

ФАКУЛЬТЕТ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ

Юбилей.

23 февраля исполнилось 85 лет со дня рождения заведующей кафедрой акушерства и гинекологии академику РАМН **Савельевой Галине Михайловне**.

После окончания 2-го Московского медицинского института имени Н.И.Пирогова в 1951 году Галина Савельева посвятила себя научной и практической деятельности в области акушерства и гинекологии. Училась у известных советских специалистов профессора И.Ф.Жордания и академика Л.С.Персианинова. После защиты докторской диссертации на тему «Дыхательная функция крови плода во время беременности и при родах» в 1968 году ее назначили профессором, еще через год она становится заведующей кафедрой акушерства и гинекологии вечернего отделения, а в 1974 году — заведующей кафедрой акушерства и гинекологии педиатрического факультета 2-го ММИ имени Н.И.Пирогова. После создания факультета фундаментальной медицины в МГУ имени М.В.Ломоносова Галина Михайловна возглавила и новую кафедру акушерства и гинекологии в 2001 году. Г.М.Савельева является лидером научной школы и одним из ведущих специалистов страны в области акушерства и гинекологии.



Она является основоположником новой клинической дисциплины — перинатологии, основной целью которой является снижение детской заболеваемости и смертности, связанной с беременностью и родами. Фундаментальные исследования в области патофизиологии плода и новорожденного внесли существенный вклад в изучение патогенеза гипоксии плода и новорожденного, позволили впервые в нашей стране разработать систему реанимационных мероприятий у новорожденных, родившихся в асфиксии. Цикл работ по этой проблеме отмечен присуждением Г.М.Савельевой Государственной премии СССР. Многие научные достижения внедрены в клиническую практику. Исследования, проведенные совместно с профессором Ольгой Борисовной Паниной, внесли существенный вклад в представление о физиологии и патологии ранних сроков жизни плода, в диагностику врожденных и наследственных заболеваний. Впервые в стране проведен широкий спектр комплексных исследований, посвященных патогенезу, диагностике, профилактике и лечению патологии эндометрия, что способствовало снижению частоты возникновения рака матки. Работы коллектива, возглавляемого Г.М.Савельевой, не раз удостоивались премий Правительства Российской Федерации, Мэрии г.Москвы. В общей сложности Г.М.Савельева — автор более 500 научных работ, в том числе многих монографий, учебников, учебных пособий, справочников. На кафедре Галины Михайловны интенсивно ведется учебная работа. Здесь стали специалистами десятки ординаторов и аспирантов. Ею подготовлено более 120 кандидатов и около 40 докторов наук. В 1988 году Г.М.Савельеву избрали действительным членом Академии медицинских наук СССР, а в 2002 году — почетным членом Медицинской академии наук Хорватии. В 2003 году Г.М. Савельевой присвоено почетное звание “Заслуженный деятель науки РФ”. Она награждена орденами Дружбы (1997) и “Знак Почета” (1976).

Академик РАН и РАМН **Григорьев Анатолий Иванович** родился 23 марта 1943 г. в селе Меделевка Радомышльского района Житомирской области. В 1966 г. закончил 2-й

Московский медицинский институт им. Н.И. Пирогова и пришел на работу в Институт медико-биологических проблем Минздрава СССР в качестве врача-испытателя. За более чем 30 лет работы в Институте прошел путь от научного сотрудника до директора института. С 1996 года А.И. Григорьев является главным медицинским специалистом Российского космического агентства, вице-президентом РАН.

Специалист в области космической физиологии, гравитационной биологии, проблем адаптации основных функций организма в условиях космического полета.

К числу значительных научных достижений А.И.Григорьева, имеющих общетеоретическое значение, относятся выявление изменений в условиях микрогравитации чувствительности исполнительных органов к биологически активным веществам, определение роли сдвигов водно-солевого обмена в развитии вестибулярных расстройств, ортостатической неустойчивости и снижении переносимости ускорений, выяснение механизмов перестройки систем транспорта воды и ионов в почке, установление механизмов минимализации физиологических функций и эндокринной регуляции метаболизма в условиях микрогравитации, закономерности изменения висцеральных систем и их взаимосвязей при действии экстремальных факторов.

Под руководством А.И.Григорьева были выполнены уникальные наземные имитационные эксперименты, которые позволили научно обосновать и внедрить в практику космических полетов методы медицинского контроля, прогноза и управления состоянием человека, создать комплекс средств и методов профилактики неблагоприятного действия микрогравитации, что способствовало осуществлению длительных (до года и более) орбитальных полетов. По инициативе А.И.Григорьева реализованы программы изучения сердечно-сосудистой системы и метаболизма в длительных космических полетах, установлены неизвестные ранее механизмы эндокринной регуляции метаболизма в условиях микрогравитации.

Он подготовил более 30 докторов и кандидатов наук, является автором и соавтором около 400 научных публикаций, включая 7 монографий и 16 глав в различных книгах, имеет 22 патента. Главный редактор журнала «Авиакосмическая и экологическая медицина», «Технология живых систем», член редколлегии журнала «Физиология человека», советник редакционного комитета журнала «Космическая медицина и техника» (Китай).

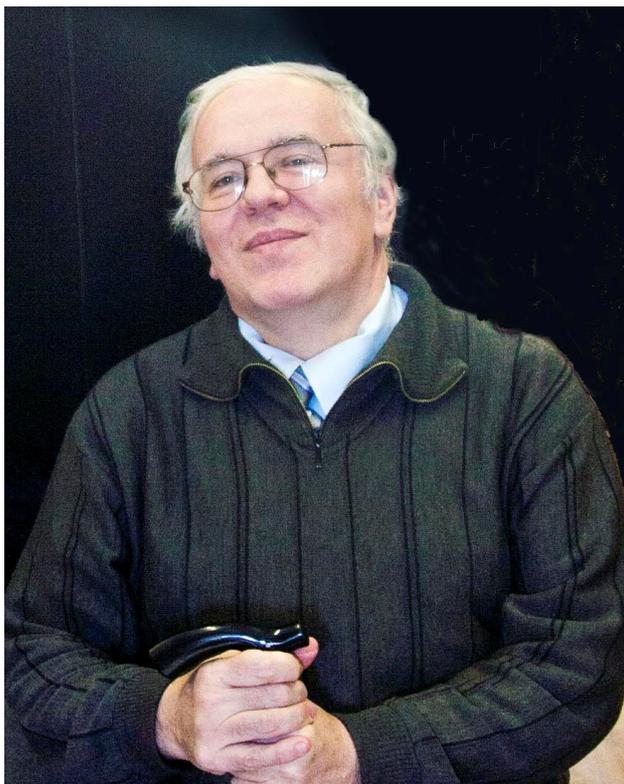
С 1983 года А.И. Григорьев руководит медицинским обеспечением космических полетов в России, а затем – на Российском сегменте Международной космической станции, председателем Межведомственного совета «Космическая медицина» РАМН и Министерства здравоохранения РФ, председателем Главной медицинской комиссии по освидетельствованию кандидатов в космонавты, космонавтов и инструкторов-космонавтов, заместителем председателя Координационного научно-технического Совета Российского авиационно-космического агентства и РАН, руководителем секции «Космическая биология и физиология» Совета по космосу РАН.

А.И. Григорьев награжден орденами Трудового Красного Знамени (1982), За заслуги перед Отечеством IV степени (2003), Знак Почета (1976), Знамя труда (ГДР, 1985), орденом Большой золотой знак Почета за заслуги перед Австрийской Республикой (1993), орденом Достык (Дружбы) II степени Республики Казахстан (2001), наградой НАСА США «Серебряный исследователь» (2002). Удостоен Государственных премий СССР (1989), Российской Федерации (2002) и премий Правительства РФ (1996, 2003), премий



Российской академии медицинских наук имени В.В. Парина (1996, 2003), а также ряда зарубежных наград: премии Г. Стругхолда Американской авиакосмической ассоциации (1988), премии А. Эмиля Международной астронавтической федерации (1996), премии М.В. Бойнтонна Американской астронавтической ассоциации (1996), премии Международной академии астронавтики (1995, 1999), премии Франсуа Ксавье-Банье Мичиганского университета (США, 1999), премии Генри Бауэра Американской медицинской ассоциации (2001), звания офицера Ордена Почетного легиона Франции (2004). Ему присвоено звание Заслуженного деятеля науки РФ (1996).

С 1996 года является заведующим кафедрой экологической и экстремальной медицины ФФМ МГУ. В 2013 году Ученый совет МГУ присудил Анатолию Ивановичу Григорьеву высшую награду МГУ – премию имени М.В. Ломоносова.



Исполнилось 60 лет профессору **Кошелеву Владимиру Борисовичу**. Родился 16 августа 1953 г. В 1975 г. окончил биологический факультет МГУ. Вся трудовая деятельность связана с Московским университетом. С 1978 г. работал на биологическом факультете, а с 1992 г. – на факультете фундаментальной медицины, с года его создания. В настоящее время является заведующим кафедрой физиологии и общей патологии ФФМ (с 2004 г.), заместителем декана по научной, а затем – по учебной работе. В.Б. Кошелев является признанным специалистом в области физиологии и патофизиологии сердечно-сосудистой системы. Одним из основных научных направлений является поиск новых немедикаментозных и фармакологических средств коррекции острых и хронических нарушений кровообращения. Исследуется многогранная роль системы оксида азота,

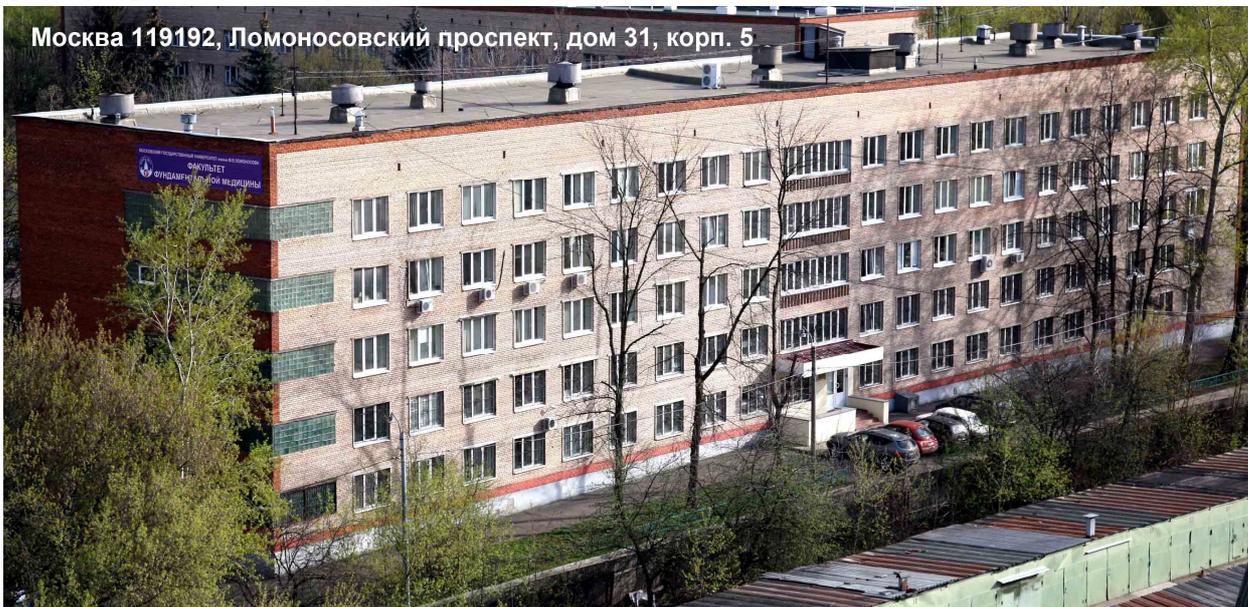
гемореологических факторов в патогенезе этих нарушений. Всего им опубликовано более 300 печатных работ. Под руководством Кошелева В.Б. защищено 7 кандидатских и 2 докторских диссертации. Является лауреатом премии Правительства РФ, награжден Почетной грамотой Верховного Совета СССР, знаками «250 лет МГУ» и «Почетный работник высшего профессионального образования». В 2008 г. присвоено звание «Заслуженный профессор МГУ».

Наука. В 2013 году продолжены исследования по основным научным направлениям, утвержденным Ученым советом факультета.

По направлению **«Клинические исследования социально значимых заболеваний и поиск путей повышения эффективности их лечения»:**

Тема 1. Перинатальная охрана здоровья плода (руководители – академик РАМН Савельева Г.М. и проф. Панина О.Б., кафедра акушерства и гинекологии). В настоящее время преждевременные роды принято рассматривать как мультифакториальный синдром. Точные причины, приводящие к преждевременным родам, остаются до конца не изученными, однако, выделяют четыре основных патогенетических пути реализации данного синдрома: стресс матери и/или плода, воспаление в децидуальной ткани, амнионе

или хорионе, плацентарное или децидуальное кровотечение и механическое перерастяжение матки. Учитывая полиэтиологичность преждевременных родов, маловероятно, что единственный тест сможет идентифицировать пациенток группы риска. Соответственно, должен быть выработан алгоритм, который будет сочетать клинические факторы риска и биомаркеры.



В проспективное исследование было включено 189 пациенток, поступивших в стационар с клиническими симптомами угрожающих преждевременных родов. У всех пациенток были изучены прогностическая значимость состояния шейки матки по данным мануального исследования и трансвагинальной эхографии в отношении преждевременных родов. У 52 пациенток проведен анализ диагностической значимости биохимических показателей: ИФРСБ-1, ИЛ-6 в цервикальном секрете, прогестерона и эстриола в слюне методом иммуноферментного анализа.

Впервые предложена гипотеза последовательных стадий изменения шейки матки при угрожающих преждевременных родах. Установлено, что измерение длины шейки матки УЗ методом обладает большей прогностической значимостью по сравнению с методом мануальной оценки длины шейки матки и оценки «зрелости» шейки матки по шкале M.S.Burnhill в модификации Е.А.Чернухи. Показано, что из исследованных биохимических маркеров (ИЛ-6, ИФРСБ-1, эстриол, прогестерон) наибольшей прогностической значимостью при угрожающих преждевременных родах обладает концентрация ИЛ-6 в цервикальном секрете. Создана математическая модель, позволяющая точно рассчитать вероятность преждевременных родов на основании длины шейки матки по данным УЗИ и концентрации ИЛ-6 в цервикальном секрете. Разработана тактика ведения угрожающих преждевременных родов на основании симптомов при



биохимических маркеров (ИЛ-6, ИФРСБ-1, эстриол, прогестерон) наибольшей прогностической значимостью при угрожающих преждевременных родах обладает концентрация ИЛ-6 в цервикальном секрете. Создана математическая модель, позволяющая точно рассчитать вероятность преждевременных родов на основании длины шейки матки по данным УЗИ и концентрации ИЛ-6 в цервикальном секрете. Разработана тактика ведения угрожающих преждевременных родов на основании симптомов при

поступлении, длины шейки матки по данным УЗИ, концентрации ИЛ-6 в цервикальном секрете, что позволяет избежать длительной необоснованной госпитализации, токолитической терапии и введения глюкокортикоидов.

Тема 2. Прогностическое значение этиологических, генетических, клеточно-молекулярных и клинических особенностей заболеваний иммуно-воспалительной и обменной природы для прогрессирования органной недостаточности (руководитель – академик РАН и РАМН Мухин Н.А., кафедра внутренних болезней)

Показано, что среди группы генов, кодирующих белки, участвующие в регуляции функции эндотелия (метилентетрагидрофолатредуктазу, субъединицу p22phox NADPH-оксидазы, эндотелиальную NO-синтазу), и генов ренин-ангиотензиновой системы (ангиотензиногена и рецептора 1 типа к ангиотензину 2), носительство Т-аллели и ТТ-генотипа полиморфизма С242Т гена СУВА снижает риск развития хронического гепатита С, а GG-генотип полиморфизма G-6А гена АGТ – повышает. У больных хроническим гепатитом С медленный темп прогрессирования фиброза ассоциируется с носительством С-аллель-содержащими генотипами полиморфизма С242Т гена СУВА, а также G-аллелью и G-аллель-содержащими генотипами гена АGТ по локусу G-6А и М-аллелью и ММ-генотипом гена АGТ по локусу М235Т. Риск развития цирроза печени у больных хроническим гепатитом С ассоциирован с ТТ-генотипом полиморфизма С242Т гена СУВА и АА-генотипом полиморфизма G-6А гена АGТ. Развитие и декомпенсация портальной гипертензии также ассоциируется с генотипом ТТ полиморфизма С242Т гена СУВА, кодирующего p22phox-субъединицу NADPH-оксидазы.

С наличием мутаций генов белков p22 и eNOS ассоциируется «омоложение» клинических маркеров поражения органов мишеней (почек, сердца) и развитие таких компонентов метаболического синдрома как гиперинсулинемия и инсулинорезистентность. Обращает на себя внимание, что с мутациями в этом гене в нашем исследовании были сопряжены и ранние признаки поражения почек. У больных ожирением гомозиготное носительство патологического аллеля 667Т гена МТГФР ассоциируется с повышенной концентрацией АДМА, повышает риск гипертрофии интимы–медии в 3,33 раза и риск формирования поражения почек.

Тема 3. Предупреждение слепоты при важнейших заболеваниях органа зрения (руководитель – проф. Акопян В.С., кафедра офтальмологии). Учитывая наметившиеся тенденции к использованию комплексных лечебных технологий с применением высокоэффективных препаратов целевого молекулярного назначения при заболеваниях, сопровождающихся неоангиогенезом, проводились комплексные исследования по разработке и созданию отечественных генно-инженерных биотехнологий получения современных активных фармакологических субстанций с заданными антиангиогенными свойствами, а также проведению доклинической оценки фармакологической активности рекомбинантных пептидов на моделях офтальмоангиопатий на глазном дне лабораторных животных. Решались следующие задачи: произвести оценку временных сроков и этапов развития офтальмоангиопатий в зависимости от используемой модели; установить продолжительность активной фазы офтальмоангиопатии в зависимости от выбранной модели (ретиальной и/или хориоидальной неоваскуляризации); дать оценку воспроизводимости модели в зависимости от способа индукции и вида лабораторного животного; подтвердить пригодность выбранных моделей поставленным целям доступными методами.

Разработаны 4 модели офтальмоангиопатий на глазном дне двух видов лабораторных животных, кроликов и крыс. Установлено, что активное формирование сосудистых изменений и образований на всех выбранных и сформированных моделях офтальмоангиопатий идет в сроки от 7 до 28 дней. В перспективе эти сроки могут быть учтены при дальнейшей оценке фармакологической активности тестируемых пептидов антиангиогенного назначения. Экспериментальные модели офтальмоангиопатий верифицированы достоверными методами: томографически, ангиографически и/или морфологически. Показано, что процент успешного формирования изучаемых моделей на глазах экспериментальных животных достигает 66 % (кролики) и 75% (крысы). После анализа полученных результатов сделано заключение, что наиболее перспективной и близкой по патофизиологическому механизму возрастной макулярной дегенерации человека является комбинированная модель, сочетающая лазерную деструкцию мембраны Бруха с последующим введением в супрахориоидальное пространство VEGF на носителе (матригель).

Принципиальная новизна работы заключается в том, что разработанные модели офтальмоангиопатий позволяют проводить многоуровневую доклиническую оценку фармакологической активности тестируемых рекомбинантных пептидов. Каждый уровень этой системы может быть рассмотрен как этап эволюции заболевания, протекающего с развитием офтальмоангиопатий. На модели ранних этапов патологического неангиогенеза, который индуцирован нарушением анатомической целостности мембраны Бруха (путем нанесения «острой» лазерной травмы), можно оценить фармакологическую активность рекомбинантных пептидов на этапе ранней пролиферации. Средние и завершающие этапы целесообразно исследовать на модели офтальмоангиопатий, формируемой под действием искусственно вводимого в зону нормального сосудистого ложа стимулятора пролиферации клеток сосудистого эндотелия (VEGF165).

Тема 4. Развитие стратегий, направленных на повышение чувствительности опухолей, резистентных к химиотерапии, путём воздействия на энергетические системы клетки (руководитель – проф. Животовский Б.Д., лаборатория исследования механизмов апоптоза). Одно из исследований лаборатории выполнено на мезенхимальных стромальных клетках жировой ткани человека (ММСК), являющихся минимально-дифференцированными клетками-предшественниками с большим потенциалом к трансформации. ММСК обладают устойчивостью к пониженному содержанию кислорода, что свидетельствует о физиологических условиях гипоксии для этих клеток. Обнаружено, что культивация ММСК в условиях низкого содержания кислорода приводит к снижению продукции АТФ митохондриями, но стимулирует синтез АТФ в процессе гликолиза. В то же время, культивация при постоянной гипоксии не влияла на жизнеспособность ММСК, стимулировала их пролиферацию и снижала способность к дифференцировке. Выводы: при гипоксических условиях гликолиз обеспечивает клетки достаточной энергией, чтобы поддерживать некоммутированное, стволовое состояние ММСК. Концентрация кислорода в среде должна учитываться при разработке протоколов клеточной терапии.

Быстро пролиферирующие опухолевые клетки в условиях гипоксии зачастую приобретают устойчивость к гибели от противоопухолевых препаратов. Мы показали, что опухолевые клетки, выращенные в условиях 0,1% кислорода, более устойчивы к действию доксорубина и цисплатина. Оценка клеточной гибели по таким параметрам как

высвобождение цитохрома *c* в цитозоль, активация каспазы-3 и расщепление PARP, показала снижение гибели клеток при гипоксии или ее химической стимуляции с помощью DFX. Гипоксия и DFX вызывали активацию транскрипционного фактора HIF1 α , а его ингибирование с помощью специфичных siRNA восстанавливало соответствующий нормоксии уровень клеточной гибели. В отличие от доксорубина и цисплатина, альфа-токоферилсукцинат – агент, воздействующий на митохондрии, индуцировал клеточную гибель вне зависимости от уровня содержания кислорода. При этом в условиях гипоксии клеточная гибель была выше по сравнению с нормоксией. Альфа-токоферилсукцинат может быть перспективным кандидатом для противоопухолевой терапии, стимулирующим гибель опухолевых клеток за счет воздействия на митохондрии.

Для изучения механизма активации каспазы-2 был произведен анализ развития событий в клетках карциномы яичника человека в ответ на обработку ДНК-повреждающим химиотерапевтическим агентом цисплатином. Для получения комплекса активации каспазы-2 были использованы гель-фильтрация в сочетании с последующей иммунопреципитацией (ИП) каспазы-2 из фракции. Анализ фракций после гель-фильтрации показал наличие каспазы-2 в высокомолекулярных фракциях только в обработанных цисплатином клетках, но не в контрольных клетках (Рис.1). Вестерн-блот образцов ИП продемонстрировал, что белок RAIDD, входящий в состав описанного в литературе комплекса PIDDosome, не взаимодействует с высокомолекулярной каспазой-2, и, следовательно, не входит в состав идентифицированного комплекса (Рис.2). Анализ ферментативной активности образцов ИП подтвердил наличие активированной формы каспазы-2 в составе выделенного комплекса. Таким образом, проведенное исследование впервые напрямую продемонстрировало существование в клетках карциномы яичника альтернативной платформы активации каспазы-2, не описанной в литературе. Анализ с помощью конфокального микроскопа локализации каспазы-2 в клетках карциномы яичника показал, что в этих клетках белок каспазы-2-EGFP локализуется преимущественно в ядре. На основании этих наблюдений был сделан вывод о наличии ядерной фракции каспазы-2 в клетках Caov-4, что подтверждает гипотезу о существовании неизвестной в настоящее время ядерной функции каспазы-2.

По направлению «Выяснение механизмов развития патологических процессов, поиск путей их коррекции и предотвращения»:

Тема 5. Рецепция и внутриклеточная сигнализация в прогениторных и мезенхимных клетках (руководитель – академик РАН и РАМН Ткачук В.А., кафедра биохимии и молекулярной медицины, лаборатория генных и клеточных технологий). С помощью флуоресцентной микроскопии и Ca²⁺-индикатора Fluo-4 анализировали способность различных агонистов гептаспиральных рецепторов (G-protein-coupled) стимулировать Ca²⁺-сигнализацию в мезенхимальных стромальных клетках (МСК) жировой ткани человека в культуре. В частности, была идентифицирована ~5% субпопуляция клеток, специфически отвечающих на норадреналин мобилизацией внутриклеточного Ca²⁺. Характерной особенностью этих клеток оказалось то, что ответы на норадреналин генерировались по принципу “все или ничего”: агонист либо не стимулировал детектируемую мобилизацию цитозольного Ca²⁺ при концентрации меньше пороговой (100–200 нМ), либо вызывал Ca²⁺-ответы практически максимальной амплитуды. Используя фотолиз фоточувствительного Ca²⁺-хелатора NP-EGTA, создавались локальные и глобальные изменения свободного Ca²⁺ в цитоплазме МСК. Тотальное скачкообразное повышение концентрации Ca²⁺ выше порогового вызывало норадреналин-подобные ответы клеток. При локальном высвобождении Ca²⁺ скорость распространения Ca²⁺-сигнала в цитоплазме МСК на два порядка превышала скорость

пассивного распространения за счет диффузии в присутствии Ca^{2+} -буфера. Эти факты свидетельствовали о том, что в МСК функционирует механизм, обеспечивающий Ca^{2+} -индуцированное высвобождение депонированного Ca^{2+} . Ингибиторный анализ показал, что из двух возможных мишеней внутриклеточного Ca^{2+} , обеспечивающих запуск регенеративного процесса, – риадинового рецептора и IP_3 -рецептора – именно последний выполняет роль триггера. Полученные данные позволяют предположить, что триггерный характер ответов МСК на норадреналин определяется тем, что по достижении порогового уровня первоначальный агонист-зависимый подъем внутриклеточного Ca^{2+} стимулирует IP_3 -рецепторы и запускает лавинообразный выброс Ca^{2+} из депо.

В результате нашего исследования был обнаружен новый сигнальный механизм Т-кадгерин-зависимой регуляции проницаемости эндотелия. Гиперэкспрессия Т-кадгерина в эндотелиальных клетках вызывает фосфорилирование VE-кадгерина по тирозину в 731 положении (участок связывания с бета-катенином), клатрин-зависимый эндоцитоз VE-кадгерина и его последующую деградацию в лизосомах. Более того, гиперэкспрессия Т-кадгерина в эндотелии активирует малые G белки семейства Rho ГТФаз и полимеризацию актиновых стресс фибрилл. Таким образом, увеличение экспрессии Т-кадгерина вызывает разрушение ключевой молекулы регуляции межклеточной адгезии в эндотелиальных клетках VE-кадгерина, что, в свою очередь, снижает эндотелиальный барьер. Наши результаты указывают на значимую роль Т-кадгерина в регуляции барьерной функции эндотелия.

Определена роль полиморфизмов С1019Т гена коннексина-37 (Cx37) и G894Т гена эндотелиальной NO-синтазы (eNOS) в развитии инфаркта миокарда (ИМ) у лиц без коронарного анамнеза. Распространенность аллели G гена eNOS в группе больных ИМ на фоне ИБС составила 59,8%, а у пациентов с ИМ без предшествующего коронарного анамнеза - 75,6% ($p < 0,01$). Генотип GG встречался в 32,1 и 54,3% случаев соответственно ($p = 0,01$; отношение шансов - ОШ 2,5 при 95% доверительном интервале - ДИ от 1,3 до 4,9). Для гена Cx37 распространенность мутантного аллеля T в группе больных ИМ на фоне ИБС составила 29,5%, а у пациентов с ИМ без предшествующего коронарного анамнеза - 59,8% ($p < 0,01$). Генотип TT встречался в 7,1 и 42,5% случаев соответственно ($p < 0,01$; ОШ 9,6 при 95% ДИ от 3,3 до 28,4). Среди пациентов с ИМ на фоне предшествующей ИБС не выявлено ни одного с сочетанием генотипов GG и TT, тогда как у пациентов с ИМ без предшествующего коронарного анамнеза такое сочетание обнаружено в 23,6% случаев ($p < 0,01$). Определение полиморфизмов С1019Т гена Cx37 и G894Т гена eNOS может быть использовано для выявления генетической предрасположенности к развитию ИМ у пациентов с гемодинамически незначимым атеросклерозом и у практически здоровых лиц.

Ангиогенная терапия с помощью модифицированных клеток представляет собой перспективную методику лечения ишемических заболеваний сердца и конечностей. Стромальные клетки жировой ткани (СКЖТ) характеризуются доступностью в препаративных количествах (например, при проведении оперативных вмешательств в клинике или липосакции). Обладая достаточно высокой паракринной активностью, СКЖТ сами по себе могут использоваться для лечения сердечно-сосудистых заболеваний. Нами была проведена работа посвященная исследованию эффективности трансплантации в ишемизированную ткань СКЖТ, генетически модифицированных с помощью адено-ассоциированного вируса. По нашим данным в модифицированных клетках значительно повышалось содержание мРНК ангиопоэтина-1, однако количество мРНК FGF-2, NGF и урокиназного активатора плазминогена оставалось неизменным. На модели с имплантацией матригеля мышам нами было показано, что модифицированные СКЖТ обладают высоким ангиогенным потенциалом и вызывали формирование в матригеле капилляров и артериол. С использованием мышинной модели ишемии задней конечности нами было показано восстановление кровотока в ишемизированной скелетной мышце, а также повышение плотности артериол и капилляров, не сопровождавшееся

формированием ангиом. Трансплантация СКЖТ, модифицированных с помощью ААВ, характеризуется более выраженным терапевтическим эффектом по сравнению с немодифицированными СКЖТ и обладает высоким терапевтическим потенциалом для использования в клинике.

Тема 6. Разработка автоматизированных систем хемилюминесцентного анализа свободнорадикальных процессов в клетках, тканях и биологических жидкостях человека и животных (руководитель – академик РАМН Владимир Ю.А., кафедра медицинской биофизики). На базе автоматических хемилюминометров, созданных при участии кафедры (однокюветный и 12-кюветный приборы), разработаны автоматизированные системы хемилюминесцентного анализа свободнорадикальных процессов в клетках, тканях и биологических жидкостях человека и животных, а также созданы следующие методы на их основе: а) определение образования супероксидных радикалов в изолированных митохондриях и в срезах тканей человека и животных, таких как ткани мозга, печени, сердца и других. Метод был использован для изучения механизма развития ранних форм паркинсонизма на моделях у лабораторных животных с целью разработки способов диагностики болезни Паркинсона на ранней (доклинической) ее стадии; б) определение продукции активных форм кислорода клетками крови человека и животных в норме и при различных заболеваниях (острые ожоги, диабет, сердечно-сосудистые болезни). Разработан протокол анализа и показана эффективность метода для прогноза течения острой ожоговой болезни; в) определение антиоксидантной активности плазмы крови, в том числе, антиоксидантных свойств сывороточного альбумина. Этим методом было показано, что под действием свободных радикалов при оксидативном стрессе происходит окисление тирозиновых и триптофановых остатков в альбумине, что приводит к появлению у него дополнительной антиоксидантной активности. Метод регистрации антиоксидантных свойств окисленного альбумина предложено использовать как тест на оксидативный стресс в организме человека и животных.



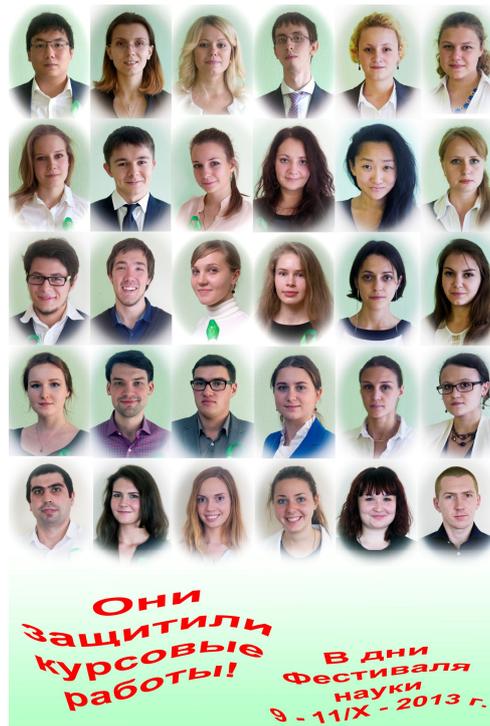
Разработанные автоматизированные системы хемилюминесцентного анализа свободнорадикальных процессов и созданные на их основе методы планируется внедрить в практику клинической лабораторной диагностики на этапе исследований в 2014-2018 гг.

Тема 7. Оценить роль редокс-сигнальной системы в защитных эффектах адаптации к изменению уровня кислорода (руководитель – проф. Архипенко Ю.В., лаборатория адаптационной медицины). Предварительная адаптация крыс к гипоксии-гипероксии, но не гипоксии-нормоксии предупреждает изменения, вызванные приемом токсикантов - бензола и $K_2Cr_2O_7$: отсутствует задержка роста животных, повышается физическая выносливость, восстанавливается уровень фактора транскрипции HIF-1 и иницируемых им белков семейства HSP. Применение кратковременной (8 дней) адаптации к периодической гипоксии-гипероксии в условиях интоксикации позволило нормализовать повышенную относительно контроля интенсивность окислительных процессов, что сопровождалось возвращением активности антиоксидантных ферментов к контрольному уровню. Происходило достоверное повышение длительности тестирующего плавания.

Исследовали эффекты E-пептида механического фактора роста (MGF) при внутримышечном введении на анаболические и протеолитические сигнальные пути в *m. gastrocnemius medialis* крысы на фоне факторов, активирующих процессы катаболизма в мышечной ткани. Альтернативный сплайсинг гена IGF-I приводит к сдвигу рамки считывания и появлению C-концевой последовательности (E-домен), которая кодируется 5 и 6 экзонами гена IGF-I. C-терминальный пептид (E-пептид) может влиять на метаболизм мышечного волокна независимо от остальной молекулы MGF. E-пептид, активируя сателлитные клетки, индуцирует деление одноядерных миобластов, что приводит к развитию гипертрофии мышц и их репарации. Снижение синтеза MGF основная причина, из-за которой происходит уменьшение объема мышечной массы у больных дистрофией и пожилых людей. Эффекты E-пептида MGF при его введении в мышечную ткань не исследованы. Нами показано, что: в ответ на механическое повреждение в мышце активируется синтез MGF; введение E-пептида может приводить к подавлению распада регуляторных и стимулированию протеолиза структурных белков только на фоне регулярных физических нагрузок; сигнальные эффекты хронического введения E-пептида зависят от уровня сократительной активности исследуемых мышц.

При космическом полёте у мышей отсутствует стресс, происходит атрофия постуральных (*m. soleus* и *m. longissimus dorsi*) и локомоторных (*m. tibialis anterior* и *m. gastrocnemius medialis*) мышц. За неделю реадaptации на Земле не восстанавливается только масса *m. soleus*. Исследовали содержание белка субстрата инсулиновых рецепторов (IRS-1) и AMP-активируемой протеинкиназы (AMPK) – участников регуляции анаболического и катаболического сигнальных путей по принципу обратной связи, а также содержание E3-лигазы MURF-1 и элонгационного фактора eEF2 в *m. longissimus dorsi*. Формирования сигнального каскада с помощью IRS-1 и AMPK-зависимых сигнальных путей после 30 дней космического полёта уже не происходит. Работа IRS-1-зависимого сигнального пути (регулируемого IGF-1) активизируется только в восстановительный период. Содержание убиквитин-лигазы MURF-1 после полёта увеличивается, однако после недельного периода восстановления её уровень достоверно не превышает контрольный.

Исследовали регуляцию кальпаинами 1 и 2 убиквитин-протеасомного пути деградации белков, а также анаболических Akt-mTOR-S6K и MAPK/Erk сигнальных путей при функциональной разгрузке мышц на модели микрогравитации (вывешивание).



Ингибировали кальпаины 1 и 2 в soleus крыс Wistar введением ингибитора PD150606 при 3х-дневном вывешивании животных (группа PD). 7 крыс служили виварным контролем (группа K). Обнаружено, что в soleus крыс группы PD (в отличие от крыс, вывешенных без препарата) не наблюдалось: а) атрофических изменений, увеличения уровня μ -кальпаина и убиквитин-конъюгатов; б) увеличения содержания мРНК атрогина-1 (но не MuRF-1) и eEF2k; в) снижения уровня pAkt и pFOXO3. При этом содержание P-p90S6k у крыс группы PD было снижено так же, как и у крыс без препарата (относительно группы контроля). Вывод: ингибирование кальпаинов 1 и 2 при разгрузке мышц приводит к изменению регуляции работы Akt-mTOR-S6K сигнального пути и eEF2-киназы (тормозящей синтез белка), что указывает на их роль в детерминации этих путей.

Тема 8. Поиск новых подходов фармакологической коррекции нарушений, вызванных ишемией миокарда и мозга (руководитель – проф. Медведев О.С., кафедра фармакологии, лаборатория фармакологии сердечно-сосудистой системы). На модели ишемии-реперфузии миокарда крыс установлено, что однократное внутривенное введение коэнзима Q10 до начала ишемии приводит к снижению частоты возникновения и длительности реперфузионных аритмий и ограничению на 30% зоны повреждения миокарда. К концу реперфузии уровни коэнзима Q10 в этих сердцах превышали значения контрольных крыс в 3 раза. Корреляционный анализ соотношения размера зоны некроза с содержанием коэнзима Q10 в миокарде показал, что большему содержанию коэнзима Q10 в миокарде соответствовал меньший размер зоны некроза ($p < 0,001$). На модели необратимой ишемии миокарда крыс показано, что однократное внутривенное введение коэнзима Q10 в течение первого часа ишемии обеспечивает сохранение повышенных уровней коэнзима Q10 в плазме крови и миокарде на протяжении 21 дня, что сопровождается ограничением зоны некроза, постинфарктной гипертрофии желудочков, меньшим развитием систолической и диастолической дисфункции. Однократное внутривенное введение коэнзима Q10 через 180 мин. после необратимой окклюзии предотвращало развитие гипертрофии правого желудочка.

Тема 9. Системные, клеточные и молекулярные механизмы функционирования организма в экстремальных условиях: микрогравитация и выполнение напряженных мышечных нагрузок (руководитель – академик РАН и РАМН Григорьев А.И., кафедра экологической и экстремальной медицины). Гипертрофический эффект силовых физических упражнений связан с влиянием как механических, так и метаболических стимулов. При использовании упражнений в условиях ограниченного кровоснабжения работающих мышц, то есть в условиях, когда метаболические сдвиги усиливаются, тренировочный эффект достигается при использовании меньших внешних отягощений, чем при обычной силовой тренировке. При сопоставлении эффектов 8-нед обычной (80-85% МПС) силовой тренировки и тренировки с интенсивностью 50% МПС без расслабления работающих мышц обнаружено, что обычная тренировка приводит к несколько большему приросту силовых возможностей и размеров тренируемых мышц, чем тренировка без расслабления. При обычной тренировке происходит преимущественное увеличение площади, занимаемой на срезе мышцы мышечными волокнами II типа, а при тренировке без расслабления – волокнами I типа. Упражнения без расслабления вызывают более выраженное увеличение секреции в кровь гормона роста, инсулиноподобного фактора роста-1 и кортизола. Силовая тренировка (50% МПС) без расслабления - эффективное средство для роста силы и гипертрофии мышц, которое может найти применение в практике спорта и физической культуры, как режим с относительно низкими нагрузками.

Тема 10. Анализ изменений реологических свойств крови, гемодинамики при ишемических повреждениях тканей и их коррекции (руководитель – проф. Кошелев В.Б., кафедра физиологии и общей патологии). В сериях экспериментов доказано, что АТФ-чувствительные калиевые каналы занимают одну из ключевых позиций в реализации защитных эффектов прекодиционирования на головной мозг крыс с ишемическим

инсультом. Причем система K^+ _{АТФ}-каналов внутренней мембраны митохондрий выполняет роль регулятора ферментативного пути образования NO клетками головного мозга в условиях энергетического дефицита, что может быть связано с основной функцией этих каналов - регуляцией ионного состава матрикса митохондрий, интенсивности клеточного дыхания и продукции АТФ. Обнаруженная нами способность семакса увеличивать продукцию BDNF при ишемии в коре головного мозга поврежденного и интактного полушарий может быть одним из этапов нейропротекторного действия препарата, основными компонентами которого являются торможение глиальных реакций воспаления, улучшение трофического обеспечения мозга, торможение синтеза оксида азота и других реакций оксидативного стресса.

Синдром повышенной вязкости крови, обусловленный изменением её реологических свойств, – это типовой патологический процесс, характерный для многих патологических состояний. Нами обнаружено, что при острых нарушениях мозгового кровообращения как ишемического, так и геморрагического типов происходит снижение деформируемости эритроцитов, ускорение образования их агрегатов и возрастание прочности эритроцитарных агрегатов. Снижение способности эритроцитов проникать в мелкие капилляры является основой развития патологии ишемического генеза. Немедикаментозная и фармакологическая коррекция экспериментальных нарушений мозгового кровообращения с помощью новых средств пептидной природы (получено два патента) приводила к уменьшению очага гибели нейронов и к нормализации реологических свойств крови.

При необратимой двусторонней перевязке внутренних сонных артерий через две недели выявлены процессы ремоделирования сетчатки: изменения архитектоники и увеличение плотности новообразованных сосудов. Применение препаратов, подавляющих воспалительную реакцию, уменьшало ремоделинг и выраженность дегенеративных изменений сетчатки, индуцированных ишемией.

По направлению **Магнитно-резонансная томография»:**

Тема 11. Совершенствование диагностических возможностей томографии в онкологии (руководитель – д.ф.-м.н. Анисимов Н.В., лаборатория магнитной томографии и спектроскопии – зав. академик А.Р.Хохлов). Проведены МРТ-исследования на лабораторных животных по глиальным опухолям и онкообразованиям. По полученным данным МРТ проанализирована эволюция глиальных опухолей (глиома С6) лабораторных крыс Wistar.



Недостаточная эффективность существующих методов лечения опухолей глиального ряда является следствием их быстрого инвазивного роста и отсутствия чётких границ опухоли при обычных нейровизуализационных исследованиях. В этой связи актуальным является разработка новых методов направленной диагностики и терапии, в том числе, основанных на применении молекулярных систем, селективных по отношению

к очагу глиомы. В рамках таких исследований была проанализирована динамика развития глиомы C6 у крыс Wistar. Для оценки общего объема зоны поражения использованы T2-взвешенные изображения в аксиальной проекции с толщиной среза 0,8 мм. Глиома была спровоцирована введением клеточных штаммов в головной мозг животного. В рамках моделирования данного процесса на лабораторных животных ставилась задача за короткое время проследить развитие опухоли до весьма значительных размеров - даже больше объема головного мозга. Кроме того, были сделаны попытки управлять ростом глиомы за счет перераспределения количества клеток разных типов (CL1-4), определяющих степень злокачественности опухоли. Получено несколько графиков, показывающих динамику развития глиомы C6. Из них следует, что закон изменения не является линейным – на начальном этапе опухоль развивается менее быстрыми темпами, однако затем ее рост увеличивается в несколько раз. У отдельных особей отмечалось аномально быстрое развитие, которое было объяснено преобладанием опухолевых клеток типа CL4. Для "взрывного" характера роста опухоли была предложена теория, согласно которой динамика роста опухоли определяется скоростью клеточного прироста без подключения сдерживающих факторов. Проведено сопоставление скорости роста объема глиальной опухоли с динамикой клеточного роста, описываемого в соответствии с рядом известных математических моделей.

По направлению «**Радиоспектроскопия**»:

Тема 12. Спектроскопия ЯМР биологически активных метаболитов (руководитель – проф. Польшаков В.И., лаборатория магнитной томографии и спектроскопии – зав. академик А.Р.Хохлов). В 2013 году проводилась работа по определению структурно-функциональных детерминант бета-амилоида болезни Альцгеймера. Методом ЯМР высокого разрешения в растворе определена структура серии патогенных мутантных форм металлсвязывающего домена бета-амилоидного пептида в комплексах с ионами цинка, определены центры хелатирования цинка, стехиометрия взаимодействия и термодинамические параметры металл-пептидного взаимодействия. Координаты атомов димера пептида, содержащего патогенную «английскую» мутацию (H6R) с ионами цинка, были депонированы в международный банк белковых структур (код доступа 2MGT).

Продолжалось изучение фактора терминации трансляции eRF1 человека с целью определения вероятного механизма молекулярного узнавания стоп-кодонов мРНК. В 2013 году была отработана методика определения параметров химического обмена между двумя и более конформационными состояниями белка с помощью двумерных гетероядерных методов дисперсии релаксации (Relaxation Dispersion). Измерены параметры (скорости обмена и разница химических сдвигов двух форм) для N-домена eRF1 человека в свободном состоянии и в присутствии аденозина и гуанозина. Определены аминокислотные остатки, участвующие в конформационном обмене, индуцированном взаимодействием с азотистыми основаниями нуклеозидов.

Начата работа по созданию современных методик ЯМР-скрининга биологически активных соединений и их применению к поиску ингибиторов метионин- γ -лиазы. Метионин- γ -лиаза – фермент, присутствующий у серии патогенных микроорганизмов и отсутствующий в клетках человека, что определяет его перспективность в антибактериальной терапии. Отлажены импульсные программы ЯМР для проведения экспериментов по мониторингу белок-лигандных взаимодействий с использованием сигналов лигандов (STD, WaterLOGSY и т.п.). Эти эксперименты протестированы на образцах бычьего сывороточного альбумина с использованием смеси лигандов, для которых известны параметры их связывания с BSA. Тестовые образцы позволили определить оптимальные времена насыщения сигналов белка и воды, необходимую мощность радиочастотных импульсов и другие спектральные параметры, оптимальные соотношения концентраций лиганда и белка в смесях и т.п. Проведены также первые пробные эксперименты на образцах *C. freundii* метионин- γ -лиазы, в результате которых удалось идентифицировать лиганды, способные связываться с ферментом. Для двух таких

соединений, отобранных на основании экспериментов ЯМР, была подтверждена ингибирующая активность.

Начато исследование структуры в растворе двух аптамеров ДНК, обладающих высокой ингибирующей активностью по отношению к тромбину. Эти аптамеры, состоящие из 31 нуклеотидного остатка, имеют жесткую трехмерную структуру, скрепленную G-квартетами гуанильных остатков. Они связываются с тромбином с наномолярной константой диссоциации. Подобраны оптимальные условия отжига аптамеров ДНК с целью получения стабильных конформеров. Измерена серия спектров двумерных ЯМР и получено отнесение сигналов большинства нуклеотидных остатков. Рассчитана модельная структура одного из исследованных аптамеров. Эта структура будет уточняться в ходе дальнейших исследований.

Доктора и кандидаты наук за 2013 год.

Защищены кандидатские диссертации: Алексеев Андрей Владимирович (каф. медицинской биофизики) «Структура и функция комплекса цитохрома с с кардиолипином»; Карагяур Максим Николаевич (каф. биохимии и молекулярной медицины) «Влияние мезенхимальных стволовых клеток на восстановление периферического нерва после травмы»; Данилова Наталья Владимировна (каф. физиологии и общей патологии) «Фоновые и предраковые изменения железистого эпителия шейки матки»; Конышева Александра Александровна (каф. внутренних болезней) «Поражение печени при циррозе печени вирусной (HCV) этиологии»; Москвина Лариса Вячеславовна (каф. физиологии и общей патологии) «Морфологические и молекулярно-биологические факторы прогноза несветлоклеточного почечно-клеточного рака».



Иновации в организации учебной работы.

Введены новые элективные циклы лекций: «Нервная регуляция висцеральных функций» и «Культурология». Для студентов второго курса организован журнальный клуб, на котором рассматриваются последние публикации по актуальным вопросам физиологии.

Получили популярность межфакультетские образовательные курсы. Несколько наших ведущих преподавателей вели занятия со студентами различных факультетов МГУ.

Осуществлен первый выпуск специалистов-провизоров. Им вручен знак выпускника фармацевтического отделения.

Научные конференции.

С 29 января по 1 февраля факультет организовал и успешно провел в учебном корпусе медицинского научно-образовательном центра МГУ VII Всероссийскую с международным участием школу-конференцию по физиологии мышц и мышечной деятельности «Новые подходы к решению классических проблем». Программа школы-конференции включала в себя фундаментальные вопросы управления движением, структуры и функции скелетных мышц, напряженной мышечной деятельности и другие вопросы, имеющие практические выходы в восстановительную и космическую медицину, спорт. По каждому из направлений были проведены секционные и пленарные заседания. Для выступления на пленарных заседаниях были приглашены ведущие специалисты. В работе школы приняли участие ученые, преподаватели ВУЗов, врачи, аспиранты и студенты из России, Украины, Узбекистана, Великобритании, Новой Зеландии, Франции, Чехии, Швейцарии. Всего в работе Школы-конференции приняли участие 185 человек из 63 организаций.

V Всероссийская научно-практическая конференция «Стволовые клетки и регенеративная медицина» состоялась 18-21 ноября. Конференция проводилась при поддержке Министерства здравоохранения РФ, Министерства образования и науки РФ, Российского фонда фундаментальных исследований, Российской академии наук и Российской академии медицинских наук. Основные вопросы конференции: обновление клеток в организме: роль стволовых клеток и трансдифференцировки; молекулярные и клеточные механизмы репарации и регенерации тканей; классификация стволовых клеток, механизмы их дифференцировки; мобилизация и секреторная активность стволовых клеток; стволовые клетки в регенеративной медицине; генная терапия, перспективы использования стволовых клеток, трансфецированных терапевтическими генами; тканевая инженерия, перспективы применения биопринтинга, биоматриксов и биоконструкций. В Конференции приняли участие более 200 представителей российских научных организаций из различных городов России: Брянск, Владивосток, Екатеринбург, Казань, Кемерово, Краснодар, Красноярск, Москва, Нижний Новгород, Новосибирск, Обнинск, Самара, Саратов, Санкт-Петербург, Сургут, Томск. Также в мероприятии приняли участие представители стран СНГ - Украины, Белоруссии и Казахстана. В рамках конференции прошел конкурс постерных сообщений молодых ученых. Победители конкурса молодых ученых: Бигильдеев Алексей Евгеньевич - ФГБУ «Гематологический научный центр» Минздрава РФ - «Влияние интерлейкина-1 бета на экспрессию генов-маркеров дифференцировки мультипотентных мезенхимных стромальных клеток». Забирник Арсений Сергеевич - Харьковский национальный университет им. В.Н.Каразина, Харьков, Украина - «Влияние мутаций в гене ламина А/С на дифференцировочные свойства

V Всероссийская научно-практическая конференция

«Стволовые клетки и регенеративная медицина»

18-21 ноября 2013 года



стромальных клеток жировой ткани». Фадеева Юлия Игоревна - Факультет фундаментальной медицины МГУ имени М.В. Ломоносова - «Субпопуляция гетерогенной культуры МСК, отвечающая по механизму кальций-индуцированного выброса кальция». Приз зрительских симпатий получила работа Айзенштадт Александры Андреевны - ООО «Покровский банк стволовых клеток» - «Влияние мезенхимальных стволовых клеток пупочного канатика на лимфоциты, активированные аллергеном». По материалам лучших докладов будет опубликована коллективная монография.

15 ноября в белом зале Фундаментальной библиотеки – интеллектуального центра МГУ состоялось совещание профильной комиссии Министерства здравоохранения РФ по специальности «Анестезиология и реаниматология». Были представлены доклады В.А.Садовниченко и соавт. «Высокотехнологичные проекты МГУ в области создания медицинской техники», Ю.В.Архипенко «Антистрессорный эффект многократного применения ксенона», И.В.Молчанова «Клиническое применение гидроксипропилированных крахмалов» и др.

В рамках XX Международного молодежного научного форума «Ломоносов» 10 – 11 апреля на факультете проходила секция «Фундаментальная медицина». В конкурсе на лучшую работу Диплом первой степени получила Дзамукова Мария Родионовна (Казанский (Приволжский) федеральный университет) за работу «Метод послыйный тканевой инженерии на основе магнитно-модифицированных клеток человека». Дипломом второй степени награждены Болдырихин Вячеслав Сергеевич (РНМУ им. Н.И.Пирогова) за работу «Хемилюминесцентное определение стабильных метаболитов оксида азота в сыворотке крови человека с помощью ферментативного сенсора» и Харитонова Екатерина Викторовна (ФФМ МГУ) за работу «Редокс-статус коэнзима Q10 после его однократного

внутривенного введения». Диплом третьей степени вручен Гуровой Екатерине Валерьевне (ФФМ МГУ) за исследование «Изменения слоя ганглиозных клеток сетчатки у пациентов с болезнью Альцгеймера и мягким когнитивным снижением» и Калининой Татьяне Борисовне (Гематологический научный центр Минздрава РФ) за доклад «Влияние сульфата целлюлозы, выделенной из травянистого растения рода *Triticum*, на свертывание плазмы экспериментальных животных».

11 апреля состоялось публичное обсуждение проекта научной платформы Минздрава РФ по приоритетному направлению развития медицинской науки «Регенеративная медицина». Цель платформы – развитие технологий регенеративной

Международный молодежный научный форум ЛОМОНОСОВ - 2013 10 - 11 апреля секция «Фундаментальная медицина»

ПОБЕДИТЕЛИ:

I место
ДЗАМУКОВА Мария Родионовна
 «Послойный метод тканевой инженерии на основе магнитно-модифицированных клеток человека» (Казанский (Приволжский) федеральный университет, Институт фундаментальной биологии и медицины)

II место
БОЛДЫРИХИН Вячеслав Сергеевич
 «Хемилюминесцентное определение стабильных метаболитов оксида азота в сыворотке крови человека с помощью ферментативного сенсора» (РНМУ им. Н.И.Пирогова)
ХАРИТОНОВА Екатерина Викторовна
 «Биодоступность солиоблизированного коэнзима Q10 при различных путях введения» (ФФМ МГУ)

III место
ГУРОВА Екатерина Валерьевна
 «Изменения слоя ганглиозных клеток сетчатки у пациентов с болезнью Альцгеймера и мягким когнитивным снижением» (ФФМ МГУ)
КАЛИНИНА Татьяна Борисовна
 «Влияние сульфата целлюлозы, выделенной из травянистого растения рода *Triticum*, на свертывание плазмы экспериментальных животных» (Гематологический научный центр МЗ РФ)

БЛАГОДАРИМ наших экспертов за оценку устных и стендовых докладов:
 Авдеев Владимир Георгиевич
 Аюпова Жанна Алексеевна
 Архипенко Юрий Владимирович
 Генс Елена Петровна
 Дубров Вадим Эрикович
 Каленикова Елена Игоревна
 Кошелев Владимир Борисович
 Краснова Татьяна Николаевна
 Мальков Павел Георгиевич
 Миронов Николай Евгеньевич
 Прокуркина Елена Васильевна
 Рубцов Юрий Петрович
 Самоходская Лариса Михайловна
 Семина Екатерина Владимировна
 Щербакова Лия Низовна

БЛАГОДАРИМ организаторов конференции:
 Балацкий Александр Владимирович
 Глуханюк Евгений Владимирович (ст. 5 курса)
 Дерягин Олег Геннадьевич
 Ключев Вячеслав Михайлович
 Пиневич Юлия Сергеевна (ст. 2 курса)
 Сорокина Ирина Михайловна
 Тихомиров Виктор Алексеевич
 Улоденко Валерий Федорович

медицины и последующее их внедрение в практику отечественного здравоохранения. Научным руководителем платформы является декан ФФМ академик В.А.Ткачук.

17 декабря подписаны соглашения о сотрудничестве ФФМ с факультетом медицины Университета Св.Кирилла и Мефодия (г.Скопье) и факультетом медицинских наук Университета Гоце Делчев (г.Штип) Республики Македония.

Факультет посетила большая группа врачей из Китая и провела рабочее совещание по остеопорозу с нашими специалистами.



11 – 13 октября прошел 8-й Фестиваль науки. Занятия со школьниками провели С.В.Буравков, А.Б.Бердалин, Т.С.Сорокина, Ю.В.Архипенко. Проведена студенческая научная конференция, на выставке работал стенд факультета, на котором аспиранты и ординаторы знакомили школьников с современными технологиями эндоскопической хирургии.

Команда ФФМ стала победителем конкурса UrgentSkill на Первой Всероссийской олимпиаде по практической медицинской подготовке «Золотой МедСкилл»-2013, проходившей на базе Первого МГМУ им. И.М.Сеченова 2 – 4 апреля.

Команда ФФМ – студенты 3 курса – оказалась лучшей на Всероссийской студенческой научной олимпиаде «Лабиринты болезней: от единства структуры и функции к клинической медицине» и завоевала кубок победителя олимпиады. В составе нашей команды: Л.А.Акулкина, А.А.Аврамов, Л.А.Беднягин и Д.Б.Лозинская.

На I Национальной олимпиаде по неврологии «Будущие неврологи XXI века» для студентов старших курсов медицинских вузов победителем стал студент 6 курса Бакулин И.С. Студент 6 курса Вакин Т.М. занял 4-е место, а студентка 5 курса Мочалова Е.Г. стала финалистом олимпиады.

На ФФМ МГУ проходил заключительный этап первой Всероссийской универсиады по фундаментальной медицине. После двух отборочных туров в финал вышли 11 студентов 7 медицинских ВУЗов России. Победителями стали студенты ФФМ Никогосов Д.А. и Скоробогатова А.В., а также студент Самарского государственного медицинского университета Давыдов Н.В.



Участники хирургической секции СНО ФФМ успешно преодолели отборочный этап XXIII всероссийской студенческой олимпиады по хирургии.

На XI Научно-практической конференции «Современные технологии лечения витреоретинальной патологии – 2013», проходившей 21 – 22 марта в Межотраслевом научно-техническом комплексе «Микрохирургия глаза» имени академика С.Н.Федорова Минздрава РФ доклад стажера Тихонович М.В. и студентов 4 курса Ржавиной Е.М. и Ердякова А.К. признан лучшим в секции стендовых сообщений.

Аспирант Бармин В.В. успешно выступил на 21-ой Европейской конференции по общей торакальной хирургии в г. Бирмингем, Великобритания. Его работа «Определение непальпируемых образований в легких с помощью тактильного механорецептора при торакоскопии» выполнялась в рамках проекта «Организация производства медицинских и биологических устройств с тактильными возможностями» (руководитель проекта — ректор МГУ академик В.А.Садовничий). Доклад В.В.Бармина был признан лучшим и получил премию Европейского сообщества торакальных хирургов и Голландского общества хирургии легкого.

Ординатор Стряпко Н.В. и студент Куликов А.Н. получили благодарности за лучшие среди молодежи доклады на конференции «Реабилитация и профилактика-2013».

Аспирантка Лин М.Д. награждена дипломом за содержательный и яркий устный доклад на IX международной конференции «Микроциркуляция и гемореология», проходившей в Ярославле.

10 – 11 апреля 2013г. в Санкт-Петербурге прошла XIX межгородская конференция молодых учёных «Актуальные проблемы патофизиологии». Доклад студентки 4 курса Ахметшиной М.Р. отмечен дипломом 2 степени, доклад студентки 5 курса Беневоленской А.Д. отмечен почётной грамотой.

Студентка 2 курса Сафронова Р.Г. заняла 3-е место на олимпиаде по органической химии, прошедшей 19 июня на кафедре органической химии фармацевтического факультета Первого МГМУ им.И.М.Сеченова.

Для школьников на ФФМ организована Биомедицинская олимпиада, а также Клуб «Будущий доктор», занятия которого продолжали пользоваться большой популярностью.

Студент 5 курса Давид Петросян выступил со своим произведением для трио (фортепиано, скрипка, виолончель) на Музыкальной универсиаде в ДК МГУ.



Список монографий, глав в монографиях, учебников и учебных пособий за 2013 год, написанных сотрудниками факультета:



1. Абовян Л.А., Кошелев В.Б., Ткачук В.А. Профессиональная ориентация школьников. Опыт факультета фундаментальной медицины МГУ // В сборнике «Естественнонаучное образование: вызовы и перспективы. – Москва: Издательство Московского университета. 2013. – С.161-170.
2. Воротников А.В., Тюрин-Кузьмин П.А. Перестройки цитоскелета при направленной миграции культивируемых клеток. "Роль цитоскелета в жизнедеятельности культивируемых клеток". Ред. Пинаев Г.П., Богданова М.С., Кольцова А.М. : Изд-во Политехн. ун-та Санкт-Петербург, 2013. - С.7–25.
3. Городецкая Е.А., Козаева Л.П. Каленикова Е.И. Задания по рецептуре и общей фармакологии. Пособие для студентов фармацевтического отделения. – М.: «МАКС Пресс», 2013. – 32 с.
4. Древаль А.В., Медведев О.С., Мухин С.И., Сеид-Гусейнов А.А. Высокие технологии в инсулинотерапии сахарного диабета. - ГЭОТАР-Медиа Москва, 2013. – 65 с.
5. Каленикова Е.И., Городецкая Е.А., Медведев О.С. Применение ВЭЖХ в фармацевтическом анализе и фармакокинетических исследованиях лекарственных веществ эндогенной природы и их аналогов. «Фармацевтический анализ» (Серия «Проблемы аналитической химии») / Под ред. Г.К.Будникова и С.Ю.Гармонова. – М.: АРГАМАК-МЕДИА, 2013. – 616-653 с.
6. Мальков П.Г., Франк Г.А., Андреева Ю.Ю. Примерная основная образовательная программа послевузовского профессионального образования по специальности "патологическая анатомия". Интернатура / Минздрав России. – М., 2013. – 106 с.
7. Мальков П.Г., Франк Г.А., Андреева Ю.Ю. Примерная основная профессиональная образовательная программа послевузовского профессионального образования по специальности "патологическая анатомия". Ординатура / Минздрав России. – М., 2013. – 109 с.
8. Рукша Т.Г., Кошелев В.Б., Белоногов Р.Н., Сергеева Е.Ю. Основы молекулярной патологии // Красноярск – Издательство «Буква Статейнова». – 2013. – 190 С.
9. Сафонова Т.Н., Васильев В.И., Лихванцева В.Г. Синдром Шёгрена. - М.: «Изд-во МГУ», 2013, – 600 с.
10. Состояние и основные перспективы развития патологоанатомической службы Российской Федерации: Статистическое исследование за 2012 год / Под ред. И.Н.Каграманяна и Г.А.Франка / Минздрав России. – М., 2013. – 96 с.
11. Шаронов Г.В., Балацкая М.Н., Астапова М.В., Колосов П.М., Феофанов А.В. Зависимость киназной активности эфрина рецептора EphA2 от уровня его экспрессии и интернализации. Рецепторы и внутриклеточная сигнализация. Сборник Статей. Пушкино 27-30 мая 2013. - Т.1. - С.170–176.