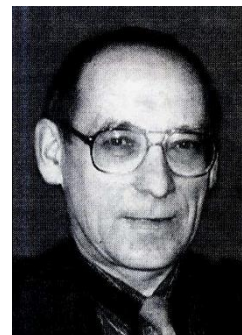


ГЛАВНЫЙ ИНТЕРЕС - СТРЕССОВЫЕ БЕЛКИ

Доктор биологических наук, профессор Виктор Войников - директор Сибирского института физиологии и биохимии растений СО РАН. Известный ученый, он большую часть своей жизни посвятил изучению стрессовых белков.



С профессором В. Войниковым беседует наш иркутский корреспондент Галина Киселева.

- Виктор Кириллович, вы производите впечатление человека, который с детства был отличником...

- В какой-то степени так оно и есть. Школу закончил с серебряной медалью. Поступая в Новосибирский университет на факультет естественных наук сдал все профилирующие экзамены на отлично.

- А почему выбрали профессию биолога?

- Решение пришло неожиданно. В детстве хотел стать авиаконструктором, математиком. Но, очевидно, разговоры о генетике, ее достижениях привели к тому, что забыл все свои прежние увлечения.

- Кто служил для вас примером?

- Мне посчастливилось встретиться с выдающимся ученым и замечательным человеком профессором В. Хвостовой и первые годы трудиться под ее началом. Генетик старой школы, она в свое время работала с Дубининым, в соавторстве с ним писала книги. В годы гонений на генетику была репрессирована, отбывала ссылку в Киргизии, где в библиотеке зарабатывала на жизнь переводами. Имела великолепное образование, владела несколькими иностранными языками. Через 10 лет, когда генетику признали, ей позволили вернуться. Вера Вениаминовна работала в Институте цитологии и генетики Сибирского отделения. Волей судеб я оказался в ее лаборатории еще будучи студентом. И после окончания университета остался в коллективе, поступил в аспирантуру.

- В Иркутске как оказались?

- Тоже достаточно случайно. В 1978 году, перед защитой кандидатской диссертации, встал вопрос, куда идти после аспирантуры. Мне нравился Иркутск, Институт физиологии и биохимии растений. Я позвонил Рюрику Константиновичу Саляеву. И вот работаю в СИФИБРе уже почти четверть века. Мне сразу приглянулась по душе атмосфера, творческий дух, который царил в этом коллективе. Для молодых исследователей был открыт, что называется,

полный оперативный простор. Вскоре у меня появилась исследовательская группа, затем лаборатория. Удалось организовать достаточно интересные работы.

— **Вы занялись стрессовыми белками?**

— Моя кандидатская была посвящена изучению влияния низкотемпературных факторов на функционирование клеточных органелл. И уже тогда стали «прорисовываться» стрессовые белки. Было замечено, что в разных температурных условиях органеллы функционируют по-разному. Естественно, встал вопрос, почему это происходит? Я предположил, что здесь надо искать стрессовые белки, хотя тогда они еще так не назывались.

— **То есть, проблема обозначена еще в молодости?**

— Да. Потом идея окрепла, было показано, что есть посредники между геномом и клеточными органеллами — белки, и они индуцируются температурными факторами. Появились работы за рубежом, в них утверждалось, что обнаружены белки теплового шока. Мы их тут же проверили на растениях, убедились — да они есть. Дальше доказали, что существуют белки, которые индуцируются низкой температурой — белки холодового шока. Это уже наши приоритетные данные.

— **Кто-нибудь еще в России занимается стрессовыми белками?**

— В то время, когда мы разворачивали работы, ни в одной лаборатории, изучающей растения, белками не занимались. Наши исследования были пионерными. Со временем проблемой заинтересовались и другие специалисты. Сейчас такие исследования достаточно активно ведутся в Москве, в Институте физиологии растений, есть значительный интерес к этим работам в Институте цитологии и генетики СО РАН. Но конкретно холодовыми белками и их протекторными, регуляторными свойствами, в основном, занимаемся мы.

— **Что интересного узнали об объекте исследования в последнее время?**

— Самые свежие данные связаны с изучением функций стрессовых белков. Известно, что они являются посредниками между геномом и органеллами клетки. А вот как они свои посреднические, конкретные биохимические, функции выполняют, предстоит выяснить. В частности, установлено, что один из белков интересен сам по себе. Он аккумулируется в митохондриях — органеллах, которые выполняют функции энергетических установок. Белок оказывает регуляторное действие на функционирование этих энергетических установок, делая удивительные вещи. При холодовом стрессе он шунтирует поток электронов по дыхательной транспортной цепи, переключая его сразу на ее конец. И путь электронов становится короче. Для чего он это делает? Мы установили, что с одной стороны, высвобождается энергия, идет термогенез, который очень важен в первый момент действия на клетку низкой температуры. В локальных местах клетки температура оказывается выше, чем в окружающей среде. С другой стороны, при такой переброске электронов гасятся активные формы кислорода — достаточно ядовитые для клеток

вещества, которые подавляют ряд реакций и ведут к деструкции клеток. Значит, стрессовые белки выполняют две функции — создают локальный термогенез и прекращают окислительный стресс.

- Эти фундаментальные знания могут быть использованы?

Конечно, в первую очередь для разработки технологии создания новых сортов растений. Стрессовые белки, которые образуются в ответ на низкотемпературное воздействие, можно использовать в качестве маркеров устойчивости растений к низким температурам, проводить с помощью их селекционные работы. Совместно с Институтом цитологии и генетики СО РАН разрабатываем новые линии сельскохозяйственных растений. В ходе селекционной работы получены сорта озимой пшеницы, устойчивые к низкой температуре. Один из них запатентован, второй проходит испытания, готовятся к испытаниям еще несколько сортов.

- Интересно, а в животных организмах есть такие же стрессовые белки?

- Ряд принципов, которые природа отобрала в ходе эволюции, присущи всем организмам. Стрессовые белки теплового или холодового шока есть не только в растениях, но и в других организмах. И работают они по тем же законам. Мы пытаемся использовать данные принципы, в частности, для медицинских целей. Сейчас совместно со специалистами Восточно-Сибирского научного центра СО РАМН изучаем возможности получения препаратов на основе стрессовых белков и использования их для профилактики и лечения некоторых болезней. О результатах говорить еще рано, но направление, на мой взгляд, очень перспективное. В принципе стрессовые белки для медицинских целей можно извлекать из разных источников, в том числе и из животных тканей, но гораздо проще получать из растений.

- Как оценили полученные результаты коллеги?

- Результаты публикуются достаточно широко в российских и зарубежных журналах, сотрудников лаборатории приглашают на различные международные конференции, наши доклады привлекают внимание.

- Но ведь работать с клеткой очень сложно. Необходимо особое оборудование, дорогостоящие препараты. Как удается не отставать от мировой науки при нашей-то бедности?

- В основном держимся за счет идей. Например, во время моей работы в Англии было предложено исследовать класс молекулярных стрессовых белков. В то время этим никто не занимался. К сожалению, у себя в лаборатории мы не смогли организовать работу как следует. Англичане результат получили раньше.

- Первородность идеи разве не учитывается?

- В последнее время лед тронулся. С иностранными коллегами стали строиться партнерские отношения. На Западе прежде очень редко ссылались на наши

работы. Сейчас все чаще мы эти ссылки видим, нас приглашают к совместным исследованиям.

- Виктор Кириллович, вернемся к сегодняшнему дню. Вы не так давно приняли институт в качестве директора. Как вам в этой должности, какие планы?

— Главное, сохранить то, что наработано — традиции, творческий потенциал. Много внимания надо уделять молодежи — это, как известно, проблема проблем! Сейчас РАН делает акцент на поддержку молодежи. Организуются различные конкурсы, выделяются премии для молодых ученых, решаются вопросы повышения зарплаты. Приятно отметить, что в последнее время и в институте, и в нашей лаборатории появляются молодые сотрудники, активно работающие.

- Возникнут ли в институте новые направления исследований?

- Я не сторонник революционных преобразований, мне ближе эволюционный путь развития. В последние годы в СИФИБРе сложились достаточно интересные перспективные направления, которые связаны с изучением физико-химических основ функционирования растительной клетки, экспрессии генетической информации, функции клеточных органелл. Другое направление — физико-химические и физиологические основы адаптации и устойчивости растений и микроорганизмов. Третье — экологические проблемы природных комплексов Восточной Сибири, их биоразнообразие, охрана, рациональное использование. В рамках названных направлений, возможно, будем проводить какие-то перегруппировки. Но это тактика, а стратегия остается прежней — получение знаний по биологии и биохимии растений и их использование в практике.

Источник:

Главный интерес - стрессовые белки // [Наука в Сибири](#). - 2003. - N 30-31. - С.11.