

Отчет о научно-организационной деятельности Отделения физиологических наук РАН

В прошедшем году состоялось два Общих собрания Отделения физиологических наук РАН (далее - ОФ РАН).

- в апреле 2019 г. в рамках Общего собрания ОФ РАН была проведена научная сессия «Молекулярные и нейрогенетические технологии исследования нервной системы», на которой были заслушаны научные сообщения: члена-корреспондента РАН Балабана П.М. «Эпигенетическая регуляция активности нервной системы и памяти»; члена-корреспондента РАН Анохина К.В. «Генетический захват когнитивных сетей мозга: методы и возможности»; члена-корреспондента РАН Дыгало Н.Н. «Исследование функций мозга генетически кодируемыми инструментами: нейрогеномика, оптогенетика и хемогенетика»; д.б.н. Малышева А.Ю. «Оптогенетические подходы к исследованию функций мозга и протезированию сетчатки» (ФГБУН Института высшей нервной деятельности и нейрофизиологии РАН); члена-корреспондента РАН Тихонова Д.Б. «Использование технологий молекулярного моделирования в изучении строения ионных каналов и их взаимодействия с лигандами».

По итогам апрельской научной сессии было принято решение опубликовать научные сообщения в Российском физиологическом журнале им. И.М. Сеченова (том 105, №11, 2019 г.);

- в ноябре 2019 г. на Общем собрании ОФ РАН состоялись выборы кандидатов в академики РАН, члены-корреспонденты РАН и иностранные члены РАН.

Академиками РАН избраны: по специальности «физиология» член-корреспондент РАН Филаретова Л.П., по специальности «нейрофизиология» член-корреспондент РАН Зефирова А.Л.. Членами-корреспондентами РАН избраны: доктор биологических наук Колесиков С.С. по специальности «физиология клетки», доктор физико-математических наук Пантелеев М.А.

по специальности «молекулярная физиология», доктор медицинских наук Мусаев Э.Р. по специальности «патофизиология».

Иностранцами членами РАН избраны: руководитель лаборатории клеточной биологии Медицинского исследовательского института Бейкера, профессор по медицине и иммунологии Медицинской школы Университета Монаша – Клиника Альфреда А. Бобик по специальности «физиология» (Австралия) и доктор, директор-учредитель Центра сердечно-сосудистых заболеваний Сульпицио Калифорнийского университета в Сан-Диего; заведующий кафедрой кардиологии им. Джудит и Джека Уайта Калифорнийского университета, Сан-Диего Э.Н. Демария по специальности «фундаментальная медицина, электрофизиология сердца» (США).

В 2019 году было проведено 10 заседаний бюро ОФ РАН, на которых рассмотрены более 40 научно-организационных вопросов, в их числе: об экспертизе и утверждении экспертных заключений; выдвижение кандидатов в иностранные члены РАН; о согласовании кандидатур руководителей Институтов, подведомственных Министерству науки и высшего образования Российской Федерации и находящихся под научно-методическим руководством ОФ РАН; о создании при ОФ РАН Совета директоров Институтов, подведомственных Минобрнауки РФ и находящихся под научно-методическим руководством ОФ РАН и др.

Кроме научно-организационных вопросов, на заседаниях Бюро ОФ РАН были заслушаны научные сообщения: д.ф.-м.н. Соловьевой О.Э. «Математическое моделирование в кардиологии» (ФГБУН Институт иммунологи и физиологии УрО РАН), член-корреспондента РАН Колесникова С.С. «Периферические механизмы вкуса» (ФГБУН Институт биофизики клетки РАН), д.б.н. Белоусова В.В. «Управление молекулярными процессами в живых системах: термогенетика и метаболическая инженерия» (ФГБУН Институт биоорганической химии им. М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова РАН), член-корреспондента РАН Мусаева Э.Р. «Инновационные технологии в онкологии» (ФГБУ «Национальный

медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России), академика РАН Зефирова А.Л. «Пресинаптический везикулярный цикл».

В рамках государственного задания РАН в 2019 году Отделением физиологических наук РАН была проведена большая работа по экспертизе и оценке научных результатов, так на экспертизу в Отделение поступило более 200 объектов экспертизы. В качестве экспертов было привлечено 40 человек - члены Отделения, профессора РАН и сотрудники организаций, находящихся под научно-методическим руководством Отделения.

Институтами подведомственными Минобрнауки РФ и находящимися под научно-методическим руководством Отделения физиологических наук РАН в 2019 г. было опубликовано 12 сборников, 2061 статья (в том числе - 752 на иностранных языках), 13 монографий.

Члены Отделения неоднократно выступали на заседаниях президиума РАН, в их числе член-корреспондент РАН Балабан П.М., академики РАН Орлов О.И., Островский М.А. и Угрюмов М.В.

Постановлением Президиума РАН от 25 июня 2019 г. № 136 присуждена золотая медаль имени И.М. Сеченова 2019 года академику РАН Угрюмову Михаилу Вениаминовичу за цикл работ «Исследование роли мозга в нервной и нейроэндокринной регуляциях в онтогенезе и при нейродегенеративных заболеваниях».

Постановлением Президиума РАН от 10 сентября 2019 г. № 147 присуждена премия имени Л.А. Орбели 2019 года доктору медицинских наук Хазипову Рустаму Наримановичу (Институт фундаментальной медицины и биологии Казанского федерального университета) за цикл работ по физиологии нервной системы в онтогенезе.

Экспертной комиссии Отделения физиологических наук РАН по оценке научных проектов молодых ученых РАН и других ведомств и работ студентов высших учебных заведений в области физиологии от 17 декабря 2019 года было рекомендовано Президиуму РАН присудить медаль

Российской академии наук с премией для молодых ученых РАН и других организаций и учреждений в области физиологии: кандидату биологических наук Подоплеловой Надежде Александровне и младшему научному сотруднику Обыденному Сергею Ивановичу (ФГБУН Центр теоретических проблем физико-химической фармакологии РАН) за работу «Механизмы формирования субпопуляций активированных тромбоцитов и их патофизиологическая роль в свертывании крови» и кандидату биологических наук Ветровому Олегу Васильевичу (ФГБУН Институт физиологии им. И.П. Павлова РАН) за работу «Открытие нового механизма развития окислительного стресса при гипоксии мозга».

Наиболее значимым мероприятием в 2019 г. проведенным Отделением физиологических наук РАН был II Объединенный научный форум VI Съезд физиологов СНГ, который прошел 1-6 октября 2019 г., (Сочи-Дагомыс). Стало традицией проведение объединенного научного форума под эгидой Союза физиологических обществ стран СНГ. В этом году в программу Объединенного научного форума был включен IX Российский симпозиум «Белки и пептиды». Тем самым организаторы стремились подчеркнуть, что современная физиология и биохимия очень близки, эти направления пытаются объяснить механизмы протекания важнейших процессов в живых организмах на молекулярном уровне.

В программу Съезда физиологов СНГ традиционно включаются актовые лекции, посвященные великим физиологам, впервые в этом году введены актовые лекции имени И.М. Сеченова и Л.А. Орбели. Программа съезда включала лекции ведущих ученых, в том числе трех нобелевских лауреатов, 78 симпозиумов с 1200 докладчиками, круглые столы и мастер-классы. Научная тематика VI Съезда физиологов СНГ была представлена по следующим вопросам: - Клеточная и молекулярная физиология;- От клеточной физиологии к молекулярной фармакологии; - Физиология высшей нервной деятельности; - Нейрофизиология; - Молекулярная нейрофизиология: - Физиологические механизмы памяти: - Физиологические

аспекты взаимодействия «мозг—компьютер»; - Психофизиология; - Нейрохимия, сигнальные молекулы; - Физиологическая генетика; - Физиология сенсорных систем и другие.

Члены Отделения физиологических наук РАН приняли активное участие в работе съезда: президент форума член-корреспондент РАН Сепиашвили Р.И., со-председатели Программного комитета академик-секретарь Отделения физиологических наук РАН, академик РАН Ткачук В.А., академик РАН Григорьев А.И., президент Физиологического общества им. И.П. Павлова академик РАН Островский М.А., академик РАН Хаитов Р.М. Академик РАН Наточин Ю.В. прочитал актовую лекцию им. Л.А. Орбели «Физиология: современность и классика», академик РАН Ноздрачев А.Д.- актовую лекцию им. И.М. Сеченова «Полиמודальная интероцептивная сенсорная система», академик РАН Медведев С.В. - актовую лекцию им. П.Г. Костюка «Скрытые звенья мозговых систем», академик РАН Угрюмов М.П.- актовую лекцию им. И.П. Павлова «Новая парадигма борьбы с нейродегенеративными заболеваниями на основе интегративной физиологии, превентивной и трансляционной медицины», академик РАН Бухарин О.В. - актовую лекцию «Инфектология от И.И. Мечникова до наших дней». В рамках съезда был проведен конкурс молодых ученых, который проходил в виде специальных стендовых сессий.

По результатам проведенного VI Съезда физиологов СНГ подготовлен сборник научных трудов, включающий материалы актовых и пленарных лекций, симпозиальных докладов, выступлений на заседаниях круглых столов и стендовых докладов.

В Отделении физиологических наук РАН постоянно работают следующие общества и советы:

Физиологическое общество им. И.П. Павлова

С 22 по 24 января 2019 г. на базе Первого МГМУ им. И.М. Сеченова состоялось открытие традиционной итоговой сессии «Системная организация физиологических функций», где на открытом заседании

московского отделения физиологического общества им. И.П. Павлова принял участие и произнес вступительное слово президент Физиологического общества им. И.П. Павлова, академик РАН М.А. Островский.

Казанский институт биохимии и биофизики ФИЦ КазНЦ РАН совместно с ОФ РАН с 9 по 12 сентября 2019 г. провели конференцию «Актуальные проблемы нейробиологии» и X школу молодых ученых памяти академика РАН Е. Е. Никольского. Школа была посвящена памяти академика РАН Е. Е. Никольского - члена Отделения физиологических наук РАН, ведущего нейробиолога России, известного в мировом научном сообществе. В работе школы приняли участие более 100 молодых ученых из Казани и других научных центров страны. В качестве докладчиков выступили ведущие ученые Москвы, Санкт-Петербурга - академик РАН Зефирова А.Л., профессора Ф. Выходил (Чехия), К. Слейтер (Великобритания), П.Д. Брежневский и Хазипов Р.Н. (Франция) и др. Молодые ученые представили результаты своих исследований на стендовой сессии. На практических занятиях молодые ученые ознакомились с современными методиками проведения электрофизиологических и флуоресцентных исследований. Проведение таких мероприятий позволяет привлекать студентов казанских вузов к научной деятельности.

В период с 24 по 26 сентября 2019 г. в г. Санкт-Петербурге проходила Всероссийская конференция с международным участием «Интегративная физиология», посвященная 170-летию со дня рождения И.П. Павлова. Организаторы конференции - ФГБУН Институт физиологии им. И.П. Павлова РАН, ОФ РАН, Физиологическое общество им. И.П. Павлова и др.

В научную программу конференции вошли 6 научных секций, посвященных фундаментальным научным проблемам: «Интеграция физиологических функций и ее механизмы», «Интегративные механизмы функционирования висцеральных систем», «Интегративные механизмы функционирования сенсорных и двигательных систем», «Физиологические механизмы адаптации и их нарушение», «Молекулярно-клеточные и

генетические механизмы поведения», «Нейробиология поведения животных». В программу конференции вошло 196 докладов (102 устных и 94 стендовых). На открытии конференции с приветствием выступил академик РАН М.А. Островский - президент Физиологического общества им. И.П. Павлова и академик РАН Филаретова Л.П. (председатель оргкомитета и программного комитета) «Иван Петрович Павлов и интегративная физиология». Пленарные лекции прочитали - академик-секретарь Отделения физиологических наук РАН, академик РАН Ткачук В.А. «Регуляция процессов обновления клеток и регенерации органов и тканей», академик РАН Островский М.А. «Молекулярные механизмы зрения: родопсин». На конференции с докладами выступили члены Отделения - член-корреспондент РАН Козловская И.Б. «Роль опорной афферентации в организации движения», член-корреспондент РАН Герасименко Ю.П. «Интегративные механизмы моторного контроля поврежденного спинного мозга и новые стратегии нейрореабилитации двигательных функций», академик РАН Ноздрачев А.Д. «Полимодалная интероцептивная сенсорная система (доклад посвящен 190-летию И.М. Сеченова)». Кроме того, были сделаны доклады о результатах исследований, которые проводили ученые из Беларуси, Бразилии, Великобритании, Венгрии, Индии, Китая, США, ЮАР.

По результатам конференции «Интегративная физиология», посвященной 170-летию со дня рождения И.П. Павлова выпущен сборник тезисов (infran.ru).

Физиологическим обществом им. И.П. Павлова начата подготовка к проведению очередного XXIV Съезда в г. Нижний Новгород в сентябрь 2021 г.

Геронтологическое общество

В 2019 году обществом было проведено 4 заседания, на которых были рассмотрены вопросы: обсуждение информации о продвижении проекта закона г. Санкт-Петербурга «Об организации оказания комплексной медико-

социальной помощи гражданам старшего поколения в г. Санкт-Петербурге», о выполнении майских 2018 года Указов Президента России и формировании плана мероприятий в рамках Федерального проекта «Старшее поколение» в г. Санкт-Петербурге, о разработке и продвижении проекта закона г. Санкт-Петербурга «Об основах организации комплексной медико-социальной помощи гражданам старшего поколения в г. Санкт-Петербурге»; выборы председателя, заместителей председателя, президиума общества на 2019 - 2020 гг., назначение ответственного секретаря - координатора общества на двухлетний период; о создании системы контроля качества оказания комплексной медико-социальной помощи граждан пожилого возраста; о работе Центра системной поддержки оказания комплексной медико-социальной помощи гражданам старшего поколения в г. Санкт-Петербурге и др.

Так же Геронтологическим обществом в текущем году было организовано 9 научных конференций: - Научно-практическая конференция «Роль витамина D в гериатрической практике» (13.03.2019, г. Санкт-Петербург); - Международный Форум «Старшее поколение». Круглый стол «Создание в России системы комплексной медико-социальной помощи гражданам старшего поколения: взаимодействие государственных структур и общественных организаций» (10.04.2019, г. Санкт-Петербург.); - VII Международная школа по геронтологии и гериатрии Международного института старения ООН – Мальта (8-12.04.2019, г. Санкт-Петербург); - Научная конференция «Гериатрические чтения: избранные вопросы терапии людей старших возрастных групп» (18.04.2019, г. Санкт-Петербург); - V Научно-практическая конференция с международным участием «Интегративная неврология. Нейродегенерация и десинхроноз» (07.06.2019, г. Санкт-Петербург); - Всероссийский научно-практический Форум. «Новые приоритеты государственной политики в сфере социальной поддержки граждан старшего поколения» (25.10.2019, г. Санкт-Петербурге). Участники Форума определили приоритетные направления работы по созданию в

России системы комплексной медико-социальной помощи гражданам старшего поколения в рамках реализации Федерального проекта «Старшее поколение», в рамках форума прошла научная конференция, посвященная 25-летию Геронтологического Общества при РАН «Геронтология – научный базис формирования государственной политики в сфере продления периода активного долголетия».

В 2019 г. подготовлены и направлены в директивные органы власти информационно-аналитические материалы и предложения:

- Профессиональный стандарт «Врач-гериатр». Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации № 413н от 17 июня 2019 г.

- Подготовлены решение и презентационный буклет Форума «Новые приоритеты государственной политики в сфере социальной поддержки граждан старшего поколения», которые направлены Президенту Российской Федерации В.В. Путину, Президенту РАН академику РАН А.М. Сергееву, академику-секретарю Отделения физиологических наук академику РАН В.А. Ткачуку и др.

Научный совет РАН по физиологическим наукам

Работа Научного совета РАН по физиологическим наукам в отчетном 2019 г. осуществлялась по следующим направлениям: курирование научных исследований по физиологии 10 проблемными комиссиями Совета; подготовка аналитических справок и обзоров по перспективному планированию и прогнозированию физиологических исследований по запросу Отделения физиологических наук РАН; участие в организации научных совещаний; подготовка и проведение экспертизы по тематике Совета.

В отчетном году Научным советом совместно с Бюро Отделения физиологических наук РАН проведено 10 заседаний, на которых основным вопросом было проведение, распределение и утверждение экспертизы, как

основной деятельности Совета. Членами Совета подготовлено и проведено около 300 экспертиз.

В 2019 г. Научный совет РАН по физиологическим наукам участвовал в организации и подготовке XXII Съезда Физиологического Общества им. И.П. Павлова, который планируется провести в сентябре 2021 года в Нижнем Новгороде, также обсуждалась Программа первого конгресса по искусственному интеллекту и когнитивным наукам (совместного Съезда: Российской ассоциации искусственного интеллекта, Межрегиональной ассоциации когнитивных исследований, Ассоциацией нейроинформатики, Российского физиологического сообщества) на базе Российской академии наук (сентябрь 2020 г., Москва).

Научный Совет РАН по фармакологии

За отчетный период проведено 2 расширенных заседания Научного совета РАН по фармакологии, на которых были заслушаны и обсуждены научные доклады приглашенных специалистов:

- «Регистрация лекарственных препаратов» Романов Б.К. (Научный центр экспертизы средств медицинского применения);
- «Стратегия фармакологической регуляции внутриклеточной сигнальной трансдукции в регенераторно-компетентных клетках» д.м.н., профессора РАН Зюзьков Г.Н. (НИИФиРМ им. Е.Д. Гольдберга Томского НИМЦ).

Члены Научного совета приняли участие в организации и проведении следующих научных мероприятий:

- VII Всероссийская конференция с международным участием «Актуальные вопросы доклинических и клинических исследований лекарственных средств, биомедицинских клеточных продуктов и клинических испытаний медицинских изделий», 10-11 июня 2019 г., г. Санкт-Петербург (академик РАН Середенин С.Б. - заместитель председателя оргкомитета, д.м.н. Звартау Э.Э.- заместитель председателя оргкомитета; член-корреспондент РАН Дурнев А.Д.- член оргкомитета);

- Международный научный конгресс «Генетика XXI века», 26-28 мая 2019 г., г. Москва (академик РАН Середенин С.Б.- член оргкомитета, член-корреспондент РАН Дурнев А.Д.- член оргкомитета);

- Школа молодых ученых по персонализированной психиатрии, наркологии и неврологии в рамках Международного конгресса «Современные технологии в диагностике и терапии психических и неврологических расстройств», 17-18 октября 2019 г., г. Санкт-Петербург (академик РАН Середенин С.Б.- председатель экспертного совета Школы; д.м.н. Звартау Э.Э.- член экспертного совета Школы);

- V Междисциплинарной конференции «Молекулярные и Биологические аспекты Химии, Фармацевтики и Фармакологии» (МОБИ-ХимФарма 2019), 15-18 сентября 2019 г., г. Судак (член-корреспондент РАН Шимановский Н.Л.- председатель программного комитета; д.м.н. Зиганшин А.У. - член оргкомитета; д.м.н. Покровский М.В. - член оргкомитета);

- II научная конференция молодых ученых «Актуальные исследования в фармакологии», 14-15 мая 2020 г., г. Москва (член-корреспондент РАН Дурнев А.Д.- председатель оргкомитета; члены оргкомитета - академик РАН Середенин С.Б., профессор РАН Колик Л.Г и др.).

В 2019 г. Научным советом была организована и проведена экспертная оценка планов научных работ, отчетных материалов о выполнении государственных заданий научных и образовательных организаций различной ведомственной принадлежности, выполняющих НИР по направлению «Фармакология и фармацевтика» (представлено 24 экспертных заключений). Сформировано 18 экспертных заключений об оценке результатов деятельности научных и образовательных организаций с рекомендацией по отнесению к той или иной категории по соответствующей референтной группе.

Члены Научного совета приняли участие в следующих научных мероприятиях:

Академик Середенин С.Б., пленарный доклад «Sigma-1 receptor is involved in the fear reaction formation and in the pharmacodynamics of anxiolytic afobazole», 2nd European Symposium on Physiopathology of sigma-1 receptors, 31 мая-2 июня 2019 г. Рига, Латвия; Пленарный доклад: «Pharmacological regulation of endogenous mechanisms of neuroprotection», Drug Development: from design to customer (DDDC 2019), 23-25 сентября 2019 г., Ереван, Армения; - Пленарный доклад: «Экспериментальная фармакогенетика и клинические закономерности действия анксиолитиков», Школа молодых ученых по персонализированной психиатрии, наркологии и неврологии в рамках Международного конгресса «Современные технологии в диагностике и терапии психических и неврологических расстройств» (17-18 октября 2019 г., г. Санкт-Петербург).

- член-корреспондент РАН Дурнев А.Д., пленарный доклад «Место доклинической оценки безопасности в разработке и внедрении лекарств», VII Всероссийская конференция с международным участием «Актуальные вопросы доклинических исследований лекарственных средств, биомедицинских клеточных продуктов и клинических испытаний медицинских изделий» (10 -11 июня 2019 г., г. Санкт-Петербург); Доклад «Токсикология в системе создания лекарств», Научно-практическая конференция «Актуальные вопросы токсикологии и фармакологии» (23-24 мая 2019 г., г. Санкт-Петербург).

Научный Совет РАН по иммунологии

В 2019 году были проведены следующие заседания Научного Совета РАН по иммунологии:

-1.03.2019 г. заседание совместно с Российской Ассоциацию аллергологов и клинических иммунологов (РААКИ), в рамках Национальной конференции «Клиническая иммунология и аллергология - междисциплинарные проблемы», Школа «Вакцинация и профилактика респираторных инфекций», Симпозиум «Вакцинация и профилактика респираторных инфекций, где были рассмотрены и обсуждены актуальные

вопросы: стандарты, особенности и трудности диагностики и лечения проявлений аллергии в общеклинической практике, актуальные вопросы преподавания иммунологии и аллергологии в системе высшего и последиplomного образования, иммунологическое обследование в клинической практике, иммунологические и аллергологические вопросы в педиатрии, первичные иммунодефициты, бронхиальная астма – сложности диагностики, особенности лечения, инфекции, иммунитет и аллергия, иммуномодулирующая и иммуностропная терапия. Выступили: академик РАН Хаитов Р.М. и др. В рамках конференции прошли лекции более 60-ти ведущих российских и зарубежных специалистов, состоялось 16 симпозиумов и 5 школ для практикующих врачей, присутствовало более 700 человек.

- 14.05.2019 г. состоялось заседание проблемных комиссий «Общая и прикладная иммунология», «Аллергология и клиническая иммунология» совместно с ученым советом ФГБУ «ГНЦ Институт иммунологии» ФМБА России. Темой для обсуждения стала эффективность научных исследований. В ходе обсуждения выработаны основные направления активизации публикационной активности: стратегическое планирование кадровой политики, введение мер, стимулирующих публикационную активность сотрудников, формирование ресурсной базы для стимуляции публикационной активности, создание условий для публикации трудов в изданиях, индексируемых в базах данных WoS и Scopus, создание новых научных групп и лабораторий.

Так же был рассмотрен и обсужден проект Федерального закона "О научной, научно-технической и инновационной деятельности в РФ". В новой редакции проект закона оценен положительно.

- 10.07.2019 г. состоялось обсуждение обращения председателя РОД «Яблоко» Э.Э. Слабуновой по вопросу разработки Государственной программы выявления экологически обусловленных заболеваний. Было отмечено, что разработка государственной программы выявления

экологически обусловленных заболеваний необходима, разработка такой программы будет способствовать реализации Национального проекта «Экология». При оценке влияния неблагоприятных экологических факторов на здоровье населения особое значение имеет мониторинг состояния иммунной системы. Продолжение работ по оценке влияния экологии на состояние иммунной системы должно стать важной частью государственной программы выявления экологически обусловленных заболеваний.

В 2019 году под руководством академика РАН Хаитова Р.М. Научным Советом РАН по иммунологии совместно с РААКИ, были организованы и проведены: Национальная конференция «Клиническая иммунология и аллергология - междисциплинарные проблемы»; Школа «Вакцинация и профилактика респираторных инфекций»; Симпозиум «Вакцинация и профилактика респираторных инфекций»; XXVI Российский национальный конгресс «Человек и лекарство» с международным участием; Симпозиум главного внештатного специалиста аллерголога-иммунолога Минздрава России Хаитова Р.М. «Аллергические заболевания - междисциплинарные проблемы»; XV Международный междисциплинарный конгресс по аллергологии и иммунологии; Международный форум «Биотехнология: Состояние и перспективы развития. Науки о жизни»; Вторая Московская конференция по молекулярной иммунологии.

Научный Совет РАН по иммунологии подготовлены следующие материалы:

- Предложения по Федеральной научно-технической программе развития генетических технологий на 2019 – 2027 гг., направлены в ФМБА России ;
- Материал «Стратегия развития иммунологии», направлен в президиум РАН;
- Предложения к проекту Акта Правительства Российской Федерации об утверждении плана мероприятий, касающихся исполнения Указа Президента РФ от 11.03.2019 №97 «Об основах государственной политики Российской Федерации в области обеспечения химической и биологической

безопасности на период 2025 года и дальнейшую перспективу». Направлены в Отделение физиологических наук РАН ;

- Предложения в ответ на обращение председателя Российской объединенной демократической партии «Яблоко» Э.Э. Слабуновой по вопросу необходимости разработки Государственной программы выявления экологически обусловленных заболеваний (направлены в ФМБА).

А также обновлены образовательные программы подготовки научных кадров высшей квалификации.

Научный совет РАН по космической биологии и физиологии

В 2019 году были проведены следующие заседания Научного Совета РАН по космической биологии и физиологии:

- 13.02 2019 г. совместное заседание научного совета по космической биологии и физиологии, ученого совета ГНЦ РФ ИМБП РАН, Российской академии космонавтики им. К.Э. Циолковского на котором заслушали доклад «Задачи развития системы медицинского обеспечения пилотируемых полётов в окрестности Луны и к Марсу применительно к формируемой «Концепции развития космической биологии и медицины до 2035 года в целях реализации лунной программы». Доработанный проект «Концепции развития космической биологии и медицины до 2035 года в целях реализации лунной программы» представили для обсуждения в Роскосмос, ЦНИИМаш, РКК «Энергия» и РАН.

- 27.03.2019 г. обсуждение проблем изучения нейробиологических эффектов ионизирующих излучений, моделирующих космическую радиацию в открытом космосе, и связанный с ними риск для космонавтов в межпланетном полете, где были заслушаны доклады «Белые пятна» наших знаний о космической радиации (тяжелые частицы); «Нейро радиобиологические аспекты действия тяжёлых ионов (к вопросу радиационного риска при полётах в дальний космос)»; «Итоги и перспективы исследования нейробиологических эффектов комбинированного действия различных видов ионизирующих излучений и измененной гравитации в

модельных экспериментах; «Зрительная система: изменения в сетчатке и ретинальном пигментном эпителии глаза мыши, вызванном облучением ускоренными протонами». По итогам заседания были приняты следующие решения: Разработать программу с международным участием, предусматривающую изучение нейробиологических эффектов комбинированных воздействий радиационных и нерадиационных факторов космического полета; Разработать предложения по усовершенствованию нормативной базы для осуществления пилотируемых космических полетов, включая изменение стандартов радиационной безопасности космических экипажей в условиях околоземных полетов и при осуществлении Лунной Программы и др.;

- 29.05.2019 г. слушали доклад «Перспектива использования биопринтера для печати тканей тела человека в дальних космических полётах» управляющего партнера 3D Bioprinting Solutions. Решили одобрить данное направление исследований, разработать предложения по совместным международным экспериментам на борту МКС;

- 7.11.2019 г. тема заседания «Использование виртуальной реальности для отработки деятельности в экстремальных условиях и психокоррекции». Слушали следующие доклады: «Виртуальная реальность: перспективы использования в космической медицине и психологии»; «Создание иммерсивных сред для отработки деятельности человека на поверхности других планет»; «Математическое обеспечение систем виртуальной реальности в задачах имитации деятельности на поверхности Луны»; «Использование виртуальной реальности для психологической поддержки членов экипажа в условиях длительной изоляции». Рассмотренные методики использования виртуальной реальности для отработки деятельности в экстремальных условиях и психокоррекции предложено использовать в длительных аналоговых экспериментах по имитации полетов в рамках Лунной программы (SIRIUS):

- 6.12.2019 г. стендовая база ГНЦ РФ ИМБП РАН «САТУРН». Рассмотрены предложения по отдельным направлениям для формирования программы научных исследований в гипомангнитных условиях в 2020 г.

4-6 декабря 2019 г. члены научного совета по космической биологии и физиологии приняли участие в обсуждении пилотного проекта «Технологии медико-биологического обеспечения межпланетных полетов: экспертиза текущего состояния и научно-методического обоснования развития». Ряд предложений по совместным публикациям были озвучены и обсуждены в процессе дискуссии, в частности, было выдвинуто предложение по подготовке специального выпуска журнала REACH- Reviews in Human Space Exploration (<https://www.journals.elsevier.com/reach>), посвященного аналоговым (изоляционным) исследованиям. Участники также пришли к решению сформировать на предстоящем в сентябре 2020 года международном конгрессе в Берлине, регулярно организуемом Немецким космическим агентством и ИМБП (7th International congress of Medicine in Space and Extreme Environments), отдельное пленарное заседание, посвященное научным результатам проекта “SIRIUS”.

Научный совет РАН по фундаментальной медицине

В 2019 году Проблемная комиссия по онкологии Научного совета приняла активное участие в работе:

- 17-19.04.2019 г., г. Нижний Новгород, X Съезд онкологов России, председатель сессии «Онкоурология» - председатель Проблемная комиссия по онкологии, член-корреспондент РАН В.Б.Матвеев, <http://aor2019.ru/ru/concilium>;

- 17-19.04.2019 г., г. Нижний Новгород, X Съезд онкологов России, председатель секции «Саркомы костей и мягких тканей» - председатель Научного совета РАН по фундаментальной медицине, академик РАН М.Д. Алиев, <http://aor2019.ru/ru/main>;

- 28-29.06.2019 г., г. Москва, Евразийский ортопедический форум 2019, сопредседатель Международного научного комитета Форума, председатель

секции «Опухоли костей с участием Восточно-Европейской группы по изучению сарком» - председатель Научного совета РАН по фундаментальной медицине, академик РАН М.Д. Алиев, <http://eoforum.ru/>;

- 06.09.2019 г., г. Самара, Конференция Российского общества онкоурологов в Приволжском федеральном округе, председатель организационного комитета - председатель Проблемная комиссия по онкологии, член-корреспондент РАН В.Б. Матвеев, <http://roou.ru/events/konferentsiya-rossiyskogo-obshhestva-onkourologov-v-privolzhskom-federalnom-okrug>;

- 23-27.09.2019 г., г. Москва, Второй международный форум онкологии и радиологии, сопредседатель научного комитета Форума, председатель секции «Опухоли костей и мягких тканей с участием Восточно-Европейской группы по изучению сарком» - председатель Научного совета РАН по фундаментальной медицине, академик РАН М.Д. Алиев, <http://forum-forlife.ru/>;

- 1-6.10.2019г., Сочи-Дагомыс, VI съезд физиологов СНГ с международным участием, сопредседатель секции «Физиологические аспекты опухолевого роста» - председатель Научного совета РАН по фундаментальной медицине, академик РАН М.Д. Алиев, <http://www.physiology-cis.org/>;

- 3-4.10.2019 г., г. Москва, XIV Международный Конгресс Российского общества онкоурологов, член организационного комитета, председатель сессии «Рак почки. Мультидисциплинарный подход к лечению метастатического рака почки»- председатель Проблемная комиссия по онкологии, член-корреспондент РАН В.Б.Матвеев, <http://roou.ru/events/konferentsiya-rossiyskogo-obshhestva-on-2>.

Также Проблемная комиссия по кардиологии Научного совета приняла активное участие в работе:

- 20-23.03.2019 г., г. Суздаль, V Российская школа молодых специалистов по рентгенэндоваскулярной диагностике и лечению, научный руководитель, председатель оргкомитета - председатель Проблемной комиссии по кардиологии, академик РАН Д.Г. Иоселиани;

- 19-22.05.2019 г., г. Париж (Франция), PCR-2019 (Парижский курс по реваскуляризации), заседание (совместно с Францией) «Эндоваскулярные вмешательства при заболеваниях поражениях клапанов сердца. Транскатетерное замещение аортального клапана», сопредседатель, модератор - председатель Проблемной комиссии по кардиологии, академик РАН Д.Г. Иоселиани;
- 11-12.10.2019 г., г. Москва, VI Международный курс «Современные тенденции в лечении острого инфаркта миокарда с подъемом сегмента ST (ST-ОИМ) – от теории к повседневной практике», содиректор, председатель оргкомитета, председатель Круглого стола «Роль вспомогательных методов кровообращения при лечении острого коронарного синдрома»- председатель Проблемной комиссии по кардиологии, академик РАН Д.Г. Иоселиани;
- 24-26.10.2019 г., г. Екатеринбург, Российский национальный конгресс кардиологов, Совместная сессия Московского научного общества кардиоангиологии и Российского кардиологического общества. Лечение острого инфаркта миокарда с подъемом сегмента ST при осложненном течении, сопредседатель - председатель Проблемной комиссии по кардиологии, академик РАН Д.Г. Иоселиани.

Членами Научного совета по фундаментальной медицине были подготовлены экспертные заключения, а также опубликовано большое количество научных статей в русских и зарубежных изданиях.

Научный совет РАН по радиобиологии.

За отчетный период проведено 2 заседания Научного совета (28 июня и 17 октября 2019 г.), на которых рассмотрены вопросы: план научных мероприятий на 2020 г. и организация и проведение VIII Съезда по радиационным исследованиям (радиобиология, радиозэкология, радиационная безопасность). Было принято решение провести съезд 20-23 октября 2020 года в Москве.

27-28 июня 2019 г. в Дубне, на базе ОИЯИ состоялась Российская конференция с международным участием «Современные вопросы

радиационной генетики». К началу конференции опубликован сборник материалов конференции (Дубна: ОИЯИ, 2019–110 с.). В работе конференции приняли участие 60 ученых из России и Армении. Были заслушаны и обсуждены 22 доклада, рассмотрены 5 стендовых сообщений, проведена общая дискуссия. В программу конференции вошли различные аспекты радиационной генетики. Обсуждались результаты исследования закономерностей возникновения и репарации двойных разрывов ДНК при действии ионизирующих излучений с различными характеристиками, роли эпигенетических процессов, отдаленных генетических последствий действия радиации. Были представлены работы по компьютерному моделированию процессов образования тяжелых повреждений молекулярной структуры ДНК, влекущие за собой нарушения генетических структур, вычислительный подход к установлению связи между мутациями и функционированием нейронных сетей. Отдельное заседание было посвящено радиационной генетике растений. Подробная информация о конференции опубликована в журнале «Радиационная биология. Радиоэкология», 2019, том 59, вып.6, 664-667.

На базе Лаборатории радиационной молекулярной биологии ИТЭБ РАН (г. Пущино) проведена 13-я - Международная конференция-семинар (Workshop) по использованию технологии «Comet Assay - ICAW 2019» для использования в исследованиях повреждений и репарации ДНК в клетках, после воздействия ионизирующих излучений и других генотоксических агентов. В работе конференции-семинара участвовали около 50 ученых из России, Франции, Испании, Бельгии, Норвегии.

17-18 октября 2019 в ОИЯИ (г. Дубна, Московская обл.) состоялась 3-я Российская научная конференция с международным участием «Радиобиологические основы лучевой терапии». В работе конференции приняли участие более 100 ученых и специалистов из России, Чехии, Италии. К началу конференции был опубликован сборник тезисов докладов. Заседания конференции были проведены по следующим направлениям: -

Закономерности и молекулярно-клеточные механизмы радиочувствительности нормальных и опухолевых клеток/тканей; Современные подходы к управлению радиочувствительностью на основе новых фундаментальных знаний; - Биологические основы и клинические эффекты различных методов лучевой терапии. Прогнозирование и оценка эффективности лучевой терапии и др. Было заслушано 32 устных доклада, 12 докладов были представлены на стендах, а также проведен круглый стол «Психоневрологические нарушения при лучевой терапии рака», в работе которого приняли участие более 50 научных сотрудников и практических врачей.

12-13 ноября с.г. в г. Москве состоялась Всероссийская конференция «Актуальные вопросы радиобиологии и гигиены неионизирующих излучений». В заседаниях приняли участие более 100 человек. В программу были включены 53 доклада, в том числе 30 устных. Были проведены заседания по направлениям: радиобиология неионизирующих излучений; гигиена и безопасность неионизирующих излучений; неионизирующие излучения в агропромышленном комплексе.

Членами совета были подготовлены и направлены в директивные органы власти различные материалы, предложения, экспертные заключения, а также опубликовано большое количество научных статей в русских и зарубежных изданиях.

Отделение физиологических наук РАН осуществляло научно-методическое руководство 14 научными организациями, подведомственными Минобрнауки РФ - ГНЦ РФ - Институт медико-биологических проблем РАН, Институт высшей нервной деятельности и нейрофизиологии РАН, Центр теоретических проблем физико-химической фармакологии РАН, Институт физиологии им. И.П.Павлова РАН, Институт эволюционной физиологии и биохимии им. И.М. Сеченова РАН, Институт мозга человека им. Н.П. Бехтерева РАН, Научно-исследовательский институт фармакологии им. В.В.Закусова, Институт иммунологии и физиологии УрО РАН, Институт

клеточного и внутриклеточного симбиоза Оренбургского ФИЦ УрО РАН, Институт физиологии ФИЦ комплексного изучения Арктики им. академика Н.П. Лаврова РАН, Научно-исследовательский центр «Арктика» ДВО РАН, Институт биомедицинских исследований РАН - филиал Федерального бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Владикавказский научный центр РАН», Научно-исследовательский центр медико-биологических проблем адаптации человека в Арктике – филиал Федерального бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Кольский научный центр РАН».

В отчетном году научными организациями, находящимися под научным руководством Отделения физиологических наук РАН опубликовано 1309 статей в ведущих российских и международных журналах по результатам исследований и 752. - в мировых научных журналах, индексируемых в базе данных «Сеть науки» (WEB of Science).

В 2019 г. Институты Минобрнауки РФ, находящиеся под научно-методическим руководством ОФ РАН осуществляли сотрудничество с зарубежными научными и учебными заведениями: В рамках реализации международных соглашений ГНЦ РФ - ИМБП РАН участвовало в работе международных органов медицинского обеспечения космических экспедиций на МКС: Многостороннем Комитете по медицинской политике (ММРВ), Многостороннем Совете по космической медицине (MSMB) и Многостороннем Комитете по медицинским операциям (ММОП), Группе по медицинским операциям на МКС (SMOT). Также принимали участие в работе Многосторонней комиссии по операциям экипажей (МСОР), Интегрированной группы медицинского обеспечения ЦУП-Х (IMG), Группы руководства полетными миссиями МКС (МММТ), Совместной консультативно-экспертной комиссии Стаффорда-Райкунова (КЭС-СК), Международной рабочей группы по радиационному здоровью в космосе (MRHWG), Многостороннего экспертного совета по исследованиям на человека (HRMRB);

ЦТП ФХФ РАН с Университетом Штата Колорадо в Боулдере (University of Colorado at Boulder), Боулдер, США, с Университетом Страсбурга (Universit e de Strasbourg), Страсбург, Франция, Институтом иммунологии и трансфузиологии Университета Грайфсвальда (Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald), Германия;

ИВНД и ИФ РАН с Howard Hughes Medical Institute Janelia Research Campus (США) ведёт разработку оптогенетических подходов к морфофункциональной идентификации нейронов головного мозга и беспроводных устройств, для оптостимуляции у свободноподвижных животных, принимает участие в международном проекте « Role of rodent ACC in encoding an internal model of the environment's governing rules» в Howard Hughes Medical Institute Janelia Research;

ИФ РАН совместно с Кембриджским университетом, Великобритания по теме «Исследование порогов цветоразличения и порогов насыщенности цвета», Рамочное соглашение о сотрудничестве с Университетом Сассари, Италия (факультет лингвистики) «Восприятие зрительных стимулов в пороговых условиях», с Университетом Рикен (RIKEN), Токио, Япония «Влияние преактивации нижневисочной коры, выполненной методом прайминга, на процесс распознавания лиц» и др.;

ИЭФБ РАН проводил международное научное сотрудничество, в рамках программы долгосрочного экономического сотрудничества Российской Федерации и Республики Армения с Институтом физиологии им. Л.А. Орбели НАН РА, г. Ереван, РА и Ереванский государственный медицинский университет им. М. Гераци по теме: Механизмы эксайтотоксичности природных агонистов рецепторов глутамата в мозге и периферической нервной системе при невротических и нейродегенеративных заболеваниях» с Отделением нейробиологии Университета Восточной Финляндии, с Институтом молекулярных исследований А.И. Виртанена, г. Куопио - «Механизмы эксайтотоксичности природных агонистов рецепторов глутамата в мозге и периферической нервной системе при невротических и

нейродегенеративных заболеваниях», с факультетом биологических наук, Университет г. Лидс, Великобритания «Study of the role of prenatal hypoxia in development of brain neuroplasticity and amyloid clearance and design of protective strategies against neurodegeneration»;

ИМЧ РАН осуществляет научные связи с Каролинским Институтом, г. Стокгольм (Швеция): создание новых методов синтеза рецепторных радиолигандов для позитронной эмиссионной томографии, изучение метаболитов, автоматизация процессов синтеза в рамках совместного научного проекта “Synthesis of ^{18}F labelled PET Radiotracers for PET Imaging of Brain Receptor via different nucleophilic techniques”; с Университетом г. Хельсинки, химическим факультетом, кафедрой радиохимии - обмен данными по синтезу радиотрейсеров для ПЭТ и по методам преподавания радиофармацевтики; с Институтом радиохимии и экспериментальной молекулярной визуализации в г. Кельн, Германия (Institut für Radiochemie und Experimentelle Molekulare Bildgebung (IREMB)), разработка новых методов синтеза меченных фтором -18 ароматических соединений на основе катализа комплексами меди.

При институтах созданы и активно работают базовые кафедры и учебные центры: ГНЦ РФ - ИМБП РАН является базовым учреждением для проведения занятий, прохождения преддипломной практики, выполнения курсовых и дипломных работ студентами факультетов фундаментальной медицины, биологический факультет и факультета психологии МГУ им. М.В. Ломоносова, МАИ, МФТИ.

В ИВНД РАН функционирует научно-образовательный центр: «Нейробиология, нейроинформатика и когнитивные исследования», ведущие ученые Института регулярно читают курсы лекций на кафедре высшей нервной деятельности МГУ им. М.В. Ломоносова: по физиологии высшей нервной деятельности, по морфологии центральной нервной системы, о работе сенсорных систем, по психофизиологии. Также функционирует Центр

коллективного пользования научным оборудованием «Функциональное картирование мозга».

В научно-образовательном центре ИФ РАН «Биологические и социальные основы инклюзии» (научные разработки и передовые практики сопровождения людей с особыми потребностями) осуществлялась научно-организационная, консультативная, образовательная и экспертная деятельность по основным направлениям работы (ранняя помощь детям и их семьям; нарушения коммуникации и альтернативные формы коммуникации; ассистивные системы и технологии; взаимодействие с местным сообществом; проблемы медицинской реабилитации; инклюзивного образования и социальной адаптации), а также продолжалось научно-практическое сотрудничество с отечественными и зарубежными партнерами из научных, образовательных, медицинских и социальных учреждений. Сотрудники Института читают курсы лекций в Санкт-Петербургском государственном университете и других вузах.

ИЭФБ РАН функционирует учебно-научный центр «Экологической и сравнительной физиологии человека и животных», ведущий вуз - Санкт-Петербургский государственный университет. В рамках учебно-научного центра продолжала функционировать многоступенчатая схема подготовки молодых специалистов, включающая работу со школьниками, со студентами (бакалавры, магистры, дипломники), а также с аспирантами и молодыми сотрудниками.

ИМЧ РАН является базой научно-клинического и образовательного центра "Лучевая диагностика и терапия" медицинского факультета Санкт-Петербургского государственного университета.

На базе ЦТП ФХФ РАН функционирует ведущая научная школа в области гематологии, которая получила поддержку фонда Президента Российской Федерации. В Центре функционирует научно-образовательный центр «Биофизика клетки» с МГУ им. М. Ломоносова и МФТИ. На базе НОЦ работает постоянный научный семинар, проводится работа со студентами и

дипломниками. Сотрудники Центра проводят два регулярных еженедельных научных семинара для студентов и аспирантов: "Биофизика клетки" и "Проблемы гемостаза" (на базе ФГБУ «Национальный научно-практический центр детской гематологии, онкологии и иммунологии им. Дмитрия Рогачева» Минздрава России), а также участвуют в работе Школы Молекулярной и Теоретической Биологии (Россия-Испания).

На базе ИВНД и НФ РАН функционирует Научно-образовательный центр: «Нейробиология, нейроинформатика и когнитивные исследования», учёные института регулярно читают курсы лекций на кафедрах Московского Государственного Университета им. М.В. Ломоносова (МГУ им. М.В. Ломоносова) - кафедра высшей нервной деятельности и Московского инженерно-физического института (МИФИ) - кафедра биофизики, радиационной физики и экологии; кафедра кибернетики; кафедра анализа конкурентных систем.

ГНЦ РФ - ИМБП РАН является учреждением для проведения занятий, прохождения преддипломной практики, выполнения курсовых и дипломных работ студентами факультетов фундаментальной медицины МГУ им. М.В. Ломоносова (кафедра экологической и экстремальной медицины) аэрокосмического факультета Московского Авиационного Института (кафедра экологии, систем жизнеобеспечения и безопасности жизнедеятельности), МИФИ (кафедра биомеханики). Ежегодно на базовых кафедрах ГНЦ РФ - ИМБП РАН этих вузов обучается более 100 студентов и магистрантов.

В научно-образовательном центре ИФ РАН «Биологические и социальные основы инклюзии» осуществлялась научно-организационная, консультативная, образовательная и экспертная деятельность по основным направлениям работы (ранняя помощь детям и их семьям; нарушения коммуникации и альтернативные формы коммуникации; ассистивные системы и технологии; взаимодействие с местным сообществом; проблемы медицинской реабилитации; инклюзивного образования и социальной

адаптации), а также продолжается научно-практическое сотрудничество с отечественными и зарубежными партнерами из научных, образовательных, медицинских и социальных учреждений с такими как: Санкт-Петербургский Государственный медицинский педиатрический университет, Федеральный научный центр реабилитации инвалидов им. Г.А. Альбрехта Минтруда России, Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования Санкт-Петербургский Институт раннего вмешательства, Частное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Социальная школа Каритас» (Санкт-Петербург), Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова (клиническая психология; лаборатория слуха и речи НИЦ), Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, Университет информационных технологий механики и оптики (Центр «Юзибилити»).

В ИЭФБ РАН совместно с Санкт-Петербургским государственным университетом (СПбГУ) в рамках Учебно-научного центра «Экологической и сравнительной физиологии человека и животных» продолжила функционировать многоступенчатая схема подготовки молодых специалистов, которая представляет из себя - привлечение школьников, студентов, аспирантов, преподавателей и сотрудников вузов Санкт-Петербурга и других городов к участию в разработке научных тем, а сотрудников ИЭФБ РАН к участию в учебном процессе и подготовке кадров в ВУЗах.

В ЦТП ФХФ РАН проводится работа со студентами и дипломниками (МГУ им. М.В. Ломоносова, Московский физико-технический институт и др.), при институте имеются базовые кафедры: кафедра биофизики и кафедра медицинской физики физического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова, кафедра молекулярной и трансляционной медицины МФТИ, так же на базе данного института функционирует научно-образовательный центр «Биофизика клетки» совместно с МГУ им. М.В.Ломоносова (кафедра

медицинской физики) и МФТИ (кафедра молекулярной и трансляционной медицины).

ИМЧ РАН является базой кафедр 4-х ВУЗов г. Санкт-Петербурга: СПбГУ (факультет свободных искусств и наук - кафедра проблем конвергенции естественных и гуманитарных наук, лаборатория когнитивных исследований; химический факультет - кафедра радиохимии), Первый Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. И.П. Павлова (кафедра физических методов лечения и спортивной медицины - факультета последипломного образования; кафедра неврологии и нейрохирургии), Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова (кафедра и клиника нейрохирургии) и Северо-западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова (кафедра психиатрии и наркологии) и также ИМЧ РАН является базой научно-клинического и образовательного центра «Лучевая диагностика и ядерная медицина» медицинского факультета СПбГУ.