



# Клетки «в руках» биофизики

Должен признаться: на этой встрече с учеными в Институте биофизики Красноярского научного центра СО РАН ведущим был совсем не автор этих строк, не директор института, член-корреспондент РАН Андрей Георгиевич Дегерменджи (ему даже пришлось по делам уходить, а потом возвращаться), а академик Иосиф Исаевич Гительзон. И по праву. Он не только выступал несколько раз, рассказывая об институте, уточняя, дополняя, поясняя. Практически каждый участник встречи начинал с того, что ссылался на академика Гительзона. То на его идеи, то как бывший ученик, то на исследование, которое проводилось под его руководством. Я даже предложил под общий смех — беседа была на редкость дружеская и доброжелательная — ослабить культ личности Иосифа Исаевича. Но не тут-то было. Ученые продолжали на него ссылаться.

И совсем не потому, что Гительзон, как и ушедший из жизни академик Терсков, тоже был когда-то директором института биофизики. Дело в реальных заслугах ученого в науке. А это в академических институтах ценится больше всего.

Естественно, что первому на нашей встрече было предоставлено слово академику Гительзону.

— Предлагаю начать нашу беседу, — сказал Иосиф Исаевич, — с воспоминания об основателе всей академической науки в Красноярске, хотя вам наверняка уже рассказывали о нем в институте физики. Хотя бы потому, что роль личности в науке огромна. Это в полной мере относится к Леониду Васильевичу Киренскому. Все начиналось в педагогическом институте, в который он приехал работать из Москвы. Этот доцент сначала, а потом профессор педагогического института вел одновременно физику в институте медицинском. Там мы с ним и познакомились. Его деятельность была связана буквально со всем, что позднее было причислено к академической и вузовской науке. В том числе и с Красноярским университетом, который появился у нас при активном участии Киренского. Этот человек, как я убежден, был редчайшего масштаба, научных и человеческих дарований. В интеллектуальной жизни Красноярска он занимал не сравнимое ни с кем место. Например, с чего в нашем городе начиналась биофизика?

— Но тут, — усмехнулся Гительзон, — начинается моя история. Я учился в медицинском институте и одновременно, как заочник, был студентом биофака МГУ. И это были три счастливых года биофака, потому что еще не пришел лысенковский разгром науки. Но некий биологический фундамент в своем образовании успел приобрести, что позволило нам с Иваном Александровичем быстро найти общий язык и сформулировать первые научные задачи. Начали исследовать эритроциты — клетки крови — с помощью спектрального прибора. С ним легко «разбираться» с гемоглобином — главным красящим веществом крови. Мы пытались разделить клетки крови по свойствам и возрасту. Природа их создала как носителей кислорода. Эритроциты — очень упрощенные клетки: в них нет ядра, нет других клеточных частей. Лейкоциты, скажем, легко различить под микроскопом, а эритроциты все одинаковые, как штампованные копейки.

## Сначала открытие стало закрытием

— В конце сороковых годов, — продолжал Гительзон, — у Киренского был ассистент, ставший потом академиком, Иван Александрович Терсков. Он еще до войны учился у Леонида Васильевича в педагогическом институте. А затем его призвали в армию, и он прошел все войны от звонка до звонка и вернулся домой после фашистского плена, побега из него, а затем и наших лагерей. Всего хлебнул израненный и мужественный Терсков. Леонид Васильевич был человеком с очень широким взглядом и на жизнь, и на науку. А его ассистент в медицинском институте Терсков всегда стремился найти простые решения в предельно сложных задачах. Он, например, сам перед собой поставил такую задачу: создать регистрирующий спектрофотометр. Сейчас подобные приборы продаются, как говорят, повсюду. Но Терсков, полагаю, создал такой прибор первым в нашей стране. И буквально из... ничего. Он искал детали для него на

помойках. А другие детали доставали друзья на многочисленных в те времена оборонных заводах Красноярска. Киренский — по профессии магнитолог — стоял весьма далеко от увлечений Терскова. Но он не был ревнив, что свойственно достаточно многим руководителям научных школ. Он благословил работу Ивана Александровича и всячески его поддерживал.

А Терсков тем временем стал искать применения в медицине своего спектрофотометра. Сперва у него мало что получалось. Наши клиницисты не представляли, как и куда такой прибор «пристроить» в практической работе. Среди этих клиницистов был и мой отец. Он заведовал кафедрой в медицинском институте и дружил с Киренским.

— Но тут, — усмехнулся Гительзон, — начинается моя история. Я учился в медицинском институте и одновременно, как заочник, был студентом биофака МГУ. И это были три счастливых года биофака, потому что еще не пришел лысенковский разгром науки. Но некий биологический фундамент в своем образовании успел приобрести, что позволило нам с Иваном Александровичем быстро найти общий язык и сформулировать первые научные задачи. Начали исследовать эритроциты — клетки крови — с помощью спектрального прибора. С ним легко «разбираться» с гемоглобином — главным красящим веществом крови. Мы пытались разделить клетки крови по свойствам и возрасту. Природа их создала как носителей кислорода. Эритроциты — очень упрощенные клетки: в них нет ядра, нет других клеточных частей. Лейкоциты, скажем, легко различить под микроскопом, а эритроциты все одинаковые, как штампованные копейки.

Оказалось, что с помощью использованного метода можно исследовать процесс разрушения эритроцитов, если на них дозированно воздействовать. Этот процесс разрушения называется гемолиз. Первая наша работа была не открытием, а, по сути, закрытием. Мы узнали об одной работе в Киеве, в которой сообщалось о возможности диагностики рака по спектрам плазмы крови. У нас был в руках свой спектрометр, и мы решили воспроизвести то, о чем сообщалось в киевской публикации. Воспроизвели и обнару-

жили, что все не так. Показанные спектры в виде полос оказались просто полосами того же красящего вещества крови — гемоглобина. И не более того. Очень чувствительный прибор полосы быстро обнаружил. Ничего специфического для рака в них не было. Просто у раковых больных повышенный гемолиз и у них больше гемоглобина выходит в плазму. Таким образом, претендовавшая на многое киевская работа была закрыта. А метод распределения эритроцитов по свойствам оказался очень продуктивным, и клиницисты высоко его оценили. Он стал широко применяться. Мы сконструировали прибор для этих целей, который многие годы выпускался на заводе «Красногвардеец» в Ленинграде, специализирующийся на производстве медицинской аппаратуры. Кроме того, у нашего прибора была еще одна функция — он считал эритроциты и гемоглобин. Конечно, сейчас в лабораториях работают уже другие приборы.

## Избегая греха провинциализма

С этого первого вхождения в науку и начиналась наша школа биофизики. Оно помогло сформулировать нам один принцип, которым мы руководствуемся до сих пор: работая вдалеке от столицы, надо прежде всего не впасть в грех провинциализма. И если делать работу, то такую, чтобы о ней были публикации в первоклассных рецензируемых журналах. Наши первые публикации по проблемам гемолиза и возраста эритроцитов напечатаны в докладах Академии наук.

С того времени мы хорошо поняли, как регулируется производство эритроцитов в организме. Люди не думают о том, что клетки, из которых мы состоим, прежде всего клетки крови, живут намного короче, чем мы сами. Эритроциты, к примеру, живут всего около трех месяцев. Это значит, что каждый день в нас разрушаются сотни миллионов клеток. Но думать об этом совсем не обязательно. Потому что умирающие клетки четко заменяются таким же количеством новых клеток. Если же происходит кровопотеря или как-то угнетается кровотообразование, то начинается процесс восстановления. Мы прослеживали процесс восстановления и определили потенциал, мощность кровотообразования. Оказалось, что можно сформулиро-



Академик Иосиф Гительзон: «Первое вхождение в науку могло сформулировать нам один принцип: работая вдалеке от столицы, надо прежде всего не впасть в грех провинциализма».

вать закономерности регуляции этого процесса. Систему регуляции можно назвать совершенной. Она защищена от перерегулирования, позволяет включить дополнительную, почти десятикратную, мощность кровотообразования в сравнении с обычной, в естественных условиях и т. д.

А дальше в нашей работе произошел некий интеллектуальный скачок — от эритроцитов к исследованиям свободных живущих клеток. Это микродоросли. Но рассказу о них чуть позже...

После короткой паузы академик Гительзон продолжил рассказ...

## В очереди за хлебом

— Интересно вспомнить, как у нас появилась первая лаборатория биофизики. Киренский предложил включить работы по крови в программу института физики, открывавшегося тогда в Красноярске. С тремя лабораториями. Одну из них он предложил создать нам с Терсковым, молодыми тогда кандидатами наук и доцентами. Предложил в не очень обычных условиях: в морозный и темный день 1956 года в большой очереди за хлебом, которые тогда были в Красноярске. В ней мы и встретились с Киренским. Он

с воодушевлением рассказывал о перспективах развития академической науки в нашем городе. На фоне унылой очереди это было очень контрастно. Но чувство юмора и постоянный романтический настрой никогда Леониду Васильевичу не изменяли. Это было всего за полгода до открытия Сибирского отделения Академии наук СССР. Киренский тогда же, в очереди за хлебом, предложил нам написать проект по созданию лаборатории биофизики.

Мы работали в маленькой и единственной нашей темноватой комнате медицинского института. Темноватой по технологическим требованиям. И еще имели в подвале несколько клеток для кроликов. Понятно, что мы составили проект, суть которого сводилась к тому, что нам нужны еще одна комната, препараты, еще десятка два кроликов для экспериментов и помощник, который бы за нами ухаживал.

— Отнюдь не завышенные требования...  
— Да, — согласился Гительзон. — Но с одной оговоркой. К нашим услугам были и все студенты, у которых мы брали кровь.

— Они соглашались?  
— Попробовали бы они не согласиться... перед экзаменами.

(Продолжение на 8-й стр.)