

КОРИФЕЙ МІКРОБІОЛОГІЇ

До 150-річчя від дня народження С.М. Виноградського

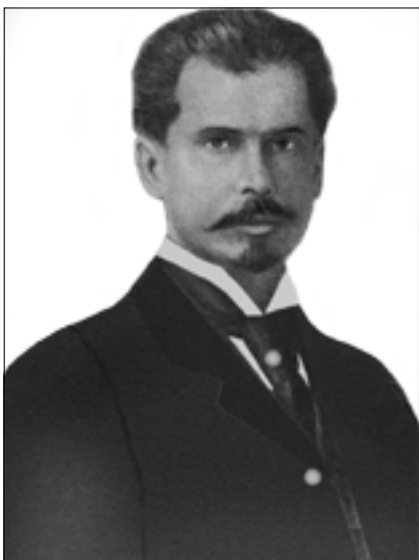
Земля України щедра на яскраві обдарування і таланти — мистецькі та наукові, але чужа, антиукраїнська влада, не тільки не сприяла, а й часто перешкоджала повному розкриттю їх творчого потенціалу на Батьківщині. Тож за часів Російської імперії вимушеним виходом для видатних українських учених був пошук наукових центрів за кордоном. До таких скитальців-емігрантів належить і Сергій Миколайович Виноградський — всесвітньо відомий мікробіолог, один із засновників загальної та ґрунтової мікробіології, першовідкривач явища хемосинтезу великої групи мікроорганізмів.

Народився С.М. Виноградський 1(13) вересня 1856 р. у Києві, в заможній родині. Батько — юрист, підприємець і засновник банку в Києві, власник земель в околицях містечка Городка нинішньої Хмельницької області, нащадок отамана А. Виноградського. Мати належала до шляхетного гетьманського роду Скоропадських. Родинний дім Виноградських потопав серед садів, що розкинулися від будівлі теперішнього Міністерства закордонних справ аж до самого Дніпра. Сергій із золотою медаллю закінчив Другу київську гімназію. Щедро обдарований і блискуче освічений юнак довго не міг визначитися зі своїм покликанням. Спочатку він навчався на юридичному і фізико-математичному факультетах Київського університету, згодом — у Петербурзькій консерваторії і, нарешті, з 1877 року — на природничому факультеті Петербурзького університету, який успішно закінчив у 1881 р. Ще студентом він одружився з киянкою Зінаїдою Тихоцькою, з якою прожив у злагоді і любові 60 років, подружжя виховало чотирьох доньок.

У 1884 р. С.М. Виноградський одержав диплом магістра від ботанічного відділення Петербурзького університету і запрошення працювати для здобуття звання професора. Але він їде до Страсбурзького університету, де впродовж 1885–1888 років працює над актуальними тоді проблемами морфологічної мінливості мікроорганізмів і метаболізм

му сірки у сіркобактерій *Beggiatoa*. Вчений підтвердив справедливість теорії мономорфізму Ф. Кона і вперше в історії науки дійшов висновку про здатність бактерій засвоювати сірку як єдине джерело енергії для асиміляції вуглецю з вуглекислого газу повітря. Результати цих досліджень Сергій Миколайович узагальнив у публікації, що вийшла у Лейпцигу 1888 року. На відміну від загальноприйнятої думки про обов'язкове використання органічних сполук для поживних середовищ, він уперше запровадив у лабораторну практику метод селективних середовищ для виділення чистих культур сірко- і залізобактерій, яким нині користується весь світ. С.М. Виноградський став засновником учення про автотрофію мікроорганізмів.

Наступний період наукової діяльності вченого пов'язаний з лабораторією гігієни Цюріхського університету (1888–1891), де він досліджував нітрифікуючі бактерії, поглибив свої знання із сільськогосподарської та органічної хімії і засвоїв нові методи для вивчення кругообігу речовин у ґрунті. Сергій Миколайович підтвердив дві стадії нітрифікації, які забезпечують дві групи бактерій — *Nitrosomonas* і *Nitrosococcus* (окиснення амонію до нітриту) і *Nitrobacter* (окиснення нітриту до нітрату). Енергія від окиснення азоту, подібно до окиснення заліза і сірки, використовується для засвоєння атмосферного двоокису вуглецю. Так було відкрито явище хе-



С.М. Виноградський

мосинтезу — утворення залізобактеріями, нітратними, нітритними та деякими іншими органічних речовин з вуглекислого газу та інших неорганічних речовин за рахунок енергії, вивільненої у процесі окиснення останніх. Свої роботи вчений опублікував в «Анналах» Інституту Пастера в 1890 р. Він розв'язав одну з центральних проблем мікробіології — трансформація речовин у ґрунті — і здобув світову славу. Відтепер його ім'я стоятиме поряд з такими славетними корифеями мікробіології, як Л. Пастер, Р. Кох, І. Мечников та ін. Із багатьох пропозицій, що надійшли С.М. Виноградському з наукових центрів країн Європи, він прийняв запрошення князя Ольденбурзького й очолив відділ загальної мікробіології Інституту експериментальної медицини у Петербурзі. Тут Сергій Миколайович працював упродовж 1891–1905 років. Окрім дослідження питань загальної мікробіології, він змушений був вивчати проблеми чуми, комісію з якої очолював князь, а також редагувати французько-російський науковий часопис «Архів біологічних наук». С.М. Виноградський у своїй лабораторії зазвичай працював сам, мав лише

двох асистентів — В. Фрібеса і свого земляка В. Омелянського. Від 1898 року помічником ученого стає молодий і заповзятливий у науковому пошуку Данило Заболотний. Саме він продовжить дослідження з мікробіології і досягне у цій науці висоти свого вчителя — стане всесвітньо відомим ученим, президентом АН УРСР, засновником академічного Інституту мікробіології.

Сергій Миколайович також уславився відкриттям асимбіотичної асиміляції азоту атмосфери анаеробним мікроорганізмом *Clostridium pastorianum* (назвав на честь Л. Пастера). У 1892 р. Харківський університет присвоїв С.М. Виноградському науковий ступінь доктора наук без захисту дисертації. А 1902 року його обирають директором Інституту експериментальної медицини і членом-кореспондентом Французької академії наук. У 1903 р. С.М. Виноградський організовує Товариство мікробіологів Росії. Російсько-японська війна різко погіршила умови праці науковця, до того ж у нього виявили захворювання на туберкульоз. Усе це спонукало С.М. Виноградського повернутися до сонячної України. Літо Сергій Миколайович проводив у родинному маєтку, на мальовничих берегах Смотрича, у Городку, а взимку жив на віллі «Петіт Крет» на озері Леман (Швейцарія). Крім наукових досліджень, захоплювався лісництвом і цукрорінням.

Жовтневий більшовицький переворот 1917 року у Петербурзі і громадянська війна в Україні змусили вченого емігрувати до Белграда. Деякий час він працював професором у сільськогосподарському інституті, де ознайомився із серією випусків наукового часопису «Zentralblatt für Mikrobiologie». На той час наукова громадськість ще не зрозуміла суті винаходу С.М. Виноградського, який стосувався залізобактерій. Тому в 1922 р. він друкує у цьому журналі статтю «Залізобактерії — окиснювачі неорганічних сполук».

У лютому 1922 р. на запрошення Еміля Ру С.М. Виноградський організує у Пастерівському інституті відділ сільськогосподарської мікробіології, що містився на хуторі Брі-Конт-Робер (30 км від Парижа). Тут він мешкав з родиною до останніх днів свого життя. У цей період новаторські здобутки вченого гідно оцінює світова наукова спільнота: Сергія Миколайовича обирають членом Французької академії наук, Англійського королівського товариства і почесним членом АН СРСР (1923). Тут, у Пастерівському інституті, він підсумував свої раніше опубліковані роботи про метаболізм залізобактерій і критично проаналізував праці Моліша, Леніса та Елліса. Вчений поглибив мікроскопічні дослідження мікробів ґрунту, які найбільше відставали від розвитку інших галузей мікробіології, а також вивчив екологію і фізіологію азотобактера як вільного фіксатора азоту, запровадивши низку своїх оригінальних методів, зокрема азотобактерійний плівковий тест. Сергій Миколайович увів нові роди мікроорганізмів до другого етапу процесу нітрифікації у ґрунті і дослідив анаеробне розкладання клітковини мікроорганізмами.

У вересні 1939 р. С.М. Виноградський пережив тяжку втрату — померла його вірна і кохана дружина. А початок Другої світової війни обірвав його зв'язки з іншими членами родини. Але він мужньо протистояв випробуванням долі і труднощам життя. У свої 85 був енергійним, зберіг ясність і гостроту розуму, продовжував наукову роботу. Однак захворювання судин поволі підтинали його здоров'я. Незадовго до смерті його відвідав

давній друг відомий учений, лауреат Нобелівської премії Зельман Ваксман (також родом з України). Він доклав багато зусиль і матеріальних коштів, щоб здійснити бажання Сергія Миколайовича — видати у Франції його останню велику працю «Мікробіологія ґрунту. Проблеми і методи. Півстоліття досліджень» (1949 р., 961 с.). Монографія була перекладена російською й опублікована 1952 року в Москві.

Сергій Миколайович був надзвичайно спостережливим і талановитим експериментатором, глибоким аналітиком і самокритичним ученим. Ці якості допомогли йому розкрити багато таємниць мікросвіту. Ще чимало сторінок з книги його життя залишаються білими плямами, які з часом, можливо, вдасться заповнити. Назріла потреба видати в Україні монографію про життя і наукову діяльність геніального мікробіолога.

Помер С.М. Виноградський 24 лютого 1953 р. у своєму домі в Брі-Конт-Робер. Його поховано поруч із могилою дружини, далеко від широких степів рідної України...

Росіяни називають його російським ученим, французи — французьким, українці — українським. Наука — явище інтернаціональне, але кожен її представник нерозривно пов'язаний з тією землею, де він народився і зростав, яка давала йому снагу і пам'ять про яку зігрівала йому серце на далекій чужині.

Б. МАЦЕЛЮХ,
член-кореспондент НАН України,
завідувач відділу Інституту
мікробіології і вірусології
ім. Д.К. Заболотного
НАН України (Київ).