

Історія життя та етапи наукової діяльності академіка П.М. Серкова (до 100-річного ювілею вченого)

Писати про такого вченого, та ще й з нагоди 100-річного ювілею непросто. Хочеться відобразити всі грані його творчого життя та ідей, бо всі вони мають певний інтерес не тільки в науці, але і в пізнанні вченим самого себе і свого місця в науковому світі.

Ця історія охоплює декілька періодів розвитку цивілізації та медичної науки, що має безпосереднє відношення до життя ювіляра, витоків, які впливали на зростання і становлення прогресивних учених, високоінтелектуальних осіб, до когорти яких належить Пилип Миколайович Серков, що робить цю історію ще цікавішою та повчальною для нинішнього покоління учених і учених майбутнього.

Пилип Миколайович Серков народився 9 жовтня 1908 р. Дитинство його пройшло в одному з сіл Смоленської губернії. Батько помер рано, тому дітям, яких у матері залишилося шестеро, працювати довелося дуже багато. До школи ходив до сусіднього містечка, за декілька кілометрів від села. Пилип Миколайович з вдячністю згадує своїх шкільних учителів, а також викладачів Смоленського університету, куди він вступив у 1925 р. на медичний факультет та познайомився з Д.С. Воронцовим.

Данило Семенович Воронцов, – згадує ювіляр, – зіграв у моєму житті величезну роль. Мені надзвичайно пощастило. Я прийшов в університет фізично слабкою дитиною. Не отримав ні стипендії, ні місця в гуртожитку. Ледь-ледь нашкірб на квиток до Смоленська. Пропрацював у Данила Семеновича 2 роки, а на третьому курсі він зарахував мене на місце препаратора, що звільнилося. З того часу доля остаточно пов'язала П.М. Серкова з першим у Росії

великим фахівцем з клітинної фізіології Д.С. Воронцовим (учнем і послідовником знаменитого вченого М.Є. Введенського). Майбутній академік і не менш знаменитий учений-нейрофізіолог П.М. Серков вчився дуже старанно і відразу ж вирішив, що його покликання – теоретична медицина. Спочатку я, – згадує П.М. Серков, – захопився гістологією, а потім уже фізіологією. Вважаю, що фізіологія – це моє покликання, і, на щастя, я це своєчасно зрозумів.

У становленні вченого зі світовим ім'ям академіка П.М. Серкова, який став членом Міжнародної організації з вивчення мозку (IBRO), передували роки безперервної роботи над собою. Довелося жити в царській Росії, пережити Жовтневу революцію 1917 р., НЕП, репресії, Велику Вітчизняну війну, післявоєнну розруху та відновлення, розпад Радянського Союзу, становлення України як самостійної незалежної демократичної держави.

До кінця ХХ сторіччя багато фізіологів Миру дійшли висновку, що для глибокого розуміння життєвих процесів в організмі недостатньо знати лише те, що відбувається в тканинах і органах. Варто було пізнати фізіологію клітини. Основним у цьому напрямку стало положення, сформульоване німецьким ученим Рудольфом Вірховим, який вважав, що діяльність органа це – сума діяльності клітин, його складових. Розвиток клітинної фізіології започатковано у Росії. Ним займався М.Є. Введенський – вчитель Д.С. Воронцова.

Данило Семенович Воронцов, виходець з Санкт-Петербурзької школи фізіологів. Починаючи з 3-го курсу навчання в університеті, почав працювати у знаменитого

фізіолога Миколи Євгенійовича Введенського (1852–1922 рр.) – основоположника вчення про загальні закономірності реагування збудливих систем організму, який у лабораторії І.М. Сеченова проводив телефонічні дослідження над електричними явищами в м'язових і нервових апаратах. У 1883–1884 рр., застосовуючи метод телефонічного вислуховування збудженого нерва М.Є. Введенський уперше показав, що нервове збудження є ритмічним процесом і що нервовий стовбур протягом багатьох годин здатний проводити ритмічні імпульси, не проявляючи при цьому, на відміну від інших збудливих тканин, ознак стомлення.

Данило Семенович став послідовником М.Є. Введенського по суті першим у Росії великим фахівцем з клітинної фізіології і все життя присвятив вивченню фізико-хімічних процесів, що відбуваються в клітині. Найважливішим у діяльності і клітині, і цілого організму Д.С. Воронцов вважав процес збудження і передав це переконання своїм учням – П.М. Серкову і П.Г. Костюку, які продовжили його наукові ідеї.

Данило Семенович Воронцов був упевнений, що існує безпосередній зв'язок між збудженням і електричною відповіддю клітини на нього, і який прийнято називати – потенціалом дії або струмом дії. Якщо досягнути природу цього потенціалу, наука значно наблизиться до розуміння основ життя.

Д.С. Воронцов показав, що природа процесу збудження у всіх тканинах єдина. Ще працюючи в м. Казані, він переконався, що потенціал дії має дві частини – швидко (електричний процес) і таку, що поволі проходить (біохімічні процеси в клітині). Перший, фізичний процес, запускає другий. Надалі ці ідеї ученого успішно розвивав і продовжує розробляти П.Г. Костюк зі своїми учнями, якими точно встановлено, що одним з таких запускаючих механізмів є вхід іонів кальцію в клітину.

Доля Пилипа Миколайовича Серкова складається інакше. Після «урзаного» кур-

су медичного факультету Смоленського університету, в якому прозаймався з осені 1925 р. по січень 1931 р., він завідував маленькою (колишньою Земською) лікарнею, а вже восени 1931 р. – його призвали до лав Радянської Армії. Наш курс чомусь урізували, – згадує Серков, – і, незважаючи на те, що я працював на кафедрі, був розподілений завідувати маленькою лікарнею. А вже восени – пішов в армію. Служити тоді треба було шість місяців, оскільки в інституті ми вивчали військову справу. Служив я «лікарем-червоноармійцем», причому досить непогано, мав подяки. Мені запропонували залишитися на службі в армії, але я не погодився, сказав, що хочу займатися наукою. Демобілізувався і вступив до аспірантури при кафедрі фізіології Казанського університету, якою у той час завідував Д.С. Воронцов.

Під керівництвом Д.С. Воронцова Пилип Миколайович виконав три наукові роботи, кожна з яких могла бути кандидатською дисертацією. Одну з них він захистив вже в м. Києві, куди переїхав разом з Д.С. Воронцовим, якому запропонували завідувати кафедрою фізіології Київського медичного інституту, а Пилипу Миколайовичу, за узгодженням з ректором, дали місце асистента цієї кафедри. На кафедрі продовжувалася посилена робота з дослідження електричної активності м'язових волокон, почата в м. Казані.

У 1935 р. П.М. Серков разом з Д.С. Воронцовим брали участь у роботі знаменитого Міжнародного фізіологічного конгресу, організованого І.П. Павловим і Л.А. Орбелі. Він демонстрував експерименти Д.С. Воронцова. Про цей конгрес Пилип Миколайович розповідає: дуже запам'яталося, як японський фізіолог Г. Като показував досліди, які довели, що нервове волокно, як і всі інші збудливі утворення, реагує на подразнення таким чином, що на передпорогові за силою – не відповідає зовсім, а на порогові та надпорогові –

реагує однаково максимальною відповіддю. Цілий нерв і м'яз градуюють свої реакції залежно від сили подразнення лише кількістю волокон, що беруть участь у реакції. У фізіології це положення отримало назву закону «Все або нічого». Воронцов і деякі інші вітчизняні учені, – згадує Серков, – не погоджувалися з цим, тому після повернення з конгресу Данило Семенович доручив мені повторити досліди Г. Като. Для цього треба було оволодіти технікою приготування нервово-м'язового препарату з одним нервовим волокном. Я абсолютно змучився, нарешті, не витримав, пішов до Воронцова відмовитися від цієї роботи. Він був дуже незадоволений, але через деякий час, також безуспішно спробувавши зробити це сам, дозволив мені перевірити закон не на нервових, а на м'язових волокнах.

Відомо, що П.М. Серков, як і його вчитель, займаючись фізіологією клітини, прагнули глибше пізнати фізико-хімічні властивості нейрона в період збудження. Але технології, що існували в довоєнний період, не завжди давали змоги зробити те, що хотіли вони. Тому доводилося виконувати дослідження на нервово-м'язових препаратах. Не випадково обидві дисертації П.М. Серкова виконані з електрофізіології м'язів: кандидатська на кафедрі фізіології Казанського університету на м'язах ракоподібних, докторська – на кафедрі Київського медичного інституту на ізольованих м'язових волокнах при подразненні за допомогою оригінальної методики, яку він розробив після повернення з конгресу. Обидві дисертації П.М. Серков захищав у м. Києві. Рецензентом у нього був незаперечний авторитет у галузі електрофізіології академік В.Ю. Чаговець. Захист докторської дисертації відбувся 20 травня 1941 р.

З перших днів Великої Вітчизняної війни, згідно з мобілізаційним розпорядженням, П.М. Серков виїхав у м. Ковель, де розташовувався штаб 22-го дорожньо-експлуата-

ційного полку, в якому він повинен був служити. Незабаром цей полк потрапив у полон. За іронією долі П.М. Серков з відповідною довідкою табірному начальству безперешкодно добрався до Києва і прийшов додому. У Києві були німці. Роботи не було.

У грудні 1942 р. керівництво Вінницького медінституту запропонувало П.М. Серкову зайняти кафедру фізіології. Він переїхав у Вінницю. Через 3 міс інститут закрили і Пилип Миколайович знову залишився безробітним. Тимчасово працював рентгенологом у Вінницькій туберкульозній лікарні. Після звільнення Вінниці радянськими військами звернувся у військкомат і його направили на роботу в госпіталь, розташований у районі м. Козятин. Там П.М. Серков пропрацював 2 міс, потім знову був направлений у Вінницю для участі у відновленні медичного інституту. Пилип Миколайович став завідувачем кафедри фізіології, а згодом, після ретельної перевірки його «поведінки» під час перебування на окупованих територіях, і заступником директора з навчальної та наукової роботи.

Коли навчальний процес було налагоджено, Пилип Миколайович опублікував 5 статей з фізіології м'язового волокна за матеріалами докторської дисертації і 4 статті про процеси збудження та гальмування при експериментальній епілепсії, за матеріалами, які він отримав до війни в Київському психоневрологічному інституті. На кафедрі проводилась експериментальна робота з вивчення процесів збудження в спинному мозку, м'язах і серці, а також сумісні дослідження з клінічними кафедрами, готувалися наукові кадри.

Директором Вінницького медичного інституту в цей період був хірург І.Я. Дейнека. У 1951 р. Дейнеку перевели в Одесу і він запросив П.М. Серкова з собою, пообіцявши не використовувати його на адміністративних роботах, надати можливість здійснювати наукову діяльність.

Пилип Миколайович переїхав до Одеси і швидко створив на кафедрі лабораторію електрофізіології. Всі співробітники кафедри стали кандидатами або докторами наук. Проте І.Я. Дейнека забув про свою обіцянку, і незабаром призначив П.М. Серкова деканом лікувального факультету, а згодом і проректором.

Найбільшої самостійності в науковій діяльності та з більшими можливостями наукових розробок у дослідженні головного мозку, Пилипу Миколайовичу вдалося досягти в Інституті фізіології ім. О.О. Богомольця АН України, куди його запросили очолити відділ свого вчителя Д.С. Воронцова, який працював в інституті з 1956 по 1965 рр.

У цей період в інституті розвивалося декілька наукових напрямів з фізіології, патологічної фізіології, клініки нервових хвороб, зокрема окремо було виділено сектор біофізики і радіобіології, яким керував академік А.А. Городецький. Передбачалася реорганізація інституту, що вимагало великої компетентності досвідчених учених. Такими ученими стали учні Д.С. Воронцова: П.Г. Костюк і П.М. Серков. Перший став директором інституту, другий – його заступником з наукової роботи. В цей час я працював науковим співробітником лабораторії біофізики сектора радіобіології. Займався дослідженнями нервової системи при експериментальній променевої хворобі і пошуком шляхів терапевтичного втручання, проводив дослідження біологічної дії електромагнітних неіонізуючих випромінювань на нервову систему за допомогою комплексу морфологічних і електрофізіологічних методик, які почав з 1962 р.

У 1966 р. я вперше познайомився з П.М. Серковим. Добре пам'ятаю, під час мого звіту на засіданні вченої ради я демонстрував гістологічні препарати головного мозку тварин, що піддавалися дії електромагнітних хвиль.

Побачивши мої гістологічні препарати зрізів мозку, зокрема препарати гіпокампа, які були приготовлені за класичною методикою Рамона Кахалю, Гольджі, Гольджі-Бюбенет, Ніссля та інших Пилип Миколайович ахнув і вимовив: «Я ніколи в житті не бачив такої краси». Його вразило те, що під мікроскопом він бачив панораму нейронів у такому повному обсязі у вигляді лісу. На зрізах мозку, забарвлених за допомогою солей азотнокислого срібла, в кольоровій гамі було чітко видно тіло кожного нейрона по всій його глибині і всі відростки – дендрити у вигляді гіллястого дерева і аксон. Усі структури нейрона мали забарвлення різного кольору і інтенсивності, що свідчило про кількісний вміст хімічних речовин в їх утвореннях.

Особливу увагу Пилипа Миколайовича привернули великі нейрони пірамідного і поліморфного шарів гіпокампа. Побачивши їх, він сказав: «У такі нейрони можна «стріляти» з гармати, а не тільки впроваджувати електроди для дослідження фізіологічних властивостей».

Не меншу цікавість Пилип Миколайович виявив до препаратів головного мозку, які були приготовлені за методикою Ніссля. Під мікроскопом були нейрони різної інтенсивності забарвлення, що характеризують хімічні зміни цитоплазми та ядра, котрі відображають їх функціональний стан на момент фіксації мозку. Він задумався при демонстрації препаратів мозку, забарвлених за новою (на той час) методикою Наута і Лейдлоу, за допомогою яких виявлялись аксони, що дегенерували, вказуючи шлях їх проходження в ділянках мозку. Було видно шлях цих аксонів на всьому їх проходженні від тіла пошкодженого (або видаленого) нейрона до тіла або дендрита здорового нейрона, розташованого в інших ділянках мозку, що свідчило про прямий морфологічний зв'язок між нейронами.

Не дивно, що учений такого рівня, як

Пилип Миколайович, який прагнув пізнати фізико-хімічні процеси нейронів при їх збудженні, прямі морфологічні зв'язки між нейронами і механізми роботи мозку в нормі, при нанесенні подразників різної модальності, міг зацікавитися побаченням у період демонстрації гістологічних препаратів.

З часом П.М. Серков запропонував мені працювати в його відділі.

Працюючи у відділі П.М. Серкова, кожен з його співробітників мав свої завдання з єдиною метою – вивчення фізіологічних механізмів роботи мозку. Пилип Миколайович доручив мені налагодити методика доступу до гіпокампа для впровадження електродів у його нейрони. Така методика була відпрацьована на кроликах за допомогою відсмоктування верхніх шарів нової кори через спеціально виготовлені піпетки, що давало змогу чітко бачити поверхню гіпокампа і впроваджувати електроди. Дослідження нейронів гіпокампа проводили аспіранти разом з П.М. Серковим. Електрофізіологічні дослідження на нейронах різних ядер підкіркових утворень проводили наукові співробітники відділу.

Крім того, П.М. Серков дав мені завдання з'ясувати можливе існування прямих анатомічних зв'язків між нейронами нової та старої кори і нейронами підкіркових утворень мозку. За допомогою експериментів з видалення або руйнування кори (або підкірки) з подальшим вивченням ретроградної дегенерації аксонів, мною вперше були виявлені прямі морфологічні зв'язки нейронів скроневої і лімбічної ділянок неокортекса з нейронами старо-давньої і старої кори великих півкуль мозку, виявлені прямі зв'язки з гіпокампом. Представлено було анатомічний і гістологічний опис морфологічного субстрата системи старої і стародавньої кори великих півкуль мозку кролика, на якому проводилися фізіологічні дослідження. Виявлено, що система старої кори (амонова система

або гіпокампальна формація) складається з ділянок амонового рогу, субікулума, пресубікулума і зубчастою фасції; система стародавньої кори охоплює пресубікулярну і енторінальну ділянки кори великих півкуль мозку. Анатомічно (по поздовжній осі) стара та стародавня кора мозку кролика охоплюють підкіркові утворення стовбура мозку у вигляді «підкови», що дає змогу виділити три відділи: верхній (CA sup.), задній (CA post.) і нижній (CA inf.). Як показали наші дослідження, вони мають прямі морфологічні зв'язки з нейронами скроневої та лімбічної ділянок нової кори. З фізіологічної точки зору цю систему прийнято називати лімбічною системою мозку, головним утворенням якої є гіпокамп.

Гістологічно (на поперечних зрізах гіпокампа) чітко виражена шарувата будова: шар великих пірамідних клітин, шар поліморфних клітин, зернистий шар (шар малих пірамідних або ядерних клітин) зубчастої фасції, шар білих волокон (alveus) і шар апікальних дендритів. За цитоархітектонікою в гіпокампі (завитку амонового рогу) ще Лоренто де Но (1934) виявив відмінності за структурою клітин і їх забарвленням, що дало змогу йому виділити чотири поля (CA-1, CA-2, CA-3, CA-4). Нейрони цих полів, як виявилось, мають різні функції, як і функції верхнього, заднього і нижнього відділів цієї формації. Встановлено, що гіпокампу властива безліч вегетативних і соматичних функцій, включаючи властивості вищої нервової діяльності, в ньому зосереджена функція пам'яті, явища емоцій і страху.

Окрім вищевикладених досліджень, мною разом з фізіологом М.М.Олешком вперше виявлені прямі морфологічні зв'язки нейронів стріопалідарної системи підкіркових утворень мозку з нейронами кори лобової ділянки кішки, вказані звивина і поля, де виявлені їх терміналі.

Виявлення прямих нейрональних зв'язків за допомогою гістологічних методик

давало змогу по новому трактувати фізіологічні експерименти на нейронах гіпокампа та ядрах підкіркових утворень мозку. Була представлена можливість оцінити роль досліджуваних ділянок мозку у фізіологічних механізмах та його інтеграційної функції.

Працюючи разом з П.М. Серковим, мені вдалося відмітити не лише його відданість науці, але і особисті якості далекоглядного і високопорядного вченого. Він не дозволяв ставити його прізвище в статті, якщо не брав участі в експериментах. Якщо хто-небудь із співробітників його дописував Пилип Миколайович – викреслював.

Мої стосунки з П.М. Серковим продовжувалися і після того, як я перейшов на роботу в Управління науки і координації наукових досліджень у науково-дослідних інститутах Міністерства охорони здоров'я України, займаючись тематикою, підбором і розстановкою наукових кадрів, а потім працював в НДІ загальної і комунальної гігієни ім. А.Н. Марзеєва, в якому продовжував дослідження біологічної дії електромагнітних хвиль на нервову систему, початі в Інституті фізіології ім. О.О. Богомольця, і після роботи на Кубі як професор Гаванського університету з підготовки національних наукових кадрів у галузі медицини.

Пилип Миколайович був дуже задоволений, коли я показав йому свою монографію «Изменения мозга при действии СВЧ-поля», яку я підготував на кафедрі патологічної фізіології Одеського державного медичного університету, в якому він раніше працював. У монографію включені матеріали власних експериментальних досліджень, отриманих мною в Інституті

фізіології ім. О.О. Богомольця АН УРСР і НДІ загальної і комунальної гігієни ім. А.Н. Марзеєва МЗ України.

Пилип Миколайович – доктор наук, професор, академік НАН України, заслужений діяч науки України, двічі лауреат Державної премії України, в галузі науки і техніки, лауреат премії ім. О.О. Богомольця, автор понад 250 наукових праць. Керівник 16 докторських і 46 кандидатських дисертацій.

Хочу підкреслити ще одну прекрасну рису характеру П.М. Серкова – дійсно великого ученого, який, незважаючи на авторитети, завжди стояв на «варті» фактів і вів непримиренну боротьбу з тими, хто дозволяв собі вільно трактувати результати досліджень. Він «боровся» за чистоту експерименту, пред'являв до себе високу вимогливість в роботі і закликав до цього своїх учнів. Його поважали і навіть побоювалися деякі учені, коли йшлося про механізми роботи мозку в нормі або при їх порушеннях, викликаних дією якої-небудь речовини або інших подразників мозку.

Пилип Миколайович – істинний учений, високопорядна людина і наставник. Ці якості він успадкував від свого вчителя Д.С. Воронцова, якого дуже поважав. З такою самого пошаною та особливим теплим відчуттям і любов'ю відносимося до П.М. Серкова і ми – його учні. Поздоровляємо Вас, Пилипе Миколайовичу, в день 100-річного ювілею, бажаємо щастя і доброго здоров'я. Спасибі Вам за вагомий внесок у науку з дослідження головного мозку. Ваш авторитет у науці та суспільстві залишаться на довгі роки серед учених нинішнього і майбутніх поколінь.

В.С. Білокриницький