

І. І. МЕЧНИКОВ: ЖИТТЯ І НАУКОВА ДІЯЛЬНІСТЬ***До 170-річчя від дня народження***

Президент АН УРСР академік О. О. Богомолець, відкриваючи 1945 року ювілейну сесію Академії наук, присвячену 100-річчю від дня народження вченого, відзначав: «І. І. Мечников, зоолог за фахом, розробив інший бік дуже важливої для медицини проблеми — вчення про боротьбу організму з інфекцією; він розкрив перед нами фактори, що визначають перебіг і результат інфекційного захворювання, і значною мірою сприяв відкриттю шляхів, ідучи якими, наука, зрештою, зуміє забезпечити людині нормальне довголіття. Серед праць, написаних І. І. Мечниковим, є одна, що має назву «Засновники сучасної медицини: Пастер, Лістер і Кох». До цих трьох великих імен вдячне людство, по справедливості, має додати четверте ім'я — Іллі Ілліча Мечникова» [1].

Ілля Ілліч Мечников — один з найвидатніших учених зі світовим ім'ям — народився 15 травня 1845 р. в селі Іванівка Куп'янського повіту Харківської губернії (тепер село Панасівка Дворічанського району Харківської області) в родині дворянина Іллі Івановича Мечникова. Дитячі та юнацькі роки провів в Україні. Тут він жив, вчився і виростив крила для могутніх зльотів у науковій і творчій діяльності [2].

Здібності Іллі Мечникова до наукових досліджень проявилися дуже рано. З дитинства він цікавився природою та прагнув пізнати її таємниці: вивчав рослини, збирав гербарії, ловив і досліджував комах і риб, читав багато книг з природознавства [3]. Бажання поділитися своїми відкриттями настільки переповнювало хлопця, що він почав читати «лекції» місцевим дітлахам, «а щоб «студенти» не розбіглися, — згадував І. І. Мечников, — я платив їм по дві копійки» [1].

Початкову освіту Ілля здобув у гувернанток. У 1856 р. після вступних екзаменів І. І. Мечников прийнятий відразу до другого класу Харківської гімназії. Навчаючись у п'ятому класі, організував у гімназії «Союз науки», члени якого повинні були робити реферативні доповіді на наукові теми. З майбутньою діяльністю остаточно визначився у 15 років, коли прочитав у російському

перекладі роботу німецького зоолога Г. Г. Бронна «Класи і порядки тваринного царства». Під час навчання у шостому класі гімназії відвідував лекції з фізіології людини при Харківському університеті. Під керівництвом професора І. П. Щелкова ознайомився з основами гістології. У 16 років І. І. Мечников написав критичну рецензію на посібник з геології професора І. Ф. Леваковського. Рецензія була опублікована в одному з наукових журналів. Складаючи випускні іспити в гімназії, І. І. Мечников дивував педагогів зрілістю свого наукового мислення [2].

З золотою медаллю у 1862 р. закінчив гімназію і без іспитів вступив на природниче відділення фізико-математичного факультету Харківського університету [3].

У студентські роки на основі проведених спостережень за інфузоріями підготував статтю «Деякі факти із життя інфузорій» і відправив її в науковий журнал «Бюлетень Московського суспільства дослідників природи». «Він був втішений згодою редактора помістити цю статтю, але знайшов, що зробив помилкові висновки, прийнявши явище дегенерації за розмноження. Зразу написав в редакцію, щоб зупинити друк. Так ця перша стаття і не побачила світ», — писала згодом дружина Іллі Ілліча Ольга Миколаївна Мечникова.

Під час навчання в університеті студент І. І. Мечников прочитав книгу Ч. Дарвіна «Походження видів» і виконав чотири наукові роботи під керівництвом професора фізіології І. П. Щелкова: дві — про скорочення стебла інфузорії, одну — про новий вид червів із роду *Diplogaster* і одну — про паразитизм в інфузорій.

Тімірязев К. А. писав: «На початку 60-х років у Петербурзі почали поширюватися чутки про появу в Харкові Wunderkind'e, який мало не на гімназійній лавці навчився володіти мікроскопом і навіть друкується в іноземних журналах» [2].

І. І. Мечников закінчив університет з відзнакою за два роки і відправився досліджувати морську фауну на острів Гельголанд у Північному

морі. А вже у вересні 1864 р. успішно виступив на з'їзді природодослідників в м. Гіссен (Німеччина). Почав працювати в лабораторії німецького зоолога професора Р. Лейкарта і відкрив складний цикл розвитку (чергування поколінь) у паразитичних нематод [3, 4].

У 1865 р. І. І. Мечников переїжджає в Неаполь, працює з зоологом О. О. Ковалевським і вивчає розвиток морських безхребетних. Досліджуючи багату фауну Середземного моря, молоді вчені дійшли висновку, що ембріональний розвиток безхребетних підлягає тим самим законам, що і розвиток вищих хребетних тварин. Як у хребетних, так і у безхребетних розвиток зародка відбувається з яйцеклітини з утворенням трьох зародкових листків. Кожен листок служить джерелом гомологічних органів і тканин у різних видів тварин [3].

Слід зазначити, що на той час в ембріології було не вирішеним питання про спільність походження безхребетних і хребетних тварин, а також систематичне положення деяких груп організмів (покривники, губки, кишковопорожнинні, головоногі молюски та ін.).

Роботи О. О. Ковалевського і І. І. Мечникова заклали основи нової науки — еволюційної ембріології, а вчені отримали у 1867 р. премію К. Бера (присуджувалася за праці з ембріології).

На основі отриманих за кордоном результатів досліджень І. І. Мечников захистив магістерську дисертацію на тему «Історія ембріонального розвитку *Seriola*» (1867 р.) і докторську дисертацію на тему «Історія розвитку *Nebalia*» (1868 р.) у Петербурзькому університеті [5].

У 1870–1882 рр. Ілля Ілліч очолював кафедру зоології і порівняльної анатомії Новоросійського університету в м. Одесі та викладав зоологію. 25-річний професор І. І. Мечников вражав слухачів своєю довершеністю. Предмет викладав, значно розширюючи рамки звичайного університетського курсу, заряджаючи аудиторію глибоким проникненням у тему лекції, ерудицією, асоціативним мисленням [1].

В університеті в цей час працювали такі талановиті вчені, як фізіолог І. М. Сеченов, зоологи В. В. Заленський і О. О. Ковалевський, ботаніки Л. С. Цинковський і І. П. Бородін, фізик Н. Я. Умов і ін. Природничий факультет в Одесі став чи не найкращим у Росії [6].

Восени 1882 р. І. І. Мечников вирушив у м. Мессіна (Італія). Досліджував внутрішньоклі-

тинне травлення у губок, медуз і морських зірок. Зробив припущення про захисну функцію клітин внутрішньоклітинного травлення у високоорганізованих організмів. Це припущення підтвердив експериментально: вводив у тіло личинки морської зірки колючку троянди і через деякий час спостерігав скупчення блукаючих клітин навколо неї. Блукаючі клітини назвав фагоцитами. Так, на основі досліджень внутрішньоклітинного травлення у безхребетних відкрив явище фагоцитозу та створив фагоцитарну теорію.

У журналі «Русская медицина» за 1883 р. була надрукована стаття «Про чудесні властивості блукаючих клітин». Пізніше в м. Одесі на з'їзді лікарів і природодослідників І. І. Мечников зробив доповідь на тему «Цілющі сили організму» [3, 4].

Відкриття явища фагоцитозу та створення на його основі фагоцитарної теорії імунітету — найважливіше досягнення вченого. Він встановив, що у кожного живого організму є свої захисні клітини — фагоцити (у людини — лейкоцити). І захворювання, за його визначенням, починається з боротьби між фагоцитами і хвороботворними мікробами. То була настільки нетрадиційна ідея, що її мало хто з дослідників міг одразу сприйняти. Вже пізніше видатний патофізіолог С. О. Татаринов зазначав, що «фагоцитарна теорія імунітету, яка базується на блискучому, синтетичному вивченні процесів живлення, запалення та інфекції, а також тварин різного рівня еволюційного розвитку, не тільки не втратила свого значення, а й перетворилася на вчення, що міцно ввійшло в наукове мислення біологів та лікарів. Фагоцитарна теорія визнана всіма, ми мислимо образами мечниковської доктрини» [1].

Розроблені на той час Л. Пастером принципи отримання вакцин і методи вакцинації широко застосовувалися, але механізм їх дії залишався невідомим. І. І. Мечников з'ясував, що при введенні кролику вірулентної культури сибірської палички тварина гине, а при введенні штучно ослабленої культури — видужувала. Введення вакцинованим кроликам навіть смертельної дози сибірської палички не спричиняло їх загибель. На основі цих дослідів зробив висновок, що несприйнятливість до інфекції полягає у «привчанні фагоцитів до боротьби з мікробами» [3]. «Гадаю, ви на правильному шляху», — так відгукнувся всесвітньо відомий Л. Пастер про дослідження І. І. Мечникова [1].

У 1886 р. І. І. Мечников разом з М. Ф. Гамалією заснував першу в Росії (і другу в світі) бактеріологічну станцію (нині — Одеський науково-дослідний інститут вірусології та мікробіології ім. І. І. Мечникова), яка мала займатися виготовленням вакцин, щепленням проти сказу тощо.

Під керівництвом І. І. Мечникова на станції проводилися підготовка молодих лікарів, виготовлення та вдосконалення способів отримання вакцин проти різних інфекційних захворювань і вивчення біологічних методів боротьби зі шкідниками сільського господарства [3]. Він об'єднав навколо станції молодих працівників, які згодом стали видатними вченими-мікробіологами (Д. К. Заболотний, Л. А. Тарасевич, П. Н. Діатропов, Я. Ю. Бардах та ін.) [6].

У 1888 р. І. І. Мечников на запрошення Л. Пастера переїхав у Париж і організував лабораторію в Пастерівському інституті. В його лабораторії працювали бельгійський імунолог і бактеріолог Ж. Борде (Нобелівська премія, 1919 р.), український імунолог О. М. Безредка (після смерті І. І. Мечникова завідував лабораторією), український мікробіолог Д. К. Заболотний, який розробив метод програмної імунізації проти холери і запропонував заходи щодо її профілактики [1].

Приділяючи основну увагу питанням патології, І. І. Мечников створив цикл статей, присвячених мікробіології і епідеміології холери, чуми, черевного тифу, туберкульозу [5].

Робота І. І. Мечникова в Інституті Пастера — це період плідної праці і загального визнання. У 1892 р. вийшла праця І. І. Мечникова «Лекції з порівняльної патології запалення», в якій узагальнено результати багаторічного вивчення фагоцитозу.

У 1900 р. на міжнародному конгресі у Парижі Ілля Ілліч, впевнений у правоті своїх висновків, представив підсумки досліджень з фагоцитарної теорії імунітету і приступив до завершення написання головної праці «Несприйнятливості до інфекційних захворювань». В ній виклав результати досліджень за останні двадцять років і остаточно оформив вчення про імунітет, засноване на порівняльному спостереженні механізму цього явища і його еволюції на всіх рівнях тваринного світу, а також описав всі етапи боротьби за правоту своєї теорії, розібрав зауваження, розглянув теорії імунітету інших вчених і дав загальний

опис сучасного положення питання. Ця книга — жива картина тривалої та істотної частини наукової діяльності І. І. Мечникова [3, 4].

У подальшій науковій діяльності І. І. Мечников повністю перейшов до питань медицини. Він сказав, що вважає себе «зоологом, що заблукав у медицині». Ілля Ілліч звернувся до дослідження причин старіння. Еволюційний аналіз онтогенезу тварин закономірно привів його до висновку, що можливі механізми довголіття людини слід шукати в тому напрямі, що і причини довголіття тварин. Він вірив, що за допомогою науки людина може перемогти протиріччя людської природи і забезпечити собі щасливе існування. Ці філософські погляди виклав у книгах «Етюди про природу людини» (1903 р.) й «Етюди оптимізму» (1907 р.).

Видатний вчений розвиває свою теорію довголіття, де на прикладах із тваринного світу обговорюються питання здорового і довготривалого життя, адаптації до старіння і природної смерті. Питання про людську природу, про сенс життя і смерті привели його до створення своєрідного «оптимістичного світогляду», заснованого на теорії «ортобіозу», тобто правильного життя, на вивченні людської природи і на встановленні засобів до виправлення її дисгармонії. Він стверджував, що з передчасною старістю потрібно і можна боротися. Він вважав, що старість і смерть у людини наступають передчасно. Особливу роль у процесі передчасного старіння відводив мікробам кишкової флори, що отруюють організм своїми токсинами. І тільки біфідо- і лактобактерії абсолютно не шкідливі та володіють виключною користю, проявляючи антагонізм, пригнічуючи патогенні й умовно-патогенні мікроорганізми кишечника [4].

Ідея І. І. Мечникова про можливість застосування одних мікроорганізмів для припинення розвитку інших дала надзвичайно важливі результати у двох напрямках: по-перше, використання з лікувальною метою антибіотиків, що є продуктами розвитку мікроорганізмів і грибів. Завдяки антибіотикотерапії вдалося врятувати життя мільйонів людей; по-друге, упровадження у медичну практику медикаментів, що містять сапрофіти (лакто-, біфідобактерин тощо), дало змогу значно інтенсифікувати лікування дисбактеріозу, гострих і хронічних ентеритів, колітів, панкреатитів та інших захворювань шлунково-кишкового тракту [1].

Заслуга вченого полягає і в тому, що він вивів проблему вивчення старості з традиційної медико-гігієнічної площини на широку дорогу еволюційно-біологічних досліджень. Його ідеї про необхідність науково обґрунтованих правил індивідуального життя людини актуальні і сьогодні. Вони стали важливою передумовою формування геронтології як науки.

До філософських праць І.І. Мечникова належать статті, зібрані у книзі «Сорок років пошуку раціонального світогляду» (1913 р.). У цій книзі він зібрав всі свої роботи загального характеру, починаючи від статей про «дисгармонії» в людській природі. Вся ця серія робіт наочно ілюструє його шлях від песимізму раннього періоду до яскравого матеріалістичного оптимізму зрілого віку.

Отже, основними науковими працями, що знаменують головні досягнення і етапи діяльності І.І. Мечникова, стали: «Ембріологічні дослідження над медузами» (1886 р.), «Лекції про порівняльну патологію запалення» (1892 р.), «Несприйнятливість до інфекційних хвороб» (1903 р.), «Етюди про природу людини» (1903 р.), «Етюди оптимізму» (1907 р.), «Сорок років пошуку раціонального світогляду» (1913 р.).

Останні праці І.І. Мечникова присвячені історії біологічних наук в особі її видатних представників. Сюди належать статті у «Віснику Європи» і книга «Засновники сучасної медицини: Пастер, Лістер і Кох» (1915 р.). У передмові до цієї книги, що написана в перші місяці першої світової війни, Мечников рекомендує спрямувати воєнний запал «не на війну проти людей, а проти ворогів у вигляді великої кількості видимих і невидимих мікробів» [4].

І.І. Мечникова обрано членом багатьох академій і наукових співтовариств, зокрема почесним членом Петербурзької академії наук (1902 р.). З 1905 р. він працює заступником директора Інституту Пастера. А у 1908 р. Іллі Меч-

никову і Паулю Ерліху присуджено Нобелівську премію за дослідження в галузі імунології. Професор Є.О. Татаринов цілком об'єктивно стверджує, що «весь прогрес імунології лежить на фундаменті основних загальних понять, у формуванні яких І.І. Мечникову належить одне з найперших місць» [1, 5].

У 1915 р. відомий у всьому світі Інститут Луї Пастера і все європейське суспільство урочисто відзначили 70-річчя нашого славного співвітчизника Іллі Ілліча Мечникова. Директор цього інституту Еміль Ру у листі-привітанні, високо оцінюючи заслуги ювіляра перед світовою наукою, зазначив: «В Парижі, як і в Одесі, Ви запалили вогонь, який видно здалека. Інститут Л. Пастера багато в чому завдячує Вам» [5].

Помер І.І. Мечников 15 липня 1916 р. у Парижі.

Український народ шанобливо зберігає пам'ять про свого земляка, вченого світового виміру. Його іменем названі вулиці Києва, Одеси, Харкова, Дніпропетровська, інших міст України. Харківський інститут мікробіології та імунології й Одеський університет удостоєні імені І.І. Мечникова. Національний банк України у 2005 р. ввів в обіг ювілейну монету номіналом 2 гривні, присвячену 160-річчю від дня народження Іллі Ілліча Мечникова.

Підсумовуючи наукову і творчу діяльність всесвітньовідомого вченого І.І. Мечникова, який народився і зростав в Україні, виділимо її ключові аспекти. Вчений зробив значний внесок у розвиток зоології, мікробіології, ембріології, імунології. Автор п'яти фундаментальних відкриттів: теоретичне і практичне обґрунтування внутрішньоклітинного травлення; розкриття суті запалення; створення фагоцитарної теорії імунітету; вчення про антибіотики; розвиток концепції доволіття. Створив потужну наукову школу. В його лабораторії в Інституті Пастера знайшли путівку в науку біологи і медики світового рівня [1].

ЛІТЕРАТУРА

1. Чекман І.С. Україно, обітована земле мого серця! Нобелівські лауреати — вихідці з України // Вісник НАН України. — 2006. — № 1. — С. 44–53.
2. Иваненко М. О., Климова Е. М., Кузьменко Е. В. И. И. Мечников. Формирование научного мировоззрения в детские и юношеские годы // Ученые записки Таврического национального университета им. В. И. Вернадского. Серия «Биология, химия». — 2011. — 24 (63), № 1. — С. 40–51.
3. Галушка Р. А., Кучма И. Ю., Глазунова Л. И. И. И. Мечников — основатель современной микробиологии и иммунологии [Електронний ресурс] // Annals of Mechnikov Institute. — 2011. — № 1. — С. 64–67. — Режим доступу: <http://imiamn.org.ua/journal.htm>.

4. Галушка Р. А., Кучма І. Ю., Глазунова Л. І. Научная деятельность И. И. Мечникова за рубежом [Электронный ресурс] // Annals of Mechnikov Institute.— 2011.— № 2.— С. 65–69.— Режим доступа: <http://imiamn.org.ua/journal.htm>.
5. Петрюк П. Т., Кучма І. Ю., Резник В. І. Ілья Ільич Мечников: біографічні, наукові і психіатричні аспекти (к 165-літтю со дня народження) [Електронний ресурс] // Annals of Mechnikov Institute.— 2010.— № 2.— С. 53–62.
6. Зайцева Н. В. Педагогічна діяльність І. І. Мечникова в Новоросійському університеті: своєобразие підходу к процесу навчання студентів [Електронний ресурс] // «Образование и общество». — Режим доступа: http://jeducation.ru/6_2009/102.html.

CHEN I.B., HUMENIUK H.B.

V. Hnatiuk Ternopil National Pedagogical University,

Ukraine, 46027, Ternopil, M. Kryvonosa str., 2, e-mail: irynachen@mail.ru

I.I. MECHNIKOV: LIFE AND SCIENTIFIC WORK. TO THE 170th ANNIVERSARY OF HIS BIRTH

The article focuses on the life, scientific and creative work of the outstanding scholar I. I. Mechnikov who was born and grew up in Ukraine. It highlights his main achievements and discoveries such as substantiation of intracellular digestion, formulation of phagocytic theory of immunity, identification of the essence of inflammation, doctrine of antibiotics, development of the concept of longevity. The contribution of his works to the development of zoology, embryology, microbiology, immunology, gerontology is revealed. His fundamental scientific works are examined.

Keywords: I. I. Mechnikov, phagocytic theory of immunity, scientific works.