



МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное учреждение
«Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России)

ИНСТИТУТ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛЕЧЕБНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА ФИЗИОЛОГИИ

Основана 01.06.2019 г

ОТЧЕТ

2022-2023 учебный год



КАДРОВЫЙ СОСТАВ КАФЕДРЫ

Штат профессорско-преподавательского состава кафедры на 2022/2023 учебный год утвержден в количестве 6,50 ставок.

Процент укомплектованности штатными сотрудниками: 5 чел. (71%) – основные сотрудники; 2 чел. (29%) – внешние совместители. Остепененность ППС кафедры: 86%

Основные сотрудники:

- **Заведующий кафедрой** – д.б.н. доцент Буркова Н.В. (1,0)
- **Профессора** – д.б.н., доцент Буркова Н.В. (0,25)
– д.б.н., доцент Белов Д.Р. (1,0)
– д.б.н., профессор Скопичев В.Г. (1,0)
- **Доцент** – к.б.н. Тихонравов Д.Л. (1,25)
- **Ассистент** – Захаров Е.А. (1,0)

Внешние совместители:

- **Профессор** – д. пед. н. Селитреникова Т.А. (0,25)
- **Доцент** – к. б.н. Чиков А.Е. (0,25)

- **Старший лаборант** – Агеев Е.В. (0,25)





УЧЕБНАЯ РАБОТА

➤ СПЕЦИАЛИТЕТ

✓ Базовые дисциплины:

1. *Нормальная физиология* (324 ч)
2. *История медицины и основы научно-исследовательской работы:
Раздел ОНИР* (36 ч)

✓ Элективные дисциплины:

1. *Биомеханика двигательных действий* (72 ч)
2. *Спортивная физиология* (72 ч)
3. *Спортивная морфология* (72 ч)

✓ Факультативные дисциплины:

1. *Актуальные вопросы спортивной физиологии* (36 ч)

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ РАБОТА

Актуализированы и разработаны рабочие программы и оценочные средства:

- **Рабочая программа дисциплины «Нормальная физиология» – Блок 1. Дисциплины (модули) «Обязательная часть».**
Общая трудоемкость составляет – 360 часов (10 з. ед.) с учетом часов на практическую подготовку.
Дисциплина преподается на 1 и 2 курсах во 2 и 3 семестрах. Форма промежуточной аттестации: *экзамен*.
- **Рабочая программа дисциплины «История медицины и основы научно-исследовательской работы» (Раздел II) – Блок 1. Дисциплины (модули) «Обязательная часть».**
Общая трудоемкость составляет дисциплины – 72 часа (2 з. ед.) с учетом часов на практическую подготовку.
Дисциплина преподается на 1 курсе в 1 и 2 семестрах. Форма промежуточной аттестации: *зачет*.
- **Рабочая программа дисциплины «Биомеханика двигательных действий» – Часть, формируемая участниками образовательных отношений: Дисциплины (модули) «Общепрофессиональные» по выбору 2**
Общая трудоемкость дисциплины составляет – 72 часа (2 з. ед.) с учетом часов на практическую подготовку.
Дисциплина преподается на 2 курсе в 4 семестре. Форма промежуточной аттестации: *зачет*.
- **Рабочая программа дисциплины «Спортивная физиология» – Часть, формируемая участниками образовательных отношений: Дисциплины (модули) «Общепрофессиональные» по выбору 2**
Общая трудоемкость дисциплины составляет – 72 часа (2 з. ед.) с учетом часов на практическую подготовку.
Дисциплина преподается на 2 курсе в 4 семестре. Форма промежуточной аттестации: *зачет*.
- **Рабочая программа «Спортивная морфология» – Часть, формируемая участниками образовательных отношений: Дисциплины (модули) «Профессиональные» по выбору 4. БЛОК «СПОРТИВНАЯ МЕДИЦИНА»:**
Общая трудоемкость дисциплины составляет – 72 часа (2 з. ед.) с учетом часов на практическую подготовку.
Дисциплина преподается на 4 курсе в 7 семестре. Форма промежуточной аттестации: *зачет*.
- **Рабочая программа дисциплины «Физиологические закономерности управления здоровьем в условиях спортивной тренировки» – Часть, формируемая участниками образовательных отношений: Дисциплины (модули) «Общепрофессиональные» по выбору 2**
Общая трудоемкость дисциплины составляет – 72 часа (2 з. ед.) с учетом часов на практическую подготовку.
Дисциплина преподается на 2 курсе в 4 семестре. Форма промежуточной аттестации: *зачет*.
- **Рабочая программа «Актуальные вопросы спортивной физиологии» БЛОК «ФАКУЛЬТАТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ».**
Общая трудоемкость дисциплины составляет – 36 часов (1 з. ед.) с учетом часов на практическую подготовку.
Дисциплина преподается на 2 курсе в 4 семестре. Форма промежуточной аттестации: *зачет*.

Дисциплина «Нормальная физиология»

относится к Базовой части Блока 1 учебного плана.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

(1-2 курс, 1-2 семестр)

Преподаватели дисциплины: д.б.н. доцент Буркова Н.В
д.б.н. профессор Скопичев В.Г.
д.б.н. доцент Белов Д.Р.
к.б.н. Тихонравов Д.Л.
ассистент Захаров Е.А.

Практические занятия проводятся в учебных комнатах кафедры физиологии (Солнечное)

Цель дисциплины: изучение закономерностей функционирования здорового организма человека и механизмов обеспечения здоровья с позиции теории функциональных систем.



Дисциплина «История медицины и основы научно-исследовательской работы» реализуется профессорско-преподавательским составом кафедры физиологии и кафедры гуманитарных наук.

«История медицины» (раздел I - 1 зач. ед.) и «Основы научно-исследовательской работы» (Раздел II - 1 зач. ед.)

относится к базовой части блока 1 учебного плана.

Форма промежуточной аттестации: зачет

(1 курс, 1 семестр)

Преподаватели дисциплины: Раздел I: д.полит.н. профессор Пыж В.В.

ассистент Трояновский К.В.

Раздел II: д.б.н. доцент Буркова Н.В.

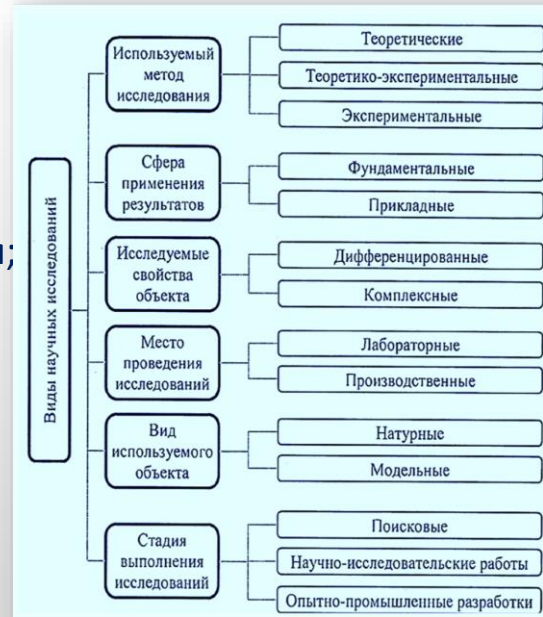
д.б.н. доцент Белов Д.Р.

к.б.н. Тихонравов Д.Л.

ассистент Захаров Е.А.

«Основы научно-исследовательской работы»:

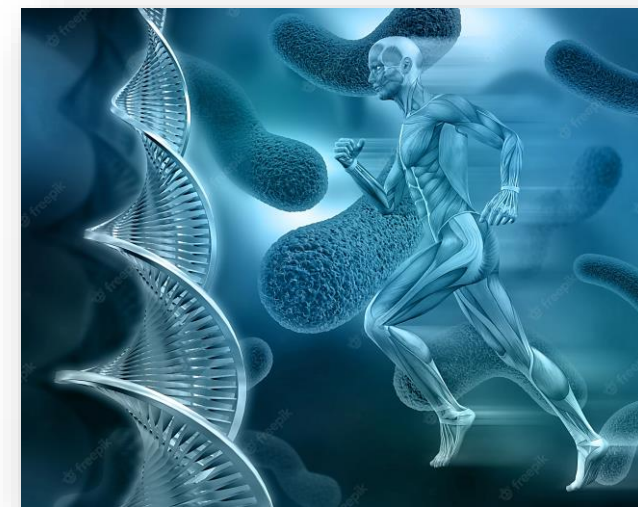
- виды научных исследований;
- планирование научного исследования;
- сбор экспериментальных данных, их систематизация;
- работа с литературными источниками;
- оформление списка литературы научной статьи;
- представление результатов научных исследований;
- представление научных данных в постерных и устных презентациях;
- правила научного цитирования.





Элективные дисциплины **Дисциплина «Спортивная физиология»**

Форма промежуточной аттестации: зачет.
(2 курс, 4 семестр)



Преподаватель дисциплины: *д.пед.н. профессор кафедры физиологии Селитреникова Т.А.*

Цель изучения дисциплины: освоение обучающимися знаний в области физиологического обоснования физической культуры и спорта, умение применять результаты физиологических исследований различных компонентов функционального состояния в своей профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины:

1. Введение в спортивную физиологию. Классификация физических упражнений.
2. Функциональные состояния в спорте.
3. Физиологическая основа и резервы физических качеств.
4. Адаптация в спорте.
5. Физиологические маркеры готовности спортсменов к физическим и сопровождающих их нагрузкам.
6. Модельные характеристики элитных спортсменов.
7. Функциональный контроль в медико-биологическом сопровождении спортивной деятельности
8. Физиологические аспекты спортивного долголетия



Элективные дисциплины

Дисциплина «Биомеханика двигательных действий»

Форма промежуточной аттестации: зачет.

(2 курс, 4 семестр)



Преподаватель дисциплины: *к.б.н., мастер спорта, доцент кафедры физиологии Чиков А.Е.*

Цель изучения дисциплины: освоение обучающимися знаний в области биомеханического обоснования физической культуры и спорта, и умения применять результаты биомеханических исследований двигательных действий в своей профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины:

1. Особенности строения и функций опорно-двигательного аппарата (ОДА) как биомеханической системы.
2. Мышцы как управляемый элемент аппарата движения человека.
3. Силы, действующие на ОДА спортсменов. Внешние и внутренние силы. Биомеханические аспекты перегрузок и профилактики травм ОДА спортсменов.
4. Биомеханические характеристики двигательных действий, закономерности их взаимосвязи и механизмы, лежащие в основе этих связей.
5. Системный подход к анализу механизма взаимодействий с опорой в локомоциях.
6. Управление вращением тела.



Элективные дисциплины **Дисциплина «Спортивная морфология»**

Форма промежуточной аттестации: зачет.
(4 курс, 8 семестр)



Преподаватель дисциплины: *к.б.н., мастер спорта, доцент кафедры физиологии Чиков А.Е.*

Цель изучения дисциплины: освоение обучающимися системы научно-практических знаний, умений и компетенций в области спортивной морфологии и реализация их в своей профессиональной деятельности.

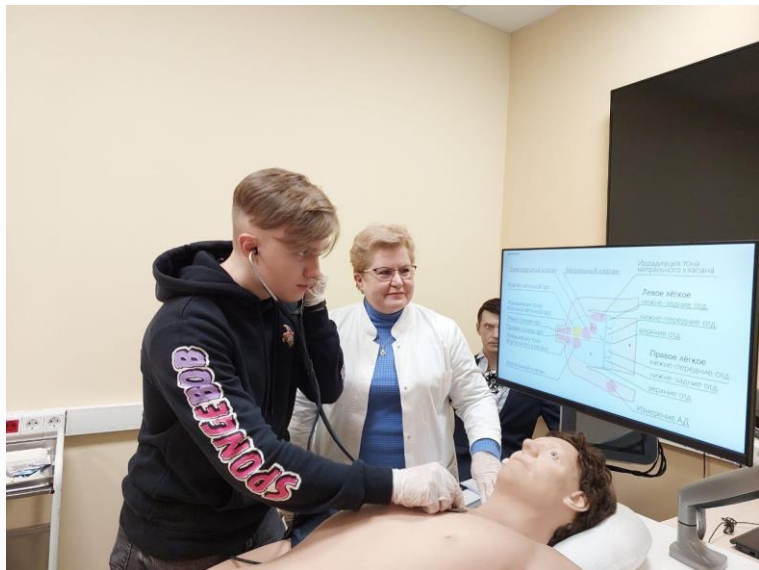
Содержание дисциплины:

1. Методы изучения морфологических особенностей организма спортсмена.
2. Структурные изменения в организме спортсмена.
3. Возрастная морфология.
4. Конституциональные особенности спортсменов.

➤ ДПО повышения квалификации, реализуемой ЛЭТИ «Методы обработки физиологических данных»

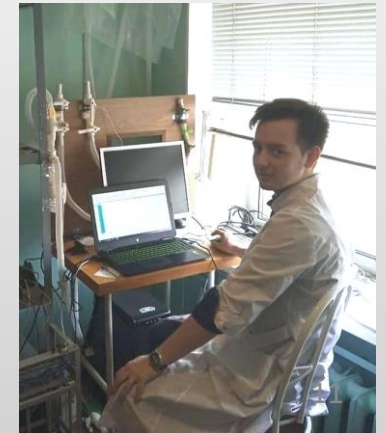
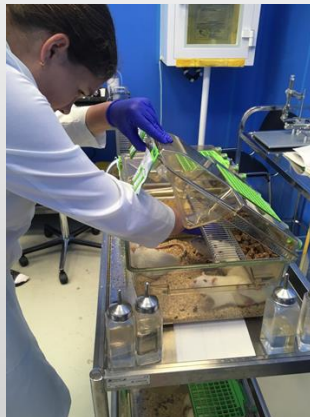
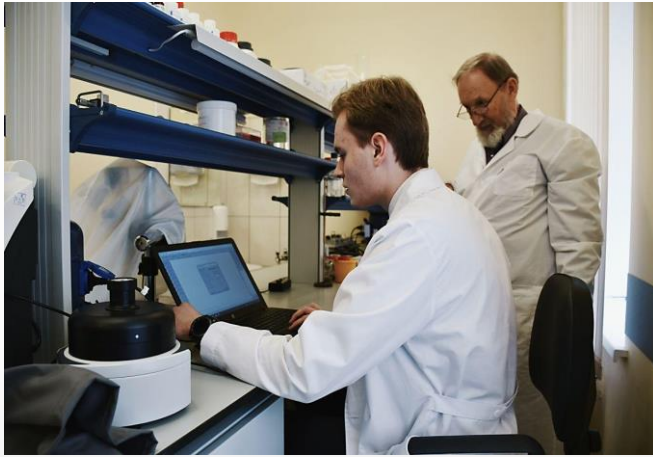
Контингент: обучающиеся 1-2 года по программе магистратуры (ЛЭТИ)

09.04.01 Информатика и вычислительная техника
01.04.02 - Прикладная математика и информатика
09.04.04 - Программная инженерия
12.04.04 - Биотехнические системы и технологии



СНК «Физиология»

Профессорско-преподавательский состав кафедры физиологии с 2019 года совмещает преподавательскую деятельность с научно-исследовательской работой: студенты с 1 курса вовлечены в НИР на базах ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России и других научных площадках, входящих в Медицинский научно-образовательный кластер «Трансляционная медицина».

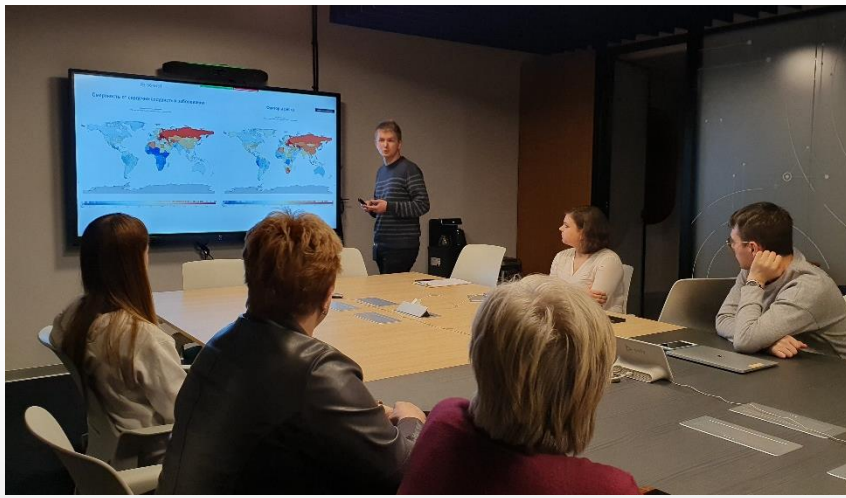




Заседание СНК «Физиология» №21 (13.10.2022)



СОТРУДНИЧЕСТВО С НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ОБЪЕДИНЕНИЕМ
«КЛУБ СЕРДЦА» СЕКЦИЯ «ВВЕДЕНИЕ В КАРДИОЛОГИЮ»



А Н О Н С Алмазовское Студенческое Научное Общество НМИЦ им. В. А. Алмазова

Заседание СНК «Физиология» №21

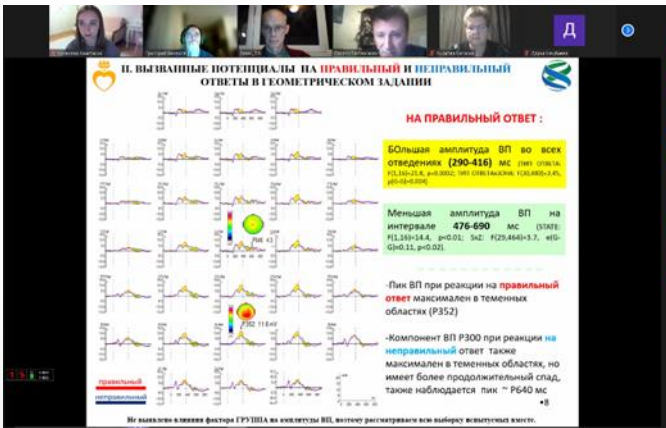
**13 октября (четверг)
18:00**

**Коломяжский пр-кт, д. 21
(Точка кипения - Центр Алмазова,
зал «Музей Здоровья»)**



Заседание СНК «Физиология» №22 (10.11.2022)

СОТРУДНИЧЕСТВО С НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ОБЪЕДИНЕНИЕМ
«КЛУБ СЕРДЦА» СЕКЦИЯ «ВВЕДЕНИЕ В КАРДИОЛОГИЮ»



Participants visible in the meeting grid include: Дмитрий Бело..., Наталья Маулюкина, Дмитрий Бело..., Виктор Заваров, Григорий Бел..., Мубора Марк..., Виктор Заваров, Захаров Е.А.



Цель и задачи работы:

Цель: изучить ЭЭГ/ВП характеристики корректных реакций на правильный и неправильный ответы при решении математических задач подростками разного уровня математических способностей

Задачи:

1. Выявить, существуют ли различия между подростками с разным уровнем успешности выполнения теста на аналитические математические способности
2. Сравнить ВП на правильный и неправильный ответы при решении арифметических задач
3. Сравнить ВП на правильный и неправильный ответы при решении геометрических задач

Chat messages: Дмитрий Бело..., Наталья Маулюкина, Данил Юдаев группа 302

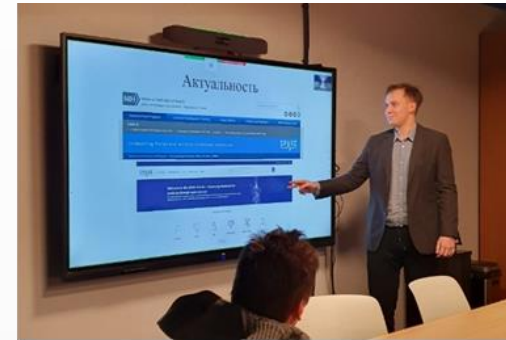
Participant list: Дмитрий Бело..., Наталья Маулюкина, Данил Юдаев группа 302





Заседание СНК «Физиология» №23 (13.02.2023)

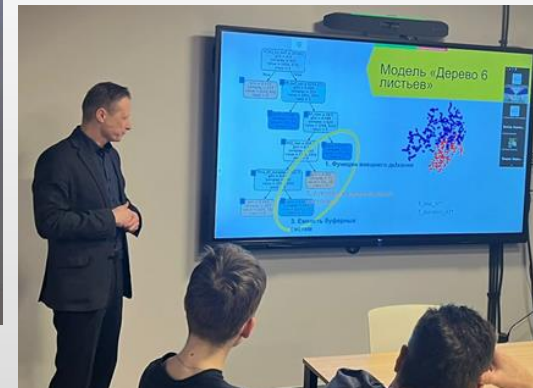
СОТРУДНИЧЕСТВО С НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ОБЪЕДИНЕНИЕМ
«КЛУБ СЕРДЦА» СЕКЦИЯ «ВВЕДЕНИЕ В КАРДИОЛОГИЮ»





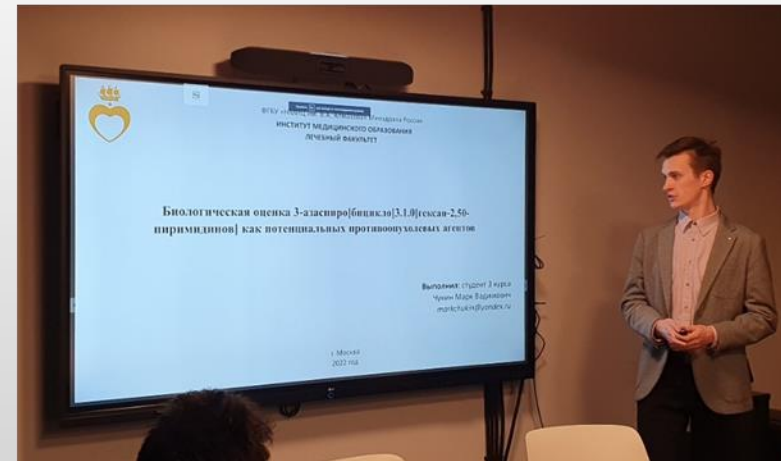
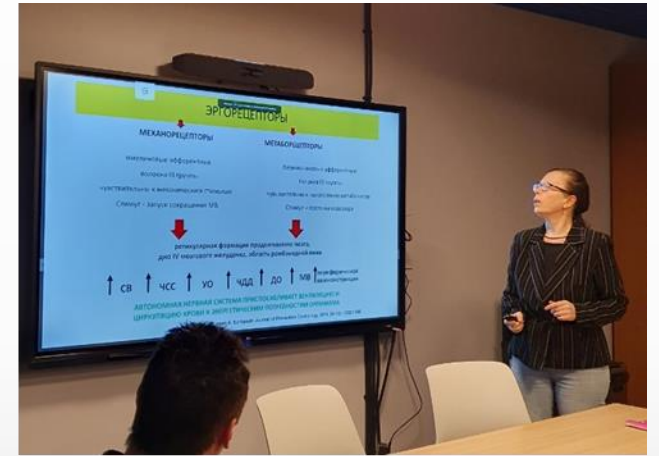
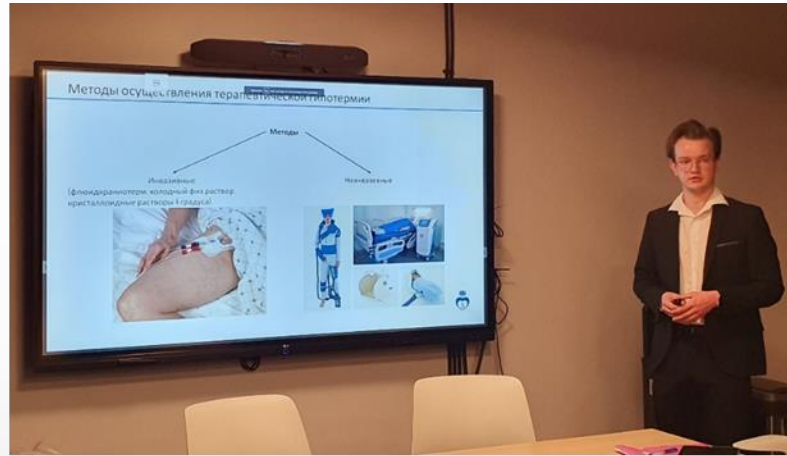
Заседание СНК «Физиология» №24 (13.03.2023)

СОТРУДНИЧЕСТВО С НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ОБЪЕДИНЕНИЕМ
«КЛУБ СЕРДЦА» СЕКЦИЯ «ВВЕДЕНИЕ В КАРДИОЛОГИЮ»





Заседание СНК «Физиология» №25 (11.04.2023)



Научная группа 2022-2023г. Лаборатория биопротезирования и кардиопротекции ИЭМ



Научные достижения членов СНК «Физиология»




ФОНД СОДЕЙСТВИЯ
ИННОВАЦИЯМ
**ПРОГРАММА
«СТАРТ»**

Подано 1440 заявок из 76 регионов
Рекомендованы к финансированию 93 заявки

6,5%



Научные достижения членов СНК «Физиология»


**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ
 В СФЕРЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ**
 Федеральное государственное бюджетное
 учреждение «Всероссийский научно-
 исследовательский и испытательный
 институт медицинской техники»
 Федеральной службы по надзору в сфере
 здравоохранения
(ФГБУ «ВНИИИМТ» Росздравнадзора)
 Каширское шоссе, д. 24, стр. 16, Москва, 115478
 почтовый адрес: 115522, РФ, Москва, а/я 135
 Тел/факс: +7 (495) 645-318-32, E-mail: info@vniimnt.ru
 www.vniimnt.ru
 ОКЛЮ 51064869, ОГРН 1027739242178
 ИНН/КПП 7716132210/772401001
 26 МАЯ 2023 № 08-5208/23
 На № _____ от _____

О проведении торжественной церемонии
 награждения участников Конкурса

Уважаемый Евгений Владимирович!

ФГБУ «ВНИИИМТ» Росздравнадзора (далее – Учреждение) информирует, что 7 июня 2023 года в г. Москве в очном формате состоится финальный этап I студенческого Конкурса «КонЮниТИ: Юность. Талант. Инновации» (далее – Конкуре) и торжественная церемония награждения победителей Конкурса с участием руководителя Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения А.В. Самойловой.

Членами Экспертной комиссии Конкурса были подведены итоги второго этапа, по результатам которого конкурсанты, обучающиеся в ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова» Минздрава России (далее – конкурсанты), прошли в финальный этап Конкурса и приглашаются для публичного представления проектов (результаты второго этапа опубликованы на сайте Учреждения по адресу: www.vniimnt.ru).



Федеральное государственное бюджетное учреждение
**«Всероссийский научно-исследовательский
 и испытательный институт медицинской техники»**
 Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения

ДИПЛОМ УЧАСТНИКА

I студенческого конкурса
**ФГБУ «ВНИИИМТ» Росздравнадзора
 «КонЮниТИ: Юность. Талант. Инновации»**
 награждается

**Свиридов Эрик Евгеньевич
 Абдуллина Ляйсан Ураловна
 Сорокин Дмитрий Вадимович
 Знаменский Виктор Александрович
 Демаков Иван Сергеевич
 Швец Инна Витальевна**
 с проектом
**«Разработка устройства
 для проведения малообъемной гемоперфузии»**

Генеральный директор
 ФГБУ «ВНИИИМТ» Росздравнадзора
 И.В. Иванов 

Москва, 2023

1. Название мероприятия	I студенческий конкурс «КонЮниТИ: Юность. Талант. Инновации»
2. Организаторы	Федеральное государственное бюджетное учреждение Всероссийский научно-исследовательский и испытательный институт медицинской техники
3. Даты проведения	Первый этап: 01.03.2023-31.03.2023 – сбор заявок Второй этап: 03.04.2023-14.04.2023 – заочная экспертиза проектов и отборочный этап номинантов Третий этап: 07.06.2023 – публичное представление проектов
4. Целевая аудитория участников	обучающиеся образовательных организаций высшего образования РФ по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры или аспирантуры
5. Этапы проведения мероприятия	Первый этап: 01.03.2023-31.03.2023 – сбор заявок Второй этап: 03.04.2023-14.04.2023 – заочная экспертиза проектов и отборочный этап номинантов Третий этап: 07.06.2023 – публичное представление проектов
6. Общее количество участников	38 заявок, более 100 участников из 27 Вузов 13 субъектов РФ
6. Участники от ИМО Центра Алмазова	Проект «Разработка устройства для проведения малообъемной гемоперфузии» 1. Свиридов Эрик Евгеньевич, 2. Абдуллина Ляйсан Ураловна, 3. Сорокин Дмитрий Вадимович, 4. Знаменский Виктор Александрович, 5. Демаков Иван Сергеевич, 6. Швец Инна Витальевна Научный руководитель – зав. кафедрой физиологии, д.б.н., доцент Буркова Наталья Владимировна
7. Результаты (информация о победителях)	Диплом участника I студенческого конкурса ФГБУ «ВНИИИМТ» Росздравнадзора «КонЮниТИ: Юность. Талант. Инновации»



Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Всероссийский научно-исследовательский и испытательный институт
медицинской техники»
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения
(ФГБУ «ВНИИИМТ» Росздравнадзора)

**ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ I СТУДЕНЧЕСКОГО КОНКУРСА
«КОНЮНИТИ: ЮНОСТЬ. ТАЛАНТ. ИННОВАЦИИ»**

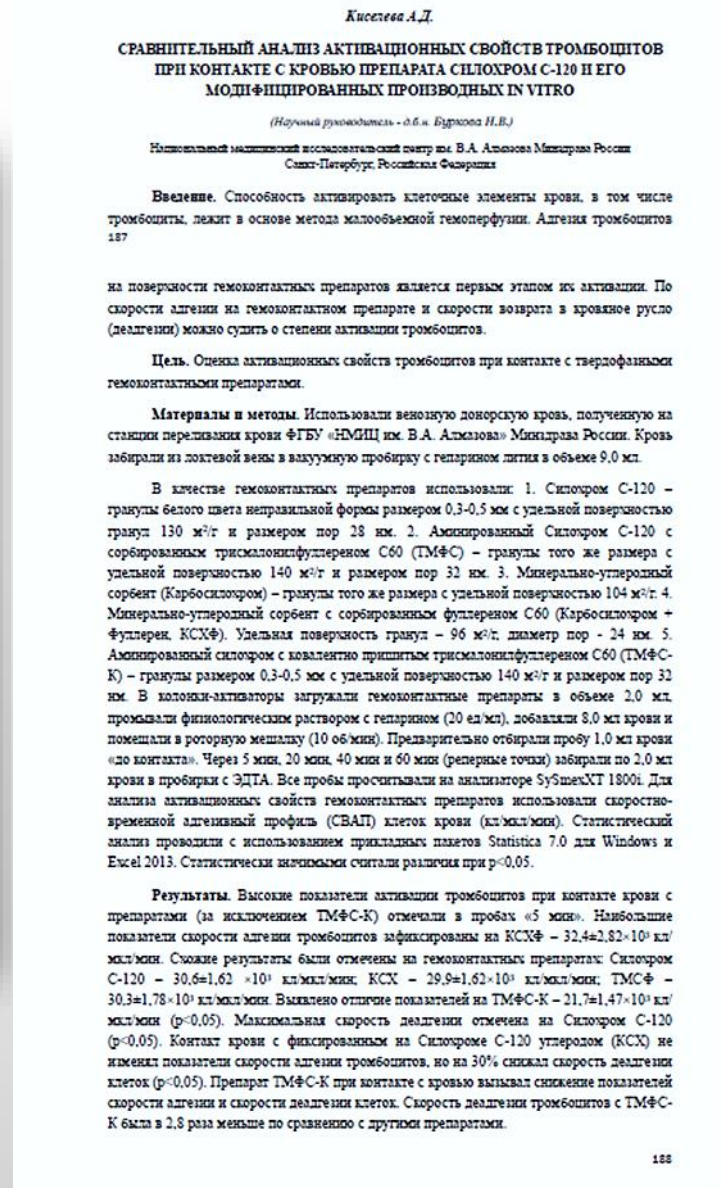
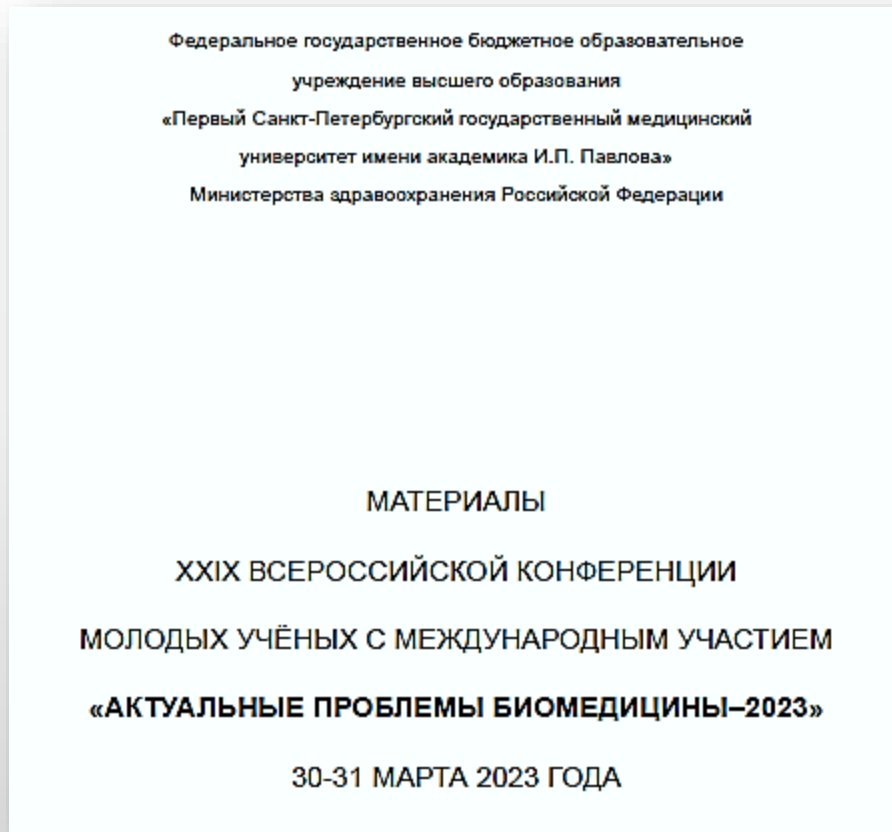
Дата: 7 июня 2023 года




Научные достижения членов СНК «Физиология»



Научные достижения членов СНК «Физиология»



Научные достижения членов СНК «Физиология»



Анастасия
Киселева
id12086

Общая информация
Пройти опрос
Оставить отзыв
Конкурс
"Молодые ученые 2.0"
Личные данные
FAQ бот
Выход

Конкурс "Молодые ученые 2.0"

Заявка прошла во второй этап

Статус заявки: **Прошла во второй этап отбора**

Сообщение от администратора Фонда:
Поздравляем Вас с прохождением во второй этап отбора.
Ваша персональная дата проведения онлайн-встречи с Экспертным советом: 17.02.2023 в 10.00.

Ссылка для подключения:
<https://jazz.sber.ru/7cajma?psw=OBIBEWQXFgYcAgYFWwMBFRMIGw>

Напоминаем, что неявка на защиту проекта признается отказом от участия в конкурсе.
Изменение даты и времени защиты невозможно.

ЯВКА ПОДТВЕРЖДЕНА

С критериями второго этапа оценки можно ознакомиться в [Положении о конкурсе](#).

Время защиты одного участника 10 минут:
- презентация своего проекта на 5 минут;
- ответы на вопросы экспертов в течение 5 минут.



Фонд поддержки молодых ученых
имени Геннадия Комиссарова



komissarov-foundation.ru

Сертификат

Настоящим подтверждаю, что


Буркова Наталья Владимировна

в составе Экспертного совета Фонда поддержки молодых ученых имени Геннадия Комиссарова провел(а) оценку 124 проекта(ов) участников конкурса "Молодые ученые", и выражаю искреннюю благодарность за личный вклад в развитие инициатив по поддержке молодых талантов в научной сфере.


Председатель Совета Фонда  А.Г. Комиссаров



komissarov.foundation



Фонд имени Геннадия Комиссарова




komissarov-foundation.ru

Сертификат


Подтверждает, что

Киселева Анастасия Дмитриевна


является участником конкурса "Молодые ученые 2.0" Фонда поддержки молодых ученых имени Геннадия Комиссарова.

Генеральный директор  В.А. Костенюк

t.me/fond_komissarova
komissarov.foundation



Фонд имени Геннадия Комиссарова




komissarov-foundation.ru

Сертификат

Подтверждает, что

Абдуллина Ляйсан Ураловна

является участником конкурса "Молодые ученые 2.0" Фонда поддержки молодых ученых имени Геннадия Комиссарова.

Генеральный директор  В.А. Костенюк

t.me/fond_komissarova
komissarov.foundation

АЛМАЗОВСКИЙ МОЛОДЕЖНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ФОРУМ-2023



ISSN 2410-5155 (Online), ISSN 2311-4495 (Print)

Трансляционная Медицина

Translational Medicine

Научно-практический рецензируемый медицинский журнал

ТЕЗИСЫ

Всероссийская конференция с международным участием

«АЛМАЗОВСКИЙ МОЛОДЕЖНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ФОРУМ» 2023

16-20 мая 2023 года
Санкт-Петербург



«АЛМАЗОВСКИЙ МОЛОДЕЖНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ФОРУМ» 2023

приложение 3 май 2023

Евсюкова Э.Е.

СОСТОЯНИЕ СЛУХА В МЛАДШИХ КЛАССАХ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛ

(Научный руководитель – д.б.н. Буркова Н.В.) Институт медицинского образования
ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России
Санкт-Петербург, Российская Федерация

Введение. Состояние среднего уха является одним из ключевых факторов здоровья у детей и взрослых. Одним из аспектов, влияющих на состояние среднего уха, является наличие отита. Существует множество состояний среднего уха в это время.

Цель исследования. Выявление распространенности отита среднего уха в начальных классах школ.

Материал и методы исследования. В исследовании участвовали 183 ученика начальных классов в 10 школах Санкт-Петербурга. Исследование проводилось с помощью аудиометрии.

Результаты. При исследовании в 10 школах выявлено 183 случая отита среднего уха. Распространенность отита составила 100%.

Выводы. Выявлено, что в начальных классах школ распространены отиты среднего уха. Это требует внимания со стороны врачей и родителей.

Ключевые слова: отит среднего уха, аудиометрия, начальные классы школ.

Проблема тугоухости у детей и подростков. Проблемы тугоухости у детей и подростков являются актуальными. Это требует внимания со стороны врачей и родителей.

Цель исследования. Выявление распространенности отита среднего уха в начальных классах школ.

Материал и методы исследования. В исследовании участвовали 183 ученика начальных классов в 10 школах Санкт-Петербурга. Исследование проводилось с помощью аудиометрии.

Результаты. При исследовании в 10 школах выявлено 183 случая отита среднего уха. Распространенность отита составила 100%.

Выводы. Выявлено, что в начальных классах школ распространены отиты среднего уха. Это требует внимания со стороны врачей и родителей.

Ключевые слова: отит среднего уха, аудиометрия, начальные классы школ.

Проблема тугоухости у детей и подростков. Проблемы тугоухости у детей и подростков являются актуальными. Это требует внимания со стороны врачей и родителей.

Цель исследования. Выявление распространенности отита среднего уха в начальных классах школ.

приложение 3 май 2023

«АЛМАЗОВСКИЙ МОЛОДЕЖНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ФОРУМ» 2023

Сорокин Д.В., Знаменский В.А., Абдуллина Л.У., Швец И.В., Демаков И.С.

УГЛЕРОДИСТЫЕ НАНОМАТЕРИАЛЫ КАК АКТИВАТОРЫ КЛЕТОЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ КРОВИ

(Научный руководитель – д.б.н. Буркова Н.В.)
ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России
Санкт-Петербург, Российская Федерация

Введение. Модификация биологических свойств крови, включая изменение ее реологических свойств, буферной емкости, модуляция активности иммунокомпетентных клеток с помощью гемоконтактного влияния углеродистых наноматериалов может значительно улучшить клинические результаты при экстракорпоральной детоксикации, аутоиммунных заболеваниях, а также при проведении малообъемной гемоперфузии (МОГ). Основным механизмом лечебного действия метода МОГ является активация клеток крови, в результате которой образуется пул биологически активных молекул, влияющих на общий эффекторно-регуляторный потенциал крови. Степень выраженности активационных возможностей гемоконтактных материалов при проведении МОГ можно оценить с помощью расчета скорости адгезии клеточных элементов крови на их поверхность.

Цель исследования. Оценка активационных возможностей наноструктурированных гемоконтактных материалов по скорости адгезии клеточных элементов крови к их поверхности in vitro.

Материалы и методы. В качестве гемоконтактных материалов использовали: Аэрозоль (АЭ), СилоУНТ, КСК-2м, СилоМУНТ, СКТ-6А ВЧ. Эксперименты по проводили в шприц-колонках объемом 20,0 мл, в которые загружали гемоконтактные препараты в объеме 1,8-2,0 мл, промывали их стерильным физиологическим раствором, затем промывали стерильным физиологическим раствором с гепарином (20 ед./мл) и добавляли гепаринизированную кровь из расчета кровь : сорбент = 4:1, предварительно отобрав пробу «до» (до контакта). Колонки помещали в горизонтальном положении на роторную мешалку (10 об/мин), обеспечивая динамический контакт. Через определенные промежутки времени (5, 20, 40, 60 мин) из колонок забирали пробы крови в объеме 1,8-2,0 мл в пробирки с ЭДТА для проведения исследований. Изменения клеточных показателей оценивали на гематологическом анализаторе Sysmex XT 1800i (Япония). Полученные результаты сравнивали с показателями эталонного активатора крови – СКТ-6А ВЧ, который был эффективно использован в клинике при проведении МОГ в комплексной терапии тяжелых заболеваний верхних и нижних конечностей. Выполнено 50 экспериментов (по 10 с каждым из гемоконтактных препаратов).

Результаты. Показатели активации на СилоМУНТ выше ($p < 0,05$), чем на препарате с СилоУНТ, а также превышают показатели скорости адгезии, которые зафиксированы на матрицах этих сорбентов – КСК-2м и АЭ.

Показано, что модификация поверхности силикагелей углеродными нанотрубками приводила к усилению активационных свойств. Можно отметить данное усиление активации всех клеточных элементов крови на СилоМУНТ. Если скорость адгезии тромбоцитов на чистых матрицах АЭ и КСК-2м по сравнению с углем СКТ-6А ВЧ возросла в 1,29 и 1,39 раза соответственно, то для СилоУНТ и СилоМУНТ этот показатель увеличился в 1,42 и 1,61 раза. Особенно характерна тенденция усиления активации для лейкоцитов. Показатель активации на матрицах соответствует возрастанию скорости адгезии в 1,36 раза для КСК-2м и 1,25 раза для АЭ. Модификация матриц углеродными нанотрубками приводила к еще большему усилению активационного потенциала препаратов: для СилоУНТ – в 1,49 раза, а для СилоМУНТ – в 2,15 раза по сравнению с СКТ-6А ВЧ.

Выводы. Наиболее высокие показатели активации клеточных элементов крови зарегистрированы при контакте с СилоМУНТ. Необходимы дальнейшие исследования активационных возможностей твердотельного гемоконтактного материала СилоМУНТ для использования в процедуре малообъемной гемоперфузии в клинической практике.

440

435

«АЛМАЗОВСКИЙ МОЛОДЕЖНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ФОРУМ» 2023

приложение 3 май 2023

Дрейгина Е. П.

РОЛЬ БАЗАЛЬНЫХ ГАНГЛИЙ В ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ДВИГАТЕЛЬНЫХ АКТОВ

(Научный руководитель – к.б.н., доцент Тихомиров Д. Л.)

Федеральное государственное бюджетное учреждение Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова Министерства здравоохранения Российской Федерации
Санкт-Петербург, Российская Федерация

Введение. Увеличение средней продолжительности жизни выводит в число лидеров по распространенности в пожилом возрасте ряд нейродегенеративных заболеваний. Значительную долю среди них занимают двигательные расстройства, связанные с поражением системы базальных ганглий, что делает особенно важным изучение современных концепций их функционирования.

Цель исследования. Рассмотреть актуальную анатомическую и физиологическую организацию базальных ядер головного мозга, а также их значение в развитии распространенных двигательных расстройств.

Материалы и методы. В исследовании использовались методы анализа и обобщения научно-исследовательских работ по темам «Базальные ганглии», «Двигательные расстройства», изданных в период до 5 лет, отсчитывая от 2023 года, и найденных с использованием поисковой системы по биомедицинским исследованиям PubMed.

Результаты. Функциональной основой базальных ядер является стриопаллидарная система, в которой стриатум включает хвостатое ядро и скорлупу червецообразного ядра, а паллидум – внутреннюю часть бледного шара. Находясь под контролем коры больших полушарий, данные структуры участвуют в выборе моторной программы, контроле ее инициации и завершения, а также регуляции мышечного тонуса. Спектр данных функций реализуется посредством ряда физиологических путей, в том числе прямого, направленного на активацию моторных функций, а также косвенного, длинного и короткого непрямого путей, оказывающих обратный эффект. Все они входят в состав кортико-базально-ядерно-таламо-кортикальной петли, дофаминергическое модулирующее влияние на которую оказывает компактная часть черной субстанции. В данный момент существует несколько равноправных моделей взаимодействия вышеуказанных путей, включая теорию противодействия «тени-толкая» сотрудничества центра и окружения, глобального блокирования эффектов прямого пути и модуляции эффектов прямого пути.

Основным гипокинетическим расстройством, связанным с системой базальных ганглий, считается болезнь Паркинсона, обусловленная уменьшением дофаминергического влияния компактной части черной субстанции на стриатум и гиперактивацией непрямого пути, что приводит к чрезмерному торможению моторных таламотортикальных путей. Болезнь Хантингтона служит примером гиперкинетического расстройства, связанного с деглашией элементов непрямого пути и повышенной активацией антагонистически направленного прямого пути.



ФГБУ «НМИЦ ИМЕНИ В.А.АЛМАЗОВА» МИНЗДРАВА РОССИИ

НАГРАЖДАЕТСЯ ДИПЛОМОМ I СТЕПЕНИ

Дрейгина Елизавета Игоревна

В КОНКУРСЕ НАУЧНЫХ РАБОТ СРЕДИ
СТУДЕНТОВ В РАМКАХ
НАУЧНОГО МАРАФОНА '22-23

ДОКШИН П.М.
Председатель АСНО



АЛМАЗОВСКИЙ МОЛОДЕЖНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ФОРУМ-2023

Школьная секция



Стрильченко А. С.
**АДАПТАЦИОННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА В
ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВИДА И ЧАСТОТЫ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ**

(Научный руководитель – д.б.н. Буркова Наталья Владимировна)

Президентский физико-математический лицей № 239

Санкт-Петербург, Российская Федерация

Введение. В быстро изменившихся условиях среды, организму требуется время на адаптацию к ним. Адаптация – процесс приспособления органов и всего организма человека и животных к меняющимся внешним и внутренним условиям среды [А. А. Шанкин, А. В. Кокурин, 2019]. Адаптацией в данном исследовании будет считаться возвращение анализируемых показателей в норму (начальное значение). Факторов, влияющих на скорость адаптации, существует очень много, поэтому в данном исследовании будет рассматриваться вид физической активности человека.

Цель исследования. Выяснить оптимальный срок адаптации организма человека к условиям высокогорья в зависимости от вида физической активности до похода.

Материалы и методы. В качестве анализируемых показателей были выбраны: пульс, сатурация и артериальное давление (АД). Измерения показателей проводились во время пешего туристического похода по Камчатке с 18.07.2022г. по 01.08.2022г. 20 человек в возрасте 18±4 лет были разделены на 5 групп в зависимости от частоты и вида физической активности до похода.

- 1 – занятия лёгкой атлетикой 2 раза в неделю или чаще;
- 2 – занятия лёгкой атлетикой менее 2-х раз в неделю;
- 3 – занятия тяжёлой атлетикой 2 раза в неделю или чаще;
- 4 – занятия тяжёлой атлетикой менее 2-х раз в неделю;
- 5 – не занимались перечисленными видами спорта.

Контрольные точки маршрута: 1 – Москва; 2 – Петропавловск-Камчатский; 3 – влк. Авачинский (957 м - 2 741 м); 4 – влк. Авачинский (957 м); 5 – пер. Средний (797,5 м); 6 – Нальчево (387,8 м); 7 – Таловские источники (447 м); 8 – Таловские источники (447 м - 2125,8 м); 9 – р. Горячая (571 м); 10 – Семёновский кордон (522 м); 11 – Пиначево (141 м); 12 – Петропавловск-Камчатский; 13 – Москва. 3-11 – стоянки на маршруте.

Измерения показателей проводились до выхода на маршрут (в Москве и Петропавловске-Камчатском), на самом маршруте и после маршрута (в Петропавловске-Камчатском и Москве через час после прихода на место стоянки).

Результаты. Начальные значения ЧСС (точка 1) у всех испытуемых – 80-90 уд/мин. После начала маршрута у испытуемых всех групп ЧСС начала постепенно расти. Максимальное значение (пик) ЧСС у всех групп зафиксировано в точке 5 (3 день похода). Возвращение показателей ЧСС к норме отмечали: через 2 дня после пика у 1 и 2 групп, через 5 дней – у 3, 4 и 5 групп. Наименьшая амплитуда колебаний пульса была у 1 группы (примерно 7,5 уд/мин.).



Информационное письмо

Институт медицинского образования ФГБУ «НМИЦ им В.А. Алмазова» Минздрава России, при поддержке МОО «Русское космическое общество» приглашает преподавателей, аспирантов, студентов вузов и заинтересованных лиц принять участие в научно-практической конференции «**Этика и медицина: прошлое и современность**».

Мероприятие будет проходить 18 ноября 2022 года по адресу: Коломяжский проспект, д.21, здание Института медицинского образования, «Точка кипения – Центр Алмазова».

Конференция призвана осветить эτικο-медицинскую проблематику в ее историческом аспекте и перспективах развития. К обсуждению предлагаются следующие основные темы:

1. Формирование этики и медицины как наук в прошлом.
2. Характер отношений этики и медицины в истории их становления.
3. Современная медицина как наука и практика: этический и нравственный аспекты.
4. Эτικο-психологические аспекты в деятельности врача.
5. Перспективы развития медицины и проблематика современной биотики.

Программа конференции:

- 10.00 – 10.15 Открытие конференции. Приветственное слово.
- 11.15 – 12.00 Пленарное заседание.
- 12.00 – 13.00 Перерыв на обед. Кофе-брейк.
- 13.00 – 15.00 Крутые столы и работа молодежной секции.
- 14.50 – 15.00 Завершение работы. Подведение итогов конференции.

Материалы конференции будут опубликованы в международном электронном журнале «Устойчивое развитие: наука и практика» (*Включен в систему РИНЦ (eLIBRARY.ru)*).

Тезисы своего выступления и заполненные анкеты участники должны направить на электронную почту makarov_vv@almazovcentre.ru в срок до 05 ноября 2022г. Все возникающие вопросы можно задать отв. секретарю конференции по телефону: +79811271434.

Программа конференции будет представлена и выслана участникам до 11 ноября 2022г.

Организационный комитет конференции:

1. **Председатель** – [Тоданова А.А.](#), зам. директора ИМО НМИЦ им. В.А. Алмазова по воспитательной и социальной работе, к.м.н.
2. [Буркова Н.В.](#) – **зав. кафедрой физиологии**, проф., д.б.н.
3. **Ответственный секретарь** – [Макаров В.В.](#), доцент каф. гуманитарных наук, ф.филос.н.
4. [Макарова А.С.](#) – доцент кафедры психологии, к. психол.н.

Научные достижения членов СНК «Физиология»



Электронное научное издание «Устойчивое инновационное развитие: проектирование и управление»
www.gypravlenie.ru том 19 № 1 (58), 2022
Труды II научно-практической конференции «Этика и медицина: прошлое и современность»
(18 ноября 2022 г., ФГБУ «НМИЦ им В.А. Алмазова», «Точка кипения – Центр Алмазова») 123

УДК 34:575.113

СПЕЦИФИКА МОРАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ ИССЛЕДОВАНИЙ И ВМЕШАТЕЛЬСТВ В ГЕНЕТИКУ ЧЕЛОВЕКА

Швец Инна Витальевна, студентка I го курса, Институт медицинского образования ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России, Санкт-Петербург
(Научный руководитель – д.б.н. Буркова Н.В., зав. кафедрой физиологии ИМО ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России)

Аннотация:

В статье дан анализ существующих этических и правовых норм регулирования генной модификации человека. Обсуждается возможность защиты человеческой природы или стремление к ее улучшению, продиктованное субъективными причинами, стать ограничением или катализатором развития новых научных направлений, вступающих в противоречие с традиционными нравственно-этическими представлениями о пределах научных экспериментов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: молекулярная биология, генная инженерия, биотехнологии, этика, клинические испытания, биомедицина

THE SPECIFICS OF MORAL PROBLEMS OF RESEARCH AND INTERVENTIONS IN HUMAN GENETICS

Shvetz Inna Vitalievna, 1st year student, Medical Education Institute, Federal State Budgetary Institution "V.A. Almazov National Medical Research Center" of the Ministry of Health of the Russian Federation, Saint Petersburg, Russia;
(Scientific leader – Burkova Natalya V., Dr. Sc., Head of the Department of Physiology, Medical Education Institute, Federal State Budgetary Institution "V.A. Almazov National Medical Research Center" of the Ministry of Health of the Russian Federation, Saint Petersburg, Russia)

Abstract:

The article provides an analysis of the existing ethical and legal norms of regulation of human genetic modification. The possibility of protecting human nature or the desire to improve it, dictated by subjective reasons, to become a limitation or catalyst for the development of new scientific directions that come into conflict with traditional moral and ethical ideas about the limits of scientific experiments are discussed.

KEYWORDS: : molecular biology, genetic engineering, biotechnology, ethics, clinical trials, biomedicine

Цель: на основании научных сведений осуществить анализ специфики моральных проблем исследований, связанных с вмешательствами в генетику человека.

Устойчивое инновационное развитие: проектирование и управление [Электронный ресурс] / гл. ред. А.Е. Петров. – Дубна : 2008-2023. – ISSN 2075-1427. – Режим доступа: <http://gypravlenie.ru/>



«СИРИУС. Лето: начни свой проект» сезон 2022-2023

Программа поиска и реализации научно-технологических проектов и наставников для школьников



1. Тема: «Изучение влияния приверженности средиземноморской диете на развитие ожирения среди населения детского школьного возраста»

Консультант проекта: Буркова Наталья Владимировна, д.б.н., заведующий кафедрой физиологии

Кафедра Физиологии Лечебный Факультет Институт Медицинского Образования ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России

2. Тема: «Взаимосвязь индивидуальных особенностей биологических ритмов учащихся с их учебной активностью»

Консультант проекта: Буркова Наталья Владимировна, д.б.н., заведующий кафедрой физиологии

Кафедра Физиологии Лечебный Факультет Институт Медицинского Образования ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России

3. Тема: «Исследование сравнительного влияния различных факторов на интеллектуальные способности старших школьников»

Консультант проекта: Белов Дмитрий Романович, д.б.н. профессор кафедры физиологии

Кафедра Физиологии Лечебный Факультет Институт Медицинского Образования ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России

4. Тема: «Формирование или актуализация понятий «размер» и «форма» у учащихся начальной школы»

Консультант проекта: Тихонравов Дмитрий Леонидович, к.б.н. доцент кафедры физиологии

Кафедра Физиологии Лечебный Факультет Институт Медицинского Образования ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России

Научные достижения членов СНК «Физиология» «СИРИУС. Лето: начни свой проект» сезон 2022-2023

СИРИУС ЛЕТО
Начни свой проект

Сириус

СЕРТИФИКАТ

настоящий сертификат подтверждает, что

**Винокуров
Илья Игоревич**

является наставником
в программе «Сириус.Лето: начни свой проект»
в 2022/2023 учебном году

Номер сертификата
100220220513538273

Руководитель
учебно-методического центра
А. Н. ГОРБАЧЕВ



СИРИУС ЛЕТО
Начни свой проект

Сириус

СЕРТИФИКАТ


настоящий сертификат подтверждает, что

**Киселева
Анастасия Дмитриевна**

является наставником
в программе «Сириус.Лето: начни свой проект»
в 2022/2023 учебном году

Номер сертификата
100220220513362223

Руководитель
учебно-методического центра
А. Н. ГОРБАЧЕВ



СИРИУС ЛЕТО
Начни свой проект

Сириус

СЕРТИФИКАТ


настоящий сертификат подтверждает, что

**Морев
Илья Тимофеевич**

является наставником
в программе «Сириус.Лето: начни свой проект»
в 2022/2023 учебном году

Номер сертификата
100220220513530022

Руководитель
учебно-методического центра
А. Н. ГОРБАЧЕВ



СИРИУС ЛЕТО
Начни свой проект

Сириус

СЕРТИФИКАТ


настоящий сертификат подтверждает, что

**Дрейзина
Елизавета Игоревна**

является наставником
в программе «Сириус.Лето: начни свой проект»
в 2022/2023 учебном году

Номер сертификата
100220220513566006

Руководитель
учебно-методического центра
А. Н. ГОРБАЧЕВ



СИРИУС ЛЕТО
Начни свой проект

Сириус

СЕРТИФИКАТ


настоящий сертификат подтверждает, что

**Абдуллина
Ляйсан Ураловна**

является наставником
в программе «Сириус.Лето: начни свой проект»
в 2022/2023 учебном году

Номер сертификата
100220220513028066

Руководитель
учебно-методического центра
А. Н. ГОРБАЧЕВ



СИРИУС ЛЕТО
Начни свой проект

Сириус

СЕРТИФИКАТ


настоящий сертификат подтверждает, что

**Ларичева
Александра Александровна**

является наставником
в программе «Сириус.Лето: начни свой проект»
в 2022/2023 учебном году

Номер сертификата
100220220513650046

Руководитель
учебно-методического центра
А. Н. ГОРБАЧЕВ



Конкурс «Поддержка научного и инженерного творчества школьников старших классов»



Научно-исследовательская деятельность кафедры НАУЧНОЕ РУКОВОДСТВО


- **Научный руководитель:** Буркова Наталья Владимировна, д.б.н., доцент, заведующий кафедрой физиологии Лечебного факультета ИМО ФГБУ «НМИЦ им. В.А Алмазова» Минздрава России
Тема диссертационной работы: «Индукция биоцидных факторов нейтрофильных лейкоцитов при контакте с углеродными нанотрубками»
Направление подготовки: 06.06.01 – Биологические науки. Направленность(профиль) подготовки – «Клеточная биология, цитология и гистология»
Исполнитель: аспирант кафедры биологии Грищук Иван Витальевич


Публикационная активность кафедры в 2022-23 учебном году: СТАТЬИ (WoS/Scopus/RSCI/РИНЦ), тезисы

1. Голубева И. Ю., Тихонравов Д. Л. Формирование эмпирических понятий у приматов разных таксономических групп // Интегративная физиология, т. 3, No 1, с. 89–99. <https://www.doi.org/10.33910/2687-1270-2022-3-1-89-99>.
2. Belov Dmitry R, Fesenko Zoia S, Efimov Andrey V, Lakstygai Anton M, Efimova Evgeniya V. Different sensitivity to anesthesia according to ECoG data in dopamine transporter knockout and heterozygous rats. *Neuroscience Letters*. 788 136839. <https://doi.org/10.1016/j.neulet.2022.136839>
3. Sevasteeva Evgeniia S, Plotnikov Sergei A, Belov Dmitry R. Gamma Rhythm Analysis and Simulation Using Neuron Models. *ScienceDirect. IFAC PapersOnLine* 55-20.2022: 576–581. <https://arxiv.org/pdf/2205.05112.pdf>
4. Golubeva, I.Y., Tikhonravov, D.L. & Kuznetsova, T.G. Different Cognitive Strategies for Determining Common Image Features in Other Primates and Preschool Children. // *International Journal of Primatology* (2023). <https://doi.org/10.1007/s10764-023-00403-5> IF(2022)=2.5, IF(2022 for 5 years)=2.9.
5. Голубева И.Ю., Тихонравов Д.Л. Формирование эмпирических понятий у приматов разных таксономических групп. *Интегративная физиология*. 2022. 3(1): 89-99.
6. Дрейзина Е.И. Роль базальных ганглиев в осуществлении двигательных актов (Научный руководитель: к.б.н., доцент Тихонравов Д. Л.). // Трансляционная медицина. Тезисы Всероссийской конференции с международным участием «АЛМАЗОВСКИЙ МОЛОДЕЖНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ФОРУМ» 2023. Санкт-Петербург. 16–20 мая 2023 г. С.436.
7. Голубева И.Ю., Тихонравов Д.Л. Сравнительные исследования когнитивных способностей приматов // Тезисы докладов Всероссийской конференции с международным участием «Приматология: прошлое, настоящее и будущее», посвященной 90-летию изучения приматов в Институте физиологии им. И. П. Павлова РАН. Санкт-Петербург. 2023 г. С.23.
8. Тихонравов Д.Л., Голубева И.Ю., Кузнецова Т.Г. Разные когнитивные стратегии для определения общих признаков контурных изображений у нечеловеческих приматов и детей-дошкольников // Тезисы докладов Всероссийской конференции с международным участием «Интегративная физиология – 2023». Санкт-Петербург. 2023 г.

Публикационная активность кафедры в 2022-23 уч.году:

Available online at www.sciencedirect.com

 **ScienceDirect**

 **IFAC Papers Online**
CONFERENCE PAPER ARCHIVE

IFAC PapersOnLine 55-20 (2022) 576–581

Gamma Rhythm Analysis and Simulation Using Neuron Models

Evgeniia S. Sevasteeva^{***}, Sergei A. Plotnikov^{****},
Dmitry R. Belov^{****}

^{*} Saint Petersburg State University, Universitetskii Pr. 28, St. Petersburg 198504, Russia (e-mail: esevasteeva@outlook.com)
^{**} Institute for Problems of Mechanical Engineering, Russian Academy of Sciences, Bolshoy Ave 61, Vasilievsky Ostrov, St. Petersburg, 199178, Russia (e-mail: waterwolf@gmail.com)
^{***} Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod, Gagarina Pr. 23, Nizhny Novgorod, 603950, Russia
^{****} Almazov National Medical Research Centre, Akkuratova St. 2, St. Petersburg 197341, Russia (e-mail: dmbelov64@mail.ru)

Abstract: Neural oscillations are electrical activities of the brain measurable at different frequencies. This paper studies the interaction between the fast and slow processes in the brain. We recorded signals intracranially from the simple Wistar rats, performed the signal processing, and computed the correlation between envelopes of the high-frequency gamma rhythm and a low-frequency signal. The analysis shows that the low-frequency signal (delta rhythm) modulates the gamma rhythm with a small time delay. Further, we used simple excitable neuron models, namely FitzHugh-Nagumo and Hindmarsh-Rose, to simulate the gamma rhythm. The low-frequency signal delta rhythm can be used as the input to affect the threshold and simulate gamma rhythm using these neuron models.

Copyright © 2022 The Authors. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)

Keywords: Electroencephalogram; Gamma rhythm; Correlation; Oscillation; FitzHugh-Nagumo model; Hindmarsh-Rose model.

1. INTRODUCTION

Neural oscillations may represent variable signals underlying flexible communication within and between cortical areas. Neural oscillations are electrical activities of the brain measurable at different frequencies. They are typically described as low-frequency bands at delta (< 4 Hz), theta (4–8 Hz), alpha (8–12 Hz), and beta (12–30 Hz) to high-frequencies at gamma band that spans from roughly gamma (30–80 Hz) to high gamma (HG) (80–150 Hz) Moran and Hong (2011). These oscillatory activities can be obtained at many levels, ranging from individual neurons to large-scale synchronized interactions between neurons, which can be observed by an electroencephalogram, intracranial electrical recordings, or magnetoencephalography and characterised by different frequency, amplitude and phase. The interactions between oscillations of different frequencies have been shown previously by Jackson et al. (2011). Particularly, the coupling between low-frequency and high-frequency bands have been studied in Jensen and Colgin (2007b); Canolty et al. (2006). Canolty et al. (2006) showed that the phase of the low-frequency theta rhythm modulates the amplitude of the high gamma band of the electroencephalogram (EEG). It was shown that HG power is modulated by theta phase and an increase in theta power strengthens theta/HG coupling. The co-expression of theta with two gamma frequency generators in the subiculum obviously leading to hippocampal communication with other brain regions was shown in Jackson et al. (2011). In Moran and Hong (2011) the concept that oscillation abnormalities in gamma band in schizophrenia often occur in the background of oscillation abnormalities of low-frequency bands was discussed. Neske (2016) gathered the information on the mechanisms and functions of the slow (< 1 Hz) oscillation in the cortex and thalamus, characterising their spontaneous activity, produced by neurons fluctuation between periods of intense synaptic activity (Up states) and almost complete silence (Down states). It was noticed there that phase-amplitude coupling could provide a mechanism for spatial and temporal neural information processing in a hierarchical manner. Grouping of higher-frequency oscillations by the slow oscillation is the process continuously taking place in the brain as oscillations of one frequency band are rarely expressed alone.

^{*} The data analysis (Section 3) was supported by the grant of Saint Petersburg State University (No. 91924061). The model synthesis for simulation of gamma rhythm (Section 4) was performed in Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod and supported by Russian Science Foundation (project No. 19-22-10128). The analysis of obtained models (Section 5) was performed in IPME RAS and supported by Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation (grant No. 075-15-2021-975).

2405-8963 Copyright © 2022 The Authors. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license.
Peer review under responsibility of International Federation of Automatic Control.
[10.1016/j.ifacol.2022.09.157](https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2022.09.157)

Трансляционная медицина / Translyatsionnaya medicina / Translational Medicine

ISSN 2311-4495
ISSN 2410-5155 (Online)
УДК 612.11:616-073

ИММОБИЛИЗОВАННЫЕ УГЛЕРОДНЫЕ НАНОТРУБКИ КАК АКТИВАТОРЫ КЛЕТОЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ КРОВИ ПРИ КОНТАКТНОМ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ

Грицук И. В.^{1,2}, Свиридов Э. Е.^{1,2}, Кузнецов С. И.^{1,2}, Сорокин Д. В.^{1,2},
Знаменский В. А.^{1,2}, Абдуллина Л. У.¹, Чубарова М. Р.¹,
Киселева А. Д.¹, Минаян С. М.¹, Постнов В. И.^{1,2}, Буркова Н. В.^{1,2}

Контактная информация:
Буркова Наталья Владимировна,
ФГБУ «ИМНИЦ им. В. А. Алмазова»
Минздрава России,
ул. Аккуратова, д. 2, Санкт-Петербург,
Россия, 197341.
E-mail: burkova_nv@almazovcentre.ru

Статья поступила в редакцию 26.09.2022
и принята в печать 09.11.2022.

¹ Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр имени В. А. Алмазова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия
² Общество с ограниченной ответственностью «Гематон», Санкт-Петербург, Россия
³ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет», Санкт-Петербург, Россия

Резюме

Актуальность. Использование достижений нанотехнологий в медицине открывает перспективы разработки и усовершенствования средств и методов профилактики и лечения заболеваний различного происхождения. Углеродные нанотрубки (УНТ) являются продуктом современных нанотехнологий и помимо уникальных физико-химических свойств имеют перспективы практического применения в медицине. УНТ представляют собой один из самых популярных (сравнимых только с наночастицами серебра и диоксида титана) объектов нанотоксикологических исследований. Данные о влиянии УНТ на клетки крови противоречивы, поэтому необходимы дополнительные исследования. Метод малообъемной гемоперфузии основан на активации клеточных элементов крови при контакте с твердофазным препаратом клонаки-активатора. **Цель.** Оценить активационные возможности иммобилизованных углеродных нанотрубок по скорости адгезии клеточных элементов крови к их поверхности *in vitro*. **Материалы и методы.** Гемоконтактное взаимодействие проводили в стандартных условиях с использованием донорской крови в ротационном режиме. Пробы крови брали до начала эксперимента и через 5, 20, 40 и 60 мин. Изменения показателей клеточных популяций крови изучали с помощью гематологического анализатора Sysmex XT 1800i (26 параметров). Проведено 50 экспериментов. Для анализа активационных возможностей использовали быстро-временной адгезивный профиль. **Результаты.** Наиболее высокие показатели активации клеточных элементов крови зарегистрированы при контакте с многослойными углеродными нанотрубками СьюМУНТ. **Заключение.** Результаты исследования могут быть в дальнейшем реализованы в процедуре малообъемной гемоперфузии в клинической практике.

Ключевые слова: адгезия, клеточные популяции крови, контактная активация клеток крови, лейкоциты, малообъемная гемоперфузия, тромбоциты, углеродные нанотрубки.

Для цитирования: Грицук И.В., Свиридов Э.Е., Кузнецов С.И., Сорокин Д.В., Знаменский В.А., Абдуллина Л.У., Чубарова М.Р., Киселева А.Д., Минаян С.М., Постнов В.И., Буркова Н.В. Иммобилизованные углеродные нанотрубки как активаторы клеточных элементов крови при контактном взаимодействии. *Трансляционная медицина.* 2022;9(5):87-95. DOI: 10.18705/2311-4495-2022-9-5-87-95.

том 9 № 5 / 2022 87



Сириус БИОТЕХ

Саммит разработчиков
лекарственных препаратов

11 МАЯ
-13

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ «СИРИУС»
(АНО ВО «УНИВЕРСИТЕТ «СИРИУС»)**

Юридический адрес: 354340, Краснодарский край,
пгт Сириус, Олимпийский проспект, д.1,
Фактический адрес: 354340, Краснодарский край,
пгт Сириус, Олимпийский проспект, д.1
Почтовый адрес: 354340, Краснодарский край,
г. Сочи, Адлерский район, ул. Ленина, д. 2, а/я 234
Тел./факс: 8 (800) 100 76 63
Эл. почта: info@siriusuniversity.ru, сайт: siriusuniversity.ru
27.02.2023 № V/098-Р/И

Генеральному директору
ФГБУ «Национальный
медицинский
исследовательский центр имени
В. А. Алмазова»
Министерства здравоохранения
Российской Федерации

Е.В. ШЛЯХТО

fmrc@almazovcentre.ru

На № _____

Приглашение на первый Саммит
разработчиков лекарственных препаратов «Сириус.Биотех»

Уважаемый Евгений Владимирович!

Приглашаем ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» принять участие в первом Саммите разработчиков лекарственных препаратов «Сириус.Биотех» (далее – Саммит), который пройдет на федеральной территории «Сириус» с 11 по 13 мая 2023 года.

Организатор мероприятия – Научно-технологический университет «Сириус».

Ежегодно проводимый Саммит станет площадкой для обмена опытом, поиска партнёров, коллег, инвесторов и лицензиатов для разрабатываемых продуктов.

К участию в Саммите приглашаются представители университетов, академических институтов и высокотехнологичных компаний, вовлечённых в разработку новых лекарств, а также студенты и молодые учёные.



Повышение квалификации ППС кафедры в 2022-23 учебном году





Перспективный план развития кафедры физиологии

- ✓ Функционирование в составе единого учебно-научного комплекса
- ✓ Внедрение НИР в учебный процесс
- ✓ Организация научно-учебной лаборатории
- ✓ Разработка новых и развитие имеющихся научных направлений СНК
- ✓ Внедрение инновационных методов организации учебного процесса
- ✓ Подготовка учебно-методических пособий по дисциплинам специалитета, магистратуры
- ✓ Развитие междисциплинарного и межкафедрального сотрудничества
- ✓ Организация научно-практических конференций
- ✓ Подготовка и издание научных статей и докладов сотрудниками кафедры
- ✓ Укрепление материально-технической базы кафедры