**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 1**

ТЕМА: ПРЕДМЕТ. МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ЗНАЧЕНИЕ ФИЗИОЛОГИИ.

ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА ЖИВОГО (РАЗДРАЖИМОСТЬ, ВОЗБУДИМОСТЬ).

**ВОПРОСЫ:**

1. Предмет физиологии и классификация физиологических дисциплин.

2. Основные этапы развития физиологии.

3. Связи физиологии с другими науками.

4. Значение курса нормальной физиологии для медицины.

5. Методы физиологических исследований.

6. Аппаратура, применяемая в физиологическом эксперименте.

7. Определение возбудимости.

8. Показатели возбудимости.

9. Закон силовых отношений.

10.Закон "все или ничего".

**ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ:**

1. Приготовление нервно-мышечного препарата.

2. Знакомство с физиологической аппаратурой (демонстрация).

3. Определение порога раздражения для мышцы и нерва.

4. Зависимость высоты сокращения мышцы от силы раздражения.

5. Определение реобазы и хронаксии скелетной мышцы лягушки (спец. Описание).

**Рекомендованная литература:**

**основная**

1. Нормальная физиология [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Л. 3. Теля, Н. А. Агаджаняна - М.: Литера, 2015.-http:/ www.studmedlib.ru/book/ISBN9785423501679.html

2 .Нормальная физиология: учебник для учреждений ВПО по спец. "Лечебное дело" по дисциплине "Нормальная физиология" / под ред. Б. И. Ткаченко. - 3-е изд., испр. и доп.М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 688 с.

3. Нормальная физиология: учебник для учреждений высш. проф. образования по спец. "Лечебное дело" дисциплины "Нормальная физиология" / под ред. К. В. Судакова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 880 с.

**дополнительная**

1. «Биопотенциалы» Михайлова Н.Л.,Генинг Т.П., Долгова Д.Р. и др. 2014. Ульяновский госуниверситет... Электронный учебный курс.

2 . Камкин А.Г., Физиология: руководство к экспериментальным работам [Электронный ресурс]/Под ред. А.Г|. Камкина, И.С. Киселевой -М.: ГЭОТАР-Медиа, , 2011.-384с. - ISBN 978-5-9704-1777-5- Режим доступа: http: //www.studmedlib.ru/book/. ISBN9785970417775/html.

**Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы.**

1. ЭБC «IPRbooks» ([www.iprbookshop.ru](http://clck.yandex.ru/redir/dv/*data=url%3Dhttp%253A%252F%252Fwww.iprbookshop.ru%252F%26ts%3D1459838261%26uid%3D3927126511328076721&sign=0c674a3ea14b9e3c2e54d060d513e89f&keyno=1)). Контракт №937 от 11.12.2015 г.

2. ЭБС «Консультант студента» ([www.studmedlib.ru](http://clck.yandex.ru/redir/dv/*data=url%3Dhttp%253A%252F%252Fwww.studmedlib.ru%252F%26ts%3D1459838261%26uid%3D3927126511328076721&sign=5759600e2a581c142e47004a77eb60b4&keyno=1)). Контракт № 348КС/10-25 от 19.11.2015 г.

программное обеспечение и Интернет-ресурсы

**СПЕЦОПИСАНИЕ К ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАНЯТИЮ N 1.**

Для определения реобазы устанавливают электроды на исследуемую ткань (нерв или мышцу нервно-мышечного препарата) или группу мышц животного.

Напряжение, подаваемое на электроды, регулируется плавно от "нуля" до максимума. Изменяя напряжение, подаваемое на электроды в сторону увеличения от " нуля", устанавливают реобазу для данной ткани.

Реобазу определяют при постоянной минимальной длительности действия раздражителя (полезное время), затем удваивают величину подаваемого напряжения (2 реобазы). Шкалу длительности импульсов устанавливают на "нуль" и плавно, изменяя длительность подаваемого импульса в сторону увеличения, определяют хронаксию.

Зав. кафедрой физиологии

и патофизиологии, профессор Т.П.Генинг

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 2**

ТЕМА:**ОБЩИЕ СВОЙСТВА ВОЗБУДИМЫХ ТКАНЕЙ. ПОКАЗАТЕЛИ ВОЗБУДИМОСТИ. БИОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ В ЖИВЫХ СИСТЕМАХ.**

**ВОПРОСЫ:**

1. Электрические явления в живых тканях. История их открытия.
2. Мембранный потенциал, его регистрация и свойства.
3. Происхождение мембранного потенциала.
4. Потенциал действия и его свойства.
5. Физико-химические основы потенциала действия. Механизм де- и реполяризации.
6. Критический уровень деполяризации и его изменения в возбудимых тканях.
7. Локальный ответ и его характеристика.
8. Кривая возбудимости, происхождение ее фаз.
9. .Действие постоянного тока.

**ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ:**

1. Первый опыт Гальвани.
2. Опыт Маттеучи (вторичный тетанус).
3. Опыт Мюллера-Келликера (демонстрация-спецописание).

**Рекомендованная литература:**

**основная**

1. Нормальная физиология [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Л. 3. Теля, Н. А. Агаджаняна - М.: Литера, 2015.-http:/ www.studmedlib.ru/book/ISBN9785423501679.html

2 .Нормальная физиология: учебник для учреждений ВПО по спец. "Лечебное дело" по дисциплине "Нормальная физиология" / под ред. Б. И. Ткаченко. - 3-е изд., испр. и доп.М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 688 с.

3. Нормальная физиология: учебник для учреждений высш. проф. образования по спец. "Лечебное дело" дисциплины "Нормальная физиология" / под ред. К. В. Судакова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 880 с.

**дополнительная**

1. «Биопотенциалы» Михайлова Н.Л.,Генинг Т.П., Долгова Д.Р. и др. 2014. Ульяновский гос.университет... Электронный учебный курс.

2. Камкин А.Г., Физиология: руководство к экспериментальным работам [Электронный ресурс]

/Под ред. А.Г|. Камкина, И.С. Киселевой -М.: ГЭОТАР-Медиа, , 2011.-384с. - ISBN 978-5-9704-1777-5-

Режим доступа: http: //www.studmedlib.ru/book/. ISBN9785970417775/html.

3. Физиология человека. Атлас динамических схем: учебно-наглядное пособие для высш. проф. образования по направл. подгот. "Лечебное дело", "Педиатрия", "Медико-профилактическое дело" по основным разд. дисциплины "Нормальная физиология" /К. В. Судаков [и др.]; под ред. К. В. Судакова. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 416 с.

**Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы.**

1. ЭБC «IPRbooks» ([www.iprbookshop.ru](http://clck.yandex.ru/redir/dv/*data=url%3Dhttp%253A%252F%252Fwww.iprbookshop.ru%252F%26ts%3D1459838261%26uid%3D3927126511328076721&sign=0c674a3ea14b9e3c2e54d060d513e89f&keyno=1)). Контракт №937 от 11.12.2015 г.

2. ЭБС «Консультант студента» ([www.studmedlib.ru](http://clck.yandex.ru/redir/dv/*data=url%3Dhttp%253A%252F%252Fwww.studmedlib.ru%252F%26ts%3D1459838261%26uid%3D3927126511328076721&sign=5759600e2a581c142e47004a77eb60b4&keyno=1)). Контракт № 348КС/10-25 от 19.11.2015 г.

3. Виртуальный практикум по физиологии человека и животных» –выполнение практических работ по всем разделам физиологии».Котор Габриэль (Бухарест), Русифицированная версия производства INTER – NICHE.

Зав. кафедрой физиологии

и патофизиологии, профессор Т.П.Генинг

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 3.**

**ТЕМА: ВИДЫ МЫШЕЧНОГО СОКРАЩЕНИЯ. МЕХАНИЗМ СОКРАЩЕНИЯ. ФИЗИОЛОГИЯ МЫШЦ.**

ВОПРОСЫ:

1. Строение мышц. Понятие о моторной единице. Нейромоторная, двигательная единицы.

2. Физиологические свойства мышц.

3. Раздражение мышцы и способы регистрации.

4. Одиночное мышечное сокращение.

5. Изменение возбудимости мышечного волокна при его возбуждении.

6. Суммация и тетанус.

7.Теории тетануса. Оптимум и пессимум мышечного сокращения.

8. Современная теория мышечного сокращения и расслабления.

9. Тонус скелетных мышц.

**ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ:**

1. Запись кривой одиночного мышечного сокращения и ее анализ.

2. Суммация мышечных сокращений: тетанус зубчатый и гладкий.

**Рекомендованная литература:**

**основная**

1. Нормальная физиология [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Л. 3. Теля, Н. А. Агаджаняна - М.: Литера, 2015.-http:/ www.studmedlib.ru/book/ISBN9785423501679.html

2 .Нормальная физиология: учебник для учреждений ВПО по спец. "Лечебное дело" по дисциплине "Нормальная физиология" / под ред. Б. И. Ткаченко. - 3-е изд., испр. и доп.М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 688 с.

3. Нормальная физиология: учебник для учреждений высш. проф. образования по спец. "Лечебное дело" дисциплины "Нормальная физиология" / под ред. К. В. Судакова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 880 с.

**дополнительная**

1. «Биопотенциалы» Михайлова Н.Л.,Генинг Т.П., Долгова Д.Р. и др. 2014. Ульяновский гос.университет... Электронный учебный курс.

2. Камкин А.Г., Физиология: руководство к экспериментальным работам [Электронный ресурс]

/Под ред. А.Г|. Камкина, И.С. Киселевой -М.: ГЭОТАР-Медиа, , 2011.-384с. - ISBN 978-5-9704-1777-5- Режим доступа: http: //www.studmedlib.ru/book/. ISBN9785970417775/html.

3. Физиология человека. Атлас динамических схем: учебно-наглядное пособие для высш. проф. образования по направл. подгот. "Лечебное дело", "Педиатрия", "Медико-профилактическое дело" по основным разд. дисциплины "Нормальная физиология" /К. В. Судаков [и др.]; под ред. К. В. Судакова. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 416 с.

**Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы.**

1. ЭБC «IPRbooks» ([www.iprbookshop.ru](http://clck.yandex.ru/redir/dv/*data=url%3Dhttp%253A%252F%252Fwww.iprbookshop.ru%252F%26ts%3D1459838261%26uid%3D3927126511328076721&sign=0c674a3ea14b9e3c2e54d060d513e89f&keyno=1)). Контракт №937 от 11.12.2015 г.

2. ЭБС «Консультант студента» ([www.studmedlib.ru](http://clck.yandex.ru/redir/dv/*data=url%3Dhttp%253A%252F%252Fwww.studmedlib.ru%252F%26ts%3D1459838261%26uid%3D3927126511328076721&sign=5759600e2a581c142e47004a77eb60b4&keyno=1)). Контракт № 348КС/10-25 от 19.11.2015 г.

3. Виртуальный практикум по физиологии человека и животных» –выполнение практических работ по всем разделам физиологии».Котор Габриэль (Бухарест), Русифицированная версия производства INTER – NICHE.

Зав.кафедрой физиологии

и патофизиологии, профессор Т.П.Генинг

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 4.**

ТЕМА**: ФИЗИОЛОГИЯ МЫШЦ. СИЛА И РАБОТА МЫШЦ. УТОМЛЕНИЕ.**

**ВОПРОСЫ:**

1. Работа и сила мышц. Динамометрия.

2. Утомление изолированной мышцы и утомление в целом организме.

3. Адаптационно-трофическое влияние симпатической нервной системы на мышечный аппарат.

4.Физиологические основы активного отдыха (И.М.Сеченов).

5. Теплообразование при возбуждении и теплообразование при сокращении мышц.

6. Рабочая гипертрофия мышц и атрофия от бездеятельности.

7. Электромиография и её значение.

8. Физиологические особенности гладких мышц.

**ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ:**

1. Локализация утомления в нервно-мышечном препарате.

2. Определение силы мышцы.

3. Запись ЭМГ скелетных мышц у человека. Работа на Biopac Student Lab

**Рекомендованная литература:**

**основная**

1. Нормальная физиология [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Л. 3. Теля, Н. А. Агаджаняна - М.: Литера, 2015.-http:/ www.studmedlib.ru/book/ISBN9785423501679.html

2 .Нормальная физиология: учебник для учреждений ВПО по спец. "Лечебное дело" по дисциплине "Нормальная физиология" / под ред. Б. И. Ткаченко. - 3-е изд., испр. и доп.М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 688 с.

3. Нормальная физиология: учебник для учреждений высш. проф. образования по спец. "Лечебное дело" дисциплины "Нормальная физиология" / под ред. К. В. Судакова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 880 с.

**дополнительная**

41 «Биопотенциалы» Михайлова Н.Л.,Генинг Т.П., Долгова Д.Р. и др. 2014. Ульяновский гос.университет... Электронный учебный курс.

5. Камкин А.Г., Физиология: руководство к экспериментальным работам [Электронный ресурс]

/Под ред. А.Г|. Камкина, И.С. Киселевой -М.: ГЭОТАР-Медиа, , 2011.-384с. - ISBN 978-5-9704-1777-5- Режим доступа: http: //www.studmedlib.ru/book/. ISBN9785970417775/html.

2. Физиология человека. Атлас динамических схем: учебно-наглядное пособие для высш. проф. образования по направл. подгот. "Лечебное дело", "Педиатрия", "Медико-профилактическое дело" по основным разд. дисциплины "Нормальная физиология" /К. В. Судаков [и др.]; под ред. К. В. Судакова. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 416 с.

**Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы.**

1. ЭБC «IPRbooks» ([www.iprbookshop.ru](http://clck.yandex.ru/redir/dv/*data=url%3Dhttp%253A%252F%252Fwww.iprbookshop.ru%252F%26ts%3D1459838261%26uid%3D3927126511328076721&sign=0c674a3ea14b9e3c2e54d060d513e89f&keyno=1)). Контракт №937 от 11.12.2015 г.

2. ЭБС «Консультант студента» ([www.studmedlib.ru](http://clck.yandex.ru/redir/dv/*data=url%3Dhttp%253A%252F%252Fwww.studmedlib.ru%252F%26ts%3D1459838261%26uid%3D3927126511328076721&sign=5759600e2a581c142e47004a77eb60b4&keyno=1)). Контракт № 348КС/10-25 от 19.11.2015 г.

3. Виртуальный практикум по физиологии человека и животных» –выполнение практических работ по всем разделам физиологии».Котор Габриэль (Бухарест), Русифицированная версия производства INTER – NICHE.

Зав.кафедрой физиологии

и патофизиологии, профессор Т.П.Генинг

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 5.**

**ТЕМА: СВОЙСТВА ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ НЕРВОВ И МИОНЕВРАЛЬНЫХ СИНАПСОВ.**

**ВОПРОСЫ:**

1. Волокна типа А, В, С. Характеристика их возбудимости и лабильности.

2. Распространение возбуждения по безмиелиновым и миелиновым волокнам.

3. Законы проведения возбуждения по нервным волокнам и нервным стволам.

4. Парабиоз Н.Е.Введенского.

5.Синапс. Особенности строения и классификация. Механизм передачи возбуждения в синапсах (химических и электрических).

6.Функциональные свойства синапсов. Особенности нервно-мышечного синапса. Медиаторы, их синтез, секреция, взаимодействие с рецепторами.

**ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ:**

1. Скорость проведения возбуждения по нерву. Мультимедийная задача.
2. Двустороннее проведение возбуждения по нерву.
3. Экспериментальное подтверждение закона анатомической и физиологической целостности.

**Рекомендованная литература:**

**основная**

1. Нормальная физиология [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Л.3.Теля, Н.А.Агаджаняна - М.: Литера, 2015. - http:/ www.studmedlib.ru/book/ISBN9785423501679.html

2 .Нормальная физиология: учебник для учреждений ВПО по спец. "Лечебное дело" по дисциплине "Нормальная физиология" / под ред. Б. И. Ткаченко. - 3-е изд., испр. и доп.М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 688 с.

3. Нормальная физиология: учебник для учреждений высш. проф. образования по спец. "Лечебное дело" дисциплины "Нормальная физиология" / под ред. К. В. Судакова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 880 с.

**дополнительная**

1. Михайлова Н.Л., Генинг Т.П., Долгова Д.Р. Биопотенциалы. 2014. УлГУ. Электронный учебный курс.

2. Михайлова Н.Л., Генинг Т.П. Физиология нервных волокон и нервов. Учебно-метод. пособие. Ульяновск, 2003.

3 Камкин А.Г. Физиология: руководство к экспериментальным работам [Электронный ресурс]

/ Под ред. А.Г|. Камкина, И.С. Киселевой -М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 384с. - ISBN 978-5-9704-

1777- 5- Режим доступа: http: //www.studmedlib.ru/book/. ISBN9785970417775/html.

4. Физиология человека. Атлас динамических схем: учебно-наглядное пособие для высш. проф. образования по направл. Подготовки "Лечебное дело", "Педиатрия", "Медико-профилактическое дело" по основным разд. дисциплины "Нормальная физиология" /К. В. Судаков [и др.]; под ред. К. В. Судакова. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 416 с.

**Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы.**

1. ЭБC «IPRbooks» ([www.iprbookshop.ru](http://clck.yandex.ru/redir/dv/*data=url%3Dhttp%253A%252F%252Fwww.iprbookshop.ru%252F%26ts%3D1459838261%26uid%3D3927126511328076721&sign=0c674a3ea14b9e3c2e54d060d513e89f&keyno=1)). Контракт №937 от 11.12.2015 г.

2. ЭБС «Консультант студента» ([www.studmedlib.ru](http://clck.yandex.ru/redir/dv/*data=url%3Dhttp%253A%252F%252Fwww.studmedlib.ru%252F%26ts%3D1459838261%26uid%3D3927126511328076721&sign=5759600e2a581c142e47004a77eb60b4&keyno=1)). Контракт № 348КС/10-25 от 19.11.2015 г.

3. Виртуальный практикум по физиологии человека и животных» –выполнение практических работ по всем разделам физиологии».Котор Габриэль (Бухарест), Русифицированная версия производства INTER – NICHE.

Зав.кафедрой физиологии

и патофизиологии, профессор Т.П.Генинг

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 6.**

**КОЛЛОКВИУМ ПО ТЕМЕ: ОБЩИЕ СВОЙСТВА ВОЗБУДИМЫХ ТКАНЕЙ. НЕРВНО-МЫШЕЧНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ**.

1. Понятие раздражимости и возбудимости. Показатели возбудимости:

порог раздражения, реобаза, хронаксия, полезное время, лабильность, аккомодация.

2. Электрические явления в возбудимых тканях. История их открытия.

3.Мембранный потенциал. Потенциал действия и условия его возникновения. Современные представления о процессе возбуждения.

4.Местный процесс изменения мембранного потенциала и переход его в распространяющийся.

5. Соотношение фаз изменения возбудимости с фазами потенциала действия.

6. Действие постоянного тока на ткань.

7. Электротон. Применение этих законов в медицинской практике.

8. Строение мышц. Понятие о моторной единице.

9. Физиологические свойства мышц.

10.Виды сокращения скелетных мышц.

11.Соотношение цикла возбуждения и мышечного сокращения.

12. Суммация.

13. Тетанус.

14. Оптимум и пессимум раздражения.

15. Работа мышц. Закон средних нагрузок.

16. Современные теории мышечного сокращения.

17. Биоэлектрические, химические и тепловые процессы в мышце при сокращении.

18. ЭМГ и её клиническое значение.

19. Гладкие мышцы, особенности их сокращения.

20. Законы проведения возбуждения по нервам.

21. Волокна типа А,В,С. Характеристика их возбудимости и лабильности.

22. Особенности проведения возбуждения по нервным волокнам и нервным стволам.

23. Распространение возбуждения по безмиелиновым и миелиновым волокнам.

24. Парабиоз Н.Е.Введенского.

25. Синапс. Особенности строения и классификация. Механизм передачи возбуждения в синапсах (химических и электрических).

26. Функциональные свойства синапсов. Особенности нервно-мышечного синапса. Медиаторы, их синтез, секреция, взаимодействие с рецепторами.

**Список рекомендованной литературы:**

**Основная:**

1. Нормальная физиология [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Л. 3. Теля, Н. А.

Агаджаняна - М.: Литера, 2015.-http:/ www.studmedlib.ru/book/ISBN9785423501679.html 2.Нормальная физиология [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Б. И. Ткаченко. - 3-е изд. испр.и доп. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014.http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970428610.html

З. Нормальная физиология: учебник для учреждений ВПО по спец. "Лечебное дело" по дисциплине "Нормальная физиология" / под ред. Б. И. Ткаченко. - 3-е изд., испр. и доп.М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 688 с..

**Дополнительная:**

1. Судаков К.В. Физиология человека: Атлас динамических схем [Электронный ресурс}; учебное пособие /К.В. Судаков, В.А. Андрианов, Ю.Е.Вагин, И.И.Киселёв. 2-е изд, испр. и доп.- М.: ГЭОТАР-МЕДИА, 2015.- 416 с. - ISBN 978-5-9704-3234-1 -Режим доступа: http: //www.studmedlib.ru/book/.ISBN9785970432341.html.

2. Камкин А.Г., Физиология: руководство к экспериментальным работам [Электронный ресурс]/Под ред. А.Г|. Камкина, И.С. Киселевой -М.: ГЭОТАР-Медиа, , 2011.-384с. - ISBN

978-5-9704-1777-5- Режим доступа: http: //www.studmedlib.ru/book/. ISBN9785970417775/html.

3. Дегтярев, Виталий Прокофьевич. Нормальная физиология: учебник для образоват. учреждений высш. проф. образования по спец. 31.05.01 "Лечебное дело", 31.00.00 "Клиническая медицина" по дисциплине "Нормальная физиология" / Дегтярев Виталий Прокофьевич, Н. Д. Сорокина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 480 с.

4. Нормальная физиология: учебник для учреждений высш. проф. образования по спец. "Лечебное дело" дисциплины "Нормальная физиология" / под ред. К. В. Судакова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 880 с2.

5. Основы физиологии человека: учебник для вузов по мед. и биол. спец. /Н. А. Агаджанян [и др.]; под ред. Н. А. Агаджаняна. - 4-е изд. - М.: РУДН, 2014.

6. Нормальная физиология: учебник для учреждений высш. проф. образования по спец. "Лечебное дело" дисциплины "Нормальная физиология" / под ред. К. В. Судакова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 880 с.

7. Физиология человека. Атлас динамических схем: учебно-наглядное пособие для высш. проф. образования по направл. подгот. "Лечебное дело", "Педиатрия", "Медико-профилактическое дело" по основным разд. дисциплины "Нормальная физиология" /К. В. Судаков [и др.]; под ред. К. В. Судакова. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 416 с.

**Учебно-методическая:**

1. Михайлова Н.Л.,Генинг Т.П., Долгова Д.Р. и др. Биопотенциалы. 2014, УлГУ. Электронный учебный курс.

2. Михайлова Н.Л., Генинг Т.П. Физиология нервных волокон и нервов. Учебно-метод. пособие. Ульяновск, 2003.

Зав.кафедрой физиологии

и патофизиологии, профессор Т.П.Генинг

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 7.**

**ТЕМА: РЕФЛЕКС КАК ОСНОВНАЯ ФОРМА НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. РЕФЛЕКТОРНАЯ ДУГА. ЕЕ АНАЛИЗ**.

**ВОПРОСЫ:**

1. Понятие о нервной системе. Определение рефлекса.
2. Рефлекторный принцип деятельности нервной системы и его развитие в трудах

И.М.Сеченова, И.П.Павлова и П.К.Анохина.

1. Структура рефлекторной дуги.
2. Нейрон как структурно-функциональная единица ЦНС.
3. Физиологические свойства нервных и глиальных клеток.
4. Особенности возникновения возбуждения в нейроне.
5. Механизм возникновения возбуждения в рецепторах.

8. Рецепторный и генераторный потенциал.

**ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ:**

1. Анализ рефлекторной дуги.

2. Определение времени рефлекса по Тюрку и его зависимость от силы раздражителя.

**Рекомендованная литература:**

**основная**

1. Нормальная физиология [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Л. 3. Теля, Н. А. Агаджаняна - М.: Литера, 2015.-http:/ www.studmedlib.ru/book/ISBN9785423501679.html

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

3. Нормальная физиология: учебник для учреждений ВПО по спец. "Лечебное дело" по дисциплине "Нормальная физиология" / под ред. Б. И. Ткаченко. - 3-е изд., испр. и доп.М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 688 с.

**дополнительная**

1. Судаков К.В. Физиология человека: Атлас динамических схем [Электронный ресурс}; учебное пособие /К.В. Судаков, В.ВА. Андрианов, Ю.Е.Вагин, И.И.Киселёв. М. : ГЭОТАР-МЕДИА, 2015.- 416с. - ISBN 978-5-9704-3234-1 - Режим доступа: http: //www.studmedlib.ru/book/.ISBN9785970432341.html.

2. Камкин А.Г., Физиология: руководство к экспериментальным работам [Электронный ресурс]/Под ред. А.Г|. Камкина, И.С. Киселевой -М.: ГЭОТАР-Медиа, , 2011.-384 с . - Режим доступа: http: //www.studmedlib.ru/book/. ISBN9785970417775/html.

3. Нормальная физиология: учебник для учреждений высш. проф. образования по спец. "Лечебное дело" дисциплины "Нормальная физиология" / под ред. К. В. Судакова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 880 с.

**учебно-методическая**

1. Михайлова Н.Л., Чемпалова Л.С. Физиология центральной нервной системы. Ульяновск, 2010. - 164с.

**Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы.**

1. ЭБC «IPRbooks» ([www.iprbookshop.ru](http://clck.yandex.ru/redir/dv/*data=url%3Dhttp%253A%252F%252Fwww.iprbookshop.ru%252F%26ts%3D1459838261%26uid%3D3927126511328076721&sign=0c674a3ea14b9e3c2e54d060d513e89f&keyno=1)). Контракт №937 от 11.12.2015 г.

2. ЭБС «Консультант студента» ([www.studmedlib.ru](http://clck.yandex.ru/redir/dv/*data=url%3Dhttp%253A%252F%252Fwww.studmedlib.ru%252F%26ts%3D1459838261%26uid%3D3927126511328076721&sign=5759600e2a581c142e47004a77eb60b4&keyno=1)). Контракт № 348КС/10-25 от 19.11.2015 г.

Зав.кафедрой физиологии

и патофизиологии, профессор Т.П.Генинг

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 8.**

**ТЕМА: СВОЙСТВА НЕРВНЫХ ЦЕНТРОВ И ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ВОЗБУЖДЕНИЯ В НИХ. И ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ КООРДИНАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЕ.**

**ВОПРОСЫ:**

1. Нервный центр. Свойства нервных центров (одностороннее проведение, пространственная и временная суммация возбуждения, последействие, тонус, низкая лабильность, утомляемость, хемотропность, трансформация ритма, чувствительность к недостатку кислорода).
2. Общие принципы координации в ЦНС.

**ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ:**

1. Суммация возбуждения в нервных центрах.

**Рекомендованная литература:**

**основная**

1. Нормальная физиология [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Л. 3. Теля, Н. А. Агаджаняна - М.: Литера, 2015.-http:/ www.studmedlib.ru/book/ISBN9785423501679.html

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

3. Нормальная физиология: учебник для учреждений ВПО по спец. "Лечебное дело" по дисциплине "Нормальная физиология" / под ред. Б. И. Ткаченко. - 3-е изд., испр. и доп.М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 688 с.

4. Судаков К.В. Физиология человека: Атлас динамических схем [Электронный ресурс}; учебное пособие /К.В. Судаков, В.ВА. Андрианов, Ю.Е.Вагин, И.И.Киселёв. М. : ГЭОТАР-МЕДИА, 2015.- 416с. - ISBN 978-5-9704-3234-1 - Режим доступа: http: //www.studmedlib.ru/book/.ISBN9785970432341.html.

**дополнительная**

1. Камкин А.Г., Физиология: руководство к экспериментальным работам [Электронный ресурс]/Под ред. А.Г|. Камкина, И.С. Киселевой -М.: ГЭОТАР-Медиа, , 2011.-384 с . - Режим доступа: http: //www.studmedlib.ru/book/. ISBN9785970417775/html.

2. Нормальная физиология: учебник для учреждений высш. проф. образования по спец. "Лечебное дело" дисциплины "Нормальная физиология" / под ред. К. В. Судакова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 880 с.

**учебно-методическая**

1. Михайлова Н.Л., Чемпалова Л.С. Физиология центральной нервной системы. Ульяновск, 2010. - 164с.

**Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы.**

1. ЭБC «IPRbooks» ([www.iprbookshop.ru](http://clck.yandex.ru/redir/dv/*data=url%3Dhttp%253A%252F%252Fwww.iprbookshop.ru%252F%26ts%3D1459838261%26uid%3D3927126511328076721&sign=0c674a3ea14b9e3c2e54d060d513e89f&keyno=1)). Контракт №937 от 11.12.2015 г.

2. ЭБС «Консультант студента» ([www.studmedlib.ru](http://clck.yandex.ru/redir/dv/*data=url%3Dhttp%253A%252F%252Fwww.studmedlib.ru%252F%26ts%3D1459838261%26uid%3D3927126511328076721&sign=5759600e2a581c142e47004a77eb60b4&keyno=1)). Контракт № 348КС/10-25 от 19.11.2015 г.

Зав.кафедрой физиологии

и патофизиологии, профессор Т.П.Генинг

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 9.**

**ТЕМА: ПРОЦЕСС ТОРМОЖЕНИЯ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЕ.**

**ВОПРОСЫ:**

1. Тормозные синапсы и их медиаторы.
2. Торможение в ЦНС (И.М.Сеченов).
3. Основные виды торможения и его роль.
4. Современные представления о механизме центрального Сеченовского торможения.

5. Простые тормозные цепи.

**ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ:**

1. Центральное Сеченовское торможение.
2. Сравнительная характеристика рефлекса по Тюрку после введения в лимфатический мешок пилокарпина.
3. Рефлексы Гольца. Взаимное торможение рефлексов.

**Рекомендованная литература:**

**основная**

1. Нормальная физиология [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Л. 3. Теля, Н. А. Агаджаняна - М.: Литера, 2015.-http:/ www.studmedlib.ru/book/ISBN9785423501679.html

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

3. Нормальная физиология: учебник для учреждений ВПО по спец. "Лечебное дело" по дисциплине "Нормальная физиология" / под ред. Б. И. Ткаченко. - 3-е изд., испр. и доп.М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 688 с.

**дополнительная**

1. Судаков К.В. Физиология человека: Атлас динамических схем [Электронный ресурс}; учебное пособие /К.В. Судаков, В.ВА. Андрианов, Ю.Е.Вагин, И.И.Киселёв. М. : ГЭОТАР-МЕДИА, 2015.- 416с. - ISBN 978-5-9704-3234-1 - Режим доступа: http: //www.studmedlib.ru/book/.ISBN9785970432341.html.

2. Камкин А.Г., Физиология: руководство к экспериментальным работам [Электронный ресурс]/Под ред. А.Г|. Камкина, И.С. Киселевой -М.: ГЭОТАР-Медиа, , 2011.-384 с . - Режим доступа: http: //www.studmedlib.ru/book/. ISBN9785970417775/html.

3 Нормальная физиология: учебник для учреждений высш. проф. образования по спец. "Лечебное дело" дисциплины "Нормальная физиология" / под ред. К. В. Судакова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 880 с.

**учебно-методическая**

1. Михайлова Н.Л., Чемпалова Л.С. Физиология центральной нервной системы. Ульяновск, 2010. - 164с.

**Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы.**

1. ЭБC «IPRbooks» ([www.iprbookshop.ru](http://clck.yandex.ru/redir/dv/*data=url%3Dhttp%253A%252F%252Fwww.iprbookshop.ru%252F%26ts%3D1459838261%26uid%3D3927126511328076721&sign=0c674a3ea14b9e3c2e54d060d513e89f&keyno=1)). Контракт №937 от 11.12.2015 г.

2. **Э**БС «Консультант студента» ([www.studmedlib.ru](http://clck.yandex.ru/redir/dv/*data=url%3Dhttp%253A%252F%252Fwww.studmedlib.ru%252F%26ts%3D1459838261%26uid%3D3927126511328076721&sign=5759600e2a581c142e47004a77eb60b4&keyno=1)). Контракт № 348КС/10-25 от 19.11.2015 г.

Зав.кафедрой физиологии

и патофизиологии, профессор Т.П.Генинг

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 10**

**ТЕМА: СПИННОЙ МОЗГ И ЕГО ФУНКЦИИ.**

**ВОПРОСЫ:**

1. Спинной мозг. Роль спинного мозга в процессах регуляции деятельности опорно-двигательного аппарата и вегетативных функций организма.

2. Характеристика спинальных животных.

3. Спинальный шок.

4. Функция передних и задних корешков спинного мозга.

5. Сегментарный и межсегментарный принцип работы спинного мозга.

6. Спинальные (соматические и вегетативные) рефлексы.

7. Проводящие пути спинного мозга.

**ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ:**

1. Спинальный шок.

2. Сегментарный характер рефлексов.

3. Спинальные рефлексы у человека (спецописание)

**Рекомендованная литература:**

**основная**

1. Нормальная физиология [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Л. 3. Теля, Н. А. Агаджаняна - М.: Литера, 2015.-http:/ www.studmedlib.ru/book/ISBN9785423501679.html

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

3. Нормальная физиология: учебник для учреждений ВПО по спец. "Лечебное дело" по дисциплине "Нормальная физиология" / под ред. Б. И. Ткаченко. - 3-е изд., испр. и доп.М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 688 с.

4. Судаков К.В. Физиология человека: Атлас динамических схем [Электронный ресурс}; учебное пособие /К.В. Судаков, В.ВА. Андрианов, Ю.Е.Вагин, И.И.Киселёв. М. : ГЭОТАР-МЕДИА, 2015.- 416с. - ISBN 978-5-9704-3234-1 - Режим доступа: http: //www.studmedlib.ru/book/.ISBN9785970432341.html.

**дополнительная**

1. Камкин А.Г., Физиология: руководство к экспериментальным работам [Электронный ресурс]/Под ред. А.Г|. Камкина, И.С. Киселевой -М.: ГЭОТАР-Медиа, , 2011.-384 с . - Режим доступа: http: //www.studmedlib.ru/book/. ISBN9785970417775/html.

2. Нормальная физиология: учебник для учреждений высш. проф. образования по спец. "Лечебное дело" дисциплины "Нормальная физиология" / под ред. К. В. Судакова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 880 с.

3. Михайлова Н.Л., Чемпалова Л.С. Физиология центральной нервной системы. Ульяновск, 2010. - 164с.

**Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы.**

1. ЭБC «IPRbooks» ([www.iprbookshop.ru](http://clck.yandex.ru/redir/dv/*data=url%3Dhttp%253A%252F%252Fwww.iprbookshop.ru%252F%26ts%3D1459838261%26uid%3D3927126511328076721&sign=0c674a3ea14b9e3c2e54d060d513e89f&keyno=1)). Контракт №937 от 11.12.2015 г.

2. **Э**БС «Консультант студента» ([www.studmedlib.ru](http://clck.yandex.ru/redir/dv/*data=url%3Dhttp%253A%252F%252Fwww.studmedlib.ru%252F%26ts%3D1459838261%26uid%3D3927126511328076721&sign=5759600e2a581c142e47004a77eb60b4&keyno=1)). Контракт № 348КС/10-25 от 19.11.2015 г.

Зав.кафедрой физиологии

и патофизиологии, профессор Т.П.Генинг

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ N 11.**

**ТЕМА: Ствол мозга: продолговатый мозг, варолиев мост, средний мозг, ретикулярная формация. Рефлексы ствола мозга. Мозжечок и его функции.**

**ВОПРОСЫ:**

* 1. Продолговатый мозг, его функции. "Бульбарное животное".
* 2. Центры продолговатого мозга.
* 3. Проводниковая функция продолговатого мозга.
* 4. Роль продолговатого мозга в регуляции мышечного тонуса. Познотонические рефлексы.
* 5. Ретикулярная формация ствола мозга. Восходящие активирующие влияния на кору больших полушарий (Г.Мэгун, Дж.Моруцци).
* 6 .Средний мозг. Мезэнцефалическое животное, его особенности.
* 7. Рефлекторная деятельность среднего мозга.
* 8. Функции четверохолмия, красных ядер, черного вещества, ядер II и IY пар черепно-мозговых нервов. Децеребрационная ригидность.
* 9. Участие среднего мозга в осуществлении фазно-тонической деятельности мышц. Установочные рефлексы.
* 10. Проводниковая функция среднего мозга.
* 11. Мозжечок и его функции.

**ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ:**

1. Униполярное раздражение продолговатого мозга у лягушки.
2. Влияние разрушения полукружных каналов у лягушки.
3. Статические и статокинетические рефлексы у морской свинки.

**Рекомендованная литература:**

**основная**

1. Нормальная физиология [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Л. 3. Теля, Н. А. Агаджаняна - М.: Литера, 2015.-http:/ www.studmedlib.ru/book/ISBN9785423501679.html

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

3. Нормальная физиология: учебник для учреждений ВПО по спец. "Лечебное дело" по дисциплине "Нормальная физиология" / под ред. Б. И. Ткаченко. - 3-е изд., испр. и доп.М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 688 с.

4. Судаков К.В. Физиология человека: Атлас динамических схем [Электронный ресурс}; учебное пособие /К.В. Судаков, В.ВА. Андрианов, Ю.Е.Вагин, И.И.Киселёв. М. : ГЭОТАР-МЕДИА, 2015.- 416с. - ISBN 978-5-9704-3234-1 - Режим доступа: http: //www.studmedlib.ru/book/.ISBN9785970432341.html.

**дополнительная**

1. Камкин А.Г., Физиология: руководство к экспериментальным работам [Электронный ресурс]/Под ред. А.Г|. Камкина, И.С. Киселевой -М.: ГЭОТАР-Медиа, , 2011.-384 с . - Режим доступа: http: //www.studmedlib.ru/book/. ISBN9785970417775/html.

2. Нормальная физиология: учебник для учреждений высш. проф. образования по спец. "Лечебное дело" дисциплины "Нормальная физиология" / под ред. К.В.Судакова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 880 с.

3. Михайлова Н.Л., Чемпалова Л.С. Физиология центральной нервной системы. Ульяновск, 2010. - 164с.

**Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы.**

1. ЭБC «IPRbooks» ([www.iprbookshop.ru](http://clck.yandex.ru/redir/dv/*data=url%3Dhttp%253A%252F%252Fwww.iprbookshop.ru%252F%26ts%3D1459838261%26uid%3D3927126511328076721&sign=0c674a3ea14b9e3c2e54d060d513e89f&keyno=1)). Контракт №937 от 11.12.2015 г.

2. ЭБС «Консультант студента» ([www.studmedlib.ru](http://clck.yandex.ru/redir/dv/*data=url%3Dhttp%253A%252F%252Fwww.studmedlib.ru%252F%26ts%3D1459838261%26uid%3D3927126511328076721&sign=5759600e2a581c142e47004a77eb60b4&keyno=1)). Контракт № 348КС/10-25 от 19.11.2015

Зав.кафедрой физиологиии

патофизиологии, профессор т Т.П.Генинг

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 12**

**ТЕМА: ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ МОЗГ И ЕГО ФУНКЦИИ.**

**ФИЗИОЛОГИЯ ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ.**

**ВОПРОСЫ:**

1. Гипоталамус. Характеристика основных ядерных групп. Участие гипоталамуса в регуляции вегетативных функций и в формировании эмоций и мотиваций.
2. Таламус. Функциональная характеристика основных ядерных групп.
3. Сравнительная характеристика симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы. Синергизм и относительный антагонизм их влияния.

**ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ:**

1.Регистрация кожно-гальванической реакции (КГР) как показателя тонуса автономной (особенно симпатической) нервной системы.

**Рекомендованная литература:**

**основная**

1. Нормальная физиология [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Л. 3. Теля, Н. А. Агаджаняна - М.: Литера, 2015.-http:/ www.studmedlib.ru/book/ISBN9785423501679.html

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

3. Нормальная физиология: учебник для учреждений ВПО по спец. "Лечебное дело" по дисциплине "Нормальная физиология" / под ред. Б. И. Ткаченко. - 3-е изд., испр. и доп.М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 688 с.

**дополнительная**

1. Судаков К.В. Физиология человека: Атлас динамических схем [Электронный ресурс}; учебное пособие /К.В. Судаков, В.ВА. Андрианов, Ю.Е.Вагин, И.И.Киселёв. М. : ГЭОТАР-МЕДИА, 2015.- 416с. - ISBN 978-5-9704-3234-1 - Режим доступа: http: //www.studmedlib.ru/book/.ISBN9785970432341.html.

2. Камкин А.Г., Физиология: руководство к экспериментальным работам [Электронный ресурс]/Под ред. А.Г|. Камкина, И.С. Киселевой -М.: ГЭОТАР-Медиа, , 2011.-384 с . - Режим доступа: http: //www.studmedlib.ru/book/. ISBN9785970417775/html.

3. Нормальная физиология: учебник для учреждений высш. проф. образования по спец. "Лечебное дело" дисциплины "Нормальная физиология" / под ред. К.В.Судакова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 880 с.

**учебно-методическая**

1. Михайлова Н.Л., Чемпалова Л.С. Физиология центральной нервной системы. Ульяновск, 2010. - 164с.

**Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы.**

1. ЭБC «IPRbooks» ([www.iprbookshop.ru](http://clck.yandex.ru/redir/dv/*data=url%3Dhttp%253A%252F%252Fwww.iprbookshop.ru%252F%26ts%3D1459838261%26uid%3D3927126511328076721&sign=0c674a3ea14b9e3c2e54d060d513e89f&keyno=1)). Контракт №937 от 11.12.2015 г.

2. ЭБС «Консультант студента» ([www.studmedlib.ru](http://clck.yandex.ru/redir/dv/*data=url%3Dhttp%253A%252F%252Fwww.studmedlib.ru%252F%26ts%3D1459838261%26uid%3D3927126511328076721&sign=5759600e2a581c142e47004a77eb60b4&keyno=1)). Контракт № 348КС/10-25 от 19.11.2015

Зав.кафедрой физиологии

и патофизиологии, профессор Т.П.Генинг

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 13.**

**КОЛЛОКВИУМ ПО ТЕМЕ: "ФИЗИОЛОГИЯ ЦНС".**

**ВОПРОСЫ:**

1. Рефлекторный принцип деятельности нервной системы, его развитие в трудах И.М.Сеченова, И.П.Павлова, П.К.Анохина. Структура рефлекторной дуги.
2. Нейрон как структурно - функциональная единица ЦНС. Физиологические свойства нервных и глиальных клеток. Особенности возникновения возбуждения в нейроне. Механизм возникновения возбуждения в рецепторах. Рецепторный и генераторный потенциал.
3. Современные представления о механизмах центрального торможения.
4. Нервные центры. Свойства. Общие принципы координационной деятельности ЦНС.
5. Учение о функциональных системах (И.П.Павлов, П.К.Анохин).
6. Спинной мозг. Рефлекторная и проводниковая функция спинного мозга.
7. Продолговатый мозг и мост. Роль продолговатого мозга в регуляции мышечного тонуса и вегетативных функций.
8. Средний мозг. Рефлекторная деятельность среднего мозга. Участие среднего мозга в осуществлении фазно - тонической деятельности мышц.
9. Мозжечок. Роль мозжечка в организации движений и регуляции вегетативных функций.
10. Ретикулярная формация: нейронная организация и роль ее в организации движений, в процессах бодрствования и сна, в переработке сенсорной информации.
11. Промежуточный мозг: таламус, гипоталамус. Базальные ядра.
12. Лимбическая система, участие её в интегративной деятельности мозга, в регуляции вегетативных функций. Участие базальных ядер в организации движений.
13. Физиология вегетативной нервной системы. Структурно-функциональная организация и особенности вегетативной иннервации. Вегетативные центры. Структура вегетативных рефлексов.

**Список рекомендованной литературы:**

**Основная:**

1. Нормальная физиология [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Л. 3. Теля, Н. А.

Агаджаняна - М.: Литера, 2015.-http:/ www.studmedlib.ru/book/ISBN9785423501679.html 2.Нормальная физиология [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Б. И. Ткаченко. - 3-е изд. испр.и доп. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014.http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970428610.html

З. Нормальная физиология: учебник для учреждений ВПО по спец. "Лечебное дело" по дисциплине "Нормальная физиология" / под ред. Б. И. Ткаченко. - 3-е изд., испр. и доп.М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 688 с.

**Дополнительная:**

1. Судаков К.В. Физиология человека: Атлас динамических схем [Электронный ресурс}; учебное пособие /К.В. Судаков, В.А. Андрианов, Ю.Е.Вагин, И.И.Киселёв. 2-е изд, испр. и доп.- М.: ГЭОТАР-МЕДИА, 2015.- 416 с. - ISBN 978-5-9704-3234-1 -Режим доступа: http: //www.studmedlib.ru/book/.ISBN9785970432341.html.

2. Камкин А.Г., Физиология: руководство к экспериментальным работам [Электронный ресурс]/Под ред. А.Г|. Камкина, И.С. Киселевой -М.: ГЭОТАР-Медиа, , 2011.-384с. - ISBN

978-5-9704-1777-5- Режим доступа: http: //www.studmedlib.ru/book/. ISBN9785970417775/html.

3. Дегтярев, Виталий Прокофьевич. Нормальная физиология: учебник для образоват. учреждений высш. проф. образования по спец. 31.05.01 "Лечебное дело", 31.00.00 "Клиническая медицина" по дисциплине "Нормальная физиология" / Дегтярев Виталий Прокофьевич, Н. Д. Сорокина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 480 с.

4. Нормальная физиология: учебник для учреждений высш. проф. образования по спец. "Лечебное дело" дисциплины "Нормальная физиология" / под ред. К. В. Судакова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 880 с2.

5. Основы физиологии человека: учебник для вузов по мед. и биол. спец. /Н. А. Агаджанян [и др.]; под ред. Н. А. Агаджаняна. - 4-е изд. - М.: РУДН, 2014.

6. Нормальная физиология: учебник для учреждений высш. проф. образования по спец. "Лечебное дело" дисциплины "Нормальная физиология" / под ред. К. В. Судакова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 880 с.

7. Физиология человека. Атлас динамических схем: учебно-наглядное пособие для высш. проф. образования по направл. подгот. "Лечебное дело", "Педиатрия", "Медико-профилактическое дело" по основным разд. дисциплины "Нормальная физиология" /К. В. Судаков [и др.]; под ред. К. В. Судакова. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 416 с.

**Учебно-методическая:**

1. Михайлова Н.Л.,Генинг Т.П., Долгова Д.Р. и др. Биопотенциалы. 2014, УлГУ. Электронный учебный курс.

2. Михайлова Н.Л., Чемпалова Л.С. Физиология центральной нервной системы. Ульяновск, 2010. - 164 с.

Зав.кафедрой физиологии

и патофизиологии, профессор Т.П.Генинг

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 14.**

**Тема: ФИЗИОЛОГИЯ АНАЛИЗАТОРОВ.**

**ВОПРОСЫ:**

1. Определение анализатора по И.П.Павлову. Основные функции

анализаторов.

1. Зрительный анализатор. Аккомодация. Аномалии рефракции глаза.

Восприятие пространства. Острота зрения. Поле зрения. Зрение обоими глазами. Рецепторный аппарат зрительного анализатора. Фотохимические процессы в рецепторах сетчатки. Проводниковый отдел зрительного анализатора. Корковое представительство зрительного анализатора.

**ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ:**

1. **Зрительный анализатор**.

1.1.Рефлекторные реакции зрачка.

1.2.Аккомодация глаза.

1.3.Определение ближней точки ясного видения и силы аккомодации

1.4.Определение остроты зрения.

1.5.Определение поля зрения.

1.6.Обнаружение слепого пятна.

1.7.Бинокулярное зрение.

1.8.Электроокулография у человека.

**Рекомендованная литература:**

**основная**

1. Нормальная физиология [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Л. 3. Теля, Н. А. Агаджаняна - М.: Литера, 2015.-http:/ www.studmedlib.ru/book/ISBN9785423501679.html

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

3. Нормальная физиология: учебник для учреждений ВПО по спец. "Лечебное дело" по дисциплине "Нормальная физиология" / под ред. Б. И. Ткаченко. - 3-е изд., испр. и доп. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 688 с.

4. Судаков К.В. Физиология человека: Атлас динамических схем [Электронный ресурс}; учебное пособие /К.В. Судаков, В.ВА. Андрианов, Ю.Е.Вагин, И.И.Киселёв. М. : ГЭОТАР-МЕДИА, 2015.- 416с. - ISBN 978-5-9704-3234-1 - Режим доступа: http: //www.studmedlib.ru/book/.ISBN9785970432341.html.

**дополнительная**

1. Камкин А.Г., Физиология: руководство к экспериментальным работам [Электронный ресурс]/Под ред. А.Г|. Камкина, И.С. Киселевой -М.: ГЭОТАР-Медиа, , 2011.-384 с . - Режим доступа: http: //www.studmedlib.ru/book/. ISBN9785970417775/html.

2. Нормальная физиология: учебник для учреждений высш. проф. образования по спец. "Лечебное дело" дисциплины "Нормальная физиология" / под ред. К.В.Судакова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 880 с.

3. Физиология анализаторов: учеб.-метод. пособие по нормальной физиологии / Н.Л. Михайлова [и др.]; Ульяновск: УлГУ, 2017. - 76 с.

**Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы.**

1. ЭБC «IPRbooks» ([www.iprbookshop.ru](http://clck.yandex.ru/redir/dv/*data=url%3Dhttp%253A%252F%252Fwww.iprbookshop.ru%252F%26ts%3D1459838261%26uid%3D3927126511328076721&sign=0c674a3ea14b9e3c2e54d060d513e89f&keyno=1)). Контракт №937 от 11.12.2015 г.

2. ЭБС «Консультант студента» ([www.studmedlib.ru](http://clck.yandex.ru/redir/dv/*data=url%3Dhttp%253A%252F%252Fwww.studmedlib.ru%252F%26ts%3D1459838261%26uid%3D3927126511328076721&sign=5759600e2a581c142e47004a77eb60b4&keyno=1)). Контракт № 348КС/10-25 от 19.11.2015

Зав.кафедрой физиологии

и патофизиологии, профессор Т.П.Генинг

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 15**

**Тема: ФИЗИОЛОГИЯ АНАЛИЗАТОРОВ.**

**ВОПРОСЫ:**

1. Слуховой анализатор. Строение, функции.

2. Вестибулярный анализатор. Строение функции.

3. Соматосенсорный, обонятельный и вкусовой анализаторы. Строение, функции.

**ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ:**

**Слуховой анализатор.**

1.Определение остроты слуха (аудиометрия).

2.Костная и воздушная проводимость звука.

3.Бинаунарный слух.

**Кожный анализатор.**

1.Проверка закона Вебера-Фехнера.

2.Тактильная чувствительность (эстезиометрия)

3.Обнаружение тепловых и холодовых точек в коже.

4.Опыт Аристотеля.

**Вкусовой анализатор.**

1.Определение вкусовой чувствительности.

2.Значение физического состояния веществ ля раздражения вкусовых рецепторов.

3. Основные вкусовые качества.

4. Пороги вкусовой возбудимости:

а) абсолютно вкусовые пороги;

б) значение пространственной величины вкусового раздражения.

в) разностные пороги вкусовых раздражителей;

г) максимум силы вкусового раздражителя;

д) влияние температуры на возбудимость вкусового анализатора.

**Рекомендованная литература:**

**основная**

1. Нормальная физиология [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Л. 3. Теля, Н. А. Агаджаняна - М.: Литера, 2015.-http:/ www.studmedlib.ru/book/ISBN9785423501679.html

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

3. Нормальная физиология: учебник для учреждений ВПО по спец. "Лечебное дело" по дисциплине "Нормальная физиология" / под ред. Б. И. Ткаченко. - 3-е изд., испр. и доп. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 688 с.

4. Судаков К.В. Физиология человека: Атлас динамических схем [Электронный ресурс}; учебное пособие /К.В. Судаков, В.ВА. Андрианов, Ю.Е.Вагин, И.И.Киселёв. М. : ГЭОТАР-МЕДИА, 2015.- 416с. - ISBN 978-5-9704-3234-1 - Режим доступа: http: //www.studmedlib.ru/book/.ISBN9785970432341.html.

**дополнительная**

1. Камкин А.Г., Физиология: руководство к экспериментальным работам [Электронный ресурс]/Под ред. А.Г|. Камкина, И.С. Киселевой -М.: ГЭОТАР-Медиа, , 2011.-384 с . - Режим доступа: http: //www.studmedlib.ru/book/. ISBN9785970417775/html.

2. Нормальная физиология: учебник для учреждений высш. проф. образования по спец. "Лечебное дело" дисциплины "Нормальная физиология" / под ред. К.В.Судакова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 880 с.

3. Физиология анализаторов: учеб.-метод. пособие по нормальной физиологии / Н.Л. Михайлова [и др.]; Ульяновск: УлГУ, 2017. - 76 с.

**Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы.**

ЭБС «Консультант студента» ([www.studmedlib.ru](http://clck.yandex.ru/redir/dv/*data=url%3Dhttp%253A%252F%252Fwww.studmedlib.ru%252F%26ts%3D1459838261%26uid%3D3927126511328076721&sign=5759600e2a581c142e47004a77eb60b4&keyno=1)). Контракт № 348КС/10-25 от 19.11.2015

Зав.кафедрой физиологиии патофизиологии, профессор Т.П.Генинг

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 16.**

**Тема: ВНД. Нейрофизиологические особенности деятельности мозга человека. Методика выработки условного рефлекса. Корковое торможение.**

**Вопросы:**

1. Понятие рефлекса. Классификация рефлексов.
2. Правила выработки условных рефлексов.
3. Физиологические механизмы образования условных рефлексов, их структурно-функциональная основа. Развитие представлений И.П.Павлова о механизмах формирования временных связей.
4. Типы ВНД. Учение о 1-ой и 2-ой сигнальных системах.
5. Виды торможения в ВНД: условное и безусловное.
6. Современные представления о механизмах торможения.

**ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ:**

1. Выработка оборонительного мигательного рефлекса в условиях мыслительной нагрузки (устный счет).

2. Измерение времени сенсомоторной реакции для правой и левой рук.

**Рекомендованная литература:**

**основная**

1. Нормальная физиология [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Л. 3. Теля, Н. А. Агаджаняна - М.: Литера, 2015.-http:/ www.studmedlib.ru/book/ISBN9785423501679.html

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

3. Нормальная физиология: учебник для учреждений ВПО по спец. "Лечебное дело" по дисциплине "Нормальная физиология" / под ред. Б. И. Ткаченко. - 3-е изд., испр. и доп. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 688 с.

4. Судаков К.В. Физиология человека: Атлас динамических схем [Электронный ресурс}; учебное пособие /К.В. Судаков, В.ВА. Андрианов, Ю.Е.Вагин, И.И.Киселёв. М. : ГЭОТАР-МЕДИА, 2015.- 416с. - ISBN 978-5-9704-3234-1 - Режим доступа: http: //www.studmedlib.ru/book/.ISBN9785970432341.html.

**доплнительная**

1. Камкин А.Г., Физиология: руководство к экспериментальным работам [Электронный ресурс]/Под ред. А.Г|. Камкина, И.С. Киселевой -М.: ГЭОТАР-Медиа, , 2011.-384 с . - Режим доступа: http: //www.studmedlib.ru/book/. ISBN9785970417775/html.

2 Нормальная физиология: учебник для учреждений высш. проф. образования по спец. "Лечебное дело" дисциплины "Нормальная физиология" / под ред. К.В.Судакова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 880 с.

3. Физиология анализаторов: учеб.-метод. пособие по нормальной физиологии / Н.Л. Михайлова [и др.]; Ульяновск: УлГУ, 2017. - 76 с.

информационно-справочные и поисковые системы

**Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы.**

ЭБС «Консультант студента» ([www.studmedlib.ru](http://clck.yandex.ru/redir/dv/*data=url%3Dhttp%253A%252F%252Fwww.studmedlib.ru%252F%26ts%3D1459838261%26uid%3D3927126511328076721&sign=5759600e2a581c142e47004a77eb60b4&keyno=1)). Контракт № 348КС/10-25 от 19.11.2015

Зав.кафедрой физиологиии патофизиологии, профессор Т.П.Генинг

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 17.**

**Тема: ВНД. «Высшие психические функции человека».**

**Вопросы:**

1. Доминанта как принцип организации деятельности ЦНС (Ухтомский А.А.).

2. Память. Современные представления о механизмах кратковременной и долговременной памяти.

3. Эмоции и их биологическая роль.

4. Изменения ВНД при эмоциональных напряжениях.

5. Сон, фазы сна.

6. Динамический стереотип.

**Практические работы:**

1. Электроэнцефалография : альфа-ритм в затылочной области при функциональных пробах (Biopac Student Lab.).

2. Исследование подвижности нервных процессов (теппинг-тест).

**Рекомендованная литература:**

1. Нормальная физиология [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Л. 3. Теля, Н. А. Агаджаняна - М.: Литера, 2015.-http:/ www.studmedlib.ru/book/ISBN9785423501679.html

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

3. Нормальная физиология: учебник для учреждений ВПО по спец. "Лечебное дело" по дисциплине "Нормальная физиология" / под ред. Б. И. Ткаченко. - 3-е изд., испр. и доп. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 688 с.

4. Судаков К.В. Физиология человека: Атлас динамических схем [Электронный ресурс}; учебное пособие /К.В. Судаков, В.ВА. Андрианов, Ю.Е.Вагин, И.И.Киселёв. М. : ГЭОТАР-МЕДИА, 2015.- 416с. - ISBN 978-5-9704-3234-1 - Режим доступа: http: //www.studmedlib.ru/book/.ISBN9785970432341.html.

5. Камкин А.Г., Физиология: руководство к экспериментальным работам [Электронный ресурс]/Под ред. А.Г|. Камкина, И.С. Киселевой -М.: ГЭОТАР-Медиа, , 2011.-384 с . - Режим доступа: http: //www.studmedlib.ru/book/. ISBN9785970417775/html.

6. Нормальная физиология: учебник для учреждений высш. проф. образования по спец. "Лечебное дело" дисциплины "Нормальная физиология" / под ред. К.В.Судакова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 880 с.

7. Физиология анализаторов: учеб.-метод. пособие по нормальной физиологии / Н.Л. Михайлова [и др.]; Ульяновск: УлГУ, 2017. - 76 с.

**Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы.**

ЭБС «Консультант студента» ([www.studmedlib.ru](http://clck.yandex.ru/redir/dv/*data=url%3Dhttp%253A%252F%252Fwww.studmedlib.ru%252F%26ts%3D1459838261%26uid%3D3927126511328076721&sign=5759600e2a581c142e47004a77eb60b4&keyno=1)). Контракт № 348КС/10-25 от 19.11.2015

Зав.кафедрой физиологии и патофизиологии, профессор Т.П.Генинг

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 18.**

**Тема: ИТОГОВОЕ ЗАНЯТИЕ по разделам: " ВНД, АНАЛИЗАТОРЫ".**

**Вопросы:**

1. Определение анализатора по И.П.Павлову. Основные функции анализаторов.
2. Зрительный анализатор. Строение глаза. Оптический аппарат глаза. Аккомодация. Аномалии рефракции глаза. Восприятие пространства. Острота зрения. Поле зрения. Зрение обоими глазами. Роль движения глаз в процессах зрения. Цветное зрение. Рецепторный аппарат зрительного анализатора. Фотохимические процессы в рецепторах сетчатки. Проводниковый отдел зрительного анализатора. Корковое представительство зрительного анализатора.
3. Слуховой анализатор. Строение, функции наружного, среднего и внутреннего уха. Электрические процессы во внутреннем ухе. Теории слуха.
4. Вестибулярный анализатор: строение, функции.
5. Соматосенсорный, обонятельный и вкусовой анализаторы. Строение, функции.
6. Понятие рефлекса. Классификация рефлексов.
7. Правила выработки условных рефлексов.
8. Физиологические механизмы образования условных рефлексов, их структурно-функциональная основа. Развитие представлений И.П.Павлова о механизмах формирования временных связей.
9. Типы ВНД. Учение о 1-ой и 2-ой сигнальных системах.
10. .Виды торможения в ВНД: условное и безусловное.
11. .Современные представления о механизмах торможения.
12. Доминанта как принцип организации деятельности ЦНС (Ухтомский А.А.).
13. .Память, современные представления о механизмах кратковременной и долговременной памяти.
14. .Эмоции и их биологическая роль.
15. .Нарушение ВНД при эмоциональных напряжениях.
16. .Динамический стереотип.
17. Сон, фазы сна. Бодрствование.
18. Особенности деятельности анализаторов у детей.
19. Высшая нервная деятельность у детей. Антенатальный и неонатальный периоды

**Список рекомендованной литературы:**

**Основная:**

1. Нормальная физиология [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Л. 3. Теля, Н. А.

Агаджаняна - М.: Литера, 2015.-http:/ www.studmedlib.ru/book/ISBN9785423501679.html 2.Нормальная физиология [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Б. И. Ткаченко. - 3-е изд. испр.и доп. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014.http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970428610.html

З. Нормальная физиология: учебник для учреждений ВПО по спец. "Лечебное дело" по дисциплине "Нормальная физиология" / под ред. Б. И. Ткаченко. - 3-е изд., испр. и доп.М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 688 с.

**Дополнительная:**

1. Судаков К.В. Физиология человека: Атлас динамических схем [Электронный ресурс}; учебное пособие /К.В. Судаков, В.А. Андрианов, Ю.Е.Вагин, И.И.Киселёв. 2-е изд, испр. и доп.- М.: ГЭОТАР-МЕДИА, 2015.- 416 с. - ISBN 978-5-9704-3234-1 -Режим доступа: http: //www.studmedlib.ru/book/.ISBN9785970432341.html.

2. Камкин А.Г., Физиология: руководство к экспериментальным работам [Электронный ресурс]/Под ред. А.Г|. Камкина, И.С. Киселевой -М.: ГЭОТАР-Медиа, , 2011.-384с. - ISBN

978-5-9704-1777-5- Режим доступа: http: //www.studmedlib.ru/book/. ISBN9785970417775/html.

3. Дегтярев, Виталий Прокофьевич. Нормальная физиология: учебник для образоват. учреждений высш. проф. образования по спец. 31.05.01 "Лечебное дело", 31.00.00 "Клиническая медицина" по дисциплине "Нормальная физиология" / Дегтярев Виталий Прокофьевич, Н. Д. Сорокина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 480 с.

4. Нормальная физиология: учебник для учреждений высш. проф. образования по спец. "Лечебное дело" дисциплины "Нормальная физиология" / под ред. К. В. Судакова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 880 с2.

5. Основы физиологии человека: учебник для вузов по мед. и биол. спец. /Н. А. Агаджанян [и др.]; под ред. Н. А. Агаджаняна. - 4-е изд. - М.: РУДН, 2014.

6. Нормальная физиология: учебник для учреждений высш. проф. образования по спец. "Лечебное дело" дисциплины "Нормальная физиология" / под ред. К. В. Судакова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 880 с.

7. Физиология человека. Атлас динамических схем: учебно-наглядное пособие для высш. проф. образования по направл. подгот. "Лечебное дело", "Педиатрия", "Медико-профилактическое дело" по основным разд. дисциплины "Нормальная физиология" /К. В. Судаков [и др.]; под ред. К. В. Судакова. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 416 с.

**Учебно-методическая:**

1. Физиология анализаторов: учеб.-метод. пособие по нормальной физиологии / Н.Л. Михайлова [и др.]; Ульяновск: УлГУ, 2017. - 76 с.

2. Михайлова Н.Л., Чемпалова Л.С. Физиология центральной нервной системы. Ульяновск, 2010. - 164 с.

**Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы.**

ЭБС «Консультант студента» ([www.studmedlib.ru](http://clck.yandex.ru/redir/dv/*data=url%3Dhttp%253A%252F%252Fwww.studmedlib.ru%252F%26ts%3D1459838261%26uid%3D3927126511328076721&sign=5759600e2a581c142e47004a77eb60b4&keyno=1)). Контракт № 348КС/10-25 от 19.11.2015

Зав.кафедрой физиологии и патофизиологии, профессор Т.П.Генинг