

Основные положения программы развития ФГБНУ «НИИ общей патологии и патофизиологии» на 5 лет

ФГБНУ «НИИ общей патологии и патофизиологии» является Институтом первой категории, в 2021 г. ему присвоен статус ведущей организации. Согласно международному рейтингу SCIMAGO, Институт занимает второе место среди организаций РФ по направлению «HEALTH» (2021 г.), в предметных рейтингах - высокие позиции не только в РФ, но и в мире.

ФГБНУ «НИИОПП» - головное учреждение по патофизиологии. Основу деятельности Института составляют фундаментальные и прикладные научные исследования, направленные на установление причин возникновения, механизмов развития и исходов патологических процессов. С учетом большого накопленного экспериментального и теоретического задела, с одной стороны, и современного революционного развития биомедицины, с другой, перед Институтом встает ряд масштабных стратегических задач для обеспечения своего опережающего развития.

1. Считаю важным продолжение Институтом на новом научно-методическом уровне разработки концепции дисрегуляторной патологии органов и систем, теории патологических интеграций, получивших мировое признание. Не менее значимым являются исследования проблем интегративной деятельности головного мозга в норме и при патологии, механизмов нарушений функционирования отдельных органов и систем. Среди новых оригинальных направлений - молекулярная патофизиология клеточного стресса, который связан с патогенезом самых разных патологических состояний. Перечисленные направления обеспечивают развитие концептуальной основы патофизиологии. При разработке фундаментальных проблем в центре внимания Института должен находиться патогенез социально значимых заболеваний, ключевое значение также должны приобрести исследования механизмов адаптационных процессов при жизнеугрожающих ситуациях.

Беспрецедентное ускорение развития биомедицинских методов, в частности, высокопроизводительного многопараметрического молекулярного анализа, приводит к столь быстрому накоплению новых данных о функционировании человеческого организма, что исследователи зачастую не справляются с своевременной разработкой качественных новых фундаментальных научных концепций, включающих эти данные. В связи с тем, что **патофизиология как медицинская научная дисциплина уникальна своим интегративным потенциалом, полагаю, что на Институт возложены особые задачи по обобщению накапливаемых в биомедицине данных и формированию новых фундаментальных концепций**, которые должны давать целостное представление о функционировании организма человека в норме и при патологии. Интегративные исследования должны быть резко интенсифицированы для достижения опережающего темпа развития биомедицины в России. Базисом их должны стать не только высокопроизводительные аналитические и синтетические методы, но и цифровизация, информационные технологии, математическое моделирование и междисциплинарные направления, такие, как системная биология и биоинформатика. Планируется изучить возможность выстраивания всех этих компонентов в единую научно-образовательную Программу, которая позволит поднять эффективность работы с новыми биомедицинскими данными и моделями.

Для выполнения данной задачи, подготовки и реализации Программы планируются следующие мероприятия: работа по формированию Программы научным коллективом Института с привлечением кафедр патофизиологии при вузах РФ, вынесение подготовленных материалов на широкое обсуждение на конференциях Российского общества патофизиологов, Международного общества по патофизиологии. После проработки профессиональным сообществом Программу планируется представить в Министерство и РАН для рецензирования. Результатом выполнения данной стратегической задачи будет являться достижение опережающего развития патофизиологии, выражающегося прежде всего в высококачественных научных исследованиях, подтвержденных публикациями в высокорейтинговых мировых журналах, патентами, медицинскими технологиями и другими видами научной продукции. В рамках Программы будут сформированы предложения по существенному обновлению и трансформации программ вузовской и послевузовской подготовки по патофизиологии. Фактически, планируется наполнение общей и частной патофизиологии комплексом новых знаний. Это позволит улучшить качество научных работ, включая диссертационные, и повысит ее престиж. С другой стороны, усиление патофизиологии как фундаментальной основы биомедицины обеспечит рост теоретической и практической грамотности врачей в области современных фундаментальных представлений и технологий.

2. Важной задачей Института на ближайшие годы является продолжение инициированных нами широкомасштабных фундаментальных исследований по такому значимому направлению, как старение. Президент РФ неоднократно обращал внимание на необходимость ускорения развития биомедицины по данному направлению. Фундаментальные проблемы старения исследуются в Институте на основе общебиологических подходов с использованием широкого спектра биологических моделей – клеток, лабораторных животных, микрофлюидных чипов и микротканевых эквивалентов. Для решения поставленных задач планируется также шире использовать биоинформатические подходы и методы математического моделирования. Для решения данной задачи планируется активное использование коллабораций,

в частности, нами уже ведутся переговоры о формировании консорциума с Казанским государственным медицинским университетом. На основе создаваемых технологий нами намечено создание уникальной, имеющей прорывной характер, методологической основы для продления и улучшения качества жизни населения России, что соответствует демографической политике Российской Федерации.

3. Традиционной тематикой Института была и остается адаптация человека к экстремальным условиям, в частности, к условиям Арктики, что в настоящее время это имеет особую актуальность (Указ Президента РФ от 26.10.2020г. № 645 «О стратегии развития Арктической Зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035г.»). Предложен ряд новых концепций, в частности, регуляция клеточного гомеостаза при клеточном стрессе и стрессе эндоплазматического ретикулума, что позволит сформировать качественно новые подходы к проблеме адаптации человека к экстремальным условиям крайнего Севера. Для реализации данной задачи Институт организовал и возглавил Консорциум с Красноярским научным центром СО РАН и рядом других ведущих научных организаций, разработал научные темы от фундаментальных исследований до практического внедрения, направленные на адаптацию человека к экстремальным условиям. Реализацию этих проектов планируется осуществить в ближайшие годы. Институт является второй в РФ биомедицинской организацией, имеющей лицензию на проведение космических исследований. Институт имеет значительный задел в области изучения действия микрогравитации и других факторов космического полета на биологические системы.

4. Ключевой задачей Института является повышение прикладной значимости проводимых исследований. Большой практический выход имеют проводимые исследования по изучению сфероидогенеза при 3D культивировании соматических клеток человека из разных органов и тканей. Это позволит разработать совершенно новые терапевтические подходы с применением 3D культур для коррекции различной патологии. Особое значение и перспективу имеют проводимые работы по разработке продуктов для регенеративной медицины на основе клеточного секрета. Для решения данной задачи планируется ряд научно-образовательных мероприятий, включая проведение школ, курсов повышения квалификации и др. Планируется расширять сотрудничество с клиническими учреждениями, внедрять на их базе создаваемые медицинские технологии. Институт имеет богатый опыт сотрудничества с Первым московским государственным медицинским университетом им. И.М. Сеченова, Научным центром неврологии, Научным центром психического здоровья, Национальным медицинским исследовательским центром кардиологии, Томским национальным исследовательским медицинским центром, клиниками медицинских вузов г. Москвы и др. В настоящее время запланированы совместные исследования с ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, МНТК «Микрохирургия глаза» имени С.Н. Федорова и рядом других учреждений.

ФГБНУ «НИИОПП» в настоящее время проводит фундаментальные исследования согласно Программе фундаментальных научных исследований в Российской Федерации на долгосрочный период (2021-2030 гг.) от 31 декабря 2020 №3684-р. и в рамках Национального проекта «Наука и университеты». Институт обладает материально-технической базой, позволяющей реализовывать широкий спектр методов молекулярной и клеточной биологии, генетики, методов по работе с лабораторными животными, микрофлюидики. Среди ключевых можно перечислить конфокальную сканирующую микроскопию, проточную цитофлуориметрию, масс-спектрометрию, высокопроизводительный анализ экспрессии генов на платформе Affymetrix, клеточную микрофлюидику с полным циклом производства микрофлюидных чипов и др. Оснащение Института позволяет выполнять комплексные проекты. Институт планирует продолжить участие в Программе Минобрнауки России по обновлению приборной базы.

Внебюджетное финансирование Института планируется увеличить за счет участия в Арктической программе, активизации подачи грантов и хозяйственной деятельности. Внебюджетное финансирование планируется в объеме не менее 100 млн. руб. ежегодно, при этом планируется ряд целевых запросов по увеличению бюджетного финансирования.

Одной из важнейших задач научно-технологического развития России является выявление и привлечение талантливой молодежи в науку. На Конгрессе молодых ученых в 2021 г. Президент РФ В.В. Путин подчеркнул **о необходимости поддержки и заботе о молодых ученых со стороны государства**. В целях исполнения данной задачи в Институте планируется запуск серии мероприятий по привлечению талантливой молодежи к реализации проектов в области патофизиологии, в частности, создание молодежных лабораторий за счет увеличения и перераспределения числа штатных единиц, обеспечения международных стажировок и др. Планируется увеличить число действующих договоров о сотрудничестве с вузами.

Директор ФГБНУ «НИИОПП», член-корр. РАН, профессор
22 февраля 2022 г.



С.Г. Морозов