

ФАКУЛЬТЕТ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ

Юбилей.

19 октября исполнилось 85 лет со дня рождения заведующего кафедрой нормальной и топографической анатомии академика РАМН *Сапина Михаила Романовича*. В год 65-летия победы в Великой отечественной войне особенно важно вспомнить, что М.Р.Сапин еще до окончания школы ушел на фронт и участвовал в боях с немецко-фашистскими захватчиками в разведке Сталинградского механизированного корпуса, 8-й Гвардейской механизированной бригады (3-й Белорусский, 1-й и 2-й Прибалтийские фронты). Воевал с японской армией в 1945 г. в составе 1-го Дальневосточного фронта. За проявленный героизм награжден Орденом Красной Звезды, медалью “За отвагу” и другими медалями. Школу закончил в 1947 г., будучи военным. Затем служил в особых войсках в Заполярье до 1950 г. В дальнейшем окончил I ММИ им. И.М.Сеченова (1950-1956), аспирантуру (1959) и был ассистентом на кафедре анатомии, доцентом, профессором. 18 лет является заведующим кафедрой на ФФМ МГУ.



В 1959 г. М.Р.Сапин защитил кандидатскую диссертацию на тему “Внутриорганный лимфатическая система надпочечника человека”, а в 1967 г. – докторскую диссертацию на тему “Анатомо-функциональное исследование кровеносных сосудов надпочечников и роль надпочечных вен в оттоке адреналина”. Все последующие его научные работы посвящены изучению лимфатических и кровеносных сосудов внутренних органов, органов иммунной системы, малых желез и др. М.Р.Сапину принадлежит около 800 работ (лично и в соавторстве), в том числе 24 монографии, более 30 учебников и анатомических атласов для вузов различного профиля и для средней школы. М.Р.Сапин – опытный педагог и воспитатель молодежи. М.Р.Сапин является членом многих российских и международных академий, национальных и международных научных обществ. Он – Заслуженный деятель науки РФ, лауреат Премии Правительства РФ, Премии Президента РФ, премий АМН. Под его руководством защищено более 80 кандидатских и 60 докторских диссертаций. Он является руководителем большой научной школы. Награжден многими орденами и медалями.

Михаила Романовича искренне уважают и любят сотрудники и студенты, для которых его знания и опыт являются бесценным сокровищем в их учебе, работе и жизни.

31 января исполнилось 60 лет со дня рождения заведующего лабораторией адаптационной медицины, заместителя декана по научной работе профессора *Архипенко Юрия Владимировича*. Выпускник биологического факультета МГУ (1973), он с 1978 по 2002 год работал в НИИ общей патологии и патофизиологии РАМН, а с 2002 года – на факультете фундаментальной медицины. Его работы посвящены изучению молекулярных и мембранных механизмов нарушения деятельности сердца и других органов при различных патологических процессах, а также механизмов участия адаптации организма в защите от стрессорных и иных повреждений. Он развивает новое направление – адаптационную медицину, как методологию профилактики и лечения заболеваний путем повышения различными методами устойчивости и адаптационных возможностей организма. Ведет курс лекций «Нанотехнологии в медицине» и является руководителем многих курсовых и дипломных работ. Под его руководством защищены 5 кандидатских и 4 докторских диссертации. Является вице-президентом Международного общества по патофизиологии, членом директората Международного общества по адаптационной медицине, председателем проблемной комиссии «Патофизиология адаптационных процессов» Межведомственного научного совета по общей патологии РАМН, членом редколлегии журналов «Бюллетень экспериментальной биологии и медицины», «Патологическая физиология и экспериментальная терапия», «Технологии живых систем». Награжден почетным знаком «Заслуженный работник здравоохранения» и медалью «В память 850-летия Москвы».



Новое в структуре факультета.

Создана кафедра фармации (зав. – доктор фармацевтических наук Елена Игоревна Каленикова)(приказ МГУ №172 от 10.03.2010).

Создана кафедра урологии и андрологии (зав. – профессор Армаис Альбертович Камалов) (приказ МГУ №173 от 10.03.2010).

В соответствии с приказом ректора №222 от 23.03.2010 на факультете создана лаборатория магнитной томографии и спектроскопии (зав. – чл.-корр. РАН и академик РАМН Юрий Никитич Беленков).

Кафедра биологической и медицинской химии переименована в кафедру биохимии и молекулярной медицины (зав. – академик РАН и РАМН Всеволод Арсеньевич Ткачук) (приказ МГУ №806 от 01.09.2010).

Открыта лаборатория исследования механизмов апоптоза (зав. – профессор Борис Давидович Животовский) (приказ МГУ №1072 от 29.11.2010).

Наука. Научные исследования на факультете выполняются по 8 научным направлениям. В 2010 году исследования проводились при поддержке фонда РФФИ (15 грантов), по трем федеральным целевым программам, по контрактам с Департаментом науки и промышленной политики города Москвы и по договорам. В рамках международного сотрудничества проводилась работа по гранту FP7 ЕЕСА-link (координация деятельности, нацеленной на определение общих исследовательских приоритетов Европейского Союза со странами Восточной Европы и Центральной Азии).

В 2010 г. достигнуты следующие основные результаты научной деятельности факультета (по темам, утвержденным Ученым советом факультета 23.12.2009 г. и дополненным 21.04.2010 г.):

1. *Рецепция и внутриклеточная сигнализация в прогениторных и дифференцированных клетках сердечно-сосудистой системы человека (руководитель темы – академик РАН и РАМН В.А.Ткачук).*

Исследованы механизмы влияния урокиназы и ее рекомбинантных форм на миграцию мультипотентных мезенхимальных стромальных клеток (ММСК). Проведено изучение характера воздействия рекомбинантных форм урокиназы на образование или активацию в ММСК внеклеточных протеаз, молекул адгезии, хемокинов, факторов роста и их рецепторов. Изучены механизмы внутриклеточной сигнализации, вовлеченные в регуляцию миграции ММСК урокиназой. Обнаружено, что урокиназа усиливает миграцию ММСК в 1,3 раза, однако предобработка ММСК урокиназой не вызывает существенного усиления миграции клеток по градиенту концентрации других хемоаттрактантов, включая PDGF, SDF-1 и FCS. Показано, что урокиназа и ее рекомбинантные формы обладают способностью к активации MAP-киназных каскадов и повышению экспрессии внеклеточных протеаз, таких как матриксные металлопротеиназы 2 и 9. Кроме того, обнаружено, что предобработка ММСК с помощью TNF- α повышает миграцию этих клеток по градиенту урокиназы. Не выявлена трансэндотелиальная миграция ММСК.

Установлена роль транскрипционного фактора Prepl в адипоцитарной дифференцировке ММСК. Выявлены возможные молекулярные механизмы увеличения дифференцировочного потенциала преадипоцитов при снижении уровня экспрессии

Prer1. Показано непосредственное влияние Prer1 на основной фактор адипоцитарной дифференцировки PPAR γ . Подтверждено связывание транскрипционного фактора Prer1 с промотором гена Irs2. Показано, что подавление экспрессии Prer1 приводит к увеличению потенциала адипоцитной дифференцировки. Установлено, что Prer1 непосредственно оказывает влияние на ключевые механизмы адипоцитной дифференцировки ММСК.

2. *Изучение регуляции ключевых свободнорадикальных реакций с помощью монооксида азота, антиоксидантов и лазерного излучения (руководитель темы – академик РАН Ю.А.Владимиров).*

Изучено действие антиоксидантов на пероксидазную и липопероксидазную активность и показано, что они оказывают угнетающее действие на образование свободных радикалов ферментами - пероксидазами, в том числе, комплексом цитохрома с с кардиолипином, активность которого лежит в основе запуска программируемой смерти клеток (апоптоза). Это означает, что была открыта новая мишень действия антиоксидантов – угнетение пероксидаз и новая возможная биологическая функция – предотвращение апоптоза.

Монооксид азота тормозил как пероксидазную активность комплекса цитохрома с с кардиолипином, так и его липопероксидазную активность. Оба эффекта связаны, по-видимому, с образованием комплексов NO с гемом цитохрома с.



Разработана компьютерная программа, позволяющая автоматически подбирать константы скоростей реакций путем сравнения экспериментальных и расчетных кривых кинетики хемилюминесценции. С ее помощью была доказана предложенная схема пероксидазных реакций комплекса цитохрома с с кардиолипином и были определены константы скоростей всех семи реакций в цикле работы этого комплекса.

3. *Поиск новых немедикаментозных и фармакологических способов коррекции дефицита кислородоснабжения сердца и мозга (руководитель темы – профессор В.Б.Кошелев).*

Разработаны новые модификации модели экспериментального инфаркта миокарда и фокального ишемического инсульта. Предварительное проведение нормобарического гипоксического или ишемического прекондиционирования уменьшило размер инфаркта мозга. Введение перед каждым из типов прекондиционирования ингибитора митохондриальной изоформы АТФ-чувствительных калиевых каналов 5-гидроксидеканоата (5-HD, 40 мг/кг) полностью нивелировало их защитный эффект, предварительное введение активатора этих каналов диазооксида, напротив, оказывало нейропротекторное действие. Установлено, что активация K^+ -АТФ-каналов играет важную роль в развитии протекторного эффекта обоих способов прекондиционирования.

Впервые обнаружено, что пептидный препарат Семакс эффективен не только при терапии ишемических поражений мозга, но и при нарушениях коронарного кровообращения. В опытах на изолированных кровеносных сосудах впервые установлена органная специфичность депонирования оксида азота в стенках артериальных сосудов при адаптации организма к гипоксии.

4. Роль конститутивных и индуцибельных белков семейства HSP в эффекте адаптации к изменению уровня кислорода на физическую выносливость (руководитель темы – профессор Ю.В.Архипенко).

Мышечная дистрофия является причиной длительной реабилитации после пребывания в состоянии пониженной мышечной активности, в том числе, в условиях гипогравитации. На модели имитации невесомости (вывешивание) показано, что восстановление структурно-функциональных показателей постуральных мышц крысы происходит на 30% быстрее при параллельной адаптации организма к периодической гипоксии. Новый способ реабилитации оформлен в виде патента на изобретение.

Сравнение эффективности применения различных видов гипоксического и гипероксического

прекондиционирования показало, что непрерывная гипоксия, в отличие от периодической гипоксии-нормоксии, повышает физическую выносливость, однако не компенсирует высокий уровень свободнорадикальных процессов и приводит к



значительному синтезу защитных систем, в том числе, ферментов антиоксидантной защиты и конститутивных белков семейства HSP. В отличие от непрерывной гипоксии, периодическая гипоксия-нормоксия компенсирует свободнорадикальные процессы, свойственные острой физической нагрузке. При этом не происходит индукции синтеза белков срочного ответа и полностью отсутствует эффект повышения физической выносливости.



Предварительный сеанс периодической гипоксии-гипероксии наиболее эффективен, поскольку повышает физическую выносливость и компенсирует свободнорадикальные процессы. Зарегистрировано достоверное увеличение длительности плавания в 1,4 раза в группе с прерывистым прекондиционированием с

помощью гипоксии-гипероксии, но не гипоксии-нормоксии перед острой физической нагрузкой. При этом, прекондиционирование с помощью гипоксии-гипероксии проходит в компенсаторном режиме, а именно, интенсивность свободнорадикальных процессов и уровень антиоксидантных ферментов не превышают контрольного уровня во втором окне прекондиционирования, т.е. через 24 часа. Подобная нормализация показана и для белков семейства HSP – индуцибельных форм белков – гемоксигеназы-1 и стресс-белка HSP72. Таким образом, из трех протестированных способов прекондиционирования сеанс периодической гипоксии-гипероксии является оптимальным режимом для использования при однократных или многократных тренировках с целью повышения физической выносливости организма в стрессогенных условиях.

5. Анализ механизмов гипотензивного действия новых соединений из группы активаторов гуанилатциклазы и блокаторов переносчика серотонина (руководитель темы – профессор О.С.Медведев).

Исследовали влияние на артериальное давление одного из производных оксатриазола 3-(3-[1,2,4-триазоло]-оксатриазолиум-5-олата при внутривенном и курсовом пер os введении крысам Wistar и SHR. Проанализирован один из возможных путей действия вещества на гладкую мышцу сосудов через растворимую форму фермента гуанилатциклазы. Показано, что 3-(3-[1,2,4-триазоло]-оксатриазолиум-5-олат снижает

кровеное давление и при этом к нему не развивается толерантность. Препарат не является донором NO и активирует растворимую форму гуанилатциклазы гем-зависимо.

На модели монокроталиновой легочной гипертензии у крыс исследовали влияние ингибитора (флуоксетин) и активатора (тианептин) транспортера серотонина на развитие данной патологии. Анализ сократительных ответов легочных сосудов на перфузию серотонина позволил заключить, что реактивность сосудов малого круга кровообращения определяется уровнем свободного серотонина в плазме крови, и как результат повышенного сопротивления легочных сосудов происходит структурная перестройка правого желудочка сердца. По-видимому, возрастание констрикторных ответов легочных сосудов является ведущим фактором в формировании давления в правом желудочке сердца.



6. *Исследование изменений, развивающихся в локомоторных и дыхательных мышцах и их сосудистой сети при длительной физической тренировке аэробной направленности (руководитель темы – академик РАН и РАМН А.И.Григорьев).*

Целью данной работы было сопоставить влияние тренировки аэробной направленности на реактивность мелких артерий диафрагмы (АД) и икроножной мышцы (АИМ) крысы. Активность кольцевых препаратов артерий регистрировали в изометрическом режиме. Обнаружено, что тренировка приводит к увеличению расслабления в ответ на ацетилхолин в АИМ (за счет увеличения продукции NO эндотелием), но не в АД. Изменения эндотелия коррелируют с изменениями мышечной ткани: активность окислительных ферментов увеличивается в икроножной мышце, но не изменяется в диафрагме, то есть функциональная нагрузка на диафрагму при тренировке меньше. Вместе с тем, тренировка приводит к уменьшению чувствительности артерий диафрагмы к норадреналину, вероятно, вследствие усиления симпатических влияний во время нагрузки. Поскольку плотность иннервации артерий в икроножной мышце намного

ниже, чем в диафрагме, чувствительность икроножной мышцы к норадреналину после тренировки не изменяется. Таким образом, при тренировке аэробной направленности повышение кровоснабжения локомоторных мышц может обеспечиваться усилением продукции NO клетками эндотелия, а дыхательных – ослаблением констрикторного влияния симпатических нервов за счет снижения постсинаптической чувствительности.

7. Синдром гиперстимуляции яичников: патогенез, ранняя диагностика, лечение, профилактика (руководители темы – академик РАМН Г.М.Савельева, профессор О.Б.Панина).

Осложнением технологии экстракорпорального оплодотворения (ЭКО) является поздний синдром гиперстимуляции яичников (СГЯ), специфическим фактором риска которого является многоплодная беременность. Особенно неблагоприятное влияние СГЯ оказывает на течение и исход 1 триместра беременности. Разработаны методы профилактики раннего СГЯ за счет оперативного лечения поликистоза яичников и оптимизации схемы стимуляции овуляции. Ключевым методом предотвращения позднего СГЯ является перенос единственного эмбриона. Выделение раннего и позднего СГЯ позволяет осуществлять дифференцированный подход к оптимизации тактики ведения пациенток в программе ЭКО.

8. Создание генно-терапевтических лекарственных препаратов для лечения заболеваний, обусловленных недостаточным кровоснабжением тканей и органов (руководитель темы – академик РАН и РАМН В.А.Ткачук).

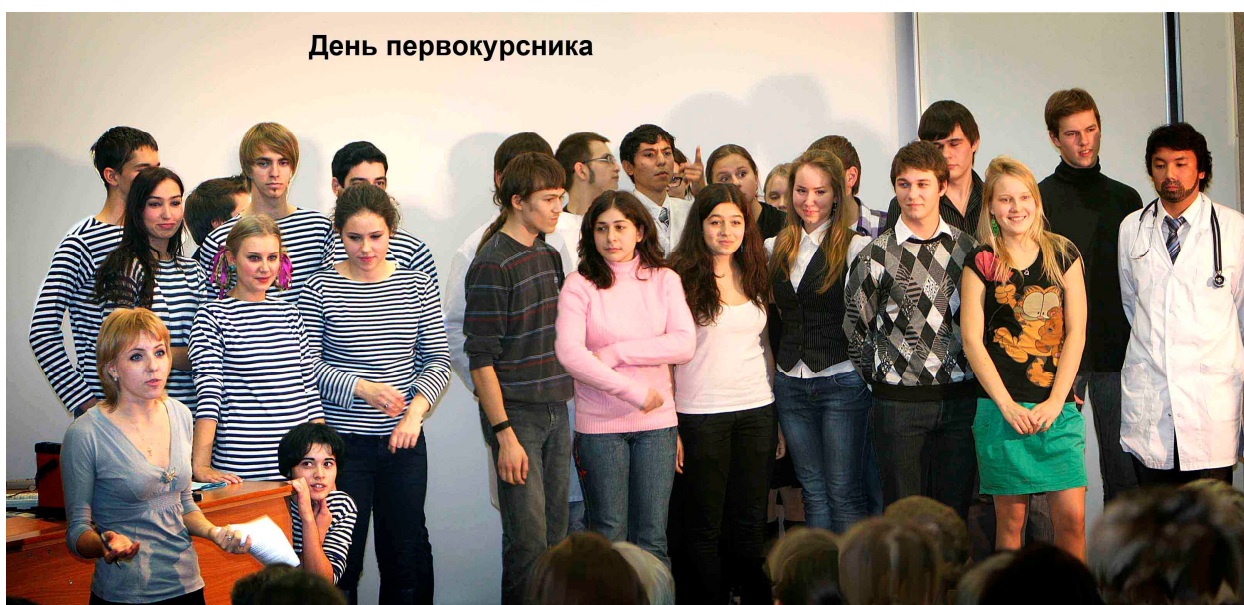
Отработан метод определения генотипов, включая одновременное достоверное определение гомо- и гетерозиготного носительства определяемых вариантов.

Продолжено формирование фенотипически охарактеризованной коллекции образцов ДНК здоровых индивидуумов, представляющих Российскую популяцию. В настоящее время в коллекции здоровых испытуемых находится более 900 образцов ДНК в количестве, достаточном для эффективного продолжения работы в течение многих лет. В этих образцах проведено определение генотипов. К настоящему моменту коллекция здоровых испытуемых охарактеризована более чем по 25 вариантным участкам генома.



Проведены геномные исследования, направленные на выявление предрасположенности человека к социально-значимым заболеваниям: а) разработаны критерии включения в группу пациентов, страдающих нарушениями в системе свертывания крови; б) разработаны критерии включения в группу пациентов, страдающих нарушениями в системе липидного обмена. При разработке использованы рекомендации ВОЗ, МЗ РФ и ведущих клиник г.Москвы.

Сформирована фенотипически охарактеризованная коллекция из 280 образцов замороженной крови пациентов, страдающих нарушениями в системе свертывания крови, а также коллекция из 247 образцов геномной ДНК крови пациентов, страдающих нарушениями в системе обмена липидов. Из данных образцов выделена геномная ДНК. Каждый образец ДНК охарактеризован (концентрация, степень очистки, объем, количество и т.д.).



Выбраны полиморфные маркеры предрасположенности к развитию нарушений в системе свертывания крови. Для анализа были выбраны полиморфизм Лейден фактора V; полиморфизмы рецепторов тромбоцитов: GPIIa (C1565T); P2Y12 (C18T); P2Y12 (G36T); полиморфизмы генов ферментов, участвующих в обмене гомоцистеина: метилентетрагидрофолатредуктазы MTHFR (C677T); MTHFR (A1298C), метионинсинтазы MTR (A2756G) и метионинсинтазы-редуктазы MTRR (A66G). Все больные были генотипированы по данным протромботическим полиморфизмам.

Выбраны полиморфные маркеры предрасположенности к развитию нарушений в системе липидного обмена. Для анализа были выбраны все экзоны гена ЛПНП-Р, распространенные варианты апобелка ЛНП апо В-100, а также варианты генов Gr IIb/IIIa, МТГФР и VII фактора свёртывания крови. По ним были генотипированы все больные, страдающие нарушениями липидного обмена.

Проведен поиск геномно-фенотипических корреляций в обследованных группах и между группами. Проведено сравнение полученных результатов генотипирования контрольной группы и двух групп пациентов (с нарушениями свертывания крови и нарушениями липидного обмена) с использованием пакета программ Statistica 6.0. Ведется работа по созданию алгоритма многофакторного анализа фенотипических и генотипических признаков обследуемых индивидуумов.

Усовершенствованы учебные планы и программы учебных дисциплин на основе современных представлений о влиянии индивидуального молекулярного полиморфизма на здоровье человека. Полученные результаты используются в программе учебных курсов «Биологическая химия» «Медицинская и клиническая биохимия», «Акушерство и гинекология», курса повышения квалификации «Медицинская генетика», а также элективного курса «Основы цитологии и гистологии».

9. Развитие методов обработки изображений в магнитно-резонансной томографии. Разработка новых моделей (руководитель темы – чл.-корр. РАН, академик

РАМН Ю.Н.Беленков).



На Дне рождения МГУ - с ректором В.А.Садовничим

Разработаны и испытаны при медицинском обследовании пациентов поликлиники № 202 МГУ новые методы управления контрастом, основанные на алгебраических преобразованиях двумерных МРТ-изображений. За счет подавления интенсивных

сигналов нормальных тканей удастся выделять слабые патологические изменения, невидимые при обычных условиях измерений. Совместно с Международным томографическим центром СО РАН под руководством академика Р.З.Сагдеева выполнена работа по формированию открытого инновационного проекта «Народный томограф» по созданию низкопольных магнитно-резонансных сканеров широкого применения, не требующих охлаждения жидкими газами, с рекордно низким энергопотреблением (до 500 Вт), низкой стоимостью (менее 10 млн. руб.) и высоким качеством изображений, не уступающим наиболее мощным криогенным томографам. По тематике проекта «Народный томограф» создан сайт в Интернете <http://www.unitom.ru/>. Проект включен в список наиболее перспективных инновационных проектов РАН. Усовершенствована

конструкция и разработано новое программное обеспечение медицинского томографа ТОМИКОН-С50 для получения за один проход МРТ-изображений всего тела. Упорядочена база МРТ-данных клинических испытаний, позволяющая по ряду параметров оперативно извлекать результат предыдущих исследований. В экспериментах на 7-Тл биоспектротомографе БиоСпек 70/30 проведены исследования малых животных по разработке новых способов терапии рака, ишемии мозга и почек с применением стволовых клеток, ионов Скулачева, нанокапсулированных лекарственных препаратов – магнито-управляемых декстран-ферритовых наночастиц и липосом Чехонина. Реализована методика молекулярной визуализации и целевой доставки введенных в организм животного лекарственных веществ, основанная на снабжении диагностируемых молекул парамагнитными ионами железа или гадолиния и специализированными биомаркерами. На конкурс РФФИ представлен проект МРТ изучения когнитивных особенностей поведения малых животных при воздействии физиологически активных веществ.

10. *Биоспектральная томография (руководитель темы – чл.-корр. РАН, академик РАН Ю.Н.Беленков).*



РАМН Ю.Н.Беленков).

В результате расчетов и экспериментальных исследований спектров ЯМР установлены длинные траектории молекулярной динамики С-домена фактора терминации трансляции eRF1 человека и получены первые образцы N-домена eRF1 человека, меченные изотопами ^{13}C и ^{15}N . Выполнен расчет структуры ЯМР-спектра бинарного комплекса дигидрофолатредуктазы (ДФР) *Lactobacillus casei* и кофермента НАДФН с целью дальнейшего определения структурных различий между апо-ферментом, бинарными комплексами ДФР с НАДФН или триметопримом и тройным комплексом ДФР-ТМП-НАДФН. Измерены спектры ЯМР изомеризованного по аспартату 7 металлсвязывающего домена бета-амилоида человека и его комплекса с ионом цинка в различных условиях, определены экспериментальные параметры ЯМР и проведены расчеты структуры свободного полипептида и его комплекса с ионами цинка. Выявлены факторы терапевтического эффекта стволовых клеток, ионов Скулачева и других препаратов в экспериментах на малых животных с МРТ контролем. С помощью двумерной ЯМР-спектроскопии определена степень

эффективности взаимодействия органических и неорганических составляющих атеросклеротических бляшек человека для выявления механизма их формирования и подбора терапевтических процедур их устранения. Разработана методика ЯМР-метабомики для выявления наиболее жизнеспособных эмбрионов в процедуре ЭКО.

11. *Спектроскопия ЯМР твердых тел, биомолекул и органических жидкостей (руководитель темы – чл.-корр. РАН, академик РАН Ю.Н.Беленков).*

Приборная база исследований была представлена жидкостным спектрометром AVANCE-600 MHz и твердотельным AVANCE-400 MHz, позволившими получить принципиально новые данные о физико-химических свойствах ряда белков, нуклеиновых кислот, биологических тканей и химических соединений. Разработанный ранее метод ЯМР-спектроскопии биожидкостей человека и животных (мочи, плазмы крови, спинно-мозговой жидкости, слюны и т.п.) был применен в изучении околоплодных вод эмбриона человека, формируемого по методике экстракорпорального оплодотворения (ЭКО). Показано, что спектроскопия ЯМР позволяет определить степень активности эмбриона и отобрать из серии ЭКО-образцов наиболее жизнестойкие. Проведены исследования, по

выяснению молекулярных механизмов болезни Альцгеймера. Методом спектроскопии ЯМР и молекулярной динамики, с использованием вычислительных мощностей суперкомпьютера МГУ «Чебышев», определено



строение металлсвязывающего домена бета-амилоида, определяющего цинк-опосредованный процесс образования нерастворимых амилоидных отложений в головном мозге. Исследовано строение патогенной изоформы бета-амилоида человека и полипептида крысы, у которой не возникает патология, аналогичная болезни Альцгеймера. Методом ЯМР проведены структурно-функциональные исследования механизма терминации белкового синтеза на рибосоме человека. Выполнен цикл исследований эффективности связывания органических и биомолекул с внутренними стенками кремниевых и карбоновых нанотрубок – прототипами бионаноконтейнеров для целевой доставки лекарственных веществ. Совместно с электрохимическими лабораториями физического и химического факультетов проведено изучение структуры синтезированных литиевых

соединений с оценкой их энергоемкости для малогабаритных электроаккумуляторов. Разработана методика определения структуры биокристаллов, предназначенных для создания газовых биодатчиков экологического загрязнения атмосферы.

12. *Изучение роли хронической ишемии в развитии тубуло-интерстициального фиброза в эксперименте и у человека при прогрессировании хронического гломерулонефрита (руководитель темы – академик РАНН Н.А.Мухин).*

Изучено накопление в структурах ткани биоптата почки больных хроническим гломерулонефритом (ХГН) HIF-1 α , VEGF и тромбоспондина 1 типа; определена связь наблюдаемых изменений с нарушением фильтрационной функции почек, выраженностью нефросклероза и анемии. Изменение уровня HIF-1 α было более выраженным в эпителии почечных канальцев по сравнению с клубочками. Корреляции между накоплением HIF-1 α в клубочках и канальцевом эпителии не наблюдалось. Интенсивность окрашивания клубочков коррелировала с уровнем протеинурии, а интенсивность накопления HIF-1 α в эпителии канальцев – с длительностью заболевания почек, степенью артериальной



гипертонии и выраженностью нефросклероза. Накопление VEGF и тромбоспондина-1 отмечалось в равной степени как в клубочках, так и почечном интерстиции. У больных ХГН с более выраженным нефросклерозом отмечалась тенденция к снижению накопления VEGF и повышению уровня тромбоспондина-1 в интерстиции. Не отмечалось корреляции между интенсивностью реакции

канальцевого эпителия на HIF-1 α и накоплением в интерстиции VEGF. У больных с низкой интенсивностью окрашивания эпителия почечных канальцев на HIF-1 α частота анемии составляла 63% против 18% у больных с более интенсивным его накоплением. Таким образом, прогрессирование ХГН связано с развитием ишемии почечного тубулоинтерстиция. Повышенная канальцевая продукция HIF-1 α не сопровождалась

активацией накопления в почечном интерстиции VEGF, но была связана с уменьшением риска развития анемии у больных ХГН с выраженным нефросклерозом.

13. *Применение транспортных носителей для адресной доставки лекарственных средств при заболеваниях переднего и заднего отделов глаз (руководитель темы – профессор В.С.Акопян).*

Продолжаются экспериментальные исследования по подбору условий для создания и оценки композиций из лекарственных средств и транспортной наносистемы с целью повышения эффективности фармакотерапии ряда заболеваний глаз. Завершены исследования по экспериментальному обоснованию способа фотодинамического кросс-линкинга (на основе раствора рибофлавина) при кератоэктазиях и даны методические рекомендации для клинических испытаний. Проводились и продолжаются клинические исследования по использованию клинической *in vivo* морфометрии нейроархитектоники сетчатки при различных формах оптических нейропатий. Совместно с ВМК МГУ выполнен предварительный этап создания программы автоматизированной диагностики заболеваний глазного дна. Проведены клинические исследования по сравнительной оценке эффективности современных методов лечения эндокринных офтальмопатий. Продолжается наблюдение за результатами органосохраняющих методов лечения

внутриглазных опухолей глаза.

Кафедра офтальмологии участвовала в ряде исследовательских проектов в рамках Программы развития медицинской науки Департамента науки и промышленной политики г.Москвы. Сотрудниками кафедры получены 2 патента на изобретения.



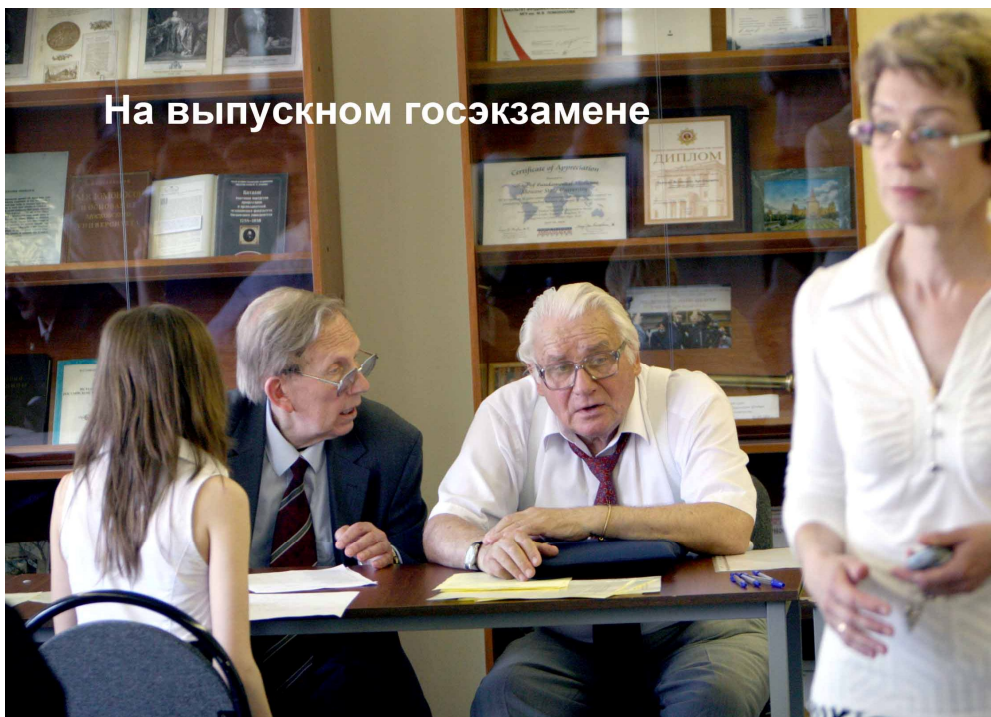
Кандидаты наук 2010. Степени кандидатов медицинских наук были присуждены: Щербаковой Лие Ниязовне, аспиранту кафедры биологической и медицинской химии («Синдром гиперстимуляции яичников в программе экстракорпорального оплодотворения. Клиническое течение и репродуктивные потери») и Артемьевой Марине Михайловне, аспиранту кафедры фармакологии («Гипотензивное действие 3-(3-[1,2,4-

триазоло]-оксатриазолиум-5-олата: физиологический и биохимический анализ в экспериментах на крысах»).

Иновации в организации учебной работы.

В 2009 году по направлению «Фармация» :

- Разработана программа преподавания элективного курса «Основы цитологии и гистологии», включающего лекции и практические занятия. Для подготовки лекций использованы результаты НИР, выполненных на кафедре фармации. Практические занятия проводятся с использованием нового оборудования (микроскопов).
- Начато преподавание фармакогнозии и фармацевтической химии студентам 3 курса специальности Фармация. Подготовлена к проведению практических занятий специализированная аудитория.
- Оборудована для практических занятий аудитория ФФМ для преподавания аптечной технологии лекарств. Подготовлена программа преподавания дисциплины с использованием балльно-рейтинговой системы оценки знаний.
- Продолжено оснащение курса ботаники демонстрационными моделями.
- Проведена первая летняя практика по ботанике с выездами в Звенигородский район. Практические аудиторные занятия проводились в специализированной аудитории на ФФМ, оснащенной новейшими микроскопами.



На отделении «Лечебное дело» для курса «Патологическая анатомия» модернизирован практикум на 20 мест, оснащенный последней разработкой оптического комплекса, позволяющего обмениваться изображениями между микроскопами студентов

и преподавателя, а также демонстрировать изображения микроскопических препаратов в аудиторию. Для дисциплины «Оперативная хирургия и топографическая анатомия» в программу преподавания включено компьютерное тестирование знаний студентов, создан раздел в структуре сайта факультета, включающий учебные материалы, в том числе, презентации по темам курса, подготовленные самими студентами.

В рамках проведения Итоговой государственной аттестации на этапе тестирования практических навыков выпускников были применены новые фантомы-тренажеры.

Впервые подготовлен и прочитан элективный курс лекций по теме «Нанотехнологии в медицине».

Конференции.

В Медицинском центре МГУ прошла Всероссийская школа-конференция для молодых ученых "Стволовые клетки и регенеративная медицина". Конференция проводилась при поддержке Министерства образования и науки, Российского фонда фундаментальных исследований и Российской академии наук. На конференции были представлены доклады ведущих ученых в области исследований и медицинского приложения стволовых клеток. В рамках Конференции была проведена научная школа для молодых ученых. Программа научной школы включала семинарско-практические занятия.

19 октября в Фундаментальной библиотеке МГУ открылся VII съезд научного общества нефрологов России "От классической нефрологии к новым технологиям". Одним из победителей конкурса молодых ученых на съезде стала аспирантка ФФМ О.А.Георгинова.

В рамках Международного молодежного научного форума "Ломоносов-2010" 13 – 14 апреля на факультете проходила секция "Фундаментальная медицина". В конкурсе на лучшую работу 1 место заняла А.А.Лунина из Кемеровского государственного университета. Второе место поделили Е.А.Гайдук с ФФМ МГУ и А.В.Лебедев из Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. Акад. И.П.Павлова. Третье место досталось М.П.Морозовой (ФФМ МГУ), А.В.Зыковой (Государственная классическая академия им. Маймонида) и Н.О.Антоновой (Нижегородский государственный университет им. Н.И.Лобачевского).

21 апреля состоялась ежегодная научная конференция МГУ "Ломоносовские чтения. Секция фундаментальной медицины". С докладами выступили заведующий кафедрой фармакологии д.м.н., профессор О.С.Медведев «Современные тенденции в поиске и разработке новых лекарственных средств» и заведующий кафедрой фармации д.фарм.н., доцент Е.И.Каленикова «Патогенетические и фармакокинетические основы кардиозащитного действия коэнзима Q₁₀».

8 - 10 октября в рамках V Фестиваля науки состоялась студенческая научная конференция по актуальным проблемам фундаментальной медицины. На центральной площадке фестиваля декан ФФМ академик РАН и РАМН Ткачук В.А. прочитал лекцию «Медицина будущего: перспективы генной и клеточной терапии». На выставке факультетом организован стенд, посвященный новым технологиям обучения приемам экстренной медицинской помощи, который посетили сотни гостей фестиваля. Работу стенда координировал зав. кафедрой общей и специализированной хирургии профессор Дубров В.Э. На факультете проведен мастер-класс профессора Буравкова С.В. «Цифровая микроскопия в медицине», с докладами выступили чл.-корр. РАН Орлов О.И. «Телемедицинские технологии диагностики и лечения», академик РАМН Владимир Ю.А. «Как интернет помогает учиться на врача?» и «Как и для чего регистрировать хемилюминесценцию биообъектов?» Профессор Архипенко Ю.В. провел День открытых дверей и подготовил фотостенды «Наука на Факультете фундаментальной медицины МГУ», «Строительство Медицинского центра МГУ», «Москва с именем М.В.Ломоносова». Студенты ФФМ дали концерт художественной самодеятельности.



Делегация Студенческого научного общества ФФМ приняла участие в работе VII съезда представителей студенческих научных обществ и Обществ молодых ученых и специалистов медицинских вузов РФ, СНГ и стран Балтии в г.Ростов-на-Дону.

Команда студентов факультета успешно выступила на Первой межвузовской олимпиаде по лучевой диагностике, которая прошла в ММА им. И.М.Сеченова. Все места на пьедестале заняли наши студенты! 1-е место – Бакунович А.В. 2-е место – Ян М.Н. 3-е место – Загвоздкин Е.С.

Студенты ФФМ участвовали в двух хирургических олимпиадах в г.Москве, где заняли призовые места в отдельных видах соревнований.

Аспиранты кафедры физиологии и общей патологии М.П.Морозова, А.К.Княженцева успешно выступили на XVI конференции «Актуальные проблемы современной патофизиологии» в г.Санкт-Петербург, заняв в конкурсе первое место.

Студент 4 курса О.Г.Дерягин победил в конкурсе студенческих научных работ в секции "Неврология" в Красноярском государственном медицинском университете им. В.Ф.Войно-Ясенецкого.

Профессор Каролинского университета (Швеция) Борис Давидович Животовский Boris D. Zhivotovski), стал одним из победителей в конкурсе на получение гранта Правительства Российской Федерации для государственной поддержки научных исследований, проводимых под руководством ведущих ученых в российских образовательных учреждениях высшего профессионального образования. В соответствии с условиями конкурса и по приказу ректора МГУ на ФФМ создана лаборатория по изучению молекулярных механизмов апоптоза, которой будет руководить Б.Д.Животовский.



Известный ученый из университета г.Питтсбург (США), директор Центра свободнорадикальной и антиоксидантной медицины профессор Валериан Ефимович Каган (Valerian E. Kagan) избран Почетным профессором Факультета фундаментальной медицины. В.Е.Каган – выпускник биологического факультета МГУ. 9-10 сентября он прочитал на факультете две лекции: «Липидомика и программируемая смерть

клеток (апоптоз)» и «Современная липидомика: предмет и методы исследования».

Состоялась лекция вице-президента общества фармацевтов Нидерландов, консультанта ВОЗ, профессора Дика Громпа (Dick Tromp) «Современные тенденции и направления в фармацевтической практике».

В учебном корпусе Медицинского центра МГУ состоялись защиты курсовых работ стажерами ФФМ МГУ из Союза Мьянма (бывш. Бирма), проходившими профессиональную переподготовку по специальностям "радиодиагностика и радиотерапия", "медицинская генетика" и "авиационная и космическая медицина". Тридцать четыре доктора из Юго-Восточной Азии представили результаты своей двухгодичной работы Государственной экзаменационной комиссии. Все работы были прекрасно оформлены и удачно доложены. В результате были поставлены 32 оценки "отлично" и 2 оценки "хорошо".

В Татьянин день ректор МГУ Виктор Антонович Садовничий заложил памятный камень на месте будущего памятника студенту медицинского факультета Московского университета Антону Чехову.

15 ноября 2010 г. в Первом московском государственном медицинском университете им. И.М.Сеченова состоялись торжества в связи с 200-летием со дня рождения Николая Ивановича Пирогова. В событии приняла участие делегация МГУ и ФФМ. К



памятнику Н.И.Пирогову участники возложили цветы. Министр здравоохранения и социального развития РФ Т.А.Голикова, ректор Первого МГМУ им. И.М.Сеченова П.В.Глыбочко и ректор МГУ им. М.В.Ломоносова вместе с другими почетными гостями участвовали в торжественном заседании. Заведующий кафедрой нормальной и топографической анатомии ФФМ МГУ М.Р.Сапин получил Благодарственное письмо от министра.

25 ноября в Зале церковных соборов Храма Христа Спасителя состоялся Всероссийский национальный вечер, посвященный 200-летию со дня рождения воспитанника Московского университета, выдающегося российского анатома и хирурга Николая Ивановича Пирогова. Первые лица государства прислали свои приветствия

участникам торжественного собрания. С докладом о жизненном пути Н.И.Пирогова выступил Почетный профессор МГУ, академик РАМН Юрий Леонидович Шевченко.

По решению Ученого совета ФФМ от 08 декабря 2010 г. стипендия Токио Боеки за успехи в учебе и научной деятельности присуждена: Л.Н.Щербаковой (ассистенту кафедры акушерства и гинекологии), А.А.Бёме (студентке 6 курса), О.Г.Дерягину и А.М.Лебедевой (студентам 5 курса).

Список монографий, учебников и учебных пособий за 2010 год, написанных сотрудниками факультета:

1. А.И.Григорьев, В.А.Орлов, С.С.Журова, О.Б.Фетисов, И.Б.Шавырин Донозологический контроль и укрепление соматического здоровья и функциональных резервов организма человека. М., Ассоциация «Народный СпортПарк», 50 с.
2. А.И.Григорьев, В.А.Орлов, С.С.Журова, Л.Я.Максимова, О.В.Стрижакова, Ю.М.Шпилева, О.Б.Фетисов, А.И.Столярова, И.А.Мамнева, П.Р.Андреев Мониторинг стиля жизни, физического здоровья, работоспособности и функциональных резервов организма школьников. М., Ассоциация «Народный СпортПарк», 60 с.
3. Л.М.Самоходская, Е.Ю.Андреевко, А.В.Балацкий, А.И.Ершова, П.И.Макаревич Определение индивидуального генетического риска развития сердечно-сосудистых заболеваний. М., Издательство «Московский Университет», 80 с.
4. К.А.Рубина, Н.И.Калинина, В.Ю.Сысоева Клеточная биология и гистология. Программа для подготовки специалистов по специальности 06.03.01 – Фармация. М., Издательство «Московский Университет», 22 с.
5. Н.А.Мухин Нефрология: неотложные состояния. М., «Эксмо-Москва», 288 с.
6. М.Ю.Швецов Современные принципы диагностики и лечения хронической болезни почек. «Инлайт», г.Коломна Московской обл., 102 с.
7. Е.А.Городецкая, Л.П.Козаева, Е.И.Каленикова Задания по рецептуре и общей фармакологии. М., «МАКС Пресс», 27 с.
8. Н.В.Коробов, В.В.Майский, Е.А.Городецкая, Л.П.Козаева Задания по фармакологии. М., «МАКС Пресс», 104 с.
9. В.Г.Пухальская, «English in pharmacology» англо-русский словарь по фармакологии (Под ред. О.С.Медведева). М., Изд. РГМУ, 132 с.
10. Патологическая анатомия: Атлас (Под ред. О.В.Зайратьянца), М.: ГЭОТАР-Медиа, 472с.
11. Руководство к практическим занятиям по патологической анатомии (Под ред. П.Г.Малькова), в 2-х томах. М., Изд-во МГУ, 282 с.
12. А.А.Камалов, Н.А.Лопаткин Урология. М., «ГЭОТАР», 1024 с.