

Тучинський В. А.
*кандидат історичних наук, доцент кафедри історії
слов'янських народів Вінницького державного
педагогічного університету ім. М. Коцюбинського*

ЗЕЛЬМАН ВАКСМАН – НОБЕЛІВСЬКИЙ ЛАУРЕАТ З ПОДІЛЛЯ

На початку ХХІ ст. українська нобелістика зосередилася на прагненні зрозуміти насамперед український вклад у цивілізаційний поступ людства. Сьогодні ми можемо, на наш погляд, говорити про шість лауреатів Нобелівської премії, які народилися на українських етнічних територіях і мають до України пряме відношення. Серед них І. Мечников, І. Рабі, С. Кузнець, Р. Гоффман, Ж. Шарпак, та З. Ваксман. На особливу увагу заслугоує постать Зельмана Ваксмана, який є єдиним представником України у списку ста найвидатніших людей світу [1, с. 5].

Дослідження має на меті зробити короткий огляд життя та діяльності З. Ваксмана, основних досягнень видатного вченого, розкрити та пояснити суперечливі питання його біографії.

З даної проблеми існує ряд статей в періодичних виданнях. Варто зазначити, що центр української нобелістики сформувався не у столиці, а в Тернополі. Більшість авторів-нобелістів сьогодні вже працюють з документами, які є першоджерелами. Проте крім надмірної емоційності та суб'єктивності, що притаманні чималій кількості досліджень та популярних публікацій, додаткових труднощів для об'єктивної оцінки нашого місця в Нобелівському рухові додає й діюча умова засновника премії А. Нобеля: відкривати документи щодо рішень Нобелівського комітету не раніше, ніж через півстоліття [2, с. 7].

В даному дослідженні використані спогади самого З. Ваксмана [3; 4], а також доробки відомих ваксманознавців В. Кучера, О. Рогового [5], А. Баніта [6]. Певна інформація про вченого міститься в спеціалізованих медичних виданнях, які також звертають увагу на біографічні дані [7; 8]. Відомості про Ваксмана є доступними у Internet-виданнях, проте вони носять фрагментарний і часто суб'єктивний характер.

Зельман Абрахам Ваксман народився та виріс в невеликому містечку Нова Прилука на Вінниччині. Матеріали 1-го Всеросійського перепису населення 1897 р вказують, що він народився у 1888 р. але число в переписі не вказано. В літературі фігурують різні дати народження Ваксмана. У радянських довідниках здебільшого це 2 липня [9, с. 229], що за інерцією перекочувало і в українську пресу. Англомовні джерела вказують на

22 липня, яке, ймовірно, і стояло в офіційному паспорті новоспеченого американського громадянина [1, с. 5]. Цю ж дату також дублюють українські дослідження [10, с. 468]. Сам Ваксман у книзі-автобіографії «Мое життя з мікробами» згадує, що народився 8 липня, згідно із старим російським календарем, а це 20 липня за новим стилем [3, р. 17].

Тривалий час дискусійним було і місце народження майбутнього видатного вченого. Радянські дослідники вказували, що Ваксман родом з Росії, в іншому варіанті – з України. І лише після здобуття незалежності, 4 серпня 1992 р. в газеті «Подолія» була опублікована перша стаття Олександра Демченка про подільське походження Ваксмана [11, с. 3].

Довгий час вважалося, що він народився в м. Прилуки Чернігівської області. Таке місце його народження вказано у солідному довіднику «Біологія», виданому 1984 р. У Прилуках Чернігівської області навіть відкрили музей вченого [12, с. 5]. Крім того, існує зовсім не підтверджена нічим теза, що Ваксман народився в Житомирській області.

Варто звернутися до спогадів самого вченого. В своїй автобіографії він написав: «Мое рідне містечко розташовувалося на відстані близько двадцяти миль від найближчого великого міста Вінниці» [4, с. 5]. Також в своїй книзі Ваксман поряд з Вінницею згадує Козятин та Турбів. Таким чином, насправді, батьківщиною Зельмана є містечко Нова Прилука Бердичівського повіту Київської губернії, тепер це Липовецький район Вінницької області.

У довіднику «Знаменні й пам'ятні дати Вінниччини 1998 р.» була подана інформація, що Ваксман народився в с. Стара Прилука Липовецького району. Як з'ясувалося, група дослідників обласного центру встановила це лише тому, що в спогадах Зельман Ваксман називає своєю батьківщиною містечко Прилуку. Проте вчений згадує, що у святкові чи базарні дні в його рідному селі активно йшла торгівля, а в кінці XIX ст. в Старій Прилуці не було жодної торгової лавки, тоді як в Новій діяло 36 роздрібних, одна мануфактурна й одна бакалійна [3, с. 11].

Прилука – найдавніший літописний населений пункт Вінниччини. Окреме село – Нова Прилука – було утворено в 1780 р. внаслідок виселення євреїв із Старої Прилуки. В Новоприлуцькій волості Бердичівського повіту Київської губернії у кінці XIX ст. було два містечка: Стара Прилука та Нова Прилука, із них лише остання збігається з описами Ваксмана.

Остаточного походження Ваксмана з Вінниччини доводить і знахідка ваксманознавця Олександра Рогового у Державному архіві Київської області, де вказано про реєстрацію сім'ї Ваксманів у містечку Нова Прилука Київської губернії [13, с. 5].

Подвійне ім'я майбутньому вченому дали на честь дідів – Зельмана Лондона (по матері) і Аврума Ваксмана (по батькові) [14, с. 21]. Варто зазначити, що в своїх спогадах Ваксман пише про те, що його назвали в честь царя Соломона. Саме тому в деяких дослідженнях його називають Соломоном Ваксманом. Проте таке прочитання не є правильним. Насправді при народженні його було названо Зольмином, і навіть на старості Ваксман підписував листи до своїх рідних іменем «Золмин» [4, с. 35]. Проте в США його стали називати Зельман. Таким чином, правильним видається вживання імені «Зольмин» для українського періоду біографії, а «Зельман» – для американського періоду, або ж останнього прочитання – для всієї біографії.

Батько Зельмана – Янкель Ваксман був набожною людиною, заробляв на прожиття шляхом здачі в оренду невеличких будівель, які він мав у володінні в сусідніх селах [15, с. 23]. Зельман з батьком не був особливо близьким. В своїй біографії вчений згадує: «Він завжди був у тіні і не відігравав ту важливу роль в моєму дитячому житті, яку зазвичай відіграють батьки в житті своїх синів» [3, с. 30].

Формуючий вплив на Зельмана мала його мати Фредія Ваксман (у дівоцтві Лондон), яка була енергійною й вольовою жінкою. Вона безроздільно любила свого сина та вбачала в ньому свою єдину надію [4, с. 74]. Фредія утримувала невеличкий галантерейний бізнес, з чого мала непогані прибутки. Мати Зельмана отримала добру освіту, знала єврейську літературу, вільно говорила українською мовою. Вона, буваючи у Вінниці, Бердичеві та інших містах, привозила звідти сину книги, особливо піклуючись про його освіту.

Нова Прилука була невеликим містечком, в якому мирно співіснували євреї та українці. Загальноосвітньої школи тут не було, і хлопчика в п'ять років відправили навчатися в хедер (єврейська початкова релігійна школа), де він освоював Талмуд. Але мати чудово розуміла обмеженість такого навчання і, коли сину виповнилося 10 років, найняла приватних вчителів. З їх допомогою він ґрунтовно вивчав російську мову та літературу, історію, математику, географію, німецьку та французьку мови.

Ваксман дуже рано проявив себе відповідальною та цілеспрямованою особистістю. Йому ще не виповнилося 16 років, коли він організував школу для малозабезпечених дітей села, де викладав єврейську і російську мови, граматику, історію та арифметику. Він також сформував групу хлопчиків для догляду за хворими [4, с. 9].

У Зельмана була одна сестра, Міріам, яка ще в дитинстві померла від дифтерії. Вона, можливо, вижила б, але доставка антитоксинів з Києва, який знаходився на відстані в двісті кілометрів, прибула запізно, щоб вря-

тувати їй життя. Ваксман пізніше описав як її трагічна та безглузда смерть вплинули на нього. «Так як вона вмирала на моїх очах, – писав він, – мій дитячий розум, можливо, міркував над можливим її порятунком. Саме тут, я зіткнувся з проблемою, на яку пізніше буде звернена більша частина моєї уваги» [4, с. 29].

Певний час Ваксман навчався у Вінниці про яку залишив дуже теплі згадки. Він писав, що тут панувала, «особлива інтелектуальна атмосфера» [3, с. 89]. Весною 1907 р. Ваксман приїхав у Житомир складати іспити екстерном за гімназичну освіту. Він успішно склав іспити з російської літератури та іноземних мов, проте не зміг скласти іспит з географії.

Після цього Ваксман два роки готувався, і в 1909 р. в Одесі вдало склав іспити за 5 класів, а на наступний рік – за повний курс гімназії. Після цього він вирішив продовжити навчання. У всі університети Росії вхід йому був зачинений: євреїв приймали лише із золотою або срібною медаллю. Крім того за встановленою відсотковою нормою на кожного студента-єврея повинно було приходиться не менше десяти осіб християнського віросповідання.

Щоб мати можливість продовжити освіту, Зельман вирішив скористатися запрошенням своїх двоюрідних братів і сестер та поїхати до Америки. Так закінчився український період біографії видатного вченого.

Дуже влучно сказав журналіст С. Ільєвич, що З. Ваксман, як і І. Мечников, вивезли з Батьківщини найцінніше – свої світлі голови, але свій талант вони віддали не лише іншим країнам, а й фактично – жителям всього світу [16, с. 19].

2 листопада 1910 р. Ваксман прибув у Філадельфію [4, с. 65]. Варто відмітити, що в багатьох джерелах вказано дату приїзду Зельмана в Америку не 1910 р., а 1911 р., але вона є не правильною.

Після прибуття у Філадельфію він на деякий час зупинився в своїх сестер, які володіли фермою неподалік від Метьючена (штат Нью-Джерсі). До цього часу у Ваксмана вже проявився інтерес до біології, і як він згадував згодом, життя на фермі вселило в нього «Бажання дослідити хімічні та біологічні механізми землеробства та його основні принципи. Поряд з землею я вирішив шукати відповіді на багаточисельні питання про циклічність життя в природі», – говорив він [4, с. 57].

Щоб отримати відповіді на ці питання, у вересні 1911 р. Зельман Ваксман став студентом Рутгерського агрономічного коледжу, ставши переможцем в конкурсі на державну стипендію. Він швидко вивчив мову, і вже в 1912 р. у журналі «The Rural New Yorker» з'явилася стаття Ваксмана «Як в вирощую курчат», за яку він отримав свій перший гонорар у 10 доларів [4, с. 38].

В сільськогосподарському коледжі Ваксман почав вивчати мікробіологію ґрунту, і у 1915 р. отримав ступінь магістра природничих наук. В цьому ж році він став громадянином США. 4 серпня 1916 р. Ваксман одружився на Берті Деборі Мітнік, яка також емігрувала з його рідного містечка Нова Прилука. Невдовзі в них народився син, якого назвали Байрон.

Згодом, закінчивши вивчення хімії ферментів в якості студента-дослідника у Каліфорнійському університеті в Берклі, у 1918 р. Ваксман отримав ступінь доктора філософії. Він повернувся в Рутгерс, де почав читати лекції, а в 1925 р. був призначений ад'юнкт-професором, у 1931 р. – професором по мікробіології ґрунту та в 1943 р. – професором мікробіології [4, с. 151]. Займався дослідженнями в галузі ґрунтової, морської та технічної мікробіології, один з перших вивчав проблему антибіотиків.

Дуже важливою в науковій кар'єрі вченого була його перша поїздка до Європи 1924 р. Подружжя Ваксманів відвідало Рим де відкрився з'їзд ґрунтознавців, і Зельман хотів зустрітися з провідними вченими в цій галузі. Після Риму Ваксмани, відвідали Англію, Францію, Італію, через Швейцарію доїхали до Німеччини, далі побували в Швеції, Данії, Голландії та СРСР. Наукові враження від цієї поїздки були викладені в критичному огляді «Мікробіологія ґрунту в 1924 р.: спроба аналізу та синтезу».

Приїхавши в СРСР, Ваксмани щонайперше відправилися на Батьківщину. В липні 1924 р. вони приїхали до Вінниці. Зупинилися, за спогадами Ваксмана, «...у старовинному готелі в центрі міста». Опис цього готелю дає підстави стверджувати, що це був «Савой» (нині «Україна») [3, с. 145].

Потім подружжя відвідало Турбів та Нову Прилуку. Рідне містечко, в якому Ваксмани провели 10 днів, вразило їх жахливим запустінням та злидінним становищем. Як і у Вінниці, тут все було зруйновано та знаходилося в жалюгідному стані [3, с. 149].

В своїй автобіографії Зельман Ваксман згодом напише, що в своєму рідному селі плакав: це були «не сентиментальні сльози, а гіркі сльози сина, який повернувся на свою Батьківщину і знайшов її зруйнованою, її діти скотилися до найнижчого ступеня деградації, втративши засоби до існування» [3, с. 165].

Варто зазначити, що спогади Ваксмана можуть бути цікавим джерелом до вивчення історії Вінниччини кінця XIX-20-х років XX ст. Вони, звичайно, не позбавлені певного суб'єктивізму та емоційності, проте дають змогу детальніше уявити тогочасні реалії життя.

Після повернення до США вчений починає активно досліджувати процеси розпаду рослинних та тваринних тканин, природу ґрунтових та морських мікроорганізмів. В 1932 р. Американська асоціація по боротьбі з туберкульозом доручила Ваксману провести вичерпні дослідження антимікробних речовин.

До 1939 р. Ваксман вирішив розгорнути нову програму, яка б стосувалася його досліджень мікробіології ґрунту для лікування хвороб людини. «Я відчував по своєму досвіду, що гриби та актиноміцети можуть бути значно більш ефективними джерелами антибактеріальних засобів, ніж звичайні бактерії», – заявив він пізніше. Другою причиною його нової дослідницької програми була Друга світова війна, яка «маячила на горизонті, – говорив Ваксман, – та диктувала необхідність створення нових препаратів для контролю над різними інфекціями та епідеміями, які могли виникнути» [4, с. 201].

Перша наукова робота Ваксмана, яка була присвячена вивченню стрептоміцину, була опублікована 24 серпня 1940 р. а одному з найавторитетніших видань в світі медицини «The Lancet», який виходив у Лондоні [17, с. 40]. Зрештою, після тривалої роботи, 23 серпня 1943 р. Ваксман отримав стрептоміцин. Дослідження, які були проведені в клініці Мейо в Рочестері, показали його ефективність при терапії невиліковних раніше форм туберкульозу. Крім того, дослідження показали високу ефективність стрептоміцину в лікуванні значної кількості важких хвороб: бруцельозу, чуми, туляремії тощо. Окрім стрептоміцину Ваксман виділив також неоміцин, кандидин та інші антибіотики [6, с. 34].

Після декількох років тестування та доопрацювання в 1946 р. стрептоміцин став широко використовуватися. Цей препарат виявився особливо цінним, так як був ефективним по відношенню до бактерій, які були стійкі до дії сульфаніламідних препаратів та пеніциліну. Хоча заходи охорони здоров'я, які проводили розвинені держави, зменшили частоту виникнення туберкульозу, це захворювання до появи стрептоміцину являло собою серйозну проблему. Це була одна із найважчих хвороб ХХ ст. – «біла чума», яка щороку забирала від 2 до 3 млн. людських життів. Крім того, від 3 до 4 млн. людей щорічно поповнювали кількість хворих. Про мікробактеріо-збудник туберкульозу знали вже в ХІХ ст., однак дієвих методів лікування цього захворювання до стрептоміцину не було [8, с. 23].

За даними медичної літератури, стрептоміцин в перші роки його застосування рятував навіть приречених на смерть хворих туберкульозом. Можна з упевненістю сказати, що завдяки цьому препарату були врятовані сотні мільйонів життів [18, с. 8].

В 1946 р. Ваксман вдруге відвідав Радянський Союз. Він побував у декількох містах та відчув депресивний стан радянської науки. Йому не дали можливості зустрітися з деякими видатними вченими, яких з різних причин «не було на місці», і, повернувшись в США, Ваксман висловив своє невдоволення з цього приводу. Через деякий час з'явилася версія про його приїзд в СРСР з шпигунською метою. В 1947 р. державне видавництво зарубіжної літератури Союзу випустило російський переклад монографії вченого «Антагонізм мікробів та антибіотичні речовини». Тоді ж, в умовах початку чергової фази «полювання на відьом», знятому з посади та заарештованому директору видавництва Б. Сучкову було пред'явлено звинувачення в тому, що він «заплутав справу видавництва закордонної літератури, відкривши канал для заслання в Радянський Союз контрреволюційних книг». В число останніх потрапили видання «перебіжчиків». І серед них – монографія всесвітньо визнаного вченого Зельмана Ваксмана [18, с. 54].

Після тривалої праці, 10 грудня 1952 р. Ваксман отримав Нобелівську премію по фізіології та медицині «за відкриття стрептоміцину, першого антибіотику, який ефективний при лікуванні туберкульозу».

При врученні премії З. Ваксману професор Каролінського інституту Арвід Волгрєн, член Ради медико-хірургічного інституту Швеції, відзначив, що «на відмінну від відкриття пеніциліну професором Олександром Флемінгом, яке було в значній мірі обумовлено випадком, отримання стрептоміцину було результатом тривалої, систематичної та невтомної праці великої групи вчених» [19, с. 14]. Відзначивши, що стрептоміцин вже врятував тисячі людських життів, Волгрєн привітав Ваксмана як «одного з найбільших благодійників людства». Також на церемонії нагородження Ваксману були сказані такі слова подяки: «...патент на стрептоміцин входить в десятку патентів, які сформували світ» [7, с. 40].

Вже згодом, на Нобелівському бенкеті Зельман Ваксман розповів про те, як «зранку отримав від маленької шведки Єви Хеллстром більшу, ніж Нобелівську, нагороду – п'ять квітів, по одному за кожен рік її прожитого життя, яким вона завдячує стрептоміцину» [4, с. 213].

Ім'я нашого співвітчизника стоїть поряд з такими лауреатами Нобелівської премії як І. Павлов (за роботу по фізіології травлення), І. Мечников (за дослідження імунітету), Р. Кох (за відкриття, які стосуються лікування туберкульозу), Ф. Бантінг, Д. Маклеод (за відкриття інсуліну), К. Ландштейнер (за відкриття груп крові людини), та інших.

Після виходу у 1958 р. на пенсію Ваксман продовжував писати статті та читати лекції про антибіотики в різних університетах Америки. Він також заснував благодійний фонд для підтримки наукових досліджень в

галузі мікробіології. Фонд був створений з особистих надходжень професора Ваксмана від одержаних патентів, він і сьогодні підтримує дослідження в галузі мікробіології. Було засновано дві престижні нагороди імені Ваксмана: Національної академії наук – за досягнення в мікробіології та Товариства прикладної мікробіології – в сфері освіти. Крім того, кошти фонду йшли на підтримку вчених та студентів, які емігрували з СРСР [20, с. 34].

Окрім Нобелівської премії Ваксману були присуджені безліч почесних ступенів та нагород. Він був членом Національної академії наук та Національного дослідницького товариства США, Товариства американських бактеріологів, Американського хімічного товариства та Товариства експериментальної біології та медицини США [6, с. 76].

За значні заслуги професору Ваксману була присуджена ступінь доктора Страсбурзького, Ієрусалимського, Афіньського, Рутгерського, Принстонського, Пенсильванського, Нью-Йоркського та інших університетів. Він був нагороджений Командорським орденом Почесного Легіону Франції, орденом Південного Хреста Бразилії, Зірки Сонця, що сходить Японії, нагороджений медаллю Е. Христофора Ганзена Карлсбергської лабораторії в Данії (1948), медаллю Е. Хансона (1948), Левенгука – Голландської академії наук (1950), премії Американської академії наук, премії Ланкастера Американської асоціації охорони здоров'я (1948) багатьох інших премій. Ваксмана радо приймали президенти Іспанії, Югославії та Ізраїля.

Ваксман написав величезну кількість праць. Він видав більше 400 наукових робіт, в тому числі 18 монографій [6, с. 9]. Серед його багаточисельних робіт – «Ферменти» (1926, разом з У. Девісоном), «Принципи мікробіології ґрунту» (1927 р.), «Ґрунт та мікроби» (1931, разом з р. Старки) «Антагонізм мікробів та антибіотичні речовини» (1945; 2-е вид. 1947), «Мое життя з мікробами» (1954) «Ера антибіотиків» (1975) [8, с. 23].

Помер геніальний вчений 16 серпня 1973 р. в Хайаннісі, штат Массачусетс. Похований він в Вудс-Хоулі, на місцевому кладовищі.

В нашій країні, на жаль, ім'я всесвітньовідомого вченого, не те що маловідоме, а майже зовсім невідоме. Хоча, варто відмітити, що в останній час відбувається популяризація імені Ваксмана.

Завдяки зусиллям завідувача кафедри туберкульозу Вінницького національного медичного університету ім. М. Пирогова професора В. Кучера, у Вінницькому обласному краєзнавчому музеї створена експозиція присвячена Зельману Ваксману. В музеї З. Ваксмана у Вінницькому національному медичному університеті зберігаються копії листів до вченого

від вдячних хворих та медичних працівників. Ось витяг одного із них. «У вересні 1949 р. я захворіла туберкульозним менінгітом. Дякую Вам за стрептоміцин. Через п'ять місяців виписалася з лікарні. Я була врятована стрептоміцином». Юліана Пілотто, 10 років, Італія [21, с. 9].

Таких листів приходили сотні із всіх куточків земної кулі. В той же час СРСР витрачав значні кошти на закупівлю стрептоміцину, який створила людина, що була змушена покинути свою Батьківщину [17, с. 9].

У 1998 р., на честь 110-річчя від дня народження Ваксмана, його ім'ям було названо одну із вулиць в с. Нова Прилука, а 23 вересня 2003 р. у його рідному селі було відкрито пам'ятник винахідникові стрептоміцину [22, с. 1]. Дуже важливо, щоб подібні ініціативи не обмежилися лише першими кроками, а набули загальносуспільного характеру, формуючи нові моральні та етичні пріоритети українського суспільства.

Список використаних джерел та літератури

1. Роговий О. Єдиний на Вінниччині / О. Роговий // Пульсуючі джерела. – 2008. – 24 липня.
2. Ваксман, Зелман Абрахам // Электронная еврейская Энциклопедия. – Т. 1. – <http://www.eleven.co.il/>. – Доступно 14 січня 2009 р.
3. Selman Waksman. **My Life with the Microbes** (New York: Simon and Schuster, 1954). // <http://acswebcontent.acs.org/landmarks/antibiotics/waksman.html>. – Доступно 14 січня 2009 р.
4. Selman Waksman: From Tsarist Russia to New Jersey // <http://acswebcontent.acs.org/landmarks/antibiotics/waksman.html>. – Доступно 14 січня 2009 р.
5. Кучер В. Зельман Абрахам Ваксман / Кучер В., Роговий О. – Вінниця : ТОВ «ІТІ», 2003. – 96 с.
6. Баніт А. Наш земляк – лауреат Нобелівської премії / А. Баніт // Подільський єврейський альманах. – Вінниця : ГОО «Поділля-2000», 2002. – 140 с.
7. Маринжа Л. Выдающийся благодетель человечества / Л. Маринжа // Здоров'я України. – <http://www.health-ua.com/articles/2407.html>. – Доступно 14 січня 2009 р.
8. Мостовой Ю. Антибактериальная терапия: от Флеминга до наших дней / Ю. Мостовой // Здоров'я України. – 2008. – №12.
9. Абліцов В. Премія Нобеля – виноград, котрого так хотілося лисци : Секрети «українського списку» лауреатів найпрестижнішої нагороди світу / В. Абліцов // День. – 2006. – №191.
10. Зельман Абрахам Ваксман // Кругосвет. – <http://www.krugosvet.ru/articles/37/1003755/1003755a1.htm>. – Доступно 14 січня 2009 р.
11. Демченко О. Нобелівський лауреат народився на Вінниччині / О. Демченко // Подолія. – 1992. – 4 серпня.

12. Зельман Ваксман // 100 найвідоміших українців. – К. : ТОВ «Автограф» ; ТОВ «КД «Орфей», 2005. – С. 468-471.
13. Роговий О. Зельман Абрахам Ваксман – єдиний з вінничан лауреат Нобелівської премії / О. Роговий // Вінниччина. – 2003. – 9 липня.
14. Краткий Одесский «Кто есть Кто» // Мигдаль Times. – №35. – <http://www.migdal.ru/times/35/2601/>. – Доступно 17 січня 2009 р.
15. Лауреаты Нобелевской премии : Энциклопедия: А – Л / пер. с англ. – М. : Прогресс, 1992. – 775 с.
16. Ільєвич С. Ваксман – вінницький «благодетель человечества» / С. Ільєвич // 20 хвилин. – 2007.- №58.
17. Логинов В. Ваксман Зельман Абрахам / В. Логинов // <http://www.ihst.ru/projects/emigrants/vaksman.htm>. – Доступно 14 січня 2009 р.
18. Нехамкин Э. Один из ста / Эрнст Нехамкин // Вестник. – <http://www.vestnik.com/issues/>. – Доступно 17 січня 2009 р.
19. Нобелевский лауреат З. А. Ваксман // <http://n-t.ru/nl/mf/waksman.htm>. – Доступно 14 січня 2009 р.
20. Нобелевские лауреаты из Украины : Стокгольм наши брали шесть раз // Арт-Вертеп. – <http://artvertep.dp.ua/news/6225.html>. – Доступно 14 січня 2009 р.
21. Кучер В. Открытие стрептомицина – историческая веха в химиотерапии туберкулеза (к 115-й годовщине со дня рождения Зельмана Абрахама Ваксмана) / В. Кучер // Український хіміотерапевтичний журнал. – 2003. – №2.
22. Скрипник В. Пам'ятник винахідникові стрептоміцину / В. Скрипник // Голос України. – 2003. – 24 вересня.