

АКАДЕМИК НИКОЛАЙ ПАВЛОВИЧ КРАВКОВ (К 150-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ)

Д. Г. Узбекиова¹

Статья посвящена описанию жизни и деятельности выдающегося фармаколога, академика Н. П. Кравкова (1865 – 1924) — основоположника отечественной фармакологии. В течение 25-летнего заведования кафедрой фармакологии в Военно-медицинской академии в Петербурге Н. П. Кравков создал крупную школу фармакологов, стал автором ряда фундаментальных открытий, обогативших русскую и мировую науку.

Ключевые слова: Н. П. Кравков; фармаколог; метод изолированных органов; внутривенный наркоз; панкреотоксин.



Н. П. Кравков

В 2015 г. исполняется 150 лет со дня рождения академика Николая Павловича Кравкова. Он вошел в историю отечественной науки как выдающийся естествоиспытатель, талантливый экспериментатор, автор ряда фундаментальных открытий, обогативших русскую и мировую науку, основоположник отечественной школы фармакологов.

Н. П. Кравков родился 24 февраля (8 марта) 1865 г. в Рязани. Он стал шестым ребенком в семье унтер-офицера Павла Алексеевича Кравкова, служившего старшим писарем в Управлении Рязанского губернского воинского начальника. Его мать, Авдотья Ивановна, была дочерью крепостной крестьянки. Всего в семье Кравковых было 9 детей — шестеро сыновей и три дочери. Несмотря на скромный достаток родителей,

почти всем удалось получить хорошее по тем временам образование [5].

В 1884 г. Николай Кравков окончил 1-ю Рязанскую мужскую гимназию и поступил в Петербургский университет на физико-математический факультет. В первый год учебы в университете Николаю жилось тяжело: за год обучения надо было платить 50 рублей, за жилье — 10 рублей. Приходилось давать частные уроки, чтобы заработать себе на проживание. Но, несмотря на материальные трудности, бесконечное недоедание, отсутствие денег, Николай упорно постигал естественные науки.

На пятом курсе университета Н. П. Кравков начал свою научную работу в физиологической лаборатории И. М. Сеченова. Атмосфера научного творчества, царившая в лаборатории, широта взглядов и личное обаяние самого И. М. Сеченова благотворно повлияли на Н. П. Кравкова. Именно в этой лаборатории он стал овладевать экспериментальным мастерством, использовать самые разнообразные методические подходы; здесь зарождалось стремление к широким обобщениям. За годы учебы в университете Н. П. Кравков опубликовал свои первые научные работы по ферментологии и пищеварению беспозвоночных животных.

В 1888 г. будущий ученый окончил университет со степенью кандидата естественных наук. По рекомендации И. М. Сеченова общество естествоиспытателей направило Николая Павловича на биологическую станцию в Севастополь. Там он продолжил свои исследования по изучению пищеварения у беспозвоночных животных, применив оригинальные методики.

Осенью 1888 г. Н. П. Кравков возвратился из Севастополя в Петербург и поступил на 2-й курс Императорской военно-медицинской академии (ВМА) для расширения своего образования. В стенах академии молодой исследователь получил возможность заниматься научной работой по изучению роли углеводов в патологии человека на кафедре общей патологии под руководством крупного ученого, профессора В. В. Пашутина.

Таким образом, еще в студенческие годы Н. П. Кравков получил прекрасную эксперименталь-

¹ ГБОУ ВПО Рязанский государственный медицинский университет им. академика И. П. Павлова Минздрава РФ, 390026, Россия, Рязань, ул. Высоковольтная, д. 9.

ную подготовку в лабораториях двух крупных ученых — И. М. Сеченова и В. В. Пашутина.

В 1892 г. Н. П. Кравков блестяще окончил ВМА. Кроме диплома с отличием, он был удостоен золотой медали за выполненные научные работы. Имя Н. П. Кравкова было вписано золотыми буквами на мраморную доску в конференц-зале академии.

Академическая конференция единогласно решила оставить его на кафедре общей патологии для усовершенствования, а через 2 года в возрасте 29 лет Н. П. Кравков успешно защитил докторскую диссертацию “Об амилоиде, экспериментально вызываемом у животных”, которая была признана классической и в которой были намечены пути лечения и профилактики этого тяжелого заболевания.

После защиты докторской диссертации Н. П. Кравков уехал в зарубежную командировку для усовершенствования в медицинских науках. Стажировка Н. П. Кравкова в знаменитых лабораториях Берлина, Страсбурга, Парижа, Лондона, Рима, а также личные научные связи с учеными (Р. Вирхов, О. Шмидеберг, Э. Фишер, Ф. Гольц и другие) имели большое значение для научного роста, так как в России многие методы исследований и работы зарубежных ученых не были известны.

За границу он поехал с семьей — женой, Ольгой Евстафьевной, дочерью известного хирурга, профессора Е. И. Богдановского, и двумя детьми: Ольгой и Сергеем. Сергей Кравков стал впоследствии заслуженным полярником-гидрографом, его именем назван остров в Северном Ледовитом океане и гидрографическое судно. Однако семейная жизнь Николая Павловича была недолгой. После возвращения из зарубежной командировки его брак с Ольгой Евстафьевной распался.

В 1899 г. Н. П. Кравков был назначен экстраординарным профессором кафедры фармакологии ВМА, а в 1904 г. он был утвержден в звании штатного профессора этой кафедры и до конца своих дней, в течение 25 лет, был бессменным ее руководителем.

Лекции Николая Павловича по фармакологии для слушателей ВМА всегда сопровождалась демонстрационным материалом, нередко на одной лекции показывалось несколько опытов. Наглядное изложение значительно облегчало усвоение столь трудного предмета, каким является фармакология. Лекции отличались прекрасным изложением, глубокой продуманностью всех вопросов и новизной излагаемого материала. Обладая редким педагогическим даром, Н. П. Кравков пользовался у своих слушателей неизменным успехом.

В 1904 г. вышел в свет двухтомный учебник Н. П. Кравкова “Основы фармакологии”, ставший непревзойденным классическим руководством для студентов и врачей. Учебник написан прекрасным простым языком, выбран удачный принцип классификации лекарственных средств. Ясно изложены экспериментальные доказательства фармакодинамики

препаратов, образно описаны картины отравления. В руководстве приведены диаграммы, рисунки, схемы, взятые из опытов его лаборатории. Учебник был составлен с учетом запросов не только студентов, но и врачей разных специальностей и может быть расценен как первое руководство по клинической фармакологии в нашей стране. Учебник “Основы фармакологии” выдержал 14 изданий, каждое последующее перерабатывалось и дополнялось.

Научная деятельность Н. П. Кравкова была чрезвычайно разнообразна. Обширная эрудиция в области биологии, физики, физиологии, химии, патологии, анатомии, оригинальность мышления, а также навыки в постановке экспериментов позволили Н. П. Кравкову широко и глубоко охватить все интересующие его вопросы.

В первые годы заведования кафедрой фармакологии научные работы Н. П. Кравкова продолжались в области патологии, начатые в лаборатории В. В. Пашутина. Он изучал химический состав бактериальных клеток, химию углеводов, химические и биологические свойства ферментов, действие фармакологических средств на газообмен. В этих исследованиях ученый сделал ряд интересных открытий.

Разработанный Н. П. Кравковым метод извлечения химических соединений из бактериальной клетки позволил ему выделить эндотоксин из холерного вибриона, который при введении животным вызывал эффекты, сходные с таковыми при заражении чистой культурой холерного вибриона, то есть этот эндотоксин обладал болезнетворной активностью. Можно сказать, что в основе приготовления современных химических вакцин лежат исследования биологических свойств холерного эндотоксина, выполненные Н. П. Кравковым еще в конце XIX века.

Своими работами по изучению действия лекарственных средств на газообмен Н. П. Кравков обогатил не только отечественную, но и мировую науку. В этом направлении ему принадлежит мировой приоритет. В своих исследованиях Н. П. Кравков показал влияние на газообмен таких препаратов, как атропин, адреналин, кофеин, морфин, сердечные гликозиды. Полученные данные способствовали правильному пониманию механизма действия изучаемых лекарственных средств и рациональному использованию в клинике.

В дальнейшем ведущим направлением научной деятельности школы Н. П. Кравкова стало изучение реакции сосудов и различных органов на внутренние и внешние факторы в норме и при патологических условиях. Для решения поставленных задач требовались определенные методы исследований. Н. П. Кравков усовершенствовал метод изолированных органов применительно к исследованиям в фармакологии. Метод отличался простотой и точностью получаемых результатов. В лаборатории ученого изолировали почти все органы, которые только можно было изолировать (сердце, почки, селезенка, матка, поджелудочная желе-

за и др.), и исследовали их реакцию на разные фармакологические вещества.

Долго не удавалось изолировать периферические сосуды животных для изучения действия на них лекарственных веществ. Но случай помог разрешить и эту проблему. Идея изолирования периферических сосудов пришла Николаю Павловичу во время охоты. “Как-то зимой, — писал его, ученик академик С. В. Аничков, — подстрелив зайца и рассматривая его уши, Н. П. Кравков задался вопросом, как этот орган, не защищенный ни шерстью, ни подкожным жиром, выдерживает сильные морозы. Очевидно, резистентность к холоду объясняется обильной артериальной сетью и свойством сосудов уха сохранять сократительную способность, несмотря на сравнительно низкую температуру. Это дало мысль Н. П. Кравкову применить ухо кролика для изучения действия на сосуды фармакологических веществ” [1]. Разработать метод изолированного уха кролика Николай Павлович поручил студенту С. А. Писемскому. Этот метод вошел в историю медицины, как метод “Кравкова — Писемского”. При разработке метода изолированных органов была проявлена большая изобретательность. Наряду с кроличьим ухом Н. П. Кравков стал использовать пальцы умерших людей для исследования периферических сосудов.

Следует указать, что Н. П. Кравков не рассматривал метод изолированных органов как универсальный. По воспоминаниям его ученика профессора А. И. Кузнецова: “Николай Павлович и его ученики, работая с изолированными органами, не делали механистических ошибок при трактовке своих результатов, они не рассматривали их как полное отражение эффектов, протекающих в целостном организме” [4].

Метод изолированных органов позволил ученому решить важные вопросы физиологии и патологии сосудистой стенки, общей и частной фармакологии, токсикологии, эндокринологии и многих других медицинских проблем.

Для изучения реакций коронарных сосудов на лекарственные вещества Николай Павлович предложил особый, разработанный им метод. Он заключался в том, что изолированное сердце сначала останавливалось пропусканием через него раствора сердечного гликозида строфантина. Затем через сосуды неработающего сердца пропускали различные фармакологические вещества. Этот изящный метод давал возможность изучать фармакологию коронарных сосудов вне зависимости от сердечных сокращений, маскирующих изменение просвета сосудов.

Используя этот метод, сотрудники лаборатории под руководством Н. П. Кравкова начали исследовать влияние различных фармакологических веществ на коронарные сосуды теплокровных и холоднокровных животных и выявили ряд важных сторон их действия.

Изучая реакцию коронарных сосудов на адреналин, Николай Павлович обнаружил расширение их просве-

та. Это было ново, так как считалось, что адреналин является типичным сосудосуживающим веществом.

Опыты на изолированном сердце дали возможность определить токсичность различных анестезирующих средств, а также характер их действия в малых дозах, что имело большое значение для использования их в клинике.

На изолированном сердце впервые исследовалось физиологическое действие солей тяжелых металлов, и была показана зависимость их эффектов от свойств металлических ионов.

Разрабатывая методы для фармакологического исследования, Н. П. Кравков использовал их и для решения физиологических задач, например, для изучения самостоятельных ритмических сокращений сосудов. До классических работ Н. П. Кравкова и его учеников большинство авторов полностью отрицали активность сосудистой мускулатуры; другие считали, что артериальная сеть — это своего рода “периферическое сердце”. Опыты Н. П. Кравкова и его учеников показали, что сосуды самостоятельно, независимо от центральной нервной системы, периодически то суживались, то расширялись в результате изменения тонуса артерий. Эти сокращения не совпадали с сердечными сокращениями. Фармакологические препараты по-разному влияли на сокращение артерий. Исследования Н. П. Кравкова о самостоятельных сокращениях сосудов легли в основу клинической разработки проблемы сосудистого тонуса, в основу развивающейся клинической дисциплины — ангиологии. Работу в этом направлении продолжил ученик Н. П. Кравкова профессор В. А. Вальдман, предложивший оригинальный метод измерения венозного давления, диагностическую пробу для распознавания патологического состояния сосудов [2].

С помощью метода изолированных органов Н. П. Кравков разработал теорию фазового действия лекарственных веществ, согласно которой вещества, вводимые в организм, действуют волнообразно, в несколько фаз: фаза “вхождения” вещества в орган, фаза “насыщения” и фаза “выхода”. Было отмечено, что некоторые лекарственные вещества при выходе из тканей действовали сильнее, чем при входе или во время их пребывания в тканях. Например, алкоголь в фазе насыщения угнетал деятельность сердца, а при выходе — возбуждал ее.

Анализируя собственные данные и исследования своих учеников, Николай Павлович связал воедино все стадии взаимодействия фармакологических веществ с организмом, изучил и объяснил последовательность этих стадий. Ученый считал, что каждое лекарственное средство надо исследовать во всех стадиях его связи с живой протоплазмой и только тогда делать вывод о его лечебных свойствах.

Изучая фазовое действие химических веществ, Н. П. Кравков столкнулся с проблемой устойчивости ткани изолированных органов к некоторым алкалои-

дам. Оказалось, что при пропускании таких алкалоидов, как никотин, морфин, в фазе “насыщения” изолированное сердце переставало реагировать на перфузию, становилось как бы нечувствительным к яду. Большое практическое значение имело заключение ученого, согласно которому устойчивость подобного рода развивается к ядам, вызывающим зависимость к ним организма. Такие яды нередко проявляют токсическое действие в фазе “выхождения”.

Метод изолированных органов был использован Н. П. Кравковым в его работах, посвященных вопросам сохранения жизненных свойств тканей при их высушивании. В лаборатории ученого были высушены (мумифицированы) пальцы человека, ухо кролика и другие органы. После обезвоживания этих органов, продолжавшегося несколько месяцев, их отмачивали в солевом растворе, сосуды сохраняли реакцию на фармакологические вещества. На пальцах отрастали ногти, на коже выступали капли пота после введения пилокарпина.

Опыты с мумификацией стали сенсацией, многим они казались неправдоподобными. После смерти Н. П. Кравкова опыты с мумификацией изолированных органов подтвердились в повторных экспериментах, проведенных зарубежными и отечественными учеными.

Н. П. Кравков постоянно интересовался проблемой чувствительности протоплазмы к лекарственным веществам. Было замечено, что по мере разведения вещества реакция сосудов менялась количественно и качественно. Например, сосудорасширяющие соединения в минимальных концентрациях начинали суживать сосуды, а сосудосуживающие — расширять их. Необычная чувствительность протоплазмы наблюдалась к минимальным разведениям солей тяжелых металлов и к “настоям” чистых металлов. Эти опыты вызвали огромный интерес врачей, физиков, химиков, биологов. Сам Николай Павлович, наблюдая действие гомеопатических доз веществ на изолированные органы, в шутку говорил друзьям, что даже 1 грамм вещества, растворенного в Ладожском озере, будет оказывать свое влияние на организм.

В лаборатории Н. П. Кравкова изучались актуальные проблемы фармакологии, например, проблема зависимости фармакологического эффекта лекарственного вещества от их химического строения. С помощью метода изолированных органов Н. П. Кравков установил, что сила наркотизирующего и токсического действия в гомологическом ряду спиртов жирного ряда возрастала с увеличением числа углеродных атомов в структуре. В других экспериментах была выявлена зависимость силы действия на сердце галоидопроизводных алифатического ряда от числа галоидных атомов. В последующем идеи ученого о зависимости структуры и функции вещества получили развитие в работах его учеников — академиков С. В. Аничкова, В. В. Закусова и др. Сейчас, более

века спустя, кравковские идеи о зависимости между структурой вещества и их действием является теоретической основой поиска новых лекарственных средств.

Для исследований школы Н. П. Кравкова характерна органическая связь между высокой теорией, с одной стороны, и практическими запросами медицины, с другой. Ярким примером этого служит создание неингаляционного наркоза, разработанного Н. П. Кравковым экспериментально и внедренного в клинику. В качестве наркотического вещества учёный предложил лекарственный препарат гедонал, предварительно убедившись в опытах на животных в его нетоксичности. 7 декабря 1909 г. внутривенный гедоналовый наркоз был впервые применён в хирургической клинике профессора С. П. Федорова при ампутации голени [3]. Операция прошла успешно. За границей этот наркоз стали называть “русским наркозом”. Тогда же у Н. П. Кравкова возникла идея комбинированного наркоза: внутривенное введение гедонала в качестве базисного средства наркоза с последующим вдыханием хлороформа (ингаляционный наркоз). Н. П. Кравков считал, что комбинация этих 2 веществ сможет снизить их токсическое действие на организм. В своих воспоминаниях профессор С. П. Федоров писал: “Николай Павлович все время трудился над сооружением моста, перекинутого из его лаборатории к обычной людской жизни, и я считаю — это его огромная заслуга перед человечеством” [6].

Н. П. Кравков считал, что в условиях больного организма лекарства будут действовать иначе, чем в организме здорового животного, поэтому предложил использовать для изучения действия лекарственных веществ экспериментальные “патологические” модели.

К ранним работам его школы в этой области относятся исследования действия тяжелых металлов при искусственном малокровии, жаропонижающих — при экспериментальной лихорадке, щелочей — при экспериментальной подагре.

Н. П. Кравковым впервые в мире были использованы изолированные органы человека: пальцы, сердце, почки и селезенка для исследования функциональной способности сосудов при различных заболеваниях.

Изучение действия лекарственных средств на “патологических” моделях успешно продолжали ученики Н. П. Кравкова. Они сумели создать модели миокардита, гипертонии, атеросклероза и изучить на них действие многих лекарственных средств.

Н. П. Кравков по праву считается основателем эволюционной и сравнительной фармакологии в мировой науке. Более 20 видов животных служили объектом для изучения механизмов действия биологически активных веществ. Учёный не только наблюдал различные эффекты на одни и те же лекарственные вещества у животных, стоящих на различных ступенях эволюционного развития, но и раскрыл механизмы таких эффектов.

С именем Н. П. Кравкова связано зарождение отечественной эндокринологии. Наиболее демонстративными были опыты при изучении надпочечников и поджелудочной железы. В надпочечниковой жидкости были обнаружены адреналиноподобное и мускариноподобное вещества. Первое вырабатывалось в мозговом слое надпочечника, второе — в его корковом отделе.

Из перфузата поджелудочной железы был выделен гормон, названный Кравковым панкреотоксином. По фармакологическим свойствам этот гормон оказался подобен инсулину. Панкреотоксин успешно применялся в России для лечения сахарного диабета еще тогда, когда не было известно об успешной попытке получения инсулина из поджелудочной железы канадскими исследователями Ф. Бантингом и Ч. Бестом. Следовательно, Н. П. Кравков и зарубежные учёные открыли этот гормон независимо друг от друга.

Велики заслуги Н. П. Кравкова в области токсикологии. Он впервые в России начал изучать действие ядов животного происхождения и доказал, что яд секрета кожных желез жаб обладает местноанестезирующим свойством, а его влияние на сердце сходно с сердечными гликозидами.

Н. П. Кравкова можно считать первым специалистом в нашей стране, который начал систематически изучать действие промышленных ядов на организм животных. Он предложил удобный метод определения токсических концентраций паров бензина в заводских помещениях, а также метод заправки животных парами бензина для экспериментальных работ.

Впервые в мире Н. П. Кравков стал исследовать действие рентгеновских лучей на организм животных, что послужило стимулом к изучению влияния других видов лучевой энергии на биологические объекты.

Во время Первой мировой войны Военное министерство предложило профессору Н. П. Кравкову за определенную плату заняться изучением действия боевых отравляющих веществ. Николай Павлович тотчас принялся за работу, категорически отказавшись от денежного вознаграждения. Начались поездки на Лужский полигон. За труды по изучению действия боевых газов Н. П. Кравков был награждён орденом Св. Владимира 3-й степени. Многие из его работ этого периода остаются под грифом “секретно” до настоящего времени.

В 1923 г. Н. П. Кравков был избран на должность заведующего новым фармакологическим отделом Института экспериментальной медицины — крупнейшего научного центра страны. С большой энергией учёный принялся за организацию своего отдела, но преждевременная смерть оборвала начатое дело. Умер Николай Павлович 24 апреля 1924 г. в полном расцвете творческих сил от тромбоза мозговых сосудов. Похоронен в Ленинграде на кладбище Новодевичьего монастыря.

Н. П. Кравков любил жизнь во всех ее проявлениях. Он был страстным охотником, в его доме на праздниках собирались коллеги, друзья — артисты оперного театра. Хозяин дома и его вторая жена Ксения Николаевна были душой общества.

С особой любовью Николай Павлович относился к молодежи, сам руководил научным студенческим кружком, и молодежь отвечала ему искренней привязанностью. Чрезвычайно скромный, Николай Павлович был требователен к себе и другим. При первом знакомстве с будущим учеником, он вел с ним продолжительную беседу и не принимал людей, которые шли в науку ради карьеры. “Лаборатория — храм, — говорил учёный, — и в него надо входить благоговейно, снимая шапку”.

Н. П. Кравков был славным патриотом своей Родины. Несмотря на трудные условия в годы гражданской войны, материальные лишения, он без колебания отказался от приглашения перейти в зарубежные институты.

Велико научное наследие Н. П. Кравкова. Его перу принадлежат 47 капитальных работ, а его учениками выполнено около 200 исследований, в том числе несколько десятков оригинальных диссертаций, имеющих большое значение для науки и практики.

Николай Павлович создал крупную научную школу фармакологов, из которой вышли специалисты высокого уровня, руководившие кафедрами и научно-исследовательскими учреждениями. Учениками Н. П. Кравкова были академики АМН СССР С. В. Аничков и В. В. Закусов (младший), член корреспондент АМН СССР М. П. Николаев, профессора М. И. Граменицкий, В. И. Березин, Г. Л. Шкавера, Б. С. Сентюрин, А. И. Кузнецов. Своим ученикам Николай Павлович сумел передать качества, которые характеризовали его школу: любовь к науке, собственный стиль работы, тщательность в постановках опытов, связь экспериментальных исследований с клиникой, высокий уровень преподавания предмета. В свою очередь ученики Николая Павловича создали свои научные школы, вырастили научных “внуков” и “правнуков” Кравкова.

Таким образом, в течение 25-летнего заведования кафедрой фармакологии сформировалась знаменитая кравковская школа фармакологов, которая в значительной степени определила развитие фармакологии в нашей стране.

Научные исследования Н. П. Кравкова получили признание у нас в стране и за рубежом. В 1904 г. Николай Павлович был избран почетным членом Итальянской физико-химической академии в Палермо с вручением ему медали 1-го класса. В 1914 г. его избрали академиком Императорской военно-медицинской академии. За годы службы Н. П. Кравков был удостоен орденами Св. Анны 3-й степени, Св. Владимира 3-й степени. В 1920 г. по рекомендации И. П. Павлова он был избран членом-корреспондентом Российской академии наук. В 1926 г. Н. П. Кравков посмертно стал

первым лауреатом премии В. И. Ленина (с 1957 г. Ленинская премия) — престижной награды, отмечавшей выдающиеся научные достижения.

В память о замечательном ученом Н. П. Кравкове учреждены премия и медаль его имени, вручаемые за большой вклад в развитие фармакологии.

Изображение этой медали с портретом ученого и надписью “Н. П. Кравков — основоположник отечественной фармакологии”, и сегодня украшает обложку журнала “Экспериментальная и клиническая фармакология”, основного отечественного издания по этому важнейшему разделу медицинской науки.

ACADEMICIAN NIKOLAI PAVLOVICH KRAVKOV: ON HIS 150TH BIRTHDAY

D. G. Uzbekova

I. P. Pavlov Ryazan State Medical University, ul. Vysokovolt'naya 9, Ryazan, 390026 Russia;
e-mail: alexpol81@yandex.ru

The article outlines the life and activities of academician N. P. Kravkov (1865 – 1924), the founder of pharmacology in Russia. During his 25 years of service as Head of the Department of Pharmacology at the Military Medical Academy in St. Petersburg, N. P. Kravkov established a large national school of pharmacological science. He was the author of a number of fundamental discoveries, which enriched the Russian and world science.

Keywords: N. P. Kravkov; pharmacology; method of isolated organs; intravenous anesthesia; pancreotoxin.

ЛИТЕРАТУРА

1. С. В. Аничков, *На рубеже двух эпох*, Лениздат, Ленинград (1981).
2. В. А. Вальдман, *Врачебное дело*, № 4, 3 – 6 (1965).
3. Н. П. Кравков, *Русский врач*, № 12, 405 – 411 (1910).
4. А. И. Кузнецов, *Н. П. Кравков*, Медгиз, Москва (1948).
5. Д. Г. Узбекова, *Кравковы: два поколения ученых из Рязани*, Вече, Москва (2014).
6. С. П. Федоров, *Врачебная газета*, № 20, 2478 – 2480 (1929).

Поступила 14.11.14