

ПАМЯТИ НИКОЛАЯ ГРИГОРЬЕВИЧА ХРУЩОВА (1932–2009)



2 апреля 2009 г. ушел из жизни Николай Григорьевич Хрущов – выдающийся клеточный биолог, видный гистолог и цитолог, крупнейший специалист в области биологии развития, академик, лауреат премии им. И.И. Мечникова, автор более 300 научных работ, в числе которых фундаментальные исследования гистогенеза тканей внутренней среды.

Николай Григорьевич Хрущов родился 23 июня в 1932 г. в семье известного гистолога члена-корреспондента АН СССР Г.К. Хрущова. В 1956 г. после окончания Московского медицинского института им. Н.И. Пирогова (ныне Московский медицинский университет) он начал свой путь в науке младшим научным сотрудником в этом же Институте, где в 1960 г. защитил кандидатскую диссертацию по теме “О реакциях тканей деафферентированной кожи”.

С 1963 г. судьба Н.Г. неразрывно связана с Институтом биологии развития им. Н.К. Кольцова РАН, который он впоследствии возглавил, одновременно будучи заведующим лабораторией гистогенеза.

Любимым детищем Н.Г. была проблема гистогенеза рыхлой соединительной ткани. Его исследования белкового, нуклеинового и углеводного обмена клеток соединительной ткани обобщены в монографии “Функциональная цитохимия рыхлой соединительной ткани” (М.: Наука, 1969) и легли в

основу современных представлений о роли системы клеток крови и соединительной ткани в процессах физиологической и репаративной регенерации.

На основании широких экспериментальных исследований, отраженных в монографии “Гистогенез соединительной ткани” (М.: Наука, 1976), Н.Г. предложил концепцию двух типов фибробластов (защитно-трофическом и опорном), которая определила новое направление в изучении онто- и филогенеза соединительной ткани и крови. На модели ксеногенных, радиационных химер с использованием специфических антител было продемонстрировано костномозговое происхождение не только фибробластов – резидентов рыхлой соединительной ткани, но и фибробластов иной тканевой локализации.

На протяжении многих лет проблема происхождения и дифференцировки тучных клеток (мастоцитов) была предметом самого пристального научного интереса Н.Г. Он впервые обосновал схему гистогенетического ряда тучных клеток и выявил специфические отличия мастоцитопоэза от других известных гистогенезов, а именно – дифференцировку и созревание предшественников непосредственно в тканях и сохранение пролиферативных потенциалов зрелыми тучными клетками. Было установлено гистогенетическое родство тучных клеток со стволовой клеткой крови, определена роль тка-

новых факторов в процессах их дифференцировки и обновления. Представление Н.Г. о происхождении тучных клеток из стволовой кроветворной клетки было пророческим, сформулировано и опубликовано задолго до того, как стало общепризнанным и нашло подтверждение в работах японских авторов.

Исследования, выполненные под руководством Н.Г., всегда отличались применением современных методов, многообразных и оригинальных экспериментальных моделей. Н.Г. стоял у истоков использования радиоавтографии и много сил отдал ее внедрению в научную практику, одним из первых в нашей стране стал применять методы люминесцентной микроскопии, приемы хромосомной маркировки клеток, метод радиационных химер, способы трансплантации и культивирования кроветворной ткани, иммуноцитохимические методы. Н.Г. способствовал внедрению методов генетической инженерии в исследование кроветворных клеток, что открыло широкие возможности изучения молекулярно-генетических основ дифференцировки кроветворных и других клеток тканей внутренней среды. В начале 1990-х гг. Н.Г. явился инициатором использования трансгенных мышей для анализа клеточной дифференцировки. В сочетании с современными достижениями генной инженерии вышеупомянутые модели позволили изучать функции конкретных регуляторных молекул и приблизиться к пониманию тонких молекулярных механизмов регуляции кроветворения.

В нашей стране Хрущов был одним из первых исследователей, который, основываясь на представлениях А.А. Максимова и А.А. Заварзина о мезенхимном клеточном резерве, занялся изучением гистогенетических рядов стромальных и кроветворных клеток. Под его руководством и при его участии проблемы взаимоотношений кроветворных и стромальных стволовых клеток нашли свое отражение в коллективной монографии «Стволовые клетки крови» (1988). Принципиально новые результаты были получены при эктопической пересадке мезенхимных стромальных клеток костного мозга в виде тканевого фрагмента реципиентам с дефицитом кроветворения. Показана стимуляция роста кроветворной стромы (численности мезенхимных стромальных клеток, КОЕ-Ф) и установлено влияние внестромальных гуморальных факторов на терминальную дифференцировку стромальных механоцитов и на перенос костномозгового кроветворного микроокружения. Использование различных вариантов культивирования кроветворных клеток *in vivo* и *in vitro* позволило проанализировать влияние кроветворных ниш (микроокружения) на дифференцировку стволовых клеток крови.

Под руководством Н.Г. были получены новые данные о гистогенетическом ряде кроветворных клеток в пре- и постнатальном онтогенезе, охарактеризованы их цитофизиологические особенности,

проведен анализ чувствительности к различным повреждающим агентам. Эти работы расширили представления о свойствах отдельных категорий родоначальных клеток крови и об организации кроветворного дифферона в целом.

Начиная с 1979 г. Н.Г. руководил исследованиями влияния факторов космического полета на кроветворение позвоночных, которые привели к пониманию необходимости комплексного исследования кроветворной и стромальной тканей. Продолжением этих работ явилось установление эффекта радиационного гормезиса, возникающего при действии сверхмалых доз γ -излучения и состоящего в значительном увеличении численности мезенхимных стромальных клеток, а также размера создаваемых ими кроветворных очагов.

Будучи биологом широкого профиля, Н.Г. уделял большое внимание проблемам эволюционной гистологии, традиционным для отечественной науки. Его без преувеличения можно назвать продолжателем фундаментальных исследований, выполненных такими русскими учеными, как И.И. Мечников, А.А. Заварзин, Г.К. Хрущов и др. Он и его коллеги провели ряд исследований тканей внутренней среды животных разных систематических групп, развивающих современные представления о становлении кроветворения в эволюции.

Широта научных интересов, энциклопедическая образованность, выдающийся интеллект, способность видеть перспективу развития науки вызывали глубочайшее уважение и восхищение его сотрудников и всех, кто имел счастье работать и общаться с этим незаурядным ученым. Он был сложным, многогранным и одновременно доступным человеком. Его стиль руководства был в высшей степени демократичным. Для многих поколений биологов он был и останется настоящим Учителем, который, обладая огромным авторитетом, никогда не навязывал своего мнения, не ставил узких рамок для научного поиска и не мешал реализации личных научных устремлений.

Этот стиль руководства был характерен для Н.Г. и на посту директора Института. Выйдя из среды русской научной интеллигенции, уходящей корнями еще в дореволюционное прошлое, он сохранил те жизненные позиции и то отношение к людям, которые были свойственны российским ученым ушедших времен. Оценивая биологию развития как одно из наиболее интегральных научных направлений, призванного решать проблемы индивидуального развития, он поддерживал работу лабораторий, у которых некоторые аспекты исследований выходили за рамки основной тематики Института. Однако Н.Г. прекрасно понимал, что кажущаяся тематическая отдаленность служит необходимым условием познания основной тематики и достойно продолжал традиции, заложенные еще Н.К. Кольцовым при создании Института экспериментальной биологии, суть кото-

рых – объединение различных направлений биологии для решения общих фундаментальных проблем.

Н.Г. был лидером в науке и заражал своим интеллектотворчеством сотрудников. Он, как никто, сознавал значение концепции стволовой клетки для биологии развития в целом и медицины в частности. Так, в Институте помимо мезенхимных и кроветворных стволовых клеток получили развитие исследования стволовых клеток других направлений тканевой дифференцировки (эпителиальной, нервной, тканей глаза), а также эмбриональных стволовых клеток.

Много внимания, сил, души вкладывал Н.Г. в подготовку и воспитание научной молодежи. Будучи профессором (с 1969 г.) кафедры цитологии и гистологии Биологического факультета МГУ, он сочетал научно-исследовательскую деятельность с активной педагогической работой. Им были созданы курсы “Общая гистология” и “Ткани внутренней среды”. Знакомя студентов с логикой эксперимента, с особенностями анализа отдельных этапов гистогенеза, детально разбирая перспективность различных подходов для изучения дифференцирующихся клеток, Н.Г. сформировал научное мировоззрение многих поколений молодых специалистов. За почти 40-летнюю педагогическую деятельность он был удостоен звания “Заслуженный профессор МГУ” (1999). Им основана научная школа “Механизмы пролиферации и дифференцировки эмбриональных и тканеспецифических стволовых клеток в онто- и филогенезе, при патологии и экстремальных воздействиях”, в рамках которой подготовлено более 20 кандидатов и 5 докторов биологических наук.

Н.Г. был незаурядным ученым-организатором науки, находясь многие годы на посту академика-секретаря Отделения общей биологии РАН. Он являлся также председателем Национального комитета российских биологов и членом исполкома Международного союза биологических наук, возглавлял Науч-

ный совет РАН по проблемам биологии развития, был членом бюро Отделения общей биологии РАН, председателем Комиссии по присуждению премии им. А.О. Ковалевского, членом комиссий по присуждению научных премий имени И.И. Мечникова и А.Н. Северцова, заместителем председателя Экспертного совета по биологии ВАК, главным редактором журнала “Известия РАН. Серия биологическая” и членом редколлегий журналов “Доклады РАН”, “Онтогенез” и др.

Многолетняя, плодотворная научная деятельность Н.Г. была отмечена рядом научных наград – премией РАН им. И.И. Мечникова в 1975 г., премией “Выдающиеся ученые РАН” в 2006 г., а также орденом Дружбы.

От нас ушел большой ученый и яркий, блистательный, высокоинтеллигентный человек. Эту утрату мы воспринимаем, как личное горе. Мы потеряли часть души Института и прощаемся со значительной, для некоторых – большей, частью нашей жизни. Но коллектив Института, как живой организм, должен жить и развиваться, регенерировать, как сказал бы Н.Г. Мы приложим все наши силы для поддержания научных традиций ИБР, творческого духа, доброжелательной атмосферы, хранителем которых многие годы был Николай Григорьевич Хрущов. Светлая ему память.

* * *

Родные и близкие Н.Г. Хрущова благодарят всех выразивших соболезнование по поводу кончины Николая Григорьевича.

* * *

*Н.Д. Озернюк, А.В. Васильев,
Н.В. Нечаева, В.Я. Бродский, С.Г. Васецкий,
В.И. Старостин, Е.И. Домарацкая*

E-mail: edomar@mail.ru