

ПРОФЕССОР ЕФИМ СЕМЕНОВИЧ ЛОНДОН, ЕГО ИДЕИ И ОТКРЫТИЯ

Ю. А. Мазинг¹, Л. П. Чурилов²

¹ФГБНУ «Институт экспериментальной медицины», г. Санкт-Петербург, Россия

²Санкт-Петербургский государственный университет, г. Санкт-Петербург, Россия

PROFESSOR EFIM SEMENOVICH LONDON, HIS IDEAS AND DISCOVERIES

Yu. A. Mazing¹, L. P. Churilov²

¹Institute of Experimental Medicine, Saint Petersburg, Russia

²Saint Petersburg State University, Saint Petersburg, Russia

Резюме. В статье изложена биография и основные этапы творческого пути Ефима Семеновича Лондона (1868/69–1939), достигшего выдающихся результатов в области патофизиологии и биохимии, одного из создателей радиобиологии и нового метода — авторадииграфии. Разработанные им методы органо-, ангио- и синустомии положили начало прижизненному изучению обмена веществ в органах. Ученому впервые удалось показать, что пептиды могут всасываться и что двенадцатиперстная кишка является жизненно важным органом. Совместно с Ф. А. Т. Левеном он дал всем известное сегодня название дезоксирибонуклеиновой кислоте, или ДНК, до этого именовавшейся тимонуклеиновой, обнаружил в ее составе дезоксирибозу и предложил первую в истории молекулярной биологии модель строения ДНК. Е. С. Лондон — пионер нейроиммунологии и учения об аутоиммунитете, первооткрыватель антиидиотипов и физиологических аутоантител, создатель первого иммунологического метода контрацепции и автор первой успешной радиотерапии рака. Этот на редкость разносторонний, трудолюбивый и одаренный человек еще очень многое сделал впервые — например, первым в России прокомментировал и изложил доступным языком теорию относительности Альберта Эйнштейна, стал автором ряда востребованных учебников и научно-популярных изданий, был даровитым музыкантом, основал кафедры биохимии и патофизиологии в ряде университетов Ленинграда, был одним из известнейших в мире советских ученых-медиков и номинировался на соискание Нобелевской премии (21 рис., библи.: 55 ист.).

Ключевые слова:

Статья поступила в редакцию

Ефроим Абель Шмуилович Лондон¹ родился 150 лет тому назад, 28 декабря, в городе Кальвария Сувальской губернии Привислинского края Российской империи (сегодня это небольшой городок Марьямпольского (Marijampole) уезда Литвы на границе с Польшей) (см. фото на 2-й стороне обложки данного номера журнала). В литературе, особенно справочной, нередко год рождения ученого указывается как 1869-й, что справедливо при введенной в начале XX в. корректировке дат. Соответственно ученый родился 28 декабря (9 января) 1868/69 г. Впрочем, в его личном деле дата рождения указана как 17 января 1868 г. — явная ошибка [1, л. 2об.]. Здесь же отмечено, что вероисповедания он иудейского, поэтому свои многочисленные россий-

Abstract. The article describes the biography and the main stages of the creative way of Efim Semenovich London (1868/69–1939) who achieved outstanding results in the field of Pathophysiology and Biochemistry, one of the founders of Radiobiology and a new method of autoradiography. The methods of organo-, angio- and sinusostomosis developed by him laid the foundation for the in vivo study of the metabolism in organs. The scientist was the first to show that peptides can be absorbed and that the duodenum is a vital organ. Together with P. A. Th. Levene, he gave today the well-known name of deoxyribonucleic acid or DNA previously called thymonucleic acid, discovered deoxyribose in its composition and proposed the first DNA model in the history of Molecular Biology. E. S. London is the pioneer of Neuroimmunology and the doctrine of autoimmunity, the discoverer of anti-idiotypes and physiologic autoantibodies, the creator of the first immunological method of contraception and the author of the first successful radiotherapy for cancer. This extremely versatile, hardworking and gifted person has done a lot for the first time — for example, he was one of the first in Russia who commented on Albert Einstein's theory of relativity and wrote a number of required textbooks and popular science publications; he was a gifted musician, founded the Departments of Biochemistry and Pathophysiology in a number of universities at the city of Leningrad. He was one of the most globally famous Soviet medical scientists, nominated for the Nobel Prize (21 figs, bibliography: 55 refs)

Key words:

Article received

ские ордена он впоследствии получал образцов, «для нехристиан, установленных». В то время городок Кальвария был на 80% населен литовскими евреями («литваками»). До настоящего времени сохранилась Кальварийская синагога, построенная в середине XIX в. (рис. 1). Город стоял на тракте Петербург–Варшава, быстро развивался и был известен своими больницей на 25 коек с 3 врачами, военной амбулаторией и заводом по производству медицинского этанола [2].

Можно полагать, что все это повлияло на желание юноши стать врачом. В пореформенной России у литовских евреев, особенно — молодежи, были сильны антиизоляционистские настроения, тяга к европейскому образованию, русской и немецкой



Рис. 1. Синагога в Кальварии
(источник: <https://lt.wikipedia.org/wiki/Kalvarija> (дата обращения 13.11.2018))

культуре и языкам. Это подпитывалось и тем, что одним из основных занятий отцов семейств в Кальварии было посредничество в российской торговле с близлежащей Пруссией и ее университетским Кёнигсбергом. Интересно, что современник и коллега Е. С. Лондона — другой выдающийся врач, патофизиолог, патохимик и экспериментальный хирург,

создатель панкреатэктомической модели сахарного диабета Оскар Минковский (1858–1931), очень схожий с Е. С. Лондоном по напряженности, стилю и направлению своего научного творчества, был из той же среды и родился и вырос в Алексотах, на расстоянии всего около 40 верст от Кальварии — и примерно в то же время².



Рис. 2. С. М. Лукьянов
(источник: http://rodoslovnaya.org/ru/wiki/index/index/page_id/175145/, дата обращения 13.11.2018)

В семье Шмуило Лондона, кроме Эфроима, было еще двое детей: Эммануил и Блюма. Начальное образование Е. С. Лондон получил в частных училищах, поэтому в 1883 г. имел возможность сразу поступить в 4-й класс Сувальской³ третьей гимназии, где проявил особый интерес к математике, окончив это учебное заведение в 1888 г. Однако процентной нормы, установленной в тот период для евреев при приеме в высшую школу, абитуриент преодолеть с первого раза не смог. На медицинский факультет Императорского Варшавского университета молодой человек поступает только на следующий год. Здесь уже со второго курса Ефим Лондон начинает заниматься экспериментальными исследованиями на кафедре общей патологии под руководством выдающегося русского патофизиолога профессора Сергея Михайловича Лукьянова (1858–1935)⁴, ставшего позже, в 1894–1902 гг., директором Императорского института экспериментальной медицины (ИИЭМ) (см. приложение) (рис. 2).

Определяющим направлением исследований его учителя было изучение клеточных структур при различных патологических процессах и состояниях систем организма. Профессор С. М. Лукьянов был автором трех фундаментальных руководств, в основу которых легли прочитанные им в Варшаве лекции: «Основания общей патологии клетки» [3], «Основания общей патологии сосудистой системы» [4], «Основания общей патологии пищеварения» [5]. Все книги

немедленно переводились на немецкий язык. Оценивая вклад учителя в развитие общей патологии, Ефим Семенович позднее писал: «Благодаря своей "Общей патологии" Сергей Михайлович стал, если можно так выразиться, учителем учителей общей патологии не только у нас, но и за границей. Знаменитый Aschoff⁵ по сей час считает себя учеником Лукьянова» [6]. Будучи разносторонне образованным человеком, С. М. Лукьянов проявил себя не только талантливым экспериментатором, но и знатоком теории и истории медицины, судебной медицины, литературы, философии и педагогики. Профессор С. М. Лукьянов принимал активное участие в работе Философского общества при Императорском Санкт-Петербургском университете и был избран членом совета этого общества. Изучение научного наследия ученого позволяет утверждать, что ему вплотную удалось подойти к созданию ряда основополагающих положений теоретической биологии [7].

Заинтересовавшись закономерностями роста микроорганизмов, студент Е. Лондон разрабатывает математическое обоснование разделения диска с колониями микроорганизмов на равные площади (метод «кругов и радиусов») для подсчета размножающихся бактерий. В том же 1890 г. он проводит экспериментальную работу на кафедре фармакологии с целью изучения действия атропина на сердце. На третьем курсе его награждают серебряной медалью за сочинение «Об антагонизме атропина с другими лекарственными веществами» [8]. 29 ноября 1894 г., по данным личного дела, молодой врач «...определением Университетского совета утвержден в степени лекаря с отличием...» и начинает работать сельским земским врачом в Мариампольском уезде, недалеко от родных мест. Он завершает начатое на последнем курсе исследование и пишет конкурсную работу «Судебно-медицинское исследование волос», за которую весной 1895 г. получает золотую медаль Варшавского университета [9]⁶. Затем публикует результаты еще одного исследования, доказывающего наличие в крови иммунизированных голубей некоего вещества, которое «может сообщить иммунитет другим голубям» — фактически одна из первых работ по изучению антител [10].

Неожиданно умирает первый директор ИИЭМ Эдуард-Леонард Фридрихович (Эдуард Федорович) Шперк (E. L. Sperk, 1837–1894), и по инициативе Ивана Петровича Павлова (1849–1936) принц Александр Петрович Ольденбургский (1844–1932) приглашает занять директорскую должность профессора С. М. Лукьянова. Переезжая в Петербург, профессор из всех своих университетских учеников (а их было более 30 человек) забирает только одного, наиболее способного, — именно Ефима Лондона.

Молодого врача и исследователя зачислили по вольному найму с 1 октября 1896 г. исполняющим

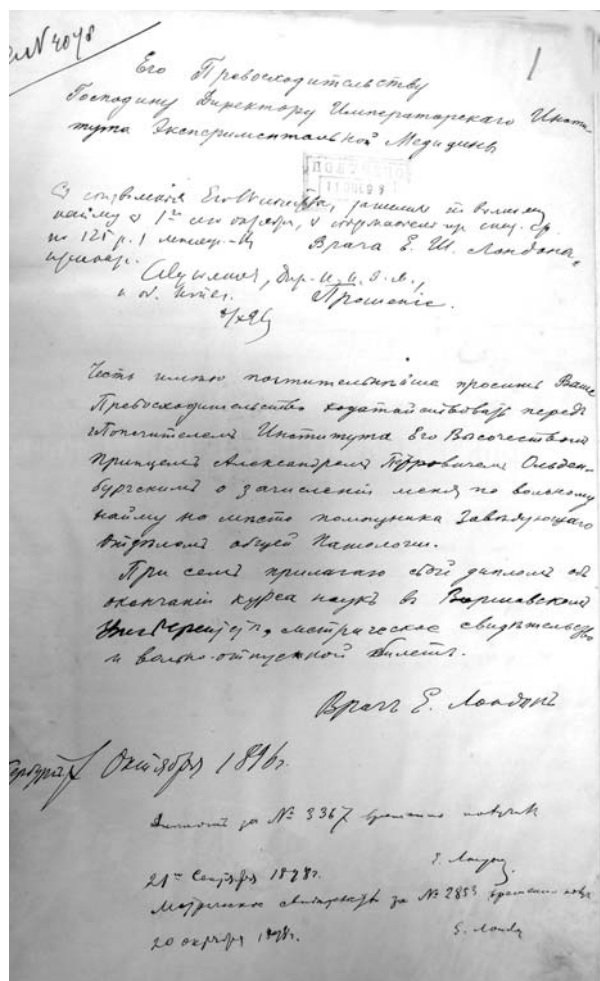


Рис. 3. Прошение о зачислении в ИИЭМ. Автограф Е. С. Лондона (фото из архива музея ИЭМ [1, л. 1])

обязанности помощника заведующего отделом общей патологии, которым руководил его университетский учитель (рис. 3–4). Ученик вполне оправдал доверие своего шефа. С первых дней пребывания в Санкт-Петербурге он проявляет исключительный интерес к научным исследованиям, организован, дисциплинирован, демонстрирует огромную



Рис. 4. Здание отдела общей патологии, будущий «Лондоновский корпус» (фото из архива музея ИЭМ)



Рис. 5. Е. С. Лондон после стажировки у И. И. Мечникова (1903 г.) [16]

работоспособность. Первые его работы в ИИЭМ посвящены проблемам инфекций и иммунитета, вопросам гистологии и патоморфологии. Всего по данной тематике молодой ученый к 1906 г. опубликовал 28 работ [11]. Под присмотром заведующего отделом физиологии профессора И. П. Павлова в течение 1896–1897 гг. молодой ученый выполняет весьма трудоемкое исследование по изучению бактерицидности желудочного сока и pH крови при голодании, а также бактерицидных свойств крови. Последние *de facto* стали в России первыми работами по системе комплемента [12–14].

В 1899/1900 учебном году Е. С. Лондон, согласно предписанию принца А. П. Ольденбургского, читает воспитанникам Училища правоведения лекции по судебной медицине, что дает ему дополнительный доход в 210 руб. за год [1, л. 32]. По всей видимости, принц был в курсе его работы в этой области, вскоре опубликованной в журнале ИИЭМ [15].

Уже 9 апреля 1900 г. Е. С. Лондона награждают орденом Св. Станислава 3-й ст., а с 1 июня переводят на должность сверхштатного помощника заведующего отделом общей патологии. Молодого ученого отправляют на стажировку в парижский Институт Пастера, где он работает под руководством Ильи Ильича Мечникова (1849–1916). Большая группа русских стажеров, среди которых были будущие иммунологи и патологи с мировым именем: Александр Михайлович Безредка (1870–1940),

Сергей Иванович Метальников (1870–1946), Владимир Карлович Линдеман (1868–1933), Николай Федорович Гамалея (1859–1949), Иван Григорьевич Савченко (1862–1932), Лев Александрович Тарасевич (1868–1927) и наш герой, проводит исследования с целью получить иммунотоксические и антииммунотоксические антитела (и антитела против антител) к различным клеткам и экстрактам органов (рис. 5). В 1900–1902 гг. этой научной группе удается открыть органоспецифические цитотоксические антитела и по ходу работы фактически получить первые в мире модели аутоиммунных органоспецифических болезней — в частности, миокардита, гломерулонефрита, орхита и др. Раздел этой работы становится темой диссертационного исследования Е. С. Лондона, где он экспериментально доказывает участие селезенки в синтезе гемолизина и антигемолизина [17]. За эту работу Конференция Императорской Военно-медицинской академии 17 марта 1901 г. удостоила Е. С. Лондона степени доктора медицины.

К сожалению, эти исследования — с современной точки зрения — первые в мире, в результате которых были открыты антиидиотипы и антиидиотипический иммунный ответ за 60 с лишним лет до их детального изучения, — не получили дальнейшего развития в научном творчестве Ефима Семеновича, однако к этому направлению вернулся Сергей Иванович Метальников (1870–1946). Работая с 1903 по 1906 г. в химическом отделе ИИЭМ, он продемонстрировал способность фагоцитов личинки пчелиной моли (*Galleria mellonella*) быстро разрушать микробные клетки возбудителя туберкулеза. Эти результаты подтвердили идею И. И. Мечникова о том, что естественный иммунитет личинки к туберкулезу связан со способностью фагоцитов растворять и переваривать воскообразные оболочки микроба. Позже С. И. Метальников стал первым в мире исследователем нейрорефлекторных воздействий на иммунный ответ. В этой области ряд пионерских экспериментальных работ принадлежат и Е. С. Лондону.

Вплоть до начала Первой мировой войны научная деятельность молодого ученого развивалась исключительно напряженно и плодотворно. Одним из первых направлений исследований Е. С. Лондона стало изучение роли центральной нервной системы в иммунитете. Ему удалось показать, что болевой шок или длительное болевое раздражение седалищного нерва (сегодня мы бы сказали стресс) приводит к существенному ослаблению защитных функций крови [13]. А при опытах на голубях он обнаружил, что полная или частичная децеребрация лишает птиц их естественного иммунитета к сибирской язве [18]. Мы с полным правом можем считать Е. С. Лондона, как и других учеников И. И. Мечникова: С. И. Метальникова и И. Г. Савченко, одним из основателей нейроиммунологии. Е. С. Лондон является

и фактическим первооткрывателем стрессорного иммунодефицита — задолго до того, как стали применяться сами понятия «стресс» и «иммунодефицит».

Начало научной деятельности Е. С. Лондона совпало с открытиями будущих нобелевских лауреатов — ректора Вюрцбургского университета профессора Вильгельма Конрада Рентгена (W. C. Röntgen, 1845–1923) и профессора физики Парижского музея естественной истории, сына коллекционера светящихся минералов Антуана Анри Беккереля (A. H. Becquerel, 1852–1908). Сразу после открытия А. Беккерелем в 1896 г. радиоактивных явлений русские ученые успешно воспроизвели его опыты. На заседании физического отделения Русского физико-химического общества уже 21 мая 1896 г. профессор Императорской Военно-медицинской академии Николай Григорьевич Егоров (1849–1919) и Александр Львович Гершун (1868–1915) демонстрировали снимки, полученные с помощью урановых солей. В марте следующего года А. Беккерель обнаружил самопроизвольное испускание также невидимых глазу проникающих излучений солями урана. Вскоре оказалось, что такой же способностью обладает торий. А в 1898 г. нобелевские лауреаты супруги Кюри — Мария Склодовская-Кюри (M. Curie, 1867–1934) и Пьер Кюри (P. Curie, 1859–1906) выделили новые химические элементы полоний и радий с выраженными радиоактивными свойствами.

Еще стремительнее было реализовано на практике открытие В. К. Рентгеном нового диагностического средства — рентгеновских лучей. Ученый объявил об обнаружении X-лучей 8 ноября 1895 г., передав Физико-медицинскому обществу первый рентгеновский снимок кисти своей руки и рукопись на 17 страницах с изложением сути открытия катодных проникающих лучей⁷. Открытие X-лучей стало мировой сенсацией, породившей достаточно большое число как смелых, так и нелепых проектов их возможного применения. Газеты писали о возможности фотографировать души умерших, читать мысли, проецировать анатомические картины непосредственно в мозг человека, создать бинокль, позволяющий «раздеть» женщину...

Еще до официальных научных публикаций и отзывов на них, не имея точных данных об аппаратуре, преподаватель физики, высшей математики и электротехники Минного офицерского класса Морского ведомства в Кронштадте, профессор Императорского Санкт-Петербургского университета — будущий изобретатель радио Александр Степанович Попов (1859–1905) изготовил рентгеновскую трубку. Первую демонстрацию снимка кисти собственной руки и чертежных инструментов в футляре он осуществил 5 февраля 1896 г. А в марте 1897 г. изобретателю совместно с женой, врачом Раисой Алексеевной Поповой (1860–1932)⁸ удалось создать первый отечественный рентгеновский

аппарат. На изобретение немедленно откликнулся главный врач Кронштадтского морского госпиталя — ученик И. И. Мечникова Василий Исаевич Исаев (1854–1911)⁹, сразу оценивший открывающиеся для медицины возможности. Рентгеновская установка была смонтирована в специальной комнате госпиталя и без промедления использована для обследования больного, раненного дробью. Не прошло и месяца, как профессор Императорской Военно-медицинской академии Федор Игнатьевич Пастернацкий (1845–1902)¹⁰ начинает демонстрировать рентгенограммы органов брюшной полости и ретроперитонеальных структур, которые позволяли выявлять камни в почках и желчном пузыре. Благодаря настойчивости А. С. Попова и В. И. Исаева уже к началу Русско-японской войны 1904–1905 гг. все крупные корабли Балтийского флота были оснащены рентгеновскими установками супругов Поповых. По воспоминаниям врача крейсера «Аврора» в ходе Цусимского сражения (27–28 мая 1905 г.), около 40 раненым были сделаны рентгенограммы, что избавило их от мучительных поисков осколков с помощью щупа [19]. Стремительно открывавшиеся перспективы широкого использования в медицине нового метода требовали немедленного ответа на вопрос: как будут влиять X-лучи на здоровье человека?

В течение 1896 г. научные журналы мира опубликовали 1044 статьи, посвященные действию лучей Рентгена на растительные и животные организмы. Е. С. Лондон активно включился в анализ и оценку перспектив использования нового метода в медицине. Итоги серии своих публикаций 1897 г. и последующих размышлений он, по инициативе С. М. Лукьянова, подвел в выступлении 23 декабря 1901 г. на XI съезде русских естествоиспытателей и врачей. Свой доклад Ефим Семенович завершил призывом к исследователям: «...преисполниться столь живым интересом к X-лучам, какой обнаружили представители практической медицины» [20]. И одним из первых сам на него откликнулся, параллельно с исследованиями по иммунитету начав изучать влияние радия на растительные и животные объекты. Очень быстро ученому удалось показать, что излучение радия даже на расстоянии вызывает поражение органов кроветворения вплоть до распада клеток костного мозга, а в больших дозах может убивать мышей. Очевидно, Е. С. Лондона следует считать одним из первооткрывателей лучевой болезни. Параллельно им были обнаружены патологические изменения в половых клетках животных. Он стал первым исследователем, которому удалось выявить одно из принципиальных положений радиобиологии: под влиянием радиоактивного излучения наиболее ранние и выраженные патологические изменения происходят в кроветворных, половых и лимфатических органах живых существ, а головной мозг оказался, напротив, относительно радиорезистентным.

Однако длительное облучение сказывалось и на состоянии центральной нервной системы. У всех облученных животных наблюдались вялость, отказ от пищи, сонливость, гипо- и гиперрефлексия, параличи задних конечностей. На гистологических препаратах фиксировались существенные изменения в коре больших полушарий. Через 5–6 сут животные погибали. Публикуя результаты исследования, Е. С. Лондон призвал к введению мер предосторожности при работах с радием [21]. Фактически его можно считать создателем первых моделей лучевой болезни. Предупреждения Е. С. Лондона о вредном действии лучей радия были исключительно актуальны для мировой науки и практики, если учесть, что открытие супругов Кюри вошло в моду и спровоцировало своеобразную общественную модную истерию, которой тут же воспользовались оборотистые дельцы, рекламировавшие, в частности во Франции и США, ссылаясь на «чудодейственное открытие науки», светящиеся маскарадные костюмы, косметику, сладости для детей и даже специальные пластины, вшиваемые в нижнее мужское белье с целью поднятия потенции, содержащие радий и его соли. Если бы общественное внимание к исследованиям Е. С. Лондона было в те годы шире — возможно, модное увлечение радием

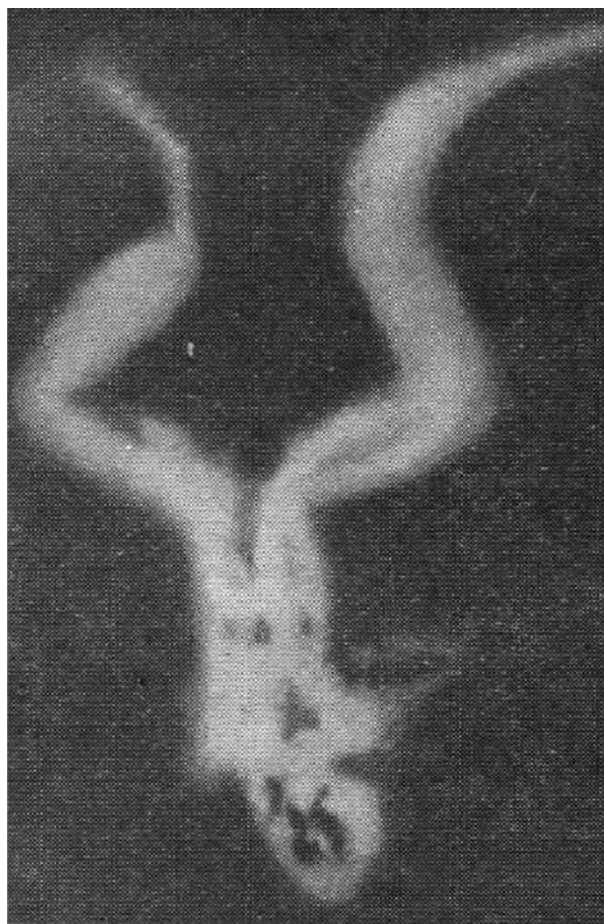


Рис. 6. Первый в мире радиоавтограф (фото из работы Е. С. Лондона [25])

принесло бы меньше вреда, чем это случилось в реальности. В России, впрочем, подобной коммерциализации радиевой темы, в отличие от упомянутых стран, не наблюдалось [22]. Мы можем констатировать, что взвешенная научная позиция Е. С. Лондона, который был известен как популяризатор науки и писал для самого массового в России популярного журнала «Нива», в отношении применения радиоактивности принесла российскому обществу только пользу.

В 1903 г. Е. С. Лондон совместно с хирургом и одним из первых российских рентгенологов Семёном Викторовичем Гольдбергом (1874–1940)¹¹ провели опыты по изучению действия лучей радия на человека и животных. Они отметили, что препараты радия надо применять с большой осторожностью, в малых дозах и ограниченное время, показали вредное влияние радиоактивных излучений на функции спинного и головного мозга. В дальнейшем их работы послужили основой формирования отечественной радиобиологии и радиационной гигиены.

Доказав, что эманация бромистого радия за определенное время убивает мышей и лягушек, ученый ставит опыт на самом себе. Он прикладывает к руке пробирку с эманацией радия на 30 ч, на 3 ч — резину, которая сутки находилась в банке с эманацией, и вату, пропитывавшуюся эманацией, — на 18–20 ч. Последняя прикладывалась три раза с промежутками в 7–8 дней. Излучение радия вызвало ожоги и язвы на коже. Фотографию собственной руки с лучевым дерматитом ученый опубликовал.

Сообщения по радиобиологии Е. С. Лондон сделал на общеполитическом научном собеседовании: первое («Радий и его свойства») — 5 марта 1903 г., второе («О радиоактивных веществах. С демонстрациями») — неделю спустя, 12 марта, а через несколько недель выступил с общедоступной лекцией [23]. Опыты на себе позволили Е. С. Лондону и С. В. Гольдбергу в 1903 г. осуществить первую в мире успешную попытку использовать препараты радия для лечения опухолей кожи (базально-клеточного рака кожи лица у двух пациентов) [24]. Любовь Моисеевна (Михайловна) Горовиц-Власова (1879–1941)¹² под руководством Е. С. Лондона пыталась лечить пендинскую язву (кожный лейшманиоз), облучая радием пораженные участки кожи.

Параллельно с этими исследованиями ученый воплощает свою смелую идею: зафиксировать объективно локализацию радиоактивности в организме. Убитая лягушка, которая перед умерщвлением находилась в банке с радоном, была помещена в черный конверт с фотопластинкой. Проявив ее ученый, получил первый в мире радиоавтограф, который он назвал «светописный снимок». На нем отчетливо видны контуры живого существа и отчасти элементы его внутреннего строения (рис. 6). Ефим Семенович отмечал, что «радио активируются

полностью органы, особенно легкие» [21]. Ныне гисторадиобиография, основоположником которой стал Е. С. Лондон, входит в «золотой» стандарт работы любой исследовательской биомедицинской лаборатории.

6 апреля 1903 г. ученый был пожалован орденом — Св. Анны 3-й ст. На следующий год Е. С. Лондон провел эксперименты на человеке, поместив препарат радия около затылочной области, — естественно, на себе. Наблюдалось возбуждение коры больших полушарий, проявлявшееся световыми ощущениями (фосфенами)¹³. В конце лета 1905 г. он принимает участие в работе I Международного съезда радиологов в г. Льеже (Бельгия).

Поражают работоспособность и эрудиция Е. С. Лондона, его дар добиваться успехов в различных областях научного знания, его владение мировой научной литературой. Даже свой отпуск с 1904 по 1913 г. он проводит в лабораториях виднейших биохимиков того времени — швейцарца Эмиля Абдергальдена (E. Abderhalden, 1877–1950)¹⁴ и немца Германа Эмиля Фишера (H. E. Fischer, 1852–1919)¹⁵. Еще в публикации 1891 г. немецкий ученый Пауль Эрлих (P. Ehrlich, 1854–1915) для обозначения противомикробных веществ крови ввел в практику впервые предложенный Гансом Эрнестом Аугустом Бюхнером (1850–1902) термин «антитело» (нем. «antikörper»)¹⁶, который на первых этапах использовался как лабораторный жаргонизм. Е. С. Лондон публикует фундаментальный обзор, где показывает, что наряду с понятиями «антитоксин» или «антитело» в научном обороте находилось множество других.

Годом ранее Е. С. Лондон вместе с сотрудниками ИЭМ успешно осуществил предотвращение беременности с помощью инъекций самкам морских свинок сперматотоксина (антисыворотки против сперматозоидов). Этот эксперимент стал в определенной степени историческим в иммунопатологии, так как впервые помог понять феномен некоторых форм мужской стерильности и возможность участия в ее патогенезе аутоантител. Е. С. Лондон также считается автором первой в мире модели аутоиммунного орхита [26]. Более того, это был и первый в мире подход к созданию противозачаточных вакцин, до широкой разработки которого оставались еще многие десятилетия. Е. С. Лондон, безусловно, стал одним из самых передовых иммунологов той эпохи. Так, несмотря на острейшую полемику и даже взаимное неприятие адептов двух школ — клеточной, мечниковской, и гуморальной, эрлиховской, — бытовавших в начале XX в., уже в тот период (в своей диссертации о гемолизинах в 1900 г.), опережая свое время, ученый высказывал положение о единой основе гуморальных и клеточных иммунологических феноменов и о грядущем слиянии борющихся концепций.

За 10 лет интенсивной работы молодой ученый заслужил репутацию крупнейшего в мире исследова-

теля и знатока научной литературы и в нарождавшейся области радиационной биомедицины. Его ученица Нина Павловна Кочнева (1884–1954) в биографической справке, подготовленной после смерти учителя, писала: «Работы Е. С., посвященные действию на животный организм лучистой энергии, впервые, до работ зарубежных авторов в данной области устанавливают законы биологического действия эманации радия» [11, л. 1]. По заказу Лейпцигского академического издательства именно Ефим Семенович Лондон как мировой авторитет в данной сфере исследований пишет монографию, в которой ему удастся обобщить многообразную и разнонаправленную научную литературу начального этапа становления радиобиологии, равно как и обширные собственные данные [27, 28]¹⁷. Публикация этой книги справедливо считается отправной точкой становления новой науки — радиобиологии. До нее монографий на эту тему в мире не было, лишь глава американского химика Чарльза Баскервиля (Ch. Baskerville, 1870–1922) в сборнике 1905 г. [29].

Завершается первый этап деятельности российского ученого, за время которого он публикует около 50 научных трудов на разных языках.

Можно только поражаться глубине научных предвидений Е. С. Лондона. Сохранилось письмо Ефима Семеновича в адрес императора Николая II — лейтмотив его сводился к необходимости выделения средств для развития ядерной науки в России в силу особой перспективности данного направления, которое, по мнению ученого, определит в будущем силу и могущество наций [30]. Можно с уверенностью полагать, что документ не остался без внимания адресата — хотя бы усилиями принца А. П. Ольденбургского или сенатора, члена Госсовета и обер-прокурора Святейшего синода С. М. Лукьянова (рис. 7). Вместе с известным письмом профессора Владимира Ивановича Вернадского (1863–1945) промышленному магнату Павлу Петровичу Рябушинскому (1871–1924) о необходимости изыскания отечественных источников радиоактивных элементов этот документ содействовал приоритетному финансированию и существенно повлиял на раннее и бурное развитие радиохимии и физики радиоактивности в России, начатое в имперский и продолженное в советский период.

18 ноября 1905 г. ученый был произведен в чин надворного советника, что по Табелю о рангах Российской империи соответствовало военному званию подполковника. В том году у ИИЭМ появляется новый директор Владимир Валерьянович Подвысоцкий (1857–1913)¹⁸ — он же и заведующий отделом общей патологии. Главной проблематикой отдела становится изучение этиологии злокачественных опухолей. В преддверии его появления лаборатория Е. С. Лондона перебрасывается в главное здание института, забрав с собой практически весь



Рис. 7. Прием во дворце принца А. П. Ольденбургского. Сидят: А. М. Левин, В. П. Кашкадамов, А. А. Владимиров, А. П. Лукьянова, С. М. Лукьянов, две неизвестные дамы, А. Е. Селинов. Рядом с официантками стоит Е. С. Лондон, в офицерской форме Д. К. Заболотный (фото из архива музея ИЭМ)

научный инвентарь. 7 октября 1905 г. совет института, «признавая полезным принцип увеличения числа научных центров института», принимает постановление, в соответствии с которым приказом исполняющей обязанности попечителя ИИЭМ принцессой Евгенией Максимилиановной Ольденбургской (1845–1925) создается отдельный Патологический кабинет (рис. 8), а Е. С. Лондон назначается его заведующим «с сохранением в служебном отношении прежнего положения по званию Сверхштатного Помощника Заведующего Отделом Общей Патологии» [1, л. 60б и 70б.]. Именно здесь, в довольно тесном помещении Патологического кабинета, ученым будет создано новое направление в исследовании физиологии и патологии пищеварения. Уже в 1907 г. ему удастся показать: в кишечнике животных могут всасываться не только аминокислоты, но и короткие пептиды, что привлекло внимание ведущих физико-химиков эпохи и комментировалось самим Сванте Аугустом Аррениусом (1859–1927) [31].

22 апреля 1907 г. Е. С. Лондон награждается орденом Св. Станислава 2-й ст., а 25 марта 1912 г. — орденом Св. Анны 2-й ст. С 1 июля 1912 г. он штатный помощник заведующего отделом общей патологии (рис. 9). С 21 октября следующего года он уже статский советник. Начинается второй этап деятельности ученого, во время которого он целеустремленно вскрывает химические закономерности физиологии и патологии пищеварения, по сути являясь одним из пионеров, зарождающихся биохимии и патохимии. В течение 10 лет закладываются основы нового направления научных исследований — химологии¹⁹. Эти исследования выполнялись совместно Э. Абдергальденом, профессором Альфредом Шиттенхельмом (1874–1954), Г. Э. Фишером. В 1913 г. Лейпцигское академическое издательство публикует монографию ученого, подытожившую данный период исследований [32]. На русском языке (правда, в сокращенном виде) эти данные увидят свет лишь три года спустя в руководстве для врачей и студентов [33].



Рис. 8. Главный корпус ИИЭМ, где располагался Патологический кабинет (фото из архива музея ИЭМ)

Благодаря примененному полифистульному методу (регулярное общение и совместные исследования с И. П. Павловым не прошли даром!) Е. С. Лондону удастся проследить судьбу нуклеопротеидов в кишечнике собаки и показать отщепление фосфорной кислоты от тимонуклеиновой в ее тонком кишечнике.

6 апреля 1914 г. ученого пожаловали орденом Св. Владимира 4-й ст., но только 20 мая он дает в письменном виде клятвенное обещание: «Я, нижепоименованный, обещаю и клянусь Господом Богом (в еврейском тексте Адонай. — *Примеч. авт.*), Богом Израилевым с чистым сердцем и не по-иному, скрытому во мне смыслу, а по смыслу и видению приводящих меня к присяге, в том, что хочу и должен ЕГО ИМПЕРАТОРСКОМУ ВЕЛИЧЕСТВУ... верно, и нелицемерно служить и во всем повиноваться, не щадя живота своего до последней капли крови...» Это достаточно неожиданная находка, поскольку подобный документ подписывали ученые непосредственно сразу после поступления на службу в присутствии священника своей конфессии и чаще всего директора ИИЭМ. Подпись Е. С. Лондона свидетельствует письмоводитель, а Ефим Семенович к тому моменту — уже статский советник и кавалер 5 российских орденов — такого варианта поздней присяги государю — после уже сделанной карьеры — авторы в архивах более не встречали. Курьезно, но к тому времени одна из книг, изданных Е. С. Лондоном в 1907 г. в Берлине под псевдонимом Лядов, посвященная революции 1905 г., была запрещена в России царской цензурой [34].

В 1914 г. разразилась Первая мировая война — и присягнувший императору российский ученый ушел защищать Родину (рис. 10). 8 октября, согласно распоряжению надлежащего начальства статского советника (полковника) Е. С. Лондона призвали на военную службу. Он был назначен старшим врачом санитарно-гигиенического отряда 35-го армейского корпуса, работал в бактериологических лабораториях при военных госпиталях Западного фронта под Ригой. Два года спустя, согласно предписанию принца А. П. Ольденбургского, его командируют в Особую лабораторию на форте «Император Александр I», куда он прибыл 5 октября 1916 г. [2, л. 66] [1, л. 66]. «Чумной форт» ему хорошо знаком, еще в 1907 г. он здесь проводил исследования, занимаясь проблемами иммунитета. Главной задачей теперь становится разработка приемов очистки токсина столбняка.

Возбудитель столбняка (*Clostridium tetani*) обитает везде, в том числе в желудочно-кишечном тракте человека и животных, вреда им не наносит и регулярно попадает в почву. Но микроб является спорообразующей бактерией. В почве, если достаточно влаги и отсутствует кислород, споры прорастают и начинают продуцировать экзотоксин, сильнейший яд — второй по силе на Земле. В условиях



Рис. 9. Е. С. Лондон за письменным столом в Патологическом кабинете (фото из архива музея ИЭМ)

боевых действий ранения почти всегда сопровождаются загрязнением, поэтому противостолбнячная сыворотка стала жизненно необходимым препаратом для спасения раненых. Е. С. Лондону совместно с только что призванным на военную службу молодым учеником И. Г. Савченко помощником заведующего Особой лабораторией, впоследствии — выдающимся отечественным микробиологом академиком Академии медицинских наук (АМН) СССР Вячеславом Михайловичем Аристовским (1882–1950)²⁰ удастся разработать улучшенный



Рис. 10. Полковник Русской императорской армии Е. С. Лондон в военной форме (фото из архива музея ИЭМ)

биохимический метод выделения столбнячного токсина [35]. Суть метода состояла в выделении основной фракции столбнячного токсина путем последовательной обработки культуральной жидкости различными концентрациями сернокислого аммония. Выход токсина значительно увеличился, соответственно можно было иммунизировать больше лошадей, получать гораздо больше сыворотки.

Бурный 1917 год... Образ этого времени отразила в своем дневнике княгиня Екатерина Николаевна Сайн-Витгенштейн (1895–1983)²¹: «Россия гибнет! Может ли здравомыслящий человек не быть согласен с этим фактом? Сейчас никто из имеющих голос не говорит о родине, об отчизне, о России. Она больше не существует. Есть пролетарии всех стран, есть “вильна Украина”, есть Финляндия, Сибирь, Крым, Кавказ, есть “вольный остров Котлин” и еще десятка два самостоятельных республик, но России больше нет. У того, что называется Российской Республикой, нет президента и нет парламента, а есть “Совет Рабочих и Солдатских Депутатов”; нет ответственного министерства, а есть учреждение, именуемое Временным правительством, не имеющее власти, не имеющее силы и умения быть тем правительством...» [36, с. 129].

14 декабря 1917 г. канцелярия Временного правительства направила директору ИЭМ уведомление за № 11.614: «...Совещанием Товарищей Министров, в заседании от 11-го октября 1917 года, рассмотрено и одобрено представление Министерства Внутренних Дел от 23 сентября 1917 года за № 707/н, по вопросу об утверждении проекта новых штатов Института Экспериментальной Медицины» [37, л. 1]. Новые штаты учреждения, успевшего стать Государственным институтом экспериментальной медицины (ГИЭМ), вводились с 1 января 1918 г.

Исполняющим обязанности вице-президента был назначен микробиолог и эпизоотолог профессор Александр Александрович Владимиров (1862–1942) (приказ № 1 от 01.01.1918 г., п. 3). Он первым среди руководителей медицинских научных учреждений Петрограда обратился к Наркомздраву северных коммун для организации работы института под руководством советской власти. Благодаря этой инициативе ему удалось отстоять самостоятельность ГИЭМ, которому реально грозило слияние с учреждениями Наркомпроса. А. А. Владимиров также первым заключил трудовой договор с только что возникшим профессиональным союзом «Медсантруд».

Е. С. Лондон, несмотря на быструю карьеру в Императорском институте экспериментальной медицины, ордена и высокие государственные обязанности своего учителя, будучи патриотом, по видимому, отнюдь не был монархистом: вспомним его запрещенную цензурой благожелательную по отношению к русским революционерам двухтом-

ную публицистическую книгу. Работа военным врачом и опыт, полученный в госпиталях, позволили ему обостренно почувствовать всю меру страданий простого народа России в последние годы царизма. Думается, что реформаторские проекты новой власти, как и отмена сословных привилегий и ограничений, тоже были созвучны его мировоззрению. Е. С. Лондон с самого начала поддержал советскую республиканскую власть и всегда был к ней лоялен. Более того, в дальнейшем он, не затронутый репрессиями новой власти, много сделал, чтобы поддержать и защитить своего учителя С. М. Лукьянова, который как бывший сенатор и глава Синода всегда оставался под подозрением у большевиков.

Зима 1918/1919 г. принесла Петрограду, к тому же лишившемуся столичного статуса, голод, холод и запустение. Следующую зиму, 1919/1920 г. в исторической литературе справедливо называют «первой блокадой». Прекратила свою работу «фабрика желудочного сока» отдела физиологии — все оперированные собаки погибли от голода. Литератор Ирина Владимировна Одоевцева (Ираида Густавовна Гейнике, 1895–1990) позднее писала: «А жить в Петрограде было нелегко. Кооперативные лавки выдавали мокрый, тяжелый хлеб, нюхательный табак и каменное мыло — даром. На Бассейной улице мешочники и красноармейцы предлагали куски грязного сахара, держа его для приманки на грязной ладони, и покупатели, осведомляясь о цене, ощупывали кусок сахара и, не сойдясь в цене, клали его обратно...»

Согласно новому проекту штатов ГИЭМ, Патологический кабинет был закрыт, его сотрудники, все оборудование переданы в отдел общей патологии. 12 января 1918 г. Е. С. Лондон был избран советом института его действительным членом и заведующим отделом общей патологии. Вернувшись летом 1918 г. из армии, он в тяжелейших реалиях Петрограда начинает вместе с Ниной Павловной Кочневой²² разработку оригинального экспериментально-хирургического метода изучения патофизиологии обмена веществ путем наложения фистул на сосуды (ангиостомия). Серебряные канюли позволяли регулярно забирать кровь из глубинных вен животного. Е. С. Лондон в одной из своих лекций говорил: «Полтора века развивалось учение об обмене веществ без выяснения тесной внутренней связи между общим обменом веществ, лежащим в основе жизни всего сложного организма, и обменом веществ отдельных органов, входящих в состав сложного организма» [38, с. 67]. С появлением нового метода осуществлялась реальная возможность выяснить пути межучточного²³ (промежуточного) обмена веществ. Сравнительный анализ притекающей к органу крови и оттекающей от него в условиях отсутствия нарушения нервно-гуморальной регуляции открывал широчайшие возможности в самых разных областях медицинской биологии, но

в первую очередь при физиологических и патофизиологических исследованиях. Биохимический анализ крови, выполненный на входе и на выходе венозного русла из соответствующего органа, практически полностью соответствовал кибернетическому принципу «черного ящика», предвосхитив который стал принципиально новым подходом при экспериментах *in vivo*. Новый метод позволил внести существенный вклад в изучение патологии и биохимии печени и пищеварения.

Конечно, такие манипуляции был способен выполнять только хирург высочайшего класса. Не случайно первый свой доклад, посвященный методу наложения канюль на воротную и печеночную вены, Е. С. Лондон (совместно Н. П. Кочневой) делает в Русском хирургическом обществе, позднее он делает их и в Санкт-Петербургском обществе патологов, в котором Е. С. Лондон состоял со дня его основания (рис. 11). Напомним также, что работу эту удалось выполнить в отсутствие кормов для животных, электричества, тепла, приборов и при большой социальной напряженности. (Нину Кочневу с матерью из ее особняка не выгнали, но оставили лишь две комнаты бывшей дворницкой.) Годом позже появляется публикация на немецком языке [39]. В 1923 г. Ефим Семенович выступает с докладом по этой теме на Международном конгрессе физиологов в шотландском Эдинбурге, после которого научному сообществу становится доступно краткое авторское описание ангиостомических операций на русском языке.

Профессор хирургической клиники Женского медицинского института, руководителем научной работы которого был в свое время Е. С. Лондон, Михаил Исаевич Неменов (1880–1950)²⁴ обратился к наркому просвещения Анатолию Васильевичу Луначарскому (1875–1933) с предложением организовать учреждение, которое занималось бы научными исследованиями в области рентгенологии и радиологии. Проект подобного учреждения профессор предложил еще в 1913 г. Однако Первая мировая война не позволила осуществить его. На Первом Всероссийском съезде рентгенологов возникает Всероссийское общество рентгенологов и радиологов, его председателем избрали профессора М. И. Неменова.

Принципиально вопрос о создании Государственного рентгенологического и радиологического института был решен народным комиссаром по просвещению А. В. Луначарским. Официально его учреждение состоялось в сентябре 1918 г. Для размещения института отвели здание гомеопатической лечебницы на Лицейской улице,²⁵ д. 6, часть зданий Александровского лицея и помещение Мариинского приюта на Архирейской ул., д. 15 (декрет о передаче этих зданий был подписан еще весной). Институт стал первым научно-исследовательским учреждением новой большевистской власти.



Рис. 11. Оперирует Е. С. Лондон. Слева от него Н. П. Кочнева и А. К. Александри (фото из архива музея ИЭМ. Оригинал — фотопластинка 9 × 12 см)

Новый научный центр собрал поистине звездный исследовательский коллектив. Президентом института был избран академик Абрам Федорович Иоффе (1880–1960), возглавивший физико-технический отдел института. Руководителем радиевого отдела стал академик Владимир Иванович Вернадский. М. И. Неменов взял на себя руководство медико-биологическим отделом. Конечно, наш герой оказался в числе первых сотрудников. Профессор Е. С. Лондон возглавил биохимическую лабораторию медико-биологического отдела. С первых дней создания института в нем трудились и его коллеги по ИЭМ патологи Николай Николаевич Аничков (1885–1964) и Владимир Георгиевич Гаршин (1887–1956), гистолог Алексей Алексеевич Заварзин (1886–1945). Создание Государственного рентгенологического и радиологического института придало мощный импульс процессу институализации научных исследований в Петрограде-Ленинграде. Очень быстро первые три отдела стали самостоятельными научно-исследовательскими учреждениями: Физико-техническим институтом, Радиевым институтом и Центральным рентгенологическим, радиологическим и раковым институтом. Кроме того, первые два отдела послужили основой при создании Государственного оптического института.

С 1905 г. Альберт Эйнштейн (A. Einstein, 1879–1955) публикует материалы, в которых декларируются представления, в корне расходящиеся с воззрениями Исаака Ньютона (I. Newton, 1642–1727), господствовавшими в физике в течение 200 лет. В 1915–1916 гг. ученый формулирует общую теорию относительности, которая наиболее успешно характеризует пространственно-временные отношения в нашем мире и до сих пор остается самой удачной теорией гравитации, подтверждаемой в эксперименте. Публикации А. Эйнштейна, изобиловавшие математическими выкладками, не были доступны не только обычному читателю, но и широкому кругу ученых, далеких от физики. Во всяком случае, современный школьный курс физики

рассматривал тогда только принцип относительности Галилея.

Первым популяризатором новых идей на русском языке выступил профессор Императорского Петербургского университета Орест Данилович Хвольсон (1852–1934) в журнале «Природа» за 1912 г. [40]. Надо отметить, что в 1921–1923 гг. на русском языке выходит более 20 публикаций на эту тему, в том числе переводы [41, 42]. Сотрудничавший еще в предреволюционный период в «Ниве» как научный обозреватель Лядов, Ефим Семенович (вспомним его талант к математике, проявившийся в гимназии) также берется изложить взгляды А. Эйнштейна доступным языком. Книга Е. С. Лондона издавалась дважды: в 1922 и 1923 гг., что свидетельствует о ее востребованности у читателей. Поражает лапидарная заключительная фраза этой удивительной для патофизиолога работы: «Практическая жизнь прямо от принципа относительности ничего не получила и получить не может» [43, с. 61]. В тот же период Е. С. Лондон выпустил 2 книги по геронтологии и продлению жизни, обсуждая роль половых гормонов в замедлении старения [44, 45].

В 1920-х гг. советская власть удвоила количество высших учебных заведений в городе на Неве. Школьников и студентов в Ленинграде к 1925 г. было больше, чем в Санкт-Петербурге 1913 г., хотя население города за годы войн и разрухи сократилось. Начинается активная педагогическая деятельность Е. С. Лондона. С 1921 г. он возглавляет кафедру патологической физиологии Ветеринарного института, а в 1924 г. начинает читать регулярные лекции в Ленинградском государственном университете (ЛГУ, затем СПбГУ) как его профессор. Ныне знаменитый коридор здания Двенадцати коллегий СПбГУ украшает портрет выдающегося универсанта. Обширные научные связи Е. С. Лондона с зарубежными коллегами не прервались, а продолжились и в советский период.

В самом начале 1925 г. Э. Абдергальден обратился с таким письмом в адрес наркома здравоохранения СССР [пер., цит. по: 46, с. 496]:

«Физиологический Институт Галле 27.2.1925 г.
Университета Магдебургская улица д. 21
Господину комиссару народной гигиены
Профессору доктору Н. А. Семашко
Москва, Петровка, 17
Глубокоуважаемый господин коллега!

Господин профессор доктор Лондон в Петербургском Институте экспериментальной медицины изобрел новый метод, который позволяет брать пробы крови из кровеносных сосудов различных участков тела. Он оперировал ряд собак. Оказывается, с помощью изобретенного им метода можно разрешить ряд основных еще не разрешенных вопросов. Одним из таких вопросов является изучение поведения крови в условиях равнины и высоких гор. Почти 50 лет по этому вопросу идут споры,

как следует понимать влияние климата высоких гор на состав крови, без того, чтобы удалось об этом получить ясное представление. Сейчас имеется мнение, что благодаря методике, созданной Лондоном, можно внести свет в этот необычайно важный вопрос.

В Швейцарии (кантон Граунбунден, пункт Давос) был основан Институт для изучения физиологии высокогорного климата. В этом Институте есть все необходимые приборы и т. д. Я был бы Вам необычайно благодарен, если бы господин Лондон мог бы приехать с одним ассистентом и оперированными им собаками в течение наступающего лета в Давос. Имеется план, чтобы сначала исследовать этих животных в Петербурге, позже в Галле, а затем в Давосе. Надеюсь, что представленная просьба может быть удовлетворена, остаюсь с совершенным почтением

Глубоко уважающий Вас Эмиль Абдергальден
Директор Физиологического Института.

Начинается соответствующая переписка, однако разрешение на въезд в Германию немецкое консульство в Ленинграде получает из Берлина только 17 сентября. Разрешение на перемещение 16 собак и 10 кроликов, а также въезд лабораторного служителя Сергея Ступина последовало 19 сентября. Естественно, высокогорные опыты невозможны, что Э. Абдергальден подтвердил телеграммой от 19 сентября 1925 г., — в горах выпал снег.

Все разрешения и командировочное предписание профессор Е. С. Лондон получил в начале февраля 1926 г. Однако экспедиция смогла отправиться из Ленинграда на пароходе «Ямал» в Штеттин²⁶ только 4 июня. Задержка была вызвана тем, что было решено включить в состав рабочей группы Н. П. Кочневу и Л. М. Рабинову [46].

Н. П. Кочнева писала: «В экспедиции все время ближайшее участие принимал профессор Абдергальден с тремя ассистентами и профессор Леви. Метод ангиостомии настолько заинтересовывает профессор Абдергальдена, что он не пропускает ни одной ангиостомической операции» [38, с. 68].

В результате проведенных исследований удалось изучить на ангиостомированных собаках 15 различных метаболитов межуточного обмена веществ. Было опровергнуто мнение, что повышение содержания гемоглобина и эритроцитов в горных условиях объясняется лишь их перераспределением в область периферических сосудов. Удалось доказать: подъем с равнины на высоту приводит к истинному увлечению числа эритроцитов и содержания гемоглобина в кровеносной системе. Труды экспедиции были опубликованы на следующий год «Pfluger Archiv für die gesamte Physiologie des Menschen und der Tiere» в нескольких работах коллектива авторов. В том же году удается адаптировать метод ангиостомии для кроликов, что позволило решить целый ряд актуальных вопросов в области иммунологии (рис. 12).



Рис. 12. Участники высокогорной экспедиции в Давосе. Е. С. Лондон сидит с подопытной собакой, рядом стоит профессор Э. Абдергальден, далее Н. П. Кочнева (фото из архива музея ИЭМ)

Авторитет профессора Е. С. Лондона как замечательного экспериментального хирурга и специалиста в области обмена веществ получает в мире широкое признание. Весной 1927 г. Рокфеллеровский институт в Нью-Йорке обращается в Наркомат здравоохранения с просьбой командировать ученого для работы с Ф. А. Т. Левеном по изучению химического состава тимонуклеиновой кислоты. Выпускник Императорской Военно-медицинской академии выдающийся российско-американский биохимик Фебус Аарон Теодор Левен (Федор Аронович Левин, Ph. A. Th. Levene, 1869–1940), которому в данном номере журнала посвящена специальная статья, руководил биохимической лаборатории Рокфеллеровского института медицинских исследований. Он еще в 1909 г. открыл D-рибозу, успешно работал с рибонуклеиновой кислотой (РНК) и установил ее состав [47]. В 1925 г. профессор по приглашению своего учителя И. П. Павлова, подавшего ученику идею использовать для изучения структуры нуклеиновых кислот их естественный ги-

дролиз пищеварительными ферментами животных, приезжал в СССР и пробыл несколько дней в ГИЭМ, знакомясь с методом ангиостомии по Е. С. Лондону [46].

Планировавшая трехмесячная поездка в Америку обещала стать очень интересной и плодотворной. Препятствием могли быть лишь многочисленные обязанности Е. С. Лондона как руководителя отдела (ГИЭМ), лаборатории (Рентгено-радиологический институт), руководство кафедрой и чтение лекций в Ветеринарном институте и ЛГУ, а с 1926 г. — еще и в Ленинградском государственном институте усовершенствования врачей (ЛенГИДУВ), где деятельный ученый занял должность профессора биохимии. В то время дипломатических отношений между СССР и США не было, что создавало дополнительные трудности в оформлении поездки. Тем не менее 11 октября 1927 г. вместе с женой Раисой Абрамовной Эшман-Лондон (1895–1979) ученый отплыл в Нью-Йорк (рис. 13). С собой он взял двух ангиостомированных собак.



Рис. 13. Слева: супруги Раиса Эшман-Лондон и Ефим Лондон в США в конце 1920-х гг. (фото из архива Рокфеллеровского центра, Нью-Йорк). В середине — музыкальный дуэт супругов Лондон (1938 г.). Справа — хирургическое «трио»: слева от Е. С. Лондона его ученик, впоследствии — видный советский патофизиолог Николай Никифорович Зайко (1908–1991), ассистирует Н. П. Кочнева (середина 1930-х гг.) [9]

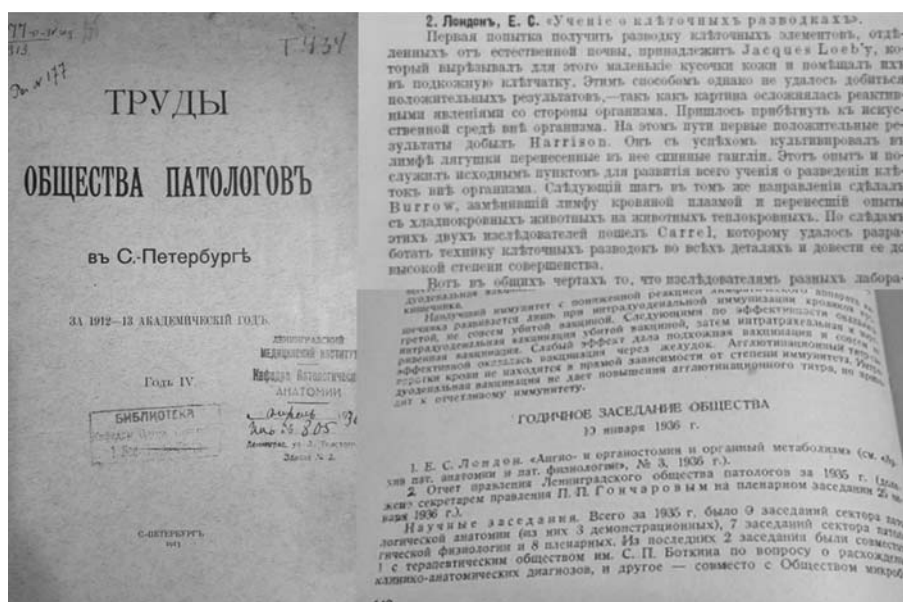


Рис. 14. Труды заседаний Общества патологов Санкт-Петербурга (1913 г.) и Ленинграда (1936 г.) с докладами Е. С. Лондона по ангиостомической тематике (фото из архива Общества патофизиологов Санкт-Петербурга любезно предоставлено профессором В. Ф. Митрейкиным)

Перипетии этой поездки раскрываются в письме директора ГИЭМ профессора Сергея Сергеевича Салазкина (1862–1932)²⁷ в адрес Особого валютного совещания Северо-Западной области от 26 февраля 1928 г. (№ 1624): «В октябре месяце истекшего года профессор Е. С. Лондон получил от Наркомздрава командировку в Америку в Нью-Йорк (за свой счет), куда он был приглашен для доклада об открытом им методе ангиостомии и демонстрации оперированных по этому методу экспериментальных животных. В дороге животные погибли, и профессору Лондону пришлось уже в Америке заняться подготовкой новых собак, что было сопряжено с большими затруднениями и большой затратой времени; к тому же специальные канюли пришлось высылать отсюда, что также потребовало порядочное время. Все это затянуло пребывание Лондона в Америке на более долгий срок, чем предполагалось, поэтому им было возбуждено перед НКЗ ходатайство о продлении командировки за его, Лондона, счет, что и было беспрепятственно разрешено НКЗ, так как ознакомление за границей с достижениями русской науки представляет для нас несомненный интерес» [цит. по: 46, с. 499]. Оперировать собак пришлось в Канаде, где уровень протестов противников вивисекции был существенно ниже, чем в Нью-Йорке. Туда же доставлялись из СССР серебряные канюли конструкции Е. С. Лондона (рис. 14).

Командировка Ефим Семеновича была продлена до 1 мая 1928 г. Однако и этого времени не хватало, и ученый просит продлить его пребывание за границей в счет отпуска в связи с началом лекторского тура по городам США. Всего с 7 апреля по 15 мая было прочитано 12 лекций. В сентябре

1928 г. ученый был утвержден лектором по фармакологии Нью-Йоркского университета и в январе-феврале 1929 г. прочел цикл из 4 лекций. 10 мая он выступил там же с лекцией «Музыка с точки зрения новейших идей в физиологии и физике», в которой сделал попытку обобщить ионную теорию возбуждения академика Петра Петровича Лазарева (1878–1942), концепцию митогенетического излучения Александра Гавриловича Гурвича (1874–1954) и представления академика А. Ф. Иоффе о полупроводниках. Жена Ефима Семеновича (который сам был искусным флейтистом) исполнила несколько произведений С. С. Прокофьева и А. К. Глазунова. Русскоязычные газеты Нью-Йорка, а также орган американской компартии «Daily Worker» откликнулись на это подробными рецензиями и заметками, в которых отмечались оригинальность мыслей автора и исполнительское мастерство его супруги [45]. Лекционный тур содействовал пропаганде достижений отечественной науки и укреплению связей с соотечественниками за границей, а также советско-американскому культурному и научному взаимодействию. К слову, ученый повидался со своими родными братом Эммануилом и сестрой Блюмой, эмигрировавшими еще из царской России), Интересно, что земляк, родственник и младший современник Е. С. Лондона Меир Эфроимович Лондон (1871–1926), также уехавший в Нью-Йорк из родной Кальварии вместе с ними, стал затем известным и весьма популярным в народе левым американским политическим деятелем, дважды избирался в конгресс от социалистической партии в конце 1910-х и начале 1920-х гг. прошлого века (а от этой партии за всю историю США в конгрессе, кроме него, был лишь один депутат!). Этот представитель семейства Лондон нелепо погиб в расцвете своей многообещающей по-

литической карьеры, сбитый автомобилем, и на его похороны собралось более 50 тыс. избирателей [48].

Главным достижением в ходе турне Е. С. Лондона по Северной Америке стало большое открытие в области биохимии. В начале июля 1929 г. профессора Ф. А. Левин и Е. С. Лондон выступили с докладом «Состав тимонуклеиновой кислоты» в Нью-Йорке на заседании Академии наук и искусств. Основываясь на результатах экспериментов по перевариванию *in vivo* тимонуклеиновой кислоты, ученые установили, что основные элементы, из которых она построена, — это пятиатомный сахар дезоксирибоза (о наличии ее в тимонуклеиновой кислоте ранее не было точных данных), фосфатная группа и четыре азотистых основания — тимин, гуанин, цитозин и аденин. Соответственно ученые изменили название тимонуклеиновой кислоты, и оно стало теперь привычным для нас уже со школьной скамьи — дезоксирибонуклеиновая кислота (ДНК). Далее, Е. С. Лондон и Ф. А. Левин пришли к выводу, что молекула ДНК построена из структурных единиц (нуклеотидов), собранных из комбинаций этих компонентов. Возникла первая в истории молекулярной биологии модель строения ДНК!

Позднее Ефим Семенович так описал суть их опытов: «Экспериментальный метод, которым мы пользовались, заключался в следующем. У собаки с желудочной фистулой и с фистулой на конце тощей кишки в тощем состоянии желудок основательно промывался водой, и после этого в него вводилось 50–80 см³ 30% этилового спирта для того, чтобы вызвать секрецию пищеварительных желез. Когда выделение из кишечной фистулы начиналось, мы вводили собаке в желудок раствор тимонуклеиновой кислоты. Экскрет из кишечной фистулы собирался до прекращения выделения, нейтрализовался и ставился на 3–4 дня в термостат, где продолжалось переваривание ферментами. От времени до времени выделявшаяся фосфорная кислота нейтрализовалась. Когда выделение фосфорной кислоты кончалось, приступали к анализу смеси» [25, с. 159] (рис. 15). Результаты немедленно были опубликованы в ведущих профильных журналах мира [49].

Во время нахождения в командировке Е. С. Лондона избирают (1928 г.) заведующим впервые организованной в стране кафедрой биохимии ЛГУ. Ею он руководит до конца жизни, сменил его на этом посту Владимир Александрович Энгельгардт (1894–1984). В помещениях лаборатории биохимии мозга и обмена веществ ЛГУ, где работал Е. С. Лондон, в настоящее время располагается лаборатория мозаики аутоиммунитета СПбГУ, конференц-зал которой украшает портрет Е. С. Лондона (рис. 16).

В 1932 г. ученый основывает кафедру патофизиологии первого в мире специализированного вуза для дипломной подготовки детских врачей — Института охраны материнства и младенчества (позже



Рис. 15. Е. С. Лондон за рабочим столом. 1929 г. (фото из архива музея ИЭМ. Оригинал—фотопластинка 9 × 12 см)

Ленинградский педиатрический медицинский институт, ныне СПбГПМУ) и заведует ею до 1937 г., передав кафедру Леониду Рувимовичу Перельману (1900–1969). В этом вузе Е. С. Лондон основал также кафедру биохимии. Под его руководством именно в Педиатрическом институте выполнены были многие экспериментальные исследования по органостомии, ангиостомии и синусостомии, а также приоритетные работы по конституции детей и возрастным физиолого-биохимическим особенностям развивающегося организма, биохимии и патологии мозга, печени, двенадцатиперстной кишки, голоданию, сахарному диабету, тиротоксикозу (рис. 17). По воспоминаниям работавших с ним сотрудников Педиатрического института, корифей



Рис. 16. Конференц-зал лаборатории мозаики аутоиммунитета и Института трансляционной биомедицины СПбГУ с портретом Е. С. Лондона, выполненным в 1940 г. Здесь находилась кафедра биохимии ЛГУ, где в 1928–1939 гг. работал Е. С. Лондон (фото авторов)



Рис. 17. Оперирует Е. С. Лондон, в колпаке — Н. П. Кочнева (фото из архива музея ИЭМ).
Оригинал—фотопластинка 9 × 12 см)



Рис. 18. Е. С. Лондон
(фото из архива музея ИЭМ)

патофизиологии метаболизма и питания отличался экстравагантным подходом к собственной диете: ему случалось перемешать в одной тарелке первое, второе и сладкое блюда, а видя удивление коллег, он неизменно подчеркивал: «Внутри все равно все перемешается!»

В 1933 г. Е. С. Лондону удается разработать метод органостомии, а позже — и синусостомии, позволявший исследовать органы, в том числе — головной мозг, в условиях, максимально приближенных к физиологическим [50]. В 1930-х гг. ученый внес значительный вклад в представления об энергетическом метаболизме головного мозга и его субстратной основе, в изучение путей обмена мочевой кислоты и патогенеза подагры, близко подошел к открытию энтериновой гормональной системы, обнаружив, что дуоденэктомия подавляет специфическое динамическое действие пищи и провоцирует дуоденопривное ожирение. Мы до сих пор цитируем установленный Е. С. Лондоном факт потребления головным мозгом порядка 6 г глюкозы в час, равно как и его определение голодания как эндогенного питания. В архивах «Hoppe-Seyler's Zeitschrift» за 1933–1934 гг. сохранились оживленная переписка и полемика умудренного опытом Е. С. Лондона и молодого тогда Ганса Адольфа Кребса (H. A. Krebs, 1900–1981) по вопросу о противоречиях в данных о путях синтеза мочевой кислоты, полученных ими *in vivo* и *in vitro* [51].

Отечественный ученый стоял на пороге высшего научно-общественного признания его заслуг. В 1939 г. профессор Е. С. Лондон по официальному запросу Нобелевского комитета был номинирован на Нобелевскую премию по физиологии и медицине двумя профессорами медицинского института в г. Сталино (ныне — Донецк) — психиатром Михаилом Александровичем Чалисовым (1898–1973) и биохимиком Алексеем Осиповичем Войнаром

(1904–1963). Смерть ученого остановила процесс рассмотрения его кандидатуры, но отметим, что в архиве Нобелевского комитета сохранился отзыв эксперта комитета — известного физиолога и фармаколога Ульфа Сванте фон Эйлера (Ulf Svante von Euler, 1905–1983)²⁸, который гласит, что в том году именно профессор Лондон (Ленинград) *“priority nominee, number one”*.

Заслуженный деятель науки (1935 г.) профессор Е. С. Лондон стал автором более 300 научных работ (рис. 18). Он был членом Всесоюзного общества физиологов, Всесоюзного общества патологов, Гарвеевского общества в Нью-Йорке (1928 г.), Академии наук и искусств в Нью-Йорке (1929 г.), почетным членом академии «Леопольдина» в Галле (1925 г.).

Заведующий отделом обмена веществ Всесоюзного института экспериментальной медицины (ВИЭМ) Ефим Семенович Лондон умер 21 марта 1939 г. от сердечно-сосудистого заболевания. Похоронили ученого на Литераторских мостках Волковского православного кладбища (рис. 19). Его надгробие недалеко от могилы академика А. А. Заварзина.

Ленфилиал ВИЭМ возбудил ходатайство об установлении пенсии союзного значения семье покойного (у них с Раисой Абрамовной было трое сыновей), которое поддержали 5 мая 1939 г. Ленинградское общество естествоиспытателей, 19 мая — Ленинградское общество патологов и 14 декабря 1940 г. — Ленинградский городской Совет депутатов трудящихся [52, л. 2, 17, 26].

В начале 1950-х гг. здание отдела общей патологии, выстроенное еще в 1894 г., постепенно стихийно начинают именовать «Лондоновским корпусом», в память о том, кто провел выдающиеся годы в его стенах. Традиция сохраняется и в наши дни. В 1962 г. перед этим зданием на бетонном постаменте установили бронзовый бюст Ефима Семеновича



Рис. 19. Захоронение Е. С. Лондона и его жены на Волковском кладбище (фото авторов, весна 2017 г.)



Рис. 20. Бюст Е. С. Лондона перед зданием «Лондоновского корпуса» (фото авторов, осень 2018 г.)



Рис. 21. Мемориальная доска на здании «Лондоновского корпуса» ИЭМ (фото авторов, осень 2018 г.)

Лондона работы скульптора Матвея Генриховича Манизера (1891–1966) (рис. 20).

Е. С. Лондон оставил плеяду учеников — замечательных биохимиков, патологов, физиологов, онкологов, рентгенорадиологов, терапевтов, хирургов, педиатров, ветеринаров (см. рис. 11, 13).

Наш рассказ об одном из блистательных ученых России закончим словами его ближайшей ученицы — Нины Павловны Кочневой: «...обладал большим природным даром слова и был замечательным популяризатором научных достижений не только среди врачей и студентов, но и в широкой рабочей аудитории. Ефим Семенович — личность исключительная, незабываемая. Он был не только душой своего отдела в Институте Экспериментальной Медицины в Ленинграде, где прошел в основном его научный и жизненный путь. Память о нем живет не только в крупных

центрах, но и в самых отдаленных частях нашей Великой Родины» [11, с. 3].

Память об ученом жива и поныне. На «Лондоновском корпусе» можно видеть мемориальную доску Е. С. Лондона (рис. 21).

Читатель держит в руках номер журнала «Клиническая патофизиология», посвященный памяти Е. С. Лондона. Практически все статьи в нем, причем не только историко-медицинские, посвящены тематике, в которой Е. С. Лондон оставил заметный след (радиобиомедицина, аутоиммунитет, бесплодие, нарушения обмена веществ, патология желудочно-кишечного тракта, центральной нервной системы, голодание, подагра и др.). Читая их, можно еще раз оценить разносторонний гений нашего великого соотечественника, чьи идеи и открытия опередили время, заложили фундамент новых отраслей мировой биомедицинской науки.

ПРИЛОЖЕНИЕ

ИСТОРИЧЕСКАЯ СПРАВКА О НАИМЕНОВАНИЯХ ИНСТИТУТА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ

Императорский институт экспериментальной медицины (ИИЭМ) — Указ императора России Александра III от 6 (18) декабря 1890 г., Гатчина «О принятии Института экспериментальной медицины в государственное достояние и даровании ему наименования “Императорский”»

Государственный институт экспериментальной медицины (ГИЭМ) — приказ № 48 от 25 марта 1917 г. совета Института экспериментальной медицины, председателя С. К. Дзержговского по согласованию с министром внутренних дел, министром-председателем Временного правительства России князем Г. Е. Львовым

Всесоюзный институт экспериментальной медицины (ВИЭМ) — Декрет Совета народных комиссаров СССР от 15 октября 1932 г. «О Всесоюзном институте экспериментальной медицины»

Всесоюзный институт экспериментальной медицины имени А. М. Горького — Постановление ЦИК СССР от 26 июня 1936 г.

Научно-исследовательский институт экспериментальной медицины АМН СССР — Постановление Совета народных комиссаров СССР от 30 июня 1944 г. № 797 (приложение 2)

Ордена Трудового Красного Знамени Научно-исследовательский институт экспериментальной медицины АМН СССР — Указ Президиума Верховного Совета СССР, 1966 г.

Научно-исследовательский институт экспериментальной медицины Российской академии медицинских наук — Указ Президента Российской Федерации от 4 января 1992 г. № 5 «О преобразовании Академии медицинских наук СССР в Российскую академию медицинских наук»

Государственное учреждение «Научно-исследовательский институт экспериментальной медицины Российской академии медицинских наук» — постановление президиума РАМН от 24 июня 1998 г. № 117, протокол № 12, § 19 «О переименовании организаций, подведомственных РАМН» (приложение)

Государственное учреждение «Научно-исследовательский институт экспериментальной медицины Российской академии медицинских наук» — постановление президиума РАМН от 27 ноября 2002 г. № 264, протокол № 20, § 25 «О переименовании организаций, подведомственных РАМН» (приложение)

Учреждение Российской академии медицинских наук «Научно-исследовательский институт экспериментальной медицины» Северо-Западного отделения Российской академии медицинских наук — постановление президиума РАМН от 25 июня 2008 г. № 147, протокол № 8, §31 «О переименование организаций, подведомственных РАМН» (приложение)

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский институт экспери-

ментальной медицины» Северо-Западного отделения Российской академии медицинских наук — постановление президиума РАМН от 23 ноября 2009 г. № 331, протокол №16, §8 «О переименование организаций, подведомственных РАМН» (приложение)

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Институт экспериментальной медицины» — приказ Федерального агентства научных организаций (ФАНО России) № 123 от 4 декабря 2014 г., п. 1

ПРИМЕЧАНИЯ

¹ Так указано в первом личном деле ученого. В научной литературе, да и среди коллег он был известен как Ефим Семенович. Во втором личном деле он значится уже под этим именем.

² См. об этом: Утехин В. И., Чурилов Л. П., Гудиен В. Оскар Минковский: жизнь и вклад в становление патохимии. *Бюллетень Федерального центра сердца, крови и эндокринологии имени В. А. Алмазова*. 2013; 3: 91–103.

³ Суwalkи (Suwalki) основаны в 1715 г., статус города получили в 1720 г. Расположены на северо-востоке Польши (с 1918 г.), сегодня население города около 70 тыс. человек.

⁴ Окончил Императорскую Медико-хирургическую академию (1879 г.), однокашник И. П. Павлова и В. М. Бехтерева. Действительный статский советник (1896 г.). Товарищ (заместитель) министра народного просвещения (1902–1905 гг.). Член Государственного совета (1906 г.), сенатор. Обер-прокурор Священного синода (1909–1911 гг.). Тайный советник. Председатель попечительского совета Клинического института В. Кн. Елены Павловны (1907–1917 гг.). Профессор сверхштатной кафедры общей патологии ЛенГИДУВ (1920–1930 гг.). С 1930 г. на академической пенсии.

⁵ Карл Альберт Людвиг Ашофф (L. Aschoff, 1866–1942) — патолог, основатель научной школы. Профессор Марбургского (с 1903 г.) и Фрейбургского (1906–1936 гг.) университетов. Разработал учение о собственной проводящей системе сердца. Описал гистопатологию аппендицита, названную его именем специфическую ревматическую гранулему, а также совместно с японским ученым С. Таварой (1873–1952) предсердно-желудочковый узел, названный узлом Ашоффа–Тавары. Основные исследования посвящены ретикулоэндотелиальной системе и морфогенезу туберкулеза легких. Вызволил из плена своего ученика, будущего руководителя отдела патологической анатомии Института экспериментальной медицины (ИЭМ) академика АМН СССР Николая Николаевича Аничкова (1885–1964), интернированного Германией в 1914 г. В 1930 г. посетил отдел патологической анатомии ИЭМ. Номинировал Н. Н. Аничкова на соискание Нобелевской премии за создание холестериновой модели атеросклероза.

⁶ Работа эта будет опубликована в «Архиве биологических наук» в 1900 г.

⁷ Брошюра В. Рентгена увидела свет в январе 1896 г. одновременно на русском, английском, французском и итальянском языке. На русском языке она называлась «Новый род лучей».

⁸ Женщина-врач. Женщин в Кронштадтский морской госпиталь тогда не брали, поэтому официально работала медсестрой, позднее — школьным врачом, преподавала гигиену и естествознание. Раиса Алексеевна владела несколькими европейскими языками и регулярно реферировала научную литературу в интересах мужа.

⁹ Русский микробиолог, эпидемиолог, военно-морской врач. Выпускник Московского университета, последипломное обучение и стажировку прошел у И. И. Мечникова на Неаполитанской морской биологической станции и в Институте Пастера в Париже. Изучал патогенез и эпи-

демиологию холеры, чумы, туберкулеза и роль фагоцитов при инфекциях, известны также его работы по зоологии и военно-медицинской топографии. Совершил морское кругосветное плавание. Увековечен в эпониме открытого им совместно с Р. Пфейффером (1858–1945) «феномена Исаева–Пфейффера» — бактериолиза под влиянием иммунной сыворотки на модели холерных вибрионов (1894 г.). Перед зданием Кронштадтского морского госпиталя установлен бюст ученого.

¹⁰ Терапевт, один из основоположников бальнеологии и курортологии в России. Окончил Минскую духовную семинарию и медицинский факультет Университета Св. Владимира в Киеве (1871 г.). Инициатор и организатор Всероссийской гигиенической выставки (1894 г.) и 1-го Всероссийского съезда по климатологии, гидробиологии и бальнеологии (1898 г.). Описал симптом, названный его именем, — болезненность в области почек при поколачивании по пояснице (признак пиелонефрита, почечнокаменной болезни, паранефрита).

¹¹ По теме этих исследований в 1904 г. под руководством Е. С. Лондона ученый защитил диссертацию на степень доктора медицины [53]. Он умер все же от онкологических последствий воздействия рентгеновского излучения.

¹² Доктор медицины (по теме «К учению о биологическом значении лучей радия»), профессор. Работала (1905–1906 гг.) под руководством Е. С. Лондона, а позже — у создателя первого российского радиевого завода, получившего первый отечественный радий, Виталия Григорьевича Хлопина (1890–1950). В Петроградском женском медицинском институте читала курс эпидемиологии (1914–1918 гг.). С 1920 г. профессор санитарной микробиологии Химико-фармацевтического института. Летом 1922 г. арестована и выслана в Оренбург. Профессор гигиены Днепропетровского медицинского института (1925–1929 гг.). В 1927 г. краткий арест. С 1929 г. руководила бактериологическим и биохимическим отделами ЛенНИИ биохимии пищевой и вкусовой промышленности. Председатель Ленинградского микробиологического общества. Арестована в марте 1938 г. по делу «антисоветской террористической организации микробиологов». В отношении нее дело приостановлено вследствие тяжелой болезни. Похоронена в Санкт-Петербурге на Волковском лютеранском кладбище.

¹³ От греческих «фос» — свет и «фаннейн» — являться. Феномен фосфенов может быть самопроизвольным, но чаще всего это происходит при механических воздействиях.

¹⁴ Биохимик и физиолог. Профессор медицинского факультета Галле (Заале)-Виттенбергского университета имени Мартина Лютера, иностранный член АН СССР. Автор свыше 1000 научных трудов.

¹⁵ Директор Химического института Берлинского университета. Лауреат Нобелевской премии 1902 г. «в качестве признания его особых заслуг, связанных с экспериментами по синтезу веществ с сахаридными и пуриновыми группами». В его честь учреждена медаль Германского химического общества. Почетный доктор университетов Осло, Манчестера, Брюсселя и Кембриджа.

¹⁶ Бактерии в то время именовались по-немецки «körper» — микроскопические тельца.

¹⁷ Мы пользовались экземпляром книги, на титульном листе которого имеется факсимиле автора: «Глубокоуважаемому Владимиру Валерьяновичу Подвысоцкому от автора. 18/1–1911». Хранится в научной библиотеке ИЭМ. Написанная по-немецки по заказу Лейпцигского академического издательства монография, на русском языке она вышла в том же году [34]. По всей видимости, утверждение в ряде публикаций, что на русском языке она увидела свет лишь в 1968 г. [например, 47], связано с тем, что авторы не знали о литературном псевдониме Ефима Семеновича Лондона — Лядов.

¹⁸ Подробнее об ученом и его роли в ИИЭМ см. [54].

¹⁹ Правда, сегодня под химологией также понимают замену зодиакальных знаков на периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева [55]. К работам Ефима Семеновича это отношения не имеет.

²⁰ Окончил медицинский факультет Казанского университета (1908 г.). Доктор медицины (1912 г.). С 1920 г. первый заведующий кафедрой микробиологии Казанского университета. В 1925 г. по инициативе ученого организован Институт эпидемиологии и микробиологии Наркомата здравоохранения Татарской ССР, его директор (1930 г.), затем научный руководитель (1930–1932 гг.). Начальник кафедры микробиологии Военно-медицинской академии (1932–1948 гг.). Арестован по «делу военврачей» в 1938 г. и освобожден в 1939 г. Генерал-майор медицинской службы (1943 г.). Заслуженный деятель науки РСФСР (1945 г.). Академик АМН СССР (1945 г.).

²¹ Екатерина Николаевна Разумовская, урожденная княгиня Сайн-Витгенштейн. С конца 1915 г. сестра милосердия Ново-Екатерининской больницы в Петрограде. Правнучка полководца Отечественной войны 1812 г. фельдмаршала Петра Христиановича Витгенштейна (1768–1843).

²² Дочь купца первой гильдии, лесопромышленника Павла Алексеевича Кочнева (1853–1906). Окончила гимназию (княгини Оболенской?) в Санкт-Петербурге с золотой медалью и Женский медицинский институт с отличием (1912 г.). Дальнейшую свою судьбу связала с ИЭМ, пройдя путь от практикантки до заведующей отделом. Доктор медицины (1917 г.). Доктор медицинских наук (1934 г.), профессор (1939 г.). Заведующая отделом общей патологии

(1939–1941, 1948–1949 гг.). Похоронена на Серафимовском кладбище Санкт-Петербурга.

Особняк семьи (с 1889 г.) недалеко от Аничкова моста работы архитектора Луиджи Руска (1762–1822) в советское время стал местом размещения Ленконцерта. В наши дни Дом Кочневой служит одной из концертных площадок Санкт-Петербурга.

²³ От англ. «intermediate» — промежуточный.

²⁴ Окончил Берлинский университет (1904 г.). Доктор медицины (1916 г.). Доктор биологических наук (1930 г.). Основатель военнопольной рентгенологии, генерал-майор медицинской службы (1943 г.). Главный рентгенолог Красной армии (1942–1950 гг.). Заслуженный деятель науки РСФСР (1933 г.).

²⁵ Лицейскую улицу переименовали в улицу Рентгена, перед зданием института установили временный памятник ученому (автор Н. И. Альтман). В 1929 г. временный памятник заменили бюстом (скульптор В. Синайский, архитектор А. Альтман).

²⁶ С 1945 г. — Щецин, город на северо-западе Польши, расположен на границе с Германией.

²⁷ Окончил Рязанскую гимназию (1880 г.), физико-математический факультет Санкт-Петербургского университета и медицинский факультет Университета Св. Владимира (1891 г.). В 1884 г. за участие в народолюбивских кружках посажен в Петропавловскую крепость и выслан в г. Касимов под надзор полиции. Доктор медицины (1897 г.). Заведующий кафедрой физиологической химии в Женском медицинском институте (1898–1911 гг.), с 1905 г. одновременно директор). Отрешен от должностей за лояльное отношение к студенческому движению, до 1917 г. жил в провинции. Заместитель министра продовольствия Временного правительства, с 8 сентября 1917 г. арестован в Зимнем дворце. Профессор (1920 г.) и ректор Крымского университета (Симферополь, 1923–1925 гг.). Профессор Ленинградского медицинского института, заведующий отделом биохимии (1926 г.) и директор ГИЭМ (1927–1931 гг.). Похоронен на кладбище Новодевичьего монастыря в Санкт-Петербурге.

²⁸ В 1965–1975 гг. председатель фонда Нобеля. Лауреат Нобелевской премии по физиологии и медицине 1970 г. Открыл простагландин и норадреналин.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Архив музея Института экспериментальной медицины. Д. № 231 «Лондон Е. С.». Д. № 57 Императорского Института экспериментальной медицины «О службе лекаря Ефреима Абеля Шмуиловича Лондона». На 66 л. [Archive of Museum of the Institute of Experimental Medicine. File N 231. "London E. S.". File N 57 of the Emperor's Institute of Experimental Medicine "On the service of physician Efroim Abel Shmujlovich London". On 66 p. (In Russian)]
2. Available at: <https://www.geni.com/projects/Jewish-Families-of-Kalvarija-Lithuania/42477> (accessed 13.11.18).
3. Лукьянов С. М. Основания общей патологии клетки. 20 лекций. Варшава: Б. и.; 1890. 392. [Lukyanov S. M. Principles of General pathology cells. 20 lectures. Varshava: B. i.; 1890. 392. (In Russian)]
4. Лукьянов С. М. Основания общей патологии сосудистой системы. 20 лекций. Варшава: Б. и.; 1893. 504. [Lukyanov S. M. Bases of General pathology of the vascular system. 20 lectures. Varshava: B. i.; 1893. 504. (In Russian)]
5. Лукьянов С. М. Основания общей патологии пищеварения. 10 лекций. СПб.: К. Л. Риккер; 1897. 380. [Lukyanov S. M. Bases of the General pathology of digestion. 10 lectures. Saint Petersburg: K. L. Rikker; 1897. 380. (In Russian)]
6. Лондон Е. С. Проф. С. М. Лукьянов (некролог). Клиническая медицина. 1936; 14: 456. [London E. S. Prof. S. M. Lukyanov (obituary). Klin. med. 1936; 14: 456. (In Russian)]
7. Мазинг Ю. А., Грекова Т. И. Медицина и биология в творчестве С. М. Лукьянова. Рос. биомед. ж. 2004; 2: 18–21. [Mazing Yu. A., Grekova T. I. Medicine and biology in the works of S. M. Lukyanov. Ros. biomed. zh. 2004; 2: 18–21. (In Russian)]
8. Лондон Е. С. К вопросу о действии атропина на сердце. Варшавские университетские известия. 1893; 6: 1–9. [London E. S. On the question of atropine effect over heart. Warszawskie Uniwersitetskiye Izvestiya. 1893; 6: 1–9. (In Russian)]
9. Козлов А. В. Ефим Семенович Лондон. СПб.: Изд. дом СПбМАПО; 2005. 39. [Kozlov A. V. Efim Semenovich London. Saint Petersburg: SPbMAPO Publishing house; 2005. 39. (In Russian)]
10. Лондон Е. С. Разрушение и создание невосприимчивости к сибирской язве. Варшава: тип. К. Кровалевского; 1896. 24. [London E. S. Destruction and creation of immunity towards anthrax. Varshava: K. Krovalevskiy Publ.; 1896. 24. (In Russian)]
11. Кочнева Н. П. Архив научной библиотеки ИЭМ. О. 2. Д. № 24. На 3 л. [Archive of scientific library of the Institute

- of Experimental Medicine. Directory 2. File N 24. On 3 p. (In Russian)]
12. Лондон Е. С. О влиянии некоторых патологических воздействий на бактерицидные свойства крови. Сообщение первое: О бактерицидных свойствах крови при нормальных условиях. Арх. биол. наук. 1896; 5 (1): 80–113. [London E. S. On the influence of some pathological effects on the bactericidal properties of blood. The first message: On the bactericidal properties of the blood under normal conditions. Arkh. biol. nauk. 1896; 5 (1): 80–113. (In Russian)]
13. Лондон Е. С. О бактерицидных свойствах крови при болевом раздражении, голодании и расстройствах дыхания. Арх. биол. наук. 1897; 7 (2–3): 247–71. [London E. S. About baktericidnyh svojstvah krovi in bolevom razdrazhenii, golodanii i rasstrojstvah dyhaniya. Arkh. biol. nauk. 1897; 7 (2–3): 247–71. (In Russian)]
14. Лондон Е. С. К вопросу о бактерицидном действии желудочного сока. Арх. биол. наук. 1897; 5 (4–5): 409–16. [London E. S. On the question of the bactericidal effect of gastric juice. Arkh. biol. nauk. 1897; 5 (4–5): 409–16. (In Russian)]
15. Лондон Е. С. Судебно-медицинское исследование волос (с 6 таблицами рисунков). Арх. биол. наук. 1900; 8 (2): 136–57. [London E. S. Forensic medical examination of hair (with 6 tables of figures). Arkh. biol. nauk. 1900; 8 (2): 136–57. (In Russian)]
16. Прохорова М. Н., Дубинский А. М. Ефим Семенович Лондон. Л.: Изд-во ЛГУ; 1969. 61. [Prokhorova M. N., Dubinskiy A. M. Efim S. London. Leningrad: LGU Publ.; 1969. 61. (In Russian)]
17. Лондон Е. С. К учению о гемолизинах. СПб.: тип. Импер. академии наук; 1900. 73. [London E. S. To the doctrine of hemolysis. Saint Petersburg: tip. Imp. Akademii Nauk. 1900. 73. (In Russian)]
18. Лондон Е. С. О влиянии удаления различных частей головного мозга на иммунитет голубей в отношении сибирской язвы. Арх. биол. наук. 1898; 7 (1–2): 177–86. [London E. S. On the effect of removal of different parts of the brain on pigeon immunity against anthrax. Arkh. biol. nauk. 1898; 7 (1–2): 177–86. (In Russian)]
19. Красникова Е. В. А. С. Попов и лучи Рентгена. В сб.: Наука и техника: Вопросы истории и теории. Тезисы XXVII конференции СПб отделения нац. ком. по истории и философии науки и техники РАН (21–24 ноября 2006 г.). Вып. XXII. СПб.: СПбФ ИИЕТ РАН; 2006: 213–4. [Krasnikova E. V. A. S. Popov and Roentgen's rays. In: Nauka i tekhnika: Voprosy istorii i teorii. Tezisy XXVII konferentsii SPb otdeleniya nats. kom. po istorii i filosofii nauki i tekhniki RAN (21–24 noyabrya 2006 g.) [Science and Technics. Problems of theory and history. Proc. 27th Conf. of the St. Petersburg division of National committee in History and Philosophy of science and technics]. Vol. 22. Saint Petersburg: SPbFIIET RAN Publisher; 2006: 213–4. (In Russian)]
20. Лондон Е. С. Рентгенизация с медицинскими целями. Арх. биол. наук. 1902; 9 (4): 423–45. [London E. S. X-ray with medical purposes. Arkh. biol. nauk. 1902; 9 (4): 423–45. (In Russian)]
21. Лондон Е. С. О радиоактивных веществах (реферат доклада). Врач. газета. 1903; 40: 970. [London E. S. On radioactive substances (summary of the report). Vrach. gazeta. 1903; 40: 970. (In Russian)]
22. Чурилов Л. П., Строев Ю. И. Первые шаги радиационной биомедицины: роль отечественных ученых. В кн.: Чернобыль: 30 лет спустя: материалы международной научно-практической конференции 26 апреля 2016 г. СПб.: Линист; 2016: 237–41. [Churilov L. P., Stroeve Yu. I. The first steps of radiation Biomedicine: the role of domestic scientists. In: Chernobyl': 30 let spustya: materialy mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii (Chernobyl: 30 years later: materials of the international scientific-practical conference April 26, 2016). Saint Petersburg: Linist; 2016: 237–41. (In Russian)]
23. Лондон Е. С. О физиологическом значении радия (лекция, читанная автором в апреле 1903 г. в зале Тенишева). В кн.: Гофман К. Радий и его лучи. Пер. с англ. Индриксон Ф. И. 2-е изд. СПб.: тип. М. М. Стасюлевича; 1903. 15. [London E. S. On the physiological significance of radium (lecture given by the author in April 1903 in the Tenishev hall). In: Hoffman K. Radium and its rays. Translation from English Indrikson F. I. 2nd ed. Saint Petersburg: M. M. Stasyulevich Publ; 1903. 15. (In Russian)]
24. Goldberg S. V., London E. S. Die Fahigkeit der baktericiden Licht — Beziehungen zwischen Becquerelstrahlen, durch die Haut zu dringen. Ien und Hautaffektionen. Derm. Zs., Mitt. Finsens Lysinst. 1903; 10: 457–462.
25. Лондон Е. С. Избранные труды (к 100-летию со дня рождения Е. С. Лондона). Бирюков Д. А., ред. М.; Л.: Медицина. Лен. отделение; 1968. 391. [London E. S. Selected works (to the 100th anniversary of the birth of E. S. London). Biryukov D. A., ed. Moscow; Leningrad: Meditsina. Len. otdeleniye; 1968. 391. (In Russian)]
26. Лондон Е. С. К учению о спермолитинах. Сообщение первое (с одной фототипической таблицей). Арх. биол. наук. 1901; 9 (1): 82–125. [London E. The doctrine of sermonizing. Message the first (with one phototypic table). Arkh. biol. nauk. 1901; 9 (1): 82–125. (In Russian)]
27. Лядов Е. С. Радий и его значение в биологии и медицине. СПб.: Наука и искусство; 1911. 68. [Lyadov E. S. Радий и его значение в биологии и медицине. Saint Petersburg: Nauka i iskusstvo; 1911. 68. (In Russian)]
28. London E. S. Das Radium in der Biologie und Medizin. Leipzig; 1911. 199.
29. Baskerville C. Radium and radio-active substances. Their application especially to medicine. In: The physiological action of radio-active substances and their therapeutic applications. Philadelphia: Williams, Brown & Earle; 1905: 115–152.
31. Линденбратен В. Д., Королюк И. П. Медицинская радиология. М.: Медицина; 1993. 556. [Lindenbraten V. D., Korolyuk I. P. Medical Radiology. Moscow: Meditsina; 1993. 556. (In Russian)]
31. Лондон Е. С. К учению о переваривании и всасывании белка в животном организме. Ж. Рус. физ.-хим. об-ва. 1907; 39 (4): 617. [London E. S. To the doctrine of digestion and absorption of protein in the animal body. Zh. Rus. fiz.-khim. ob-va. 1907; 39 (4): 617. (In Russian)]
32. London E. S. Physiologie und Pathologie der Chimologie. Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft m. b.; 1913. 284.
33. Лондон Е. С. Физиология и патология пищеварения в 30 лекциях. Руководство для врачей и студентов. Пг.: Практическая медицина; 1916. 168. 2-е испр. изд.; М.; Пг.: Госиздат; 1924. 192. [London E. S. Physiology and pathology of digestion in 30 lectures. A guide for doctors and students. 2-е ispr. izd.; Pg.: Prakticheskaja medicina; 1916. 168. M.; Pg.: Gosizdat; 1924. 192 s. (In Russian)]
34. Лядов Е. Идеалисты русской революции. В 2 т. Берлин: тип. Левента (С. Сиднер); 1907. [Lyadov E. Idealists of the Russian revolution. In 2 vol. Berlin: tip. Levanta (S. Sidner); 1907. (In Russian)]
35. Лондон Е. С., Аристовский В. М. Новый способ выделения токсинов, в частности тетанотоксина. Русский врач. 1917; 5: 5. [London E. S., Aristovskiy V. M. New method of extraction

- of toxins, in particular cyanotoxin. *Russkiy vrach*. 1917; 5: 5. (In Russian)]
36. Сайн-Витгенштейн Е. Н. Дневник 1914–1918. Париж: Ymca press; 1986. 302. Сер. «Всероссийская Мемуарная Библиотека» А. И. Солженицына. [Sayn-Vitgenshteyn E. N. Diary 1914–1918. Parizh: Ymca press. 1986. 302. Ser. «Vserossiyskaya Memuarnaya Biblioteka» A. I. Solzhenitsyna. (In Russian)]
 37. Архив музея Института экспериментальной медицины. Д. № 101 «Новые штаты ГИЭМ». На 23 л. [Archive of Museum of the Institute of Experimental Medicine. File N 101. “New staff of IEM”. On 23 p. (In Russian)]
 38. Кочнева Н. П. Отдел общей патологии ВИАМ (1895–1932) и отдел патофизиологии обмена веществ ВИАМ (1932–1939). В сб.: Материалы к истории Всесоюзного института экспериментальной медицины. Т. 1. 1890–1932. М.: Медгиз; 1941: 63–72. [Department of General Pathology of the IEM (1895–1932) and Department of Pathophysiology of Metabolism. In: *Materialy k istorii Vsesoyuznogo instituta eksperimental'noy meditsiny* (Materials for the History of All-Union's Institute of Experimental Medicine). Vol. 1. 1890–1932. Moscow: Medgiz Publishers; 1941: 63–72. (In Russian)]
 39. London E. S. Angiostomie und Organestoffwechsel. Moskau: Verlag des All-Union Instituts für Experimentelle Medizin; 1935. 206.
 40. Хвольсон О. Д. Принцип относительности. СПб.: тип. В. Ф. Киршбаума; 1912. 56. [Khvol'son O. D. Principle of relativity. Saint Petersburg: V. F. Kirshbaum Publ.; 1912. 56. (In Russian)]
 41. Неменов М. И. К истории основания Государственного рентгенологического и радиологического института. В сб.: Брюллова Л. П., Дукельский В. М., Заварзин А. А., Кочнева Н. П., Надсон Г. А., Неменов М. И., Оксенов И. А., Шор Г. В. Государственный рентгенологический радиологический и раковый институт. 1918–1928. Неменов М. И., ред. Л.: Печатный двор Госуд. изд-ва; 1928: 4–25. [Nemenov M. I. On the history of the Foundation of the State Roentgenological and Radiological Institute. In: Bryullova L. P., Dukel'skiy V. M., Zavarzin A. A., Kochneva N. P., Nadson G. A., Nemenov M. I., Oksenov I. A., Shor G. V. State radiological radiological and cancer Institute. 1918–1928. Nemenov M. I., ed. Leningrad: Pechatnyi dvor Gosud. izd-va; 1928: 4–25. (In Russian)]
 42. Томилин К. Теория относительности в научно-популярной литературе 1910–1920-х гг. Семь искусств. 2015. 11 (68). Доступен по: <http://7iskusstv.com/2015/Nomer11/Tomilin1.php> (дата обращения 15.10.18). [Tomilin K. The theory of relativity in popular science literature 1910–1920. Sem' iskusstv. 2015. 11 (68). Available at: <http://7iskusstv.com/2015/Nomer11/Tomilin1.php> (accessed 15.10.18). (In Russian)]
 43. Лондон Е. С. Принцип относительности. 2-е изд., перераб. и доп. Пг.: Научно-химическое техническое изд-во; 1922. 62. [London E. S. Principle of relativity. 2nd ed., rev. and extra. Petrograd: Nauchno-Khimicheskoye tekhnicheskoye izd-vo; 1922. 62. (In Russian)]
 44. Лондон Е. С., Крыжановский И. И. Борьба за долговечность. Пг.: Путь к знанию; 1924. 125. [London E. S., Kryzhanovskiy I. I. The struggle for longevity. Petrograd: Put' k znaniyu; 1924. 125. (In Russian)]
 45. Лондон Е. С., Крыжановский И. И. Жизнь и смерть. Пг.: Акад. изд-во; 1925. 110. [London E. S., Kryzhanovskiy I. I. Life and death. Petrograd: Akad. izd-vo; 1925. 110. (In Russian)]
 46. Меркулов В. Л. Заграничные командировки Е. С. Лондона в 1923–1929 гг. (по материалам Архива Института экспериментальной медицины). В сб.: Труды Института экспериментальной медицины АМН СССР. Ежегодник за 1958 год. Л.: Изд. ИЭМ АМН СССР; 1959: 495–503. [Merkulov V. L. Foreign business Trips of E. S. London in 1923–1929 (on materials of Archive of Institute of Experimental Medicine). In: Proceedings of the Institute of Experimental Medicine of the USSR. Yearbook 1958. Leningrad: IEM AMN SSSR Publ.; 1959: 495–503. (In Russian)]
 47. Плакса И. Л., Карпущенко Е. Г., Овчинников Д. В., Деев Р. В. Вклад Федора Ароновича Левина — выпускника Военно-медицинской академии — в изучение структуры нуклеиновых кислот. Вест. Рос. ВМедА. 2014; 4 (48): 247–53. [Plaksa I. L., Karpushchenko E. G., Ovchinnikov D. V., Deev R. V. Contribution of Fedor Aronovich Levin, a graduate of the Military medical Academy, to the study of the structure of nucleic acids. Vest. Ros. VMedA. 2014; 4 (48): 247–53. (In Russian)]
 48. Available at: https://en.wikipedia.org/wiki/Meyer_London (accessed 13.11.18).
 49. Levene P. A., London E. S. The structure of thymonucleic acid. J. Biol. Chem. 1929; 83: 793–802.
 50. London E. S. Kotchneva N. P. Tiefblutforschungen. I. Mitt. Die Vasostomie. Hoppe-Seyler Z. 1917; 3: 273–9.
 51. Holmes F. L. Hans Krebs. Vol. II. Architect of Intermediary Metabolism. N. Y.; Oxford: Oxford Univ. Press; 1993: 480.
 52. Архив музея Института экспериментальной медицины. Отдел кадров ИЭМ АМН СССР. Д. № 20 «Лондон Ефим Семенович». На 94 л. [Archive of Museum of the Institute of Experimental Medicine. Staff service of the IEM AMS USSR. File N 20. “London Efim Semenovich”. On 94 p. (In Russian)]
 53. Гольдберг С. В. К учению о физиологическом действии Беккерелевских лучей. Из Академической хирургической клиники проф. Н. А. Вельяминова и Отдела общей патологии Императорского Ин-та экспериментальной медицины: Дис. на степень докт. мед. СПб.: тип. П. П. Сойкина; 1904. 174. [Gol'dberg S. V. On the doctrine of physiologic action of Becquerel's rays. From Prof. N. A. Vel'yaminov's Academic surgical clinic and Department of General Pathology of Emperor's Institute of Experimental Medicine. D. Sc. thesis. Saint Petersburg: P. P. Soykin's print house; 1904. 174. (In Russian)]
 54. Мазинг Ю. А. Владимир Валерьянович Подвысоцкий в Институте экспериментальной медицины. СПб.: Научно-орг. отдел ГУ НИИЭМ СЗО РАМН; 2008. 56. [Mazing Yu. A. Vladimir V. Podvysotskiy at the Institute of experimental medicine. Saint Petersburg: Nauchno-org. otdel GU NIIeM SZO RAMN; 2008. 56. (In Russian)]
 55. Левицкий М. М. Химику не нужна астрология. Химия. 2000; 13: 22–8. [Levitskiy M. M. Chemist does not need Astrology. Chemistry. 2000; 13: 22–8. (In Russian)]

УВЕДОМЛЕНИЕ

Авторы внесли равный вклад в данную работу и сообщают об отсутствии конфликта интересов. Работа со стороны Института экспериментальной медицины выполнена в рамках государственного задания, работа со стороны Санкт-Петербургского государственного университета поддержана грантом Правительства РФ, договор 14.W03.31.0009.

ACKNOWLEDGEMENT

The authors have contributed equally to this work and report no conflict of interest. The work on the part of the Institute of Experimental Medicine was performed within the framework of a state assignment, the work on the part of Saint Petersburg State University was supported by a grant from the Government of the Russian Federation, contract 14.W03.31.0009.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Мазинг Юрий Андреевич — докт. биол. наук, старший научный сотрудник, заведующий отделом научно-исторического наследия ФГБНУ «Институт экспериментальной медицины», 197376, Санкт-Петербург, ул. Академика Павлова, д. 12, e-mail: mznng@mail.ru

Чурилов Леонид Павлович — канд. мед. наук, доцент, действительный член Международной академии наук (Здоровье и экология), член-корреспондент Международной академии наук высшей школы, ведущий научный сотрудник Санкт-Петербургского НИИ фтизиопульмонологии, 191036, Санкт-Петербург, Лиговский пр., д. 2–4, заведующий кафедрой патологии медицинского факультета, зам. руководителя лаборатории мозаики аутоиммунитета, Санкт-Петербургский государственный университет, 199034, Россия, г. Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 7–9, конт. тел.: +7(812)3260326(*5215), e-mail: elpach@mail.ru

Автор, ответственный за переписку

Чурилов Леонид Павлович
e-mail: elpach@mail.ru

INFORMATION ABOUT AUTHORS

Mazing Yuri A. — D. Sci (Biology), senior research scientist, Head of the Department of Scientific Historical Heritage, FSBI "Institute of Experimental Medicine", bld. 12, ul. Akademika Pavlova, Saint Petersburg, 197376, e-mail: mznng@mail.ru

Churilov Leonid P. — M. D., Ph. D. (Medicine), Full Member of the International Academy of Sciences (Health and Ecology), Corr. Member of International Higher School Academy of Sciences, leading research scientist at the Saint Petersburg Research Institute of Phthisiopulmonology, 2–4, Ligovskiy av., Saint Petersburg, Russia, 191036, Assoc. Prof., Chairman of Pathology Dept., Faculty of Medicine, Deputy-chief of the Laboratory of the Mosaic of Autoimmunity, Saint Petersburg State University, bld. 7–9, Universitetskaya embk., Saint Petersburg, Russia, 199034, cont. phone: +7(812)3260326(*5215), e-mail: elpach@mail.ru

Corresponding author

Churilov Leonid P.
e-mail: elpach@mail.ru