

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт фундаментальной медицины и биологии



УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Минзарипов Р.Г.

_____ 20__ г.

Программа дисциплины
Основы нейромиографии М2.ДВ.1

Направление подготовки: 020400.68 - Биология

Профиль подготовки: Нейробиология

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Яфарова Г.Г.

Рецензент(ы):

Балтина Т.В.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой:

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института фундаментальной медицины и биологии:

Протокол заседания УМК No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Регистрационный No

Казань
2014

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) ассистент, к.н. Яфарова Г.Г. кафедра физиологии человека и животных ИФМиБ отделение фундаментальной медицины, Gusel.Yafarova@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

В дисциплине рассматриваются теоретические основы электронейромиографии, применение электронейромиографии в клинике и эксперименте, работа с экспериментальными животными, хирургические методы подготовки животных к экспериментам.

студенты, завершившие изучение данной дисциплины должны:

- Обладать знаниями о теоретических основах электронейромиографии
- Знать классификацию, способы обработки и анализа интерференционных электромиограмм, потенциалов отдельных двигательных единиц и вызванных ответов, судить о возможности применения электронейромиографии для диагностики различных заболеваний
- Знать об этических нормах работы с животными и об основных способах хирургической подготовки животных к физиологическим экспериментам

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " М2.ДВ.1 Профессиональный" основной образовательной программы 020400.68 Биология и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 1 курсе, 2 семестр.

Курс "Основы нейромиографии" входит в цикл профессиональных дисциплин, курс по выбору.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

студенты, завершившие изучение данной дисциплины должны:

- Обладать знаниями о теоретических основах электронейромиографии
- Знать классификацию, способы обработки и анализа интерференционных электромиограмм, потенциалов отдельных двигательных единиц и вызванных ответов, судить о возможности применения электронейромиографии для диагностики различных заболеваний
- Знать об этических нормах работы с животными и об основных способах хирургической подготовки животных к физиологическим экспериментам

Основы электронейромиографии. Методические основы электронейромиографии. Глобальная и игольчатая электронейромиография. Вызванные ответы мышц и нервов. Электронейромиографические исследования на животных. Теоретические основы экспериментальной хирургии.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет во 2 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю**Тематический план дисциплины/модуля**

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Тема. Появление и развитие электронейромиографии как метода исследования электрической активности нервов и мышц у животных и человека (Н. Piper, Hoffmann, Liddel, Ч. Шеррингтон, Эдриан и Бронк, Harvey, Hodes). Роль отечественных ученых (Ю.С. Юсевич, Р.С. Персон, Б.М. Гехт, И.Б. Козловская, Л.О. Бадалян и др.). Применение электромиографии в научно-исследовательской работе кафедры физиологии человека и животных КГУ.	2	1,2	0	0	4	отчет

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
2.	Тема 2. Тема. Методические основы электромиографического (ЭМГ) исследования. Аппаратура, применяемая в ЭМГ исследованиях. Современные электромиографы. Отводящие и раздражающие электроды (пластинчатые, игольчатые, концентрические). Униполярные, биполярные и мультиполярные электроды. Способы регистрации и анализа ЭМГ.	2	3,4	0	0	4	коллоквиум

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
3.	<p>Тема 3. Тема. Глобальная ЭМГ. Классификация ЭМГ (Ю.С. Юсевич). Количественные характеристики глобальной (интерференционной) ЭМГ. Частота следования и амплитуда биопотенциалов. Средняя амплитуда биопотенциалов. Применение глобальной ЭМГ в клинике и эксперименте. Применение ЭМГ для диагностики острых заболеваний органов брюшной полости.</p> <p>Защитные рефлексy и защитные рефлекторные реакции. Электромиографический способ диагностики выявления различных заболеваний у человека. Асимметрия электрической активности парных мышц тела человека в норме и патологии и ее особенности у детей. Логарифмический коэффициент асимметрии. Автоматизированные системы выявления асимметрии электрической активности мышц.</p>	2	5	0	0	2	коллоквиум

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
4.	<p>Тема 4. Тема. Исследование потенциалов двигательных единиц (ДЕ). Основные параметры потенциалов ДЕ (форма, длительность, амплитуда). Изменения параметров потенциалов ДЕ при различных заболеваниях. Потенциалы отдельных мышечных волокон, входящих в ДЕ. Плотность мышечных волокон. Явление джиттера. Изменения потенциалов отдельных мышечных волокон при денервации мышцы. Потенциалы фибрилляций и положительные острые волны. Миотонические разряды. Комплексные повторяющиеся разряды. Псевдомиотонические разряды. Реинервация. Явление спруттинга и его виды.</p>	2	6	0	0	2	реферат

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
5.	<p>Тема 5. Тема. Вызванные электрические ответы мышц и нервов. Использование в глобальной ЭМГ. Изменение ЭА мышц туловища в ответ на стимуляцию висцеральных и соматических нервов. Исследование вызванной активности ДЕ. Длительно импульсирующие ДЕ и изменения их активности при стимуляции различных нервов. Способы анализа результатов. Исследование средней частоты и построение перистимульных гистограмм. Моторные ответы (М-ответы). Параметры, характеризующие М-ответы. Тестирование надежности нервно-мышечной передачи. Рефлекторный ответ (Н-ответ) и параметры его характеризующие. Использование Н-ответов для исследования состояния рефлекторной возбудимости и процессов торможения у различных животных и человека. F- волна. Определение скорости распространения возбуждения (СРВ) по нервам.</p>	2	7	0	0	2	реферат

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
6.	Тема 6. ЭМГ исследования на животных. Этический кодекс СММНО (совет международных медицинских научных организаций) по проведению экспериментов с использованием животных. Содержание и подготовка животного к эксперименту. Премедикация. Наркоз. Операционные осложнения. Борьба с кровопотерями, Поддержание деятельности сердца. Искусственное дыхание. Защита от охлаждения. Эвтаназия Хирургический инструментарий. Асептика и антисептика. Стерилизация. Подготовка рук и операционного поля.	2	8	0	0	2	научный доклад
7.	Тема 7. Основные хирургические приемы. Разъединение и соединение тканей. Виды швов и узлов. Операции на спинном мозге. Спинализация. Операции на периферической нервной системе. Препаровка седалищного, бедренного и межреберных нервов.	2	9	0	0	2	презентация
	Тема . Итоговая форма контроля	2		0	0	0	зачет
	Итого			0	0	18	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Тема. Появление и развитие электронейромиографии как метода исследования электрической активности нервов и мышц у животных и человека (Н. Piper, Hoffmann, Liddel, Ч. Шеррингтон, Эдриан и Бронк, Harvey, Hodes). Роль отечественных ученых (Ю.С. Юсевич, Р.С. Персон, Б.М. Гехт, И.Б. Козловская, Л.О. Бадалян и др.). Применение электромиографии в научно-исследовательской работе кафедры физиологии человека и животных КГУ.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Тема 2. Тема. Методические основы электромиографического (ЭМГ) исследования. Аппаратура, применяемая в ЭМГ исследованиях. Современные электромиографы. Отводящие и раздражающие электроды (пластинчатые, игольчатые, концентрические). Униполярные, биполярные и мультиполярные электроды. Способы регистрации и анализа ЭМГ.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Тема 3. Тема. Глобальная ЭМГ. Классификация ЭМГ (Ю.С. Юсевич). Количественные характеристики глобальной (интерференционной) ЭМГ. Частота следования и амплитуда биопотенциалов. Средняя амплитуда биопотенциалов. Применение глобальной ЭМГ в клинике и эксперименте. Применение ЭМГ для диагностики острых заболеваний органов брюшной полости. Защитные рефлексy и защитные рефлекторные реакции. Электромиографический способ диагностики выявления различных заболеваний у человека. Асимметрия электрической активности парных мышц тела человека в норме и патологии и ее особенности у детей. Логарифмический коэффициент асимметрии. Автоматизированные системы выявления асимметрии электрической активности мышц.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Тема 4. Тема. Исследование потенциалов двигательных единиц (ДЕ). Основные параметры потенциалов ДЕ (форма, длительность, амплитуда). Изменения параметров потенциалов ДЕ при различных заболеваниях. Потенциалы отдельных мышечных волокон, входящих в ДЕ. Плотность мышечных волокон. Явление джиттера. Изменения потенциалов отдельных мышечных волокон при денервации мышцы. Потенциалы фибрилляций и положительные острые волны. Миотонические разряды. Комплексные повторяющиеся разряды. Псевдомиотонические разряды. Реиннервация. Явление спруттинга и его виды.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Тема 5. Тема. Вызванные электрические ответы мышц и нервов. Использование в глобальной ЭМГ. Изменение ЭА мышц туловища в ответ на стимуляцию висцеральных и соматических нервов. Исследование вызванной активности ДЕ. Длительно импульсирующие ДЕ и изменения их активности при стимуляции различных нервов. Способы анализа результатов. Исследование средней частоты и построение перистимульных гистограмм. Моторные ответы (М-ответы). Параметры, характеризующие М-ответы. Тестирование надежности нервно-мышечной передачи. Рефлекторный ответ (Н-ответ) и параметры его характеризующие. Использование Н-ответов для исследования состояния рефлекторной возбудимости и процессов торможения у различных животных и человека. F- волна. Определение скорости распространения возбуждения (СРВ) по нервам.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Тема 6. ЭМГ исследования на животных. Этический кодекс СММНО (совет международных медицинских научных организаций) по проведению экспериментов с использованием животных. Содержание и подготовка животного к эксперименту. Премедикация. Наркоз. Операционные осложнения. Борьба с кровопотерями, Поддержание деятельности сердца. Искусственное дыхание. Защита от охлаждения. Эвтаназия Хирургический инструментарий. Асептика и антисептика. Стерилизация. Подготовка рук и операционного поля.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Тема 7. Основные хирургические приемы. Разъединение и соединение тканей. Виды швов и узлов. Операции на спинном мозге. Спинализация. Операции на периферической нервной системе. Препаровка седалищного, бедренного и межреберных нервов.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Тема. Появление и развитие электронейромиографии как метода исследования электрической активности нервов и мышц у животных и человека (Н. Piper, Hoffmann, Liddel, Ч. Шеррингтон, Эдриан и Бронк, Harvey, Hodes). Роль отечественных ученых (Ю.С. Юсевич, Р.С. Персон, Б.М. Гехт, И.Б. Козловская, Л.О. Бадалян и др.). Применение электромиографии в научно-исследовательской работе кафедры физиологии человека и животных КГУ.	2	1,2			
2.	Тема 2. Тема. Методические основы электромиографического (ЭМГ) исследования. Аппаратура, применяемая в ЭМГ исследованиях. Современные электромиографы. Отводящие и раздражающие электроды (пластинчатые, игольчатые, концентрические). Униполярные, биполярные и мультиполярные электроды. Способы регистрации и анализа ЭМГ.	2	3,4			

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
3.	<p>Тема 3. Тема. Глобальная ЭМГ. Классификация ЭМГ (Ю.С. Юсевич). Количественные характеристики глобальной (интерференционной) ЭМГ. Частота следования и амплитуда биопотенциалов. Средняя амплитуда биопотенциалов. Применение глобальной ЭМГ в клинике и эксперименте. Применение ЭМГ для диагностики острых заболеваний органов брюшной полости.</p> <p>Защитные рефлексы и защитные рефлекторные реакции. Электромиографический способ диагностики выявления различных заболеваний у человека. Асимметрия электрической активности парных мышц тела человека в норме и патологии и ее особенности у детей. Логарифмический коэффициент асимметрии. Автоматизированные системы выявления асимметрии электрической активности мышц.</p>	2	5			

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
4.	<p>Тема 4. Тема. Исследование потенциалов двигательных единиц (ДЕ). Основные параметры потенциалов ДЕ (форма, длительность, амплитуда). Изменения параметров потенциалов ДЕ при различных заболеваниях. Потенциалы отдельных мышечных волокон, входящих в ДЕ. Плотность мышечных волокон.</p> <p>4. Явление джиттера. Изменения потенциалов отдельных мышечных волокон при денервации мышцы. Потенциалы фибрилляций и положительные острые волны. Миотонические разряды. Комплексные повторяющиеся разряды. Псевдомиотонические разряды. Реинервация. Явление спруттинга и его виды.</p>	2	6			

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
5.	<p>Тема 5. Тема. Вызванные электрические ответы мышц и нервов. Использование в глобальной ЭМГ. Изменение ЭА мышц туловища в ответ на стимуляцию висцеральных и соматических нервов. Исследование вызванной активности ДЕ. Длительно импульсирующие ДЕ и изменения их активности при стимуляции различных нервов. Способы анализа результатов. Исследование средней частоты и построение перистимульных гистограмм. Моторные ответы (М-ответы). Параметры, характеризующие М-ответы. Тестирование надежности нервно-мышечной передачи. Рефлекторный ответ (Н-ответ) и параметры его характеризующие. Использование Н-ответов для исследования состояния рефлекторной возбудимости и процессов торможения у различных животных и человека. F- волна. Определение скорости распространения возбуждения (CPB) по нервам.</p>	2	7			

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
6.	Тема 6. ЭМГ исследования на животных. Этический кодекс СММНО (совет международных медицинских научных организаций) по проведению экспериментов с использованием животных. Содержание и подготовка животного к эксперименту. Премедикация. Наркоз. Операционные осложнения. Борьба с кровопотерями, Поддержание деятельности сердца. Искусственное дыхание. Защита от охлаждения. Эвтаназия Хирургический инструментарий. Асептика и антисептика. Стерилизация. Подготовка рук и операционного поля.	2	8			
7.	Тема 7. Основные хирургические приемы. Разъединение и соединение тканей. Виды швов и узлов. Операции на спинном мозге. Спинализация. Операции на периферической нервной системе. Препаровка седалищного, бедренного и межреберных нервов.	2	9			
	Итого				0	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

7.1. Основная литература:

7.2. Дополнительная литература:

7.3. Интернет-ресурсы:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 020400.68 "Биология" и магистерской программе Нейробиология .

Автор(ы):

Яфарова Г.Г. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Балтина Т.В. _____

"__" _____ 201__ г.