

**ЗЕЛЬМАН АБРАХАМ ВАКСМАН – ОДИН ІЗ П'ЯТИ ГЕНІЇВ СВІТОВОЇ
МІКРОБІОЛОГІЇ ТА ІМУНОЛОГІЇ, ЯКІ НАРОДЖЕНІ В УКРАЇНІ (ДО 130-РІЧЧЯ ВІД
ДНЯ НАРОДЖЕННЯ І 45-РІЧЧЯ ВІД ДНЯ СМЕРТІ)**

С.Є. Дейнека, Л.І. Сидорчук, А.О. Міхеєв, А.Р. Сидорчук, І.Й. Сидорчук

Вищий державний навчальний заклад України «Буковинський державний медичний університет»,
м. Чернівці, Україна

Ключові слова:

*З.А. Ваксман,
антибіотики,
мікробіологія,
Нобелівський лауреат.*

Резюме. У статті описано життєвий шлях та найважливіші наукові здобутки одного з видатних мікробіологів ХХ століття, який вперше ввів термін «антибіотики», «єврейсько-українсько-американського» винахідника та науковця, нашого співвітчизника, Нобелівського лауреата в галузі фізіології або медицини за 1952 рік Зельмана Абрахама Ваксмана.

*Буковинський медичний
вісник. Т.22, № 2 (86).
С. 178-182.*

DOI:

*10.24061/2413-0737.
XXII.2.86.2018.53*

E-mail: *sd@bsmu.edu.ua,
maos@bsmu.edu.ua*

Ключевые слова:

*З.А. Ваксман,
антибиотики,
микробиология,
Нобелевский лауреат.*

*Буковинский медицин-
ский вестник. Т.22, № 2
(86). С. 178-182.*

**ЗЕЛЬМАН АБРАХАМ ВАКСМАН – ОДИН ИЗ ПЯТИ ГЕНИЕВ
МИРОВОЙ МИКРОБИОЛОГИИ И ИММУНОЛОГИИ,
РОДИВШИХСЯ В УКРАИНЕ (К 130-ЛЕТИЮ СО ДНЯ
РОЖДЕНИЯ И 45-ЛЕТИЮ СО ДНЯ СМЕРТИ)**

С.Е. Дейнека, Л.И. Сидорчук, А.А. Михеев, А.Р. Сидорчук, И.И. Сидорчук

Резюме. В статье описан жизненный путь и самые важные научные достижения одного из выдающихся микробиологов ХХ столетия, который впервые ввел термин «антибиотики», «еврейско-украинско-американского» изобретателя и ученого, нашего соотечественника, Нобелевского лауреата в области физиологии или медицины за 1952 год Зельмана Абрахама Ваксмана.

Key words:

*S.A. Waksman, antibiotics,
microbiology, Nobel
laureate.*

*Bukovinian Medical
Herald. V.22, № 2 (86).
P. 178-182.*

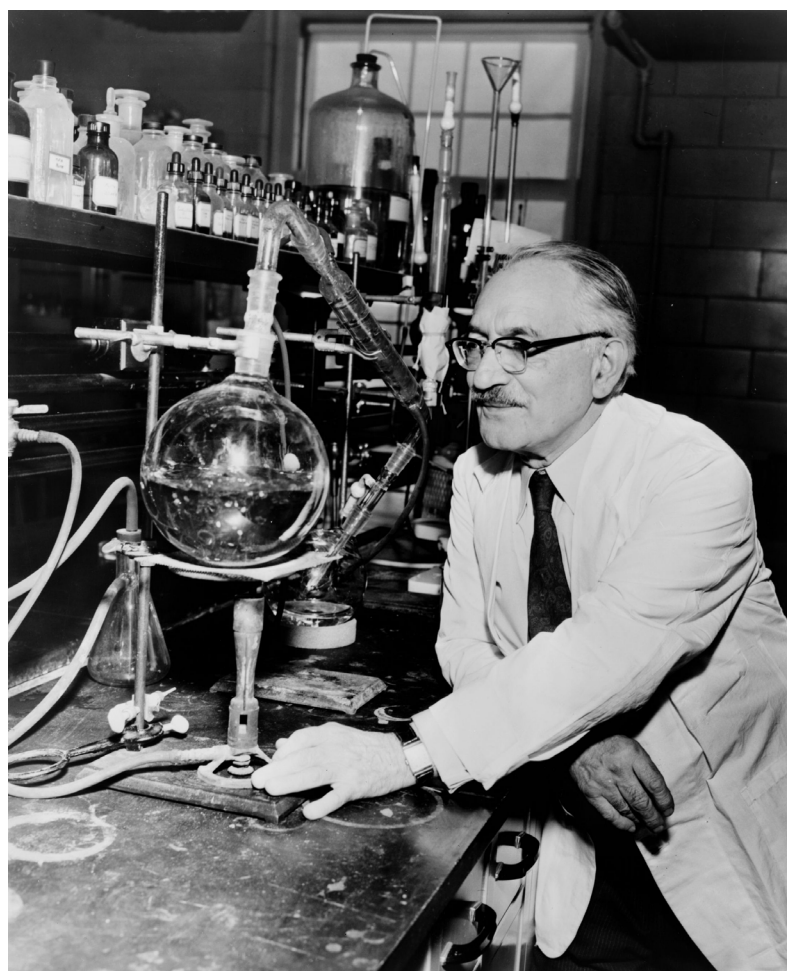
**SELMAN ABRAHAM WAKSMAN - ONE OF THE FIVE GENIUSES
OF WORLD MICROBIOLOGY AND IMMUNOLOGY BORN IN
UKRAINE (TO THE 130TH BIRTH AND THE 45TH DEATH
ANNIVERSARIES)**

S.Ye. Deineka, L.I. Sydorчук, A.O. Mikheiev, A.R. Sydorчук, I.Y. Sydorчук

Abstract. The article describes the course of life and the most important scientific achievements of one of the prominent microbiologists of the 20th century, who first introduced the term "antibiotics", "Jewish-Ukrainian-American" inventor and scientist, our compatriot, Nobel Prize winner in Physiology or Medicine 1952 Selman Abraham Waksman.

ЗЕЛЬМАН АБРАХАМ ВАКСМАН

Нобелівський лауреат в галузі
фізіології або медицини
за 1952 рік



Ім'я З. А. Ваксмана є символом єдності народів Ізраїлю, України і Сполучених Штатів Америки. Він на всіх світових і регіональних наукових форумах наголошував про те, що він — єврейсько-українсько-американський винахідник, науковець. Але Російська Федерація довгий час намагалася привласнити, як це зробила з І. І. Мечниковим, ім'я З. А. Ваксмана. Довгі роки Україна не знала про свого славетного земляка. У радянських довідниках зазвичай вказувалося, що З. А. Ваксман родом із Росії.

У відомому радянському виданні «Большой советской энциклопедии», доступному в Україні, прізвище З. А. Ваксмана взагалі відсутнє. Навіть в «Українському словнику-енциклопедії» у короткій статті про «Соломона Ваксмана — американського мікробіолога» не згадується про його походження з України, незважаючи на те, що про це було відомо всьому цивілізованому світу.

Пошуки місця і дати його народження — це майже детективна історія. Річ у тому, що в Україні є декілька населених пунктів з назвою Прилуки. Один із них — районний центр Прилуцького району Чернігівської області (м. Прилука). А двоє інших (Стара Прилука і Нова Прилука) розташовані поряд у нинішньому Липовецькому районі Вінницької області [1].

У першому науковому виданні в Україні, де описа-

ний життєвий і творчий шлях З. А. Ваксмана, у розділі життєві віхи З. А. Ваксмана відзначається народження 8 (20) липня 1888 року, а Е. М. Ходош (2005) у журнальній статті повідомляє дату народження 22 липня 1888 року. Цю дату підтверджують академік НАН України В. В. Смірнов і професор І. Г. Скрипаль у статті «П'ять геніїв світової мікробіології, які народжені Україною» [2]. Остаточне вирішення питання місця народження З. А. Ваксмана було викладено самим Зельманом Абрахамом у його автобіографічній статті «My life with the microbes» New York: Simon and Schuster, 1954 [3], де він писав «...те містечко Нова Прилука, батьківщина моєї матері й бабусі, розташоване у серці західної частини руської України, у Київській губернії ...на відстані сорока миль від Бердичева і близько двадцяти миль від найближчого великого міста Вінниці, де народились мій батько Яків і дідусь». Перераховане вище є незаперечним фактором народження не в Росії, а саме в Україні [1].

За ініціативою матері в п'ятирічному віці Зельман почав вивчати Біблію, Талмуд і різні релігійні історії про благочестивих людей єврейського походження і відвідував традиційний хедер. Мати Зельмана Фрадя Зельманівна робила все можливе на той час, щоб дати сину можливість одержати кращу освіту, виховати в ньому практичне вміння вирішувати складні питання

Сторінки історії

життя. Можливо з цієї причини, знаючи обмеженість сільської освіти, мати почала наймати приватних вчителів і репетиторів із Вінниці, з якими Зельман вивчав історію, математику, географію, єврейську, німецьку, французьку й російську мову, де проявляв неабиякі здібності і вже з 10 років його постійно залучали до навчання інших. Пізніше Зельман організував добровільну школу для бідних і малозабезпечених дітей сіл Нова і Стара Прилука. Середню освіту Зельман одержав у вечірній школі, але іспити склав екстерном у 1910 р. у п'ятій гімназії в м. Одеса і відразу виїхав на постійне місце проживання до США. У цей період Зельман сформував групу хлопчиків-однолітків для добровільного догляду за хворими [3].

Під час революції в Росії 1905 року, коли поліція і козаки організували єврейські погроми, він допомагав створити місцеву групу самооборони з єврейської молоді, яка вміла користуватися зброєю. Зельману пророкували стати меламедом, або навіть рабином, якби залишився в Україні, але він став вченим після еміграції в США в 1910 році.

Восени 1911 р. вступив до Руджерського коледжу і в 1915 р. захистив дисертацію на ступінь бакалавра за спеціальністю агрономія. Виконавши в повному обсязі на Нью-Джерській сільськогосподарській експериментальній станції дослідження з мікробіології ґрунтів, З. А. Ваксман у 1918 році одержав ступінь магістра. У цей же рік він відбув для роботи в університет Каліфорнії, де в 1918 р. захистив дисертацію на ступінь доктора філософії і повернувся знову на роботу до Руджерського коледжу та одночасно працював мікробіологом на експериментальній сільськогосподарській станції і читав лекції в університеті з ґрунтової мікробіології. У 1925 році він призначений ад'юнкт-професором Руджерського університету, а в 1926 році виходить його перша монографія «Ферменти».

Упродовж усього життя після закінчення навчання в Руджерському університеті З. А. Ваксман вивчав мікроорганізми ґрунту, бактерії, що окислюють сірку, вплив мікроорганізмів на родючість ґрунтів, роль мікроорганізмів в утилізації відходів рослинництва і тваринництва, природу та утворення гумусу. Наявність бактерій у морі та їх роль у морських процесах, утворення мікроорганізмами антибіотиків і природа останніх, а також таксономія, фізіологія і біохімія актиноміцетів — основні напрямки наукової роботи З. А. Ваксмана. Він ввів термін «антибіотики» [3].

Фундаментальну підготовку в галузі ґрунтової бактеріології він пройшов у 1915-1916 рр. під науковим керівництвом відомого американського мікробіолога Джекоба Ліпмена — фахівця у вивченні кругообігу азоту в природі, ролі у фіксації атмосферного азоту несимбіотичних бактерій, звільнення азоту у вигляді аміаку в процесі руйнування азотомісних органічних речовин у ґрунті тощо. Усі ці проблеми у свій час були під увагою нашого співвітчизника С. М. Виноградського, прихильником якого був Джекоб Ліпман.

Роботи С. М. Виноградського мали великий вплив на З. А. Ваксмана і на вибір останніх об'єктів досліджень протягом усього життя. Можливо з певністю стверджувати, що З. А. Ваксман до особистого знайомства з С. М. Виноградським був його заочним учнем. Після їх зустрічі в 1931 р. повага З. А. Ваксмана до С. М. Виноградського переросла в справжнє поклоніння і міцну взаємну чоловічу наукову дружбу двох великих учених українського походження. У цьому є переконливе свідчення в змісті персоналій, написаних З. А. Ваксманом про С. М. Виноградського. Перша — надрукована З. А. Ваксманом у журналі «Science», друга — опублікована в 1946 р. у журналі «Soil Science» обсягом 29 журнальних сторінок і третя — опублікована на честь 100-річчя від дня народження С. М. Виноградського в 1956 році — «історія великого бактеріолога». Усе це ілюструє глибоку повагу і пошану З. А. Ваксмана до свого вчителя-земляка. Але З. А. Ваксман не йшов сліпо за своїм учителем, а вибирав свою індивідуальну дорогу в науці і відгукувався на потреби людства [4].

У 1932 році З. А. Ваксман одержав звернення Американської національної асоціації по боротьбі з туберкульозом. Останній впевнено поширювався не тільки серед людей, але й був ключовою проблемою в тваринництві. Працюючи над дослідженням бактерій моря і прісноводних водойм та над продукцією ними біологічно активних речовин, З. А. Ваксман виявив у цих бактерій антагоністичні властивості стосовно інших мікроорганізмів, особливо щодо збудників хвороб. Перша ґрунтова робота з цього приводу була опублікована в журналі «Soil Science», а остання — у журналі «Природа» у 1966 році (видання АН СРСР). По проблемі антагонізму мікроорганізмів було опубліковано понад 200 наукових праць. З. А. Ваксман цій проблемі присвятив майже третину свого життя.

Відкриття в 1928 році пеніциліну Олександром Флемінгом було просто щасливим випадком і вважалось науковим курйозом. З. А. Ваксман, навпаки, відкриття антибіотиків здійснив завдяки систематичній праці і цілеспрямованому пошуку. Він майже 25 років вивчав актиноміцети і звернув увагу саме на ці організми. Також відомо, у чому він був переконаний, що мікобактерії туберкульозу дуже швидко гинуть у ґрунтах. Він зробив припущення, що причиною загибелі *Mycobacterium tuberculosis* є антагоністична активність автохтонної мікробіоти ґрунту і зробив заклик до мікробіологів світу шукати цю мікробіоту. Він сам теж був готовий до такого пошуку [5].

У 1940 р. З. А. Ваксман із співробітниками виділив із культуральної рідини, в якій культивував актиноміцети (*Actinomyces griseus*, з 1943 року перейменованій у *Streptomyces griseus*), антибіотичну речовину, яку назвав актиноміцином, який виявився надто токсичним. У 1942 році виділений інший антибіотик (стрептоміцин), який був активним стосовно багатьох бактерій, у тому числі проти мікобактерій туберкульозу. З цього періоду З. А. Ваксман одержав

безліч антибіотиків: 1940 р. — актиноміцин; 1942 — клавацин, стрептотрицин, 1943 р. — стрептоміцин, 1946 р. — гризеїн, 1948 р. — неоміцин. Пізніше були одержані та ідентифіковані і впроваджені у практичну охорону здоров'я фрадицини (названо на честь його мами — Фради), кандидин, кандидин та багато інших [6].

Стрептоміцин і неоміцин знайшли застосування майже у всьому світі при лікуванні багатьох бактеріальних захворювань людини, тварин і рослин, у тому числі туберкульозу.

Одержані, ідентифіковані та вивчені З. А. Ваксманом антибіотики принесли йому всесвітню славу, а за одержання, вивчення і впровадження в практичну охорону здоров'я стрептоміцину З. А. Ваксман був удостоєний найвищої наукової відзнаки — Нобелівської премії в галузі фізіології або медицини за 1952 рік [7, 8, 9].

У цей же рік імператор Японії вручив З. А. Ваксману Зірку Сходу Сонця і він був внесений у список 100 найвидатніших діячів людства, а в 1950 році З. А. Ваксман нагороджений Орденом Почесного легіону США. У 1968 році в США широко відзначалось 80-річчя від його дня народження, а 16 серпня 1973 р. перестало битися серце Нобелівського лауреата Зельмана Абрахама (Соломона Яковича) Ваксмана — єврейсько-українсько-американського винахідника (як він сам себе представляв усьому світу).

У США на його честь заснований інститут мікробіології ім. З. А. Ваксмана при Рутгерському університеті, а також фонд для мікробіології та особистих стипендій імені З. А. Ваксмана.

За здобуття незалежності України значно піднявся інтерес до З. А. Ваксмана. У 1998 р. присвоєно ім'я З. А. Ваксмана вулиці в Новій Прилуці Вінницької області, у 2003 р. у Вінниці створений фонд імені З. А. Ваксмана. У цьому ж році проведена Міжнародна науково-практична конференція у Вінницькому національному медичному університеті імені М. І. Пирогова на тему «Актуальні питання туберкульозу і мікробіології», присвячена 115-річчю від дня народження і 30-річчю від дня смерті З. А. Ваксмана. У цій конференції взяли участь його син і правнук. У цьому ж році здійснено відкриття пам'ятного знаку на Батьківщині вченого-винахідника у с. Нова Прилука Вінницької області.

Як І. І. Мечников, В. А. Хавкін, Д. К. Заболотний, С. М. Виноградський, так і З. А. Ваксман не розривав ніколи зв'язків із землею, яка його народила. Постійно цікавився станом розвитку мікробіології в Україні, листувався з багатьма її вченими, популяризував їх досягнення в американській і світовій науковій літературі. Свята українська земля завжди славилася

талановитими людьми.

Список літератури

1. Кучер ВО, Роговий ОІ. Зельман Абрахам Ваксман. Вінниця: ТОВ «ІТІ»; 2003. 96 с.
2. Ходаш ЭМ. Зельман Ваксман — от черты оседлости до открытия стрептомицина. Клиническая антибиотикотерапия. 2005;5:53-3.
3. Waksman SA. My Life with the Microbes. Soil Science. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). 1955;79(3):232.
4. Yaqub F. Selman Abraham Waksman. The Lancet Respiratory Medicine. 2014;2(9):694-5.
5. Иванов АЛ, Когут ВМ, Семенов ВМ, Тюрина Оберландер М, Ваксман Шанбахер Н. Развитие учения о гумусе и почвенном органическом веществе: от Тюрина и Ваксмана до наших дней. Бюллетень Почвенного института им. В. В. Докучаева. 2017;90:3-38.
6. Pai-Dhungat JV, Parikh F. Selman Waksman and streptomycin. The Journal of the Association of Physicians of India. 2015;63(3):112-2.
7. Woodruff HB. Selman A. Waksman, Winner of the 1952 Nobel Prize for Physiology or Medicine. Applied and Environmental Microbiology. 2013;80(1):2-8.
8. Кушнерова МО. Зельман Ваксман — видатний вчений, якому світ завдячує за відкриття стрептоміцину. Український пульмонологічний журнал. 2013;2:67-5.
9. Пухлик ВМ. Зельман Абрахам Ваксман — наш великий соотечественник. Туберкульоз, легеневі хвороби, ВІЛ-інфекція. 2013;1:117-5.

References

1. Kucher VO, Rogovyj OI. Zel'man Abraham Vaksman [Selman Abraham Waksman]. Vinnycja: TOV «ITІ»; 2003. 96 s. (in Ukrainian).
2. Hodash Je M. Zel'man Vaksman — ot cherty osedlosti do otkrytija streptomycina [Selman Abraham Waksman — from the Pale of Settlement to discovery of streptomycin]. Klinicheskaja antibiotikoterapija. 2005;5:53-3. (in Russian).
3. Waksman SA. My Life with the Microbes. Soil Science. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). 1955;79(3):232.
4. Yaqub F. Selman Abraham Waksman. The Lancet Respiratory Medicine. 2014;2(9):694-5.
5. Ivanov AL, Kogut VM, Semenov VM, Tjurina Oberlander M, Vaksman Shanbaher N. Razvitie uchenija o gumuse i pochvennom organicheskom veshhestve: ot Tjurina i Vaksmana do nashih dnei [Development of the doctrine of humus and soil organic matter: from Tiurin and Waksman to our days]. Bjulleten' Pochvennogo instituta im. V. V. Dokuchaeva 2017;90:3-38. (in Russian).
6. Pai-Dhungat JV, Parikh F. Selman Waksman and streptomycin. The Journal of the Association of Physicians of India. 2015;63(3):112-2.
7. Woodruff HB. Selman A. Waksman, Winner of the 1952 Nobel Prize for Physiology or Medicine. Applied and Environmental Microbiology. 2013;80(1):2-8.
8. Kushnjerova MO. Zel'man Vaksman — vydatnyj vchenyj, jakomu svit zavdjachuje za vidkrytija streptomycynu [Selman Waksman — an outstanding scientist to whom the world owes for the discovery of streptomycin]. Ukrai'ns'kyj pul'monologichnyj zhurnal. 2013;2:67-5. (in Ukrainian).
9. Puhlik VM. Zel'man Abraham Vaksman — nash velikij sootchestvennik [Selman Abraham Waksman — our great compatriot]. Tuberkul'oz, legenevi hvorobi, VIL-infekcija. 2013;1:117-5. (in Russian).

Відомості про авторів:

Дейнека Святослав Євгенович — доктор мед. наук, професор, завідувач кафедри мікробіології та вірусології Вищого державного навчального закладу України «Буковинський державний медичний університет», м. Чернівці, Україна.

Сторінки історії

Сидорчук Леонід Ігорович — канд. мед. наук, доцент кафедри мікробіології та вірусології Вищого державного навчального закладу України «Буковинський державний медичний університет», м. Чернівці, Україна.

Міхєєв Андрій Олександрович — канд. біол. наук, доцент кафедри мікробіології та вірусології Вищого державного навчального закладу України «Буковинський державний медичний університет», м. Чернівці, Україна.

Сидорчук Андрій Русланович — інтерн кафедри сімейної медицини Вищого державного навчального закладу України «Буковинський державний медичний університет», м. Чернівці, Україна.

Сидорчук Ігор Йосипович — доктор мед. наук, професор кафедри мікробіології та вірусології Вищого державного навчального закладу України «Буковинський державний медичний університет», м. Чернівці, Україна.

Сведения об авторах:

Дейнека Святослав Евгениевич — доктор мед. наук, профессор, заведующий кафедрой микробиологии и вирусологии Высшего государственного учебного заведения Украины «Буковинский государственный медицинский университет», г. Черновцы, Украина.

Сидорчук Леонид Игоревич — канд. мед. наук, доцент кафедры микробиологии и вирусологии Высшего государственного учебного заведения Украины «Буковинский государственный медицинский университет», г. Черновцы, Украина.

Михеев Андрей Александрович — канд. биол. наук, доцент кафедры микробиологии и вирусологии Высшего государственного учебного заведения Украины «Буковинский государственный медицинский университет», г. Черновцы, Украина.

Сидорчук Андрей Русланович — интерн кафедры семейной медицины Высшего государственного учебного заведения Украины «Буковинский государственный медицинский университет», г. Черновцы, Украина.

Сидорчук Игорь Иосифович — доктор мед. наук, профессор кафедры микробиологии и вирусологии Высшего государственного учебного заведения Украины «Буковинский государственный медицинский университет», г. Черновцы, Украина.

Information about the authors:

Deineka Svyatoslav Eugenovich — Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Microbiology and Virology of the State Higher Educational Institution of Ukraine «Bukovinian State Medical University», Ukraine.

Sydorchuk Leonid Ihorovich — Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Microbiology and Virology of the State Higher Educational Institution of Ukraine «Bukovinian State Medical University», Ukraine.

Mikheiev Andrii Oleksandrovych — Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of Microbiology and Virology of the State Higher Educational Institution of Ukraine «Bukovinian State Medical University», Ukraine.

Sydorchuk Andrii Ruslanovych — Intern of the Department of Family Medicine of the State Higher Educational Institution of Ukraine «Bukovinian State Medical University», Ukraine.

Sydorchuk Ihor Yosypovych — Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Microbiology and Virology of the State Higher Educational Institution of Ukraine «Bukovinian State Medical University», Ukraine.

Надійшла до редакції 04.04.2018

Рецензент — проф. Косуба Р.Б.

© С.Є. Дейнека, Л.І. Сидорчук, А.О. Міхєєв, А.Р. Сидорчук, І.Й. Сидорчук, 2018
