

**Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
«Научно-исследовательский институт общей патологии и  
патофизиологии» (ФГБНУ «НИИОПП»)**

**Краткая история организации**

ФГБНУ «НИИОПП» - один из старейших и эффективно работающих институтов, созданный в 1944 г. на базе Всесоюзного института экспериментальной медицины. Он сыграл выдающуюся роль в становлении и развитии отечественной фундаментальной биомедицины.

ФГБНУ «НИИОПП» передано в ведение Министерства науки и высшего образования в соответствии с распоряжением Правительства РФ от 30.05.2018 г. № 1055-р для осуществления научных исследований и действует на основании Устава о федеральном государственном бюджетном учреждении – ФГБНУ «НИИОПП», утвержденного 06 июля 2018 года приказом Минобрнауки России № 88, зарегистрировано в МИФНС России № 46 18 сентября 2018 года за № 1037700256880, в Единый государственный реестр юридических лиц включено 18 сентября 2018 года за № 287749156615, является юридическим лицом, имеет в оперативном управлении федеральное имущество, самостоятельный баланс, лицевые счета в органе федерального казначейства, может приобретать и осуществлять имущественные и неимущественные права и нести обязанности, быть истцом и ответчиком в суде.

**Адрес:** 125315, город Москва, Балтийская ул., д. 8 (<http://niiopp.ru/>)

**Руководитель:** член-корреспондент РАН Морозов Сергей Георгиевич.

**Структура и численность**

В составе ФГБНУ «НИИОПП» имеется 5 научных отделов (4 научных и 1 научно-аналитический отдел), 18 научных подразделений (16 научных лабораторий, 1 группа биоэнергетики, 1 группа клеточного стресса), научно-аналитический отдел, отдел подготовки научно-педагогических кадров, редакционно-издательский отдел, клинику подопытных животных, Центр коллективного пользования оборудованием.

**Общая численность:** 221 сотрудник, из них 131 - научные сотрудники.

**Категория по итогам проведения оценки результативности:** 1 категория (Приказ Федерального агентства научных организаций от 30 марта 2018 г. N 157 "Об отнесении научных организаций, подведомственных Федеральному агентству научных организаций, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения, к соответствующей категории научных организаций").

**Основные научные направления:** головное в нашей стране учреждение по изучению общих закономерностей и базисных механизмов типовых патологических и адаптационных процессов. Крупный центр современной медицинской науки, разрабатывающий фундаментальные медико-биологические проблемы и участвующий в решении актуальных задач практической медицины.

В ФГБНУ «НИИОПП» ведутся работы по современным проблемам молекулярной и клеточной биологии, нанофизиологии, нанопатологии, наномедицинской биотехнологии, генной терапии, тканевой инженерии. На базе ФГБНУ «НИИОПП» проходит ряд исследований, посвященных крайне актуальным направлениям развития медицины, направленных на поиск современных средств лечения и диагностики социально значимых болезней человека.

Важным направлением научной работы ФГБНУ «НИИОПП» является разработка и внедрение современных инструментальных методов оценки состояния здоровья людей в условиях влияния разнообразных факторов окружающей среды (от космического пространства до Арктических просторов). Большую и важную часть исследования ФГБНУ «НИИОПП» занимает проблема старения.

**Важнейшие разработки:** разработана уникальная медицинская технология с использованием хромато-масс-спектрометрии для диагностирования осложнений развития плода у беременных с гестационным

диабетом, сахарным диабетом первого типа и сахарным диабетом второго типа. Данная технология не требует дополнительных операций по забору биологического материала (достаточно лишь 2 мкл сыворотки крови) и является более чувствительной, чем традиционно используемая эхография. Технология может быть использована для оценки риска развития диабетической фетопатии путём комплексного измерения маркерных белков в пробах сыворотки крови беременных.

Проходят работы по внедрению протеомного теста для диагностирования типа сахарного диабета или нарушения толерантности к глюкозе, возникшего или впервые выявленного во время беременности. В данной технологии предлагается использовать ряд протеомных маркеров, позволяющих проводить диагностику сахарного диабета и дифференцировку его типов у беременных с использованием малого количества (до 2 мкл) плазмы крови методом хромато-масс-спектрометрии.

Получены первые результаты исследования эффектов облучения быстрыми тяжелыми ионами (БТИ), тормозящимися в режиме электронных потерь энергии в биологических материалах, - ключевой проблемы, связанной с различными применениями, начиная от исследования космоса и заканчивая ионно-лучевой терапией. Полученные данные используются для создания математической модели (алгоритм TREKIS) взаимодействия быстрых тяжелых ионов с ДНК.

За текущий год установлены особенности метаболизма РНК, сопряженные с развитием фенотипа клеточного старения. Впервые было установлено, что ионный дисбаланс, индуцируемый ингибированием альфа1 и альфа3 изоформ  $\text{Na}^+, \text{K}^+$ -АТФазы в гранулярных нейронах мозжечка, вызывает значительные изменения РНК-метаболизма, напоминающие таковые при клеточном стрессе и стрессе эндоплазматического ретикулума: снижение транскрипции, метаболизма некодирующей РНК, РНК-процессинг, сплайсинг, транспорт, РНК-модификации. Наблюдаемые процессы формируют типичный паттерн адаптивных изменений в клетках при

клеточном стрессе, одним из ключевых особенностей которого может быть стабилизация РНК.

Также сотрудниками ФГБНУ «НИИОПП» за текущий год впервые установлено, что в процессе старения в тканях миокарда (предсердия и левый желудочек) повышается экспрессия генов  $\beta 1$ -AR,  $\beta 2$ -AR и V1A-R. Наиболее выраженные возрастные изменения развиваются в левом желудочке и правом предсердии сердца, аналогично изменениям на уровне экспрессии многих генов в тканях миокарда при хронической сердечной недостаточности и алкогольной кардиомиопатии.

Впервые установлено, что ранними признаками старения сосудов являются гиперэкспрессия генов серотониновых рецепторов 5HT2A-типа, приводящая к сенситизации сосудов к вазоконстрикторному действию серотонина, и дисбаланс на уровне экспрессии эндотелиновых рецепторов ETA- и ETB-типа.

Интересные, актуальные и крайне перспективные исследования проводятся на базе лаборатории клеточной биологии и патологии развития. Здесь в текущее время впервые в 3D культуре была показана возможность единовременной дифференцировки клеток из стромальных клеток жировой ткани в эндотелиальном и остеогенном направлениях. На основе этих данных была разработана тканеинженерная конструкция, протестированная на модели полного диастаза бедренной кости и показано, что восстановление и репарация костной ткани в экспериментальной группе по срокам значительно опережало регенерацию контрольной группы. Впервые показано, что двойная индукция в ангиогенном и остеогенном направлении значительно стимулирует ранние этапы остеогенеза.

### Объем финансового обеспечения (в рублях)

Год	Всего, руб.	Субсидия на выполнение государственного задания (из федерального бюджета)	Субсидия на выполнение государственного задания (из бюджета ФОМС)	Субсидия на иные цели (в соответствии с абзацем вторым пункта 1 статьи 78.1 БК РФ)	Средства ОМС	Поступления от оказания услуг на платной основе и от иной приносящей доход деятельности	
						Всего	В том числе гранты
2024	414 892 241	309 225 711		415 690 000		64 097 530	45 500 000
2023	530 661 191	327 982 300		114 565 400,00		88 113 491	60 585 000
2022	439 405 203,82	311 761 000,00		68 832 800,00		58 811 403,82	45 000 000,00
2021	381 651 798,37	281 496 000,00		47 167 800,00		52 987 998,37	38 682 200,00

\*По состоянию на январь 2024 г.