



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 01.06.2019г**

*Заведующий кафедрой – д.б.н., доцент Буркова Наталья Владимировна*

**2019-2020 год**



## **ШТАТНОЕ РАСПИСАНИЕ**

### **Основные сотрудники:**

- *Заведующий кафедрой – д.б.н. доцент Буркова Н.В. (0,5)*
- *Профессор – д.б.н., доцент Буркова Н.В. (0,5)*
  - *д.б.н., профессор Скопичев В.Г. (1,0)*
  - *д.б.н., доцент Белов Д.Р. (1,0)*

### **Внутренние совместители:**

- *Ассистент – Ершов М.А. (0,25)*
- *Старший лаборант – Васютина М.Л. (0,25)*

### **Внешние совместители:**

- *Доцент – к.б.н. Тихонравов Д.Л. (0,5)*
  - *к. пед.н. Петров А.Б. (0,5)*
  - *д. пед.н. Селитреникова Т.А. (0,1)*
- *Ассистент – Корешева И.М. (0,25)*
  - *Тронь Е.И. (0,25)*
  - *Башкирова С.Н. (0,25)*
  - *Кислицкая О.И. (0,25)*
  - *Михайлова Е.В. (0,25)*
- *Старший лаборант – Алистратова Флюра Илгизовна (0,25)*



## **УЧЕБНАЯ РАБОТА**

**Преподаваемые дисциплины  
по направлению подготовки 31.05.01 Лечебное дело (уровень специалитета)**

### **Дисциплины основного блока:**

- *Нормальная физиология – 396/11 (час/зач.ед.)*
- *История медицины и основы научно-исследовательской работы – 72/2 (час/зач.ед.)*
- *Физическая культура и спорт – 72/2 (час/зач.ед.)*

### **Дисциплины по выбору:**

- *Физическая культура и спорт: общая физическая подготовка*
- *Физическая культура и спорт: спортивные игры*
- *Физическая культура и спорт: адаптированная программа*
- *Спортивная физиология*
- *Биомеханика двигательных действий*

# Дисциплина «Нормальная физиология»

*относится к базовой части блока 1 учебного плана.*

*Форма промежуточной аттестации: экзамен.*

**(1-2 курс, 2-3 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.

**Практические занятия** проводятся в учебных комнатах и учебной лаборатории, оснащенной современным оборудованием (кафедра физиологии) на базе Центра доклинических и трансляционных исследований.

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

**Задачи** дисциплины:

- формирование у обучающихся системных фундаментальных знаний, умений и навыков по общим физиологическим закономерностям, представляющих наибольший интерес для практического здравоохранения;
- освоение основных физиологических методик с целью правильного и своевременного анализа функционального состояния человека в последующей практической деятельности врача;
- изучение принципов моделирования физиологических функций, взаимоотношения организма человека с внешней средой, физиологическим основам психической деятельности;
- ознакомление с современными направлениями и методическими подходами, используемыми в физиологии для решения проблем клинической медицины, а также имеющимися научными достижениями в этой области.



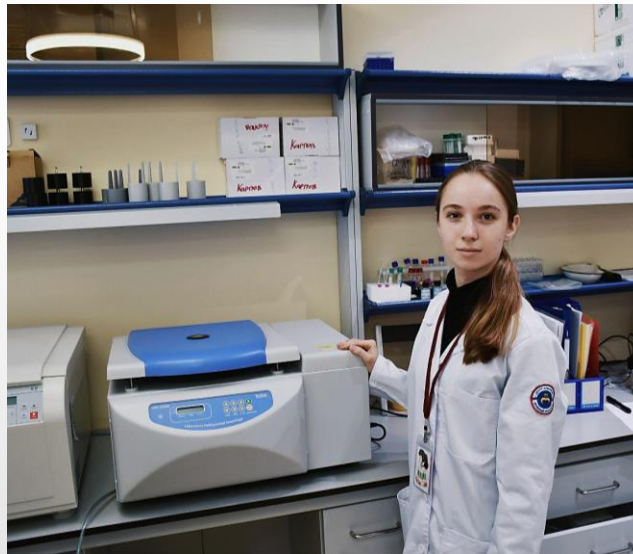


# СНК «Нормальная физиология»

Профессорско-преподавательский состав кафедры физиологии совмещает преподавательскую деятельность с научно-исследовательской работой: 27.03.2019г проведено первое заседание студенческого научного кружка «Нормальная физиология».

Студенты с 1 курса вовлечены в научно-исследовательскую работу на базах Центра и других научных площадках, входящих в Медицинский научно-образовательный кластер «Трансляционная медицина»

- **Тема ГЗ №13:** Разработка твердофазных гранулированных препаратов для контактной гемомодуляции и активации репаративных процессов при повреждениях различной этиологии (ожоги, раневой процесс, СД).
- ✓ Свиридов Э.Е. (308 группа ЛФ), Киселева А. (308 группа), Колбасов А.В. (205 группа ЛФ), Сорокин Д.В. (211 группа ЛФ)



- **Тема НИР кафедры физиологии:** «Исследование адаптации аппаратной вентиляции к физиологическому дыханию»
- ✓ Знаменский В.А. (203 группа ЛФ) - подана заявка в Роспатент на изобретение «ЭММИД-ЧС - электромеханический мобильный модульный регулируемый аппарат ИВЛ циклического действия с опосредованным прямым мониторингом давления»
- **Тема НИР:** «Перфузия изолированного сердца методом Лангендорфа: возможности применения в научных исследованиях» (рук. к.м.н. Минасян С.М.)
- ✓ Богданов Ю.М. (206 группа ЛФ)



# СНК «Нормальная физиология»

На базе Центра доклинических и трансляционных исследований  
Центра Алмазова:

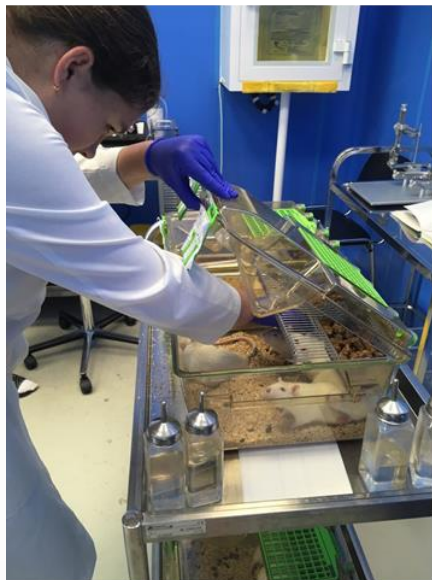
**1. «Физиологические механизмы адаптации к гипоксии»** (кураторы: д.б.н. Буркова Н.В., д.б.н. Скотичев В.Г., аспирант Алистратова Ф.И.)

➤ Пелецук Д.П. (202 группа ЛФ) и Качанова О.С. (206 группа ЛФ).

**2. «Циклы возбуждения и торможения в головном мозге в норме и при МФТП-модели болезни Паркинсона»** (кураторы: д.б.н. Буркова Н.В., д.б.н. Белов Д.Р.)

➤ Дубков Р.И. (208 группа ЛФ); Хайбаев А.Ш (201 группа ЛФ); Куршина А.А. (201 группа ЛФ);  
Конторская П.М. (202 группа ЛФ); Манучарян А.М. (207 группа ЛФ); Долгая Е.П. (103 группа ЛФ)

*Качанова Ольга заняла первое место в категории «Студенты», секция «Биология» на Международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Знания молодых для развития ветеринарной медицины и АПК страны», которая проходила 19-20 ноября 2019 г. на базе ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины».*



УДК: 591.151:599.323.45:612.223.1

**ПОЛОВОЙ ДИМОРФИЗМ У КРЫС И ОЦЕНКА РЕАКТИВНОСТИ СОСУДОВ МИКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА ПРИ ГИПОКСИИ**

Качанова О.С.<sup>1</sup>, Пелецук Д.П.<sup>1</sup>, Алистратова Ф.И.<sup>2, 1</sup> – ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России, <sup>2</sup> – ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины», г. Санкт-Петербург, Россия

На сегодняшний день, центральную роль мельчайших сосудов продемонстрирована в воспалении, гиперкоагуляции, межклеточных взаимодействиях, эндотелиальной функции, отеке тканей, регуляции гемодинамики и кровотока. Главной особенностью различных заболеваний и сильным регулятором различных изменений является гипоксия, дефицит кислорода. Кроме того, микроциркуляция является, с одной стороны, центральным компонентом, реагирующим на динамические изменения гипоксии, а также центральным местом, где гипоксия опосредует свои неблагоприятные эффекты.

Роль сосудов периферического отдела микроциркуляторного русла в формировании процессов адаптации, их изменения в разные этапы тренировки остаются наименее изученным вопросом, который обсуждается в многочисленных исследованиях (Иогеров А.Р. Половой диморфизм у белых крыс перфузии тканей и функционального состояния эндотелия микроциркуляторного русла - Биолетель медицинских Интернет-конференций, 2013).

Цель: изучение реактивности сосудов кожи в зависимости от половой принадлежности крыс при воздействии гипоксии

Материалы и методы: Исследование выполнено на 28 крысах-самцах и самках массой 210 г -240г. Животные содержались в стандартных условиях вивария, на полном пищевом рационе. Исследование проведено на двух группах животных по 14 особей в каждой. 1-я группа - самцы, 2-я группа - самки. Исследование перфузии тканей проводили методом лазерной доплеровской флоуметрии (ЛДФ) при помощи лазерного анализатора кровотока «ЛАКК-02» (НПП «Лазма», Россия) с использованием программы LDF 3.1. LAZMA 3. 2.0.439. Всем животным с целью обезболивания непосредственно перед проведением исследования подвешивался газовый анестетик

120

*Опубликована статья в сборнике материалов Международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Знания молодых для развития ветеринарной медицины и АПК страны»: «Половой диморфизм у крыс и оценка реактивности сосудов микроциркуляторного русла при гипоксии».*



# СНК «Физиология»

На базе Центра доклинических и трансляционных исследований  
Центра Алмазова:

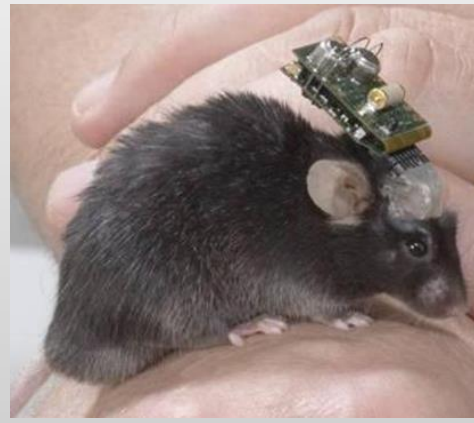
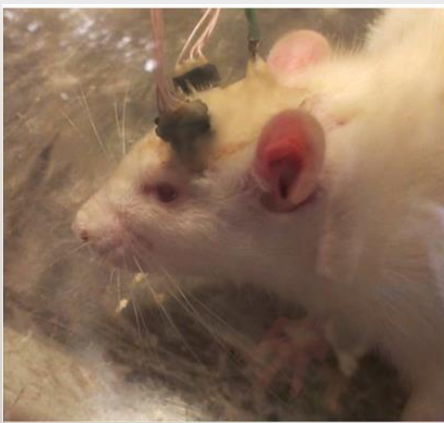
Влияние дофаминовой передачи на ритмическую циркуляцию в головном мозге  
(руководитель д.б.н. Белов Д.Р.)

**Научная студенческая группа:**

- Дубков Роман Игоревич (308 группа)
- Хайбаев Абубакар-Асхаб Шамилович (301 группа)
- Куршина Анастасия Александровна (301 группа)
- Конторская Полина Михайловна (302 группа)
- Манучарян Аграм Максимович (307 группа)
- Долгая Екатерина Павловна (203 группа)

**Темы студенческих научных работ:**

- Параметры электрокортикограммы (ЭКоГ) у МФТП-модели болезни Паркинсона на мышах
- Индивидуальная вариабельность МФТП-модели болезни Паркинсона (по данным ЭКоГ)
- Динамика патологических изменений у МФТП-модели болезни Паркинсона (по данным ЭКоГ)
- Корреляция гистологических и электрофизиологических маркеров МФТП-модели болезни Паркинсона
- Обратное развитие симптомов при МФТП-модели болезни Паркинсона.



# СНК «Физиология»

На базе Института эволюционной физиологии и биохимии им. И. М. Сеченова РАН:

(кураторы: д.б.н. Буркова Н.В., к.б.н. Сухов И.Б.)

## 1. НИЛ нейрорегуляции мышечной функции :

1. «Роль внутриклеточной кальциевой сигнализации в формировании сократительных мышечных ответов» (рук. к.б.н. Кубасов И.В.)

➤ Алехин А.С. (201 группа ЛФ)

## 2. НИЛ сравнительных эколого-физиологических исследований (рук. к.б.н. Шемякина Н.В)

➤ Беляков Г.В. (103 группа ЛФ), Кияново-Чарская Е.К. (102 группа ЛФ), Лийв Е.А. (101 группа ЛФ), Силина А.А. (101 группа ЛФ).





# СНК «Физиология»

*11.02.2020г. на базах НИЛ биопротезирования и кардиопротекции и НИО микроциркуляции и метаболизма миокарда ЦЭБ ИЭМ Центра Алмазова начали научную деятельность по разным направлениям обучающиеся 1 курса ЛФ :*

*Знаменский В.А. (203 группа ЛФ), Фофанов Г.К. (205 группа ЛФ), Андриянов А.А. (201 группа ЛФ), Трезвов П.Н. (204 группа ЛФ), Горшева А.Р. (210 группа ЛФ), Гринюк В.И. (210 группа ЛФ), Заимова С.Ш. (205 группа ЛФ), Ширяева О.С. (205 группа ЛФ), Рахматова В.Б. (209 группа ЛФ)*

**1. Эндотелиальная дисфункция как звено патогенеза различных заболеваний** (руководитель направления — Торопова Я.Г.)

- ✓ изучение реактивности сосудов различных регионов при СД2 типа.
- ✓ изучение влияния вируса гриппа на функциональную способность сосудов в эксперименте.
- ✓ изучение влияния внутривенного введения различных агентов (лекарственные препараты, неорганические носители лекарств) на эндотелиальную функцию.

**2. Хирургия** (руководители направления Корнюшин ОВ, Сонин Д.Л.):

- ✓ бариатрические операции.
- ✓ моделирование инфаркта миокарда на крысах -моделирование несостоятельности хирургического шва

**3. Разработка биорезорбируемых пленок на основе хитозана для использования в хирургии** (руководители направления — Корнюшин О.В, Торопова Я.Г.)

**4. Лабораторная диагностика** (руководитель направления — Торопова Я.Г.).





# Заседание СНК «Нормальная физиология» № 4 (10.11.2019)

СОТРУДНИЧЕСТВО С НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ОБЪЕДИНЕНИЕМ «КЛУБ СЕРДЦА»

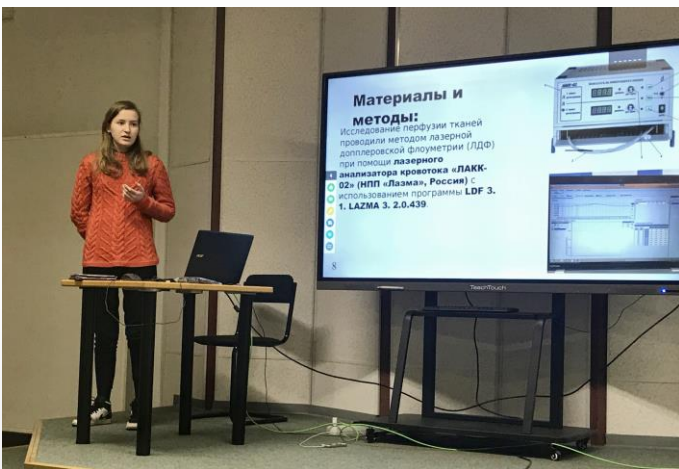






# СНК «Нормальная физиология»

## Заседание №5 (02.12.2019)







# СНК «Физиология»

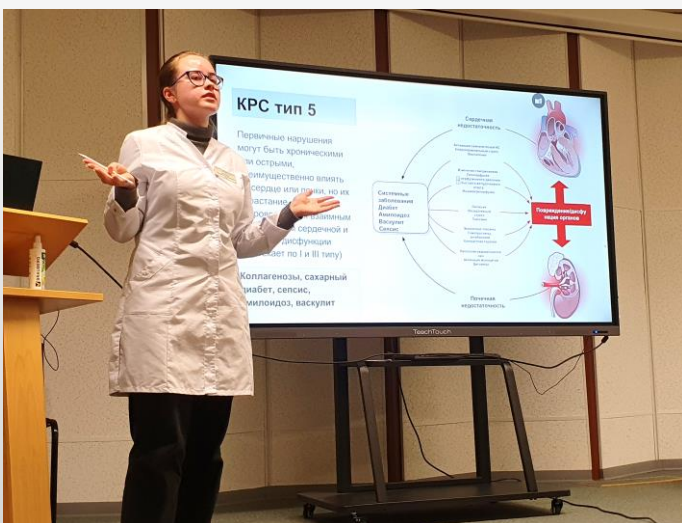
Решено переименовать СНК «Нормальная физиология в СНК «Физиология»

## Заседание № 6 ( 28. 02.2020)

СОТРУДНИЧЕСТВО С НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ОБЪЕДИНЕНИЕМ «КЛУБ СЕРДЦА»



КЛУБ  
СЕРДЦА





# Заседание СНК «Физиология» № 6 ( 28.02.2020)

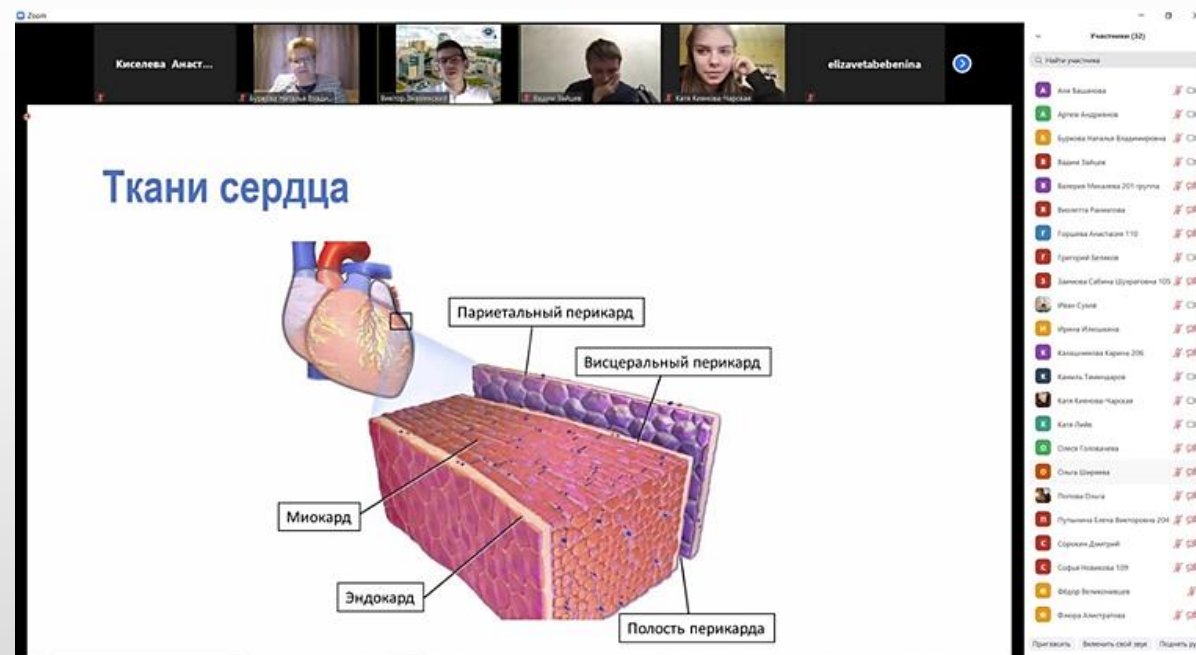




## Заседание СНК «Физиология» №7 (12.05.2020)

12 мая 2020 года состоялось очередное заседание №7 СНК «Физиология» в онлайн формате на платформе Zoom. Заседание проводилось совместно с НОО «Клуб сердца» секция «Введение в кардиологию». Присутствовало 6 представителей профессорско-преподавательского состава и 29 обучающихся 1 и 2 курса ЛФ ИМО. На заседании были заслушаны доклады:

- «Миокард желудочков и предсердий: норма и патология» Знаменский В.А. (1 курс 103 п/группа ЛФ)
- «Клапанный аппарат сердца: норма и дисфункция» Сергеев А.С. (1 курс 110 п/группа ЛФ)







## **Дисциплина «История медицины и основы НИР»**

реализуется профессорско-преподавательским составом  
кафедры физиологии и кафедры гуманитарных наук.

*В 2019-20 уч. году для интеграции теоретических фундаментальных знаний, научно-исследовательской деятельности и клинической практики произошло объединение дисциплин:*

*«История медицины» (1 зач.ед) и «Основы научно-исследовательской и опытно-конструкторской работы» (1 зач.ед)*

### ***История медицины:***

- основные этапы и общие закономерности становления и развития врачевания и медицины в различных странах мира с древнейших времен до нашего времени;
- отличительные черты развития врачевания и медицины в различные исторические периоды;
- достижения крупнейших цивилизаций в области врачевания и медицины в процессе поступательного развития их духовной культуры;
- вклад выдающихся врачей мира, определивших судьбы медицинской науки и врачебной деятельности в истории человечества.

### ***Основы научно-исследовательской работы:***

- ***Организация научной лаборатории*** - посещение активно работающей научной лаборатории.
- ***Планирование научного исследования*** - выбор цели, задач исследования, планируемые результаты, актуальность и новизна, практическая значимость.
- ***Виды научных исследований*** - клинические и экспериментальные исследования; фундаментальные и прикладные исследования.
- ***Сбор экспериментальных данных, их систематизация.***
- ***Работа с литературными источниками*** - виды научной литературы (учебники, монографии, статьи в журналах, методические пособия, тезисы конференций, электронные публикации, эссе). Работа с электронными базами литературных данных.
- ***Оформление списка литературы научной статьи, обзора.***
- ***Представление результатов научных исследований*** – принципы написания тезисов, статьи, реферата, эссе.
- ***Представление научных данных в постерных и устных презентациях.***



## Дисциплина

### «Физическая культура и спорт»

- ФГБОУ «Национальный государственный Университет физической культуры, спорта и здоровья» имени П.Ф. Лесгафта

#### Элективные дисциплины

ГБОУ Лицей № 597

- ФКиС: спортивные игры
- ФКиС: адаптированная программа  
ГБОУ Школа № 617
- ФКиС: общая физическая подготовка



#### План на 2019-20 уч.год.

- ❑ Организация и проведение соревнований по волейболу среди обучающихся 1,2 курса ЛФ ИМО и обучающихся старших классов ГБОУ школы № 617 Приморского района Санкт-Петербурга, посвященные Дню героев Отечества – декабрь 2019г.
- ❑ Участие в IX Фестивале студентов медицинских и фармацевтических вузов России «Физическая культура и спорт – вторая профессия врача» – февраль 2020г.
- ❑ Организация и проведение соревнований по баскетболу среди студентов 1,2 курса и обучающихся старших классов ГБОУ школы № 617 Приморского района Санкт-Петербурга, посвященные Всемирному дню здоровья – апрель 2020г.
- ❑ Участие в Открытом весеннем фестивале спорта, здоровья и ГТО, посвященном 75 годовщине победы в ВОВ, организованным НГУ им. П.Ф. Лесгафта – май 2020г.

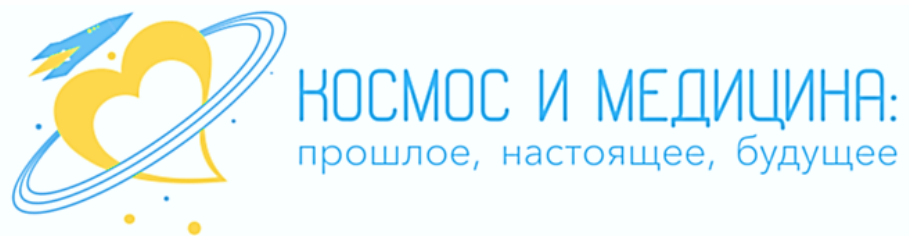




***«Физическая культура и спорт» - дистанционное обучение  
видеоролик***



*Сотрудники кафедры приняли активное участие в организации и проведении первой научно-практической конференции*



*Секция «Космическая медицина»  
23 ноября 2019 года*





## **СИРИУС. ЛЕТО: НАЧНИ СВОЙ ПРОЕКТ**

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



### **1. «Эволюция поведения: от инстинкта, безусловного и условного рефлексов до интеллекта».**

*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

*Наставник проекта:*

**Студент 201 группы Болоченков Никита**

### **2. «Соотношение вербальных и невербальных способностей старших школьников в зависимости от региона проживания»**

*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

*Наставник проекта:*

**Студент 203 группы Долгая Екатерина**

# Публикационная активность кафедры в 2019-2020 уч.году

UDC 616.01:57  
 ISSN 1613-0181, Vol. 61, No. 11, p. 864-871, 2019  
 Copyright © 2019, published in English, Vol. 61, No. 11, p. 864-871

## Comparative Characteristics of the Reaction of Cellular Elements of Human Venous Blood on Contact with Carbon Hemosorbent and Chitosan Fibers in vitro

O. P. Kirichuk<sup>1,2</sup>, E. N. Maysyevskaya<sup>1</sup>, N. V. Burkova<sup>1</sup>, E. N. Dresvyannina<sup>1,3</sup>, S. I. Kuznetsov<sup>1</sup>, I. P. Dobrovolskaya<sup>4</sup>, and V. E. Yudin<sup>4</sup>  
<sup>1</sup>*Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, Department of Medical Physics, St. Petersburg, 195251 Russia*  
<sup>2</sup>*Saint-Petersburg Politechnic University, Institute of Chemistry, University the road, 26, Peterhof, St. Petersburg, Russian Federation*  
<sup>3</sup>*Department of Materials Science and Commodity Expertise, St. Petersburg State University of Industrial Technologies and Design, St. Petersburg, 191186 Russia*  
<sup>4</sup>*Institute of Macromolecular Compounds, Russian Academy of Sciences, St. Petersburg, 190004 Russia*  
 \*E-mail: o.p.kirichuk@phs.spbstu.ru

**Abstract**—The aim of the work was a comparative description of the reaction of cellular elements of venous blood of a person in vitro upon contact with the carbon sorbent used in the small-volume hemoperfusion (SVH) procedure and chitosan fibers. The formation of chitosan fibers was carried out from a 4% solution of chitosan in a 2% solution of acetic acid in a laboratory setting using the coagulation method. Within 60 min of the experiment in samples of blood in contact with hemosorbents in a rotational mode, 26 parameters were recorded on a Sysmex XT 1800 hematology analyzer. The optical density was recorded on a UNICO 21015 spectrophotometer at wavelengths corresponding to the absorption maxima of the hemoglobin molecule (414 and 540 nm). An analysis of the results showed that chitosan fibers have greater hemocompatibility and the ability to modify the surface of the fibers with selective adsorption. It can be concluded that chitosan fibers can be used in the SVH procedure both independently and as a neutral matrix for constructing specific hemosorbents for the practical use of this biopolymer in effective medical treatment regimes.

**Keywords:** red blood cells, white blood cells, platelets, carbon hemosorbent, chitosan fibers, hemocompatibility, special characteristics of blood plasma  
**DOI:** 10.1134/S1990519X20030049

The development of new biomaterials that are in contact with blood is an important task of modern medicine and biotechnology. In medical practice, for the detoxification of biological fluids, various sorbents are widely used, including carbon, inorganic, ion exchange, and polymer. The mechanism of the therapeutic effect of sorption is associated with a direct and indirect effect through the formed elements of the blood, immune and physiologic systems, coagulation potential, rheological properties, through humoral regulation and mediator substances (Rachkovskaya et al., 2015). In a comprehensive study, we found that, when blood comes into contact with oral hemosorbent during small-volume hemoperfusion (SVH), the functional characteristics of blood cells change: the adhesive properties of leukocytes and platelets increase, as do the migration activity of neutrophils and the induction of reactive oxygen species (Barikova et al., 2011). In the same work, it was shown that, after small-volume hemoperfusion (SVH) of the affected region, there is an increase in blood supply to the limb, an increase in the concentration of lactoferrin and myeloperoxidase in the plasma of venous blood, and a reduction in the concentration of xanthinase and antiplatelet properties. SVH is based on the mechanism of solid-phase contact hemomodulation (Kuznetsov, 2005). A new medical technology that has been successfully used for the effective treatment of certain types of thromboses (Barikova et al., 2010; Kuznetsov et al., 2013). To carry out the SVH procedure, a blood contact device (syringe) was developed in which carbon hemosorbent was used as an activation drug (Kuznetsov et al., 2003; Barikova et al., 2010), which currently is the subject of the study of other blood activation.

**Abbreviations:** SVH—small-volume hemoperfusion, OD—optical density, OD—degree of detoxication.

Вестник Санкт-Петербургской государственной медицинской академии. 2019. Т. 18. № 1  
 UDC 616.01:57.014

## КОНТАКТ ПЛЕНКИ ХИТОЗАНА С КЛЕТОЧНЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ ВЕНОЗНОЙ КРОВИ ЧЕЛОВЕКА IN VITRO

© **Киричук О.П.<sup>1,2</sup>, Киричук О.П.<sup>1,2</sup>, Кузнецов С.И.<sup>1</sup>, Юдин В.Е.<sup>3</sup>, Дресвяннина Е.Н.<sup>1,3</sup>, Романчук Е.В.<sup>4</sup>**  
<sup>1</sup>*Национальный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова, Россия, 195251, Санкт-Петербург*  
<sup>2</sup>*Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Россия, 195251, Санкт-Петербург, ул. Политехническая, 29*  
<sup>3</sup>*Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Россия, 195251, Санкт-Петербург, ул. Политехническая, 29*  
<sup>4</sup>*Институт высокомолекулярных соединений РАН, Санкт-Петербург, 190004 Россия*  
 \*E-mail: o.p.kirichuk@phs.spbstu.ru

**Цель.** Изучение активационных возможностей и гемостатической активности пленки хитозана при контакте с клеточными элементами венозной крови человека in vitro для возможности использования в клинической практике.  
**Методика.** В работе использована донорская кровь, хлоридный водораствор, полученную на стадии переживания крови. Кровь забиралась из локтевой вены в прибор с герметичной леечкой в объеме 9,0 мл. Для изготовления гемостатической шприц-коллекции объемом 20,0 мл использовалась пленка хитозана массой 0,16 г и шириной 1,3 см, полученная из хитозана фирмы Тика Селтекс (Бельгия) путем растворения в 2%ном водном растворе уксусной кислоты, промывания и вакуумирования. Колония помещалась в ротаторную мешалку со скоростью вращения 10 об/мин. Через 5, 20, 40 и 60 мин. заборили по 1,0-2,0 мл крови и помещали в прибор с 2,0% Пробой проточным на анализаторе Sysmex XT 1800. После проведения гематологического анализа крови центрифугировали 10 мин при 3500 об/мин, разводимый 9,0 мл дистиллированной и определяли оптическую плотность на длинах волн 414 и 540 нм на приборе UNICO 2802 (5). По полученным результатам рассчитывали скорость адгезии клеток для лейкоцитов и тромбоцитов, а также скорость адгезии для субпопуляций лейкоцитов (гранулоциты и агранулоциты).  
**Результаты.** Контакт крови с пленкой хитозана более 20 мин приводил к нарастающей гемолитической активности. И в большей степени контакт активированной тромбоцитами, что дает основание предполагать о наличии у данного препарата гемостатических свойств.  
**Заключение.** Пленки хитозана могут быть использованы в клинической практике только при условии краткосрочного контакта с кровью (например, метод маловolumной гемоперфузии).  
**Ключевые слова:** хитозан, контактная активация крови, гемолитическая активность, клеточные популяции крови, спектральные характеристики плазмы крови

**CONTACT OF CHITOSAN FILMS WITH CELLULAR ELEMENTS OF HUMAN VENOUS BLOOD IN VITRO**  
 Kirichuk O.P.<sup>1,2</sup>, Kirichuk O.P.<sup>1,2</sup>, Kuznetsov S.I.<sup>1</sup>, Yudin V.E.<sup>3</sup>, Dresvyannina E.N.<sup>1,3</sup>, Romanchuk E.V.<sup>4</sup>  
<sup>1</sup>*Almazov National Medical Research Centre, 2, Alkatorova St., 197341, St. Petersburg, Russia*  
<sup>2</sup>*Peter the Great Saint Petersburg Polytechnic University, 29, Politechnicheskaya St., 195251, St. Petersburg, Russian Federation*  
<sup>3</sup>*Saint-Petersburg Politechnic University, Institute of Chemistry, University the road, 26, Peterhof, St. Petersburg, Russian Federation*  
<sup>4</sup>*Institute of Macromolecular Compounds, Russian Academy of Sciences, St. Petersburg, 190004 Russia*  
 \*E-mail: o.p.kirichuk@phs.spbstu.ru

**Abstract**  
**Objective.** To study the possibilities of activation and hemolytic activity of chitosan films in contact with human venous blood cell elements in vitro for possible use in clinical practice.  
**Methods.** The donor blood of healthy volunteers obtained at the blood transfusion station was studied. Blood was taken from cubital vein into a test tube with lithium at a volume of 9.0 ml. For the manufacture of blood contact syringe-collectors with a volume of 20.0 ml chitosan film weighing 0.16 g with the width

UDC 616.03  
 2019, г. 9, № 2  
**СРАВНЕНИЕ СПЕКТРАЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПЛАЗМЫ ПОСЛЕ КОНТАКТА ВЕНОЗНОЙ КРОВИ ЧЕЛОВЕКА С СИЛОХРОМНОМ С-120 И ЕГО ХИМИЧЕСКИ МОДИФИЦИРОВАННЫМИ ПРОИЗВОДНЫМИ В СТЕНДОВЫХ УСЛОВИЯХ**

Киричук О. П.<sup>1,2</sup>, Юрсева Г. О.<sup>1</sup>, Буравова Н. В.<sup>1</sup>, Постнов В. Н.<sup>3,4</sup>, Романчук Е. В.<sup>1</sup>, Кузнецов С. И.<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>*Национальный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова Минздрава России, 197341, ул. Алмазовская, 2, Санкт-Петербург, Россия*  
<sup>2</sup>*ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», 195251, ул. Политехническая, 29, Санкт-Петербург, Россия*  
<sup>3</sup>*ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет», институт химии, 195054, Петергоф, Университетский проспект, 26, Санкт-Петербург, Россия*

**Для цитирования:** Буравова Н. В., Постнов В. Н., Романчук Е. В., Кузнецов С. И., Киричук О. П. Сравнение спектральных характеристик плазмы после контакта венозной крови человека с силохромом С-120 и его химически модифицированными производными в стендовых условиях. Вестник Санкт-Петербургской государственной медицинской академии. 2019. Т. 18. № 11. С. 864-871.

**For correspondence:** Natalia V. Burkova, Dr. Sci. Biol., Professor of the medical faculty Institute of medical education, lead researcher of the Laboratory of biosynthesis and cardoprotection of the Institute of experimental medicine «Almazov National Medical Research Centre», e-mail: n.burkova@phs.spbstu.ru

**Information about authors:**  
 Kirichuk O. P., http://orcid.org/0000-0003-0933-5658  
 Yurseva G. O., http://orcid.org/0000-0002-2020-6024  
 Burkova N. V., http://orcid.org/0000-0002-2150-1946  
 Postnov V. N., http://orcid.org/0000-0001-6094-2662  
 Romanchuk E. V., http://orcid.org/0000-0002-2348-6755  
 Kuznetsov S. I., http://orcid.org/0000-0002-3745-6556

**РЕЗЮМЕ**  
 Одним из необходимых условий использования любой медицинской технологии для проведения эффективной терапии является ее безопасность, включая показатели, которые являются основой безопасности, которой является по меньшей мере отсутствие побочных эффектов. Показатель, что трансформированный сорбент хитозана С-120 обладает высокой адгезивной способностью, но требует пересмотра химической модификации его производных для улучшения свойств гемосорбентов. В данной работе исследованы спектральные характеристики плазмы крови человека после контакта с хитозаном С-120 или химическими модифицированными производными хитозана. Экспериментально исследованы продукты в стендовых условиях с использованием донорской крови в ротационном режиме. Пробой крови больше по объему и ширине в 2,0, 4,0 и 6,0 мин. Выбрана 10 экспериментальная проба по 10 с каждой из исследуемых проб. Спектрофотометрические исследования проводили в исследуемой области (414 и 540 нм) (Kuznetsov, 2005).  
 Результаты исследования показали, что сорбенты ТМС-С, ТМС-С и карбонированный материал вызывают значительный гемолитический эффект при контакте с венозной плазмой человека и могут быть использованы в качестве ионнообменной мембраны. Сорбент ХХ2 вызывает наименьший гемолитический эффект, наименее выраженная модификация. Сорбент С-120 и может быть рекомендован для дальнейшего исследования при создании гемосорбентов (Kuznetsov, 2005).

**Ключевые слова:** маловolumная гемоперфузия, контактная активация крови, усадочный сорбент, гемостатическая активность, спектральные характеристики плазмы крови.

**COMPARISON OF THE SPECTRAL CHARACTERISTICS OF THE PLASMA AFTER CONTACT OF VENOUS BLOOD WITH SILOCHROM-C120 AND ITS CHEMICALLY MODIFIED DERIVATIVES IN THE CONDITIONS OF THE STAND**

Kirichuk O. P.<sup>1,2</sup>, Yurseva G. O.<sup>1</sup>, Burkova N. V.<sup>1</sup>, Postnov V. N.<sup>3,4</sup>, Romanchuk E. V.<sup>1</sup>, Kuznetsov S. I.<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>*Almazov National Medical Research Centre, st. Alkatorova, 2, St. Petersburg, Russian Federation*  
<sup>2</sup>*Peter the Great Saint Petersburg Polytechnic University, st. Politechnich, 29, St. Petersburg, Russian Federation*  
<sup>3</sup>*St. Petersburg State University, Institute of Chemistry, University the road, 26, Peterhof, St. Petersburg, Russian Federation*

**SUMMARY**  
 Abstract. One of the necessary conditions for the use of medical products for efficient therapy is their hemocompatibility, an important indicator of which is the hemolysis of red blood cells, which is evaluated as the maximum degree.

**ЦИТОЛОГИЯ, 2019, том 61, № 11, с. 864–871**

UDC 615.38:677.469

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РЕАКЦИИ КЛЕТОЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ВЕНОЗНОЙ КРОВИ ЧЕЛОВЕКА НА КОНТАКТ С УГОЛЬНЫМ ГЕМОСОРБЕНТОМ И ВОЛОКНАМИ ХИТОЗАНА IN VITRO**

© 2019 г. О. П. Киричук<sup>1,2</sup>, Е. Н. Маевская<sup>1</sup>, Н. В. Буркова<sup>1,2</sup>, Е. Н. Дресвяннина<sup>1,3</sup>, С. И. Кузнецов<sup>1</sup>, И. П. Добровольская<sup>1,4</sup>, В. Е. Юдин<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup>*Кафедра медицинской физики Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, Санкт-Петербург, 195251 Россия*  
<sup>2</sup>*Национальный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова, Санкт-Петербург, 197341 Россия*  
<sup>3</sup>*Кафедра материаловедения и товарной экспертизы Санкт-Петербургского государственного университета промышленных технологий и дизайна, Санкт-Петербург, 191186 Россия*  
<sup>4</sup>*Институт высокомолекулярных соединений РАН, Санкт-Петербург, 190004 Россия*  
 \*E-mail: o.p.kirichuk@phs.spbstu.ru

Поступила в редакцию 07.06.2019 г.  
 После доработки 07.08.2019 г.  
 Принята к публикации 07.08.2019 г.

| № п/п  | Наименование   | Авторы   | Выходные данные (журнал, год, том, №, страницы, DOI статьи)  | Импакт-фактор журнала на 2019 год (РИНЦ) Scopus / Web of Science |  |
|--|--|--|--|--|--|
| 1.   | <b>Статьи в международных журналах (на иностранном языке)</b>  |  |  |  |  |
|  | 1. Comparative Characteristics of the Reaction of Cellular Elements of Human Venous Blood on Contact with Carbon Hemosorbent and Chitosan Fibers in vitro.     | O.P. Kirichuk, E.N. Maysyevskaya, N.V. Burkova E.N. Dresvyannina, S.I. Kuznetsov, I.P. Dobrovolskaya, V.E. Yudin | Cell and Tissue Biology, 2020, Vol. 14, No. 3, pp. 202–208. DOI: 10.1134/S1990519X20030049                         | Scopus 0,560   |  |
|  | 2. Antibody against Na/K-ATPase Inhibitor Lowers Blood Pressure and Increases Vascular Fli1 in Experimental Preeclampsia                                       | Natalia I Agalakova, Vitaly A Reznik, Olga V Nadei, Ivan A Ershov, Olga S Rassokha, Marina L Vasyutina           | American Journal of Hypertension, Volume 33, Issue 6, June 2020, Pages 514–519, https://doi.org/10.1093/ajh/hpz180 | Scopus 3.402   |  |
|  | 3. The zebrafish tail immobilization (ZTI) test as a new tool to assess stress-related behavior and a potential screen for drugs affecting despair-like states | Konstantin A.Demin, Anton M.Lakstygai, Maria V.Chernys, Natalia A.Krotova, Marina L.Vasyutina                    | Journal of Neuroscience Methods, Volume 337, 1 May 2020, 108637  | Scopus 2.785   |  |
| 4. Biological Safety and Biodistribution of Chitosan Nanoparticles | Dmitry Sonin, Evgeniia Pochkaeva, Anton M.Lakstygai, Sergei Zhuravskii, Viktor Postnov, Dmitry Korolev, Marina Vasyutina, Michael Galagudza                    | Nanomaterials 2020, 10(4), 810; https://doi.org/10.3390/nano10040810   | Scopus 4.034   |  |  |
| 2.   | <b>Статьи в рецензируемых журналах (в т.ч. списка ВАК, списка РИНЦ)</b>  |  |  |  |  |
|  | 1. Оценка активационных возможностей твердофазных поверхностей по скорости адгезии клеток крови.   | Киричук О.П., Буравова Н.В., Романчук Е.В., Литвиненко Е.В., Киселева А.Д. (студ.), Кузнецов С.И.                | Трансляционная медицина.–2019; 6(3):53–60.   | 0,240  |  |
|  | 2.Сознание младенца: границы понятия и представлений.  | Пальчик А.Б. Тихонравов Д.Л.   | Специальная Образование. 2020. 2(58): 150-161. DOI 10.26170/sp20-02-12   | РИНЦ 0,487   |  |
| 3.   | <b>Прочие полнотекстовые статьи</b>  |  |  |  |  |
|  | 1. Инновационные технологии организации самостоятельной работы студентов   | Кухарчик Г.А., Буркова Н.В., Пармон Е.В.   | Виртуальные технологии в медицине. 2020. № 1(23) - С. 41.  | –  |  |
| 4.   | <b>Монографии, учебники, руководства, справочники, пособия, инф. письма, памятки</b>   |  |  |  |  |
|  | 1. Яды и противоядия   | В.Г. Скопичев, О.А. Душенина   | LAP LAMBERT Fcademic Publishing 2020 p.318   |  |  |



# Публикационная активность кафедры в 2019-20 уч.году

Авторы: Курценок Сергей Иванович (RU), Киричук Оксана Петровна (RU), Бурова Наталья Владимировна (RU), Романчук Елизавета Вячеславовна (RU)

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



**ПАТЕНТ**  
НА ИЗОБРЕТЕНИЕ  
№ 2701722

Способ оценки активационных возможностей гемоконтактных препаратов (в том числе сорбентов) по скорости адгезии клеток крови

Патентообладатель: федеральное государственное бюджетное учреждение "Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова" Министерства здравоохранения Российской Федерации (RU)

Авторы: см. на обороте

Заявка № 2018140809  
Приоритет изобретения 19 ноября 2018 г.  
Дата государственной регистрации в Государственном реестре изобретений Российской Федерации 01 октября 2019 г.  
Срок действия исключительного права на изобретение истекает 19 ноября 2038 г.

Руководитель Федеральной службы по интеллектуальной собственности

*Г.П. Ивашкин*

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ (19) RU (11) 2 701 722<sup>(12)</sup> C1  
(51) МКК: A61M 35/00 (2006.01)



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ  
(12) ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(13) СПК: А61М 35/00 (2006.01); В01J 23/00 (2006.01)  
(21)22) Заявка: 2018140809, 19.11.2018  
(14) Дата начала отсчета срока действия патента: 19.11.2018  
Дата регистрации: 01.10.2019  
Приоритет(s):  
(23) Дата подачи заявки: 19.11.2018  
(43) Опубликовано: 01.10.2019 Бюл. № 28  
Адрес для переписки:  
197341, Санкт-Петербург, ул. Аккуратова, 2, ФГБУ "НИИИ им. В.А. Алмазова" Минздрава России, отдел трансфера технологий, инноваций и интеллектуальной собственности, Мельникова Л.С.  
(72) Автор(ы): Курценок Сергей Иванович (RU), Киричук Оксана Петровна (RU), Бурова Наталья Владимировна (RU), Романчук Елизавета Вячеславовна (RU)  
(73) Патентообладатель(и): федеральное государственное бюджетное учреждение "Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова" Министерства здравоохранения Российской Федерации (RU)  
(54) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU 212794 С1, 22.10.09, ИР 578683 А, 16.06.09, KNALL L A, et al. A Review of Cell Adhesion Studies for Wound and Vascular Applications // Int. J. Med. Sci. 2005. - vol. 18. - P.1619-1184. RU 214000 С1, 27.03.2005, ИД 114036 С1, 10.09.2005, ИД 134020 А1, 11.05.1992

(56) Способ оценки активационных возможностей гемоконтактных препаратов (в том числе сорбентов) по скорости адгезии клеток крови

(57) Формула изобретения  
Способ оценки активационных возможностей гемоконтактных препаратов (в том числе сорбентов) по скорости адгезии клеток крови, при котором осуществляют контакт гемоконтактной полимерной кровью с гемоконтактным препаратом в чаше Петри в динамическом режиме, отбирают зелье, что в процессе инкубирования через установленные интервалы времени берут пробы крови, регистрируют гемоконтакт в эти же временные точки, определяют количество фиксированных к субстрату клеток по их числу, оставшихся в каждой фазе крови, и рассчитывают скорость адгезии клеток за каждый временной интервал по формуле:  
$$V_{(A-B)} = \frac{A-B}{t}$$
  
где:  
V - скорость адгезии;  
A - количество клеток в единице объема крови в предыдущей пробе;  
B - количество клеток в единице объема крови в последующей пробе;  
t - время между временными точками проведения

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



**ПАТЕНТ**  
НА ИЗОБРЕТЕНИЕ  
№ 2712626

Применение гранул кремнеземного сорбента марки "Силхром С-120" в качестве контактного гемоконтактного клеточных элементов крови

Патентообладатель: федеральное государственное бюджетное учреждение "Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова" Министерства здравоохранения Российской Федерации (RU)

Авторы: см. на обороте

Заявка № 2019120307  
Приоритет изобретения 27 июня 2019 г.  
Дата государственной регистрации в Государственном реестре изобретений Российской Федерации 30 января 2020 г.  
Срок действия исключительного права на изобретение истекает 27 июня 2039 г.

Руководитель Федеральной службы по интеллектуальной собственности

*Г.П. Ивашкин*

Авторы: Курценок Сергей Иванович (RU), Киричук Оксана Петровна (RU), Бурова Наталья Владимировна (RU), Пастухов Виктор Иванович (RU), Юрков Глеб Олегович (RU), Романчук Елизавета Вячеславовна (RU)

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ (19) RU (11) 2 712 626<sup>(12)</sup> C1  
(51) МКК: A61M 35/00 (2006.01); В01J 23/00 (2006.01); А61М 35/00 (2006.01)



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ  
(12) ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(13) СПК: А61М 35/00 (2006.01); В01J 23/00 (2006.01); А61М 35/00 (2006.01)  
(21)22) Заявка: 2019120307, 27.06.2019  
(14) Дата начала отсчета срока действия патента: 27.06.2019  
Дата регистрации: 30.01.2020  
Приоритет(s):  
(23) Дата подачи заявки: 27.06.2019  
(43) Опубликовано: 30.01.2020 Бюл. № 4  
Адрес для переписки:  
197341, Санкт-Петербург, ул. Аккуратова, 2, ФГБУ "НИИИ им. В.А. Алмазова" Минздрава России, отдел трансфера технологий, инноваций и интеллектуальной собственности, Мельникова Л.С.  
(72) Автор(ы): Курценок Сергей Иванович (RU), Киричук Оксана Петровна (RU), Бурова Наталья Владимировна (RU), Пастухов Виктор Иванович (RU), Юрков Глеб Олегович (RU), Романчук Елизавета Вячеславовна (RU)  
(73) Патентообладатель(и): федеральное государственное бюджетное учреждение "Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова" Министерства здравоохранения Российской Федерации (RU)  
(54) Список документов, цитированных в отчете о поиске: Курценок С.И. и др. Реакция клеток крови на контакт с гранулированными сорбентами полистерола и кремниевыми. Трансплюминация, 2017, 4 (4), с.43-55  
Бурова Н.В. и др. Клиническая оценка гемостатической активности при контакте венозной крови человека с гранулированными сорбентами из чаше Петри. Алмазовский вестник. (2019, 10, стр.1-4)

(56) Применение гранул кремнеземного сорбента марки "Силхром С-120" в качестве контактного гемоконтактного клеточных элементов крови

(57) Формула изобретения

Применение гранул кремнеземного сорбента марки "Силхром С-120" в качестве контактного гемоконтактного клеточных элементов крови с предварительным расчетом скорости временного действия препарата для разработки оптимальной степени лечебного воздействия при проведении малообъемной гемостерфузии.

(58) Прозрачность:  
2019, № 4, с. 732-737 Курценок С.И. и др. Влияние контакта венозной крови человека с сорбентами in vitro на инновационные гемостатические препараты. Российский физиологический журнал им. И.П. Павлова, 2019, 13, № 4, с. 43-55  
Юрков Г.О. ИД 116396 А1, 30.09.1994

см. 1

Авторы: Курценок Сергей Иванович (RU), Киричук Оксана Петровна (RU), Бурова Наталья Владимировна (RU), Давыдов Вадим Александрович (RU), Романчук Елизавета Вячеславовна (RU), Киселева Анастасия Дмитриевна (RU), Свиридов Эрик Евгеньевич (RU)

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



**ПАТЕНТ**  
НА ИЗОБРЕТЕНИЕ  
№ 2712630

Применение гранул сорбента из сверхчистого полистирола марки "Стиросорб 516" в качестве контактного гемоконтактного клеточных элементов крови

Патентообладатель: федеральное государственное бюджетное учреждение "Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова" Министерства здравоохранения Российской Федерации (RU)

Авторы: см. на обороте

Заявка № 2019115702  
Приоритет изобретения 22 мая 2019 г.  
Дата государственной регистрации в Государственном реестре изобретений Российской Федерации 30 января 2020 г.  
Срок действия исключительного права на изобретение истекает 22 мая 2039 г.

Руководитель Федеральной службы по интеллектуальной собственности

*Г.П. Ивашкин*

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ (19) RU (11) 2 712 630<sup>(12)</sup> C1  
(51) МКК: А61М 35/00 (2006.01); В01J 23/00 (2006.01); А61М 35/00 (2006.01)



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ  
(12) ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(13) СПК: А61М 35/00 (2006.01); В01J 23/00 (2006.01); А61М 35/00 (2006.01)  
(21)22) Заявка: 2019115702, 22.05.2019  
(14) Дата начала отсчета срока действия патента: 22.05.2019  
Дата регистрации: 30.01.2020  
Приоритет(s):  
(23) Дата подачи заявки: 22.05.2019  
(43) Опубликовано: 30.01.2020 Бюл. № 4  
Адрес для переписки:  
197341, Санкт-Петербург, ул. Аккуратова, 2, ФГБУ "НИИИ им. В.А. Алмазова" Минздрава России, отдел трансфера технологий, инноваций и интеллектуальной собственности, Мельникова Л.С.  
(72) Автор(ы): Курценок Сергей Иванович (RU), Киричук Оксана Петровна (RU), Бурова Наталья Владимировна (RU), Давыдов Вадим Александрович (RU), Романчук Елизавета Вячеславовна (RU), Киселева Анастасия Дмитриевна (RU), Свиридов Эрик Евгеньевич (RU)  
(73) Патентообладатель(и): федеральное государственное бюджетное учреждение "Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова" Министерства здравоохранения Российской Федерации (RU)  
(54) Список документов, цитированных в отчете о поиске: Курценок С.И. и др. Реакция клеточных элементов крови на контакт с гранулированными сорбентами полистерола и кремниевыми. Трансплюминация, 2017, 4 (4), с.43-55  
Бурова Н.В. и др. Клиническая оценка гемостатической активности при контакте венозной крови человека с гранулированными сорбентами in vitro. Алмазовский вестник. (2019, 10, стр.1-4)

(56) Применение гранул сорбента из сверхчистого полистирола марки "Стиросорб 516" в качестве контактного гемоконтактного клеточных элементов крови

(57) Формула изобретения

Применение гранул сорбента из сверхчистого полистирола марки "Стиросорб 516" в качестве контактного гемоконтактного клеточных элементов крови, включающего ее эффект в отношении гемостатического действия на счет индукции активного состояния клеток для воздействия на патологические процессы в циркулирующих органах и тканях при лечении методов малообъемной гемостерфузии.

(58) Прозрачность:  
2019, Алмазовский вестник и др. Влияние перемещения сорбента на основе полистирола, способствующего гемостатическим эффектам при лечении. Российский физиологический журнал им. И.П. Павлова, 2019, 13, № 4, с. 43-55

см. 1



## **Перспективный план развития кафедры физиологии**

- ✓ *Функционирование в составе единого учебно-научного комплекса*
- ✓ *Внедрение НИР в учебный процесс*
- ✓ *Разработка новых и развитие имеющихся научных направлений СНК*
- ✓ *Внедрение инновационных методов организации учебного процесса*
- ✓ *Проведение практических занятий по дисциплине «Нормальная физиология» в Аккредитационно-симуляционном центре ИМО*
- ✓ *Подготовка учебно-методических пособий по дисциплинам специалитета*
- ✓ *Развитие междисциплинарного и межкафедрального сотрудничества*
- ✓ *Организация научно-практических конференций*
- ✓ *Подготовка и издание научных статей и докладов сотрудниками кафедры*
- ✓ *Укрепление материально-технической базы кафедры*
- ✓ *Оптимизация штатного расписания кафедры*