

Не урветься діалог з нейроном

Пам'яті академіка Платона Григоровича Костюка

10 травня 2010 року пішов із життя видатний вітчизняний нейрофізіолог, Герой Соціалістичної Праці, Герой України, академік НАН України, АМН України і Російської АН, директор Інституту фізіології ім. О.О. Богомольця НАН України Платон Григорович Костюк.

Per aspera

Вкотре вже прокручую на диктофоні касету із записом мого інтерв'ю з Платоном Григоровичем Костюком, що відбулося кілька років тому на рубежі віків. Відтоді ситуація в Українській науці мало в чому змінилася, роздуми і спогади ученого як і раніше актуальні, а тому, — використовую давній запис.

Молодість Платона Григоровича, перші кроки в науці збіглися з драматичним часом для вітчизняної фізіології. Дошового літа 1950-го року в Москві відбулася горезвісна Об'єднана сесія академії наук СРСР і Академії медичних наук Союзу, на якій громили вітчизняну фізіологію і яку, за іронією долі, назвали “павловською”, хоча великий учений *І.П. Павлов* не мав до неї жодного відношення. “Батько народів”, швидше за все, задумав цей “захід” як продовження сесії ВАСГНІЛ (1948 р.), що розгромила вітчизняну біологію, генетику і затвердила “передову радянську мічурінську біологію” як єдино правильне вчення, доручивши розвивати її й охороняти від “згубного впливу західної лженауки” — вейсманізму-морганізму — “народному академіку” *Т.Д. Лисенку*.

У цьому ж ряду варто згадати і кампанію проти безрідних “космополітів”, проведену в сорок дев'ятому. Тепер слід було захистити від “імперіалістичного мракобісся” і фізіологію. Прапором, під яким належало почати похід за “чистоту ідей”, обрали ім'я великого російського вченого фізіолога Івана Петровича Павлова, а здійснити розгром “невірних” доручили одному з його учнів — відомому ученому, академіку *К.М. Бикову*. Мішенями для атаки стали теж талановиті учні *І.П. Павлова* — академіки *Л.А. Орбелі*, *Е.М. Крепс*, *П.С. Купалов*, *І.П. Разенков*, *М.А. Рожанський*, *А.Д. Сперанський*, що нібито зрадили свого учителя.

Незрима диригентська паличка “батька народів” відчувається в усіх матеріалах сесії. В усякому разі, на полях

доповіді *Бикова*, що зберігається в архіві РАН, є позначки *Сталіна*: в характеристиці Павлова “діалектичний матеріаліст” слово *діалектичний* закреслене і написано просто “матеріаліст”. Дісталось й українським фізіологам і психологам. Щоправда, їхні гріхи в доповіді лише згадано у низці “діянь” інших відступників. Здавалось б, пронесло. У завершальному слові на сесії *К.М. Биков* начебто визначив подальшу перспективу розвитку подій: “Ми досі недостатньо усвідомлюємо, що дієва і успішна розробка і пропаганда вчення *І.П. Павлова* є дуже важливою ділянкою ідеологічної боротьби”.

І така боротьба незабаром була продовжена вже на республіканському рівні. З московського Будинку вчених вона, зокрема, була перенесена в зал засідань Верховної Ради УРСР, де на початку листопада того ж 1950 року проходила сесія АН УРСР, присвячена питанням розвитку в Україні фізіологічного вчення академіка *І.П. Павлова*. Ось тут-то “ідеологічна палиця” так званих павловців і звалилася на українських вчених, членів-кореспондентів АН УРСР *Д.С. Воронцова*, *Є.Б. Бабського*, професора *Г.С. Костюка*. На той час *Григорій Силевич Костюк*, батько Платона, був визнаним главою української психологічної школи, автором підручника з психології. На цей підручник і накинувся один із доповідачів член-кореспондент АН УРСР *Г.В. Фольборт*, теж, до речі, учень Павлова: “В цьому підручнику павловське вчення викладене чисто формально, описово. Жодних вказівок на величезне значення усього вчення про вищу нервову діяльність як основи матеріалістичної психології в підручнику немає. Вчення Павлова в роботі проф. Костюка справляє враження якогось чужорідного тіла в психології, та ще такого, яке могло б принести і шкоду”. І ще одне звинувачення адресує *Г.В. Фольборт* професорові *Г.С. Костюку*: в розділі про розумову діяльність автор детально, з багатьма ілюстраціями викладає вчення німецького психолога *Келлера*, з яким, як відомо, Павлов не погоджувався — “воював”, як він говорив.

Марно *Г.С. Костюк* намагався пояснити, відстояти свої позиції. Оponentів на сесії не слухали, їм ухвалювали вирок.



Вчитель

Не уникнув суворого вердикту інквізиції й один із піонерів електрофізіології, член-кореспондент АН УРСР *Данило Семенович Воронцов*. Вже тоді, у кінці 1940-х – початку 1950-х, в його лабораторії молоді співробітники, серед яких і *Платон Костюк*, приступили до вивчення процесів нервової системи закладаючи основи нової гілки науки — нейрофізіології. Саме це йому і поставили в провину.

З постанови наукової сесії АН УРСР (листопад 1950 р.):

“В Інституті фізіології Київського університету, у відділі, яким керує член-кореспондент АН УРСР *Д.С.Воронцов*, наукова тематика стоїть далеко від розробки процесів цілісного організму і єдності його із зовнішнім середовищем у розумінні *Павлова*. У трактуванні фактів *Д.С.Воронцов* допускає грубі механістичні помилки, внаслідок чого чисто фізіологічним процесам, що мають місце при фізіологічних явищах, надає самодостатнє значення”. Не допоміг *Данилу Семеновичу* і виступ, в якому він покався, і визнав свої помилки. Його оголосили декларативним, неширим.

Пролетять роки. Інституту психології АПН України присвоють ім'я *Г.С. Костюка*, а його син, академік *Платон Костюк* на XV Всесоюзному з'їзді фізіологів підведе підсумок тим похмурим дням в історії своєї науки: “Сесія 1950 року загальмувала розвиток перспективних напрямів у біології. В період розквіту фізико-хімічної фізіології на заході у нас було припинено розвиток напрямів у фізіології і медицині. *Лисенко* був не один. У нас теж були свої маленькі “*лисенки*”. Слід назвати імена тих, хто активно гальмував, заважав розвитку перспективних досліджень у нації”.

Це буде значно пізніше, у вересні 1987-го.

А тоді в 1950-х стояла глибока “холодна осінь”. Під вогнем наділених довірою вождя борців за чистоту павловської спадщини зламалися багато навчених життям професорів. Але батько й учитель вистояли, а разом із ними вистояв і навіть змужнів, загартувався молодий *Платон Костюк*.

— *Нам ще пощастило*, — згадував ті далекі похмурі роки *Платон Григорович*. — *Україна, Київ були все-таки нау-*

ковою периферією, і нам дісталися лише осколки снарядів, що звалилися на колег із Москви і Ленінграда. Учених обляяли, звинуватили, але вони залишилися на своїх посадах і, попри все, продовжували працювати.

В перший час після розгромної сесії *Воронцов* приходив у лабораторію з гіркою посмішкою на вустах. Але очі його теплішали, пожваплювалися, в них з'являвся якийсь завзятий вогник, ледве “молоді” доповідали про щойно отримані результати. Професор завжди заохочував учнів до самостійності мислення і сміливості експериментів. І з радістю підтримував навіть “найбожевільніші” ідеї молодих колег. Розвиток науки, вважав *Воронцов*, можливий лише за умови безперервної уваги до нових фактів, до нових невідомих раніше закономірностей. Проте, на його думку, нові факти можуть бути здобуті тільки при постійному оновленні і вдосконаленні методів наукового дослідження.

Платон Григорович спочатку вирішив зайнятися вивченням спинного мозку, зокрема, нейрофізіологічними механізмами рефлекторної діяльності. Тоді ж прийшли і перші успіхи. Досліджуючи організацію нейронних і синаптичних зв'язків висхідних, низхідних і пропріорецептивних систем спинного мозку, йому вдалося визначити роль цих систем в організації рухів. А далі? Щоб зрозуміти, як працює орган, система, треба було розібратися, що ж відбувається в нервовій клітині. Так почався цей марафонський діалог з нейроном, який тривав декілька десятиліть.

Будова клітини сьогодні відома кожному школяреві: вона на зразок кімнати в багатоповерховому будинку зі своїми перегородками — мембранами. А що відбувається в цій квартирі діаметром в одну десятитисячну сантиметра, яку розмову ведуть між собою її мешканці — молекули? Щоб “підслухувати” її, треба вдатися до дуже витончених методів. Одним із них є розроблений *Платоном Костюком метод внутрішньоклітинного відведення потенціалів за допомогою мікроелектродів*, застосованих уперше в СРСР при дослідженні окремих клітин мозку. Одержавши відповідь на багато “загадок”, учений одночасно отримав і десятки нових запитань, що чекають на відповідь.

Відкриття

Яка природа взаємодії нервових клітин, який їх зв'язок з середовищем? Як з'ясувалося, відповіді на зовнішні подразники забезпечують електричні імпульси. Вони утворюються завдяки перенесенню іонів через мембрани — оболонки клітини. Багато років в Інституті фізіології вивчаються процеси, що відбуваються на мембранах.

— *Групи вчених — Олегу Олександровичу Кришталю, Ігорю Сильвестровичу Магурі, Володимиру Івановичу Підопличку і мені вдалося довести, що на мембранах є так звані молекулярні канали*, — продовжував розповідь *П.Г. Костюк*. — *Але не слід думати, що ці канали — якісь отвори в оболонці клітини. Це великі білкові молекули, що реагують при збудженні саме на іони кальцію. Вдалося і підрахувати, скільки таких молекул, а також зафіксувати електрострум, що виникає під час дії кожної з них. Молекула вбирає і пропускає через себе декілька десятків іонів кальцію. А струм обчислюється одним піампером — трильйонною часткою ампера. Так взаємодіють названі клітини. Завдяки цьому ми живемо, думаємо, говоримо...*

У 1983 р. ця робота українських учених була зареєстрована як відкриття і удостоєна Державної премії СРСР.

На думку провідних у світі фахівців у галузі молекулярної фізіології, розкриття механізмів регуляції названої клітини — не лише фундаментальна робота, що має величезне теоретичне значення. Вона відкриває небачені раніше можливості впливу на нервові клітини, а

значить, і широкі перспективи перед біологією, медициною, фармакологією майбутнього.

— **Відтоді минуло багато років. Чи вдалося за ці роки просунути вперед?** - запитав я тоді Платона Григоровича Костюка.

— *Нами розроблені принципово нові методи виділення і реєстрації струмів іонів кальцію в нервовій клітині, — відповів Платон Григорович. — Ці роботи заклали основи для розуміння природи важливих порушень у ній при захворюванні названої системи, дали поштовх до пошуку фармакологічних засобів лікування хвороб. Нових відкриттів, щоправда, поки немає. Йде процес накопичення фактів. Отримані нами дані свідчать, що, незважаючи на прогрес у вивченні молекулярної структури мембрани іонних каналів і рецепторів, ми все ще стикаємося з великими труднощами в розумінні внутрішньоклітинних фізіологічних механізмів, що запускають, моделюють активність цих структур. І наші зусилля спрямовані на аналіз цих механізмів. Дослідження тривають і у нас, і за кордоном.*

Школа

На столі в академіка Костюка я помітив чималий стос наукових журналів із різних країн. Перехопивши мій погляд, Платон Григорович пояснив із посмішкою:

— *Ми прагнемо виконувати свої дослідження на відповідному міжнародному рівні, тісно співпрацюємо з багатьма ученими — лауреатом Нобелівської премії професором Негером з Німеччини, професорами Беккерсоном, Брауном, Хілле із США. Беремо участь у міжнародних конференціях. Результати наших досліджень публікуються в престижних рейтингових виданнях, зокрема, в англійському журналі “Нейросайєнс”, одним зі співредакторів якого я є.*

Але працювати, відверто кажучи, стає все важче і важче. Поміркуйте самі: у зв'язку з економічною кризою в Україні почався масовий відтік молоді за кордон. В усіх лабораторіях, які я вам називав, зараз працюють близько 50 моїх учнів. З одного боку, звичайно, сумно, тому що це якраз найактивніші учні, які мали б продовжувати мою справу, — вчити студентів, аспірантів, працювати в лабораторії, а з іншого боку — я з усіма підтримую тісні контакти — наукова школа, отже, не уривається.

На щастя, багато з наших колишніх співробітників приїжджають до Києва на якийсь час, а дехто з моїх учнів уже повернувся і намагається активно працювати тут, хоча це досить-таки важко. Отже, наша школа живе. Хоча в цілому в науці ситуація залишається складною. У нас поки що багато обдарованої молоді, яка хоче йти в науку. Проте умов для роботи немає.

— **Але перспектива все-таки є?**

— *Усе залежить від стану економіки, від підтримки науки державою, суспільством. Наука без соків жити не може. І якщо не буде підживлення, вона, на жаль, зникне. Старше покоління піде, а найактивніша талановита молодь поїде...*

Та все ж останніми роками колектив Інституту фізіології НАН України на чолі з П.Г. Костюком продовжував штурм таємниць живої матерії. Під керівництвом Платона Григоровича вивчали складний комплекс молекулярних механізмів роботи нейронних систем. Учні підхопили естафету учителя, а значить — не перерветься діалог з нейроном. Їхнім девізом як і раніше залишається — *Per aspera ad astra!* Через терни до зірок!

Євген Сергієнко,
член Спілки журналістів України, м. Харків

“Роль наукової школи і роль керівника школи в тому, щоб люди повірили:

чудо можливе, чудо відкриття — можливе.

І тут роль П.Г. Костюка неперевершена, —

він підготував понад 100 кандидатів і

понад 40 докторів наук...

Головне відкриття, — Платону Григоровичу вдалося встановити, що головним містком між електричними, інформаційними процесами, що відбуваються в нервовій системі, і відповідними молекулярними процесами, що в ній відбуваються, виступає певний сорт іонів, а саме — іонів кальцію.”

Академік Олег Кришталъ



“Я думаю, що в природі все зумовлює щасливий збіг обставин.

Від нього залежить життя людини, успіх людини.

Добре мати таланти, освіту, але все-таки щасливий збіг обставин — це важлива справа.”

Академік Платон Костюк



Академіки П.Г. Костюк і Т.М. Турнаєв.
Під час роботи академіком-секретарем
Відділення фізіології АН СРСР, кінець 1970-х років

Справа наліво: П.Г. Костюк; старший онук Платона Григоровича — Лось Д.Г.; проф. Верхратський М.С.; інструктор з гірських лиж. Терскол, Приельбрусса, початок 1990-х років.

У родинному колі: Людмила і Платон Костюки з наймолодшою онучкою, Марією Ковальською. 2001 р.