

Наименование института: **Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт иммунологии и физиологии Уральского отделения Российской академии
наук**

(ИИФ УрО РАН)

Отчет по основной референтной группе 25 Фундаментальная медицина

Дата формирования отчета: **23.05.2017**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАУЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Инфраструктура научной организации

1. Профиль деятельности согласно перечню, утвержденному протоколом заседания Межведомственной комиссии по оценке результативности деятельности научных организаций, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения от 19 января 2016 г. № ДЛ-2/14пр

«Генерация знаний». Организация преимущественно ориентирована на получение новых знаний. Характеризуется высоким уровнем публикационной активности, в т.ч. в ведущих мировых журналах. Исследования и разработки, связанные с получением прикладных результатов и их практическим применением, занимают незначительную часть, что отражается в относительно невысоких показателях по созданию РИД и небольших объемах доходов от оказания научно-технических услуг. (1)

2. Информация о структурных подразделениях научной организации

Список лабораторий Института иммунологии и физиологии УрО РАН

1. Иммунофизиологии и иммунофармакологии – зав. лаб. член-корр. РАН, д.м.н., профессор, ЗДН РФ Юшков Борис Германович

2. Иммунологии воспаления – зав. лаб. д.м.н., профессор Гусев Евгений Юрьевич

3. Морфологии и биохимии – зав. лаб. д.б.н., доцент Данилова Ирина Георгиевна

4. Иммунопатофизиологии – зав. лаб. д.м.н., профессор, Заслуженный врач РФ Бейкин Яков Борисович

5. Биологической подвижности – зав. лаб. д.б.н. Бершицкий Сергей Юрьевич

6. Математической физиологии – зав. лаб. д.ф.-м.н., доцент Соловьева Ольга Эдуардовна
Научная специализация лабораторий

. Иммунофизиологии и иммунофармакологии

Изучение влияния иммунной системы на регуляцию физиологических функций в норме и при патологических процессах.



057749

Исследование репаративной регенерации тканей с разной степенью иммунопривилегированности в условиях инактивации тучных клеток.

Проведение сравнительного анализа структурно-функциональных особенностей тимуса и селезенки у крыс разных возрастных групп при различных режимах питания.

Изучение изменения белковых фракций гемоглобина периферической крови и костного мозга в норме и после воздействия экстремального фактора.

Изучение реакции лимфоидных органов на введение железоуглеродных наночастиц у животных с нормальной и поврежденной печенью.

Изучение влияния стволовых клеток на течение эпилепсии у крыс линии Крушинского-Молодкиной (КМ) при внутримозговом введении взвеси клеток красного костного мозга.

Разработка метода использования образующейся вокруг очага воспаления соединительнотканной капсулы для пластики сосудов и различных тканей.

Разработка принципов и технологий получения пробиотических препаратов на примере гепатопиктов.

Разработка иммуно-физиологических аспектов остеогенеза и заместительной костной хирургии.

Иммунологические механизмы адаптивных реакций и методы их модулирования. Исследование влияния миелопептидов на продукцию активных форм кислорода макрофагами перитонеальной полости мышей в условиях проникающего ранения глаза *in vivo*.

Иммунологии воспаления

Изучение системного воспаления как общепатологического процесса. Исследование с использованием интегральных показателей (шкала Системного воспаления) и других критериев системного воспаления ряда острых воспалительных заболеваний и их критических (реанимационных) осложнений для определения основных закономерностей динамики острого системного воспаления.

Изучение иммунобиологических свойств синтетических пептидов-активных центров цитокинов с целью получения новых лекарственных препаратов. Синтез различных аналогов активных центров цитокинов. Выделение и очистка новых биологически активных соединений из супернатантов иммунокомпетентных клеток, в том числе и стволовых клеток. Выявление основных антибактериальных механизмов действия синтетических пептидов и природных биологически активных веществ и их комбинаций. Выявление иммуно-биологических свойств наиболее активных пептидов и их комбинаций с веществами из супернатантов стволовых клеток, разработка методов их доставки в очаги повреждения (раны, ожоги, инфекционные поражения).

Изучение иммунологических механизмов онтогенеза человека и их роль в формировании патологических состояний. Фенотипическая презентация первичных иммунодефицитов у детей и взрослых и их молекулярно-генетические характеристики. Исследование мутационно-генетических аспектов воспалительных заболеваний. Исследование аутоиммунных



механизмов патологии у детей. Исследование и разработка новых методов иммуотропных воздействий.

Морфологии и биохимии

Изучение реализации интеграционных механизмов регенераторных процессов в органах и тканях организма в условиях нормы и патологии. Изучение роли Системы фагоцитирующих мононуклеаров (СФМ) в регенерации органов и тканей при аллоксановом диабете. Изучение особенностей протекания регенераторных реакций в миокарде при остром и хроническом повреждении. Разработка методов коррекции. Изучение механизмов пролиферации, миграции и хоуминга стволовых клеток при повреждении печени и почек.

Иммунопатофизиологии

Комплексная оценка параметров гомеостаза при воздействии на макроорганизм антигенов инфекционной и неинфекционной природы. Изучение роли различных субпопуляций Т-эффекторов/клеток памяти в патогенезе серозных менингитов. Изучение особенностей локального иммунного ответа в ЦНС при менингитах вирусной этиологии. Изучение генных сетей невынашивания в I триместре беременности на примере комплекса генов детоксикации ксенобиотиков, генов факторов и компонентов системы гемостаза, генов фолатного цикла и генов главного комплекса гистосовместимости II класса. Системно-воспалительный ответ при септических состояниях различной этиологии. Экспресс-диагностика септических состояний у новорожденных: определение уровня прокальцитонина и антигенов основных возбудителей неонатального сепсиса.

Биологической подвижности

Исследование деталей молекулярного механизма работы актин-миозинового мотора поперечно-полосатых мышц. Изучение структурных изменений и механического поведения молекул миозина при растяжении сокращающегося мышечного волокна, то есть, режима компенсации удара в фазе приземления при беге или прыжках. Проведение методами искусственной подвижной системы и оптической ловушки систематического изучения вклада изоформ сократительных и регуляторных белков в сократительную функцию сердечной и скелетной мышц и ее регуляцию в норме и при патологических состояниях.

Изучение биомеханических и морфологических характеристик тканей сердца и сосудов при физиологической и патологической гипертрофии сердца. Изучение вязкоупругих свойств и морфометрических данных препаратов стенки сосудов животных в норме и при гипертрофии миокарда с применением лазерной конфокальной сканирующей микроскопии. Разработка математической модели вязкоупругих свойств ткани миокарда с учетом локальной неоднородности свойств элементов для выявления основных принципов структурной организации биологических тканей.

Математической физиологии

В рамках математических моделей миокарда на различном уровне организации от молекулярного до органного (органный уровень - 3D –моделирование, клеточный уровень - 0D-моделирование) изучение проявления молекулярно-клеточных механизмов регуляции



функции миокарда в норме и при патологии. Получение экспериментальные данные на изолированных клетках и мультиклеточных препаратах миокарда, которые будут использоваться для верификации математических моделей. В клинико-физиологических исследованиях анализ особенностей функциональной геометрии сердца человека при различных социально-значимых заболеваниях сердца.

3. Научно-исследовательская инфраструктура

В Институте иммунологии и физиологии имеется более 200 позиций особо ценного научного оборудования, необходимого для проведения современных исследований в области иммунологии и физиологии. Среди них отметим уникальное дорогостоящее оборудование:

- анализатор Immulite One, установка проточной цитофлуориметрии FC 500;
- установка для исследования мышечных волокон с одновременным исследованием механической активности и динамики внутриклеточного кальция в изолированных препаратах миокарда;
- эпифлуоресцентный инвертированный моторизованный микроскоп Axiovert /Axiovert 200M (Carl Zeiss, Германия) с объективом "alpha Plan-Fluar" 100x/1.45 Oil;
- жидкостный хроматограф АКТАbasic UPC 10 incl. Frac-920 (Amersham Biosciences);
- проточный цитометр EPIS XL 4;
- анализатор автоматический иммуноферментный «Personal Lab»;
- ультрацентрифуга OPTIMA TLX в комплекте с ротором TLA 120.1;
- аппарат Leica EG 1160 Leica TP 1020;
- автоматический прибор для заключения срезов Leica CV 5030;
- автоматизированная система для окраски гистологических препаратов Leica ST 5010;
- исследовательский комплекс с интегрированной системой для биологических исследований с возможностью конфокальной микроскопии;
- модуль микроинъекции и микроманипуляции для создания отчетов на базе микроманипулятора Transferman;
- двухкоординаторный акусто-оптический дефлектор с драйвером (Neos Technologies);
- моторизованный микроманипулятор MP-285 (Sutter Instrument) и аппарат для изготовления микроэлектродов P-1000 (Sutter Instrument);
- система электромиографическая серия МЕВ-9400;
- флуометр перисвакулярный одноканальный Т402-ТВ (ультразвуковой определитель кровотока);
- ультрацентрифуга Discovery 90 в комплекте с угловым ротором для выделения и очищения биологических веществ;
- проточный цитометр EPIS XL4;
- проточный флуориметр CYTOMICS FC со станцией пробоподготовки TQ-PREP;
- беспроводная система измерения нейрональной активности мышей и др.



Институт широко освещает свою деятельность в глобальной сети Интернет. Создан и постоянно обновляется Web-сайт (<http://www.iip.uran.ru>) института.

Данное научное оборудование позволяет проводить исследования в области иммунологии и физиологии соответствующие признанным мировым методикам и протоколам.

В 2014 году в ИИФ УрО РАН создан Центр коллективного пользования научным оборудованием (ЦКП УрО РАН). В основе деятельности находится исследовательский комплекс с конфокальным лазерным сканирующим микроскопом LSM-710 (Carl Zeiss) с интегрированной системой для биологических исследований с возможностью конфокальной микроскопии. На базе конфокального микроскопа LSM-710 (Carl Zeiss) создана уникальная, прецизионная, комбинированная, микромеханографическая установка, позволяющая в реальном времени одновременно регистрировать характеристики напряжения и деформации препаратов биологических тканей и визуализировать трехмерную внутреннюю структуру препарата. Получены трехмерные реконструкции внутренней структуры препаратов миокардиальной ткани при разных степенях растяжения. Основной задачей ЦКП УрО РАН является проведение исследований на ряде объектов с получением 3-х мерного конфокального изображения. Обработка и структурный анализ изображения сканирующего конфокального микроскопа проводится с использованием специализированного программного обеспечения ZEN (Carl Zeiss). В 2015 году в ЦКП УрО РАН получены флуоресцентные изображения клеток Hela; получены морфологические характеристики основных структурных компонентов (кардиомиоциты, соединительнотканый каркас) в миокарде самцов крыс с физиологической гипертрофией.

4. Общая площадь опытных полей, закрепленных за учреждением. Заполняется организациями, выбравшими референтную группу № 29 «Технологии растениеводства»

Информация не предоставлена

5. Количество длительных стационарных опытов, проведенных организацией за период с 2013 по 2015 год. Заполняется организациями, выбравшими референтную группу № 29 «Технологии растениеводства»

Информация не предоставлена

6. Показатели деятельности организаций по хранению и приумножению предметной базы научных исследований

Информация не предоставлена

7. Значение деятельности организации для социально-экономического развития соответствующего региона

Информация не предоставлена



8. Стратегическое развитие научной организации

Информация не предоставлена

Интеграция в мировое научное сообщество**9. Участие в крупных международных консорциумах (например - CERN, ОИЯИ, FAIR, DESY, МКС и другие) в период с 2013 по 2015 год**

Информация не предоставлена

10. Включение полевых опытов организации в российские и международные исследовательские сети. Заполняется организациями, выбравшими референтную группу № 29 «Технологии растениеводства»

Информация не предоставлена

11. Наличие зарубежных грантов, международных исследовательских программ или проектов за период с 2013 по 2015 год

Название соглашения

Создание местной организации пациентов, страдающих заболеваниями первичного иммунодефицита

Дата подписания 20.12.2012;

Срок действия (начало) 01.01.2013;

Срок действия (конец) 31.12.2016

Российские и иностранные партнеры

1. ИИФ УрО РАН (руководители: академик Черешнев В.А., д.м.н., профессор Тузанкина И.А.)

2. Фонд «Джеффри Моделл» (руководитель: Vicki Modell) (США, Нью-Йорк)

Страны

1. Россия

2. США

Предмет-объект

Проведение совместных исследования с целью создания и развития Сети диагностических и научно-исследовательских центров «Джеффри Моделл» в г. Екатеринбурге, Россия. Создание в соответствии с международными стандартами регистра пациентов с первичными иммунодефицитами.

Описание полученных результатов соглашения

Создана местная организация пациентов, страдающих заболеваниями первичного иммунодефицита («Иммунная гармония»), в рамках организации проводится работа с пациентами. Организован диагностический и научно-исследовательский центр «Джеффри Моделл».



Индивидуальные гранты

1. Грант Carl Zeiss ООО «ОПТЭК» в рамках Программы поддержки научно-исслед. работы молодых учёных России “Study of the modulatory effect of cardiac myosin binding protein-C on the regulation of interaction of cardiac myosin isoforms with thin filament in an in vitro motility assay” «Исследование модулирующего влияния сердечного миозин связывающего белка-С на регуляцию взаимодействия изоформ сердечного миозина с тонким филаментом методом искусственной подвижной системы» (12 баллов, 6500 долларов) Щепкин Д.В., к.б.н. (2013-2014)

2. Грант Carl Zeiss ООО «ОПТЭК» в рамках Программы поддержки научно-исслед. работы молодых учёных России Конфокальная микроскопия трехмерной структуры миокарда крыс линии НИСАГ со спонтанной артериальной гипертензией (Confocal microscopy of three-dimensional myocardial structure of ISIAN rats with spontaneous arterial hypertension) (9 баллов, 3000 долларов) Смолюк Л.Т., к.ф.-м.н. (2013-2014)

3. Грант Carl Zeiss ООО «ОПТЭК» в рамках Программы поддержки научно-исслед. работы молодых учёных России «Исследование влияния иммуномодуляции функциональной активности макрофагов на соотношение апоптотических и пролиферативных процессов в островковом аппарате поджелудочной железы в условиях экспериментального сахарного диабета 1 типа методами методами конфокальной микроскопии». (11 баллов, 5000 долларов) Булавинцева Т.С. (2013-2014)

НАУЧНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ОРГАНИЗАЦИИ

Наиболее значимые результаты фундаментальных исследований

12. Научные направления исследований, проводимых организацией, и их наиболее значимые результаты, полученные в период с 2013 по 2015 год

По Отделению Физиологии и Фундаментальной медицины РАН

По Программе фундаментальных исследований гос. академий наук на 2013-2017 годы в Институте иммунологии и физиологии УрО РАН фундаментальные научные исследования проводятся по разделу VII – Физиология и фундаментальная медицина по трем научным направлениям:

63. Исследование роли интегративных процессов в центральной нервной системе в реализации высших форм деятельности мозга (сознание, поведение, память). Выяснение механизмов функционирования сенсорных и двигательных систем.

64. Изучение роли в гомеостазе у человека и животных интеграции механизмов деятельности систем пищеварения, дыхания, кровообращения и выделения, участие в регуляции функций этих систем медиаторов, гормонов, инкретинов, аутокидов. Клиническое применение результатов этих работ.



65. Применение интегративного подхода в анализе молекулярных процессов и их регуляции у живых существ на разных этапах эволюции и при адаптации организма человека и животных к меняющимся условиям среды обитания и экстремальным воздействиям; использование полученных результатов в клинической медицине, космической медицине и медицине экстремальных состояний.

Направление 63

Тема 1: Физиологическое обоснование применения клеточных технологий в коррекции нарушений функций головного мозга при эпилепсии.

Руководитель – д.м.н., проф., ЗДН РФ Юшков Б.Г.

№ гос. регистрации – 01201352043

Тема 2: Исследование молекулярного механизма мышечного сокращения и связи структура–функция в мышце.

Руководитель – д.б.н. Бершицкий С.Ю.

№ гос. регистрации – 01201352049

Направление 64

Тема 1: Иммунная система в регуляции физиологических функций в норме и при патологических процессах.

Руководители – академик РАН и РАМН Черешнев В.А., д.м.н., проф., ЗДН РФ Юшков Б.Г.

№ гос. регистрации – 01201352048

Тема 2: Изучение механизмов регенераторных процессов в органах и тканях с использованием экспериментальных моделей экстремальных факторов и токсического воздействия на организм.

Руководитель - д.б.н., доцент Данилова И.Г.

№ гос. регистрации – 01201352042

Тема 3: Биомеханические и морфологические характеристики тканей сердца и сосудов при физиологической и патологической гипертрофии сердца.

Руководитель - д.б.н. Проценко Ю.Л.

№ гос. регистрации – 01201352046

Направление 65

Тема 1: Экспериментальное и теоретическое исследование интеграции механизмов регуляции функции сердечной мышцы от молекул до органа в норме и при патологии.

Руководители – член-корр. РАН Мархасин В.С., д.б.н. Проценко Ю.Л., д.ф.-м.н. Соловьева О.Э.

№ гос. регистрации – 01201352047

Тема 2: Иммунная система и адаптация организма к экстремальным воздействиям

Руководители – д.м.н., проф., ЗДН РФ М.В. Черешнева, д.м.н., проф., Засл.врач РФ Я.Б. Бейкин

№ гос. регистрации – 01201352041



Тема 3: Системные защитные реакции организма при стрессе и их коррекция производными 1,3,4-тиадиазин-аминов.

Руководитель - д.м.н., проф., ЗДН РФ Сарапульцев П.А.

№ гос. регистрации – 01201352045

Тема 4: Иммунологические механизмы онтогенеза человека и их роль в формировании патологических состояний

Руководитель темы – д.м.н., проф. Тузанкина И.А.

№ гос. регистрации – 01201352044

В соответствии с Уставом ИИФ ведет исследования по 2 научным направлениям: Иммунные механизмы регуляции физиологических функций и Молекулярные механизмы мышечного сокращения и биомеханика неоднородного миокарда. Эти направления относятся к приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники РФ (Указ Президента РФ от 7 июля 2011 г. № 899) – «Науки о жизни», а также критическим технологиям РФ – «Биомедицинские и ветеринарные технологии» и «Клеточные технологии».

Фундаментальные и прикладные исследования института, связаны с расшифровкой молекулярно-клеточных основ жизни. Важнейшие научные результаты получены при изучении роли иммунной системы в регуляции физиологических функций, формировании функциональных систем в физиологических условиях и патологии, а также в математическом моделировании физиологических и патофизиологических процессов. По этим направлениям ИИФ занимает лидирующие позиции в научном мире. Сформулированы новые научные направления «иммунофизиология», «иммунопатофизиология», «иммуноофтальмология». Созданы универсальные критерии оценки системной воспалительной реакции и шкалы острого и хронического системного воспаления. Мировой уровень исследований обусловлен также изучением иммунорегуляторных механизмов восстановительного роста тканей при различных видах повреждения, а также разработкой методов иммунокоррекции и созданием иммуномодулятора нового поколения. Также сформулировано и развито новое направление в физиологии сердца – физиология неоднородного миокарда. Разработаны физиологические и математические модели неоднородной сердечной ткани, благодаря которым открыт и экспериментально подтвержден новый класс явлений, присущих неоднородному миокарду, установлены механизмы этих явлений.

Направление 63

1. Проведены исследования, направленные на физиологическое обоснование возможности применения клеток красного костного мозга (ККМ) в лечении эпилепсии у крыс линии Крушинского-Молодкиной (КМ). Обнаружена взаимосвязь характера аудиогенного припадка с поведенческими реакциями. Крысы, имеющие более продолжительный припадок, менее активны в тесте «открытое поле». Установлено, что при внутривенном введении взвеси клеток ККМ эпилептическим крысам, у крыс как правило, развивается симптомокомплекс гемолитической желтухи. Инъекция взвеси клеток ККМ в головной мозг снижает исследовательскую активность животных на 60 сутки эксперимента. Вместе



с тем ни характер, ни и продолжительность аудиогенного припадка не изменяются. Также установлено, что при введении курсовой дозы гранулоцитарного колониестимулирующего фактора (Г-КСФ) наблюдаются стойкие изменения параметров эпилептиформного припадка (снижение интенсивности судорог, укорочение судорожного периода и общей продолжительности приступа).

2. Разработана структурно-кинетическая модель двухшагового механизма генерации силы в сокращающейся мышце. Модель основана на результатах многолетних механических и рентгеноструктурных экспериментов, и объединяет в себе как наши собственные данные, так и результаты и гипотезы других исследователей. С помощью оптической ловушки в режиме динамической обратной связи измерены сила, которую генерирует одиночная молекула миозина скелетных мышц кролика и скорость движения актинового и актин-тропомиозинового филаментов по поверхности с быстрой и медленной изоформами миозина скелетных мышц. Актин-тропомиозиновые филаменты реконструированы с использованием препаратов тропомиозина, выделенных из поперечнополосатой мышечной ткани и содержащих различные его изоформы.

3. С использованием методов *in vitro* подвижных систем и оптической ловушки впервые найдено, что как механические (величина шага и сила, развиваемая поперечными мостиками миозина), так и кинетические (длительность взаимодействия и скорость скольжения актиновой нити) характеристики взаимодействия изоформ сердечного миозина V1 и V3 с актином не зависят от изоформ α -актина. При исследовании влияния сердечной и скелетной изоформ α -актина на кальциевую регуляцию акто-миозинового взаимодействия методом *in vitro* подвижных систем с регулируемым тонким филаментом впервые было показано, что сердечный изомиозин V1 более чувствителен к изменению изоформы α -актина в тонком филаменте. Поскольку известно, что при патологии миокарда увеличивается доля скелетного актина, то это может являться тонким адаптивным механизмом миокарда при патологических состояниях

Научные статьи

1) Копылова Г.В., Д.В. Щепкин, Л.В. Никитина. (2013). Исследование регуляторного влияния тропомиозина на актомиозиновое взаимодействие в скелетной мышце методом *in vitro* подвижных систем // Биохимия.- 2013. - Т.78.3. - С. 348–356 (БД РИНЦ 0,93).

2) Shchepkin D.V., A.M. Matyushenko, G.V. Kopylova, N.V. Artemova, S.Y. Bershitsky, A.K. Tsaturyan, D.I. Levitsky. (2013). Stabilization of the central part of the tropomyosin molecule alters the Ca²⁺-sensitivity of the actin-myosin interaction // Acta Naturae. – 2013.- V. 5.3. - P. 126-129. (БД РИНЦ 0,277).

3) Matyushenko A. M., Artemova N. V., Shchepkin D. V., Kopylova G. V., Bershitsky S. Y., Tsaturyan A. K., ... & Levitsky D. I. (2014). Structural and functional effects of two stabilizing substitutions, D137L and G126R, in the middle part of α -tropomyosin molecule. FEBS Journal, 281(8), 2004-2016. doi: 10.1111/febs.12756. (БД Scopus 2, 131, публикуется в БД WOS)



4) Ferenczi, M. A., Bershitsky, S. Y., Koubassova, N. A., Kopylova, G. V., Fernandez, M., Narayanan, T., & Tsaturyan, A. K. (2014). Why Muscle is an Efficient Shock Absorber. *PloS one*, 9(1), e85739. doi: 10.1371/journal.pone.0085739 (БД Scopus 1, 724, публикуется в БД WOS).

5) Nabiev S.R., D.A. Ovsyannikov, G.V. Kopylova, D.V. Shchepkin, A.M. Matyushenko, N.A. Koubassova, D.I. Levitsky, A.K. Tsaturyan, S.Y. Bershitsky. Stabilizing the Central Part of Tropomyosin Increases the Bending Stiffness of the Thin Filament // *Biophys. J.* – 2015. – 109(2). – P. 373-9. (БД РИНЦ 3,972, публикуется в БД WOS).

6) Nabiev S.R., D.A. Ovsyannikov, A.K. Tsaturyan and S.Y. Bershitsky. The lifetime of the actomyosin complex in vitro under load corresponding to stretch of contracting muscle // *Eur. Biophys. J.* – 2015. – 44(6). – P.457-63. (БД РИНЦ 2,219, публикуется в БД WOS).

7) Л.В. Никитина, Г.В. Копылова, Д.В. Щепкин, С.Р. Набиев, С.Ю. Бершицкий Исследование молекулярных механизмов актин-миозинового взаимодействия в сердечной мышце // *Успехи биологической химии.* - 2015. – Т. 55. – С. 255–288. (БД РИНЦ 1,303).

Направление 64

1. Сформулированы основные положения новых научных направлений - «иммунофизиология», «иммунопатофизиология», «иммуноофтальмология». Дана оценка регуляторного влияния отдельных звеньев иммунной системы на физиологические функции в норме, при действии на организм экстремальных факторов и при патологии. Исследована роль механизмов иммунологической регуляции физиологического и патологического ангиогенеза. Показано также влияние клеток костного мозга на процессы ангиогенеза в ишемизированной конечности. Разработана методика получения не отторгающихся аутопротезов сосудов для ангиопластики органов и тканей. Расшифрованы механизм регуляции образования соединительно-тканной капсулы протеза, роль клеток иммунной системы и эндокринных механизмов регуляции. Изучены гистологическая и гистохимическая характеристики приживления аутопротезов в магистральных сосудах лабораторных животных.

2. Экспериментально осуществлена комплексная оценка участия стволовых клеток различной степени дифференцировки в регенерации печени и почек лабораторных животных при локальном и диффузном поражении, и установлена роль иммуноцитов (макрофаги, Т-, В-лимфоциты) в восстановительном росте этих органов. На модели резекции печени показано, что в регенерации органа существенную роль играет не только активация внутриорганных стволовых клеток, но субпопуляции CD45^{low}CD117⁺CD38⁺ стволовых клеток костного мозга, которые после повреждения органа усиленно пролиферируют в костном мозге, выходят в кровь и поступают в печень.

3. Впервые были изучены антибактериальная и иммуностропная активности синтетических аналогов активного центра ГМ-КСФ (это гранулоцитарно-макрофагальный колониестимулирующий фактор). Исследованы доза-зависимые антибактериальные эффекты наиболее активного синтетического пептида активного центра ГМ-КСФ, выявлен новый



механизм антибактериального действия синтетического пептида, связанный с его воздействием на биопленкообразование бактерий. Выявлено, что комбинация синтетического пептида активного центра ГМ-КСФ и веществ полученных из супернатантов клеток фенотипа CD 34+45- потенцируют действие друг друга, что позволило получить антибактериальный эффект в дозах более чем в 100 раз ниже, чем при действии каждого препарата. Впервые получен пептид из активного центра ГМ-КСФ, обладающий одновременно иммуностропной и антибактериальной активностью, при этом механизм иммуностропного действия реализуется через активацию преимущественно клеточного звена иммунитета, а механизм антибактериального действия связан с бактерицидным (в высоких дозах) и бактериостатическим (в более низких) действием на Грам-отрицательные и Грам-положительные бактерии.

4. Получен новый гепатопротекторный препарат «гепатобиол», обладающий системным специфическим и иммуномодулирующим эффектами; проведены доклинические испытания экспериментального образца; теоретически и экспериментально обоснован компонентный состав экспериментального образца нового гепатопротекторного препарата в жидкой лекарственной форме. На экспериментальной модели острого токсического гепатита показано, что препарат «гепатобиол» обладает высокой гепатопротекторной эффективностью. Препарат «гепатобиол» рекомендован для клинических испытаний.

5. Проведена оценка роли иммунной системы в распределении экзогенных наночастиц в организме экспериментальных животных. В экспериментах по сравнительному изучению физиологических эффектов различных форм композитных частиц, состоящих из металлического (железного) ядра и углеродной оболочки - Fe@C, установлено, что их влияние на организм зависит от веществ, используемых для их стабилизации. При накоплении их в органах и выведении из организма ведущее место занимают клетки иммунной системы. Установленный феномен предлагается использовать для разработки препаратов направленной доставки диагностических и лечебных препаратов.

Патенты

- 1) Способ оценки длительной гипергликемии / Данилова И.Г., Гетте И.Ф. Патент на изобретение № 2538715. Опубликовано 10.01.2015.
- 2) Способ моделирования аллоксанового диабета / Данилова И.Г., Гетте И.Ф., Булавцева Т.С. // Патент на изобретение № 2534411. Зарегистрирован 01.10.2014. Опубликовано 01.10.2015. Бюл. № 33.

Монографии, учебники, статьи

- 1) «Энциклопедия иммунологии», 5 томов. Под редакцией проф. А.М.Земского, проф. В.М.Земского, академика РАН и РАМН, проф. В.А. Черешнева. Авторский коллектив А.М.Земсков, В.М. Земсков, В.А. Черешнев, В.И. Болотских, В.А.Земскова, М.А.Земсков, В.И. Золоедов, В.А. Козлов, А.И.Конопля, Н.П. Мамчик, А.В. Пронин, С.В.Сучков, М.И. Чубирко). 2013. Изд-во «Триада-Х» ISBN 978-5-8249-0179-5. Тираж 1000 экз. Усл. печ.л. 123,26.



2) Юшков Б.Г., Черешнев В.А. Очерки по истории гематологии.- Екатеринбург: РИО УрО РАН, 2014.- 285 с. Тираж 400 экз. Усл. печ.л. 18. ISBN 978-5-7691-2378-8.

3) Черешнев В.А., Юшков Б.Г. Патофизиология. Учебник. Москва: НП «Центр стратегического партнерства». - 2014.- 836 с. Усл. печ. л. 52,2.

4) Зурочка А.В., Хайдуков С.В., Кудрявцев И.В., Черешнев В.А. Проточная цитометрия в медицине и биологии. Екатеринбург: РИО УрО РАН, (2 издание дополненное и расширенное), 2014.- 576 с. Тираж 500 экз. Усл.печ.л.36,5.

5) V.Chereshnev, G.Bocharov, S.Bazhan, B.Bachmetyev, I.Gainova, V.Lehoshvay, J.M. Argilaguet, J.P. Martinez, J.A. Rump, B. Mothe, C. Brander, A. Meyerhans. Pathogenesis and treatment of HIV infection: the cellular, the immune system and the neuroendocrine systems perspective // International Reviews Immunology. – 2013.- 32(3):282-306. (цитируется в системе Web of Science) Импакт-фактор в БД WOS-5,733, Scopus - 2.133.

6) Lookin, O., Balakin, A., Kuznetsov, D., & Protsenko, Y. (2015). The length-dependent activation of contraction is equally impaired in impuberal male and female rats in monocrotaline-induced right ventricular failure. *Clinical and Experimental Pharmacology and Physiology*, 42(11), 1198-1206. БД РИНЦ 2,372.

Направление 65

1. Сформулировано и развито новое направление в физиологии сердца – физиология неоднородного миокарда. Разработана аналитическая 3D-модель архитектоники левого желудочка (ЛЖ) сердца человека и ряда млекопитающих, воспроизводящая сложный ход мышечных волокон в стенке ЛЖ, связанный с особенностями его геометрии. Изменение параметров модели позволяет воспроизвести изменения геометрии ЛЖ при различных видах патологии сердца и исследовать функциональные последствия этих нарушений.

2. Открыт новый тип ауторегуляции механической и электрической функций сердечной мышцы, состоящий во взаимной подстройке механической и электрической активности неоднородных сегментов сердца при их механическом взаимодействии. Определены молекулярно-клеточные механизмы, физиологическое, патофизиологическое и практическое значение этого типа регуляции. В частности, указано правило, в соответствии с которым при имплантации кардиостимулирующих систем следует производить электрическую стимуляцию различных регионов левого желудочка сердца человека.

3. Разработаны экспериментальные методы исследования неоднородного миокарда и математические модели электрических и механических явлений в неоднородном миокарде от молекулярного до органного уровня. На основе фундаментальных и клинико-физиологических исследований механизмов феномена неоднородности миокарда разработаны диагностические индексы сократительной функции миокарда и нарушений насосной функции левого желудочка сердца при ишемической болезни сердца, основанные на изменении характеристик региональной неоднородности движения стенки желудочка. Сформулирована концепция функциональной геометрии сердца человека в норме, при патологии и в онтогенезе.



Патенты

1) Способ получения модели хронического пародонтита у крыс / Саркисян Н.Г., Ронь Г.И., Тузанкина И.А., Тимченко А.С., Ларионов Л.П., Бакуринских А.А. // Патент на изобретение № 2545923. Опубликовано 10.04.2015. Бюл. № 10.

2) Способ лечения экспериментального панкреонекроза /Ранцев М.А., Сарапульцев А.П., Сарапульцев П.А.// Патент РФ № 2525015. Зарегистрирован 10.06.2014.

Монографии, учебники, статьи

1) Тузанкина И.А., Черешнев В.А., Мальчиков И.А., Истомина Е.Л., Болков М.А. «Иммунные механизмы патологии у детей». – Екатеринбург: РИО УрО РАН, 2013.-208 с. Тираж 500 экз. Усл.печ.л. 15.

2) Чучкова Н.Н., Черенков И.А., Юминова Н.А., Кормилина Н.В. Лекции по биологии клетки. Учебное пособие. Издание 2-е, стереотипное - Ижевск: 2014.- 166 с. Тираж 150 экз. Усл.печ. л. 10,38

3) Лабораторная диагностика инфекционных и соматических заболеваний: Сб. науч. трудов / под ред. Я. Б. Бейкина, В. В. Фомина, В. А. Шалаева. – Екатеринбург: Издательство ООО ГК «Граффика», 2015.–325.

4) Pravdin, S. F., Dierckx, H., Katsnelson, L. B., Solovyova, O., Markhasin, V. S., & Panfilov, A. V. (2014). Electrical Wave Propagation in an Anisotropic Model of the Left Ventricle Based on Analytical Description of Cardiac Architecture. PloS one, 9(5), e93617. doi:10.1371/journal.pone.0093617. Импакт-фактор в БД Web of Science 3,534.

5) Moskvina A.S., Iparov, Ryvkin A.M., Solovyova O.E., Markhasin V. S. (2015). Electron-conformational transformations govern the temperature dependence of the cardiac ryanodine receptor gating // JETP Letters. – 2015. – V. 102.1, P. 62–68. БД РИНЦ 1,687, БД WOS 17359/

6) Смолюк Л.Т., Кузнецов Д.А., Лисин Р.В., Мухлынина Е.А., Маркель А.Л., Проценко Ю.Л. Морфологические и вязкоупругие характеристики миокарда крыс НИСАГ в ходе развития артериальной гипертензии // Российский физиологический журнал им. И.М. Сеченова. 2015. Т. 101. № 5. С. 559-571. БД РИНЦ 0,454.

13. Защищенные диссертационные работы, подготовленные период с 2013 по 2015 год на основе полевой опытной работы учреждения. Заполняется организациями, выбравшими референтную группу № 29 «Технологии растениеводства».

Информация не предоставлена

14. Перечень наиболее значимых публикаций и монографий, подготовленных сотрудниками научной организации за период с 2013 по 2015 год

ПУБЛИКАЦИИ

1. Zsuzsa Horváth, Nima Rezaei, Ismail Reisli, Irina Tuzankina, Nurzhan Otarbayev, Panteley Popandopulo, László Maródi The Spread of the J Project. J Clin Immunol (2013) 33:1037–1042. DOI 10.1007/s10875-013-9905-2. (1.218 - Scopus SJR; 3.382 -ISI Web of Knowledge)



2. V.Chereshnev, G.Bocharov, S.Bazhan, B.Bachmetyev, I.Gainova, V.Lehoshvay, J.M. Argilaguët, J.P. Martinez, J.A. Rump, B. Mothe, C. Brander, A. Meyerhans. Pathogenesis and treatment of HIV infection: the cellular, the immune system and the neuroendocrine systems perspective // *International Reviews Immunology*. – 2013.- 32(3):282-306. (цитируется в системе Web of Science) <http://informahealthcare.com/doi/abs/10.3109/08830185.2013.779375> .10.3109/08830185. (Импакт-фактор в БД WOS-5,733).

3. Matyushenko A. M., Artemova N. V., Shchepkin D. V., Kopylova G. V., Bershitsky S. Y., Tsaturyan A. K., ... & Levitsky D. I. (2014). Structural and functional effects of two stabilizing substitutions, D137L and G126R, in the middle part of α -tropomyosin molecule. *FEBS Journal*, 281(8), 2004-2016. doi: 10.1111/febs.12756. (БД Scopus 2, 131, публикуется в БД WOS)

4. Ferenczi, M. A., Bershitsky, S. Y., Koubassova, N. A., Kopylova, G. V., Fernandez, M., Narayanan, T., & Tsaturyan, A. K. (2014). Why Muscle is an Efficient Shock Absorber. *PloS one*, 9(1), e85739. doi: 10.1371/journal.pone.0085739. (БД Scopus 1, 724, публикуется в БД WOS).

5. Pravdin, S. F., Dierckx, H., Katsnelson, L. B., Solovyova, O., Markhasin, V. S., & Panfilov, A. V. (2014). Electrical Wave Propagation in an Anisotropic Model of the Left Ventricle Based on Analytical Description of Cardiac Architecture. *PloS one*, 9(5), e93617. doi:10.1371/journal.pone.0093617. (Импакт-фактор в БД Web of Science 3,534).

6. Solovyova, O., Katsnelson, L. B., Konovalov, P. V., Kursanov, A. G., Vikulova, N. A., Kohl, P., & Markhasin, V. S. (2014). The cardiac muscle duplex as a method to study myocardial heterogeneity. *Progress in biophysics and molecular biology*. V.115, p. 115-128.(в БД WOS 3,377).

7. Danilova, I. G., Sarapultsev, P. A., Medvedeva, S. U., Gette, I. F., Bulavintceva, T. S., & Sarapultsev, A. P. Morphological Restructuring of Myocardium During the Early Phase of Experimental Diabetes Mellitus. *Anat Rec (Hoboken)*. 2015 Feb;298(2): 396-407. doi: 10.1002/ar.23052. IF 1.542

8. Sarapultsev, P. A., Chupakhin, O. N., Medvedeva, S. U., Mukhlynina, E. A., Brilliant, S. A., Sidorova, L. P., . . . Sarapultsev, A. P. (2015). The impact of immunomodulator compound from the group of substituted thiadiazines on the course of stress reaction. *International Immunopharmacology*, 25(2), 440-449. doi:10.1016/j.intimp.2015.02.024 (БД РИНЦ 2,472).

9. Nabiev S.R., D.A. Ovsyannikov, G.V. Kopylova, D.V. Shchepkin, A.M. Matyushenko, N.A. Koubassova, D.I. Levitsky, A.K. Tsaturyan, S.Y. Bershitsky (2015). Stabilizing the Central Part of Tropomyosin Increases the Bending Stiffness of the Thin Filament. *Biophys. J.*, 109.2:373-9. IF 3.972. DOI: 10.1016/j.bpj.2015.06.006.

10. Nabiev S.R., D.A. Ovsyannikov, A.K. Tsaturyan and S.Y. Bershitsky (2015). The lifetime of the actomyosin complex in vitro under load corresponding to stretch of contracting muscle. *Eur. Biophys. J.* 44.6:457-63. IF 2.474. DOI: 10.1007/s00249-015-1048-3.



1) Тузанкина И.А., Черешнев В.А., Мальчиков И.А., Истомина Е.Л., Болков М.А. «Иммунные механизмы патологии у детей». – Екатеринбург: РИО УрО РАН, 2013.-208 с. Тираж 500 экз. Усл.печ.л. 15. ISBN 978-5-7691-2358-0.

2) Зурочка А.В., Хайдуков С.В., Кудрявцев И.В., Черешнев В.А. Проточная цитометрия в медицине и биологии. - Екатеринбург: РИО УрО РАН, 2013.- 552 с. Тираж 1000 экз. Усл.печ.л. 33,1. ISBN 978-5-7691-2374-0.

3) Черешнев В.А., Баранников В.Г., Кириченко Л.В., Дементьев С.В. Физиолого-гигиеническая концепция спелео- и солелечения. - Екатеринбург: РИО УрО РАН, 2013.- 182 с.. Тираж 130 экз. Усл.печ.л. 11,5. ISBN 978-5-7691-2373-3.

4) «Энциклопедия иммунологии», 5 томов. Под редакцией проф. А.М.Земского, проф. В.М.Земского, академика РАН и РАМН, проф. В.А. Черешнева. Авторский коллектив А.М.Земсков, В.М. Земсков, В.А. Черешнев, В.И. Болотских, В.А.Земскова, М.А.Земсков, В.И. Золоедов, В.А. Козлов, А.И.Конопля, Н.П. Мамчик, А.В. Пронин, С.В.Сучков, М.И. Чубирко). 2013. Изд-во «Триада-Х». Тираж 1000 экз. Усл. печ.л. 123,26. ISBN 978-5-8249-0179-5.

5) Черешнев В.А., Пичугова С.В., Тулакина Л.Г., Клейн А.В., Савинова Т.Л., Бейкин Я.Б. «Ультроструктура сперматозоидов в норме и при патологии». - Екатеринбург: РИО УрО РАН, 2013.- 84 с. Тираж 500 экз. Усл.печ.л. 7. ISBN 978-5-7691-2357-3.

6) Черешнев В.А. Иммунитет человека и общества. 10 лет спустя. Москва: НП «Центр стратегического партнерства». – 2014. - 336 с. Усл. печ.л. 21,0. ISBN 978-5-9905814-0-1.

7) Черешнев В.А., Шмагель К.В. Иммунология. Учебник для вузов. (4 издание, переработанное и дополненное). – Москва: НП «Центр стратегического партнерства». – 2014.- 520 с., Тираж 10000. Усл. печ.л. 32,5. ISBN 978-5-9905814-1-8.

8) Юшков Б.Г., Черешнев В.А. Очерки по истории гематологии.- Екатеринбург: РИО УрО РАН, 2014.- 285 с. Тираж 400 экз. Усл. печ.л. 18. ISBN 978-5-7691-2378-8.

9) Черешнев В.А., Юшков Б.Г. Патофизиология. Учебник. Москва: НП «Центр стратегического партнерства». - 2014.- 836 с. Усл. печ. л. 52,2. Тираж 10000. ISBN 978-5-9905814-2-5.

10) Клиническая патофизиология. Курс лекций. Под ред. В.А. Черешнева, П.Ф. Литвицкого, В.Н. Цыгана. 2-е издание . исправленное и дополненное. – Санкт_петербург, СпецЛит, 2015, 472 с. Усл.печ.л. 30. Тираж 1500 экз. . ISBN 978-5-299-00684-1.

15. Гранты на проведение фундаментальных исследований, реализованные при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, Российского гуманитарного научного фонда, Российского научного фонда и другие

Всего проектов за период 2013-2015 гг. – 75.

Наиболее значимые за период 2013-2015:

1. Исследование механических характеристик взаимодействия сократительных и регуляторных белков мышцы, грант РФФИ (13-04-40101-Н, конкурс КОМФИ – конкурс про-



ектов комплексных междисциплинарных фундаментальных исследований в области молекулярной и клеточной организации биологических структур и процессов, рук. д.б.н. Бершицкий С.Ю.), 2013-2015 гг., общий объем финансирования за весь срок выполнения гранта – 5200 тыс.руб.

2. Гендерные особенности систем регуляции сократимости миокарда при легочно-сердечной недостаточности, грант РФФИ (13-04-00367, д.б.н. Проценко Ю.Л.), 2013-2015 гг., общий объем финансирования за весь срок выполнения гранта – 1410 тыс.руб.

3. Конкурс Ир – на получение доступа к электронным научным информационным ресурсам зарубежных издательств, грант РФФИ (13-0014286, рук. к.ф.-м.н. Смолюк Л.Т.), 2013-2015 гг., общий объем финансирования за весь срок выполнения гранта – 1375 тыс.руб.

4. Интрамиокардиальные механические взаимодействия и ауторегуляция сократительной функции сердечной мышцы, грант РФФИ (14-01-00885, рук. д.ф.-м.н. Соловьева О.Э.), 2014-2016 гг., общий объем финансирования за весь срок выполнения гранта – 1610 тыс.руб.

5. Длиннозависимая регуляция кинетики свободного внутриклеточного кальция при расслаблении миокарда желудочков, грант РФФИ (14-01-00085, рук. к.б.н. Лукин О.Н.), 2014-2016 гг., общий объем финансирования за весь срок выполнения гранта – 1610 тыс.руб.

6. Организация и проведение Российского научного Форума на Урале с международным участием «Актуальные вопросы фундаментальной медицины», грант РФФИ Ор(г)-14-04-20022/14), 2014, общий объем финансирования за весь срок выполнения гранта – 1500 тыс.руб.

7. Пространственная структура неоднородной нелинейной вязкопорупругой биологической ткани при динамической деформации, программа Президиума РАН (П.4П "Фундаментальные программы математического моделирования", рук. д.б.н. Проценко Ю.Л.), 2014-2016 гг., общий объем финансирования за весь срок выполнения проекта – 4932 тыс.руб.

8. Трехмерная компьютерная модель левого желудочка для изучения патогенеза, диагностики и прогноза при заболеваниях сердца, программа Президиума РАН (П.4П "Фундаментальные программы математического моделирования", рук. д.ф.-м.н. Соловьева О.Э.), 2014-2016 гг., общий объем финансирования за весь срок выполнения проекта – 12331 тыс.руб.

9. Исследования механизмов иммунологической регуляции функций в норме и при патологии, программа Президиума РАН (12-П-4-1020, рук. академик РАН Черешнев В.А.), 2013-2014, общий объем финансирования за весь срок выполнения проекта – 1773 тыс.руб.

10. Структурно-функциональные исследования препаратов тропомиозина, несущих кардиомиопатические мутации в зоне контакта тропомиозина с тропонином, Грант РФФИ,



выполняемый молодыми учеными – докторами и кандидатами наук (15-34-20136, рук. к.б.н. Щепкин Д.В.), 2015-2017, общий объем финансирования за весь срок выполнения проекта - 4000 тыс. руб.

16. Гранты, реализованные на основе полевой опытной работы организации при поддержке российских и международных научных фондов. Заполняется организациями, выбравшими референтную группу № 29 «Технологии растениеводства».

Информация не предоставлена

ИННОВАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ НАУЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Наиболее значимые результаты поисковых и прикладных исследований

17. Поисковые и прикладные проекты, реализованные в рамках федеральных целевых программ, а также при поддержке фондов развития в период с 2013 по 2015 год

Информация не предоставлена

Внедренческий потенциал научной организации

18. Наличие технологической инфраструктуры для прикладных исследований

Информация не предоставлена

19. Перечень наиболее значимых разработок организации, которые были внедрены за период с 2013 по 2015 год

Информация не предоставлена

ЭКСПЕРТНАЯ И ДОГОВОРНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОРГАНИЗАЦИИ

Экспертная деятельность научных организаций

20. Подготовка нормативно-технических документов международного, межгосударственного и национального значения, в том числе стандартов, норм, правил, технических регламентов и иных регулирующих документов, утвержденных федеральными органами исполнительной власти, международными и межгосударственными органами

Научные сотрудники Института, участвующие на постоянной основе в составе научно-консультационных советов и комиссий органов государственной власти

1. Черешнев В.А.



(Председатель Комитета по науке и наукоемким технологиям ГД РФ);

2. Тузанкина И.А.

(главный внештатный иммунолог МЗСО и член профильной комиссии по иммунологии и аллергологии Минздравсоцразвития РФ по Уральскому Федеральному округу)

Научные сотрудники Института, участвующие на регулярной основе в составе экспертных комиссий:

- РФФИ,

- РГНФ,

- РНФ,

- Федеральных и региональных органов государственной власти и государственных корпораций.

1. Бершицкий С.Ю. (РФФИ, РНФ);

2. Соловьева О.Э. (РФФИ, РНФ);

3. Юшков Б.Г.

(МИНОБРНАУКИ РФ, федеральный реестр экспертов научно-техн. сферы, эксперт РАН);

5. Забокрицкий Н.А.

(Фонд СР МФПНТС РФ, www.fasie.ru)

6. Чучкова Н.Н.

(аккредитованный эксперт Рособнадзора)

7. Зурочка А.В. входит в состав Комитета по научно-техническим инновациям и высоким технологиям Торгово-промышленной палаты РФ.

Научные сотрудники Института, являющиеся членами экспертных советов ВАК Минобрнауки РФ. Черешнев В.А. - председатель экспертного совета по биологии Высшей аттестационной комиссии Министерства образования и науки РФ.

Научные сотрудники Института, являющиеся членами редакционных коллегий зарубежных научных журналов.

1. Бершицкий С.Ю., д.б.н., зав. лаб. - член редколлегии Центрально-Европейского биологического журнала.

2. Соловьева О.Э., д.ф.-м.н., зав. лаб. - член редколлегии журнала «Успехи компьютерной физиологии» («Frontiers in Computational Physiology», изд. Springer, ISSN: 1664-042X, импакт-фактор - 3.534).

3. Кацнельсон Л.Б., д.ф.-м.н., вед. н. с. - член редколлегии журнала «The Scientific World Journal» (1537-744X) Hindawi Publishing Corporation (индексируется Scopus, EBSCO, GoogleScholar и др.) по направлению «Биофизика»

4. Хохлова А.Д., к.ф.-м.н., н.с. рецензент. «Mathematics and Statistics» (ISSN: 2332-2144), Research Publishing, USA (индексируется EBSCO, GoogleScholar и др.). Направление «Математическая биология».



5. Черешнев В.А., академик РАН и РАМН - эксперт Европейского консорциума "EUCO-Net".

Научные сотрудники Института, являющихся членами редакционных коллегий отечественных научных журналов, входящих в перечень ВАК Минобрнауки РФ. 1. Журнал «Вестник Уральской медицинской академической науки»:

- Черешнев В.А. –гл. ред.
- Черешнева М.В.
- Юшков Б.Г. – зам. гл. ред.
- Бейкин Я.Б.

2. Журнал «Российский иммунологический журнал»:

- Черешнев В.А. –гл. ред.
- Черешнева М.В.
- Тузанкина И.А.

3. Журнал научных статей “Здоровье и образование в XXI веке” (www.clinical-journal.com):

- Забокрицкий Н.А.

4. «Российский журнал биомеханики»:

- Соловьева О.Э.

5. «Морфологические ведомости»:

- Чучкова Н.Н.

Выполнение научно-исследовательских работ и услуг в интересах других организаций

21. Перечень наиболее значимых научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ и услуг, выполненных по договорам за период с 2013 по 2015 год

Информация не предоставлена

Другие показатели, свидетельствующие о лидирующем положении организации в соответствующем научном направлении (представляются по желанию организации в свободной форме)

22. Другие показатели, свидетельствующие о лидирующем положении организации в соответствующем научном направлении, а также информация, которую организация хочет сообщить о себе дополнительно

В 2013-2015 гг. году аспирантами, соискателями и научными сотрудниками Института защищено 10 кандидатских диссертаций и 2 докторские диссертации.



1. Коновалова П.В. (научный сотрудник, аспирант очного обучения) по теме «Медленный инотропный ответ в неоднородном миокарде» по специальности физиология (03.03.01), получена ученая степень кандидата биологических наук.

Научные руководители: член-корр. РАН Мархасин В.С., д.ф.-м.н., доцент Соловьева О.Э.

Место защиты – Дисс. совет Д 004.027.01 при ФГБУ РАН Институте иммунологии и физиологии УрО РАН, г. Екатеринбург. Дата защиты: 27.06.2013.

2. Мухлынина Е.А. (научный сотрудник) по теме «Реакция волокнистой соединительной ткани при действии на организм экстремальных факторов», по специальности физиология (03.03.01), получена ученая степень кандидата биологических наук.

Научный руководитель: д.м.н., профессор, ЗДН РФ Юшков Б. Г.

Место защиты – Дисс. совет Д 004.027.01 при ФГБУ РАН Институте иммунологии и физиологии УрО РАН, г. Екатеринбург. Дата защиты: 27.06.2013.

3. Болков М.А. (научный сотрудник, аспирант очного обучения) по теме «Иммунологические аспекты и возможности иммуотропных воздействий при вирусных инфекциях» по специальности клиническая иммунология, аллергология, (14.03.09), получена ученая степень кандидата медицинских наук.

Научный руководитель: д.м.н., профессор Тузанкина И.А.

Место защиты – Дисс. совет Д 004.027.01 при ФГБУ РАН Институте иммунологии и физиологии УрО РАН, г. Екатеринбург. Дата защиты: 27.06.2013.

4. Зуева Е.Б. (аспирант очного обучения) по теме «Распределение мутантных генов BCRA и состояние иммунной системы у женщин с пролиферативными заболеваниями молочных желез» по специальности клиническая иммунология, аллергология, (14.03.09), получена ученая степень кандидата биологических наук.

Научный руководитель: д.м.н., профессор Зурочка А.В.

Место защиты – Дисс. совет Д 004.027.01 при ФГБУ РАН Институте иммунологии и физиологии УрО РАН, г. Екатеринбург. Дата защиты: 27.06.2013.

5. Рывкин А.М. (научный сотрудник) по теме «Исследование динамики кальция в клетках сердечной мышцы на основе электронно-конформационной модели рианодин-чувствительных кальциевых каналов» по специальности биофизика (03.01.02) на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук.

Научные руководители – д.ф.-м.н., профессор Москвин А.С., д.ф.-м.н., Соловьева О.Э.

Место защиты – Дисс. совет Д 002.093.01 при ФГБУ РАН Институте теоретической и экспериментальной биофизики РАН, г. Пушкино, Московская область. Дата защиты: 24.09.2014.

6. Казакова И.А. (научный сотрудник) «Механизмы влияния макрофагов на репаративную регенерацию» по специальности физиология (03.03.01)

на соискание ученой степени кандидата биологических наук.

Научный руководитель: Юшков Б.Г., д.м.н., проф., ЗДН РФ.



Место защиты – Дисс. совет Д 004.027.01 при ФГБУ РАН Институте иммунологии и физиологии УрО РАН, г. Екатеринбург. Дата защиты: 27.11.2014.

7. Пичугова С.В. «Роль иммунологических, гормонально-метаболических, инфекционных и генетических факторов в развитии астенозооспермии у мужчин с бесплодием» по специальностям: 14.03.09- клиническая иммунология, аллергология и 03.03.01- физиология на соискание учёной степени кандидата медицинских наук.

Научные руководители: Черешнев В.А., академик РАН, д.м.н., проф.; Бейкин Я. Б., д.м.н., проф.

Место защиты – Дисс. совет Д 004.027.01 при ФГБУ РАН Институте иммунологии и физиологии УрО РАН, г. Екатеринбург. Дата защиты: 28.11.2014.

8. Хохлова А.Д. (научный сотрудник, аспирантка) «Математическое моделирование трансмуральных особенностей электрической и механической функции миокарда желудка» по специальности биофизика (03.01.02)

на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук.

Научный руководитель: Соловьева О.Э., д.ф.-м.н., доцент.

Место защиты – Дисс. совет Д 501.001.96 при Биологическом факультете МГУ им. М.В. Ломоносова, г. Москва. Дата защиты: 21.05.2015.

9. Тиунова Т.А. (аспирантка) «Состояние иммунной системы и оценка уровней онкологических маркеров у проживающих в промышленном районе женщин с пролиферативными заболеваниями молочных желез» по специальности: 14.03.09- клиническая иммунология, аллергология на соискание учёной степени кандидата медицинских наук.

Научный руководитель: Зурочка А.В., д.м.н., профессор.

Место защиты – Дисс. совет Д 208.117.03501.001.96 при Южно-Уральском государственном медицинском университете, г. Челябинск. Дата защиты: 17.11.2015.

10. Бражников А.Ю. (аспирант) «Острая патологическая кровопотеря во время беременности и родов с позиции системного воспаления» по специальности: 14.01.20 – анестезиология и реаниматология на соискание учёной степени кандидата медицинских наук.

Научные руководители: Руднов В.А., д.м.н., профессор; Гусев Е.Ю., д.м.н., профессор.

Место защиты – Дисс. совет Д 208.102.01 при ГОУВПО «Уральский государственный медицинский университет Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию» по адресу: 620028, г. Екатеринбург, ул. Репина, д. 3. Дата защиты: 24.12.2015.

Докторские диссертации

1. Забокрицкий Н.А. (старший научный сотрудник) по теме «Обоснование направлений в разработке и экспериментальном изучении новых фармакологических препаратов на основе пробиотиков и их биологически активных продуктов» по специальности Фармакология, клиническая фармакология (14.03.06); получена ученая степень доктора медицинских наук.

Научный консультант: д.м.н., профессор Ларионов Л.П.



Место защиты – Дисс. совет Д 208.117.03 при ГБОУВПО «Южно – Уральский мед. университет», г. Челябинск. Дата защиты: 27.05.2014.

2. Никитина Л.В. (ведущий научный сотрудник) по теме «Вклад неоднородности белков саркомера в сократительную функцию миокарда и ее регуляцию» по специальности физиология (03.03.01) на соискание ученой степени доктора биологических наук.

Научный руководитель – д.б.н. Бершицкий С.Ю.

Место защиты – Дисс. совет Д 004.027.01 при ФГБУ РАН Институте иммунологии и физиологии УрО РАН, г. Екатеринбург. Дата защиты: 27.11.2014.

СПИСОК НАГРАД И ПРЕМИЙ

Черешнев В.А., академик РАН и РАМН

1. Орден «За заслуги перед Отечеством» III степени (2013)
2. За вклад в развитие отечественной науки и многолетнюю плодотворную деятельность.
3. Золотая медаль им. С.В. Вонсовского (решение Общего собрания УрО РАН, ноябрь, 2013 г.) За выдающиеся достижения в области фундаментальной и прикладной иммунологии и значительный вклад в развитие академической науки на Урале.

Сарапульцев А.П., к.м.н. Премия Губернатора Свердловской области для молодых ученых (2013 г.) За лучшую работу в области физиологии

Черешнев В.А., академик РАН и РАМН

1. Золотой знак «За заслуги перед Свердловской областью» (2014 г.) За значительный вклад в развитие академической науки на Урале.

2. Почетная грамота ГД ФС РФ (2014 г.) За вклад в развитие отечественной науки и многолетнюю плодотворную деятельность.

3. Памятная золотая медаль им. И.И. Мечникова Союза физиологических обществ стран СНГ (2014 г.) За выдающиеся достижения в области фундаментальной и прикладной иммунологии

Бейкин Я.Б., д.м.н., профессор, Заслуженный врач РФ

1. Медаль ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени (Указ Президента РФ от 25.12.2014 № 810) За большой вклад в развитие здравоохранения, медицинской науки и многолетнюю добросовестную работу

2. Знак отличия Свердловской области «За заслуги перед Свердловской областью» III степени (2014 г.) За заслуги перед Свердловской областью

Черешнев В.А., академик РАН

Почетное звание «Почетный гражданин Свердловской области» (2015 г.) За заслуги перед Свердловской областью

Мухлынина Е.А.,

к.б.н. Премия им. академика В.В. Парина (2015 г.) За цикл научных работ «Реакция волокнистой соединит. ткани при действии на организм экстремальных факторов»

Данилова И.Г., д.б.н., доцент



Благодарность Комитета Государственной Думы Федерального собрания РФ по науке и наукоемким технологиям (2015 г.) За большой вклад в развитие науки и образования

Смолюк А.Т.,

м.н.с. Премия Губернатора Свердловской области для молодых ученых (2015 г.) За лучшую работу в области физиологии

НАУЧНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

2013 год

1. ОБЪЕДИНЕННЫЙ ИММУНОЛОГИЧЕСКИЙ ФОРУМ - 2013, включающий: VI съезд иммунологов России (РНОИ); VI Конференцию РЦО; VI Конференцию по иммунологии репродукции; VI Конференцию по нейроиммунологии; Конференцию по дендритным клеткам и их роли в норме и при патологии. г. Нижний Новгород, 30 июня – 05 июля 2013 года.

2. VIII Всероссийская конференция с международным участием «Иммунологические чтения в г. Челябинске» и Международная школа «Проточная цитометрия в клинической лабораторной диагностике» г. Челябинск, 25 августа – 1 сентября 2013

Участие в конференциях

1 Количество конференций 80

2 Молодежные конференции из общего числа 8

3 Количество докладов: 148

4 пленарные 68

5 устные 51

6 постеры 29

2014 год

1) Российский научный Форум на Урале с международным участием «Актуальные вопросы фундаментальной медицины». XI Уральский съезд иммунологов. V Уральский съезд физиологов. Международная конференция по первичным иммунодефицитам. 23-25 октября 2014 г., г. Екатеринбург. Председатель оргкомитета академик РАН В.А. Черешнев

2) IX Всероссийская конференция с международным участием «Иммунологические чтения в г. Челябинске» и Международная школа «Проточная цитометрия в клинической лабораторной диагностике». 25 августа-1 сентября 2014 г., г. Челябинск. Председатели оргкомитета академик РАН В.А. Черешнев, д.м.н., профессор А.В. Зурочка

Участие в конференциях

1 Количество конференций 130

2 Молодежные конференции из общего числа 11

3 Зарубежные 17

4 Международные на территории России 14

5 Количество докладов: 219

6 пленарные 46



7 устные 128

8 постеры 45

2015 год

1. Пермский Научный Форум. XII Конференция Иммунологов Урала. Ii Всероссийская Школа-Конференция Молодых Ученых «Современные Проблемы Микробиологии, Иммунологии И Биотехнологии. 2-4 июля 2015 г., г. Пермь. Председатель оргкомитета академик РАН В.А. Черешнев

2. X Всероссийская конференция с международным участием «Иммунологические чтения в г. Челябинске» и Международная школа «Проточная цитометрия в клинической лабораторной диагностике». Посвящается памяти и к 60-летию со дня рождения д.м.н, профессора С. В. Сибиряка. 22 - 30 августа 2015, г. Челябинск. Председатели оргкомитета академик РАН В.А. Черешнев, д.м.н., профессор А.В. Зурочка

Участие в конференциях

1 Количество конференций 95

2 Молодежные конференции из общего числа 10

3 Зарубежные 22

4 Международные на территории России 15

3 Количество докладов: 196

4 пленарные 39

5 устные 100

6 постеры 47

7 заочное 3

ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Более половины научных сотрудников ведут преподавательскую деятельность в ВУЗах городов Екатеринбурга, Челябинска, Ижевска, Перми.

На протяжении отчетного периода в ВУЗах города преподавательскую деятельность ежегодно вели более 20 докторов и кандидатов наук. Наибольшее развитие получила научно-образовательная деятельность в сотрудничестве с УрФУ им. Б.Н. Ельцина.. Ежегодно производственную практику, подготовку курсовых и дипломных проектов, магистерских диссертаций в Институте проходили 15 -20 студентов. Научные сотрудники ИИФ УрО РАН являлись председателями и членами государственных аттестационных и экзаменационных комиссий УрФУ. Руководят магистрантами и студентами сотрудники лабораторий математической физиологии, морфологии и биохимии, иммунофизиологии и иммунофармакологии. В УрФУ проводится обучение студентов в рамках профиля специальных дисциплин «Математическая биология и биоинформатика» для студентов 2-4 курсов и действует программа магистратуры «Математическая биология и биоинформатика» на кафедре вычислительной математики.

Черешнев В.А., академик РАН - заведующий кафедрой иммунохимии в УрФУ; читает курс лекций по экологии и иммунитету; «Основы иммунохимии», руководил курсовыми



и дипломными работами студентов; в 2013-2014 учебном году руководил 2-мя выпускными квалификационными работами, защищенных на «отлично» с рекомендацией поступления в аспирантуру. Является заведующим кафедрой микробиологии и иммунологии в Пермском государственном университете; в течение года читается курс лекций: «Экспериментальные модели в патологии»; является председателем государственной экзаменационной комиссии. Является заведующим кафедрой иммунологии в Пермской государственной медицинской академии им. ак. Е.А. Вагнера, читает цикл лекций по общей иммунологии на лечебном, педиатрическом и стоматологическом факультетах. На кафедре микробиологии и иммунологии в Пермском государственном исследовательском университете читает курс лекций «Экспериментальные модели в патологии» на биологическом факультете (также является зав. кафедрой).

Юшков Б.Г., д.м.н., профессор, ЗДН РФ, является зав. кафедрой физиологии человека и животных УрФУ (ИЕН, Департамент «Биологический факультет»). Читает лекционные курсы «Физиология человека и животных», «Основы патологии» и «Физиология клетки» студентам биологического факультета, руководит дипломными и курсовыми работами студентов.

Институт имеет ЛИЦЕНЗИЮ на право ведения образовательной деятельности по подготовке кадров высшей квалификации. Распоряжением Федеральной службы по надзору в сфере образования от 23 апреля 2015 г. №1324-06 переформлено Приложение №1.2 к данной Лицензии. В соответствии с этим Приложением, образовательная деятельность в аспирантуре ведется по двум направлениям: 06.06.01 – Биологические науки (по специальностям иммунология, 03.03.03, присуждается ученая степень по наукам – медицинские, биологические, ветеринарные; физиология, 03.03.01, присуждается ученая степень по наукам – биологические, ветеринарные); 30.06.01 – Фундаментальная медицина (по специальностям патофизиология, 14.03.03, присуждается ученая степень по наукам – биологические, ветеринарные; клиническая иммунология, аллергология, 14.03.09, присуждается ученая степень по наукам – медицинские, биологические, ветеринарные; биофизика, 03.01.02, присуждается ученая степень по наукам – медицинские, биологические, физико-математические, технические).

Диссертационный совет Д 004.027.01 был создан при Институте иммунологии и физиологии УрО РАН (г.Екатеринбург) Приказом Высшей аттестационной комиссии Минобрнауки РФ от 02 декабря 2005 года № 1025-в.

Диссертационному совету было разрешено принимать к защите диссертации по специальностям:

- 14.00.36 – клиническая иммунология, по медицинским и биологическим наукам,
- 03.00.13 – физиология, по медицинским и биологическим наукам,



14.00.33 – общественное здоровье и здравоохранение, по медицинским наукам.

ФИО руководителя _____



Подпись _____

Дата _____

[Handwritten signature]
23.05.2017

