

**АЛЕКСЕЙ ДМИТРИЕВИЧ ГРУЗДЕВ:
70-ЛЕТНИЙ ЮБИЛЕЙ**



9 сентября 2004 г. исполнилось 70 лет одному из ведущих сотрудников Института цитологии и генетики СО РАН, доктору биологических наук Алексею Дмитриевичу Груздеву. Он приехал в Новосибирск в 1958 г. сразу же после окончания знаменитого Московского физико-технического института и оказался среди первых молодых сотрудников ИЦиГ СО АН СССР. За 36 лет работы в ИЦиГ А.Д. Груздев стал доктором биологических наук, создателем научного направления в области молекулярной цитологии, руководителем многих кандидатских диссертаций. В течение многих лет он ведет большую работу в ученом совете ИЦиГ по защите кандидатских и докторских диссертаций, будучи его ученым секретарем.

По приглашению Н.П. Дубинина, который задумывал создающийся в Новосибирске Институт цитологии и генетики как генетический центр, А.Д. Груздев решил применить полученное физическое образование в биологии. Поскольку проблема гена, по замыслу Дубинина, должна была решаться в институте как на уровне организма, так и на уровне клетки, последний подход требовал

участия представителей различных наук – физиков, химиков и биологов (цитологов и генетиков). Сейчас уже мало кто помнит, что один из главных отделов ИЦиГ в период формирования назывался ОФХЦОН – отдел физических, химических и цитологических основ наследственности. Руководителем отдела был в то время цитолог и эмбриолог растений д.б.н. Иван Дмитриевич Романов, а непосредственно цитологические исследования Алексей Дмитриевич проводил в контакте с И.И. Кикнадзе. На первых порах А.Д. Груздеву было поручено изготовить прибор, позволяющий с помощью точечного УФ микропучка проводить разрушение клеточных структур – участков хромосом или цитоплазматических органелл. Такой прибор был изготовлен! Он получил высокую оценку проф. Чахотина, единственного человека, кроме А.Д. Груздева, владеющего микролучом. Чахотин в это время только что вернулся в СССР из эмиграции в очень преклонном возрасте и был счастлив, узнав о работах А.Д. Груздева. А.Д. Груздев получил данные о реконструкции облученных микролучом участков хромосом и микротрубочек живых клеток растений. Эти результаты легли в основу его кандидатской диссертации. К сожалению, в то время по считали, что область применения микролуча в цитологии ограничена и соответствующие работы дальше не развивались. Однако в настоящее время ситуация кардинально изменилась и этот метод стал востребованным. Это связано с возможностями, даваемыми конфокальной микроскопией. Так, в настоящее время для многих белков созданы конструкции типа белок-GFP, позволяющие видеть локализацию белка в живой клетке. С помощью микролуча можно необратимо инактивировать флюоресценцию GFP фрагмента и наблюдать, как вновь синтезированные копии сконструированного белка запол-

няют места посадки в живой клетке (Photobleaching). Это дает возможность изучать динамическое поведение компонентов живой клетки. Так работы А.Д. Груздева опередили свое время.

Параллельно с работой над микроручом Алексей Дмитриевич активно участвовал в организации цитофотометрических исследований в институте. При его помощи в ИЦиГ был приглашен выпускник МФТИ, талантливый Артур Шерудило. Начала создаваться группа физиков-биологов. Построение цитофотометра и разработка ряда теоретических вопросов цитофотометрии создали необходимые условия для быстрого развертывания в институте цитологических работ с количественным анализом изменения ДНК в клетках политенизации хромосом в процессе онтогенетического развития, редупликации ДНК в митотическом и мейотическом циклах. В то время эти работы были в высшей степени оригинальными и актуальными. Многие цитологи из Москвы, Ленинграда, Красноярска и других городов СССР приезжали в институт поработать на цитофотометре и обсудить получаемые количественные данные с физической точки зрения. Недавно было получено письмо от Эллен Раш (США) – одной из самых известных в свое время специалистов по цитофотометрии, в котором она писала, что была очень рада встретить сотрудницу нашего института, приехавшую в США на работу, и расспросить ее о сибирских цитолагах. Она написала, что работы новосибирцев ее очень интересовали. Так, через многие годы долетела до нас оценка наших цитофотометрических работ.

Еще один оригинальный метод работы с живыми клетками, предложенный А.Д. Груздевым, оказался очень продуктивным и на долгие годы стал главным увлечением как его самого, так и его сотрудников – А. Белой, Н. Фокиной и Г. Зайниева. Этот метод в шутку называли «надувательством хромосом». В этом подходе политенные хромосомы изолировались из живых клеток и подвергались действию разных концентраций ионов. Такой подход позволил оценить физико-химические силы, отвечающие за взаимодействие отдельных хромонем (нитей ДНП – комплекс ДНК-белок) в политенной хромосоме. Цикл работ

по «надувательству хромосом» всегда привлекал к себе внимание при представлении его на всесоюзных и международных симпозиумах. Он послужил материалом для докторской диссертации А.Д. Груздева.

Интенсивное развитие исследований по физико-химической организации политенных хромосом получило в совместных работах А.Д. Груздева и Г.А. Зайниева. Ими был придуман метод растяжения нефиксированных политенных хромосом. Такой метод позволял контролируемо растягивать изолированные хромосомы вплоть до исчезновения их хромомерной структуры и превращения политенной хромосомы в ленту параллельно лежащих элементарных нитей ДНП. Особенно важно было использовать растянутые хромосомы для микрохирургического вырезания ДНП из отдельных пуфов, в частности колец Бальбиани (КБа) – гигантских пуфов хирономид. Таким образом, была выделена ДНК из тканеспецифического КБа и получены многочисленные клонированные фрагменты этой ДНК. Данная работа была одной из первых в мире после того как была проведена микродиссекция участка X-хромосомы млекопитающих, выполненная известным молекулярным биологом Я.-Э. Эдстромом. С помощью диссекции ДНК из КБа впервые в мире были получены многочисленные клоны фрагментов тканеспецифического пуфа. Эти клоны в течение многих последующих лет служили основой для проведения большой серии работ всей лаборатории общей цитологии ИЦиГ по анализу молекулярно-цитологической организации тканеспецифических генов хирономид. С их помощью в лаборатории общей цитологии также были открыты 3 ранее неизвестных мобильных элемента и изучена их молекулярная организация.

В последние годы А.Д. Груздев сосредоточил свое внимание на изучении взаимодействия флюорохромов с фибриллами различных хромосом. Метод позволил детектировать фракции ДНК, имеющие различную степень скрученности (количество супервитков на единицу длины ДНК) в нефиксированных хромосомах различных организмов. На основе данных, полученных в рамках этого метода, А.Д. Груздевым была сформулирована концепция, объясняющая особые свойства гетерохро-

матиновых участков хромосом наличием в них постоянно открытых разрывов. Весьма вероятно, что в силу уникальности использованного метода исследования топологического состояния ДНК хромосом удалось обнаружить совершенно новый структурный аспект строения хромосом. Однако тестирование гипотезы требует дополнения предложенного метода возможностями конфокальной микроскопии, что в настоящий момент обсуждается.

А.Д. Груздев глубоко вник в проблемы цитологии, но в душе он, конечно, остается физиком. К нему постоянно обращаются сотрудники института за консультациями по молекулярным аспектам их работы, он безотказно помогает в освоении различных микроскопических методов.

Алексей Дмитриевич вложил много сил в организацию преподавания физических дисциплин на ФЕН НГУ, в течение ряда лет он читал курс физики для биологов в НГУ и

вел практические занятия по микроскопии, под его руководством делают дипломы и диссертации молодые физики, желающие связать свою судьбу с биологией.

В коллективе ИЦИГ А.Д. Груздев пользуется заслуженным уважением. В течение всех лет работы в институте он ведет большую общественную работу, является неперенным участником всех институтских мероприятий и капустников. Он умеет удивительно тонко и мило написать сценарий шуточных представлений и поздравлений, замечательно прочитать им же написанные стихи, выступить с сольным номером. Такие люди, как Алексей Дмитриевич, цементируют коллектив, помогают хранить традиции и привлекать новых исследователей.

Мы желаем Алексею Дмитриевичу дальнейших успехов в работе, открытия новых путей проникновения в организацию клеток и хромосом.

И.И. Кикнадзе, Л.В. Омелянчук
Институт цитологии и генетики СО РАН,
Новосибирск