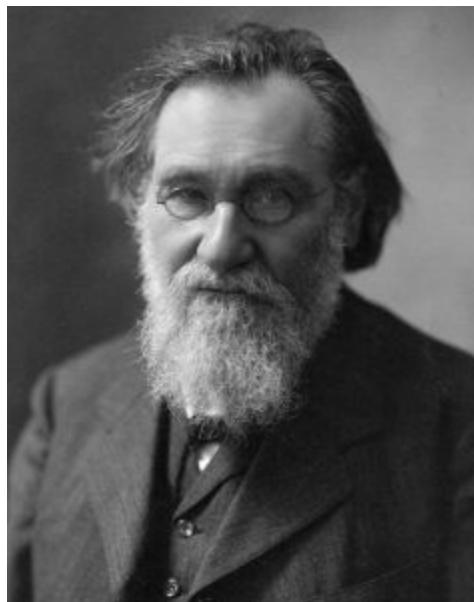


ІЛЛЯ ІЛЛІЧ МЕЧНИКОВ (до 170-річчя від дня народження)

У 2015 році світова громадськість вшановує пам'ять великого біолога усіх часів – зоолога, мікробіолога, цитолога, ембріолога, імунолога, фізіолога, патолога, вченого із міжнародним ім'ям і нашого земляка Іллі Ілліча Мечникова (1845-1916), від дня народження якого виповнюється 170 років.

Ілля Мечников працював у багатьох галузях біологічної науки і практично у всіх зробив видатні відкриття. Основні наукові праці присвячено еволюційній ембріології, мікробіології, імунології та геронтології. Починав із праць по зоології безхребетних та порівняльній ембріології. Детально вивчив питання про початкові етапи розвитку багатоклітинних організмів. Засновник теорії зародкових листків (1871). Створив теорію походження багатоклітинних організмів (теорія фагоцителли, 1886). Один із основоположників еволюційної порівняльної ембріології (1865-1876), що стала значним внеском в еволюційне вчення. Відкрив явище фагоцитозу (1882). Розробив на його основі фагоцитарну теорію імунітету (1883) та теорію порівняльної патології. Один із основоположників мікробіології. У досліджах на собі та співробітниках довів роль холерного вібриона як збудника азіатської холери. Виконав класичні дослідження щодо вивчення експериментального сифілісу, черевного тифу та туберкульозу. Провів новаторські роботи зі з'ясування ролі мікробних асоціацій та антагонізму мікробів в інфекційному процесі. Створив учення про цитотоксини. Досліджував тривалість життя та причини старіння. За відкриття явища фагоцитозу (1882) Іллі Мечникову присуджено Нобелівську премію (1908).



Народився Ілля Мечников 15 травня (3 травня за ст. ст.) 1845 р. у маєтку Панасівка в с. Іванівка Куп'янського повіту Харківської губернії. По батьківській лінії Ілля Ілліч Мечников походив зі старовинного молдавського боярського роду Спетару (русифікований варіант – Спафарії). Прізвище «Мечников» – це калька молдавського Спетару («spadă aге» – мечник, воїн, командуючий військами, суддя). Батько – Ілля Іванович Мечников (1810-1878) – поміщик, офіцер у відставці. Мати – Емілія Левівна Мечникова (Невахович) (1814-1879) – донька відомого єврейського письменника і просвітителя Лева Неваховича, уродженка Варшави.

До народження Іллі у сім'ї вже зростало четверо дітей – дочка Катерина (1834 р.н.), сини Іван (1836 р.н.), Лев (1838 р.н.) та Микола (1843 р.н.). Старші брати Іллі Мечникова

залишили свій слід в історії. Іван Ілліч Мечников (1836-1881) служив прокурором Тульського окружного суду, головою Київської судової палати і став прототипом героя повісті Л.М. Толстого «Смерть Івана Ілліча» (1886). Лев Ілліч Мечников (1838-1888) – швейцарський географ і соціолог, анархіст, учасник рисорджименто (національно-визвольного руху в Італії). Микола Ілліч Мечников став губернським секретарем, брав участь у студентських заворушеннях 1868-1869 рр. у Харківському університеті.

Дитинство майбутнього вченого пройшло у маєтку Панасівка, де в Іллі рано прокинулись любов до природи та інтерес до природничих наук, що формувалися під впливом студента-медика, домашнього вчителя старшого брата Лева.

У 1856 р. Ілля Мечников вступив відразу до другого класу харківської гімназії, яку закінчив із золотою медаллю 1862 р. Ще будучи гімназистом, Мечников відвідував лекції із порівняльної анатомії та фізіології у Харківському університеті, займався мікроскопіюванням, читав природничо-наукову та філософську літературу.

Після закінчення гімназії Мечников від'їздить до Німеччини, але незабаром повертається на батьківщину, де вступає на природниче відділення фізико-математичного факультету Харківського університету. З Німеччини Мечников привіз «Походження видів» Чарльза Дарвіна – книгу, що справила значний вплив на формування його еволюційно-матеріалістичних поглядів.

Чотирирічний університетський курс Ілля Мечников пройшов за два роки (1862-1864). На цей час під впливом ідей Дарвіна він поставив собі за наукову мету пошуки проміжних форм між різними групами безхребетних. У 1864 р. він виїхав за кордон і спочатку працював на острові Гельголанд у Північному морі, де виокремив нову групу черв'яків – гастротрих, систематично близьких до нематод і коловерток. Восени того ж року, отримавши державну стипендію за сприяння Миколи Івановича Пирогова, переїздить до Гіссенського університету, у лабораторію німецького зоолога Рудольфа Лейкарта. Тут Мечников відкрив складний цикл розвитку (чергування поколінь) у паразитичних нематод.

У 1865 р. Ілля Ілліч переїхав для продовження досліджень до Неаполя, де познайомився із російським біологом Олександром Онуфрійовичем Ковалевським, під впливом якого почав вивчати ембріональний розвиток морських безхребетних. Досліджуючи головоногих молюсків, Мечников зробив принципове узагальнення: в ембріональному розвитку безхребетних формуються ті ж самі зародкові листки, що й у хребетних тварин, і це доводить спорідненість їх філогенетичного походження. Дане положення лягло в основу магістерської дисертації та сформульованої спільно з Олександром Ковалевським філогенетичної теорії зародкових листків.

Вивчаючи війчастих черв'яків планарій, Ілля Ілліч вперше відкрив у 1865 р. феномен внутрішньоклітинного травлення, за що у 1867 р. він разом із Ковалевським отримав премію імені Карла Бера, яка присуджується Академією наук за роботи у галузі ембріології.

Повернувшись до Росії, Мечников захистив у Петербурзькому університеті магістерську дисертацію на тему «Історія ембріонального розвитку *Seriola*» (1867) і був обраний доцентом Новоросійського університету в Одесі. Вже за рік він стає приват-

доцентом Петербурзького університету і захищає докторську дисертацію на тему «Історія розвитку *Nebalia*» (1868).

У 1868-1870 рр., із нетривалими перервами, Мечников продовжує за кордоном дослідження із ембріології різних груп безхребетних.

Із 1870 по 1882 рік Ілля Ілліч працює на посаді ординарного професора кафедри зоології та порівняльної анатомії Новоросійського університету. Це був складний період у житті вченого. У 1873 р. від туберкульозу помирає перша дружина Мечникова – Людмила Василівна Федорович. Мечников, що відрізнявся хворобливою вразливістю, настільки важко переживав цю подію, що намагався покінчити життя самогубством за допомогою морфіну (але прийняв дуже високу дозу, що визначило явище парадоксальної токсичності та викликало блювоту). Дещо оговтавшись після втрати, вчений вирішив присвятити життя боротьбі із туберкульозом.

Протистояння із колегами та університетським керівництвом, а також радикально налаштованим студентством змусило Іллю Мечникова у 1882 р. покинути університет. Вийшовши у відставку на знак протесту проти реакційної політики в галузі освіти, здійснюваної царським урядом і правою професурою, організував в Одесі приватну лабораторію.

Не дивлячись на несприятливі обставини, ці роки не були для вченого безрезультатними. У 1866-1886 рр. Мечников розробляв питання порівняльної та еволюційної ембріології, будучи (разом із Олександром Ковалевським) одним із основоположників цього напрямку. Багаторічне вивчення губок, голкошкірих та медуз дозволило йому сформулювати концепцію походження багатоклітинних організмів.

Згідно цієї концепції, предком багатоклітинних організмів була не двошарова порожниста гастрея у розумінні німецького біолога-еволюціоніста Ернста Геккеля (теорія гастреї, 1873), а архаїчний, із компактної маси клітин організм – паренхімела. Пізніше, у 1886 р. Мечников перейменував її на фагоцителлу, оскільки остання назва краще відображає спосіб живлення цієї гіпотетичної істоти. Фагоцителла утворюється не розходженням клітин після поділу: її двошаровий організм формується за аналогією із губками, де клітини мігрують. Зовнішній шар утворений джгутиковими клітинами, що виконують функцію руху, а внутрішній шар складається із трофічних клітин, що здійснюють фагоцитоз. Дані шари, згідно теорії, є прообразами екто- і ендодерми.

У 1879 р. Мечников відкрив збудників мікозів комах. У зв'язку із масовим поширенням комах-шкідників в Одеській та Київській губерніях вчений уперше в Росії застосував біологічний метод захисту рослин – зараження патогенним грибом хлібного жука та бурякового довгоносика.

14 лютого 1875 р. Мечников знову одружився. Його другою дружиною стала Ольга Миколаївна Белокопитова (1858-1944), якій учений давав приватні уроки зоології. Вона стала його вірним другом і помічницею в усіх справах.

Наприкінці 1879 р. Ольга захворіла на важку форму черевного тифу. На тлі особистої драми, а також суспільно-політичних протиріч Мечников здійснив другу спробу суїциду шляхом зараження тифом через ін'єкцію крові хворого. Однак після важкого перебігу хвороби (температура тіла сягала 41,2°C), вчений не тільки одужав

фізично (так само, як і його дружина), але й зміцнів душевно, назавжди поборовши властиву йому все життя періодичну депресію.

Восени 1882 р. Ілля Ілліч разом із Ольгою Миколаївною від'їздить до Мессини, де робить найвизначніше своє відкриття – феномену внутрішньоклітинного травлення, що лягло в основу теорії фагоцитарного імунітету.

Явище фагоцитозу було відкрите канадським лікарем Вільямом Ослером, який, щоправда, не надав цьому належної уваги. Подальше його вивчення належить І.І. Мечникову, який виявив цей процес, проводячи досліди з морськими зірками і дафніями. Помістивши у тіло дафнії спору грибка, Мечников зауважив, що на неї нападають особливі рухливі клітини (амебоцити), які оточували і руйнували чужорідне тіло. Коли ж учений вводив занадто багато спор, клітини не встигали їх перетравити, і тварина гинула. Клітини, що захищають організм від бактерій, вірусів, спор грибів шляхом поглинання або обволікування чужорідного тіла, Мечников назвав фагоцитами, у яких відкрив внутрішньоклітинне травлення. Він також припустив виділення ферментів («цитаз»), що розщеплюють бактерії від загиблих фагоцитів. Вчений встановив, що не тільки на мікроби, але й на інші чужорідні клітини виділяються антитіла, чим визнав гуморальну теорію імунітету та заклав підвалини аутоімунної патології.

Наступні 25 років життя вчений присвятив фагоцитарній теорії імунітету. Про своє найвідоміше відкриття Мечников уперше оголосив у доповіді «Про цілющі сили організму» у 1883 р. на VII з'їзді російських природознавців і лікарів в Одесі. Дослідивши явища фагоцитозу (1882), Мечников розробив на його основі теорію порівняльної патології запалення (1892), а в подальшому – фагоцитарну теорію імунітету («Несприйнятливість в інфекційних хворобах», 1901), де вказав на значення фагоцитозу при запаленні. Для цього він став вивчати запальні процеси, інфекційні захворювання та їх збудників – патогенних мікроорганізмів. Працюючи над фагоцитарною теорією, Мечников разом із тим у 1884-1885 рр. виконав ряд досліджень із порівняльної ембріології, що вважаються класичними.

У 1886 р. Ілля Мечников повертається до Одеси, де очолив створену ним сумісно із Миколою Федоровичем Гамалією першу в Російській імперії та другу у світі бактеріологічну станцію, завданням якої мало стати виготовлення вакцин та щеплень проти сказу, боротьба із сараною тощо. До роботи Мечников залучив групу молодих ентузіастів – Д.К. Заболотного, Л.О. Тарасевича, М.Ф. Гамалію, що стали згодом відомими мікробіологами. Однак через перешкоди, що чинилися йому офіційною владою, Мечников відмовився від завідування станцією. Він прийняв остаточне рішення полишити Російську імперію. У 1887 р. Мечников виїхав до Німеччини, а восени 1888 р. за запрошенням французького вченого Луї Пастера переїхав до Парижа, де йому була надана лабораторія у створеному Пастером інституті. Із 1905 р. Мечников – заступник директора цього інституту.

28-річне перебування у пастерівському інституті було для Іллі Мечникова періодом плідної роботи та всезагального визнання. Він був обраний членом багатьох академій та наукових товариств, у тому числі почесним членом Петербурзької АН

(1902), а 1908 р. разом із Паулем Ерліхом був удостоєний Нобелівської премії за роботи з імунітету.

Проживаючи до кінця життя в Парижі, Мечников не поривав зв'язки з батьківщиною. У 1911 р. він очолював експедицію Інституту Пастера у вогнище чуми в Російській імперії, при цьому зробив важливі спостереження, що стосуються не тільки чуми, але й туберкульозу. Він систематично листувався з К.А. Тімірязєвим, який залучив його до роботи в антивоєнному журналі «Літопис», а також з іншими видатними співвітчизниками – І.М. Сеченовим, І.П. Павловим, Н.А. Умовим, Д.І. Менделєєвим.

Приділяючи головну увагу питанням патології, Мечников створив у цей період цикл праць із бактеріології, присвячених питанням епідеміології холери, черевного тифу, туберкульозу та інших інфекційних захворювань. Ним було виявлено міжвидовий антагонізм бактерій при інфекційних захворюваннях. Мечников спільно з Емілем Ру вперше експериментально викликав сифіліс у мавп (1903). Він також створив ланолінову мазь із ртуттю для лікування побутового сифілісу.

У 1891-1892 рр. Мечников розробив близьке до проблеми імунітету вчення про запальний процес. Розглядаючи останній у порівняльно-еволюційному аспекті, він оцінив сам феномен запалення як захисну реакцію організму, спрямовану на звільнення від чужорідних речовин або вогнища інфекції.

Значне місце у наукових розробках Мечникова займали проблеми старіння, викладені у працях «Етюди про природу людини» (1903), «Етюди оптимізму» (1907). Він вважав, що старість і смерть у людини наступають передчасно, внаслідок самоотруєння організму мікробними та іншими токсинами. Найбільше значення Мечников надавав при цьому кишковій флорі. На основі своїх уявлень вчений запропонував ряд профілактичних та гігієнічних засобів боротьби із самоотруєнням організму (стерилізація їжі, обмеження споживання м'яса, дотримання режиму харчування). Основним засобом у боротьбі проти старіння і самоотруєння організму людини Мечников вважав болгарську молочнокислу паличку (*Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus*). Він перший у світі оцінив значення відкриття болгарського студента Стамена Григорова. У 1905 р. Мечников як заступник директора інституту Пастера запросив його у Париж прочитати лекцію про своє відкриття перед світилами мікробіології того часу. У 1907 р. були опубліковані результати першого у світі медичного дослідження функціональних властивостей болгарської палички і болгарського кислого молока.

Кінцевою метою боротьби з передчасною старістю Мечников вважав ортобіоз – досягнення «повного і щасливого циклу життя, що закінчується спокійною природною смертю». Перешкоджає ортобіозу, за Мечниковим, протиріччя між згасанням здатності до розмноження і збереженням статевого інстинкту, раннім статевим дозрівання і віком вступу у шлюб. На підставі вчення Мечникова про ортобіоз у сучасній науці склався міждисциплінарний напрямок «ортобіотика».

Маючи віру у безмежні досягнення науки, «котра одна може вивести людство на істинну путь», Ілля Мечников за своїм світоглядом був раціоналістом. Ідеалістичне та релігійне світосприйняття було йому невластиве. Тому не дивно, що Мечников і Л.М. Толстой при їх зустрічі у Ясній Полянї (1909), що широко висвітлювалася у пресі,

не знайшли спільної мови. Разом із тим, за своїми суспільно-політичними переконаннями Ілля Ілліч не розумів радикалів, що намагаються змінити світ насильством, хоча був знайомий із О.І. Герценим, М.О. Бакуніним, П.Л. Лавровим, але, на відміну від брата Лева, не поділяв їх поглядів. Він навіть запропонував С.Ю. Вітте дати на управління революціонерам одне із міст, створивши навколо «санітарні кордони», а потім, коли стане зрозумілим, чим закінчуються радикальні експерименти, застосувати збройну силу для викорінення громадської зарази.

Переживання, пов'язані із початком Першої світової війни, важко вплинули на вченого, погіршили його слабе здоров'я. Ілля Мечников помер у Парижі 15 липня (2 липня за ст. ст.) 1916 р. у віці 71 року після декількох інфарктів міокарду. Вчений заповів своє тіло на медичні дослідження із подальшою кремацією. Урна з прахом Мечникова зберігається у бібліотеці Пастерівського інституту.

Ілля Мечников створив вітчизняну школу мікробіологів та імунологів, серед яких – Олександр Михайлович Безредка, Лев Олександрович Тарасевич, Данило Кирилович Заболотний, Яків Юлійович Бардах та інші. Наукова школа І.І. Мечникова відрізнялася від французької та німецької мікробіологічних шкіл тим, що була біологічною (фагоцитарною, клітинною). Вона відкидала уявлення про організм як про пасивне місце перебування інфекції, звертала увагу на наявність спеціалізованої фізіологічної системи, яка виконує захисні функції. Як біолог у найширшому розумінні слова Ілля Мечников цікавився явищами паразитизму в тваринному царстві, і результатом його робіт у цій галузі стало теоретичне обґрунтування заходів боротьби із інфекцією. Фагоцитарна теорія Іллі Мечникова сприяла розвитку імунології, яка дала змогу охопити патологічний процес у цілому.

У ряді робіт Мечниковим порушено багато загальнотеоретичних і світоглядних проблем («Сорок років пошуків раціонального світогляду», 1913). У ранніх працях, присвячених питанням дарвінізму («Нарис питання про походження видів», 1876), вчений відстоював еволюційну теорію. Окрім наукових праць, він залишив по собі значну літературну спадщину – науково-популярні та філософські праці, спогади, статті, переклади тощо.

Ім'ям І.І. Мечникова сьогодні названі Одеський національний університет, Обласна клінічна лікарня у Дніпропетровську, Харківський НДІ мікробіології та імунології, напроти якого на вулиці Пушкінській у 2005 році було встановлено пам'ятник цьому великому світилу біологічної науки.

О.І. Цебржинський