

До 75-річчя академіка НАН України Кришталя Олега Олександровича



О.О. Кришталь - академік Національної академії наук України, член-кореспондент Російської академії наук, член Європейської академії наук, Заслужений діяч науки і техніки України, лауреат Державної премії СРСР, лауреат Державної премії України у галузі науки і техніки, лауреат іменних премій НАН України імені О.О. Богомольця та імені П.Г. Костюка, кавалер ордена «За заслуги» II та III ступенів, директор Інституту фізіології ім. О.О. Богомольця НАН України.

Олег Олександрович Кришталь народився в Києві 5 липня 1945 р. у родині науковців-ентомологів.

З чотирьох років всесвітньовідомий в майбутньому вчений-біофізик і нейрофізіолог проводив у експедиціях та в наукових установах разом з батьками, спостерігаючи за працею науковців, у п'ять років він навчився читати і з того часу читав все, що потрапляло на очі, в тому числі і енциклопедії. В школі він був одним з найкращих учнів і закінчив її медалістом. Уже на той час він був упевнений, що майбутні відкриття в біології будуть пов'язані саме з розвитком фізики. Тому після закінчення школи обрав фізичний факультет Київського університету імені Т.Г. Шевченка, який закінчив в 1968 р., отримавши диплом фізика за спеціальністю «молекулярна фізика».

У 1967 р. О.О. Кришталь почав працювати в Інституті фізіології ім. О.О. Богомольця АН УРСР (з 1994 р. – НАН України), спочатку на посаді механіка, згодом – провідного інженера. В ті роки Інституту було передано кілька списаних військових радіолокаторів і, використовуючи їх частини, Олег Олександрович створював потрібні для досліджень прилади, яких не було в Радянському Союзі. У 1968 р. він вступив до аспірантури Інституту. Провідну роль у формуванні О.О. Кришталь як ученого зіграв видатний український нейрофізіолог Платон Григорович Костюк. Під його науковим керівництвом було розроблено метод контролю іонного складу внутрішньоклітинного середовища (метод внутрішньоклітинної перфузії нервових клітин). На його основі були запроваджені новітні підходи до дослідження внутрішньоклітинної кальцієвої регуляції. У 1975 р. була проведена перша у світі заміна цитоплазми клітини штучним середовищем. Це відкрило принципово нові можливості у дослідженні фізіології та біофізики нервових клітин. Ученим вдалося розділити іонні струми, в тому числі натрієвий і кальцієвий, випередивши

своїх німецьких колег Ервіна Неєра та Берта Закмана, які також розробляли електрофізіологічну методику для вивчення властивостей іонних каналів. Результати, отримані за допомогою інноваційного методу, були опубліковані в 1975 р. у найпрестижнішому міжнародному журналі «Nature». У цьому самому році було зареєстровано в державному реєстрі відкриттів СРСР (№ 276, 1975 р.) «Явище вибіркової саморегульованої кальцієвої провідності мембрани соми нервових клітин». Уперше були відкриті системи спеціалізованих дискретних потенціалзалежних іонопровідних структур – кальцієвих каналів у соми нейронів. Результати досліджень Олега Олександровича Кришталь стали основою для його кандидатської (1971), а згодом докторської (1978) дисертацій.

Далі потрібно було навчитися ізолювати фрагмент клітинної мембрани з використанням спеціальних мікропіпеток. Українські вчені виготовляли мікроелектроди з пластику, а німецькі колеги - зі скла. Це дало можливість Ервіну Неєру першому зареєструвати активність окремих молекул, що беруть участь у формуванні сигналів у нейронах. У 1991 р. за розроблення методу локальної фіксації потенціалу Е. Неєру і Б. Закману присуджено Нобелівську премію.

Наступне наукове відкриття було зроблено у 1980 р. Роблячи чергові рутинні дослідження з використанням методу внутрішньоклітинної перфузії, О.О. Кришталь разом із своїм другом і колегою В.І. Підоплічко знайшли рецептор протонів мембран нервових клітин і з'ясували, що він є рецептором болі, про що на той час ніхто в світі навіть не підозрював. Це відкриття викликало дискусію серед науковців, які вважали його артефактом. Але як показав час наявність цілої родини водневих рецепторів нині визнана у світі; їх назвали ASIC-каналами (від англ. acid-sensing ion channels). Уже доведено, що знайдені рецептори відповідають за генерацію болю і численну кількість інших функцій мозку і що їх надзвичайно багато у кожній нервовій клітині ссавців.

У 1983 р. О.О. Кришталь і його співробітниками виявлено інший фундаментально новий рецептор у нервових клітинах – рецептор аденозинтрифосфату (АТФ). Майже одночасно таке саме відкриття було опубліковане в журналі «Nature» двома американськими вченими. Однак пріоритет зафіксований за українськими фізіологами: вони випередили американських колег на два місяці. Таким чином, два з трьох найбільш важливих первинних механізмів сприйняття болю, зумовлених активністю рецепторів протонів і рецепторів АТФ, були відкриті О.О. Кришталь і співробітниками Інституту фізіології ім. О. О. Богомольця НАН України.

У 1982 р. Олег Олександрович очолив відділ фізико-хімічної біології клітинних мембран, наукова робота якого зосереджена на дослідженні ролі мембранних білків у функціонуванні окремих нейронів, нейронних мереж та організму в цілому. Під його керівництвом вивчаються біофізичні властивості мембранних рецепторів та іонних каналів, а також вплив різних хімічних сполук на їхнє функціонування для розробки новітніх лікарських засобів. Також вивчали значення таких білків у формуванні синаптичної пластичності, навчанні, системній активності нервової системи та поведінки. Робота вчених відділу зосереджена на механізмах епілептогенезу, формування болю, розвитку хвороби Паркінсона та інших патологій.

Результати наукового пошуку О.О. Кришталь узагальнені в монографіях і наукових публікаціях провідних міжнародних та вітчизняних журналів. Олег Олександрович – один з найбільш цитованих українських учених у світі.

З 2010 р. Олег Олександрович Кришталь очолює Інститут фізіології ім. О.О. Богомольця НАН України, відомий у всьому світі науковий центр у галузях молекулярної фізіології, нейрофізіології, електрофізіології, патологічної фізіології, фізіології кровообігу. За час його керування Інститут був визнаний

лідером інновацій компанією Clarivate Analytics (Thomson & Reuters), Міністерством освіти і науки України та Національною академією наук України, отримав нагороду Scopus Award Ukraine в галузі «Медичні науки», за найбільшу кількість наукових статей у реферованих виданнях та самий високий індекс цитувань науковців Інституту, був відзначений премією «Web of Science Award» у номінації «Науки про життя» як найбільш продуктивну українську організацію за кількістю наукових праць.

У 2018 р. Інститут фізіології ім. О.О. Богомольця НАН України увійшов до Міжрегіональної мережі Юнеско/Юнітвін з наукових досліджень та післядипломної освіти в галузі біофізики, біотехнології та охорони навколишнього середовища.

Багато часу Олег Олександрович приділяє підготовці молодих фахівців різних рівнів. Під його керівництвом захищено понад 20 кандидатських і докторських дисертацій. Свою наукову роботу О.О. Кришталь гармонійно поєднує з науково-організаційною, педагогічною та громадською діяльністю. Олег Олександрович був ініціатором створення в нашій країні низки ключових лабораторій, що дає можливість підтримувати перспективні дослідження практично в усіх основних галузях науки. В Україні перша ключова лабораторія була створена на базі Інституту фізіології ім. О.О. Богомольця та Інституту молекулярної біології і генетики НАН України.

О.О. Кришталь є президентом «Українського фізіологічного товариства ім. П.Г. Костюка», яке входить до Міжнародного союзу фізіологічних товариств (IUPS) і Федерації Європейських фізіологічних товариств (FEPS) та президентом «Українського товариства нейронаук», яке входить до Федерації Європейських товариств нейронаук (FENS). Ці товариства об'єднують науковців із різних установ та університетів нашої країни, сприяючи інтеграції вітчизняних вчених у світовий науковий процес. Він є президентом

«Українського наукового клубу», основні завдання якого – сприяння реформі наукової сфери. Ця організація проводить незалежні аналітичні дослідження та моніторинг освіти, розвитку науки і технології в Україні та в усьому світі. Також О.О. Кришталь є членом редколегії «Фізіологічного журналу».

Олег Олександрович Кришталь має широке міжнародне визнання. Він став першим науковцем України, якого у 1990 р. було обрано до Академії Європи, згодом ставши членом її правління. У різні роки Олег Олександрович працював як запрошений професор в університеті Кюсю (Японія), Гарвардському університеті (США), Мадридському університеті (Іспанія) і Пенсільванському університеті (США), його запрошували очолити інститут у Франкфурті (Німеччина).

За високу професійну майстерність та вагомий особистий внесок у забезпечення наукових досліджень, підвищення міжнародного авторитету вітчизняної науки і її провідних шкіл та зміцнення наукового потенціалу України вагомими здобутками О.О. Кришталь неодноразово відмічено державними нагородами, відзнаками та почесними званнями. Він є кавалером ордена «За заслуги» II та III ступенів, Заслужений діяч науки і техніки України, лауреат Державної премії СРСР, лауреат Державної премії України у галузі науки і техніки, лауреат іменних премій НАН України імені О. О. Богомольця та імені П. Г. Костюка.

Нагороджений медаллю «За працю і звитягу» та Почесною медаллю ім. Готфріда Лейбніца (Німеччина).

Через роки Олег Олександрович проніс свою дитячу мрію стати письменником. Його роман «Гомункулус» надрукований у 1995 р. у журналі «Нева» був визнаний найкращим романом року; у 2000 р. його видали у Франції під назвою «Moi et Mon Double» (Я і мій двійник). Другу книгу, роман-есе «К пенюю птиц», Олег Олександрович вважає своїм головним життєвим досягненням. Нобелівський лауреат Ервін Неєр назвав О.О. Кришталь «вченим-провидцем». Свою літературну діяльність Олег Олександрович присвячує темі взаємозв'язку свідомого і підсвідомого. Він вважає, що ця проблема не є суто літературною або художньою. Вона, швидше, наукова: «Як працює мій мозок? Як я роблю порівняння? Я не втомлююсь пізнавати і радіти новим деталям роботи мозку, щасливий бути людиною, бо, маючи здатність до рефлексії, я також маю змогу робити досліді над собою самим, предмет мого дослідження, – мій мозок...», Чи завжди людина мусить шукати сенс життя? В цьому наша особливість. І в цьому наше і щастя, і прокляття (Кришталь О.О., 30 травня 2017 р.).

Колеги і друзі щиро вітають шановного Олега Олександровича з нагоди ювілею та бажають йому міцного здоров'я, творчої наснаги, гідних учнів і ще багато наповнених корисними справами і земними радощами років!

І.І. Ченцова, С.Ю. Іванова, В.Ф. Сагач,
О.О. Лук'янець,