

ИСТОРИЯ МЕДИЦИНЫ

DOI: 10.17816/KMJ2019-358

© 2019 Авторы
УДК 61 (091): 61 (092)

К 140-летию со дня рождения: вклад Льва Львовича Фофанова в науку

Диана Ильдаровна Абдулганиева, Элина Ринадовна Кириллова*,
Лариса Константиновна Бомбина, Аида Камилевна Хусаинова,
Никита Алексеевич Большаков, Гузалия Шамилевна Сабирова

Казанский государственный медицинский университет, г. Казань, Россия

Реферат

В статье рассказывается о научной работе профессора Льва Львовича Фофанова, заведовавшего факультетской терапевтической клиникой медицинского факультета Императорского Казанского университета в 1915–1920 гг. Ещё будучи студентом, Л.Л. Фофанов увлекался патологической анатомией и физиологией. Его диссертация «К физиологии *n. depressoris*» была посвящена изучению сосудодвигательного центра. Во время своей поездки в Германию он много и плодотворно работал: в клинике Charite вместе с профессором Гисом (His) изучал метод лечения подагры эманацией радия (радоном); в клинике Halle под руководством профессора Шмидта (Schmidt) работал над вопросами усвоения крахмалов в норме и при патологии пищеварения. Л.Л. Фофанов внёс вклад и в терапию туберкулёза: вместе с В.Ф. Орловским он изучал лечение туберкулёза методом искусственного пневмоторакса. Во всех своих исследованиях профессор Л.Л. Фофанов большое внимание уделял вопросам патогенеза и патогенетическому обоснованию клинической картины и лечения. Во время Первой мировой войны и Гражданской войны он боролся с эпидемией сыпного тифа: консультировал больных, читал лекции, исследовал особенности поражения миокарда. Умер от сыпного тифа в 1920 г.

Ключевые слова: история медицины, история КГМУ, казанская терапевтическая школа.

Для цитирования: Абдулганиева Д.И., Кириллова Э.Р., Бомбина Л.К. и др. К 140-летию со дня рождения: вклад Льва Львовича Фофанова в науку. *Казанский мед. ж.* 2019; 100 (2): 358–363. DOI: 10.17816/KMJ2019-358.

L.L. Fofanof: 140th anniversary of his birth. Contribution to science

D.I. Abduganieva, E.R. Kirillova, L.K. Bombina, A.K. Khusainova, N.A. Bol'shakov, G.Sh. Sabirova
Kazan State Medical University, Kazan, Russia

Abstract

The article is dedicated to Professor L.L. Fofanof's scientific activity. He headed the faculty therapeutic clinic of Kazan Imperial University in 1915–1920. Being a student L.L. Fofanof was interested in pathological anatomy and physiology. His dissertation «To physiology of *n. depressoris*» was dedicated to studying the vasomotor center. During his visit in Germany he worked a lot. In Charite together with Professor His he studied gout and its treatment with Radium emanation. In Halle clinic under Professor Schmidt's supervision he studied assimilation of starch in normal and pathological digestion. L.L. Fofanof also made a contribution to tuberculosis treatment: with professor V.F. Orlovskiy he studied treatment of tuberculosis with simulated pneumothorax. In his research professor L.L. Fofanof paid great attention to the issues of pathogenesis and pathogenetic substantiation of the clinical manifestation and treatment. During the World War I and Civil War he fought against typhus epidemics: he saw patients, gave lectures, studied the features of myocardial involvement. He died in 1920 from typhus.

Keywords: medicine history, history of KSMU, Kazan therapeutic school.

For citation: Abduganieva D.I., Kirillova E.R., Bombina L.K. et al. L.L. Fofanof: 140th anniversary of his birth. Contribution to science. *Kazan medical journal.* 2019; 100 (2): 358–363. DOI: 10.17816/KMJ2019-358.

Казанская медицинская школа — одна из старейших медицинских школ России. Более чем за два века она взрастила множество выдающихся врачей и учёных [1]. Один из них — Лев Львович Фофанов, профессор, заведовавший факультетской терапевтической клиникой медицинского факультета Императорского Казанского университета в период с 1915 по 1920 гг.

Лев Львович Фофанов родился 30 ноября 1877 г. в семье коллежского советника Льва Николаевича Фофанова и его жены Александры Алексеевой. Окончив Астраханскую гимназию, в 1898 г. он поступил на медицинский факультет Казанского Императорского университета. В 1903 г. после окончания университета был оставлен по предложению испытательной комиссии ординатором госпитальной терапевтической клиники, которой в то время заведовал профессор Николай Александрович Засецкий.

В 1908 г. Лев Львович по итогам работы в физиологической лаборатории профессора Н.А. Миславского защитил диссертацию («К физиологии *n. depressoris*») на степень доктора медицины. Рецензенты высоко оценили его работу.

В 1909 г. доктор Фофанов был выбран на должность сверхштатного ассистента при госпитальной терапевтической клинике по представлению профессора Н.А. Засецкого. В октябре того же года Лев Львович по рекомендации Н.А. Засецкого отправился в Германию, где занимался в берлинской клинике Charite у профессора Гиса (His) и в клинике Halle у профессора Шмидта (Schmidt), а также прослушал несколько лекционных курсов.

После возвращения Л.Л. Фофанов был назначен на должность студенческого врача. С 1911 по 1915 гг. он также занимал должность ассистента и приват-доцента госпитальной терапевтической клиники. В 1915 г. Л.Л. Фофанов заменил профессора А.Н. Казем-Бека в должности заведующего факультетской терапевтической клиникой.

Годы его заведования пришлись на тяжёлые времена Первой мировой и Гражданской войн. Лев Львович как врач и как гражданин не мог остаться в стороне от этих событий: в Казань сразу хлынул огромный поток больных и раненых, было развёрнуто множество лазаретов и госпиталей. Профессор Фофанов безвозмездно консультировал пациентов военных госпиталей, преподавал на курсах сестёр милосердия.

В годы Гражданской войны поистине ужасающие масштабы приняла эпидемия сыпного тифа. Для борьбы с сыпным тифом в 1919 г. Казанский губздрав создал чрезвычайную комиссию, в состав которой вошёл и профессор



Рис. 1. Лев Львович Фофанов

Фофанов. Однако его участие не ограничивалось административной работой: он консультировал больных сыпнотифозных госпиталей и читал санитарно-просветительные лекции. Кроме того, он проводил большую научную работу, изучая поражение миокарда при сыпном тифе. Постоянный контакт с инфекцией привел к тому, что Лев Львович, как и многие его коллеги, заразился сыпным тифом. Заболевание протекало крайне тяжело, и 12 января 1920 г. он скончался от сыпного тифа и был похоронен на Арском кладбище [2].

Несмотря на короткую жизнь (он прожил всего 42 года) и раннюю трагическую смерть, Л.Л. Фофанов оставил замечательное научное наследие. Свои первые научные изыскания Лев Львович провёл ещё в студенчестве, занимаясь в кружке по патологической анатомии под руководством профессора Н.М. Любимова. По результатам своей работы он написал две статьи, которые были напечатаны в «Казанском медицинском журнале»: в 1902 г. был опубликован разбор клинического случая тератомы лёгкого, в котором дан развёрнутый анализ происхождения и строения этой опухоли [3], а в 1903 г. — патологоанатомическое исследование кавернозной лимфангиомы кожи бедра, выполненное совместно со студенческим товарищем М.А. Чалусовым [4].

В 1903–1906 гг. Л.Л. Фофанов обучался в ординатуре при госпитальной терапевтической клинике профессора Н.А. Засецкого, и своеобразным итогом его учёбы стала работа «К учению о новообразованиях и кистах поджелудочной железы с описанием двух случаев прижизненного распознавания рака поджелудочной железы, подтверждённых вскрытиями», которую он вместе с Г.А. Любенецким опубликовал в газете «Русский Врач» в 1906 г. Работа была посвящена вопросам клинической

диагностики опухолей поджелудочной железы, и важность этого исследования в те годы сложно переоценить.

Авторы предложили клиницистам дифференциально-диагностические критерии опухолей поджелудочной железы: отсутствие чётких боковых границ в отличие от опухолей желудочно-кишечного тракта, неподвижность при дыхании, тимпанит при перкуссии в проекции опухоли и некоторые другие. Патогномичным симптомом авторы назвали боли у позвоночника в проекции поджелудочной железы при наличии пальпируемого образования в эпигастральной области [5].

В 1907 г. Лев Львович был оставлен для двухлетней подготовки к профессорскому званию по кафедре госпитальной терапевтической клиники, и в физиологической лаборатории профессора Н.А. Миславского, под руководством этого блестящего учёного занялся фундаментальными исследованиями. Выбор области диссертационного исследования не был случайным. Физиологическая лаборатория профессора Н.А. Миславского в то время была ведущим международным центром нейрофизиологии. Здесь интенсивно разрабатывали проблемы изучения периферической нервной системы, связей между центральной и автономной нервной системой, проводили исследования иннервации гладкой мускулатуры, ставшие классическими в этом направлении, работы по иннервации желёз внешней и внутренней секреции.

В качестве темы будущей диссертации Л.Л. Фофанов выбрал изучение регуляции сосудистого тонуса. Стройная теория функционирования сосудодвигательного центра ещё не была выработана, спорной оставалась организация сосудодвигательного центра, неясными были его взаимосвязи с периферическими нервами. Лев Львович попытался разрешить некоторые из этих вопросов.

Результатом многолетней и кропотливой экспериментальной работы стала диссертация «К физиологии *n. depressoris*». В ней Л.Л. Фофанов делает следующие основные выводы [6]:

1) *n. depressoris* воздействует на центр вазодилатации, который функционирует независимо от центра вазоконстрикции и, возможно, обладает собственным тонусом;

2) центр вазоконстрикции и центр вазодилатации — антагонисты по отношению друг к другу.

Рецензенты сочли, что Л.Л. Фофанов готов к самостоятельным научным исследованиям, отметили его обширные познания в области



Рис. 2. Титульный лист диссертации Л.Л. Фофанова «К физиологии *n. depressoris*»

физиологии, и доктор Л.Л. Фофанов в 1908 г. успешно защитил диссертацию (рис. 2).

Следующим этапом научного пути Льва Львовича стала работа в Берлине, куда он прибыл в октябре 1909 г. В клинике Charite Лев Львович встретился со знаменитым профессором Гисом (His). Его лекции были чрезвычайно занимательны, к тому же профессор водил слушателей на патологоанатомические вскрытия, на которых сопоставлял клиническую картину с найденными патологическими изменениями [7]. Это не могло не заинтересовать доктора Фофанова, прекрасно ориентировавшегося в области патологической анатомии. Научные исследования профессора Гиса и его коллег, докторов Фрейдвейлера (Freudweiler) и Лёвенталья (Löwenthal), также привлекли его внимание: учёные разрабатывали новый метод лечения подагры с помощью эманации радия (радона в современной терминологии).

Радий был открыт в 1898 г. супругами Кюри, а в 1900 г. Ф.Э. Дорн показал, что при α -распаде радия образуется радиоактивное газообразное вещество, которое он назвал «эманацией радия» («то, что выходит из радия») [8]. Дальнейшие исследования позволили предположить, что эманация радия стимулирует ферментативные процессы в организме [9]. В то же время Бругш (Brugsch) показал, что при подагре уменьшается активность нуклеазы, пуридезамидазы и уриколитических ферментов, и таким образом применение эманации радия при подагре нашло патогенетическое обоснование. Для лечения использовали воду с эманацией, или специальный эманаторий.

Профессор Гис и доктор Фрейдвейлер обнаружили, что кристаллы мочекислото натра фагоцитируются лейкоцитами. Доктор Гудцент (Gudzent) показал, что эманация радия

переводит кислый мочекислый натр из труднорастворимой формы в легкорастворимую, что ускоряет рассасывание подагрических узлов. Профессор Гис предложил Л.Л. Фофанову проследить за рассасыванием искусственно вызванных подагрических узлов.

Доктор Фофанов, который незадолго до этого прослушал курс рентгенографии при берлинской фабрике «Sanitas», очень заинтересовался исследованиями Гиса и проделал несколько экспериментов на кроликах с целью изучения рассасывания подагрических узлов при воздействии эманации радия. Сначала двум группам кроликов (опытной и контрольной) свежеприготовленный кислый мочекислый натр вводили подкожно, после чего опытную группу подвергали облучению.

Выяснилось, что при воздействии эманации радия рассасывание подагрических узлов кардинально отличалось от такового в естественных условиях: у опытных животных происходило более выраженное омертвление тканей в области отложения уратов, что учёный связал с усиленным всасыванием образующейся под влиянием эманации легкорастворимой формы урата, слабого тканевого яда. У облучённых животных наблюдалось отсутствие инфильтрации лейкоцитами вокруг подагрических узлов, в то время как у контрольной группы скопление лейкоцитов было чрезвычайно выражено. В своих записях Лев Львович отметил, что кролики опытной группы погибли от эпидемической диареи на третьей неделе опыта. В публикациях он не придавал значения этому факту, хотя можно предположить, что он одним из первых наблюдал развитие лучевой болезни.

Далее Л.Л. Фофанов вводил кроликам кислый мочекислый натр внутрибрюшинно, и результаты этого опыта были ещё более впечатляющими: контрольная группа погибла от спаечной кишечной непроходимости, а у опытной группы спайки не образовывались, причём признаков воспаления не было не только в брюшной полости, но и на коже в месте инъекции (впрочем, эти животные также погибли от диареи).

Лев Львович решил подробнее изучить эти занимательные эффекты эманации радия и провёл собственные эксперименты на лягушках. В спинной лимфатический мешок лягушек вшивали палочки бузины, вываренные в 0,85% растворе поваренной соли, затем опытную группу подвергали воздействию эманации радия. Как пишет сам Л.Л. Фофанов, «во всех опытах без исключения у лягушек, находившихся под влиянием эманации радия, можно

было установить полное или почти полное отсутствие лейкоцитоза, — и сильный лейкоцитоз у лягушек поверочных» [10].

Это исследование Л.Л. Фофанов опубликовал в 1910 г. в журнале «Zeitschrift für klinische Medicin» в статье «Über den Einfluss den Radiumemanation auf Monoatriumurat im tierischen Organismus» и в газете «Русский Врач» в статье «К вопросу о влиянии эманации радия на кислый мочекислый натр в живом организме» [10]. Профессор Гис доложил результаты на конгрессе бальнеологов в Берлине. Доктор Лёвенталь представил эти результаты на конгрессе в Париже, доктор Гудцент — на конгрессе внутренней медицины в Висбадене. Впоследствии эти исследования Е.С. Лондон включил в свою монографию «Радий в биологии и медицине» (1911), в которой он впервые систематизировал все накопившиеся сведения в области радиобиологии [11].

Закончив свою работу в клинике профессора Гиса, Л.Л. Фофанов отправился в клинику Halle, к профессору Шмидту, видному исследователю функций пищеварения. Здесь Лев Львович в течение четырёх месяцев проводил клиническое исследование усвоения крахмалов в норме и при патологии в желудочно-кишечном тракте. Он установил, что у здоровых людей хорошо перевариваются все виды крахмалов в любом виде, кроме сырого картофельного крахмала, который вызывал метеоризм и диарею. У людей с гиперацидностью желудочного сока переваривание крахмалов значительно ухудшалось, а у пациентов с гипои анацидными состояниями, сопровождавшимися запорами, улучшалось. Результаты были опубликованы в журнале «Zeitschrift für klinische Medicin» в статье «Die Verdauung und Resorption roher Stärke verschiedener Herkunft bei normaler und krankhaft veränderter Tätigkeit des Magen-Darmkanales» и газете «Русский Врач» в 1910 г. [12].

После возвращения из Германии Л.Л. Фофанов продолжил работу в госпитальной терапевтической клинике. В 1911 г. он опубликовал статью «Эманация радия и применение её как лечебного средства при мочекислым диатезе» (рис. 3). В этой статье он обобщил все существующие на тот момент сведения об эманации радия, об эффектах, определил показания и противопоказания к лечению эманацией. В частности, он отметил, что у пациентов, подвергавшихся воздействию эманации радия, побочных эффектов зафиксировано не было, и лишь очень большие дозы вызывали побочные эффекты в виде чувства тяжести

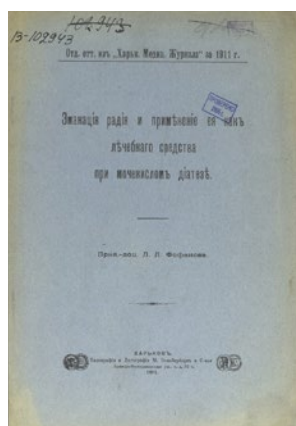


Рис. 3. Статья «Эманация радия и применение её как лечебного средства при мочекишечном диатезе»

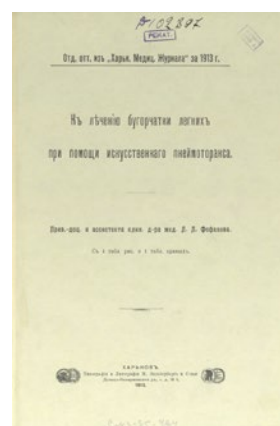


Рис. 4. Статья «К лечению бугорчатки лёгких при помощи искусственного пневмоторакса»

в затылочной области и появления белка в моче; что выделяется эманация радия очень быстро, большей частью с выдыхаемым воздухом; но настаивал, что необходимы дальнейшие исследования этого метода лечения [11].

В 1912 г. учитель и наставник Л.Л. Фофанова профессор Н.А. Засецкий, заведовавший госпитальной терапевтической клиникой на протяжении 30 лет, уволился по выслуге лет. Его сменил Витольд Францевич Орловский, задавший новое актуальное направление работы кафедры — лечение туберкулёза [13]. Лев Львович энергично включился в эту работу. Он начал изучать лечение туберкулёза методом наложения искусственного пневмоторакса. Можно сказать, что в этой области среди российских врачей Л.Л. Фофанов наряду с А.П. Рубелем был пионером [14]. Метод, который он применил, впервые был описан в 1882 г. итальянским врачом Форланини (Forlanini), и заключался он в следующем: в плевральную полость нагнетали азот вплоть до коллапса поражённого лёгкого, и в дальнейшем состояние пневмоторакса поддерживалось до полного рубцевания лёгкого.

С помощью этого метода Л.Л. Фофанову удалось достичь практически полного выздоровления минимум одного пациента из шести, и его случай он привёл в своей статье «К лечению бугорчатки лёгких при помощи искусственного пневмоторакса» (рис. 4) [13], опубликованной в 1913 г. в «Харьковском медицинском журнале». Сразу после наложения пневмоторакса у пациента уменьшились кашель и одышка, а через полгода, после повторного пневмоторакса пациент почувствовал себя здоровым.

Профессор Фофанов продолжил своё исследование. Заимствовав методику замещения выпота стерильным газом после стихания острого

воспаления у Königer, Potain и Holmogren, он применил её у пациента с плевритом, вызванным туберкулёзом лёгких. Метод оказался эффективным: у пациента было достигнуто значительное улучшение состояния [15]. В 1914 г. в соавторстве с профессором В.Ф. Орловским он опубликовал своё наблюдение («К вопросу о лечении выпотных плевритов бугорчаткового происхождения», 1914 г.).

Начавшаяся Первая мировая война, а затем и Гражданская война внесли свои коррективы. Необходимость оказывать помощь огромному количеству раненых и больных отодвинула научную работу на второй план.

Во время революции и Гражданской войны профессор Фофанов работал над проблемой сыпного тифа, уносившего тысячи жизней, в частности над поражением миокарда при этом заболевании. К сожалению, эта работа не увидела свет: в январе 1920 г. Лев Львович скончался от той самой болезни, с которой пытался бороться.

Болезнь унесла профессора Фофанова, когда он был на пике своей научной карьеры. В 1915 г. он стал заведовать факультетской терапевтической клиникой и, наконец, получил возможность самостоятельной научной работы. Можно только предполагать, какой области медицины он бы посвятил себя. Его научные интересы были обширны: патология желудочно-кишечного тракта, подагра, туберкулёз, новые методы диагностики и лечения. Однако нельзя сказать, что он метался от одной области знаний к другой, — через все его работы красной нитью проходит пристальное внимание к патофизиологии изучаемых заболеваний.

Его первая серьёзная работа (диссертация) — нейрофизиологическое исследование, все последующие — оценка заболевания с точки зрения физиолога. Тем не менее, целью его

исследований была не «чистая» наука, а понимание патогенеза заболевания, благодаря чему он всегда был на передовом крае науки в выборе методов диагностики и лечения. Он всегда выбирал для научных исследований самые важные, самые актуальные проблемы, не жалея себя, пренебрегая собственным здоровьем. К сожалению, он не успел создать собственную научную школу, не успел воспитать учеников. За 5 лет заведования клиникой он не успел опубликовать ни одной работы. Жаль, что ему было отпущено так мало времени. Его безвременная смерть — большая потеря для медицинской науки.

«Место врача там, где болезнь» — лейтмотив всей деятельности Льва Львовича. Самоотверженный и отважный врач, пылкий исследователь и талантливый учёный, он много сделал для науки и ещё больше — для своих пациентов. Лев Львович Фофанов — пример беззаветного служения людям, верности врачебному долгу и неустанныго труда во имя науки.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов по представленной статье.

ЛИТЕРАТУРА

1. Созинов А.С., Абдулганиева Д.И., Галявич А.С. др. К истории казанской школы терапевтов (к 200-летию Казанского государственного медицинского университета). *Тер. архив.* 2014; 86 (5): 120–122. [Sozinov A.S., Abdulganieva D.I., Galyavich A.S. et al. To history of Kazan therapeutic school (to 200 anniversary of KSMU). *Terapevticheskiy arkhiv.* 2014; 86 (5): 120–122. (In Russ.)]
2. Казанская терапевтическая школа: от истоков к будущему. Казан. гос. мед. ун-т. Авт.-сост. Д.И. Абдулганиева и др. Под ред. А.С. Созинова, В.Ю. Альбицкого. Казань: Медицина. 2014; 232 с. [D.I. Abdulganieva et al. *Kazanskaya terapevticheskaya shkola: ot istokov k budushchemu.* (Kazan Therapeutic School: From the Beginning to the Future.) Kazan: Meditsina. 2014; 232 p. (In Russ.)]
3. Фофанов Л.Л. Случай тератомы лёгкого. *Казанский мед. ж.* 1902; 2 (3): 170–182. [Fofanov L.L. Case of lung teratoma. *Kazanskiy meditsinskiy zhurnal.* 1902; 2 (3): 170–182. (In Russ.)]
4. Чалусов М., Фофанов Л.Л. Лимфангиома cavernosum cutis femoris dextri. *Казанский мед. ж.* 1903; 3 (3/4): 135–148. [Chalusov M., Fofanov L.L. Lymfangioma cavernosum cutis femoris dextri. *Kazanskiy meditsinskiy zhurnal.* 1903; 3 (3/4): 135–148. (In Russ.)]
5. Фофанов Л.Л., Любенецкий Г.А. К учению о новообразованиях и кистах поджелудочной железы с описанием 2-х случаев прижизненного распознавания рака поджелудочной железы. Казань: [б.и.]. 1906; 40 с. [Fofanov L.L., Lyubenetskiy G.A. *K ucheniyu o novoobrazovaniyakh i kistakh podzheludochnoy zhelezy s opisaniem 2-kh sluchaev prizhiznennogo raspoznavaniya raka podzheludochnoy zhelezy.* (To the doctrine of tumors and cysts of the pancreas with a description of 2 cases of in vivo recognition of pancreatic cancer.) Kazan. 1906; 40 p. (In Russ.)]
6. Фофанов Л.Л. К физиологии *n. depressoris*. Отношение *n. depressora* к сосудодвигательным центрам. *лит.-эксперим. исслед.* Из физиол. лаб. проф. Н.А. Миславского при Имп. Казан. ун-те. Казань: Типо-литогр. Имп. ун-та. 1908; 176 с. [Fofanov L.L. *K fiziologii n. depressoris. Otnoshenie n. depressora k sosudodvigatel'nyim tsestram: lit.-eksperim. issled.* (To physiology of *n. depressoris*. Relationship of *n. depressor* and vasomotor centers: literature experimental study.) Kazan: Imperial university typolithography. 1908; 176 p. (In Russ.)]
7. Фофанов Л.Л. Отчёт о заграничной командировке докт. медицины Л.Л. Фофанова. Казань [б.и.]. 1911; 24 с. [Fofanov L.L. *Otchet o zagranichnoy komandirovke dokt. meditsiny L.L. Fofanova* (Report on overseas business trip of dr.med.sci. L.L. Fofanov). Kazan. 1911; 24 p. (In Russ.)]
8. Семашко Н.А. Большая медицинская энциклопедия. Т. 28. Птиалин–Риккера закон. М.: Советская энциклопедия. 1934; 848 с. [Semashko N.A. *Bol'shaya meditsinskaya entsiklopediya.* T. 28. Ptialin–Rikkera zakon. (Big medical encyclopedia. Vol. 28. Ptialin–Rikker Law.) Moscow: Soviet encyclopedia. 1934; 848 p. (In Russ.)]
9. Фофанов Л.Л. Эманация радия и применение её как лечебного средства при мочекислот диатезе. Харьков: Типо-литогр. Зильберберг. 1911; 22 с. [Fofanov L.L. *Emanatsiya radiya i primenenie ee kak lechebnogo sredstva pri mochekislot diateze.* (Radium emanation and its use as a therapeutic agent for uric acid diathesis.) Kharkov: Silberberg typolithography. 1911; 22 p. (In Russ.)]
10. Фофанов Л.Л. К вопросу о влиянии эманации радия на кислый мочеислудный натр в животном организме. Из 1-й мед. клиники проф. W. His'a в Berlin'ском ун-те. Казань [б.и.]. 1910; 20 с. [Fofanov L.L. *K voprosu o vliyaniy emanatsii radiya na kislyy mochekislyy natr v zhyvotnom organizme.* (To the question of the effect of radium emanation on the acidic sodium urine soda in the animal organism.) Kazan. 1910. 20 p. (In Russ.)]
11. London E.S. Das Radium in der Biologie und Medizin. Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft m.b.H. 1911; 199 p.
12. Фофанов Л.Л. К вопросу об усвоении сырых крахмалов различного вида при нормальной и болезненно-изменённой деятельности желудочно-кишечного тракта. Из: Мед. клиники Halle'ского ун-та [б.м.: б.и.], 1910; 18 с.: 1 вкл. л., табл. [Fofanov L.L. *K voprosu ob usvoenii syrykh krakhmalov razlichnogo vida pri normal'noy i boleznenno-izmenennoy deyatel'nosti zheludochno-kishechnogo trakta.* (On the issue of assimilation of raw starches of various types during normal and diseased altered activity of the gastrointestinal tract.) 1910; 18 p. (In Russ.)]
13. Фофанов Л.Л. К лечению бугорчатки лёгких при помощи искусственного пневмоторакса. Харьков: Типо-литогр.: Зильберберг. 1913; 19 с. [Fofanov L.L. *K lecheniyu bugorchatki legkikh pri pomoshchi iskusstvennogo pnevmotoraksa.* (Treatment of tuberculosis of the lungs with the help of artificial pneumothorax.) Kharkov: Silberberg typolithography. 1913; 19 p. (In Russ.)]
14. Петровский Б.В. Большая медицинская энциклопедия. Т. 22. Растворители — Сахаров. М. 1984; 544 с. [Petrovskiy B.V. *Bol'shaya meditsinskaya entsiklopediya.* T. 22. Rastvoriteli — Sakharov. (Big medical encyclopedia. Vol. 22. Solvents — Sugars.) Moscow: Soviet encyclopedia. 1984; 544 p. (In Russ.)]
15. Фофанов Л.Л. К вопросу о лечении выпотных плевритов бугорчаткового происхождения. Из госпит. терапевт. клиники Казан. ун-та [б.м.: б.и.], 1914; 27 с. [Fofanov L.L. *K voprosu o lechenii vypotnykh pleyritov bugorchatkovogo proiskhozhdeniya.* (To the question of the treatment of effusive pleurisies of tuberculate origin.) From the hospital therapeutic clinic of the Kazan University. 1914; 27 p. (In Russ.)]