

Ю.М. Мостовой, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой пропедевтики внутренних болезней,
В.А. Кучер, доцент, заведующий курсом фтизиатрии ФПО, Винницкий национальный медицинский университет им. Н.И. Пирогова

Жизнь, вдохновение и слава Зельмана Ваксмана

Истинная правда в том, что человек – это больше, чем просто собиратель фактов и фантазий, что дух человеческий непрерывный и универсальный, что бедное жилище может скрывать такие же сокровища, как и величественные дворцы, что человек при благоприятных условиях получит те духовные и культурные качества, которые делают его тем, кто он есть, и которые отличают его от других созданий природы.

З.А. Ваксман

В длинном перечне славных имен наших соотечественников имя лауреата Нобелевской премии по физиологии и медицине Соломона Яковлевича Ваксмана (Зельмана Абрахама Ваксмана) занимает особое место.

Основатель новой науки – микробиологии почвы – З.А. Ваксман сделал ряд открытий в области физиологии и биохимии грибов и актиномицетов; изобрел микробиологические средства борьбы с обрастанием днищ морских судов; разработал метод борьбы с повреждением плесенью оптических приборов; обнаружил бактерии, окисляющие серу; предложил методы улучшения плодородия почвы; выявил механизмы распада растений и животных; определил кругооборот морских микроорганизмов и их роль в морских процессах; открыл природу и сущность антибиотиков и разработал технологию их производства. Однако важнейшим его открытием и достижением явилось изобретение стрептомицина – первого средства для лечения туберкулеза.

Случайная неслучайность

Зельман Ваксман родился в 1888 г. в городке Новая Прилука (ныне Липовецкий район Винницкой области). После окончания местной еврейской школы занимался самостоятельно и с репетиторами, чтобы освоить программу гимназии. 1907-1908 гг. провел в г. Виннице, а затем уехал в г. Одессу. После упорных занятий юноше удалось достичь своей заветной цели – сдать экзамены сначала за пятый, а затем за восьмой год гимназии.

За океаном

В октябре 1910 г. Зельман Ваксман уехал в США для продолжения учебы. Встреча с профессором Якобом Липманом – эмигрантом из России, директором Сельскохозяйственной экспериментальной станции – убедила молодого человека в том, что учеба на сельскохозяйственном факультете предоставит необходимые знания и возможности. В мае 1911 г. Зельман Ваксман был принят на первый курс сельскохозяйственного колледжа. Это решение стало судьбоносным.

Научный поиск: истоки

Таинственный мир микроорганизмов, названный им «микрокосмосом» (так через много лет назовут одну из образовательных программ, проводимых Микробиологическим фондом), все больше увлекал молодого ученого. В самом начале научной карьеры он приступил к исследованию актиномицетов – группы микроорганизмов, которые сыграли главную роль в разработке и создании антибиотиков.

В июне 1915 г. З.А. Ваксман получил степень бакалавра и был зачислен научным ассистентом по бактериологии почвы в Сельскохозяйственную экспериментальную станцию штата Нью-Джерси. В феврале 1916 г. была опубликована его первая научная статья.

1 мая 1916 г. исследователь успешно защитил магистерскую диссертацию «Грибы почвы и их активность» и получил научную степень Master's Degree.

Два года, проведенные в Калифорнийском университете с целью углубленного изучения химии, обогатили молодого ученого новыми идеями и современными методиками для углубленного изучения микробиологии. 22 ноября 1917 г. Зельман Ваксман защитил диссертацию «Исследование протозойной активности микроорганизмов почвы, особенно грибов» и получил степень доктора философии (PhD).

Наиболее значимым открытием ученого в период 1917-1923 гг. стало выделение

микроорганизма *Thiobacillus thiooxidans*, обуславливающего процесс окисления серы в компосте.

В 1924 г. ученый отправился в Европу, где посетил ведущие научные центры г. Ротамстеда и Рима, Мюнхена и Берна, Милана, Дрездена и Лейпцига. Побывал он и в Советском Союзе: после 10-дневного пребывания на родине, в г. Новая Прилука, приехал в г. Москву, где встретился со знаменитыми советскими учеными – В.Р. Вильямсом, А.Н. Бахом, Д.Н. Прянишниковым, К.Д. Глинкой, К.К. Гедройцем, прочитал курс лекций.

Научный поиск: совершенствование

Научные впечатления от поездки вылились в обзор «Микробиология почвы в 1924 году: попытка анализа и синтеза». 9 августа 1925 г. Зельман Ваксман был назначен



адъюнкт-профессором Ратджерского университета. В 1929 г. его избрали председателем комитета Американского общества агрономов, затем вице-президентом этого общества, а в 1931 г. – профессором микробиологии почвы Ратджерского университета.

Большое внимание профессор З.А. Ваксман уделял изучению природы и происхождения гумуса. Он доказал, что гумус – это частично растительные и органические останки, важные для поддержания почвенных процессов как источника плодородия, развил методы анализа состояния почвы. В настоящее время эти исследования считаются классическими.

Свое избрание членом-корреспондентом Французской академии наук и членом Национальной академии наук США Зельман Ваксман расценивал как признание микробиологии, которую еще два десятилетия назад невозможно было назвать самостоятельной отраслью науки.

Антибиотики: против жизни, ради жизни

Лаборатория Зельмана Ваксмана являлась своеобразным научным клубом. Ученый писал: «Когда я вспоминаю всех мужчин и женщин, которые приезжали в мою лабораторию из разных уголков мира, я вижу человечество в миниатюре. Я старался дать этим студентам понятие о моей области науки. Я старался проложить для них дорогу».

В 1939 г. в лаборатории была начата работа по выделению антибиотиков. Решение проблемы требовало длительного и скрупулезного труда: необходимо было выделить из почвы и других источников тысячи различных микроорганизмов и культивировать их на различных средах и субстратах, затем тестировать на способность производить при разных услови-

ях химические вещества, ингибирующие рост различных бактерий. За время работы были исследованы более 10 тыс. микроорганизмов. В решении этой сложной научной задачи З.А. Ваксману помогли около 40 студентов и исследователей.

Путь к успеху был сложен: в 1940 г. выделен актиномицин, спустя год – клавацин и фумигацин, в 1942 г. – стрептогрицин, однако практическое применение препаратов ограничивалось высокой токсичностью. Менее чем через 6 мес после того, как были протестированы многие изолированные культуры актиномицетов, З. Ваксманом, А. Шатцем и Б. Буги был обнаружен микроорганизм *Actinomyces griseus*, способный продуцировать антибиотик с подобными свойствами. Согласно классификации З.А. Ваксмана и Хенриси (1943), название культуры было изменено на *Streptomyces griseus*, по аналогии с которым полученный антибиотик был назван стрептомицином. Первое публичное сообщение о последнем сделано в январе 1944 г. В течение последующих 10 лет из актиномицетов были выделены около 20 различных веществ.

Сражение с «белой чумой»

Горизонты, которые открывал стрептомицин для лечения инфекций мочевыводящего тракта, туляремии, чумы, менингита, бруцеллеза и др., казались беспредельными. Первое испытание действия стрептомицина против возбудителя туберкулеза, проведенное в лаборатории в начале 1944 г., показало высокую эффективность препарата *in vitro*. Экспериментальные и клинические испытания препарата были проведены в клинике Мейо: ветеринарный врач У.Х. Фельдман создал первую экспериментальную модель болезни у морских свинок и доказал высокую эффективность нового лекарства и теоретическую возможность его применения

у людей.

Первое клиническое испытание стрептомицина было проведено врачом клиники Мейо Х.К. Хиншоу в ноябре 1944 г. в санатории, специализировавшемся на лечении туберкулеза. Патент на стрептомицин вошел в перечень десяти патентов, которые формировали мир, начиная со времени создания Патентной службы США в 1823 г. И ныне стрептомицин широко применяется фтизиатрами, входит в мировые стандарты DOTS-терапии при лечении впервые выявленных и повторных случаев заболевания туберкулезом.

С 1945 по 1953 г. ученый опубликовал 9 книг, посвященных микробному антагонизму, изучению актиномицетов и действию антибиотиков, – «Микробный антагонизм и антибиотические субстанции» (1945 и 1947); «Антибиотики» (1947); «Стрептомицин – его природа и практическое применение» (1949); «Актиномицеты. Их природа, распространение, деятельность и значимость»; «Неомицин» (1953); «Актиномицеты и их антибиотики» (1953).

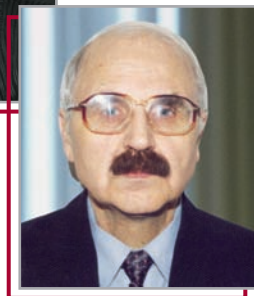
На вершине славы

1946-1950 гг. стали периодом всемирного признания научных достижений З.А. Ваксмана и принесли ему свыше 20 престижных званий и наград. Судьба твердо и целенаправленно вела ученого к всемирной славе: 23 октября 1952 г. Каролинский медико-хирургический институт официально объявил о присуждении ему Нобелевской премии по физиологии и медицине.

Выдающаяся научная и общественная деятельность профессора З.А. Ваксмана была отмечена 67 премиями, наградами, орденами и медалями; он был обладателем 22 почетных докторских степеней различных научных



Ю.М. Мостовой



В.А. Кучер

учреждений мира, действительным и почетным членом научных сообществ Франции, Швеции, Мексики, Индии, Японии, Германии, Бразилии, Испании, Турции и других стран. В 1952 г. согласно результатам опроса, проведенного Brown & Co., Зельман Ваксман был включен в список 100 выдающихся деятелей мира.

З. Ваксман был не только гениальным ученым, но и талантливым писателем. В этом плане интересна его автобиография «Моя жизнь с микробами» (1954).

Институт микробиологии: трудиться, учиться и учить

В 1946 г. Зельман Ваксман начал получать 20% денежных поступлений за использование патентов. Львиную долю этих средств ученый направил на осуществление своей давней мечты – создание Института микробиологии, в котором студенты и научные работники смогли бы изучать фундаментальные вопросы микробиологии. Значительную часть поступлений профессор З.А. Ваксман перечислил в созданный им Фонд микробиологии и стипендиальный фонд в Аграрном колледже для поддержки и обучения иностранных студентов.

В настоящее время Институт микробиологии им. Зельмана Ваксмана – научно-исследовательское учреждение мирового уровня, в котором есть ряд академических подразделений: молекулярной биологии и биохимии, молекулярной генетики, биологии клетки, химии, информатики и др. На стене вестибюля укреплен стелла с надписью: «Этот Институт направит свои усилия на изучение мельчайших форм жизни, микробов, где бы они ни были обнаружены и независимо от того, какова их активность. Предназначение этого института – служить центром, где ученые из всех стран мира смогут трудиться, учиться и учить. Эти помещения предназначены для свободного поиска научных знаний на пользу человечеству. Установлено студентами и коллегами по случаю открытия 7 июля 1954 года».

Закат

31 августа 1958 г. З.А. Ваксман оставил пост директора Института микробиологии, однако и в последующие годы продолжал много работать, сосредоточив внимание на обобщении обширного научного материала, накопленного за многие годы, написании статей и книг, выступал с лекциями в США и за рубежом.

16 августа 1973 г. на 86-м году жизни великий ученый умер.

Прах его покоится на мессианском кладбище Вудс-Холла рядом с могилами других знаменитых ученых. На скромной мраморной плите высечена печальная и пророческая надпись из Екклесиаста: «Земля раскроется и принесет спасение».

Какими символическими являются эти слова! Земля открыла ученому свои тайны: из нее пришли открытия, спасшие жизни миллионов людей...

Мы живы, пока о нас помнят. В этих словах заключена великая истина, суть которой начинаешь понимать острее, когда мир покидают Великие Люди. Великие своими делами, поступками, отношением к жизни и друзьям, к окружающему миру. Уходя, они оставляют о себе память и боль невозможной утраты. Но даже когда они умолкают навеки, их благородные дела продолжают говорить за них...