коррекции рефракции глаза при астигматизме необходимы стекла ...
 - a) цилиндрические.
 - b) двояковогнутые.
 - c) двояковыпуклые.
 - d) горизонтальные.
 - e) квадратные.
5. Для определения полей зрения используют ...
 - a) периметр.
 - b) аудиометр.
 - c) эстезиометр.
 - d) циркуль Вебера.
 - e) офтальмоскоп.
6. Острота зрения - это способность глаза видеть ...
 - a) две соседние точки отдельно.
 - b) на близком расстоянии.
 - c) на далеком расстоянии.
 - d) при неподвижном взоре.
 - e) в темноте.

OÑTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра нормальной и патологической физиологии	044-53/11
Методические рекомендации для практических занятий по дисциплине «Основы физиологии» Общая медицина I курс	50стр. из 56

7. Чувствительность фоторецепторов в темноте ...
- увеличится
 - не изменится.
 - исчезнет.
 - уменьшится.
 - изменится фазно.
8. Центральная часть анализатора представлена ...
- корковыми центрами.
 - таламическими ядрами.
 - средним мозгом.
 - мозжечком.
 - лимбическими структурами.
9. Чувствительность фоторецепторов при ярком освещении ...
- уменьшится.
 - не изменится.
 - исчезнет.
 - увеличится.
 - изменится фазно.
10. При действии света в сетчатке происходят фотохимические процессы и родопсин палочек расщепляется на ...
- ретиаль и опсин.
 - йодопсин и ретиаль.
 - эритролаб и витамин А.
 - хлоролаб и опсин.
 - витамин А и йодопсин.

Методическая рекомендация № 15

1. Тема: Физиология автономной нервной системы. Вегетативные синапсы, рецепторы, блокаторы.

2. Цель: изучить физиологию симпатического, парасимпатического и метасимпатического отделов ВНС, дать четкое представление о рецепторах, ингибиторах и блокаторах в вегетативных синапсах.

3. Задачи обучения: зарисовать структуру рефлекторной дуги вегетативной нервной системы, найти на схемах центральную часть, преганглионарные волокна, ганглии, постганглионарные волокна симпатической и парасимпатической части вегетативной нервной системы.

4. Основные вопросы темы:

- Физиология автономной нервной системы.
- Схема рефлекторной дуги вегетативного рефлекса.
- Понятие о центральных и периферических отделах симпатического отдела вегетативной нервной системы.
- Понятие о центральных и периферических отделах парасимпатического отдела вегетативной нервной системы.
- Представление о метасимпатическом отделе вегетативной нервной системы.
- Единство вегетативной и соматической частей нервной системы.
- Значение вегетативной иннервации.
- Зависимость эффекта раздражения вегетативных нервов от состояния иннервируемого органа.

OÑTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра нормальной и патологической физиологии	044-53/11	
Методические рекомендации для практических занятий по дисциплине «Основы физиологии» Общая медицина I курс	51 стр. из 56	

5. Методы обучения и преподавания: обсуждение основных вопросов темы, выполнение практических работ, выполнение тестовых заданий, решение ситуационных задач.

Лабораторная работа №1

Глазосердечный рефлекс (рефлекс Ашнера)

Работа проводится на человеке.

Содержание работы. Подсчитать у обследуемого пульс. Указательный и большой пальцы одной руки расположить на глазных яблоках исследуемого и нерезко плавно надавливать на них в течение 10-30 с от начала надавливания должно прозойти урежение ЧСС на 8-10 в минуту. Пульс рекомендуется подсчитывать в течение 30с, 3-4 раза, продолжая подсчет и после прекращения надавливания.

Результаты работы и их оформление. 1. Записать ход наблюдения, занести полученные данные в таблицу. 2. Объяснить происхождение и механизм глазосердечного рефлекса.

Лабораторная работа №2

Симптом дыхательной аритмии (рефлекс Геринга)

Работа проводится на человеке.

Содержание работы. Подсчитать у исследуемого пульс. Затем предложить ему сделать серию глубоких и усиленных дыхательных движений (до чувства дискомфорта). В течение всего времени наблюдения считать пульс, сравнения его с исходным. У большинства людей пульс несколько урежается. При вегетативных нарушениях рефлекс может резко усиливаться.

Результаты работы и их оформление. 1. Записать ход исследования, полученные данные оформить в виде таблицы. 2. Раскрыть механизм рефлекса Геринга.

Лабораторная работа №3

Выработка и угасание условного вегетативного

Зрачкового рефлекса на звонок у человека

Оснащение: звонок, темный, плотный лист бумаги.

Содержание работы: В работе принимают участие одновременно все студенты группы. Одна половина студентов – исследуемые, вторая – экспериментаторы. Экспериментаторы проверяют у исследуемых отсутствие расширения зрачка на свету при включении звонка. Затем приступают к выработке условного вегетативного зрачкового рефлекса на звонок. При включении звонка исследуемые закрывают глаз плотным темным листом бумаги. При выключении звонка исследуемые открывают глаз. Экспериментаторы наблюдают постепенное сужение зрачка у исследуемого на свету. Если звонок предъявлять 10 раз в сочетании с затемнением, то на 11-й раз. Только включение звонка без затемнения глаза вызывает условно-рефлекторное расширение зрачка. Для угашения условного вегетативного зрачкового рефлекса звонок перестают подкреплять безусловным раздражителем – затемнением. У различных исследуемых условный вегетативный зрачковый рефлекс на звонок угасает через различное число изолированных действий условного раздражителя. Скорость угасания условного рефлекса определяется силой процесса внутреннего торможения.

Результаты работы и их оформление. 1. Полученные результаты внесите в таблицу.

Порядковый номер раздражителя	Раздражитель-звонок	Безусловный раздражитель	Безусловная реакция	Условная реакция
1	+	-		
2	+	+		
.				

OÑTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра нормальной и патологической физиологии	044-53/11	
Методические рекомендации для практических занятий по дисциплине «Основы физиологии» Общая медицина I курс	52стр. из 56	

.				
.				
10	+	+		
11	+	+		
12	+	-		
13	+	-		
14	+	-		
15	+	-		

2. Отметьте, после какого числа сочетаний раздражителя – звонка – с безусловным подкреплением выработался условный вегетативный зрачковый рефлекс, а также условия его угасания.

6. Методы оценивания: устный опрос, оценивание выполнения практических работ, оценивание выполнения тестовых заданий, оценивание решения ситуационных задач.

7. Литература: смотрите приложение №1.

8. Контроль

Тесты

1. Симпатическая нервная система вызывает... .

- увеличение частоты и силы сердечных сокращений
- усиление секреторной и моторной функции желудка
- уменьшение частоты и сила сердечных сокращений
- расширение сосудов языка, слюнных желез
- сужение зрачка

2. Центры симпатической нервной системы расположены в

- торако-люмбальном отделе спинного мозга
- продолговатом мозге
- каудальном отделе спинного мозга
- области моста и мозжечка
- среднем мозге

3. При повышении тонуса парасимпатического отдела нервной системы величина зрачка...

- уменьшается
- увеличивается
- увеличивается, затем уменьшается
- не изменяется
- уменьшается, затем увеличивается

4. При повышении тонуса симпатической нервной системы величина зрачка

- увеличивается
- уменьшается
- суживается, затем расширяется
- не изменяется
- расширяется, затем суживается

5. Сужение сосудов вызывает раздражение ... нервных волокон.

- симпатических и адренэргических
- симпатических и холинэргических
- парасимпатических и холинэргических
- парасимпатических и серотонэргических
- соматических и холинэргических

OÑTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра нормальной и патологической физиологии	044-53/11
Методические рекомендации для практических занятий по дисциплине «Основы физиологии» Общая медицина I курс	53стр. из 56

6. При раздражении периферического конца блуждающего нерва отмечается
- замедление сердечной деятельности, повышение АД
 - учащение сердечной деятельности, понижение АД
 - замедление сердечной деятельности, снижение АД
 - учащение сердечной деятельности, повышение АД
 - работа сердца и кровяное давление не изменяются
7. Местное расширение сосудов кожи при действии на нее горчичников осуществляется
- рефлексом Бейнбриджа
 - аксон-рефлексом
 - аортальным рефлексом
 - рефлексом Циона-Людвига
 - рефлексом Парина
8. При раздражении парасимпатических нервных волокон ... секреция слюны.
- увеличивается
 - уменьшается
 - не изменяется
 - увеличивается, затем уменьшается
 - уменьшается, затем увеличивается
9. Сосуды внутренних органов расширяются
- активно при повышении тонуса симпатических нервов
 - активно при повышении тонуса парасимпатических нервов
 - пассивно при снижении тонуса симпатических нервов
 - пассивно при снижении тонуса парасимпатических нервов
 - активно при повышении тонуса соматических нервов
10. Рефлекторная саморегуляция дыхания осуществляется импульсами, поступающими от
- механорецепторов альвеол, проприорецепторов
 - механорецепторов сосудов и проприорецепторов
 - рецепторов слизистой носа и проприорецепторов скелетной мускулатуры
 - хемотрецепторов продолговатого мозга и интерорецепторов внутренних органов
 - проприорецепторов скелетной мускулатуры и вестибулорецепторов

OÑTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра нормальной и патологической физиологии	044-53/11	
Методические рекомендации для практических занятий по дисциплине «Основы физиологии» Общая медицина I курс	54стр. из 56	

Приложение 1

Литература

по физиологии:

На русском языке:

основная:

1. Косицкий Г.И. Физиология 1-2-3 том.- Эверо, 2014.
2. Нұрмұхамбетұлы, Ә. Орысша- қазақша медициналық (физиологиялық) сөздік = Русско-казахский медицинский - Алматы : Эверо, 2014.
3. Физиология человека: учебник / Л. З. Тель [и др.]. - Рек. Респ. центром инновационных технологий мед.образования и науки М-ва здравоохранения РК. - Алматы : Эверо, 2012. - 600 с.

дополнительная:

1. Физиология человека: учебник / под ред. В. М. Покровского, Г. Ф. Коротько. - 2-е изд., перераб. и доп. ; Рек. Департаментом образовательных мед.учр. и кадровой политики М-ва здравоохранения РФ. - М. : Медицина, 2007. - 656 с.
2. Миндубаева, Ф. А. Руководство к практическим занятиям по физиологии: учеб.-методическое пособие / Ф. А. Миндубаева, А. М. Евневич, Т. И. Крекешева. - Алматы : Эверо, 2012. - 194 с.
3. Ситуационные задачи по курсу нормальной физиологии: учебно-методическое пособие / В. К. Касымбеков [и др.]. - Алматы : Эверо, 2016. - 144 с.
4. Нормальная физиология: Практикум : учеб. пособие / под ред. К. В. Судакова. - М. : МИА, 2008.

Электронные ресурсы:

1. Нормальная физиология [Электронный ресурс] : учебник / под ред. Б. И. Ткаченко. - 3-е изд., испр. и доп. - Электрон.текстовые дан. (53,1Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017. - эл. опт.диск
2. Адам физиологиясы. Динамикалық сызбалар атласы [Электронный ресурс] : оқулық / К. В. Судаков [ж.б.] ; қазақ тіл. ауд. М. Қ. Қанқожа. - Электрон.текстовые дан. (105Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017. - 464б. с.
3. Қалыпты физиология [Электронный ресурс] : оқулық / қаз.тіл. ауд. Ф. А. Миндубаева ; ред. К. В. Судаков. - Электрон.текстовые дан. (1,42Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 864 бет.эл. опт. диск
4. Камкин, А. Г. Атлас по физиологии. В 2 т. Т. 1 [Электронный ресурс] : учеб.пособие / А. Г. Камкин, И. С. Киселева. - Электрон.текстовые дан. (58,4 Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2010. - 408 с. эл. опт.диск
5. Камкин, А. Г. Атлас по физиологии. В 2 т. Т. 2 [Электронный ресурс] : учеб.пособие / А. Г. Камкин, И. С. Киселева. - Электрон.текстовые дан. (58,7 Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2012. - 448 с.
6. Физиология пәнінен электронды оқу құралы [Электронный ресурс] : медициналық колледждерге арналған оқу құралы / ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Техникалық және кәсіптік білім; Медициналық мамандықтарға арналған. - Электрон. текстовые дан. (22,3 Мб). - Түркістан : ОҚО, 2012. - эл. опт. диск

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра нормальной и патологической физиологии	044-53/11	
Методические рекомендации для практических занятий по дисциплине «Основы физиологии» Общая медицина I курс	55стр. из 56	

Электронды деректер базалары

№	Наименование	Ссылка
1	Репозиторий ЮКМА	http://lib.ukma.kz/repository/
2	Республиканская межвузовская электронная библиотека	http://rmebrk.kz/
3	Консультант студента	http://www.studmedlib.ru/
4	Открытый университет Казахстана	https://openu.kz/kz
5	Закон (доступ в справочно-информационном секторе)	https://zan.kz/ru
6	Параграф	https://online.zakon.kz/Medicine/
7	Научная электронная библиотека	https://elibrary.ru/
8	Ашық кітапхана	https:// kitap.kz/
9	Thomson Reuters «Web of Science»	www.webofknowledge.com
10	ScienceDirect	http://www.sciencedirect.com/
11	Scopus	https://www.scopus.com/