

**ЧЕНЬ І.Б.** ✉, **ГУМЕНЮК Г.Б.**

Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,  
Україна, 46027, м. Тернопіль, вул. М. Кривоноса, 2, e-mail: [gumenjuk@chem-bio.com.ua](mailto:gumenjuk@chem-bio.com.ua)  
✉ [irynachen35@gmail.com](mailto:irynachen35@gmail.com), (097) 416-16-48

## ВИДАТНИЙ ВЧЕНИЙ-БАКТЕРІОЛОГ ВОЛОДИМИР ХАВКІН

Володимир Хавкін – видатний бактеріолог, імунолог і епідеміолог, який народився в Україні. Він навчався на природничому відділенні в Імператорському Новоросійському університеті (в даний час Одеський національний університет ім. І.І. Мечникова), а його наукова діяльність як зоолога розпочалася під керівництвом лауреата Нобелівської премії з фізіології та медицини Іллі Мечникова. Працюючи в Інституті Пастера в Парижі розробив вакцину проти холери, випробував її ефективність на собі та вперше провів щеплення людей від бактеріальних захворювань. Під час епідемії холери в Індії налагодив виробництво вакцини, організував профілактичні щеплення та вакцинував десятки тисяч людей, в результаті чого захворюваність і смертність знизилася в десятки разів. Коли епідемія чуми вразила Бомбей, В. Хавкін за короткий час створив протичумну вакцину та знову перевіряв її безпечність на собі. Заснував бактеріологічну лабораторію в м. Бомбей для виробництва вакцин та організував великі схеми щеплення населення. Інститут Хавкіна, і зараз виготовляє мільйони доз вакцин та сироваток, рятує людей від холери, чуми, тифу, сказу, правця та інших захворювань.

*Ключові слова:* вакцина проти холери, вакцинація проти чуми, схеми щеплення, Інститут Хавкіна.

15 березня виповнилося 160 років від дня народження Володимира Аароновича Хавкіна – видатного бактеріолога, імунолога й епідеміолога. Його ім'я в історії світової медицини стоїть в одному ряді з іменами Іллі Мечникова та Луї Пастера. Він створив вакцини проти холери та чуми, випробував їх на собі та організував щеплення мільйонів людей в Індії. Нині, в розпал епідемії Covid-19, особливо доречно і приємно згадати про нашого славетного земляка.

Народився В. Хавкін 15 березня 1860 року в м. Одеса в родині вчителя казенної єврейської школи Аарона Хавкіна і його дружини Розалії Ландсберг. З трьох років хлопчик навчався у

хедері – єврейській релігійній початковій школі. Велика сім'я жила бідно і в 1871 році переїхала в м. Бердянськ, де Володимир отримав можливість навчатися у чоловічій класичній гімназії (сьогодні Бердянський державний педагогічний університет). У 1879 р. В. Хавкін вступає в Імператорський Новоросійський університет (в даний час Одеський національний університет ім. І.І. Мечникова) на природниче відділення фізико-математичного факультету.

20 листопада 1881 року шістьдесят слухачів I-II курсів висунули вимогу звільнити з університету викладача, який викладав філософію права, за безграмотність і непрофесіоналізм. У відповідь керівництво вирішило відрахувати трьох організаторів акції. Серед них – студента II курсу Володимира Хавкіна. Проте за студентів заступилися викладачі – вчена рада опротестувала це рішення, і В. Хавкін повернувся до занять.

Через ці події багато викладачів потрапили під нагляд жандармського управління, почалося цькування демократичної частини професури, і врешті решт професори, зокрема І.І. Мечников, були вимушені залишити університет. Тепер уже студенти стали на захист своїх викладачів і звернулися до ректора з вимогою подати у відставку. Розправа не забарилася – відразу ж відрахували декількох студентів, у тому числі й Володимира Хавкіна.

Проте Володимир брав активну участь у громадських подіях не тільки в стінах університету. Ще восени 1879 року, прибувши до м. Одеси, він знайомиться з членами революційного гуртка «Народна воля» та долучається до його роботи. І відразу ж потрапляє до списку «політично неблагонадійних осіб», складений жандармським управлінням. Декілька разів його арештовували, на нього було заведено досє, і він перебував під постійним поліцейським наглядом.

Незважаючи на це, у 1883 році В. Хавкін екстерном блискуче складає іспити, здобуває ступінь кандидата природничих наук та влаш-

товується на роботу препаратора у зоологічному музеї. Тут він вивчає живлення та спадкові особливості представників підцарства Одноклітинні тварини (Найпростіші), і в 1884 р. успішно захищає дисертацію на здобуття наукового ступеня доктора наук [1].

У 1888 р. вчений покидає Україну і переїжджає до Швейцарії, де в Лозаннському університеті викладає фізіологію, а через рік вирушає до Франції і влаштовується на посаду бібліотекаря в Інституті Пастера у Парижі. У вільний час працює у лабораторії І. Мечникова, вивчаючи бактерії, що атакують інфузорію туфельку і адаптацію мікроорганізмів до несприятливих умов росту. У 1890 р. Еміль Ру запрошує його в лабораторію мікробіологічної техніки, де В. Хавкін починає вивчати збудника азіатської холери – холерного вібріона. Його цікавить розробка ефективної вакцини для людини.

У 1880 році Луї Пастер зробив важливе відкриття: введення живої культури курячої холери, в якій вірулентність бацил знижена старінням, захищала курей від даного захворювання. Подальшого вивчення потребувало питання зміни вірулентності мікроорганізмів. Після багатьох невдалих спроб, В. Хавкін, шляхом багаторазових перенесень азіатських вібріонів холери через черевну порожнину морських свинок, отримав культуру вібріонів підвищеної вірулентності, яка при подальшому перенесенні не змінювалася. Для отримання ослабленої культури активну культуру піддавав аерації за підвищеної температури. Сила ослабленої культури залишалася стабільною, а сила активної культури згасала приблизно через два тижні і потребувала кількох пасажів через морських свинок для її відновлення [2].

9 липня 1892 року на зборах Товариства Біології в Парижі В. Хавкін повідомляє, що щеплення ослабленими холерними вібріонами імунізували морських свинок проти азіатської холери. Через тиждень з'явилось друге повідомлення про успішну імунізацію кроликів та голубів. Якщо набутий імунітет спостерігається у тварин різних видів, то вакцина повинна бути ефективною і для людини, – вважав вчений.

Першу дозу вакцини В. Хавкін випробовує на собі. Окрім незначного підвищення температури тіла, головного болю, місцевого набряку у місці уколу, інших побічних реакцій не відзначалося. Через шість днів він вводить другу дозу вакцини проти холери. Знову піднялася температура тіла, але повернулася до норми

протягом 24 годин, а місцевий біль зник за три дні. Переконавшись у безпеці вакцини, В. Хавкін робить щеплення трьом своїм друзям, які були політичними емігрантами і втекли з Росії після розгрому народовольчого руху. Пише свій третій звіт, висловлюючи «надію, що через шість днів після вакцинації, людина отримує імунітет проти холерної інфекції» [3]. «Британський медичний журнал» публікує його досвід та методику отримання вакцини [4].

В. Хавкін прагне перевірити ефективність протихолерної вакцини на практиці. Він пише листа родичу російського царя, принцу Ольденбургському – керівнику комітету з боротьби з епідемією, з пропозицією передати безоплатно вакцину Росії й повідомляє, що готовий негайно виїхати до м. Петербурга, щоб продемонструвати метод вакцинації. Але отримав відмову. За три місяці від епідемії в Росії загинуло близько 300 тисяч людей.

Проте виявилось, що не тільки Росія, але й передова Європа не готова до нового методу боротьби зі страшною хворобою [1]. Британський посол у Парижі пропонує провести випробування вакцини в Бенгалії, де у 1877 -1890 роках від холери померло більше мільйону людей. Він влаштовує В. Хавкіну зустріч з Джоном Кімберлі, державним секретарем Індії у м. Лондон, який надає йому можливість для перевірки ефективності протихолерної вакцини за умови, що всі щеплення будуть добровільними. У маленькій лабораторії В. Хавкін швидко налагоджує виробництво вакцини проти холери.

Перед від'їздом до Індії у 1893 році В. Хавкін вдруге відвідує м. Лондон. Проводить демонстрацію своїх методик щодо отримання імунітету у тварин у патологічній лабораторії професора Альмрота Едварда Райта в армійській медичній школі в м. Нетлі та готує навчальні матеріали про ін'єкції проти холери для слухачів Королівського коледжу лікарів та хірургів.

У березні 1893 року Володимир Хавкін приїжджає до м. Калькутта (на той час була столицею Індії), щоб розпочати щеплення проти холери. Однак, зустрічає місцеву опозицію щодо його планів. По-перше, вакцина потребувала двох болісних ін'єкцій, а її ефективність для людини була невідомою. По-друге, існувала медична думка про неможливість отримати імунітет до кишкової хвороби шляхом підшкірного введення вірулентних мікроорганізмів [3].

Незважаючи на це, Е. Ханкін, який керував нещодавно створеною бактеріологічною

лабораторією, запрошує В. Хавкіна в м. Агру для проведення щеплень військовим і цивільним добровольцям. До кінця року близько 10 000 британських та індійських військових були вакциновані живими вібріонами, а дві третіх з них отримали щеплення другою ін'єкцією. Проводили вакцинацію і мирних жителів, зокрема, у сільськогосподарських селах з постійним населенням. В. Хавкін про свою роботу в перший рік перебування в Індії писав: «Вибір населених пунктів та груп осіб визначався, головним чином, готовністю людей пройти профілактичне лікування; але, водночас, в кожному місці докладалися зусилля, щоб зосередити роботу на населенні, яке проживає у подібних умовах та перебуває під наглядом медичних та санітарних працівників для того, щоб на випадок спалаху холери була можливість порівняти резистентність щеплених та нещеплених осіб».

У травні 1894 року працівник служби охорони здоров'я Вільям Сімпсон переконує владу Калькутти у необхідності проведення вакцинації. Виділяються кошти, створюється бактеріологічна лабораторія та індійські лікарі з відділу В. Сімпсона починають вводити «середні» дози вакцини для всіх добровольців [5].

Інформація про ефективність вакцини поширюється, В. Хавкін на прохання садівників їде вакцинувати працівників на великих чайних плантаціях в штат Ассам. Тут він заражається малярією і у вересні 1895 р. повертається до Європи. Однак, щеплення проти холери продовжуються.

В Англії вакцину проти холери визнають успішною. Альмрот Райт обговорює з Володимиром Хавкіним можливість виготовлення профілактичної вакцини проти черевного тифу, а згодом у статті дякує йому за допомогу у розробці протитифозної вакцини [3]. 18 грудня 1895 р. В. Хавкін читає лекцію про щеплення проти холери для лікарів Королівського коледжу Лондона та хірургів Королівського коледжу Англії [6], де повідомляє, що з квітня 1893 р. до кінця липня 1895 р. за сприяння офіцерів та військового медичного персоналу Індії, проведено щеплення у понад 42 000 осіб. Так завершилося одне з найзначніших у XIX столітті випробувань протибактеріальних засобів. Медицина вперше отримала зброю проти холери, зброю дієву й надійну. Тепер проведення масових щеплень можна було передавати адміністративним службам.

Таким же значним був внесок вченого в боротьбу з чумою, епідемія якої у 1896 році вразила друге за величиною місто Індії – Бомбей і його околиці. Уряд Індії звернувся до В. Хавкіна, який в той час перебував м. Калькутта, з проханням, якщо це можливо, створити вакцину для боротьби з страшною хворобою. Прибувши в м. Бомбей 7 жовтня 1896 року, він розпочинає роботу в лабораторії медичного коледжу і у грудні 1896 р. проводить щеплення кроликів вірулентними мікроорганізмами чуми. А вже 10 січня 1897 р. випробовує вакцину на собі, вводячи дозу значно вищу, ніж згодом буде призначено населенню. Побічні ефекти були обмежені болем у місці ін'єкції та підвищенням температури, що спричинило нездужання близько двох днів.

Досвід, набутий випробовуванням вакцини проти холери використали, щоб оцінити ефективність вакцини проти чуми. 30 січня 1897 року проводять щеплення у виправній колонії в м. Бомбей, де із 154 щеплених в'язнів троє помирає того ж дня, але в наступні шість днів смертельних випадків не було. Після цього офіційно повідомляють про створення протичумної вакцини, виникає великий попит на профілактичне лікування. Понад 11 000 осіб в інфікованих районах отримують щеплення протягом наступних трьох місяців. Королева Великобританії Вікторія нагороджує В. Хавкіна престижною нагородою – орденом Кавалера Індійської імперії [1,3].

У 1898 році влада Бароди (зараз штат Гуджарат) запросила В. Хавкіна провести вакцинацію в с. Ундгера, де вирувала чума. У цьому селі нещодавно провели перепис населення, тому була можливість організувати добре продуману схему щеплення. У день щеплення кожен сім'ю викликали поіменно, але щеплення отримала лише половина жителів, іншу половину залишили як контроль. Через шість тижнів В. Хавкін, В. Баннерман, директор Індійської медичної служби повернулися в село, щоб відвідати кожен будинок, де був випадок чуми з моменту щеплення. Всього було 28 сімей: серед 71 щепленої особи захворіли 8 (з них 3 летальні), тоді як серед 64 нещеплених осіб – 27 хворих (з них 26 летальні). Отже, вакцина забезпечила значний, якщо не повний захист від чуми.

Слід зазначити, що В. Хавкін вибрав рідке середовище для росту бацил чуми для того, щоб накопичувалися позаклітинні токсини. Він вважав, що вакцина, яка містить як вбиті бацили,

так і їх позаклітинні токсини буде ефективнішою у захисті проти інфекції та в боротьбі з хворобою в тих, хто вже заразився. Результати спостережень показали, що зменшився не тільки рівень захворюваності у щеплених осіб, але і рівень смертності [7].

У 1899 р дослідницька лабораторія чуми остаточно переїхала в будинок старого уряду в Парелі (один з семи островів Бомбея). Тут почали виготовляти сотні тисяч доз вакцин проти чуми для задоволення попиту, як внутрішнього, так і з-за кордону. У грудні 1901 р. В. Хавкіна призначають директором лабораторії зі штатом 53 особи.

У 1900 році Единбургський університет, визнаючи велике досягнення Володимира Хавкіна щодо порятунку десятків тисяч людей за допомогою профілактичної вакцинації проти холери та чуми, присуджує йому престижну премію Камерона в галузі практичної терапії.

30 жовтня 1902 року в селі Малковаль штат Пенджаб трапилася трагедія: після вакцинації проти чуми 19 селян померли від правця. І хоча причина трагедії була не у вакцині, а в помилці тих, хто проводив щеплення, у тому, що сталося, звинуватили директора лабораторії Володимира Хавкіна.

Комісія, призначена урядом Індії для розслідування катастрофи, з'ясувала, що В. Хавкін змінив хід виробництва: стерилізував середовище водного агару теплом (метод, який використовувався в Інституті Пастера в Парижі з 1900 р.) Це дозволило йому опустити додавання 0,5 % розчину карболової кислоти, яка в той час вважалася ефективним антисептиком, і таким чином прискорити час виробництва.

16 квітня 1903 року комісія повідомила індійському уряду, що у флаконі з вакциною були присутні мікроорганізми правця і що «на їхню думку специфічне забруднення відбулося до того, як відкрили флакон в Малковалі». В. Хавкіна звільняють з роботи, а на посаду директора призначають В. Баннермана.

Друге незалежне розслідування було проведено в Інституті профілактичної медицини імені Лістера в м. Лондон. 24 листопада 1904 року директор інституту Чарльз Мартін направив звіт заступнику секретаря Індії. У розділі «Про можливе походження вірусу правця» зазначено, що, по всій ймовірності, правець був на момент щеплення в флаконі, але неможливо визначити, на якому етапі виробництва чи яким способом флакон був забруднений. Новий про-

філактичний препарат «не менш ефективний, ніж старий», але він вважає доцільним використовувати для виробництва вакцини «стандартний метод» В. Хавкіна. До грудня 1904 р. відновили виробництво протичумної вакцини з додаванням 0,5% розчину карболової кислоти.

Зауважимо, що взимку 1902-1903 рр. щеплення у штаті Пенджаб отримали понад пів мільйона людей. 25% осіб вакциною, яка була вироблена модифікованим методом «водного агару», а решта – вакциною, виготовленою попереднім способом.

Після завершення розслідувань, не в змозі виправдати себе в Індії, В. Хавкін відправився в Європу. Протягом двох років він наполегливо захищав свою лабораторію, надсилаючи довгі листи до уряду Індії, в яких стверджував, що забруднення флакону відбулося на місці ін'єкції.

Нарешті, через чотири роки після трагедії, у «Віснику Індії» (м. Калькутта, 1 грудня 1906 р.) було опубліковано, що у помічника Наріндар Сінгх під час відкриття флакону з вакциною пінцет впав на землю. Він занурив пінцет в карболовий розчин, а потім витягнув ним пробку. Але це було порушення інструкції лабораторії чуми, яка додавалася до кожного флакона з вакциною, де зазначалося, що стерилізацію пінцетів, пробок та ін. інструментів потрібно здійснювати прожарюванням над полум'ям спиртівки.

Усвідомлюючи серйозність необґрунтованих звинувачень, висунутих проти В. Хавкіна, Р. Росс (професор тропічної медицини в університеті Ліверпуля, лауреат Нобелівської премії з фізіології та медицини 1902 р.) та В. Сімпсон (професора гігієни в Королівського коледжу у Лондоні) розпочали кампанію щодо його виправдання.

Р. Росс, щоб привернути увагу громадськості, описує історію В. Хавкіна у газеті «Таймс» (15 березня 1907 р.). Пише про трагедію до авторитетного наукового журналу «Природа». Кульмінаційним моментом було звернення до газети «Таймс», опубліковане 29 липня 1907 р. і підписане 10 видатними вченими.

Через чотири місяці уряд Індії повідомляє бактеріологу, що з нього знято всі звинувачення, висловлює вибачення і пропонує очолити біологічну лабораторію в м. Калькутта, але без можливості для виробництва вакцин. Незабаром після повернення до Індії в листі до Р. Росса В. Хавкін написав: «Все несправедливе покарання

за Малковаль має місце і залишається на мені, як і раніше» [3].

Трагедія в Малковаль фактично зупинила кар'єру вченого. Це вже був не колишній сповнений ідеї і енергії Володимир Хавкін. «Він повернувся в Індію розчарованою людиною, яка перенесла несправедливі обвинувачення, тому прагнула усамітнення», – писав індійський біограф доктор Найбу. Сім'ї учений не мав, оскільки «не посмів приректи свою подругу на тягар життя в колоніях, де вона будь якої години могла б залишитися вдовою». Наука була головною справою його життя [1].

У монографії «Захисне щеплення проти холери» (1913 р.) В. Хавкін описав історію створення протихолерних вакцин (як живих, так і інактивованих) та їх подальші випробування в польових умовах. У 1914 р. виходить друга монографія «Про профілактичне щеплення проти чуми і пневмонії». У цих працях він намагався захистити своє право бути першою особою, що провела профілактичне щеплення людині.

Високою повагою, виявленою до В. Хавкіна, була його нагорода престижною медаллю Мері Кінгслі з Ліверпульської школи тропічної медицини та обрання до Ради Товариства тропічної медицини та гігієни (1907 р.). У 1909 р. Французька академія наук нагородила В. Хавкіна премією Брента за досягнення в профілактичній вакцинації проти холери та бубонної чуми [3].

Восени 1915 року, досягнувши пенсійного віку, бактеріолог полишає Індію й їде в Англію, де був призначений консультантом воєнного відомства. Після війни він переїжджає на постійне місце проживання до Франції, у м. Булонь поблизу Парижа.

Фанатично відданий науці впродовж багатьох років, Володимир Хавкін несподівано повністю залишає наукову діяльність, починає займатися благодійністю і дотримується заповідей іудаїзму, пише статті про значення іудаїзму в

історії, підтримує ідею створення єврейської держави.

У 1925 році він отримує чудову новину з Індії: на його честь Бомбейську бактеріологічну лабораторію перейменували в Інститут Хавкіна. Зміна назви була «запізнілою, але, тим не менше, щирим визнанням видатному бактеріологу» [1, 8].

У 1926–1927 рр. відвідує Україну та Крим з метою огляду єврейських сільськогосподарських об'єктів від імені Всесвітнього Ізраїльського Союзу. У 1927 році переїжджає в м. Лозанна, Швейцарія. У 1929 р. кладе значну частину своїх заощаджень у фонд підтримки релігійних шкіл для навчання єврейської молоді у Східній Європі. Після його смерті було засновано фонд Хавкіна [3, 8].

26 жовтня 1930 року на 71му році життя в м. Лозанна (Швейцарія) помер знаменитий бактеріолог. День смерті В. Хавкіна в Індії відзначили глибоким національним трауром. Поховали його на єврейському кладовищі м. Лозанни.

Сьогодні Бактеріологічний інститут Хавкіна – одна з найбільших науково-дослідних установ Південно-Східної Азії. За роки його існування звідси у різні куточки земної кулі були відправлені сотні мільйонів доз протичумної вакцини, причому метод виготовлення препарату, розроблений засновником інституту, залишився практично незмінним. У м. Бомбей, який тепер називається м. Мумбай, Володимирові Хавкіну встановлено пам'ятник, а його іменем названо один із головних міських проспектів. В Україні в м. Бердянську є маленький музей В. Хавкіна, його ім'я мають вулиці в м. Бердянськ та в м. Одеса [1]. В Ізраїлі, у Лісі Кеннеді висаджено тисячі дерев на честь видатного бактеріолога В. Хавкіна, а в Національній бібліотеці Єрусалиму зберігається його архів: листи, документи, літературні нариси і щоденники, які він вів день у день, рік за роком, без пропусків і замовчувань [8].

## References

1. Mahatma Haffkine. A word about our compatriot, the outstanding scientist-bacteriologist Waldemar Haffkine. *Outlook*. 2017. № 2 (64). С. 12-16. [in Ukrainian] / Махатма Хавкін. Слово про нашого співвітчизника, видатного вченого-бактеріолога Володимира Хавкіна. *Світгляд*. 2017. № 2 (64). С. 12-16.
2. Löwy I. From guinea pigs to man: the development of Haffkine's anticholera vaccine. *Journal of the History of Medicine and Allied Sciences*. 1992. № 47(3). P. 270-309. doi: 10.1093/jhmas/47.3.270. URL: <https://academic.oup.com/jhmas/article-abstract/47/3/270/756916?redirectedFrom=fulltext> (last accessed: 25.02.2020).
3. Hawgood B. J. Waldemar Mordecai Haffkine, CIE (1860–1930): prophylactic vaccination against cholera and bubonic plague in British India. *Journal of Medical Biography*. 2007. Vol. 15. P. 9-19. doi: 10.1258/jmb.2007.05-59. URL: <https://www.jameslindlibrary.org/wp-data/uploads/2014/05/Haffkine-1896-Publication.pdf> (last accessed: 25.02.2020).

4. Hankin E.H. Remarks on Haffkine's method of protective inoculation against cholera. *The British Medical Journal*. 1892. 10 sept. P. 569-71. doi: 10.1136/bmj.2.1654.569. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2421037/pdf/brmedj08864-0001.pdf> (last accessed: 25.02.2020).
5. Haffkine W.M. Anti-choleraic inoculations in India. *Indian Medical Gazette*. 1895. Vol. 30 (1). P. 35-41. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5142924/pdf/indmedgaz71274-0049.pdf> (last accessed: 25.02.2020).
6. Haffkine W.M. A lecture on vaccination against cholera. *The British Medical Journal*. 1895. Vol.2. P. 1541-1544. doi: 10.1136/bmj.2.1825.1541. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2509094/pdf/brmedj08800-0001.pdf> (last accessed: 25.02.2020).
7. Haffkine WM. A discourse on preventive inoculation. Delivered at the Royal Society, London, on 8 June 1899. *The Lancet*. 1899. 24 June. P. 1694-1699. URL: <https://kundoc.com/pdf-a-discourse-on-preventive-inoculation.html> (last accessed: 25.02.2020).
8. Sorokina M. Between Faith and Reason: Waldemar Haffkine (1860-1930) in India. *Western Jews in India: From the Fifteenth Century to the Present* / Ed. By Wenneth X. Robbins, Marvin Tokayer. Delhi: Manohar, 2013. P.161-178. URL: <http://www.russiangrave.ru/assets/files/Haff.pdf> (last accessed: 25.02.2020).

**CHEN I.B., HUMENIUK H.B.**

*Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University,  
Ukraine, 46027, Ternopil, Kryvonosa str., 2, e-mail: gumenjuk@chem-bio.com.ua*

**OUTSTANDING SCIENTIST AND BACTERIOLOGIST WALDEMAR HAFFKINE**

Waldemar Haffkine is an outstanding bacteriologist, immunologist and epidemiologist who was born in Ukraine. He studied at the Department of Natural Sciences at the Imperial Novorossiisk University (now Odessa I.I. Mechnikov National University), and his scientific career as a zoologist began under the guidance of the Nobel Prize for Physiology or Medicine Iliia Mechnikov. Working at the Pasteur Institute, Paris, he developed a vaccine against cholera, tested its effectiveness on himself and for the first time vaccinated people against bacterial diseases. During the cholera epidemic in India, he established a vaccine production, organized preventive vaccinations and inoculated tens of thousands of people, as a result of which morbidity and mortality decreased tenfold. When the plague epidemic struck Bombay, W. Haffkine soon developed a plague vaccine and re-tested its safety. He founded a bacteriological laboratory in Bombay for the production of vaccines and organized large-scale vaccination schemes. The Haffkine Institute still makes millions of doses of vaccines and serums, saving people from cholera, plague, typhus, rabies, tetanus and other diseases.

*Keywords:* anticholera vaccine, antiplague vaccination, inoculation schemes, the Haffkine Institute.