«Я ВРАЧ ДО МОЗГА КОСТЕЙ, УВЛЕКАЮЩИЙСЯ БИОЛОГИЕЙ»

(интервью Е. Б. Музруковой и Р. А. Фандо с академиком РАМН Н. П. Бочковым)

Биология и медицина – две области научного знания, органически связанные друг с другом, имеющие общий генезис – изучение строения, функционирования и свойств живых организмов. В XXI в. мы являемся свидетелями того, как взаимодействие этих наук не только открывает новые пути практического применения медицинских и биологических знаний и использования достижений этих наук в самом широком диапазоне, но и позволяет по-новому осмыслить фундаментальные положения биологии и медицины.

Николай Павлович Бочков в рабочем кабинете, 2007 г.

Тематика современных медико-биологических исследований, их разнообразие вызывает естественное желание искать традиции и истоки междисциплинарности в истории науки, поскольку эти традиции существовали в прошлом и получили стимул к развитию благодаря современным достижениям научной мысли. В биологии, как ни в какой другой области знаний, всегда была выраженная тенденция к объединению различных методологических принципов, концептуальных новаций и методологических обобщений.

В настоящее время генетика человека представляет собой комплекс дисциплин и различных направлений, объединенных объектом исследования, которым можно считать, в общем смысле, наследственность человека. Современная генетика человека – это независимая, институционально оформленная, интенсивно развивающаяся наука.

Обращение к истории отечественной генетики человека помогает восстановить целостность исследований прошлого, определить научные и этические ценности, без которых невозможно представить плодотворную работу современного исследователя.

Мы предлагаем вниманию читателей интервью с Николаем Павловичем Бочковым, академиком РАМН. Надеемся, что данное интервью поможет восполнить пробелы в истории отечественной генетики чело-

© Е. Б. Музрукова, Р. А. Фандо. ВИЕТ. 2008. № 1. С. 149–162.

века, встречающиеся в различных программах и учебно-методических пособиях, которые возникли из-за длительного гонения на генетику в нашей стране. Долгое время забытыми оставались имена многих ученых, научные школы и целые направления в генетике человека. Поэтому в интервью подробно реконструируются события, происходившие в науке, анализируются факторы, влияющие на ее развитие, подробно освещаются теоретические и экспериментальные работы российских ученых.

Николай Павлович – непосредственный свидетель и участник событий, связанных с формированием генетики человека в СССР. После окончания с отличием в 1955 г. 2-го Московского медицинского института им. Н. И. Пирогова он стал активно заниматься вопросами экспериментальной биологии. Окончив аспирантуру и защитив кандидатскую диссертацию по восстановительным процессам в тонком кишечнике, Николай Павлович продолжил эту работу в Сухуми в Институте экспериментальной патологии и терапии АМН СССР в должности младшего научного сотрудника, а затем ученого секретаря и заведующего лабораторией. Но через два года он резко поменял научное направление и оставил все свои заделы по докторской диссертации ради генетики. Решение было смелое, потому что в эти годы господствовала доктрина Лысенко. Однако интерес к генетике человека и медицинской генетике оказался сильнее прагматических соображений закончить докторскую диссертацию по регенерации.

Первые его работы в области генетики человека посвящены радиационно-индуцированному и спонтанному мутагенезу. Исследования по этой проблеме, начатые в Сухуми, молодой ученый успешно продолжил в Институте медицинской радиологии АМН СССР в Обнинске, куда Н. П. Бочков переехал в 1963 г. Результаты этих исследований он активно обсуждал с Н. В. Тимофеевым-Ресовским, в лаборатории которого Николай Павлович проработал старшим научным сотрудником почти 5 лет и где подготовил и успешно защитил докторскую диссертацию на тему: «Цитогенетические эффекты облучения у человека». Еще до защиты диссертации Н. П. Бочков стажировался в США у Виктора МакКьюсика (клиническая генетика) и Клауса Патау (цитогенетика человека).

По возвращении Николая Павловича из США (1968) президент АМН СССР В. Д. Тимаков предложил ему заняться организацией Института медицинской генетики на базе Института экспериментальной биологии АМН СССР, где Н. П. Бочков 10 годами ранее окончил аспирантуру.

Николай Павлович блестяще справился с задачей, и в конце 1969 г. институт был открыт. К работе в институте Н. П. Бочков привлек практически всех известных специалистов в области генетики старой школы. В то же время в институт пришла молодежь, которая с азартом осваивала новую для себя науку. В Институте медицинской генетики занимались не только генетикой человека, но и генетикой мышей и дрозофилы.

Работы были развернуты широко. За первые несколько лет существования института Н. П. Бочков при участии своих сотрудников и медицинской общественности организовал 4 школы молодых ученых по различным проблемам генетики человека и медицинской генетики, Всесоюз-

ную конференцию по медицинской генетике. Николай Павлович демонстрирует талант крупного организатора науки. По его инициативе создаются филиалы Института медицинской генетики в Минске и Томске, которые вскоре становятся самостоятельными и известными в стране научными учреждениями.

Научные интересы Николая Павловича разнообразны и касаются различных теоретических и прикладных вопросов генетики человека и медицинской генетики. Среди них особое место занимают фундаментальные исследования закономерностей наследственной изменчивости человека. Экспериментальные, популяционные и клинические разработки проводятся не только в Москве, но и в экспедициях на Памире, в Узбекистане, Сибири. В прикладных исследованиях Н. П. Бочков разработал принципы медико-генетического консультирования и создал в Институте медицинской генетики одну из первых медико-генетических консультаций, где прием семей с врожденной и наследственной патологией ведут научные сотрудники института. Он налаживает медико-генетическую службу в практическом здравоохранении страны (организация кабинетов, центров и консультаций по медицинской генетике). Под руководством Н. П. Бочкова разработаны система оценки на мутагенность радиационных и химических факторов и принципы генетического мониторинга в связи с воздействием факторов окружающей среды. Он принимает самое активное участие в изучении генетических последствий радиоактивных загрязнений после уральских выбросов и чернобыльской аварии.

Н. П. Бочков автор и соавтор более 450 научных работ. Наиболее важные из них: «Хромосомы человека и облучение» (1971), «Генетика человека» (1978), «Медицинская генетика (руководство для врачей)» (1984), «Наследственность человека и мутагены внешней среды» (1989), «Гены и судьбы» (1990), «Клиническая генетика (учебник)» (три издания – 1997; 2001; 2004).

В 1971 г. Н. П. Бочков избран членом-корреспондентом, а в 1978 г. – академиком АМН СССР. Николай Павлович всегда уделял большое внимание подготовке кадров. Он читал курс лекций по генетике человека в течение нескольких лет в Новосибирском университете, в МГУ, реорганизовал учебу на кафедре медицинской генетики в Институте усовершенствования врачей, а с 1988 г. по настоящее время возглавляет организованную им кафедру медицинской генетики в Московской медицинской академии им. И. М. Сеченова. Свыше 60 его учеников (доктора и кандидаты наук) работают в разных городах России, в странах ближнего и дальнего зарубежья.

Широко известна научно-организационная деятельность Николая Павловича. С 1980 по 1985 гг. он – главный ученый секретарь президиума АМН СССР, с 1990 по 1995 гг. – член президиума РАМН, а с 1995 по 2005 гг. – вице-президент РАМН. На этих должностях он принимал активное участие в организации и развитии региональных отделений и научных центров по медицинской генетике.

Н. П. Бочков – академик Международной академии наук, Академии медико-технических наук, Международной академии наук высшей школы. Он один из организаторов Международного движения «Врачи мира за предотвращение ядерной войны», удостоенного в 1985 г. Нобелевской

премии мира. Дважды избирался президентом Всесоюзного общества генетиков и селекционеров им. Н. И. Вавилова (1975–1982). Организовал Всесоюзное научное общество медицинских генетиков и был председателем его правления (1978–1990). С 1985 г. – главный редактор журнала «Вестник Российской академии медицинских наук». Российские и зарубежные коллеги знают Николая Павловича как организатора национальных и международных конгрессов, съездов, конференций.

Н. П. Бочков – заслуженный деятель науки РФ (1997), лауреат Государственных премий СССР и РФ (1983; 1998), премии Правительства РФ (2004), награжден орденами Октябрьской Революции, «Знак Почета», «За заслуги перед Отечеством» IV степени.

Е. Б. Музрукова, Р. А. Фандо

Е. М.: Николай Павлович, когда я познакомилась с вами, для меня было совершенно неожиданным сочетание интересов: человек, известный своими теоретическими и экспериментальными работами в области медицины, при этом интересующийся вопросами истории биологии, причем очень серьезно. Откуда этот интерес?

– Думаю, что мои интересы и познавательные мотивы во многом врожденные. Когда я учился в Медицинском институте, у многих студентов, в том числе и у меня, был довольно широкий круг интересов, и образование мы получали достаточно разностороннее, а не узкоспециализированное. Мне трудно представить хотя бы одну кафедру института, где бы не было «общебиологической закваски» в преподавании медицинских специальностей. Время после войны характеризовалось расцветом и медицинского образования, и медицины. Студенты, преподаватели и практикующие врачи стремились в то время больше узнать. А когда узнаешь больше, приходится невольно спускаться глубже, когда спускаешься глубже, то видишь значительно шире. Кроме того, я в студенческие годы интересовался хирургией и на третьем курсе стал принимать участие в операциях. Увлечение хирургией привело меня в студенческий кружок к моему педагогу Борису Васильевичу Петровскому, который был очень незаурядным человеком, способным своими лекциями навсегда привить любовь к медицине. В это время меня пригласили в лабораторию Института экспериментальной биологии АМН СССР, которой заведовала профессор Мария Александровна Воронцова. Коллектив лаборатории, где работали профессора Л. Я. Бляхер и Л. Д. Лиознер, был высоко квалифицированным, он помог мне почувствовать вкус экспериментальной работы. Я занимался хирургической проблематикой, в частности проблемой регенерации кишечника. Если бы я продолжил данное исследовательское направление, то наверняка занимался бы сейчас стволовыми клетками и клеточными технологиями. Но шаг за шагом изучая эффект от резекции пищеварительной системы, я пришел к общебиологической проблематике. Совокупность различных факторов позволила мне к окончанию института сознательно стать на путь научной работы. Меня интересовали различные проблемы, я с жадностью увлекся актуальными вопросами биологии и медицины, участвовал в заседаниях Московского общества испытателей природы, ходил

на дискуссии по патофизиологии и патоанатомии, где шли дебаты между патофизиологом А. Д. Адо и патологоанатомом И. В. Давыдовским. Аудитории, где проходили в вечернее время дискуссии, семинары, лекции, просто ломились от студентов и преподавателей. У современных студентов такой мотивации к знаниям нет.

Е. М.: Николай Павлович, вы действительно очень благодарный человек по отношению к своим учителям. Коллектив нашего института помнит и благодарен вам за то, что вы приняли активное участие в подготовке и работе конференции, посвященной 100-летию со дня рождения Леонида Яковлевича Бляхера. Благодарность в наше время – редкое качество.

– Я считаю, что Леонид Яковлевич очень много сделал для науки, естественно, и для меня тоже. Когда я работал в Обнинске, он приехал туда на философскую конференцию, и у нас были прекрасные прогулки, во время которых мы обсуждали различные проблемы. Мы тесно с ним сотрудничали, редактируя и реферируя различные публикации. Благодаря советам Леонида Яковлевича я научился выделять главное и видеть цельность работ в процессе их реферирования. Он был человеком очень строгого ума и необычайно широко образованным.

Р. Ф.: Кем Вы себя в большей степени ощущаете – биологом или медиком?

– Интересный вопрос. Мало кто из специалистов в области медико-биологических исследований задает себе подобные вопросы. Я врач до мозга костей, увлекающийся биологией. Для меня огромную радость представляют врачебная работа по медико-генетическому консультированию и медицинская помощь своим родным и знакомым. Мне очень нравится процесс врачебного мышления.

Е. М.: Если продолжить определенную историческую параллель, то вы являетесь, безусловно, продолжателем дела Юрия Александровича Филипченко. Он первым в нашей стране предложил организовывать медико-генетические консультации для населения.

– Юрий Александрович Филипченко в большей степени рассматривал чисто биологические проблемы. Я считаю, что у истоков медико-генетической проблематики стояли Иван Петрович Павлов и Сергей Николаевич Давиденков. И. П. Павлов в начале 1920-х гг. приступил к изучению генетики высшей нервной деятельности. И в этой области, в отличие от всех своих предыдущих исследований, отличавшихся безупречным методическим почерком и возможностью перепроверки всех выдвигаемых гипотез, он не смог прийти к правильной интерпретации фактов. Выдающийся ученый в какой-то степени оказался жертвой одного из своих учеников, Н. П. Студенцова. Это был врач, который получил от Павлова тему на предмет проверки возможности наследования условных рефлексов. Н. П. Студенцов стал вырабатывать условные рефлексы у мышей и затем у их потомства в нескольких поколениях. После скрупулезной работы он пришел к выводу, что у каждого последующего поколения мышей условные рефлексы вырабатывались в значительной степени лучше. Ошибкой экспериментатора было то, что он не заметил, как от поколения к поколению совершенствовал собственный навык выработки условных рефлексов у подопытных животных. Узнав о результатах экспериментов, И. П. Павлов надолго уверовал в идею о наследуемости условных реф-

лексов. Об этом он рассказал известному методисту и своему ученику Е. А. Ганике, но тот не поверил в подобную интерпретацию проведенных исследований. Когда И. П. Павлов был в гостях у Т. Моргана в США, он рассказал о доказательствах наследуемости приобретенных рефлексов, но американский генетик опроверг беспочвенную гипотезу. Однако И. П. Павлов не прислушался к мнению авторитетов в области генетики и, приехав в Англию, снова поведал ученому миру об экспериментах Н. П. Студенцова. Н. К. Кольцов приезжал к Павлову и убеждал его, что подобные явления не происходят в природе, что этого не может быть. Прошел целый год, после чего Павлов попросил Ганике перепроверить чистоту экспериментов на мышах. Лишь после этого Павлов понял методическую ошибку и публично выступил с заявлением, что он не является сторонником наследования приобретенных признаков и условных рефлексов в том числе. Именно в этот период создавались Колтуши, они предназначались для изучения генетики высшей нервной деятельности. Павлов полюбил Колтуши и продолжал изучать генетику, причем изучил ее так хорошо, как ее не знают наши современные аспиранты.

Н. П. Бочков (слева) с лауреатом Нобелевской премии Д. Солком, 1981 г.

Е. М.: Недаром он в Колтушах поставил бюст Г. Менделя.

– Совершенно верно. Павлов при подготовке физиологического съезда активно контактировал с наркомом здравоохранения Г. Н. Каминским и убедил его включить преподавание генетики в программу медицинского образования, но, к сожалению, этого не произошло из-за ареста Каминского.

Другой фигурой, оказавшей сильное влияние на развитие медицинской генетики, был крупный невропатолог Сергей Николаевич Давиденков. Он в начале 1920-х гг. вернулся из Баку, где был сначала деканом факультета, а затем и ректором университета. Приехав в Москву, он подготовил монографию о наследственных болезнях нервной системы. В этой монографии С. Н. Давиденков на много десятков лет опередил исследования своего времени. Он был не просто первоклассным невропатологом и генетиком-теоретиком, но и активным организатором научно-просветительской деятельности. Вместе с Н. К. Кольцовым он принимал участие в работе Русского евгенического общества. В 1928 г. Давиденков организовал первую медико-генетическую консультацию при Институте нервно-психиатрической профилактики. Позже он переехал в Ленинград по приглашению И. П. Павлова, где

стал заведовать кафедрой нервных болезней в Институте усовершенствования врачей. Именно в Ленинграде Давиденков и Павлов стали тесно контактировать. Позднее вдова Сергея Николаевича, с которой мы общались, вспоминала поразившую ее жадность Павлова к научно-исследовательской работе. Он был настолько сосредоточен на науке, что порой не понимал юмора. Например, он не понял юмора в отношении приведенного Давиденковым анекдотического примера о том, как условные рефлексы проявляются в общественном транспорте: едет мужчина в трамвае, и его толкает женщина. Не успев открыть рот, мужчина слышит от женщины реплику: «Сам дурак». Павлов никак не мог понять, какая здесь связь с условными рефлексами.

Е. М.: Скажите, а Медико-генетический институт, который создал С. Г. Левит, повлиял на развитие генетики в России?

– Несомненно. Соломон Григорьевич Левит сначала работал в Медико-биологическом институте Наркомздрава СССР, затем, вернувшись после стажировки в Колумбийском университете, стал заведовать генетическим отделением института. С 1933 г. работы сотрудников генетического отдела стали носить серьезный научно-исследовательский характер. В 1936 г. институт переименовали в Медико-генетический институт им. А. М. Горького. Институт проводил большую работу среди врачей. Кроме того, в это время сотрудники генетического отдела заложили основные направления в медицинской генетике. Там развивалась клиническая генетика, цитогенетика, медицинская генетика и теоретическая генетика человека. Соломон Григорьевич был ученым широкого кругозора, сумевшим развить в своем институте различные актуальные направления биологии и медицины того времени. В 1936 г. прошла конференция по медицинской генетике, с большим привлечением ученых, разрабатывающих различную тематику. В это время работавший в Институте генетики Меллер принимал активное участие в обсуждении с Левитом вопросов, касающихся генетики человека и евгеники.

Одновременно с происходившими в нашей стране дебатами по вопросам евгеники в 1933 г. в Германии принимают закон о стерилизации и начинают широкую евгеническую программу, составленную американскими учеными. В первый год действия закона около ста тысяч немцев было стерилизовано. Суммарно же за весь период было стерилизовано около трехсот тысяч жителей Германии. В 1939 г. был принят закон об эвтаназии младенцев. Младенцев, которые рождались с врожденными пороками развития или от неарийских браков, например от брака цыгана и немки или немца и еврейки, хладнокровно убивали. По разным документам число убитых младенцев колеблется от десяти до ста тысяч.

Р. Ф.: Был ли достигнут желаемый эффект, после того как было убито огромное количество неполноценных детей?

– Этого невозможно достичь, хотя бы потому, что у каждого человека огромное количество патологических генов, так же как и позитивных. Если уничтожается индивид, то уничтожаются и его полезные наследственные задатки.

Р. Ф.: Скажите, какое время можно считать началом в истории генетики человека в России?

– В 1920-е гг. происходило параллельное формирование генетики человека и евгеники. Основателем клинической генетики в нашей стране,

как я упоминал выше, был С. Н. Давиденков. Особенностью отечественной медицинской генетики была тесная связь ее с психическими и нервными патологиями. Это было обусловлено тем, что Давиденков, лидировавший в данном направлении, привлекал к вопросам клинической генетики своих коллег в области невропатологии и психиатрии. Психиатрам оказались близки евгенические воззрения относительно повышения умственных способностей и управления интеллектом. В евгенических обсуждениях принимали участие и крупнейшие генетики-теоретики, такие как Александр Сергеевич Серебровский, предложивший великолепные понятия о генокопиях и фенокопиях. Серебровский искренно верил, что применение евгенических мероприятий позволит выполнить пятилетку за 2,5 года. За это ему приписывали расистские взгляды, чего на самом деле не было. Просто он пытался ввести планомерные евгенические мероприятия, способствующие, по его мнению, улучшению генофонда нации. В настоящее время мы проводим расчеты по экономической эффективности внедрения тех или иных методик пренатальной диагностики и предупреждения наследственных заболеваний.

Е. М.: Николай Павлович, когда вы поехали работать в Сухуми?

– Сразу после защиты кандидатской диссертации в 1958 г. Нам с женой и дочкой негде было жить, поэтому я с радостью принял предложение поехать в Сухуми. Сначала я продолжал работу по физиологической регенерации тонкого кишечника. Потом произошла моя научная переориентация. Приехав в Институт экспериментальной патологии и терапии в Сухуми, я продолжал поддерживать связь с коллегами из Института экспериментальной биологии. К этому времени генетика начала выходить из подполья. Были переведены на русский язык книги: Дж. Ниля и У. Шэлла «Наследственность человека» (1958), Р. Вагнера и Г. Митчелла «Генетика и обмен веществ» (1958). Читая эти книги, я все больше и больше углублял свои знания от клетки куда-то еще дальше. Когда возник вопрос о приезде группы Н. П. Дубинина для проведения сравнительного анализа хромосомной радиочувствительности у мышей и обезьян, я как ученый секретарь принимал участие в организации работы этой экспедиции. Туда приехала и Александра Алексеевна Прокофьева-Бельговская, она стала работать с хромосомами обезьян. Общение по этой проблематике ускорили мой приход в генетику. Я бросил заниматься регенерацией как проблемой, поехал в Москву и в течение трех месяцев изучал генетику как студент, проходя стажировку в лаборатории Н. П. Дубинина. Там работали сотрудники, которые позволили мне почувствовать высокую интеллектуальность генетического мышления. Вернувшись в Сухуми, я принялся сам выстраивать план своей научной работы, остановившись на проблеме радиационной генетики. Я проводил опыты на мышах и на обезьянах. Через год я понял, что нужно больше учиться и приближаться к радиационной генетике человека. Это стало возможным после организации в Обнинске Института медицинской радиологии АМН СССР. Да и в Россию нашу семью очень тянуло. Оставив пост заведующего лабораторией генетики в сухумском институте, я перешел на должность старшего научного сотрудника в обнинский институт. Вскоре в Обнинск приехал Н. В. Тимофеев-Ресовский. Для меня это было большой удачей.

В то время я очень много читал, связался с Медицинской библиотекой

Н. П. Бочков (крайний слева) с представителями Папской академии на приеме у Генерального секретаря ЦК КПСС Л. И. Брежнева, 1981 г.

и помогал им составлять каталожные карточки по различным публикациям и изданиям. Я занимался редактированием карточек по вопросам медицинской генетики, что оказало мне большую помощь в дальнейшей работе, но главное – мне удалось развернуть широкие исследования по хромосомным болезням в Москве, Туле, Свердловске.

Е. М.: А Тимофеев-Ресовский занимался изучением влияния радиации на наследственность?

– Он заведовал отделом радиобиологии и радиационной генетики. В этом отделе было несколько лабораторий, или групп, занимавшихся радиационной биогеоценологией, радиационной генетикой микроорганизмов, животных, человека. Тимофеев-Ресовский был очень доступным руководителем, так как приходил на работу регулярно. Мы постоянно встречались с ним на групповых докладах, заседаниях отдела, специальных семинарах. В целом вся обстановка была необычайно плодотворной для научного роста.

Е. М.: Однако Тимофеев-Ресовский никогда не занимался медицинской генетикой.

– Он действительно не очень был осведомлен о наследственных болезнях и методах медико-генетической диагностики. Он долго не мог понять, а я ему не мог долго объяснить, как с помощью полового хроматина определяются норма и аномалии. Так, если у девочек нет полового хроматина, значит – у них отсутствует одна Х-хромосома, и они являются обладателями синдрома Шерешевского–Тернера. А если у мальчиков есть половой хроматин, значит – у него лишняя Х-хромосома, и он страдает синдромом Клайнтфельтера. Таким методом в родильных отделениях Москвы я проводил диагностику заболеваний, связанных с нарушением числа половых

Медаль и диплом Нобелевской премии мира 1985 г., присужденные международному движению «Врачи мира за предотвращение ядерной войны»
В центре Н. П. Бочков

хромосом. Тимофеев-Ресовский никак не мог понять, зачем мне определять пол по мазкам, если все видно по внешним признакам. На что я ему отвечал, что есть генотип и фенотип. Он вообще быстро входил в проблему, в частности, мы с ним подготовили серьезный обзор по радиационной генетике человека и провели работу по популяционной генетике хромосомных болезней. Когда я стал директором Института медицинской генетики, он, неоднократно приезжая в Москву, искренно расспрашивал о делах института. Это были полезные беседы и советы.

Р. Ф.: Николай Павлович, кого вы считаете своими учителями?

– У меня учителей много. Я преклоняюсь перед образованием, которое получил в Медицинском институте, помню тех педагогов, которые оказали влияние на мое профессиональное формирование. Огромный вклад в мое медицинское и биологическое воспитание внесли заведующие кафедрами и конкретные преподаватели. В биологию я пришел через лабораторию профессора Марии Александровны Воронцовой. После смерти Воронцовой заведовать лабораторией стал профессор Лев Давидович Лиознер, которого я, несомненно, считаю своим учителем. Он много «возился» со мной при подготовке публикаций и написании плана моей экспериментальной работы. Многие эксперименты он делал вместе со мной, оказывал помощь в подготовке моей кандидатской диссертации. Он немного заколебался, когда я изменил исследовательское направление. К тому времени я был известен в научном сообществе и принят

как равный в круг московских и ленинградских гистологов. Для Льва Давидовича было непонятно, как я из такой интересной области, как физиологическая регенерация, перехожу в «неизвестную» генетику. Во многом он был прав – физиологическая регенерация сейчас трансформировалась в учение о стволовых клетках.

Для меня учителями были не только отдельные ученые, но и целые научные коллективы. Лаборатория Лиознера была той научной средой, в которой учили методам экспериментальной работы, отношению к наблюдаемым фактам и их интерпретациям, работе с литературой. Сама атмосфера научной школы и была моим учителем. То же самое в отношении Тимофеева-Ресовского. Вне всякого сомнения, он является моим учителем, хотя мы встретились, когда я уже был подготовленным, сложившимся ученым. Лаборатория Николая Петровича Дубинина в 1961–1962 гг. сыграла для меня важную роль в определении научных интересов. Особенно я благодарен сотрудникам Н. П. Дубинина: В. В. Сахарову, Б. Н. Сидорову и Н. Н. Соколову. Я могу назвать своим учителем Александру Алексеевну Прокофьеву-Бельговскую, потому что она оказала на меня огромное влияние. Многому меня научили такие крупные генетики, как Б. Л. Астауров, С. М. Гершензон (Киев), Д. К. Беляев (Новосибирск), П. Ф. Рокицкий (Минск), Е. Ф. Давиденкова, С. А. Нейфах (Ленинград). Став директором института, я продолжал учиться у всех и всему, а главное – я учился у жизни.

Е. М.: По прошествии времени можно сказать, что вы стояли у основания институционализации медицинской генетики в СССР.

– Возможно. Самое главное, что я сделал, это организовал Институт медицинской генетики, где стала возрождаться генетика человека, а в 80-е гг. организовал филиалы института в Минске и Томске, которые вскоре стали первоклассными научными учреждениями. Я стал директором института в 38 лет, а до этого уже защитил докторскую диссертацию. В институте я продолжил исследования в области радиационного мутагенеза, но также взялся за популяционную генетику человека и организовал экспедицию по медико-генетическому изучению населения горного Памира, Узбекистана. Евгений Константинович Гинтер, академик РАМН, впоследствии продолжил данное направление. Затем я вплотную занялся организацией в нашей стране системы медико-генетического консультирования и взялся за разработку его научных основ. Сначала мы организовали медико-генетическую консультацию в нашем институте. Никто не знал, какие должны быть формы приема и обслуживания населения, какие лабораторные методики требовалось использовать при организации работы. После длительной кропотливой работы удалось наладить процедуру генетической консультации. Результаты своих наработок мы докладывали на различных конференциях. Сами начали организовывать национальные и международные конференции, наладили международное сотрудничество, приглашали в институт зарубежных ученых. Сотрудников института стали приглашать на всевозможные научные мероприятия.

Кроме того, мне стало ясно, что нужно организовать кафедру медицинской генетики в Институте усовершенствования врачей. И мне удалось это сделать, несмотря на то что я потратил на это около двух лет. Осознал, что нужно наладить качественное преподавание генетики для будущих врачей, поэтому организо-

вал кафедру медицинской генетики в 1-м Московском медицинском институте им. И. М. Сеченова (сейчас Московская медицинская академия).

Р. Ф.: А сейчас созданные вами медико-генетические консультации функционируют?

– Да, конечно. Создавало их Министерство здравоохранения. Таких консультаций в стране около ста, в каждой области. Эта система очень стройная. Имеются центры в крупных городах, существуют также межрегиональные и федеральные центры, оснащенные более современным оборудованием и выполняющие большой спектр исследований. В центрах проводятся медико-генетические консультации, пренатальная диагностика, просеивающие программы ранней диагностики среди новорожденных наследственных болезней обмена, мониторинг врожденных пороков развития.

Р. Ф.: Скажите, а каково число обращений в медико-генетические центры консультирования?

– Ежегодно число обращений в медико-генетические консультации составляет около 150–200 тысяч.

Е. М.: Цифра для России небольшая, но еще нужно учитывать очень низкую медицинскую культуру населения.

– Не только населения, но и врачей. Хотя медицинская генетика преподается во всех медицинских вузах, в институтах усовершенствования врачей различных специальностей: терапевтов, педиатров, гинекологов. Трудно сказать, когда мы добьемся более активного обращения к услугам подобного рода консультаций. В настоящее время я пытаюсь организовать медико-генетическое консультирование не по региональному принципу, а в конкретных многопрофильных медицинских учреждениях (больницах). В большой клинической больнице обязательно должно быть медико-генетическое отделение.

Е. М.: Николай Павлович, у вас сложились широкие международные связи с различными медико-генетическими центрами. По вашему мнению, мы отстаем от американских и западноевропейских аналогов?

– И отстаем, и нет. Что касается применения современных методов лабораторной диагностики, то мы, конечно, отстаем. За границей уже существуют методы анализа на уровне клетки, до того как она будет подсажена в тело матери. Это – фантастика. Данная методика получила название преимплантационная диагностика, т. е. до начала беременности. В одном только чикагском центре таких операций делается около тысячи в год. У нас тоже есть значительные сдвиги к лучшему, все активнее используется пренатальная диагностика, хотя не каждая семья может позволить себе данное исследование. Пренатальные исследования на наличие генетических аномалий стоят около десяти тысяч рублей, и не каждая семья может позволить себе данную услугу.

Е. М.: Николай Павлович, каково ваше мнение, как ученого и педагога, по поводу уровня современного медицинского образования?

– Медицинское образование, как мне представляется, находится на перепутье. Мы теряем традиции преподавания российских медицинских школ. Ностальгия по периоду расцвета отечественной медицины обусловлена не столько возрастной ворчливостью, сколько с некоторой переориентацией студентов. В начале 1990-х гг. огромное количество студентов не посещали лекции и практические занятия. Они отсутствовали не только из-за заработков на стороне, многие были просто растеряны от

обстановки, царившей в стране. Они не знали, что делать дальше: уезжать за границу, переходить работать в коммерческие структуры или оставаться работать в медицине. Прошло буквально три года, и студенты стали более целеустремленными в учебе, но это была специфическая целеустремленность. Наиболее талантливые студенты стали специализироваться в проктологии, урологии, гинекологии, дерматологии. Раньше по сравнению со специалистами в хирургии, урологов считали неудачниками. Когда-то непрестижные специальности стали востребованными и высокооплачиваемыми. Отсутствие мотивации к приобретению знаний у студентов приводило к отсутствию мотивации у преподавателей к передаче знаний. Если у преподавателей отсутствует мотивация к передаче знаний, то происходит разрушение образовательного процесса.

Р. Ф.: Николай Павлович, существуют ли белые пятна в истории отечественной генетики человека?

– Генетика человека, которая развивалась на моих глазах, сделала колоссальные скачки. Основные открытия в этой области сделаны после расшифровки хромосомного набора человека, открытий молекулярной биологии и биохимии. Данные открытия дали мощный толчок для развития медицинской генетики. Генетика человека относительно молодая наука, поэтому существует огромное количество неизвестных фактов из истории ее становления и развития, которые, надеюсь, со временем войдут в историко-научный оборот.

Р. Ф.: Если сравнить генетику человека с «генеалогическим древом», как вам представляется модель развития данной дисциплины?

– Интересный вопрос. Пожалуй, генеалогическое древо современной генетики человека можно представить следующей схемой. Генетика по объектам исследования делится на генетику микроорганизмов, растений, животных и человека. Последняя, в свою очередь, включает антропогенетику и медицинскую генетику. Именно медицинская генетика своими потребностями и своими возможностями двигала вперед развитие генетики человека. Прорыв в общей генетике также повлиял на развитие генетики человека. Открытие методик секвенирования генома позволило расшифровать геном человека.

Р. Ф.: Как вы относитесь к программе «Геном человека»?

– Программа уже завершена. Она была очень дорогостоящей, но для практической медицины она дала пока не так много, как ожидали. Многое, что мы сделали по молекулярной диагностике наследственных болезней, было бы и без программы «Геном человека». В то же время, как всякое знание, расшифровка генома человека в будущем даст большие возможности для науки и практики. Научный взрыв от секвенирования генома человека произойдет тогда, когда будут найдены регуляторные цепи взаимодействий между генами. К этому вопросу пока очень трудно подойти. Функциональная генетика на пути к этому.

Р. Ф.: Какие крупнейшие научные школы по генетике человека у нас в стране и за рубежом существовали и существуют сегодня?

– Само понятие научной школы очень широкое и не очень очерченное. Назову лидеров крупнейших мировых научных школ по генетике человека. В Германии это Фогель и Ленц, в США – В. МакКьюсик, Дж. Ниль, А. Мотульски, во Франции – Ж. Лежен, в Великобритании – А. Стивенсон и Картер, в России –

С. Н. Давиденков, С. Г. Левит, В. В. Бунак, а из генетиков после 1960-х гг. – В. П. Эфроимсон (оказал большое влияние на генетику человека благодаря своим книгам), Ю. Г. Рычков, М. Е. Вартанян, А. Ф. Захаров, Л. А. Бадалян, Ю. Е. Вельтищев, А. А. Прокофьева-Бельговская, Е. Е. Погосянц, С. А. Нейфах (создал школу по биохимической генетике), Е. К. Гинтер, В. П. Пузырев (Томск). У нас не было одного лидера в генетике человека, и это, на мой взгляд, хорошо. Это была команда, которая вокруг себя распространяла идеи, знания и методы.

Е. М.: Николай Павлович, мы благодарим вас за интересное интервью. Говоря вашими словами, у вас всегда была прекрасная жизненная мотивация. Желаем вам творческих успехов, здоровья и семейного благополучия.