

С. С. ДЯЧЕНКО

І. І. МЕЧНИКОВ



ЖИТТЯ І ДІЯЛЬНІСТЬ

ДЕРЖМЕДВИДАВ ~ УРСР

Проф. С. С. ДЯЧЕНКО
доктор медичних наук

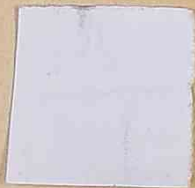
І. І. МЕЧНІКОВ

ЖИТТЯ І ДІЯЛЬНІСТЬ

ДЕРЖАВНЕ
МЕДИЧНЕ ВИДАВНИЦТВО
Київ . 1946 . Харків



131
749



ВСТУП

16 травня 1945 року минуло сто років з дня народження найвидатнішого ученого XIX і XX століть І. І. Мечнікова, геніального сина великого російського народу.

Радянська громадськість широко відзначає цю дату.

Російський народ заслужено пишається цим славним іменем. В діяльності Мечнікова виявилась сила і духовна велич російського народу. Це вчений, що віддав усі свої сили, весь свій неперевершений талант служінню науці; мислитель, що побудував свій світогляд на полум'яній вірі в науку; борець, що титанічно боронив свої доктрини понад 25 років; людина, що натхненно боролася за збереження і продовження людського життя.

Мечніков надто близький, дорогий і рідний Україні. Адже Харківщина була його колискою — він тут народився, жив, учився і виростив крила для могутніх зльотів у своїй творчій діяльності.

Новоросійський університет (Одеса) — це перша трибуна, з якої лунали палкі слова нових ідей, нових теорій Мечнікова.

Одеська бактеріологічна станція — це перший в тодішній Росії заклад, що поєднував науково-теоретичні основи бактеріологічної роботи і практичне застосування їх. Цей заклад організував, очолив і запалював широкими творчими роботами Мечніков. Цей заклад

був першим зародком, з якого виростали могутні бактеріологічні інститути в нашій Батьківщині.

В Одесі 1883 р. на Всеросійському з'їзді природознавців і лікарів уперше пролунали полум'яні твердження фагоцитарної теорії Мечнікова в його блискучій промові «Про цілющі сили організму».

Ім'я Мечнікова відоме всьому світові. Діяльність його багатогранна, вклад в світову науку, заслуга його перед людськістю — величезні.

Мечніков — творець порівняльної ембріології.

Мечніков — творець і основоположник фагоцитарної теорії імунітету, теорії, що пережила автора і живить творчим натхненням покоління дослідників і досі.

Його широкі задуми, багаті наслідками праці про такі інфекційні захворювання, як холера, черевний тиф, туберкульоз, сифіліс, розкрили багато неясного в розвитку їх, в механізмі несприйнятливості, в раціональній профілактиці й терапії їх. Вони породили багато різноманітних досліджень, які розширили і збагатили тепер наші знання про ці інфекційні захворювання.

В багатогранних працях Мечнікова відбилосся багатство і велич російської культури, величезний вклад російської науки в світову науку.

Нарешті, безприкладний оптимізм ученого, його життєрадісний світогляд, глибока віра в науку, в прогрес науки досі запалюють кожного з працівників медичної науки.

В царській Росії геніальний син народу не мав сприятливих умов для своєї наукової діяльності і був змушений працювати в Парижі, в Пастерівському інституті. Мечніков очолив і запалював російську школу мікробіологів. Його учнями були такі вчені, як Тарасевич, Чистович, Савченко, Заболотний, Омелянський, Клодницький. Вони виховали покоління радянських мікробіологів.

Перед нашими ученими, медичними працівниками почесне завдання — продовжувати справу Мечнікова. Треба перемогти інфекційні захворювання, запобіганню яким Мечніков приділяв стільки уваги. Радянський соціалістичний лад створив усі умови, щоб здійснити полум'яні заповіді Мечнікова — запобігати передчасному старінню і продовжувати людське життя, чому Ілля Ілліч віддав увесь свій геній.

Мечніков мріяв про той час, коли наука в Росії посяде гідне місце. Він не дожив до цих щасливих днів, не дожив до Великого Жовтня.

Радянський народ показав невмирущі зразки подвигів у розгромі німецького імперіалізму, в розгромі мракобісся, в боротьбі за свою Батьківщину, за твердиню науки, культури.

Мечніков як учений, як войовничий матеріаліст, невтомний борець за свої ідеї залишив нам величезну спадщину. Нашій молоді треба вчитися так глибоко, невтомно і з захватом працювати.

Перед нами невідкладні завдання — якомога скоріше ліквідувати серед багатьох інших також і санітарні наслідки чорних днів тимчасової окупації наших земель фашистськими варварами.

Ми горді з честі бути в своїх працях спадкоємцями генія Мечнікова, горді продовжувати вчення Мечнікова про боротьбу з хворобами і смертю.

Голова Українського Республіканського
Мечніковського Комітету І. КОНОНЕНКО.

Міністр охорони
здоров'я УРСР.

«За розквіт науки, тієї науки, яка не відмежовується від народу, не держить себе віддалік од народу, а готова служити народові, готова передати народові всі завоювання науки».

(И. В. СТАЛІН)

В травні 1945 року весь Радянський Союз і прогресивне людство відзначає соту річницю з дня народження геніального сина великого російського народу, світового ученого І. І. Мечнікова.

Ім'я Мечнікова відоме всьому світові, його блискучі праці невмирущі. Говорячи про таку титанічну постать, якою був Мечніков, не можна не сказати хоч кілька слів про його життя.

І. БІОГРАФІЧНИЙ НАРИС

Дитинство

Ілля Ілліч Мечніков народився 15 травня 1845 року на Україні в селі Іванівка, Куп'янського повіту, Харківської губернії (тепер Панасівка, Дворічанського району, Харківської області) в родині харківського дворянина Іллі Івановича Мечнікова; предки його вихідці з Молдавії.

Рід Мечнікових походить від молдавських бояр Степановичів, один з яких на початку XVIII століття переселився до Росії. В минулому він служив мечником

(військове звання підручних князя) при князеві і надав своєму синові прізвище Мечнікова.

Родинний півтораповерховий будинок височив на горбу віддалік од села, з краєвидом на невеликий ставок. Ранні дитячі роки Ілля Ілліч жив у цьому селі, в чарах м'якої природи, з навколишніх просторів раннього ранку і вечорами дихало ароматом степів. Степи Куп'янщини збудили в юному Мечнікові палку любов до природи, до пізнання таємниць її. Уже восьмирічним хлопчиком Мечніков бере участь у ботанічних екскурсіях, старанно збирає гербарії. В ці роки він захоплюється популярними книгами з природознавства.

Гімназичні роки

1856 року одинадцятирічний хлопчик Ілля вступив до 2 класу II Харківської гімназії. То були часи, коли в гімназіях класичні мови поступилися місцем перед історією, літературою і особливо перед фізико-природознавчими науками. Серед гімназистів виникали гуртки самоосвіти, вивчались соціальні питання. Серед товаришів-одноліток Мечнікова в гімназії був ряд пізніше видатних діячів: академік-зоолог Зеленський, академік Ковалевський М. М., український композитор М. В. Лисенко та ін. Перший рік Мечніков старанно вчився, відзначений був на золотій дошці. Уже з 4 класу він взято взявся до природознавства, ботаніки, геології.

Ще гімназистом Мечніков почав відвідувати лекції Харківського університету. Перша спроба його працювати над протоплазмою під керівництвом проф. Масловського була марною. «Рано, молодий чоловіче, ви забажали братися за наукові питання. Кінчайте-но насамперед гімназію і вступайте до університету» — такий суворий присуд зробив Масловський творчим поривам Мечнікова. Холодність, сухість у поведженні, суворий

присуд проф. Масловського про спроби в галузі наукової праці з порівняльної анатомії не спинили весняного потоку сили юного Мечнікова.

Відвідуючи і далі університетські лекції, юнак захопився лекціями Щелкова, молодого фізіолога, який щойно повернувся з закордону. Мечніков наважився удатися до нього, Щелков прийняв його ласкаво і згодився давати йому приватні лекції. Мечніков під керівництвом Щелкова познайомився з основами гістології.

В цей період до рук Мечнікова потрапила книга знаменитого тоді Вірхова «Целюлярна патологія», де автор доводив, що причиною хворобливих розладів в організмі є порушення нормальної діяльності клітин організму. Ця книга справила на юного Мечнікова глибоке враження і він пристрасно брався розширяти свої знання. Разом з Зеленським він узявся перекладати з французької мови твір Грове «Єдність фізичних сил».

Мечніков дістає мікроскоп, досліджує інфузорії, а під час канікул у Панасівці вивчає місцеву фауну найпростіших.

Уже в 7 класі гімназії він пише з юнацькою самовпевненістю рецензію на посібник з геології харківського професора Леваковського. Це був перший його друкований твір.

1862 року, тобто через 6 років, Мечніков закінчує гімназію з золотою медаллю.

Університетські роки

1862 року 17-літній Мечніков вступає до Харківського університету без іспитів. Без вагань юний Мечніков обирає собі фізично-математичний факультет, відділ природничих наук. Цей факультет був його давньою мрією, і за два роки, в 1864 році, він закінчує його. Університет не справив на Мечнікова глибокого враження.

На природничому і медичному факультетах в ті часи були тільки два молодих доценти нового напрямку, справжні вчені. Це хімік Бекетов і фізіолог Щелков, тільки вони окриляли допитливу молодь.

Студент Мечніков надто зацікавився лекціями з фізіології людини та зоології. З захопленням слухає він курс молодого вченого Щелкова з фізіології і старанно працює в лабораторії під його керівництвом. Мечніков не обмежується обов'язковим навчанням, а береться до самостійної додаткової праці. Щелков пропонує йому дослідити стебельце однієї війкової інфузорії — вирка. Завдання полягало в тому, що показати, чи стебельце аналогічне мускульній тканині і чи воно так само як вона реагує на різні реактиви. Свої наслідки, а вони були негативні, студент Мечніков опублікував 1863 р.

Знаменитий у ті часи фізіолог Кюне гостро заперечував повідомлення Мечнікова. Ілля Ілліч повторив свої експерименти і ствердив попередні висновки. Кюне дістав також гостру відповідь.

Інтерес до наукової роботи глибоко захоплює Мечнікова. Він студіює перекладену російською мовою книгу відомого англійського вченого Дарвіна «Походження видів». Еволюційна теорія справила на юного Мечнікова глибоке враження. Він завзято взявся за дослідження оригінальних прісноводних тварин, схожих на коловерток, і йому вдалося скласти з них новий проміжний ряд черевовійчастих (*Gasterotricha*), який пізніше був загальноновизнаним.

Вступивши до Харківського університету, Ілля Ілліч залишає його, щоб вільним слухачем закінчити чотирьохрічний курс за два роки. Це йому вдалося: Мечніков закінчує університет першим кандидатом через два роки. На випускних іспитах він дістав відмінні оцінки і тільки з богослов'я, церковної історії і технології — «добре».

Закінчивши за 2 роки університет, Мечніков не мав

у ньому близьких товаришів. Крім Шелкова, інші професори не вплинули на його розвиток і через те університетські роки промайнули як блідий, скороминуший епізод у житті Мечнікова (О. М. Мечнікова).

Щоб підготувати кандидатську дисертацію, Мечніков виїжджає на 2 місяці на острів Гельголанд, що віддавна вабив зоологів своєю багатою фауною. В 1864 р. він дістав ступінь кандидата природничих наук за працю «Дослідження фабрицій Північного моря».

Професорська діяльність

Закінчивши Харківський університет, 19-літній Мечніков, одухотворений палким бажанням розширити свої знання, поривається за кордон в ті заповідні центри, про які він багато чув під час студентських років.

Клопотання ради університету про призначення Мечнікову стипендії відхилено, і він виїжджає на власні кошти, хоч їх було обмаль. Спочатку Мечніков працює на острові Гельголанд. А далі, за порадою відомого ботаніка Кона, він почав працювати в лабораторії професора-зоолога Лейкерта в Гіссені. Водночас він продовжує гельголандські дослідження, які дозволили Мечнікову припустити, що нематоди (круглі черви) становлять цілком окрему групу, і він з усією завзятістю взявся остаточно з'ясувати це питання. В Гіссені у вересні відбувся з'їзд натуралістів і лікарів усієї Європи, на якому Мечніков зробив два повідомлення про свої дослідження на острові Гельголанд.

В лабораторії Лейкерта Мечніков працює з великим захопленням, засвоює наукові методи, виростає в самостійного наукового працівника.

В процесі роботи Ілля Ілліч відкрив цілком новий у той час факт перемінного розмноження в нематод. Відомому вченому, мабуть, було неприємно, що молодий

колега зробив це відкриття сам, і він запропонував продовжувати працю і опублікувати її спільно. Мечнікова глибоко обурило поведінка Лейкерта, який опублікував матеріали згаданих досліджень тільки від свого імені, згадавши, правда, в одному місці що в роботі допомагав йому кандидат Мечніков. Це плагіатство Лейкерта Мечніков опублікував у журналі і залишив Гіссен.

В 1865 р. І. І. самостійно працює в Неаполі, в цій обітованій землі зоологів. Багатство морської фауни Неапольської затоки ваблять молодого вченого. У Неаполі в той час не було потрібних комфортабельних умов для роботи, навіть зоологічна станція не була як слід устаткована. Але це не спиняє палкого, завзятого Мечнікова. Він працює вдома, екскурсії по затоці робить у човні з місцевими рибалками — знавцями фауни затоки.

В Неаполі Мечніков зустрічається з талановитим молодим російським ученим-зоологом Олександром Онуфрійовичем Ковалевським.

Обидва вони з пристрасстю, з безмежною енергією бралися за наукові дослідження. Між ними незабаром почалося приятелювання, що тривало все життя. В Неаполі працювали завзято, разом робили екскурсії, захоплено радились. І таке приятелювання відіграло виняткову роль в розвитку порівняльної ембріології. Працями цих двох талановитих учених і створена порівняльна ембріологія. Ще в Гіссені Ілля Ілліч прочитав книгу Фріца Мюллера «На користь Дарвіна», який на історії розвитку ракоподібних ствердив еволюційну теорію Дарвіна. Книга Мюллера вплинула на Мечнікова, викликала в нього бажання взятися до порівняльного вивчення ембріології тварин. Закінчивши свої дослідження, Мечніков 1867 р. повертається до Росії, готуючись до професорської діяльності.

1867 і 1869 років Мечніков захищає у Петербурзі

дисертації на учений ступінь магістра зоології і на учений ступінь доктора наук. Теми його дисертацій були присвячені історії розвитку молюски *Sepiola* і ракоподібного *Nebalia*. Мечніков здобув обидва вчені ступені, потрібні для професорського звання. В цей саме час новий Новоросійський (Одеський) університет обирає його доцентом. Перспектива працювати в Одесі (Чорне море і його фауна) спокушала Мечнікова, і він з великим захопленням взявся до своєї нової діяльності. Лекції він читав жваво, образно, викликаючи у студентів інтерес до науки, змушуючи їх працювати. Це були студенти третього курсу, віком старші за самого Мечнікова.

Незабаром, у 1868 р., Мечнікову запропоновано було місце доцента зоології в Петербурзькому університеті. Він використовує цю нагоду, щоб остаточно улаштуватися в російській столиці і залишає Новоросійський університет. Правда, надії Мечнікова створити потрібні умови для праці в Петербурзькому університеті виявилися марними. Сам Мечніков такими словами характеризує цей період: «На жаль, умови, на які я натрапив, виявилися далеко не сприятливими. В ті часи при кафедрі не було лабораторії, отже працювати доводилося в нестерпно холодному взимку приміщенні серед двох шаф зоологічного музею. Зважаючи на неможливість пристосуватися до цього, я змушений був удаштувати для себе і для нечисленних учнів моїх робоче приміщення в моїй і без того маленькій квартирі на Середньому проспекті Васильївського острова. Так справа йшла деякий час, але було ясно, що такий стан не може тривати далі».

Будучи в Петербурзі, Мечніков відпочивав душею в родині Бекетових, де він познайомився з небогою проф. Бекетова хворобливою дівчиною Людмилою Василівною Федорович, яка і стала його дружиною.

Перебування Мечнікова в Петербурзі, від якого він

чекав так багато гарного, принесло йому тяжкі розчарування. Здоров'я дружини гіршало, працювати не можна було, матеріальний стан був скрутний, і 1869 року Мечніков залишає Петербург і виїжджає до Неаполю і Мессіни.

Після захисту докторської дисертації І. І. став екстраординарним професором.

1870 р. в Медико-хірургічній Академії в Петербурзі була вільна кафедра зоології. Сеченов, російський учений тоді вже з світовим ім'ям, який читав лекції в цій Академії, виставив на вакантне місце завідувача кафедри зоології Мечнікова, бачачи в ньому світило. Але консервативна професура Медико-хірургічної академії не обрала Мечнікова. Це так образило Сеченова, що другого ж дня він подав у відставку і залишив Академію.

Відчувши неприязнь серед професорів Петербурзького університету, Мечніков на запрошення ректора Новоросійського університету дає згоду зайняти посаду ординарного професора кафедри зоології Новоросійського університету (1870 р.). До речі, міністр народної освіти гр. Толстой Д. тільки через рік затвердив його на цій посаді, вважаючи його чомусь «червоним». Професорський період Мечнікова тривав в Одесі до 1882 р. В Новоросійському університеті не припинялись безперервні інтриги і цькування. Природничий факультет Новоросійського університету був на той час мало не найкращим в Росії щодо складу професорів. Серед них були такі поважні вчені як Сеченов, Ковалевський, Ценковський. Це були не тільки видатні вчені, але й люди, близькі своїми поглядами Мечнікову, люди, що безпосередньо боролися за автономію університетського життя, на яку зазіхала реакція царської Росії.

В університеті утворювалась політика утисків на інакодумаючих і переслідування студентства за найменші

прояви автономності. Мечніков цей період характеризує такими словами: «Відвідування засідань ради стало справжніми тортурами, бо я бачив, що там творилося».

Мечніков мав інші погляди на академічне життя і на взаємини між професурою і студентством, ніж більшість професорів університету.

В Новоросійському університеті почалися партійні дискусії, націоналістична партія брала гору. Під впливом реакції, що панувала тоді в університеті, Мечніков, кінець - кінцем, залишає Новоросійський університет (1882 р.).

Під час перебування в Одесі Ілля Ілліч двічі — 1871 і 1873 рр. супроводжує за кордон на острів Мадейру свою хвору дружину. На острові він не забував і своїх досліджень. Два природноісторичні нариси про о. Мадейру відбили в собі спостереження допитливого Мечнікова.

Сподіваного спокою під час роботи в Новоросійському університеті Мечніков не знайшов, матеріальний стан чимраз гіршав. В родинному житті було не менш тривоги і неспокою — здоров'я Людмили Василівни знову погіршало. Напружена праця надто перевтомила зір Іллі Ілліча. Час минав у томливій непевності, в здобуванні коштів для існування. Субсидія, яку дістав Мечніков від Московського товариства дослідників природи, морально гнітила і зобов'язувала його.

Тим часом стан здоров'я дружини Мечнікова не кращав. Навіть цілющий клімат острова Мадейри не врятував її. Хворій щоразу гіршало, і 20 квітня 1873 р. її не стало.

Смерть дружини глибоко вплинула на Мечнікова, породила тяжку душевну драму, і в стані глибокого пригнічення він вирушає в Європу. В Женеві він двічі намагається заповдіяти собі смерть. Але жадоба до пі-

знання таємниць природи покликала його до творчого життя.

Минав час, але почуття самотності не залишало Мечнікова, ніщо не заспокоювало його потреби в родинному житті. І пізніше, 1875 р., Ілля Ілліч одружується вдруге з Ольгою Миколаївною Білокопитовою, що залишилася вірною його подругою і товаришем у науковій роботі до останніх днів його життя. Ольга Миколаївна так характеризує своє подружжя з Іллею Іллічем життя: «Ми прожили в глибокому єднанні, досягли того повного духовного зв'язку, того взаємного розуміння, при яких нема більше місця для тіней — все світле».

Перебування в Новоросійському університеті стає нестерпним, Мечніков домагається перед радою університету звільнення. Реакційна група ради добилася того, що ухвалили «клопотати про звільнення професора Мечнікова від посади, згідно з проханням».

Залишивши Новоросійський університет, Мечніков пориває з офіційним академічним світом і опиняється без роботи, хоч матеріальний стан його дедалі ставав скрутнішим. Геніальність, обдарованість Мечнікова нічого не говорила сатрапам царського уряду, і він ніде не може влаштуватися працювати в науковій лабораторії. Життя змусило його дати згоду посісти скромне місце ентомолога Полтавського земства.

Правда, ентомологом Мечнікову працювати не вдалося — після смерті батька Ольги Миколаївни він був призначений опікуном над іншими дітьми і на короткий час узяв на себе складну справу догляду господарства на Київщині. Тут народилась у Мечнікова думка про біологічну боротьбу з кузькою, і метод цей був з успіхом перевірений на полях.

Осінь і зиму 1882 — 1883 р. І. І. працює в Мессіні, з 1884 р. відвідує Танжер. Ілля Ілліч дуже любив Мессіну за її багату морську фауну, чудову природу і ви-

і гляд на протокі з спокійним обрисом протилежного Ка-
лабрійського берега. Він продовжував тут працювати
над питанням внутрішньоклітинного травлення і похо-
дження кишкового каналу з генетичного погляду.

Восени 1883 р. в м. Одесі відбувався Всеросійський
з'їзд природознавців і лікарів. Мечніков, уже славет-
ний європейський учений, був обраний головою з'їзду.

На з'їзді Мечніков виголосив промову «Про цілющі
сили організму», в якій сформульована знаменита теорія
фагоцитозу як захисного пристосування організму в бо-
ротьбі з інфекціями.

У вступному слові на з'їзді Мечніков сказав: «Тео-
ретичне опрацювання питань природознавства (в най-
ширшому розумінні) одне тільки зможе дати правиль-
ний метод пізнання істини і вести до встановлення за-
кінченого світогляду і, принаймні, до можливості на-
близитися до нього».

Наступного, 1885 р., Мечніков повертається з за-
кордону до Росії. В цей час відомий учений Пастер
опублікував свої перші наслідки запобіжних щеплень
проти сказу.

Одеське міське управління і Херсонське земство
організують уперше в Росії бактеріологічну станцію,
на завідувача якої і був запрошений І. І. Мечніков. Пе-
ред станцією постали науково-практичні завдання—щеп-
лення проти сказу, готування вакцин проти сибірки, бо-
ротьба з ховраками і сараною.

Мечніков стає директором станції, працює в ній із
звичним захопленням і майстерністю.

Такими словами описує Мечніков початок роботи
станції: «Заново виник бактеріологічний заклад і з за-
палом узявся до роботи, але проти нього почали вияв-
ляти протидіяння. Місцеві представники лікарської вла-
ди почали чинити навали з тим, щоб вбачати якенебудь
порушення правил. В медичному товаристві вчиняли

справжнє цькування проти всякої праці, що виходила
з нової лабораторії. Інстанції, що давали засоби, вима-
гали практичних результатів. А праця для досягнення
останніх натрапляла на постійні перешкоди».

Отже цькування, реакція й тут не дали спокійно
працювати над найскладнішими проблемами імунітету, і
Мечніков залишив (1896 р.) Одеську бактеріологічну
станцію.

Хоч і недовго і в задушливій атмосфері працював
Мечніков в Одеській бактеріологічній станції, але остан-
ня встигла розгорнути велику наукову і практичну
діяльність. Він пропонує біологічним методом культурою
мікробів курячої холери знищувати ховрах, метод, що
його в наступні роки успішно розвинули й використали
учені Мережковський, Даніч та інші.

Гамалія, очоливши цю роботу в Бендерському і Ки-
шинівському повітах в польових умовах, ствердив вка-
зівки Мечнікова, що ховрахи чутливі до курячої холе-
ри, і наслідки знищування були ефективні.

Станція випробовує на отарах овець поміщика Пан-
кеева ефективність вакцинації проти сибірки. Вона ор-
ганізує вперше в Росії профілактичне щеплення про-
ти сказу.

Очолюючи бактеріологічну станцію, Мечніков продов-
жував вивчати механізм імунітету інфекційних хвороб.
Вивчав хворобу дафній, імунітет під час сибірки, бе-
шихи, а в експерименті на мавпах ствердив роль фаго-
цитозу при поворотному тифі і цим гостро відповів на
заперечення Баумгартена.

Найближчими учнями Мечнікова на станції були ві-
домі пізніше вчені Бардах, Гамалія.

М. Ф. Гамалія почесний академік — один з нинішніх
найстаріших мікробіологів. Працюючи в Одеській бакте-
ріологічній станції, Гамалія відкрив холероподібного
вібріона, якого на честь свого вчителя називає мечні-

ковським вібрионом. Там у Гамалії народилась думка про запобіжні щеплення проти холери так званими хімічними вакцинами.

Гамалія ознайомився і освоював усю справу запобіжних щеплень проти сказу у самого Пастера в Парижі. Отже він мав змогу познайомитися з одним із найблискупіших відкриттів людського розуму і попрацювати кілька місяців разом з великим генієм. Одеська станція була першим після Паризького прищепним закладом, і до неї приїжджали покусані з різних місцевостей тодішньої Росії.

Відомий академік Д. К. Заболотний (президент Академії Наук УРСР, помер 15 грудня 1929 р.) — учень Мечнікова. Заболотний ще студентом, майже з перших днів заснування станції, почав її відвідувати. Тут уперше він почав працювати над мікрофлорою снігу (пізніше цю роботу він використав у своїй кандидатській дисертації), а також над сірководневими бактеріями. В Одеській бактеріологічній станції Заболотний, окрилений ідеями Мечнікова, гаряче взявся до вивчення експериментальної холери, відкривши наукові дані, що перевершили всі сподівання.

Мечніков організує перші в тодішній Росії курси для вивчення холери, читає на них лекції, робить доповіді в товаристві одеських лікарів, бере участь у санітарних нарадах і з'їздах.

Але цькування, реакція й тут не дали Мечнікову спокою і він залишає станцію, а 15 жовтня 1888 року Ілля Ілліч уже був у Парижі в лабораторії тоді вже уславленого світового вченого Пастера. Спочатку він мав для праці дві кімнати на нижньому поверсі, а пізніше цілий великий відділ на другому поверсі.

На кошти, зібрані міжнародною підпискою в Парижі, організовано було Пастерівський інститут на чолі з Пастером. То був період великих успіхів бактеріології, що

сміливо стала на шлях широкого розвитку, то був світанок бактеріології.

1857 р. Пастер виступає з доповіддю про бродіння молочного цукру, вперше висвітлює справжню роль бактерії у руйнуванні органічних речовин. Ідеї Пастера акордом забриніли в ученні про заразні хвороби. Пастер сам з'ясовує причини сибірки, септицемії, курячої холери, родильної гарячки, остеомиєліту, абсцесів.

1873 р. Обермайєр відкриває збудника поворотного тифу — спірохету, названу його іменем. Через кілька місяців після цього відкриття російський лікар Мінх (Одеса) дослідями на собі доводить заразливість крові хворого на поворотний тиф. 1878 р. Мінх довів можливість передавання висипного і поворотного тифів від людини до людини кровосисними комахами. Сподвижник і приятель Мінха Мочутковський, прищеплюючи собі кров висипнотифозного хворого, сам тяжко занедужує і тим доводить передавання хвороби через кров.

1876 р. Роберт Кох, до того невідомий молодий санітарний лікар у глухому познанському закутку публікує статтю про збудника сибірки, про якого раніше писав Давен.

24 березня 1882 р. в Берлінському фізіологічному товаристві Кох повідомляє про відкриття палички туберкульозу. 1884 р. Кох із своїми асистентами повертається з Єгипта й Індії, відкривши збудника азіатської холери.

Згадані відкриття, що йшли одне за одним протягом короткого часу, заклали основу нової науки — медичної бактеріології.

Навколо Пастера гуртуються його молоді учні, пізніше видатні учені — Еміль Ру, Шамберлян та інші. Пастер ставить своїм головним завданням встановити загальні принципи боротьби проти заразних хвороб. Роботи Пастера і його учнів в період від 1880 до 1885 рр. —

це роки найдивніших, найвеличніших відкрить. Пастер виявляє ослаблених своєю отрутістю бактерій, що здатні спричиняти імунітет. Добуто було мікробні препарати — вакцини для запобігання сибірці, проти курячої холери і краснухи свиней.

Тріумфом цих років було блискуче досягнення — пастерівська вакцина проти сказу, метод запобігання сказові.

Роки праці в Парижі в Пастерівському інституті були найщасливішим періодом у житті Мечнікова, вони були найсприятливішими для його наукової діяльності. В Пастерівському інституті Мечніков працював 28 років до останніх днів життя.

Останні дні життя

Перша імперіалістична війна... Влітку Ілля Ілліч був на канікулах на дачі «Норка». Дуже старанно працював над питанням про натуральну смерть, обравши об'єктом метелика шовковика — *Bombux mori*. Крім досліджень над шовковиком написав спогади про свого друга Сеченова для «Вестника Европы». Читав і відпочивав біля ставочка в лісовій тіні і почував себе задовільно. І раптом, як грім серед ясного неба, пролетіла звістка про війну.

До останньої хвилини, як каже дружина Мечнікова, Ілля Ілліч не хотів вірити, щоб не знайшлося засобу все погодити мирним способом. «Як можна, — говорив він, — щоб у Європі, країні цивілізованій, не дійшли до згоди без війни. Війна була б безумством, навіть з погляду Німеччини. Адже проти неї три найсильніші держави. Ні, війна неможлива».

А тим часом війна вибухнула і незабаром далася ознаки своєю жорстокою руйнівською силою. Наступного ранку після оголошення війни Мечніков поспішав

до лабораторії свого дітища — Пастерівського інституту, але ледве міг дістатися — все було мобілізовано для війни. Це глибоко вплинуло на Мечнікова. Його звична жвавість, життєрадісність погасли і поступилися місцем перед тяжким пригніченням. Тривожно розповів в своїй родині, що молоді співробітники інституту мобілізовані, лабораторії порожні, експериментальні тварини, навіть людиноподібні мавпи, вбиті. Все, що служило науці, шуканню засобів удосконалення і врятування життя, — все тепер знищено або повинно служити зруйнуванню. Нормальне культурне життя припинилось. Іллі Іллічеві здавалось, що він потрапив у глибину віків, в епоху дикунства людей. Він невимовно страждав; його ідеали розліталися вщент. В передмові до своєї книги про основоположників сучасної медицини Мечніков писав: «...Нехай ті, у кого воєнничий запал ще не проховів, краще спрямують його на війну не проти людей, а проти ворогів у вигляді великої кількості видимих і невидимих мікробів, які звідусіль намагаються заволодіти нашим тілом і перешкодити нам провести наш нормальний, повний цикл життя...».

Глибокий контраст між його пориваннями і жорстокою дійсністю був ударом, якого не могло знести його чутливе, хворе серце. І світ тепер Мечнікову не той став. Війна надломилася моральні і фізичні сили Мечнікова і спричинилася до його передчасної смерті.

Пастерівський інститут був наданий військовому відомству і дезорганізований для науки.

Наприкінці листопада 1915 р. Мечніков трохи застудився, а 2 грудня сильне серцебиття прикувало його до ліжка, і від 9 грудня він його не залишав. В Севрі, де жив Мечніков, не можна було дістати лікарської допомоги і тому доводилося зносити нестерпні ночі в приступах астми. Пізніше він був перевезений до лікарні

Пастерівського інституту, де звільнилось невеличке приміщення. Щодня його відвідували лікарі Відаль, Мартен, Салімбені та інші. Минав сьомий місяць (від 2 грудня 1915 року) його тяжкого стану. 14 липня 1916 року протягом ночі Мечніков дихав киснем. А 16 липня 1916 року о 4 годині 20 хвилин Ілля Ілліча не стало.

Перестало битися серце винятково обдарованої людини, що все своє життя присвятила пристрасному і плідотворному шуканню наукової і життєвої правди. Згас геніальний розум полум'яного оптиміста.

До самої смерті Мечніков зберіг цілковиту ясність розуму і виявляв жвавий інтерес до поточних подій. Його наукові інтереси не меркли до останнього віддиху.

В останню хвилину до кімнати ввійшов Салімбені. Ілля Ілліч звернувся до нього з такими словами: «Пам'ятайте свою обіцянку. Ви мені зробите розтин. І зверніть увагу на мої кишки. Мені здається, що тепер у них справа».

18 липня тіло Мечнікова відвезли на кладовище Пер-Лашез для кремації з усією простотою. Ілля Ілліч хотів для себе громадянського похорону без промов, почестей, без квітів. І волю його уволіли. Урну з прахом І. І. Мечнікова поставлено в бібліотеці Пастерівського інституту в Парижі.

II. НАУКА ЧАСІВ МЕЧНІКОВА

І. І. Мечніков жив і творив в історичну епоху, що викувала покоління російських революціонерів, вихованих революційною агітацією О. Герцена. Геніальність здогадів і філософські узагальнення Герцена в ділянці природничих наук падають на неораний ґрунт і залишаються в зародку на довгий час.

Книги вульгарних матеріалістів XIX століття — Бюх-

нера, Фогта, Молешота, присвячені питанням природознавства, пропагували природничо-історичний світогляд і боротьбу проти ідеалістичного розуміння явищ природи.

Праця Чернишевського «Антропологічний принцип у філософії», що відіграла виняткову роль в історії російського громадського руху, послідовно і гостро ставила питання про те, що побудова справді матеріалістичного світогляду неможлива без розвитку природничих наук. Водночас Чернишевський у своїй пропаганді ідей Феєрбаха зазначив шлях переборення обмеженості вульгарних матеріалістів Бюхнера, Фогта і Молешота.

Ще в гімназичні роки Мечніков прочитав книгу славетного англійського соціолога і історика Бокля «Історія цивілізації Англії». Ця книга заклала основи його матеріалістичного світогляду. Очевидно, вона чимало вплинула на багатьох видатних російських талантів того часу — Менделєєва, Ковалевського, Сеченова, Боткіна.

Твір Брона «Класи і порядки тваринного царства» вплинув на життєвий шлях Мечнікова. Ілля Ілліч був надто вражений спробою привести в гармонійну систему всю безкраїсть проявів життя на землі. Особливо здивувався він з мікроскопічних істот на таблицях і ілюстраціях. Ще в гімназії Мечніков вивчив порівняльну анатомію.

Друга половина XIX століття характеризується геніальними відкриттями Дарвіна, Гельмгольца, Вірхова, Пастера і бурхливим розвитком природознавства. Великий британський природознавець Ч. Дарвін довів історичне виникання і спорідненість усіх наявних органічних форм, включаючи й людину, відкрив об'єктивну природну закономірність, що лежить в основі еволюції органічного світу — отже заклав основу для перебудови всіх галузей науки про органічну природу.

Дарвінізм служив Мечнікову найважливішою мето-

дологічною зброєю. Порівняльно-ембріологічний напрям у зоології став «програмним» напрямом передових учених другої половини XIX століття.

Ембріологія того часу не становила науки, об'єднаної якимись загальними ідеями, а складалася з окремих несистематизованих фактів. Найважливіші наслідки наукових праць першої половини XIX століття — це праці академіка Російської академії наук К. Бера про зародкові листки як основу для утворення зачатків органів у хребетних тварин.

Особливого значення серед природничих наук того часу набула фізіологія. Навколо питань фізіології точилися суперечки й дискусії. Представники цієї науки цікавили письменників і були змальовані в художній літературі. Образи фізіологів-лікарів Базаров — Тургенева, Кірсанов — Чернишевського — це нові образи в російській літературі, що зображали нових людей, породжених російським життям.

Тургенев змалював у Базарові збірний образ того численного загону різночинної інтелігенції, яка сміливо взялася в університетських лабораторіях анатомувати природу.

1883 р. вийшла друком праця Сеченова «Рефлекси головного мозку». Вона висвітлила шлях розвитку вітчизняної фізіології на багато десятиріч і стала програмою для самостійного природознавства. Ця праця заклала міцні основи російської матеріалістичної фізіології, зокрема матеріалістичне, наукове тлумачення процесів мислення і свідомості.

В 60-х роках XIX століття в Росії формується «могутня купка» природознавців, що створили в науці славу російському народові. Ім'я Менделєєва Д., Бородіна, братів Ковалевських (О. О. і В. О.), Мечнікова І., Сеченова І., — це імена, що вічно житимуть в історії науки.

Цих людей об'єднує не тільки громадська і наукова праця — вони тісно зв'язані один з одним глибокими взаємними відносинами. Об'єднані великою ідеєю служіння науці, служіння своєму народові, вони змогли в нестерпно тяжких умовах царської Росії створити тверду базу вітчизняного природознавства, змогли збагатити світову науку найціннішими відкриттями.

Мечніков і О. Ковалевський зустрілися 1865 р. в Неаполі, куди обидва приїхали для роботи над морськими організмами. Молоді, захоплені учені, довідавшись, що недалеко, в Сорренто, живе І. Сеченов, познайомились з ним. Ім'я Сеченова було широко відоме в Росії і за кордоном. Про цю зустріч Мечніков розповідає так: «Сеченов прийняв нас привітно, дуже просто, без усякої зайвої ласкавості. Я відразу був вражений його славновісною зовнішністю.

... Розмова набрала ділового, наукового характеру... Сеченов почав розкривати наслідки найновішої своєї роботи з фізіології нервових центрів і прочитав статтю, приготовану до друку. Ми вийшли зовсім зачаровані новим знайомством, відразу визнавши в Сеченові «вчителя».

Знайомство Мечнікова і Сеченова перетворилося на тривале приятелювання, на знаменну співдружність людей, які довгі роки боролися з рутинною в науці, які сміливо виступали проти урядових верхів і царських чиновників, що всякими способами гальмували розвиток передової науки.

Коли Мечнікова реакційна професура не обрала професором Медико-хірургічної академії, Сеченов писав йому: «...Пробачте мені ще раз, що я, як дитина, дозволив собі помилитися щодо моральних властивостей більшості моїх шановних товаришів, але разом з тим по-

Дивіться, в яку помийну яму потрапили б Ви, будучи обрані»...

Приятеливання Мечнікова з Сеченовим і братами Ковалевськими ще більше міцніє після приїзду Сеченова до Одеси. Природничий факультет Новоросійського університету був тоді мало не найкращим у Росії щодо складу прогресивно настроєних професорів, які продовжували пропаганду передових наукових ідей.

Філософські праці Герцена, Чернишевського, наукове матеріалістичне тлумачення навіть психічних явищ у блискучих працях Сеченова, загальне піднесення природознавства, дослідження точними методами природничих наук ряду ніби таємничих процесів окриляли багатьох дослідників на найсміливіші думки, дослідження. І це вплинуло на формування Мечнікова як ученого.

III. ФОРМУВАННЯ МЕЧНІКОВА ЯК УЧЕНОГО

Для всіх досліджень Мечнікова характерний єдиний порівняльно-біологічний метод: вивчення основних елементів процесу, що спостерігається у вищих організмів, способом з'ясування їх проявів і ускладнення на різних ступенях еволюційної системи, починаючи з одноклітинних, де явища виявлені елементарніше і приступніше для спостереження, і переходячи до складніших організмів.

Ще будучи студентом, Мечніков опублікував свою першу наукову працю «Про стебельце вирка», „Untersuchungen über den Stiele der Vorticelle“ і в першому науковому поединкові блискуче відповів нападникам. Тоді ж він ознайомився з невмирущим твором Дарвіна «Походження видів», зачарувавшись гармонійною теорією еволюційного розвитку. Відтоді і до кінця свого життя Мечніков залишався войовничим дарвіністом.

Основна праця Мечнікова про еволюційну теорію — «Нарис питання про походження видів» показала його як дослідника, популяризатора і пропагандиста вчення Дарвіна, як пристрасного переконаного еволюціоніста, як противника всього відсталого і віджилого.

Мечніков, що зробив так багато в ділянці порівняльної ембріології, заклав основи дарвіністичної еволюційної порівняльної патології. На цій основі він побудував своє вчення про запалення і імунітет.

Ембріологічні дослідження утвердили Мечнікова в дарвіністичному уявленні про генетичну єдність усього тваринного світу. Дарвінізм для Мечнікова відіграв роль важливої методологічної зброї в його науковій творчості.

Багато працював Мечніков над явищами прогресу, регресу і консервативності, які посідають місце в еволюційному процесі. Тут виникли у нього ідеї, що досягли свого блискучого довершення в працях видатних радянських біологів Шмальгаузена, Северцова, Комарова. Мечніков проникливо працював над дарвіністичним дослідженням матеріальних причин виникнення відносної доцільності в органічному світі.

Додержуючись дарвіністичного методу, Мечніков від розв'язання ряду найважливіших проблем порівняльної анатомії й еволюційної систематики логічно дійшов ділянки порівняльної патології.

Закінчивши університет, Мечніков улітку працював на Гельголанді, досліджуючи фауну Північного моря і тоді ж 1864 р. надіслав до університету кандидатську дисертацію «Дослідження фабрицій Північного моря», заочно діставши ступінь кандидата.

Спроби його поїхати в наукове відрядження за кордон, щоб поглибити свої знання і готуватися до наукової діяльності, були марні. Царські сатрапи в міністерстві відповідали лаконічно «нема коштів». Тільки пізні-

ше міністр освіти Євграф Ковалевський і Микола Іванович Пірогов зробили все для закордонного відрядження Мечнікова.

1865 р. в Неаполі Ілля Ілліч уперше зустрівся з Олександром Онуфрійовичем Ковалевським, про якого чув багато захоплених відзивів. Ковалевському тоді було 25, а Мечнікову — 20 років. Дружина Мечнікова про цю зустріч писала так: «Якщо Олександр Онуфрійович справляв враження ясного місячного сяйва, то Ілля Ілліч уособлював собою яскравий сонячний день, що гріє, а часом пече».

Спільність наукових інтересів зблизила молодих учених. Вони з ентузіазмом ставилися до еволюційної теорії Дарвіна і протягом десяти років блискуче розробляли проблеми індивідуального розвитку безхребетних тварин, до того мало розроблені або навіть зовсім не зачеплені наукою. Дані онтогенії безхребетних осіяли світлом найтемніші й найзаплутаніші місця в загальній еволюції організмів. Дослідження Мечнікова і Ковалевського відіграли величезну роль для дарвінізму, вони стали значною мірою творцями порівняльної ембріології безхребетних. На цьому шляху Ковалевський зробив своє геніальне відкриття про розвиток ланцетника, що знищило безодню між хребетними і безхребетними в науці того часу. На цьому шляху Мечніков, шукаючи проміжні ланки між одноклітинними і багатоклітинними, натрапив на факт колосальної ваги: він виявив внутрішньоклітинний спосіб травлення у війкового червяка планарії.

Мечніков порівняв цей спосіб з перетравлюванням поживи у інфузорії і побачив спільність, генетичний зв'язок між типом червяків і найпростіших, що мало величезне значення для його доктрини фагоцитозу. Це не був шлях окремих морфологічних, фізіологічних від-

крить — він стояв на широкій дорозі, що вела до найширших загальнобіологічних узагальнень. Тоді в Соренто, поблизу Неаполя, зустрівся Мечніков з Сеченовим, основоположником російської школи фізіології, в якому він побачив свого «вчителя». 1867 року Мечнікову було присвоєно без іспитів ступінь магістра. Пополам з Олександром Онуфрійовичем йому було надано першу берівську премію за видатні праці з порівняльної ембріології безхребетних. Молодих учених особисто прийняв і обмилував Бер.

Незабаром Мечніков дістав доцентуру з кафедри зоології Новоросійського (Одеського) університету. Пізніше, 1868 року, він посів вакансію доцента зоології Петербурзького університету і того ж року захистив докторську дисертацію на тему: «Історія ракоподібного *Nebalia*». Світова наука визнавала геніальність Мечнікова, але вітчизняні мракобіси вживали всіх заходів, щоб перешкодити його знаменній науковій діяльності і не допустили його на кафедру зоології Військово-хірургічної академії в Петербурзі. З 1870 р. Мечніков почав читати зоологію в Новоросійському університеті, але незабаром настали чорні дні реакції. 1 березня 1881 р. було вбито Олександра II і це стало сигналом для розгнущаної свистопляски реакціонерів. Реакція докотилася й до університету. 1882 р. Мечніков залишає університет і відтоді більше ніколи не викладає в російських навчальних закладах.

IV. НАУКОВІ ПРАЦІ МЕЧНІКОВА

«Наука може і повинна в майбутньому дарувати людям щасливе існування».

МЕЧНІКОВ

Плодотворна дослідницька робота Мечнікова уже на світанку його самостійної творчої діяльності здобула

йому популярність і помножила славу його батьківщини в усьому вченому світі.

Залишивши університет, Мечніков на деякий час поринув у сільське господарство. Спостерігаючи величезні спустошення, що їх завдавали посівам хлібні жуки (*Anisoplia austriaca*), так звана кузька, і помічаючи, що кузька захворює на якесь грибокве захворювання, яке спричиняє серед них велику смертність, Мечніков зважується використати це відкриття. Спочатку він робив свої спроби в лабораторних умовах, заражаючи здорових жуків грибком мюскаридиною, а пізніше поширив їх на дослідні поля. Заражаючи поля виявленим грибком, Мечніков бореться з кузькою. Ці дослідні успіхи, і він їх передав для широкого використання молодому ентомологу Красильщику. Отже, в ділянці прикладної ентомології було запроваджено новий, плідотворний мікологічний принцип боротьби з шкідниками-комахами, який відтоді зробив великі послуги хліборобству.

Аналогічний біологічний метод Мечніков застосував у 1879 році для боротьби з шкідниками цукрових буряків — з личинками жука довгоносика. В лабораторних умовах, а також у ґрунтових садках, поставлених у полі, Мечніков користувався грибками — зеленою і червоною мюскаридиною — для боротьби із згаданими шкідниками.

В цьому прикладі, за словами Омелянського, «увесь Мечніков з його тонкою спостережливістю, з його широким творчим розумом і вмінням наполегливо проводити в життя свої теоретичні задуми».

Біологічний метод боротьби з шкідниками сільськогосподарських культур, який вперше запропонував Мечніков, дійшов до наших днів і досяг свого розвитку в працях Поспелова та інших дослідників.

В роки своєї роботи в Новоросійському університеті Мечніков їздив за кордон і продовжував там свою дослідницьку роботу. Незгоди між радою професорів університету і Мечніковим збільшувались, і 22 травня 1882 р. він залишає університет і виїжджає з Одеси в маєток родичів дружини — с. Попівку на Київщині, а восени 1882 р. Мечніков з дружиною виїхали в Мессіну.

У Мессіні, на березі Мессінської протоки, Мечніков заглиблюється в наукові дослідження. Там проробляє він свій пізніше знаменний дослід з личинкою морської зірки і трояндовою колючкою.

Про цей уславлений дослід такими словами згадує Ілля Ілліч: «В чудовій обстановці мессінської протоки, відпочиваючи від університетських тривог, я з пристрасстю віддавався праці. Одного разу, коли вся родина пішла до цирку дивитися якихось дивних дресированих мавп і я залишився сам над своїм мікроскопом, спостерігаючи за життям рухливих клітин у прозорій личинки морської зірки, — мене відразу осяяла нова думка. Мені спало на думку, що подібні клітини в організмі мають протидіяти шкідливим діям. Почуваючи, що тут криється щось особливо цікаве, я до того схвилювався, що почав ходити по кімнаті і навіть вийшов на берег моря, щоб зібратися з думками. Я сказав собі, що коли моє припущення справедливе, то скалка, вставлена в тіло личинки морської зірки, яка не має ні судинної, ні нервової системи, повинна за короткий час оточитися рухливими клітинами, що налізають на неї, подібно до того, як це спостерігається у людини, яка загнала скалку в палець. Сказано — зроблено. В маленькому садку коло нашого будинку, в якому кілька днів перед тим на мандариновому деревці була влаштована дітям різдвяна «ялинка», я зірвав

кілька трояндових колючок і відразу ж встромив їх під шкіру пишних, як вода прозорих, личинок морської зірки. Звичайно, я всю ніч хвилювався, чекаючи результатів, і наступного дня рано-вранці з радістю констатував удачу досліду. Цей останній і став основою теорії фагоцитів, опрацюванню якої були присвячені наступні 25 років мого життя».

Спостерігаючи в Мессіні травлення планарій, Мечніков установив, що «харчові частки в середині травної порожнини планарій захоплюються наявними там клітинами і саме всередині їх підпадають поступовому перетравленню». Це встановлення факту внутрішньоклітинного перетравлення спрямувало всю дальшу дослідну працю Мечнікова. З ділянки зоології й ембріології Ілля Ілліч переходить до біології, до питань, суміжних з медициною, до патології.

1883 р. вийшла друком відома стаття Мечнікова «Про внутрішньоклітинне травлення у безхребетних». Автор дійшов думки, що рухливі клітини, які збираються навколо встромленої в тіло личинки морської зірки колючки троянди, виконують захисну функцію. Мечніков назвав ці елементи організму «пожираючими клітинами» — «фагоцитами». Разом з тим він довів, що фагоцитоз настає і під час справжнього інфекційного зараження. 1884 р. Мечніков вводив ракоподібним — дафніям з їжею спори паразитичного грибка *Monospora bicuspidata*. Спори проникали через стінку кишок у гемолімфу і там або їх всмоктували рухливі клітини, або вони проростали і призводили тварину до смерті. Того самого року Мечніков спостерігав фагоцитарне діяння лейкоцитів у крові ссавців під час зараження їх бацилами сибірки.

1886 р. в Одесі відкривається перша в Росії бактеріологічна станція, директором якої було запрошено

Мечнікова. Він знову в Одесі і з величезним творчим піднесенням дає гостру відсіч противникам його теорії фагоцитів, сприяє практичному використанню всіх останніх досягнень бактеріології. Новий, перший в Росії бактеріологічний заклад з усією завзятістю взявся до роботи, але місцева лікарська влада напала на лабораторію, брала під підозру всяку роботу її.

До того ж не було меж безглуздому цькуванню. Про це розкаже сам Мечніков. «Для знищення ховрах, які шкодили посівам колоскових на півдні Росії, ми пропонували спробувати діяння бактерій так званої курячої холери. З цією метою в лабораторії розпочали спроби, але одного прекрасного дня я одержав розпорядження одеського градоначальника негайно припинити їх. Заходу цього було вжито під впливом місцевих лікарів, які, прочитавши фейлетон в одній петербурзькій газеті, написаний дуже спритним автором, що не мав уявлення про бактеріологію, запевнили градоначальника, що бактерії курячої холери можуть перетворюватись на заразний початок холери».

В наслідок недовір'я, наклепів і переслідувань, після довгих вагань, 1888 р. Мечніков назавжди залишає батьківщину, шукаючи притулку під крилом Пастера.

В Росії настала епоха сумної реакції, що вижила найвидатнішого російського вченого-мислителя з університету, де він блискуче читав лекції, з бактеріологічної станції, в якій він живив наукове життя і творчість, з батьківщини, якою він жив.

Пастер зустрів Мечнікова з розкритими обіймами. З геніальною прозорливістю він одразу оцінив, яку наукову силу являє собою Мечніков і якого незамінного і потрібного співробітника придбає в ньому інститут. Ставлення Пастера до фагоцитарної теорії імунітету для Мечнікова завжди було підтримкою, коли нападки

прибічників гуморальної теорії ставали особливо сильними.

Маючи блискучу ерудицію і широкі погляди на науку, що панували тоді в науці, Мечніков одразу став центром, навколо якого згруппувались учні і послідовники його доктрини. Він був ніби живою енциклопедією знань, з якої черпали всі, що їх потребували. За словами Ру, ерудиція Мечнікова в різних галузях біології і медицини була така широка і безпомилкова, що її використовував весь інститут. Значення Мечнікова для Пастерівського інституту Ру характеризував так: «В Парижі, як і в Петербурзі й Одесі, ви стали главою школи, і тут, в інституті, запалили наукове вогнище, світло якого видно здалеку. Ваша лабораторія — найжиттєвіша в нашому будинку, до неї натовпами сходяться бажаючі працювати». Широта біологічного узагальнення, глибина теоретичних поглядів Мечнікова, його еволюційні позиції, величезна ерудиція, з одного боку, і виняткова експериментальна майстерність співробітників Пастера, що виросла до ступеня культу експериментального методу, з другого боку — становили одно гармонійне ціле.

Результатом майже десятирічних досліджень явищ фагоцитозу була класична праця Мечнікова «Лекції з порівняльної патології запалення» (1891 р.). В цих лекціях Мечніков каже: «Порівняльний метод дав уже свою користь не тільки в ділянці сутоприродничих наук, але й у вивченні навіть складніших питань... Лише одна патологія досі ігнорує порівняльний метод, хоч має справу з багато складнішими явищами. І саме вона й повинна була б найбільше користуватися цим методом, розширюючи ділянку своїх досліджень».

Протягом цих років Мечніков пройшов шлях блискучих, багатих на наслідки досліджень — травлення у

найпростіших, хемотаксис і викидання шкідливих тіл у міксоміцетів, через вивчення захисної реакції мезенхіми у безхребетних аж до вищого розвитку запальної реакції у хребетних.

Класичні дослідження Мечнікова внутрішньоклітинного травлення і його еволюції в травній системі створили епоху у вивченні порівняльної фізіології травлення. Мечніков висунув і блискуче розв'язав проблему захисного фагоцитозу, його функціонального значення й еволюції в тканинах внутрішнього середовища організмів (Заварзін, 1939). Праця «Лекції з порівняльної патології» — zenit його 50-річної наукової діяльності, вона є центр, фокус його діяльності. Це твір великої наукової ваги. В ньому легко виявити загальний характер і напрям праць, методик роботи й дослідження. Цей твір, хоч він написаний понад 50 років тому, зберігає свою силу й досі; порівняльно-біологічний метод дослідження патологічних процесів, які з'ясував Мечніков, плодотворний і тепер, наведені в творі факти, живі й сьогодні.

Хоч у світлі наших сьогоднішніх поглядів, наукових даних про процес запалення не з усім, що говорив Мечніков про запалення, можна погодитися, але його теорія запалення відіграла колосальну роль у вивченні участі в запаленні та інфекції елементів сполучної тканини.

Дані Мечнікова про фагоцитарні властивості фіксованих на місцях клітин мезодерми стали основою вчення Ашоффа під назвою «Вчення про ретикулоендотеліальну систему». Учення Президента Академії Наук УРСР О. О. Богомольця і його численних учнів про фізіологічну систему сполучної тканини завдячує своїм пишним розквітом вченню Мечнікова.

До початку ХХ століття ідеї фагоцитозу набули світового визнання, слави. Одні вважали, що фагоцитар-

на реакція організму — єдиний, всеосяжний прояв імунітету; інші, визнаючи цю теорію, зв'язували її з гуморальними теоріями, намагаючись знайти синтез двох напрямів в імунології.

Мечніков з широко біологічного погляду підходить до розуміння фагоцитозу як захисної функції організму, що здійснюється внутрішньоклітинним травленням елементами тканин внутрішнього середовища. Ще до Мечнікова Високович (1886 р.) спостерігав явище фіксування різних мікробів, впорснутих у кров, нерухливими клітинами селезінки, печінки і кісткового мозку. Але Високович не встановив поглинання бактерій лейкоцитами. Мечніков підійшов до цього явища з біологічного погляду і незаперечно довів фагоцитарні здатності у білокрівців. Він показав відмінну захисну функцію фагоцитів організму, диференціювавши їх на мікро- і макрофагів.

Мікрофаги (нейтрофіли, частково еозинофіли) поглинають і перетравлюють бактерії, а макрофаги (моноцити і нерухливі фагоцити тканин внутрішнього середовища) фагоцитують різні чужорідні і відмерлі частки.

Макрофагам Мечніков приписував і функцію утворення антитіл («цитоз» антитоксинів тощо).

Мечніков не тільки встановив роль макрофагів у гуморальному імунітеті, але й вказав на можливість імунізацією активувати їх функцію. Величезна кількість зібраних до наших днів даних при вивченні ретикулоендотеліальної тканини принаймні підтверджують старий погляд Мечнікова, що антитіла утворюються в макрофагах.

З усіх функцій ретикулоендотеліальної системи основну функцію підтримання сталості нормального колоїдного і корпускулярного складу рідин безперечно відкрив Мечніков (Нікітін В.). До цієї функції сучасна

наука додала ще кілька функцій. Ашофф-Ландау додали функцію клітинної системи проміжного обміну. Хрущов Г. К. (1940 р.) і почасти Каррель і Фішер установили ще одну функцію фагоцитів — акгивізууючу роль у процесі тканинного відновлення.

1901 року вийшла в світ капітальна праця І. І. Мечнікова «Несприйнятливість в інфекційних хворобах». Тут, як у фокусі, сконцентровано найширші теоретичні узагальнення, що стали джерелом для ряду наступних теорій в патології і мікробіології. Класичне вчення Мечнікова про функції макрофагів робить його незаперечним попередником учення про ретикулоендотеліальну систему. Він об'єднує в єдине ціле елементи активної мезенхіми, здатні до фагоцитозу й утворення антитіл. Ашофф зазначає: «Для тих, хто знайомий з працею Мечнікова і його учнів, пізніші дослідження про участь ретикулоендотеліальної системи в імунізаторних процесах не становлять в основному нічого нового». Академік Анічков пише: «Спостереження змусили останніми часами визнати важливе значення явищ фагоцитозу клітинами ретикулоендотеліальної системи для імунітету, тобто, по суті, повернутися до поглядів Мечнікова, хіба в дещо зміненій формі». Явища вибірного діяння інфекції і теорія місцевого імунітету — це дальший розвиток поглядів, що висловив Мечніков. І незалежно від різних поглядів на твердження Мечнікова про найскладнішу проблему імунітету, його теорія фагоцитозу пережила автора, вона продовжує будити думку і зароджувати й досі нові дослідження.

На багатющому матеріалі Мечніков показав, що хвороби є у рослин і у тварин на всіх ступенях еволюційної системи і що у них встановлюється натуральна і набута несприйнятливість.

Вивчаючи різні інфекції у тварин, автор встановив

паралелізм між розвитком фагоцитарної реакції і сприйнятливостю чи несприйнятливостю організму до інфекції та залежність закінчення інфекції від ступеня розвитку фагоцитозу.

Проте, ідеї Мечнікова не одразу знайшли прихильників навіть в самому Пастерівському інституті. Навіть такі друзі, як Ру і Дюкло, спочатку вважали його ідеї фантастичними вигадками і тільки згодом, переконавшись в експериментальних обґрунтуваннях тих ідей, стали палкими прибічниками Мечнікова.

Славетний Лістер, що спочатку негативно ставився до ідей Мечнікова, тільки пізніше змінив свої погляди і в промові, виголошеній на конгресі британської Асоціації 1896 р., сказав: «Якщо в патології був коли-небудь романтичний розділ, то, звичайно, це історія фагоцитозу». Вінцем цього романтичного розділу було світове визнання великої заслуги Мечнікова, і 1908 р. йому надано Нобелівську премію.

Порівняльний метод дослідження дозволив Мечникову по-новому оцінити явища, що характеризують імунітет. Всупереч панівним тоді поглядам патологів, що лейкоцити — сприятливе середовище для розвитку бактерій, Мечников довів, що лейкоцитоз (збільшення числа лейкоцитів у крові) сприяє внутрішньоклітинному перетравленню мікробів, отже й боротьбі з інфекцією. Всупереч поглядам патологів того часу, автор показав корисну інколи роль лейкоцитів в запобіганні хвороб і в сприятливішому закінченні інфекційного процесу.

Теорія фагоцитозу зустріла жорстокий опір багатьох видатних учених. Вони говорили, що фагоцитоз не має значення в імунітеті, що лейкоцити захоплюють тільки слабовірулентних або зовсім невірулентних мікробів, або навіть тільки мертві мікроорганізми.

На Всеросійському з'їзді природознавців і лікарів в

Одесі він виголосив промову «Про цілющі сили організму», де вперше сформулював свою знамениту теорію фагоцитозу.

Ще в 1883 р. Мечников розпочав боротьбу за фагоцитоз. Наука не знає, здається, інших прикладів такої послідовної, такої наполегливої, справді титанічної боротьби, якою була боротьба Мечнікова за фагоцитоз. Талант полеміста, вражаючий дотеп, разючі слова нещадно картаючого гніву повертав Мечников проти своїх противників. А противники — це плеяда учених там, за Рейном, уся німецька тогочасна школа — Баумгартен, Вейгерт, Пфейфер, Ерліх, Вассерман, Кох, Петрі і інші, що вороже ставилися до вчення російського генія. Дехто з них з глузуванням називав теорію імунітету «східною казкою». Однак, виняткова наукова цінність експериментів, принципиальність і об'єктивність Мечнікова так глибоко впливали на його противників, що дехто з них ставав його прибічником.

Нам тепер важко уявити ту палку дискусію, ту го-стру принципиальну боротьбу, яка точилася наприкінці XIX і на початку XX століття серед найвидатніших мікробіологів усіх країн з приводу вирішальних факторів у механізмі імунітету. Найвидатніші діячі — сучасники Мечнікова — виступали як переконані противники його.

Безперечно, фагоцитарна теорія імунітету Мечнікова, яка на перше місце висувала роль клітин і тканин макроорганізму, становить найвеличніший етап в розвитку теоретичної думки в ділянці імунітету. Минуло понад 60 років відтоді, як були опубліковані перші повідомлення Мечнікова про фагоцитоз. Наука пішла вперед, сучасна імунологія розглядає механізми імунітету ширше і глибше. Поруч із загальноновизнаною фагоцитарною функцією рухливих фагоцитів крові виступає роль ре-

тикулоендотеліальної системи, мезодерми в цілому, роль фіксованих тканинних фагоцитів. Акт фагоцитозу розглядається з фізико-хімічного погляду — з'ясовується і уточнюється роль і значення оптимальної температури, поверхневого натягу, електричного заряду, адсорбції, хімічного перетравлення мікроорганізмів, внутрішньоклітинного знешкодження мікробних токсинів. Немає підстав фагоцитарній активності протиставляти загальноновизнані гуморальні фактори; навпаки, в боротьбі організму з інфекцією й інтоксикацією треба особливого значення надавати поєднанню клітинно-тканинної і гуморальної активності.

В наступні після Мечнікова роки теорія імунітету збагатилася на багато фактів, нових концепцій, що корегують і доповнюють попередні думки: приміром, вчення про бактеріофаг, про клітинну і тканинну алергію і десенсибілізацію, про інфекційний імунітет, про синергізм і антагонізм патогенних мікробів, про механізм хіміотерапевтичного діяння сульханіламідних сполук на збудників інфекційних хвороб в організмі і багато іншого — всі ці нові розділи імунобіології збагатили наші сучасні уявлення про теорію й механізм імунітету.

Довготривала полеміка між прибічниками клітинної і гуморальної теорії імунітету спричинилася до справжнього загального переконання в тому, що жодна з цих теорій зокрема не може цілком пояснити всю складність явищ імунітету; що обидві теорії разом, доповнені сучасними даними про роль біохімічних, фізико-хімічних факторів, про сенсибілізацію і десенсибілізацію клітин і тканин організму, про внутрішню секрецію, нервову систему тощо можуть пояснити всю складність процесів і механізмів імунітету.

Боротьба за фагоцитарну теорію тривала понад 20 років. Вона була плідотворна, бо породила багату науку.

ву літературу і збагатила науку силою цінних досліджень, а сміливі гіпотези, точні експерименти учених того часу становлять неперевершений зразок і дають нам змогу глибше розуміти тепер імунітет.

Мечніков з винятковою завзятістю боронив свої наукові висновки в пресі або на диспутах, запалюючи серця своїх слухачів натхненною і завжди логічною думкою. Полум'яність Мечнікова в захисті своїх думок можуть характеризувати такі слова Ру, найближчого співробітника Іллі Ілліча: «Дотепер я так і бачу вас на будапештському конгресі 1894 р., як ви змагаєтеся з вашими противниками: обличчя горить, очі блискають, волосся сплуталось. Ви скидалися на якогось демона науки; а ваші слова, ваші незаперечні аргументи викликали оплески аудиторії».

Тільки в 1902 р. Російська Академія наук з запізненням визнала світовий авторитет Мечнікова, обравши його почесним академіком Російської Академії Наук.

В ці роки Мечніков від проблем імунітету переходить до проблем продовження людського життя. Перший нарис досліджень, присвячених боротьбі за довголіття, був поданий в лекції «Про флору людського тіла», яку він виголосив 1901 р. в Манчестері. В лекції автор надавав великого значення ролі кишкової мікрофлори в обумовлюванні старості. «Наш вік — це вік наших артерій» повторює Мечніков. «В старечій атрофії ми завжди зустрічаємо ту саму картину — атрофію благородних і специфічних елементів тканин і заміну їх гіпертрофованою сполучною тканиною». Кисле молоко, культура болгарської палички, акліматизуючись у кишках, повинні замінити в кишках «дику» кишкову флору, цим припиняючи утворення отрутих речовин в товстих кишках. Процесові гниття в товстих кишках і отрутному діянню токсичних речовин (індол, скатол та ін.), які

утворюють кишкові мікроорганізми, Мечніков надавав винятково важливого, але разом, мабуть, і перебільшеного значення в розвитку передчасного старіння організму і в процесі склерозування його судин. Продовження життя — це одна з найпривабливіших проблем людства.

Над цією проблемою працювали видатні вчені ще до Мечнікова, в період діяльності Мечнікова і продовжують працювати й тепер. Але Мечніков уперше її розв'язав так, що вона стала основою радісного, оптимістичного світогляду. Форма викладу така зрозуміла, що зробила оптимістичну філософію Мечнікова загальним надбанням. Навіть в наші дні академік О. О. Богомолець у своїй праці «Продовження життя» такими сповненими глибокого змісту словами характеризує роль Мечнікова: «Стара ідея великого російського ученого Мечнікова про значення управління бактерійним населенням кишок далеко ще не використана в практиці життя. А тим часом вона може дати нам дуже багато корисного».

В своєму творі «Етюди про людську природу» Мечніков викладає еволюцію своїх поглядів протягом десятків років. Він каже: «Якщо старість виликують і зроблять її фізіологічною, то вона приведе до справжнього природного кінця, що повинен бути глибоко закладений у нашій природі. Я дуже добре знаю, що багато дечого в мене гіпотетичного, але що позитивні дані дістаються якраз через гіпотезу, то я ані трохи не вагався їх опублікувати. Молодші сили будуть їх перевіряти і далі розвивати. Нехай приймуть вони мою спробу за щось наче заповіт віджилого покоління новому».

Нема сумніву, що продукти кишкового гниття відіграють значну роль у передчасному старінні. Але оптимізм старіє і вмирає не тому, що в ньому нагромаджу-

ються отрутні продукти, а навпаки — вони збираються, бо організм старіє, втрачає здатність правильно видаляти такі продукти, стає неспроможним відновляти порушений нормальний стан (А. Нагорний). Є багато підстав твердити, що старіння охоплює насамперед фізіологічну систему сполучної тканини, яку так прекрасно опрацював академік Богомолець і його школа. За О. О. Богомольцем, «сполучна тканина в організмі є депо поживних речовин і водночас регулює процес обміну. Фізіологічна система сполучної тканини є ніби корінь організму. Подібно до того, як рослина добуває собі поживні речовини з ґрунту корінням, так і специфічні клітини вищого тваринного організму добувають усе потрібне з крові сполучною тканиною».

До розв'язання проблеми ортобіозу — продовження людського життя — Мечніков підходив тільки з біологічно-абстрактного погляду, вважаючи, що людина незадоволена з умов свого існування «через ряд дисгармоній, що ними наділила її природа». Тут Мечніков надто біологізує соціальні процеси, не приділяє уваги класовому розшаруванню сучасного йому суспільства. Проте ця праця — лебедина пісня його, натхненний гімн могутності розуму і науки, книга, з якої можна черпати сили наукового ентузіазму.

Теорія старості і довголіття Мечнікова — це найширша й найглибша серед усіх існуючих теорій (Острянін). Проблема старості, смерті і довголіття Мечніков підніс на рівень загальнофілософських питань, підходив до них не тільки як природознавець, але і як великий гуманіст. Мечніков надто любив життя. Все його вчення про довголіття пройнято глибокою любов'ю до людини. Він непохитно вірив у можливість довголітнього, радісного щасливого життя. Оптимізм Мечнікова — здоровий науковий оптимізм.

Широта творчих прагнень у Мечнікова величезна. Він завзято працює над такою інфекцією, як сифіліс. Преміальні кошти разом із своїм незмінним другом Ру він використовує на купівлю мавп. Мавпи і були лабораторними тваринами, на яких вперше в історії тогочасної медицини Мечнікову і Ру удалось спричинити експериментальний сифіліс. Відтворення на мавпах експериментального сифілісу дозволяє глибше підходити до вивчення глибокого, наукового вивчення патогенезу, специфічної профілактики і специфічної терапії сифілісу. І вже в 1906 р. співробітник Мечнікова лікар Мезенцев заражає себе сифілісом і виліковує його ртутною мастю, яку Мечніков пропонував і випробовував на експериментально інфікованих мавпах.

1908 р. Мечнікову разом з Ерліхом надано Нобелівську премію. Ілля Ілліч виступав у Стокгольмі з доповіддю і звідти на запрошення російських наукових товариств приїждить до Росії, де і виступає 26 травня 1909 р. у великій аудиторії політехнічного музею. Шанування перетворилось на своєрідну триумфальну демонстрацію. З цього приводу сам Мечніков так жартував: «Нобелівська премія неначе жезло «вперше» відкрила світові значення моїх скромних праць».

Мечніков ще раз, 1911 р., востаннє приїжджав до Росії, очоливши експедицію до калмицьких степів для вивчення там чуми і туберкульозу. До складу цієї експедиції входило кілька видатних учених — Бюрне, Салімбені, Ямагучі, Тарасевич Л. та Шукевич. На пароплаві тихих вод великої російської ріки Волги, в поїзді, що перетинав безкраї багатющі степи українські, він, показуючи своїм друзям російські простори, говорив: «Коли мій народ буде освічений, яке це буде поповнення для науки і цивілізації».

Нарешті 1913 р. вийшов третій твір Мечнікова, що

входить до тріади (перші два — «Етюди про людську природу», «Етюди оптимізму») науково-філософських праць: «40 років шукання раціонального світогляду», де Ілля Ілліч дає гостру відсіч ідеалізові і містицизові різних поглядів і напрямків. К. А. Тімірязев у статті, присвяченій цьому творові, так його характеризує: «у всякому разі, не інстинктом, а розумом, не спиритизмом чи окультизмом, не містикою чи метафізикою, а через свою вищу культуру людина спроможна підготувати собі щасливе існування і безстрашний кінець»; тільки «з допомогою науки спроможна вона виправити недосконалість своєї природи».

Свій погляд на життя і його кінцеві завдання Мечніков виклав в «Етюдах про людську природу», «Етюдах оптимізму», «Сорок років шукання раціонального світогляду».

Мечніков — великий оптиміст, який усе життя працював над тим, щоб показати люду, що рай чекає його не на світах потойбічних, а на грудях нашої щирої, улюбленої матері-землі, в праці, в науці. Щастя людини — це те, до чого линули всі філософські помисли Мечнікова, це один з могутніх стимулів його титанічної наукової діяльності.

V. ЗНАЧЕННЯ НАУКОВИХ ПРАЦЬ МЕЧНІКОВА

«Лобачевські, Зиніни, Ценковські, Бутлерови, Пірогові, Боткіни, Менделєєви, Сеченови, Столетові, Ковалевські, Мечнікови — ось ті російські люди... які в ділянці мислі здобули російському імені міцну славу і поза межами батьківщини».

ТІМІРЯЗЕВ

Мечніков належить до числа таких учених і мислителів, заслуга яких не тільки у відкритті нових фактів, нових закономірностей у вивчених об'єктів, — їх заслуга

полягає ще й у тому, що вони дають науці нові плодотворні ідеї, що протягом тривалого часу впливають на напрям наукових досліджень, що окриляють дослідників.

Наукову діяльність Мечнікова за характером проблематики можна поділити на два періоди, що збігаються з перебуванням його в Одесі і в Парижі. Перший період — праці в ділянці зоології і порівняльної ембріології; другий період — праці в ділянці патології і мікробіології.

Мечніков — найславетніший зоолог і один з основоположників сучасної ембріології, піонер блискучого застосування порівняльно-біологічного методу до вивчення ряду актуальних питань патології і медицини. Він збагатив медицину багатьма новими відкриттями і висновками великого теоретичного і практичного значення. Матеріалом для робіт (близько 70) першого періоду були представники найрізноманітніших класів безхребетних, починаючи від найпростіших і кінчаючи губками, медузами, сифонофорами, голошкірими, червяками, ракоподібними, комахами, молюсками тощо. Порівняльно-біологічним методом він досліджував представників різних класів тваринного світу. Багато з цих праць виконано класично і наслідки їх увійшли в сучасні посібники з зоології і ембріології, як загально визнані істини. Приміром, праці Мечнікова осяяли світлом такі винятково важливі питання, як походження порожнини тіла у тварин.

Зоологічні праці Мечнікова присвячені майже всім найголовнішим групам безхребетних тварин і тільки в незначній мірі хребетним. Він вивчав походження багатоклітинних тварин від одноклітинних і розвиток двохшарової форми зародків у тварин від одношарової, шарової, так званої бластули. Надзвичайно змістовна і

видатна керівною думкою є праця Мечнікова під назвою: «Матеріали до пізнання сифонофор і медуз». Тут автор дає дослідження цілого ряду сифонофор і медуз, зазначає положення деяких з них в системі і наводить особливу гіпотезу про походження сифонофор від медузоїдних форм.

Ці праці безперечно багато дали для розуміння генезису тих чи тих груп тваринного світу і стали поштовхом до дальших досліджень у цьому напрямі.

У своїх зоологічних працях Мечніков торкався і питань прикладної ентомології. Його праці про біологію хлібного жука і дотепер цитуються ентомологами, як точно установлені факти.

Найголовніші висновки з праць цього першого періоду такі:

а) Встановлено генезис окремих класів тваринного світу і показано філогенетичний зв'язок між хребетними і безхребетними.

б) Подано переконливі дослідження походження багатоклітинних тварин з одноклітинних в результаті диференціювання колоніальних видів.

в) Виявлено єдність і закономірність розвитку всіх тварин як хребетних, так і безхребетних, причому в усіх випадках з окремих зародкових листків утворюються певні групи органів. В класичній праці про розвиток скорпіона Мечніков показав, що цей розвиток відбувається за таким самим планом, як і у ссавців і птахів.

Порівняльній ембріології Мечніков присвятив майже 25 років і здобув світову славу. І. І. Мечніков і О. О. Ковалевський — це творці порівняльної ембріології. Завдяки їх працям ембріологія тварин досягла виняткового розквіту. В Росії виросла плеяда учених — Усов, Бобрецький, Зеленський та ін., яка розвивала ідеї Меч-

нікова. Російська ембріологічна наука зайняла перше місце в Європі.

Щодо другого періоду наукової діяльності Мечнікова, то вона збіглася з його роботою в Пастерівському інституті в Парижі. З творів цього періоду насамперед треба згадати класичну монографію «Лекції з порівняльної патології запалення». Далі, вчення про фагоцитоз, за словами самого Мечнікова, забрало 7 років напруженої праці. В закінченій формі знаменна целюлярна теорія імунітету викладена в монументальній праці «Несприйнятливість в інфекційних хворобах». Роль вчення про фагоцитоз Ру характеризує так: «Вчення про фагоцитоз — одно з найплodотворніших у біології, воно пов'язує явище імунітету з явищами внутрішньоклітинного травлення і пояснює механізм запалень і атрофії. Воно оживило патологічну анатомію, яка до того була чисто описовою наукою, безсилою дати будьякі прийнятні пояснення».

Чимало важливих праць Мечніков присвятив і окремим інфекціям.

1892 — 1894 рр. Європу охопила епідемія холери. На той час ще не остаточно була доведена етіологічна роль холерного вібріона. Мечніков на собі і на своїх співробітниках робить експеримент — випиває чисту культуру холерного вібріона, щоб довести його роль як збудника холери. Асистент Жюпіль, випивши стару культуру холерного вібріона, занедужує на тяжку форму холери. Цей експеримент остаточно ствердив значення вібріонів як збудника холери.

В етіології холери автор вказав роль мікробних асоціацій, значення яких в інфекційному процесі і тепер привертає увагу дослідників. Водночас відзначено роль і антагонізму мікробів.

Мечніков підкреслював широкі перспективи викори-

стання антагонізму бактерій для боротьби з патогенними мікробами. Він писав: «З усього треба думати, що в навколишній природі і людському організмі поширені мікроби, які дають нам велику користь у боротьбі проти заразних хвороб». Ці геніальні думки десятиліттями живили дослідників, дожили до наших днів і зазвучали тріумфом у працях Флемінга, що відкрив пеніцилін, в працях Дюбо, що відкрив грамідидин. Інші радянські й іноземні дослідники з великим успіхом продовжують виявляти нові антибіотики, які своєю ефективністю можуть перевищувати використовувані тепер.

Лише у світлі сучасних наукових досягнень про антагоністів мікробів, про антибіотики — пеніцилін, грамідидин та інші препарати, що своєю високою ефективністю збагатили науку, — можна зрозуміти всю велич геніального спостереження Мечнікова.

В проблемі черевного тифу Мечніков уперше на людиноподібних мавпах відтворив експериментальний черевний тиф. Разом з Безредко в бездоганному експерименті на мавпах вивчено ефективність вакцинації проти черевного тифу.

Мечніков і Ру присвятили ряд блискучих досліджень вивченню проблеми сифілісу: а) сприйнятливості тварин, б) властивостям збудника, в) вакцинації, г) профілактичному лікуванню, д) серотерапії. Мечнікову і Ру належить невмируща честь відтворення експериментального сифілісу на мавпах: вони є основоположники вчення про лікувальний ефект ртутних препаратів.

Щодо туберкульозу, то Мечніков подав уперше сміливі на ті часи дані про мінливість туберкульозної палички. Мечніков заклав основи тканинного імунітету при туберкульозі.

1899 — 1900 рр. дали нові сторінки в творах Мечнікова, присвячені клітинним отрутам, цитотоксинам або

цитолізінам, що становлять новий розділ у розвитку патології.

Праці Мечнікова і його учнів про гемолізину стали основою для діагностики різних захворювань, приміром, реакція Борде-Жангу, Вассермана.

Нарешті, лебединою піснею Мечнікова є його праці, присвячені продовженню життя.

Видатна наукова діяльність Мечнікова була високо оцінена. Йому надали звання почесного члена різних академій і університетів, доктора медицини *honoris causa*, медалі за наукові заслуги, Нобелівську премію.

Мечніков відзначався тонкою спостережливістю, широким творчим розумом і вмінням наполегливо запроваджувати в життя свої теоретичні задуми. Все життя Мечнікова — це нескінченний потяг до знання, до досягнення наукової істини безперервною, невпинною працею. Ілля Ілліч не тільки вірив, але був глибоко переконаний в силі науки, яка все «може і повинна». Ніякі перешкоди, ніякі жертви не могли зламати й не зламали цього невтомного борця за триумф науки. Глибочезна віра в науку, палкий заклик до праці запалює ентузіазмом, завзяттям і сьогодні.

Значення Мечнікова в історії науки взагалі і в історії мікробіології зокрема надзвичайно велике. Мечніков перший в Росії професор мікробіології, учитель більшості російських біологів і майже всіх російських мікробіологів XIX століття. Він один з основоположників російської школи мікробіологів і імунологів, який залишив після себе величезну наукову спадщину. Його учнями були Безредка М., Тарасевич Л., Чистович, Омелянський, Савченко, Заболотний, Клодницький, Цикліяська та ін. Він створив школу, серед представників якої є видатні наші і такі закордонні учені, як Борде та інші. Йому належить одно з найпочесніших місць в істо-

рії сучасної мікробіології, він є основоположник її поруч з Пастером, Кохом і Лістером.

Мечніков до кінця свого життя залишався російським патріотом не тільки з підданства, але й з тієї стихійної любові до своєї батьківщини, якої ніщо не могло витравити з його серця. Він тяжко переживав те, що доля закинула його на чужину, так далеко від рідної землі.

Все своє життя Мечніков мріяв про розквіт своєї батьківщини, про її політичний і культурний прогрес, глибоко ненавидячи ворогів. Він був ворогом самодержавства, що душило народи тодішньої Росії і гальмувало їх прогресивний розвиток. Він боровся за інтереси народу, за розквіт волі, за культурне процвітання нашої батьківщини.

Вчення Мечнікова зв'язане з людиною, присвячене боротьбі за людське життя, пройняте незламною вірою в перемогу науки. Мечніков поруч з Сеченовим, Павловим і Тімірязевим належить до знаменитої плеяди російських учених, які неухильно боролися за науковий метод, за матеріалізм. Він був сміливим новатором, що не боявся йти проти загальноновизнаних, але застарілих поглядів і перемагати всі перешкоди, що їх чинили йому консервативні представники офіційної науки. Мечніков належить до тих учених, яких товариш Сталін на прийомі працівників вищої школи характеризував як корифеїв науки — сміливих, безстрашних борців за передову науку, «які уміли ламати старе і створювати нове, не зважаючи ні на які перешкоди, наперекір усьому» (Сталін).

Мечніков був один з найславетніших борців за дарвінізм і багато докладав зусиль, щоб довести цю теорію в ембріології. «Імена О. Ковалевського і Мечнікова залишаться назавжди пов'язаними з епохою нового розквіту молоді науки» — так характеризує цей період

Тімірязєв («Исторический метод в биологии», 1942, 25).

Мечніков — войовничий матеріаліст, борець за матеріалістичний світогляд, заснований на науці; він розглядає ідеалістичну філософію як антинаукову, що гальмує культурний розвиток людськості. Непохитна віра в силу наукового пізнання — одна з характерних рис Іллі Ілліча.

Мечніков не тільки найвидатніший російський і світовий учений, але й великий мислитель. Острянін Д. відзначає, що Мечніков своїми блискучими експериментами, сміливими теоретичними узагальненнями і висновками вплинув на розвиток наукової матеріалістичної філософської думки в Росії.

Величезне значення, новизну і принципіальну гострість проблем, що їх ставив Мечніков, можна ще глибше зрозуміти, якщо брати на увагу рівень науки 60-х років XIX століття. В цьому історичному аспекті перед нами постає образ новатора світової ембріології, мікробіології, мислителя-природника, вся велич генія природника, що охоплював принципіальним поглядом велику кількість великих і малих наукових проблем.

Залишаючись лицарем, вірним ідеям просвітників 60-х років, Мечніков до кінця свого життя гордо і міцно тримав прапор науки в боротьбі проти мракобісся і неучтва. Від Мечнікова — біолога і зоолога — ми ще довго будемо вчитися.

Мечніков далекий від марксистської філософії, але його наукові ідеї пройняті матеріалістичним змістом. Як і все краще в духовному розвитку людства, вони успадковані російським народом і запалюють передових діячів науки в нашій країні.

За своїми філософськими поглядами Мечніков — матеріаліст. Матерію, природу він розглядає як первинне, а свідомість — як вторинне, похідне. Людина — частина

природи і підкорена законам її. За єдино правильний світогляд Мечніков вважав світогляд матеріалістичний, заснований на наукових даних. Часом світогляд його не тільки матеріалістичний, але й стихійно діалектичний, як, приміром, його історичний, порівняльно-біологічний метод, який він так широко запроваджував у біології. Мечніков слідом за Дарвіном вважав, що зрозуміти будову тіла і життєдіяльність організмів можна тільки розглядаючи їх у зв'язку з умовами навколишнього середовища, в якому вони розвиваються, в зв'язку з умовами їх існування.

Мечніков вважає прогрес і регрес двома сторонами розвитку органічного світу, цим виявляючи яскраво виражене діалектичне розуміння органічних процесів, що відбуваються в природі (Острянін). Велику увагу приділяє Мечніков розкриттю суперечливих сторін, властивостей людської природи.

Правда, в аналізі явищ громадського життя він залишався на позиціях ідеалізму.

У своїх творах: «Етюди про людську природу», «Етюди оптимізму», «Світогляд і медицина» він виступає пристрасним проповідником оптимістичного світогляду, заснованого на вірі в перемогу науки і над суперечностями людської природи і в настання щасливого людського життя.

Невтомна праця — це щастя життя, палкість борця, виняткова правдивість і принципіальність, безкрая любов до людей, до науки і до її справжніх представників — ось якості генія Мечнікова, що роблять його сьогоднішнім, надто близьким нам.

Мечніковим справедливо пишається російська наука. Це російський Пастер у Парижі. Ім'я Мечнікова — на почесному і високому місці серед світових геніїв. Воно пишню розвітло серед таких видатних російських уче-

них, як Лобачевський, Менделєєв, Лебедев, Ковалевський, Сеченов, Павлов.

В СРСР — спадкоємиці генія Мечнікова при Центральному державному науковому інституті контролю вакцин і сироваток організовано музей ім. Мечнікова, до якого дружина його О. М. Мечнікова передала всі матеріали про наукову діяльність і життя Іллі Ілліча, листи до різних учених за період від 1864 до 1916 років.

Найблагородніше завдання радянських учених — це далі розвивати знамениті дослідження Мечнікова, глибше, повніше пізнавати закони розвитку хвороб, щоб ефективніше запобігати їм і лікувати їх.

Ім'я Мечнікова надано багатьом нашим науково-дослідним інститутам (Українському інституті епідеміології і мікробіології в Харкові, Одеському інституті епідеміології і мікробіології, Московському обласному інституті інфекційних захворювань). Відповідні відділи нашої сьогоднішньої Академії медичних наук СРСР осяяні ідеями Мечнікова. Чимало наших науково-дослідних інститутів розвивають геніальні думки Мечнікова. Вчення президента Академії наук УРСР академіка О. О. Богомольця і його багатьох учнів про фізіологічну систему сполучної тканини має джерелом своїм ідеї Мечнікова.

Непохитна віра Іллі Ілліча в науку, полум'яний заклик до праці запалює нас на подвиги в наукових дослідженнях. Радянський народ високо шанує свого геніального ученого, полум'яного оптиміста, великого мислителя і патріота І. І. Мечнікова.

З М І С Т

	Стор.
Вступ	3
I. Біографічний нарис	6
II. Наука часів Мечнікова	22
III. Формування Мечнікова як ученого	26
IV. Наукові праці Мечнікова	29
V. Значення наукових праць Мечнікова	45

ПР.
1953



430299

Редакт р проф. Коган-Ясний

Проф. Дьяченко Мечников И. И.—Жизнь и деятельность
(на украинском языке).

БФ 01568 Об'єм 3½ Тираж 10.000 Зам. 4-1049. Ціна 2 - 50

Харківська Обл. Поліграф. ф-ка, Сумська, 13.