



Вестник

ГЕРОНТОЛОГИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА

Российской Академии наук

Информационный бюллетень № 3-4 (139-140)

март-апрель 2010 г.

ПРЕЗИДИУМ  
ПРАВЛЕНИЯ  
ГЕРОНТОЛОГИЧЕСКОГО  
ОБЩЕСТВА при РАН

Президент:

**В.Н. АНИСИМОВ**  
профессор, д.м.н.,  
НИИ онкологии  
им. Н.Н. Петрова,  
Санкт-Петербург

Вице-президенты:

**П.А. ВОРОБЬЕВ**  
профессор, д.м.н.,  
ММА им. И.М. Сеченова,  
Москва

**Б.А. ЛАПИН**  
академик РАМН, НИИ  
медицинской  
приматологии РАМН,  
Сочи

**И.А. МАКСИМОВА**  
д.б.н., Отделение  
биологических наук  
РАН, Москва

**В.Х. ХАВИНСОН**  
чл.-кор. РАМН,  
Санкт-Петербургский  
институт биорегуляции и  
геронтологии СЗО РАМН

**В.Н. ШАБАЛИН**  
академик РАМН,  
Российский  
геронтологический  
научно-клинический  
центр Росздрава,  
Москва

Ученые секретари:

**А.Л. АРЬЕВ**  
профессор, д.м.н.,  
СПбМАПО

**О.Н. МИХАЙЛОВА**  
к.б.н., Санкт-Петербургский  
институт биорегуляции и  
геронтологии СЗО РАМН

АДРЕС ДЛЯ  
ПЕРЕПИСКИ:

197758, Санкт-Петербург,  
Песочный-2,  
ул. Ленинградская, 68  
НИИ онкологии  
им. Н.Н.Петрова  
проф. В.Н.Анисимову  
тел.: (812) 596-6539  
факс: (812) 596-8947  
Эл. почта: aging@mail.ru  
http://www.gersociety.ru  
Издается  
при содействии  
Санкт-Петербургского  
института  
биорегуляции и  
геронтологии СЗО РАМН

© Геронтологическое  
общество РАН, 2009  
Тираж 1000 экз.

В номере: • Наши поздравления • История геронтологии •  
• Научные встречи • Рецензия на книгу •  
• Предстоящие конференции • Книжная полка •  
• Диссертации по геронтологии и гериатрии •

### НАШИ ПОЗДРАВЛЕНИЯ

#### МЕДАЛЬ И ПРЕМИЯ РАН ЗА РАБОТУ ПО ГЕРОНТОЛОГИИ

Подведены итоги конкурса 2009 года на соискание медали РАН и премии для молодых ученых РАН и других учреждений России. Среди лауреатов – д.б.н. Алексей Александрович Москалев, Институт биологии Коми научного центра Уральского отделения РАН (г.Сыктывкар), удостоенный награды за цикл работ "Экологическая генетика продолжительности жизни".

Правление Геронтологического общества сердечно поздравляет лауреата и желает ему новых успехов в научной работе!

#### ГРАНТЫ ПРЕЗИДЕНТА РФ МОЛОДЫМ УЧЕНЫМ-ГЕРОНТОЛОГАМ

Подведены итоги конкурса молодых ученых – кандидатов и докторов наук 2010 года на право получения грантов Президента Российской Федерации для государственной поддержки молодых российских ученых. Среди победителей конкурса Юлия Евгеньевна Кравченко из Института молекулярной биологии им. В.А.Энгельгардта РАН, проект МК-1392. 2010.4 «Роль белков семейства сестринов в защите от окислительного стресса, старения и процессах передачи внутриклеточных сигналов» и Иван Иванович Сенин из НИИ физико-химической биологии им. А.Н.Белозерского МГУ им. М.В.Ломоносова (Москва), проект МД-4423.2010.4. «Бионанотехнологии в офтальмологии».

Правление Геронтологического общества сердечно поздравляет победителей конкурса и желает ему новых успехов в научной работе!

#### НАИБОЛЕЕ ЗНАЧИМЫЕ СТАТЬИ ПО СТАРЕНИЮ В 2009 Г.

Редакционная коллегия журнала Aging (Albany, N. Y.) подготовила обзор статей, опубликованных в 2009 году в мировой литературе, которые, по мнению членов редколлегии, оказали или окажут наиболее существенное влияние на исследования в области старения (Blagosklonny M.V., Campisi J., Sinclair D.A. et al. Impact papers on aging in 2009. Aging, 2010,2 (3):111-121; www.impactaging.com). Среди направлений исследований рассмотрены гены, которые ускоряют старения или, напротив, увеличивают продолжительность жизни модельных организмов, теломеры и ответ на повреждение ДНК, молекулярные механизмы увеличения продолжительности жизни калорийно ограниченной диетой и фармакологическими вмешательствами в старение, а также такие вопросы, как роль митохондрий, окислительного стресса в старении, стволовые клетки и старение, репрограммирование ядра и клеточное старение, аутофагия, пост-трансляционная регуляция генов и старение, циркадианные часы, рак и старение. Важным вызовом 2009 года стал вывод, что старение не случайно, а является результатом работы генетически регулируемой сети долголетия, которая может быть замедлена как генетически, так и фармакологически. Всего список насчитывает 115 оригинальных статей, опубликованных в 34 журналах, причем, 50% статей этого списка вышли в пяти изданиях: Aging; Nature; Cell Cycle; Genetics & Development; Ageing Cell. В список включены 5 статей, выполненных российскими учеными в российских учреждениях - Институте цитологии РАН, Санкт-Петербург; Институте цитологии и генетики СО РАН, Новосибирск; Институте физико-химической биологии им. А.Н.Белозерского МГУ, Москва; Петрозаводском гос. университете; НИИ онкологии им. Н.Н.Петрова Росмедтехнологий, Санкт-Петербург.

Ниже представлены рефераты этих работ, переведенные на русский язык.

#### РАПАМИЦИН ЗАМЕДЛЯЕТ КЛЕТОЧНОЕ СТАРЕНИЕ

Demidenko Z.N., Zubova S.G., Burkreeva E.I., Pospelov V.A., Pospelova T.N., Blagosklonny M.V. Rapamycin decelerates cellular senescence. Cell Cycle, 2009; 8(12): 1888-1895). Когда клеточный цикл остановлен, а клеточный рост нет, в случае, если клетка стареет, она постоянно теряет пролиферативный потенциал. В этой работе продемонстрировано, что длительность остановки клеточного цикла определяет прогрессивную утрату пролиферативной способности. У человека и в клеточных линиях грызунов ингибитор mTOR рапамицин драматически уменьшает утрату пролиферативного потенциала,

окончание на стр. 2 →

вызванного эктопическими p21, p16 и p21, индуцируемого бутиратом натрия. Таким образом, когда в присутствии рапамицина клеточный цикл останавливался этими факторами, клетки сохраняют способность к пролиферации после удаления p21, p16 и бутирата натрия. Хотя рапамицин предотвращает постоянную утрату пролиферативного потенциала в остановленных клетках, это не принуждает их к пролиферации. В течение остановки клеточного цикла рапамицин трансформирует необратимую остановку клеточного цикла в обратимую. Наши данные демонстрируют возможность фармакологического подавления клеточного старения.

### ПСЕВДО-ПОВРЕЖДЕНИЯ ДНК В СТАРЕЮЩИХ КЛЕТКАХ

Pospelova N.V., Demidenko Z.N., Bukreeva E.I., Pospelov V.A., Pospelova T.V., Blagosklonny M.V. **Pseudo-DNA damage response in senescent cell.** *Cell Cycle*, 2009; 8 (24): 4112-4118. Клеточное старение обычно рассматривается как ответ на повреждение ДНК. В этой статье мы показали, что такие не повреждающие агенты, как бутират натрия, индуцирующие p21 и эктопическую экспрессию либо p21,

либо p16, вызывают клеточное старение без определяемых поврежденных ДНК. Тем не менее, старые клетки проявляют компоненты ответа ДНК на повреждение (DNA damage response – DDR), такие как гаммаH2AX узелки и равномерное ядерное окрашивание на p-ATM. Важно, что не было выявлено накопления 53BP1 в фокусах гаммаH2AX старых клеток. Соответственно, КОМЕТ-методом в них не уда-

лось выявить повреждений ДНК. Ингибитор mTOR, который, как известно, угнетает клеточное старение, уменьшает образование узелков гаммаH2AX. Таким образом, клеточное старение приводит к активации атипичного ответа на повреждение ДНК без определяемого повреждения ДНК. Псевдо-повреждение ДНК может служить маркером общей сверхактивации стареющих клеток.

### НАЦЕЛЕННЫЙ НА МИТОХОНДРИИ АНТИОКСИДАНТ SKQ1 ИНГИБИРУЕТ

### ВОЗРАСТНУЮ ИНВОЛЮЦИЮ ТИМУСА У НОРМАЛЬНЫХ И

### ПРЕДРАСПОЛОЖЕННЫХ К СТАРЕНИЮ КРЫС

Obukhova L.A., Skulachev V.P., Kolosova N.G. Mitochondria-targeted antioxidant SkQ1 inhibits age-dependent involution of the thymus in normal and senescence-prone rats. *Aging (Albany, NY)*, 2009; 1 (14): 389-401. Одним из наиболее поразительных изменений в процессе старения млекопитающих является инволюция тимуса, связанная с увеличением восприимчивости организма к инфекциям, ауто-

иммунным заболеваниям и раку. Для того чтобы задержать процессы, связанные со старением, мы разработали нацеленный на митохондрии антиоксидант пластохинонил децилтрифенил фосфоний (SkQ1). Здесь мы сообщаем о том, что SkQ1 в низких дозах (250 нмоль/кг веса/сутки) тормозил ассоциированную с возрастом инволюцию тимуса у нормальных крыс Вистар и у крыс с ускоренным старением

OXYs. SkQ1 фиксировал общий вес и размер органа, размер коркового и мозгового слоев тимуса, строение клеток и количество CD3+, CD4+ и CD8+ клеток в тимусе. Кроме того, SkQ1 тормозил возрастное ослабление свойств иммунной системы, что объясняет ранее описанное нашей группой наблюдение о снижении этим препаратом у грызунов уровня смертности от инфекционных заболеваний.

### ПОПЫТКА ПРЕДОТВРАТИТЬ СТАРЕНИЕ: МИТОХОНДРИАЛЬНЫЙ ПОДХОД

Skulachev V.P., Anisimov V.N., Antonenko Y.N., Bakeeva L.E., Chernyak B.V., Elichev V.P., Filenko O.F., Kalinia N.I., Kapelko V.I., Kolosova N.G., Kopnin B.P., Korshunova G.A., Lichinitser M.R., Obukhova L.A., Pasuykova E.G., Pisarenko O.I., Roginsky V.A., Ruuge E.K., Senin I.I., Severina I.I., Skulachev M.V., Spivak I.M., Tashlinsky V.N., Tkachuk V.A., Vyssokikh M.Yu., Yaguzhinsky L.S., Zorov D.B. An attempt to prevent senescence: a mitochondrial approach. *Biochim. Biophys. Acta*, 2009; 1787(5): 437-461.

Специфически адресованные в митохондрии антиоксиданты изучались с целью определить, способны ли они замедлять процесс старения организмов. Для этого был учрежден проект с участием нескольких исследовательских групп из России и некоторых других стран.

Эта статья подводит итог первым результатам проекта. Был синтезирован новый тип соединений (SkQs), включающий пластохиноин (компонент с антиоксидантными свойствами), проникающий катион и декановый или пентановый линкер. Используя плоские бифосфолипидные мембраны (BLM) мы отобрали производные SkQ с наибольшей проникающей способностью, а именно пластохинонил децил-трифенилфосфоний (SkQ1), платохинонил-децил-родамиин 19 (SkQR1) и метил-пластохинонил-децил-трифенилфосфоний (SkQ3). Анти- и прооксидантные свойства этих веществ, а также убихинонил-децил-трифенилфосфония (MitoQ),

были протестированы в водном растворе, детергентных мицеллах, липосомах, BLM, изолированных митохондриях и культурах клеток. Было обнаружено, что в митохондриях производные катионоактивного хинона в микромолярных концентрациях обладали прооксидантной активностью, тогда как в более низких (суб-микромолярных) концентрациях проявляли антиоксидантные свойства, уменьшающиеся в ряду: SkQ1=SkQR1>SkQ3>MitoQ. SkQ1 восстанавливался дыхательной цепью митохондрий, т.е. это антиоксидант многократного действия. Наномолярные концентрации SkQ1 специфически предотвращали окисление митохондриального кардиолипина.

В опытах на культурах клеток флуоресцентное производное SkQ – SkQR1 окрашивало только один тип органелл, а именно митохондрии. Чрезвычайно низкие концентрации SkQ1 или SkQR1 подавляли H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-индуцированный апоптоз в фибробластах человека и клетках HeLa. Более высокие концентрации SkQ были необходимы для блокировки некроза, вызванного активными формами кислорода (АФК). SkQ1 увеличивал продолжительность жизни грибов *Podospora anserina*, ракообразных *Ceriodaphnia affinis*, насекомых *Drosophila* и мышей, будучи особенно эффективным на раннем и среднем этапах старения.

У млекопитающих действие SkQs на старение сопровождалось торможением развития таких связанных с возрастом признаков и болезней

как катаракта, ретинопатия, глаукома, облысение, поседение, остеопороз, инволюция тимуса, гипотермия, вялость, перокисление липидов и белков и др. SkQ1 проявлял сильную терапевтическую активность при некоторых вышеперечисленных видах ретинопатий, в особенности врожденной дисплазии сетчатки. У 67 из 89 животных (собаки, кошки и лошади), ослепших от ретинопатий, зрение восстановилось при применении глазных капель, содержащих 250 нМ SkQ1. Инстилляция SkQ1-содержащих капель препятствовала потере зрения у кроликов с экспериментальным увеитом и восстанавливала зрение у уже ослепших животных. Благоприятный эффект этих капель был также показан на модели экспериментальной глаукомы у кроликов. Более того, в опытах на изолированном сердце крысы введение SkQ1 животным перед началом эксперимента значительно снижало H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>- или ишемия-индуцированную аритмию. SkQs значительно уменьшали размер области повреждения при инфаркте миокарда и снижали смертность животных от ишемии почек. У мышей p53(-/-) SkQ1 в дозе 5 нмоль/кг веса/сутки снижал уровень АФК в селезенке и тормозил появление лимфом в той же степени, что традиционный антиоксидант NAC в концентрации в миллион раз больше. Таким образом, SkQs выглядят перспективными инструментами для замедления старения и лечения связанных с возрастом заболеваний.

## НАРУШЕНИЕ ЦИРКАДИАННОГО РИТМА, ВЫЗВАННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕМ СВЕТА В НОЧНОЕ ВРЕМЯ, УСКОРЯЕТ СТАРЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ОПУХОЛЕЙ У КРЫС

Vinogradova I.A., Anisimov V.N., Bukalev A.V., Semenchenko A.V., Zabezhinski M.A. **Circadian disruption induced by light-at-night accelerates aging and promotes tumorigenesis in rats.** *Aging (Albany, NY)*. 2009;1 (10): 855-865.

Мы оценивали влияние различных световых режимов на выживаемость, продолжительность жизни и развитие опухолей у крыс. 280 самцов и 203 самки крыс ЛИО

были разделены на 4 группы и с возраста 25 дней до естественной гибели содержались при различных режимах освещения: стандартном: 12 ч. свет: 12 ч. темнота (LD); естественном режиме освещения Северо-Запада России (NL); постоянном освещении (LL) и постоянной темноте (DD). Мы нашли, что воздействие NL и LL световых режимов ускоряет развитие метаболического синдрома и спонтанных

опухолей, укорачивает продолжительность жизни у самцов и самок по сравнению с животными, содержащимися при стандартном режиме освещения. Эти наблюдения поддерживают заключение Международного агентства по изучению рака, что сменная работа, приводящая к нарушению циркадианных ритмов, возможно канцерогенна для человека.

## ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ БИОЭНЕРГЕТИКА И ПРАКТИЧЕСКАЯ ГЕРОНТОЛОГИЯ

В конце февраля в Московском Государственном Университете проходила международная научная конференция «Биоэнергетика в прошлом, настоящем и будущем: путь к "Homo sapiens liberatus"». Конференция была организована в честь 75-летия академика Владимира Петровича Скулачева и посвящена фундаментальным и прикладным аспектам биологии и медицины. Одной из тем конференции было обсуждение положения дел в современной геронтологии, в частности, результатов испытаний ионов Скулачева с антиоксидантной нагрузкой. Эти препараты, первая серия которых названа аббревиатурой SkQ, призваны отключить программу старения или, как минимум, ослабить генерируемые этой программой разрушительные для организма сигналы. Создание препаратов стало результатом внедрения в практику результатов одной из фундаментальных дисциплин современной биологии – биоэнергетики.

Биоэнергетика – молодая наука. Она сформировалась в 60-х - 70-х годах прошлого века. В.П. Скулачев был одним из нескольких пионеров этого направления. Усилиями ученых-биоэнергетиков было показано, что за выработку энергии, потребляющую которую живые клетки растут, размножаются, движутся, анализируют информацию, ответственны особые электрохимические машины. В клетках человека структуры, ответственные за выработку энергии, сконцентрированы в субклеточных частицах, называемых митохондриями. Открытие принципов работы «биологических электростанций» было для биологов

столь же революционным, как появление электрического освещения для обывателей начала прошлого века. Интересно, что понятие энергии появилось в естествознании достаточно поздно. Само слово физики взяли у Аристотеля, однако употреблял он его в другом – метафизическом смысле. Великие Ньютон, Ломоносов и Лавуазье обходились в своих теоретических построениях понятием силы. Об энергии, как о способности тела производить работу, впервые упомянул Томас Юнг лишь в 1807 году, когда для откачки воды из шахт уже повсюду применялись паровые машины. Интеллектуальный прорыв, связанный с теоретическим осмыслением понятия энергии, собственно, и привел к развитию современной физики из которой выросла физико химическая биология. Большинство докладов, заслушанных на конференции, были подготовлены учениками Владимира Петровича, работающими в областях, связанных с этой дисциплиной. Многие из них стали признанными авторитетами в области биоэнергетики, работая в крупнейших отечественных и зарубежных научных центрах. Биоэнергетика позволяет описать строгим физическим языком явления, связанные с происхождением жизни, работой отдельных ферментов и их комплексов, транспортом веществ через биологические мембраны, взаимодействием организма с вирусами и бактериями и т.д.

Не оказался исключением из этого ряда и процесс старения. К концу XX века стало ясно, что старение есть не что иное, как отравление клетки ядовитыми отхода-

ми биологических электростанций – митохондрий. Согласно концепции фенотоза, созданной В.П. Скулачевым, это отравление отнюдь не хаотический процесс. Его ход управляется специальной генетической программой, обеспечивающей таким жестоким способом непрерывность и динамизм эволюционного процесса. Молекулы препаратов серии SkQ сконструированы для того, чтобы доставлять вещества, исправляющие последствия действия свободных радикалов кислорода, именно в те места, где последние образуются с максимальной интенсивностью. По сути, молекулы SkQ представляют собой наномашинки, работающие по заданию человека в его клетках. Именно поэтому проект по практическому использованию ионов Скулачева вызвал интерес у Роснано. Решение корпорации о финансовой поддержке этих исследований стал одним из подарков к 75-летию юбилея. Впрочем, речь идет не столько о подарке, сколько о выгодном вложении капитала, поскольку в настоящее время начаты клинические испытания препарата SkQ1. Положительным эффектом этого вещества в экспериментах на животных, растениях были посвящены несколько докладов. Итог всей конференции академик Скулачев подвел в своей публичной лекции, выразив надежду, что изучение биоэнергетики даст средства для «отключения» не только старения, но и многих других, атавистических для человека разумного программ, делая его свободным от «тирании генома»

К.б.н. Владимир Чистяков

## V МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ "СТАРШЕЕ ПОКОЛЕНИЕ"

18-21 МАРТА 2010 Г., САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

С 2006 года в Санкт-Петербурге проводится ежегодная Международная специализированная выставка товаров и услуг для пожилых людей «Забота, помощь, милосердие», в рамках которой проходит международный конгресс «Социальная адаптация, здоровье и поддержка пожилых людей в современном обществе». За 5 лет года учас-

тниками выставки и конгресса стали более 5 тысяч специалистов из 36 регионов России, зарубежных стран и стран СНГ. С 2009 года выставку и конгресс объединил в себе Международный форум «Старшее поколение».

Форум, который состоялся 18-21 марта 2010 года, стал для нашего города юбилейным. В этом году, ког-

да исполняется 65 лет со Дня Победы в Великой Отечественной войне, он проходил в особенно торжественной обстановке.

Однако цели и задачи Форума остались прежними – привлечь внимание научных, общественных и деловых кругов России к проблемам людей пожилого возраста, обобщить отечественный и зарубежный опыт в

этой области и дать импульс поиску решений стоящих перед обществом задач. Не менее важной задачей Форума являлось также изменение общественного мнения об образе пожилого человека и достойной старости.

Организаторами Форума были Министерство здравоохранения и социального развития РФ, Правительство Санкт-Петербурга, Санкт-Петербургский институт биорегуляции и геронтологии СЗО РАМН и ОАО «ЛЕНЭКСПО». Открыли Форум вице-губернатор Санкт-Петербурга Людмила Косткина, заместитель директора Департамента организации социальной защиты населения Министерства здравоохранения и социального развития РФ Надежда Ускова и главный специалист по геронтологии и гериатрии Комитета по здравоохранению Правительства Санкт-Петербурга член-корреспондент РАМН Владимир Хавинсон, что свидетельствует о высокой социальной ответственности и внимании, которое Правительство уделяет проблемам пожилого населения. В церемонии открытия также приняли участие иностранные специалисты - директор Института старения ООН Джозеф Троици и Старший советник Европейского Центра политики и исследований в области социального обеспечения (Австрия) Александр Сидоренко.

В выставках «Забота. Помощь. Милосердие» и «Всё для здоровья», которые проходили в рамках Форума, приняли участие более 140 предприятий и организаций из разных регионов России и представители зарубежных компаний.

Главным событием научной части Форума стал Международный конгресс «Социальная адаптация, поддержка и здоровье пожилых людей в современном обществе», который состоялся 18 марта 2010 г. Научный оргкомитет конгресса возглавил директор Санкт-Петербургского института биорегуляции и геронтологии СЗО РАМН, главный специалист по геронтологии и гериатрии Комитета по здравоохранению Правительства Санкт-Петербурга член-корреспондент РАМН В.Х. Хавинсон.

На торжественной церемонии открытия конгресса с приветствен-

ным словом к участникам обратились: заместитель директора Департамента организации социальной защиты населения Министерства здравоохранения и социального развития РФ Н.Е. Ускова, председатель Комитета по социальной политике Правительства Санкт-Петербурга А.Н. Ржаненков, советник председателя правления Пенсионного фонда России А.Г. Баташев, директор Института старения ООН Дж. Троици (Мальта), Старший советник Европейского Центра политики и исследований в области социального обеспечения (ассоциированного с ООН, Австрия) А.В. Сидоренко, директор Санкт-Петербургского института биорегуляции и геронтологии СЗО РАМН В.Х. Хавинсон. Первая секция конгресса, традиционно посвященная вопросам социальной защиты людей пожилого возраста, открылась докладом Министерства здравоохранения и социального развития РФ. В рамках этой секции также состоялись выступления: заместителя председателя Комитета по социальной политике Правительства Санкт-Петербурга Г.В. Колосовой, заместителя исполнительного директора Территориального фонда обязательного медицинского страхования Санкт-Петербурга А.М. Кужеля, исполняющего обязанности Управляющего отделением Пенсионного фонда РФ по Санкт-Петербургу и Ленинградской области З.В. Бахчевановой, начальника Департамента мониторинга, анализа и прогнозирования социального развития и труда Астраханской области Т.В. Юсуповой.

С последними научными достижениями в области российской и зарубежной геронтологии участники конгресса познакомились на заседании секции «Общество и старение» под председательством члена-корреспондента РАМН В.Х. Хавинсона, в работе которой приняли участие: директор Института старения ООН (Мальта) профессор Дж. Троици, директор Государственного учебно-методического гериатрического центра, заведующий кафедрой терапии и гериатрии Наци-

ональной медицинской академии последипломного образования имени П.Л. Шупика (Украина) профессор Л.А. Стаднюк, ведущий научный сотрудник Санкт-Петербургского экономико-математического института РАН Г. Л. Сафарова.

В заключительной секции конгресса «Забота, помощь, милосердие» состоялись доклады генерального директор ООО «Леге». К.А. Лившица, президента РОО «Общественная академия проблем социальной работы», директора Института переподготовки и повышения квалификации руководящих кадров и специалистов системы социальной защиты населения г. Москвы профессора Е.И. Холостовой и заведующей оргметодотделом Геронтопсихиатрического центра милосердия Департамента социальной защиты населения г. Москвы И.А. Дементьевой. Особый интерес вызвал доклад президента фонда поддержки социальных проектов «Лидеры за равные возможности» И.В. Игнатъева: «Арт-терапия. Синтез искусств. Паллиативная и хосписная помощь». Участники конгресса получили возможность познакомиться с творчеством людей старшего поколения, для которых искусство стало незаменимой терапией наряду с традиционными медицинскими программами профилактики и поддержки здоровья.

Обширная научная и деловая программы данного мероприятия позволили привлечь внимание общества к проблемам пожилых людей и системе медико-социальной защиты. За четыре дня работы выставку посетило более 15 тыс. человек. Участниками деловой программы стали более 1000 специалистов из 35 регионов России, а также специалисты из Австрии, Бельгии, Белоруссии, Мальты и Украины. Следует отметить большую значимость участия в Форуме иностранных специалистов и использования зарубежного опыта в создании условий для полноценной жизни и востребованности потенциала людей старшего поколения в социально-экономической жизни нашей страны.

*О.Н. Михайлова, В.С. Башарина*

## РАЗМЫШЛИЗМЫ

\*\*\*

Кто умер, но не забыт – бессмертен.

*Лао Цзы*

\*\*\*

С возрастом женщины все больше полагаются на косметику, а мужчины – на свое чувство юмора.

*Джордж Д. Нейтан*

\*\*\*

Секрет вечной молодости состоит в том, чтобы жить добродетельно, есть медленно и лгать насчет своего возраста.

*Люсиль Болл*

\*\*\*

Во всем есть хорошая сторона: как бы ты ни был стар, ты моложе, чем будешь когда-либо.

*"Ридерс дайджест"*

12-15 апреля 2010 г. в г. Сыктывкаре состоялась Международная конференция «Генетика продолжительности жизни и старения», организованная Геронтологическим обществом при РАН и Институтом биологии Коми НЦ УрО РАН при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (грант № 10-04-0620-г), некоммерческого фонда «Наука за продление жизни», частной исследовательской организации «Институт биологии старения», литовского международного некоммерческого фонда «Life extension research foundation», агентства «Химэксперт», ООО «Рош диагностика Рус».

В работе конференции приняли участие 68 человек, из них 53 иностранных участников, представляющих 35 научных и учебных учреждений. Были представители из 7 стран (Россия, Латвия, Литва, Беларусь, Украина, Израиль, Канада) и 19 городов (Бер-Шева, Волгоград, Екатеринбург, Иркутск, Красноярск, Москва, Новосибирск, Пушкино, Санкт-Петербург, Уфа, Вильнюс, Волгоград, Минск, Киев, Озерск, Сыктывкар, Рига, Харьков, Чак Ривер). В числе участников 3 чл.-корр. РАН, 2 чл.-корр. РАН, 23 доктора наук, 22 кандидата наук. В работе конференции приняло участие 20 молодых ученых, аспирантов и студентов моложе 35 лет.

В рамках конференции были организованы и проведены пленарные и тематические заседания, а также стендовая сессия по следующим основным направлениям:

1. генетический и эпигенетический контроль продолжительности жизни;
2. математическое моделирование и эволюция процессов старения;
3. популяционная гетерогенность продолжительности жизни;
4. средовые модификаторы старения;
5. геронпротекторы, адаптогены, биомаркеры старения.

С приветственным словом к участникам конференции обратились Президент геронтологического общества при РАН В.Н. Анисимов, директор Института биологии Коми НЦ УрО РАН А.И. Таскаев, председатель Коми научного центра УрО РАН член-корр. РАН А.М. Асхабов. Всего было заслушано 18 пленарных, 25 тематических докла-

дов, проанализировано 11 стендовых сообщений.

Современные научные исследования показывают, что генетическими и эпигенетическими методами в лабораторных условиях удается существенно продлить жизнь модельным животным. Исходя из накопленных знаний об общих фундаментальных механизмах старения, можно замедлять старение и продлевать жизнь у людей. Расширение знаний о генетике продолжительности жизни и старения позволит разработать научные методы продления здорового периода жизни человека, что является, на наш взгляд, важнейшей государственной задачей в области социальной политики.

Участники конференции считают наиболее перспективными направлениями научных исследований в области генетики старения и продления жизни:

1. поиск генов долгожительства у модельных объектов и человека,
2. изучение роли эпигенетических факторов в процессе старения,
3. выяснение механизмов влияния внешней среды на скорость старения,
4. математическое моделирование процессов старения и условий долголетия,
5. выявление новых маркеров биологического возраста, разработка эффективных геронпротекторов, генетических и негенетических методов вмешательства в процессы старения.

Указанные направления требуют скоординированных исследований ведущих научных организаций на стыке различных научных дисциплин (геронтологии, генетики, биохимии, биотехнологии, экологии, физиологии, математики) в рамках общих проектов, поддержанных федеральными и региональными властями, Геронтологическим обществом при РАН, грантовыми фондами и частными исследовательскими организациями.

Вынуждены констатировать, что на сегодняшний день существуют проблемы, которые требуют решения:

1. Научные исследования генетики продолжительности жизни и старения в Российской Федерации сильно разобщены и финансируются крайне недостаточно для совершения научных прорывов в этой области;

2. в перечне направлений финансирования Российского фонда фундаментальных исследований отсутствует направление «геронтология»;

3. существующая в настоящее время длительная и несовершенная процедура прохождения таможенного контроля крайне затрудняет международный обмен коллекциями генетически модифицированных мышей и дрозофил, а также поставку реактивов для молекулярно-генетических исследований.

Участники конференции предлагают уделить внимание:

1. организаторам научного поиска – при планировании исследований увеличить перечень тем по генетике старения и продолжительности жизни, расширить международное сотрудничество в данной сфере;

2. грантодателям – увеличить число конкурсов исследовательских проектов, связанных с изучением механизмов старения и поиском средств продления жизни;

3. пропандировать значимость и перспективы работ по геронтологии;

4. дать указание таможенной службе пропускать живой экспериментальный материал в соответствии с европейскими стандартами.

Научная программа Международной конференции «Генетика продолжительности жизни и старения» реализована полностью. В связи с успехом данного мероприятия, участники конференции предлагают сделать ее регулярной и провести следующую конференцию в г. Сыктывкаре в апреле 2012 г.

Как известно, концепция демографической политики России на 2008-2025 годы рассчитана на реализацию в три этапа. Первый этап, где акцент ставился на повышение рождаемости, завершается в текущем году. Второй этап, предусматривающий акцент на снижение смертности, продлится с 2011 по 2015 год. План его реализации будет рассмотрен Правительством России в апреле 2010 года, а главной целью является стабилизация численности населения страны на уровне 142-143 млн. человек. В этой связи, уместным и своевременным представляется учет рекомендаций, содержащихся в данной резолюции.

Резолюция принята единогласно 15 апреля 2010 года.

Advances in Degradation Modeling. Applications to Reliability, Survival Analysis, and Finance / M. Nikulin, N. Limnios, N. Balakrishnan, W. Kahle, C. Huber-Carol. Boston-Basel-Berlin: Springer/Birkhauser. 2010. – 416 p.

<http://www.springer.com/birkhauser/applied+probability+and+statistics/book/978-0-8176-4923-4>

Совсем недавно появилась по существу первая книга, где в очень концентрированном виде излагаются самые последние результаты по новой и бурно развивающейся проблематике связанной с построением и анализом так называемых динамических регрессионных моделей деградации. Эти модели все чаще и чаще применяются при анализе результатов клинических испытаний в медицине и фармацевтике, при изучении продолжительности жизни популяций в биологии и демографии, при оценивании рисков при страховании жизни людей, имеющих серьезные хронические заболевания, и т.д. Рассматриваемые регрессионные модели строятся в терминах так называемых поясняющих переменных, которые в общем случае зависят от времени. Их называют также ковариантами или стрессами. В терминах поясняющих переменных удобно представлять количественные аспекты истории жизни (болезни) пациента до момента смерти  $T$ . Сама информация, которую несут поясняющие переменные, представляется в виде функций и их графиков и является сравнительно новым типом данных, которые называют продольными (longitudinal) данными (см., например работы А. Яшина и др.). Продольные данные отличаются от стандартных данных, дающих только моменты смерти пациентов или моменты цензурирования, когда пациенты выходят из эксперимента по каким либо причинам. Предполагается, что эти регрессионные модели способны оценить (что и объясняет их успех!) влияние процессов старения, усталости, износа и деградации, происходящих в организме пациента, на его продолжительность жизни. Наблюдаемые поясняющие переменные могут, например, показывать в каждый момент времени возраст, время болезни, температуру, давление, дозу принимаемого лекарства, размер опухоли, уровень содержания глюкозы в крови, наличие хронических заболеваний таких как диабет и/или рак, деменция, а также, достигнутый уровень сопутствующего хронического заболевания, выраженный,

например, в терминах значения индекса Карновского, и т.д. Математически эти поясняющие переменные представляют собой реализации случайных процессов, которые называют наблюдаемыми деградационными процессами. Наблюдая за пациентами врачи следят за динамикой развития деградационных процессов. Как правило, эти деградационные процессы являются не очень сложными, но при этом обладают довольно хорошими свойствами и отражают основные разрушительные процессы, протекающие у пациентов и влияющие на продолжительность жизни. В особенности важно изучать влияние на общую деградацию хронических заболеваний, в том числе и раковых.

В рецензируемой книге, написанной экспертами по ускоренным испытаниям и деградационным моделям, предлагаются новые модели и методы математического моделирования процессов старения, а также статистические и демографические методы анализа и прогнозирования динамики численности популяции при наличии деградационных процессов. Суть применения деградационных моделей состоит в том, что для каждого такого процесса деградации  $Z(t)$ , при положительных  $t$ , определяется критический уровень  $z$ , превосходить который процессу  $Z(t)$  запрещается, так как пациент, если продолжить эксперимент, может, например, погибнуть, и следовательно эксперимент должен быть остановлен в момент  $U$ , когда  $Z(U) = z$ . Иначе говоря, в таких моделях эксперимент заканчивается в момент  $V = \min(T, U)$ . (1)

Такие деградационные модели называются моделями с конкурирующими рисками (competing risks model) так как до окончания эксперимента, вообще говоря, неизвестно чем он закончится: смертью пациента или наблюдением деградации высокого уровня, из-за которой врач должен прекратить лечение больного. Очевидно, что деградационные модели с конкурирующими рисками представляют большой интерес, так как совместное распределение  $T$  и  $U$  может помочь оценить (хорошо объяснить) влияние продолжительности жизни (возраста) на повышение уровня деградации, и наоборот, показать как влияет уровень деградации на продолжительность жизни. Сегодня имеется много интересных динамических регрессионных и деградационных моделей, позволяющих работать с данными типа (1) и более общего вида, см., например, ра-

боты (1-10). Очевидно, что российскому читателю будет интересно и полезно познакомиться новыми статистическими подходами статистики ускоренных испытаний, применяемыми в при анализе данных в демографии, геронтологии и клинических испытаниях.

Литература:

1. Yashin, A., Arbeev, K., Akushkevich, I. Et al. (2009). Exceptional survival requires dynamic investments: lessons from longitudinal data, *Biogerontology*, July 31.
2. Yashin, A., Ukraintseva, S., Arbeev, K., et al. (2009). Maintaining physiological state for exceptional survival: what is normal level of blood glucose and does it change with age? *Mech. Aging Dev.* 130: 611-618.
3. Martinussen, T. and Scheike, T. (2006). *Dynamic regression models for survival data*. Springer: New York.
4. Bagdonavicius V., Nikulin, M. (2002). *Accelerated Life Models*. Chapman&Hall/CRC: Boca Raton.
5. Nikulin, M., Commenges, D., Huber, C. (Eds.). (2006). *Probability, Statistics and Modelling in Public Health*. Springer : New York
6. Vonta, F., Nikulin, M., Limnios, N., Huber, C. (2007). *Statistical Models and Methods for Biomedical and Technical Systems*, Birkhauser : Boston.
7. Bagdonavicius, V., Nikulin, M. (2009). Statistical models to analyse failure, wear, fatigue and degradation data with explanatory variables. *Commun. Statistics. – Theory and Methods*, 38: 3031-3047.
8. Sasco, A., Nikulin, M. (2008). Flexible regression models for dynamic prediction of survival in elderly in presence of cancer or other chronic diseases, *Adv. Geront.*, 21 (1): 41-48.
9. Nikulin, M., Wu, H. Flexible (2006). Regression Models for Carcinogenesis Studies. *Probability and Statistics*, 10, (Eds. I. Ibragimov, V. Sudakov), V. Steklov Mathematical Institute, St. Petersburg, RAS, (2006), 78-101.
10. Nikulin, M., Barberger-Gateau, P., Bagdonavicius, V. (2006). Accelerated degradation model and its Applications to the statistical analysis of the role played by dementia and sex in the loss of functional autonomy in the elderly patient, *Adv. Gerontol.* 19:44-54.

## КНИЖНАЯ ПОЛКА

- Генетика продолжительности жизни и старения: Тезисы докладов Международной конференции. - Сыктывкар, 2010. – 76 с.
- Научные тренды продления жизни. Обзор исследований в области биологии старения / Отв.ред. О. Мартынюк. М.: Инвестиционная группа компаний Росток; Фонд поддержки научных исследований "Наука за продление жизни". – 2010. – 416 с.
- Нейродегенеративные заболевания: фундаментальные и прикладные вопросы / под ред. М.В. Угрюмова. – М.: Наука, 2010. – 447 с.
- Advances in Degradation Modeling. Applications to Reliability, Survival Analysis, and Finance / M. Nikulin, N. Limnios, N. Balakrishnan, W. Kahle, C. Huber-Carol. Boston-Basel-Berlin: Springer/Birkhauser. 2010. –416 p.

## ДИССЕРТАЦИИ ПО ГЕРОНТОЛОГИИ И ГЕРИАТРИИ

- *Богданова Е.М.* Клинико-морфологическая характеристика, лечение и прогноз рака яичника у пациенток старше 70 лет. Дисс...канд. мед. наук, специальности: 14.01.12 – онкология; 14.03.02 – патологическая анатомия (СПб МАПО). – СПб., 2010.
- *Варавина Л.Ю.* Критерии качества гериатрической оториноларингологической помощи и пути ее оптимизации. Дисс...канд. мед. наук, специальность: 14.01.30 – геронтология и гериатрия (Белгородский гос. университет). – СПб., 2010.
- *Дудков А.В.* Коррекция психоэмоционального состояния cerebroактивными пептидами у мужчин пожилого возраста. Дисс...канд. биол. наук, специальность: 14.01.10 – геронтология и гериатрия (СПб ИБГ СЗО РАМН), СПб., 2010.
- *Жируев М.С.* Комплексное лечение пациентов пожилого и старческого возраста с хроническими заболеваниями нижних конечностей на стадии трофических нарушений. Дисс...канд.мед.наук, специальность 14.01.30 – геронтология и гериатрия (СПб институт биорегуляции и геронтологии СЗО РАМН, ФГУЗ "Клиническая больница №122 им. Л.Г. Соколова" ФМБА России). – СПб., 2010.
- *Козлов Л.В.* Демографический анализ смертности и продолжительности жизни населения старших возрастных групп в Санкт-Петербурге. Дисс...канд. мед. наук, специальность: 14.01.10 – геронтология и гериатрия (СПб ИБГ СЗО РАМН), СПб., 2010.
- *Костылев А.В.* Особенности ангиогенеза и иммунного статуса плаценты при ее старении. Дисс...канд. биол. наук, специальность: 14.01.30 – геронтология и гериатрия (СПб ИБГ СЗО РАМН). – СПб., 2010.
- *Курилов И.Н.* Возрастные особенности репаративного процесса в коже и костной ткани (экспериментальное исследование). Дисс...докт. мед. наук, специальность: 14.01.30 – геронтология и гериатрия (Челябинский гос.институт лазерной хирургии МЗСР РФ; СПб ИБГ СЗО РАМН). –СПб., 2010.
- *Ляшко В.В.* Оптимизация хирургического лечения пациентов пожилого и старческого возраста с острым восходящим варико-тромбофлебитом нижних конечностей. Дисс...канд.мед.наук, специальность 14.01.30 – геронтология и гериатрия (СПб институт биорегуляции и геронтологии СЗО РАМН, ФГУЗ "Клиническая больница №122 им. Л.Г. Соколова" ФМБА России). – СПб., 2010.
- *Милютин Ю.П.* Роль геропротекторных пептидов пинеальной железы и мелатонина в коррекции нарушений гипоталамической регуляции репродуктивной функции. Дисс...канд.биол.наук, специальности: 14.01.10 – геронтология и гериатрия; 03.01.04. – биохимия (СПб ИБГ СЗО РАМН и НИИ ашерства и гинекологии им. Д.О.Отта СЗО РАМН), СПб., 2010.
- *Хейфец О.В.* Экспрессия сигнальных факторов дифференцировки фибробластов при старении и возраст-ассоциированных опухолях предстательной железы. Дисс...канд. мед. наук, специальность: 14.01.10 – геронтология и гериатрия (СПб ИБГ СЗО РАМН), СПб., 2010.

## НОВОСТИ ИНТЕРНЕТА

По многочисленным просьбам читателей Фонд поддержки научных исследований «Наука против старения» с согласия автора разместил в свободном доступе на сайте:

[http://www.scienceagainstaging.com/Publico/book\\_01.html](http://www.scienceagainstaging.com/Publico/book_01.html)

монографию: *Анисимов В.Н.* Молекулярные и физиологические механизмы старения:

В 2 т. – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб.: Наука, 2008. – Т.1. – 481 с.; – Т.2. – 434 с.

## РАЗМЫШЛИЗМЫ

\*\*\*

С точки зрения молодости жизнь есть бесконечное будущее; с точки зрения старости – очень короткое прошлое.

*Артур Шопенгауэр*

\*\*\*

Жизнь – всего лишь небольшая прогулка перед вечным сном.

*Фаина Раневская*

\*\*\*

Всероссийская конференция с международным участием  
**"Старение человека и качество жизни. Роль семейного врача"**  
 27 сентября 2010 г. Санкт-Петербург. 28 сентября состоится семинар для преподавателей "Особенности преподавания гериатрии в общей врачебной практике" с участием зарубежных гостей – преподавателей семейной медицины из Бельгии, США, Греции.  
 Оргкомитет: Санкт-Петербург, Заневский пр., д. 1/82, СПб МАПО УКК №1, 8 подъезд, 2 этаж  
 тел.: (812)445-16-10  
 e-mail: [congress@maps.spb.ru](mailto:congress@maps.spb.ru)  
 Тезисы выступлений будут опубликованы в журнале "Российский семейный врач".  
 Направлять тезисы по адресу: [gury\\_nat@mail.ru](mailto:gury_nat@mail.ru) для Гуриной

Натальи Алексеевны  
 Заявка на участие:  
 до 31 мая 2010 г.

e-mail: [ludmila.demidova@maps.spb.ru](mailto:ludmila.demidova@maps.spb.ru)  
 факс: (812) 598-93-20

\*\*\*

III Российская научно-практическая конференция  
**"Терапевтические проблемы пожилого человека"**  
 27-29 октября 2010 г., Санкт-Петербург.

Оргкомитет: проф. Филиппов Александр Евгеньевич  
 тел.: (812) 316-5611  
 +7-921-598-9242  
 email: [cardiolink@list.ru](mailto:cardiolink@list.ru);  
[ph@peterlink.ru](mailto:ph@peterlink.ru)  
 Тезисы с пометкой "СПб-ГЕРОНТОЛОГИЯ-10" – до 5 сентября 2010 г.

\*\*\*

VIII Конференция  
**"Антивозрастная и восстановительная медицина"**

9 февраля 2011 г, Москва, в рамках X Международного конгресса по эстетической медицине имени Евгения Лапутина (9 - 13 февраля 2011 г.).

Оргкомитет: Пастернак Елена Юрьевна, Директор учебного центра "KOSMETIK international"  
 тел.: (495) 937 -13-21  
 тел.: (495) 937-13-23  
 e-mail: [center@ki-online.ru](mailto:center@ki-online.ru)

\*\*\*

8th Anti-Aging Medicine World Congress. Global Anti-Ageing Management, April 8-10, 2010, Monte-Carlo, Monaco  
 e-mail: [amwc2010@antiageingevents.net](mailto:amwc2010@antiageingevents.net)

\*\*\*

Annual Conference of European Social Research Section, IAGG: Gerontology Without Borders: Diversity in European & Transnational Ageing Research, 1-3 July, 2010, Swansea, Wales, United Kingdom.  
 Contacts: website [www.gerontology2010.swansea.ac.uk](http://www.gerontology2010.swansea.ac.uk)  
 email: [p.nash@swansea.ac.uk](mailto:p.nash@swansea.ac.uk)  
 tel.: +44(0)1792 602906

\*\*\*

International Conference  
**"Haematological Malignancies in the Elderly"**  
 2-4 July, 2010 – Lisbon, Portugal  
 For further information: [www.esh.org](http://www.esh.org)

\*\*\*

The 10th International Symposium on Neurobiology and Neuroendocrinology of Aging, July 25-30, 2010, Bregenz, Austria

Contacts: Dr. Holly Brown-Borg, PhD, Dept. Pharmacology, Physiology & Therapeutics, 501 N. Columbia Road, Stop 9037, University of North Dakota School of Medicine and Health Sciences, Grand Forks, ND 58202-9037, USA.  
 Office: 701-777-3949  
 fax: 701-777-4490;  
 e-mail: [brownborg@medicine.nodak.edu](mailto:brownborg@medicine.nodak.edu)

\*\*\*

Симпозиум  
**"Горячие точки геронтологии"**  
 на XXI съезде

Физиологического общества им. И.П. Павлова, 19-25 сентября 2010 г., г. Калуга.

Организационный комитет съезда: Москва, Хорошевское шоссе 76 А, ИМБП РАН, сайт: <http://physiology2010.imbp.ru>  
 Электронная почта: [physiology2010@imbp.ru](mailto:physiology2010@imbp.ru)  
 Тел.: (499) 195-6835

\*\*\*

V Национальный конгресс геронтологов и гериатров Украины, 1 2-14 октября 2010 г., Киев. Адрес секретариата: Григорьева Н.В., ГУ "Институт геронтологии АМН Украины"  
 ул. Вышгородская, 67 г. Киев 04114, Украина  
[www.geront.kiev.ua/congr](http://www.geront.kiev.ua/congr)  
 Тел.: (+38044) 430-41-74, 431-05-50, 430-40-68  
 Факс: (+38044) 430-41-74, 432-99-56  
 Электронная почта: [crystal\\_ng@ukr.net](mailto:crystal_ng@ukr.net)

\*\*\*

The 1st International Congress on Controversies in Longevity, Health and Aging (CoLONGY), June 24-27, 2010, Barcelona, Spain  
 Comtec Spain: Bailen, 95-97, pral.1.a – 08009; Barcelona, Spain;  
 tel.: +34-93-2084445  
 fax: +34-93-457-9291  
 email: [spain@comtecmed.com](mailto:spain@comtecmed.com)  
[www.comtecmed.com/colongy](http://www.comtecmed.com/colongy)

\*\*\*

The 7th European Congress of Biogerontology – Centenarian lesson: a life beyond time will be held in Palermo from 14th-17th, October 2010.  
 Preliminary Topics: Age-related diseases; Immunosenescence; Longevity; Model system; Aging & Wellness.  
 Contact information:  
 tel.: +39-091-655-32-88  
 fax: +39-091-655-32-30  
 e-mail: [immunopatologia@unipa.it](mailto:immunopatologia@unipa.it)

\*\*\*

Dubai Congress on Anti-Aging and Aesthetic Medicine, 26-27 October 2010, Dubai, UAE.  
 Contacts: [info@anti-ageingevents.com](mailto:info@anti-ageingevents.com)