

**Статья в сборник «Московский университет. Ежегодник-2008»  
от Факультета фундаментальной медицины.**

*Юбилей.* 23 февраля исполнилось 80 лет со дня рождения академика РАМН заведующей кафедрой акушерства и гинекологии *Савельевой Галины Михайловны*. Выпускница 2-го Московского медицинского института имени



Н.И.Пирогова 1951 года. Лауреат Государственной премии СССР, премии Правительства РФ, премии мэрии г.Москвы, «Заслуженный деятель науки РФ», награждена орденами «Дружба» и «Знак Почета». С 2001 года является заведующей кафедрой в Московском университете. Наиболее значимыми направлениями научной и клинической деятельности являются перинатология, детская гинекология, интенсивная терапия и реанимация новорожденных, эндоскопия в гинекологии. Автор около 600 публикаций, среди которых более 20 монографий и учебников, в том числе «Гинекология» в серии «Классический университетский учебник».

6 августа исполнилось 60 лет со дня рождения академика РАН и РАМН заведующего кафедрой многопрофильной клинической подготовки *Миронова Сергея Павловича*. Выпускник 1-го Московского

медицинского института им. И.М.Сеченова 1973 года. Является также заместителем управляющего делами Президента РФ - начальником Главного медицинского управления Управления делами Президента РФ, директором ФГУ «Центральный научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Н.Н.Приорова».



Наиболее значимыми направлениями научной и клинической деятельности является изучение теоретических основ патогенеза и патологической физиологии травматической болезни. Лауреат Государственной премии РФ, премии Правительства РФ, Заслуженный врач РФ, Заслуженный деятель науки РФ, награжден орденами «За заслуги перед Отечеством» IV степени, Почета и «Знак Почета». автор 20 авторских свидетельств, более 250 научных работ, в том числе 10 монографий.

Наука. В 2008 г. в рамках шести научных направлений, утвержденных Ученым советом факультета, получены следующие наиболее значимые научные результаты:

*1. Рецепция и внутриклеточная сигнализация.*

В рамках поиска новых подходов для репарации тканей сердечно-сосудистой системы методами генно-клеточной терапии проводилось изучение функций клеток-предшественников и исследование возможности

Продолжается строительство Медцентра МГУ



их использования для эффективного восстановления кровеносных сосудов в пост-инфарктном сердце. Выделены и охарактеризованы стромальные клетки из жировой ткани. Обнаружено, что популяция этих клеток гетерогенна и содержит низкодифференцированные предшественники. Исследованы молекулярные механизмы внутриклеточной сигнализации, опосредующие направленную миграцию стромальных клеток-предшественников в участки повреждения. Ключевая роль в активации миграции и пролиферации клеток сосудистой стенки, а также клеток-предшественников принадлежит урокиназе. Принципиальная важность этого белка в процессах патологического ремоделирования сосудов и сердца была продемонстрирована с помощью инактивации гена урокиназы у мышей; показано, что без урокиназы не происходит рестенозирования кровеносных сосудов, а также не происходит заживления миокарда после инфаркта. Исследованы механизмы влияния урокиназы на миграцию стромальных прогениторных клеток жировой ткани; проанализировано влияние урокиназы на экспрессию компонентов системы урокиназы, матриксных



металлопротеиназ, а также фактора SDF-1 и его рецептора в условиях гипоксии и воспаления; исследованы каскады внутриклеточной сигнализации, опосредующие активацию миграции стромальных клеток-предшественников из жировой ткани под воздействием урокиназы. Проведены исследования вклада системы урокиназы в регуляцию пролиферации и дифференцировки стромальных прогениторных клеток из жировой ткани.

## *2. Исследование механизмов свободнорадикальной патологии клеток.*

В развитии апоптоза ключевую роль играет образование свободных радикалов в митохондриях, которое включает в себя (1) образование супероксида дыхательной цепью, (2) образование радикалов комплексом цитохрома *c* с кардиолипином в присутствии пероксида водорода и/или липидов и (3) цепное (перекисное) окисление липидов, приводящее к выходу цитохрома *c* из митохондрий и запуску апоптотического каскада. Исследовали действие таксифолина (дигидрокверцетина) и некоторых других антиоксидантов на две последние радикал-продуцирующие реакции. Пероксидазная активность комплекса цитохрома *c* с диолеил-кардиолипином, оцененная по хемилюминесценции с люминолом, снижалась на 50% при концентрациях кверцетина, таксифолина, рутина, тролокса и ионола, соответственно, 0,7; 0,7; 0,8; 3 и 10 мкМ. Образование радикалов липидов, регистрируемое по хемилюминесценции, активируемой кумарином С-525, снижалось дозо-зависимым образом под действием рутина и таксифолина, причем 50% подавление хемилюминесценции наблюдалось при концентрациях антиоксиданта, соответственно, 3,7 и 10 мкМ. Таким образом, обе эти радикал-образующие реакции, ответственные за апоптоз, подавляются изученными антиоксидантами в достаточно низких концентрациях. Опыты, проведенные на срезах печени и с суспензиями мелких кусочков этой ткани, показали, что антиоксиданты таксифолин, кверцетин, нарингенин и тролокс оказывают слабое действие на хемилюминесценцию в присутствии люцигенина в концентрациях выше 100 мкМ.

## *3. Изучение механизмов адаптации организма к дефициту кислорода и другим факторам внешней среды.*

Разработана новая модификация модели фокального инсульта путем необратимой окклюзии левой ветви средней мозговой артерии (ОСМА). Предварительное нормобарическое гипоксическое или ишемическое прекондиционирование уменьшило размер инфаркта мозга на 58% и 45%, соответственно. Введение перед каждым из типов прекондиционирования ингибитора митохондриальной изоформы АТФ-чувствительных калиевых каналов 5-гидроксидеканоата (5-НД, 40 мг/кг) полностью нивелировало защитный эффект. Через 3 недели после ОСМА на гистологических препаратах перифокальной зоны очага поражения выявлено значимое увеличение нейроглиального показателя: число нейроглиальных клеток,

приходящихся на один нейрон, было увеличено по сравнению с интактными крысами. Увеличение нейроглиального показателя отражает гибель нейронов в перифокальной зоне очага поражения. Оба типа прекондиционирования снизили значения этого параметра на 22 – 33%, что свидетельствует об их нейропротекторном эффекте. Предварительное введение блокатора  $K^+_{ATФ}$ -каналов 5-ND отменило защитное влияние прекондиционирования. Таким образом, установлено, что активация  $K^+_{ATФ}$ -каналов играет важную роль в развитии протекторного эффекта прекондиционирования.



*4. Исследование центральных и периферических механизмов регуляции давления крови с целью фармакологической коррекции гипертензивных состояний.*

Изучалась возможность быстрого пополнения миокардиальных уровней коэнзимов Q (CoQ) и альфа-токоферола в результате однократного введения препаратов, содержащих нанотехнологичные формы  $CoQ_{10}$ . Нанопрепараты обеспечивали прирост в миокарде содержания  $CoQ_{10}$  на 16 – 22%,  $CoQ_9$  – на 22 – 27%, альфа-токоферола – на 15 – 30% через двое суток после однократного приема внутрь. Исследовано влияние метилзамещенного N-силатранилацетамида (лабораторное название Сил-1, соединение синтезировано на кафедре биоорганической химии РГМУ) на сократительную активность кишечника и трахеи *in vitro* на моделях изолированных сегментов подвздошной кишки и трахеи морской свинки, а также влияние данного соединения на частоту сокращений изолированного правого предсердия. Показано, что исследуемое соединение является

частичным агонистом М-холинорецепторов и в условиях проведенного эксперимента вдвое уступает по эффективности действия ацетилхолину, однако на частоту сокращений предсердия не влияет.

#### *5. Изменения метаболизма при экстремальных воздействиях.*

Подготовлен аналитический обзор методов исследования сердечно-сосудистой системы (в экспериментах *in vivo* и *in vitro*) и методов оценки силовых характеристик скелетных мышц экспериментального животного, пригодных для оценки эффектов воздействия техногенных наночастиц на организм. Обзор включает оценку реактивности резистивных сосудов *in vitro* на нервные и фармакологические воздействия, оценку реакций изолированных сосудов на раздражение интрамуральных симпатических волокон и на констрикторные влияния, а также на вещества, вызывающие эндотелий-зависимое и эндотелий-независимое расслабление. Приводится описание возможностей регистрации силы жима передних конечностей. Рассматривается применимость методов спектрального и вэйвлет-анализа для исследования динамики флуктуаций артериального давления и сердечного ритма. Проведены пилотные эксперименты по отработке предлагаемых методов исследования. Разработано программное обеспечение для спектрального анализа параметров гемодинамики с использованием быстрого преобразования Фурье.

#### *6. Перинатальная охрана здоровья плода.*

Исследовали особенности течения синдрома гиперстимуляции яичников (СГЯ) в зависимости от сроков его возникновения. Были изучены частота и сроки возникновения СГЯ средней и тяжелой степени у 165 пациенток, прошедших лечение методами экстракорпорального оплодотворения (ЭКО). Показано, что СГЯ развивается чаще у «молодых» пациенток астенического телосложения, со сниженной массой тела. Для позднего СГЯ характерно более тяжелое течение, с более выраженным асцитом, с образованием выпота в плевральных и/или перикардальных полостях. Однако, несмотря на более легкое течение раннего СГЯ, при наступлении беременности у таких пациенток в значительном проценте случаев наблюдаются репродуктивные потери.

*Новое в структуре факультета.* В 2008 г. на основании лицензии Рособнадзора на Факультете фундаментальной медицины открыто фармацевтическое отделение: теперь стало возможным получить высшее образование по специальности «Фармация» в стенах МГУ. Подготовка высококвалифицированных фармацевтических кадров проводится в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта.

По окончании обучения выпускники фармацевтического отделения получают диплом по специальности «Фармация» с присвоением квалификации «Провизор». Продолжительность обучения составляет 5 лет. Форма обучения – очная.

Профессия провизор предоставляет возможность деятельности во всех областях фармацевтической сферы и в структуре многих медицинских подразделений, в частности, на фармацевтических предприятиях, в аптечных учреждениях всех форм собственности, научно-исследовательских институтах, контрольно-аналитических лабораториях, подразделениях судебно-медицинской экспертизы, органах управления фармацевтической деятельностью, специальных учебных заведениях, отечественных и зарубежных фармацевтических компаниях.



Программа обучения студентов фармацевтического отделения по специальности 040500 «Фармация» включает гуманитарные и социально-экономические, естественно-научные, медико-биологические и профессиональные дисциплины. Обучение студентов гуманитарным и естественно-научным дисциплинам проводится профессорами и преподавателями старейших факультетов университета: философского, экономического, исторического, механико-математического, химического, биологического, физического. Преподавание медико-биологических дисциплин базируется на специальных кафедрах Факультета фундаментальной медицины: медицинской биофизики, физиологии и общей патологии, биологической и медицинской химии, фармакологии, экологической и экстремальной медицины.

В процессе профессионального обучения студентам предстоит изучить организационно-управленческие дисциплины, включающие вопросы фармацевтического маркетинга, менеджмента, биоэтики и психологии.



Учебный план предусматривает прохождение студентами различных практик: пропедевтических (ознакомительных), учебных и производственных по медико-биологическим и специальным дисциплинам.



С первого курса в качестве баз практики факультет задействует ведущие государственные и коммерческие фармацевтические и медицинские предприятия, в которых студенты могут получить актуальные знания и практические навыки по современной организации, управлению и функционированию предприятий различных направлений здравоохранения.

Наряду с государственными выпускными экзаменами учебный план по специальности «Фармация» предусматривает обязательную защиту дипломной работы, выполнение которой может послужить основой для будущей научно-исследовательской деятельности. После окончания обучения выпускники имеют право специализироваться в интернатуре по выбранному направлению и поступать в аспирантуру кафедр фармакологии, медицинской биофизики, биологической и медицинской химии, физиологии и общей патологии.

Создана *новая кафедра* – офтальмологии. Ее руководителем стал известный российский специалист по глазным болезням профессор *Акоян Владимир Сергеевич*.

Ректор Московского университета академик В.А.Садовничий и мэр г.Москвы Ю.М.Лужков 1 сентября приняли от строителей и открыли Учебный корпус Медицинского центра МГУ, в котором будут учиться студенты Факультета фундаментальной медицины.

На факультете открыта историческая галерея портретов выдающихся ученых и преподавателей медицинского факультета Московского университета. Фотоработы в содружестве с Музеем истории медицины ММА им. И.М.Сеченова провел Ю.В.Архипенко.

Команда факультета успешно выступила на студенческой хирургической олимпиаде.



Старостина Екатерина получила золотую медаль РАМН за лучшую научную работу на конференции молодых ученых, посвященной 250-летию ММА им. И.М.Сеченова.

Стипендию Токио-Боеки получили Наталья Калинина, Александра Жарикова и Елена Гупало.

Подписан меморандум о сотрудничестве между факультетом и медицинским колледжем Сеульского национального университета.

Конференции. На факультете проведена Всероссийская конференция «Аутологичные стволовые и прогениторные клетки: экспериментальные и клинические достижения» (9 – 11 июня). С участием факультета организованы 13-й Международный конгресс по Интернету в медицине (г.Санкт-Петербург, 15 – 18 октября) и Межрегиональная конференция «Современные технологии в травматологии и ортопедии» (г.Омск, 13 – 14 марта). С 29 января по 1 февраля на факультете проведена традиционная IV



Школа-конференция по физиологии кровообращения с международным участием. Студенты 1 – 2 курсов провели научную конференцию.

Проведена секция «Фундаментальная медицина» XV Международной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Ломоносов».

**Авторы докладов на Ломоносовских чтениях**



На Ломоносовских чтениях были заслушаны доклады: В.С.Акопян «Возрастная дегенерация сетчатки. Современное состояние проблемы»; М.Э.Соколов, В.М.Буданов, М.В.Родионова «Искусственный тактильный механорецептор. Возможности передачи ощущений».