

Научное наследие академика А.А. Богомольца (к 130-летию со дня рождения)

Александр Александрович Богомолец – крупнейший учёный-патофизиолог, человек необычайной судьбы. Отец – Александр Михайлович Богомолец, сын мелкопоместного дворянина, врач, сотрудничал с народолюбцами. Мать – Софья Николаевна Присецкая, дочь поручика в отставке, революционерка, входила в Южно-русский рабочий союз, была арестована в январе 1881 г. Ее сын родился в лазарете Лукьяновской тюрьмы. Меньше чем через месяц жандармы отдали ребёнка отцу Софьи Николаевны, который уехал с ним в свое имение на Полтавщине, в село Климово Зеньковского уезда. Позднее Александр Михайлович увез сына в Нежин. Свою мать Саша Богомолец увидел лишь в 1891 г., когда его отец по ходатайству Льва Толстого получил разрешение навестить Софью Богомолец в Сибири. Вскоре она умерла от туберкулеза. После тяжелой поездки в Сибирь Александр Богомолец стал очень болезненным.

Несмотря на то, что мать и отец его были политическими противниками царского режима, ещё до революции А.А. Богомолец закончил одну из лучших – 1-ю гимназию в Киеве с золотой медалью, университет, общался с самыми видными учёными – В.В. Подвысоцким, И.П. Павловым, В.В. Ворониным.

В 1907 г. А.А. Богомолец стал ассистентом на кафедре общей патологии Новороссийского университета. В одной из первых работ он показал роль и значение надпочечников в защитных реакциях организма. В том же году Александр Александрович получил звание приват-доцента, защитив при оппонении И.П. Павлова

докторскую диссертацию о действии специфических сывороток на надпочечники. И что вообще удивительно, учитывая его происхождение, это то, что в феврале 1911 г. Богомольца отправили в командировку в Париж (в Сорбонну) для подготовки к профессорскому званию. Затем он был утвержден экстраординарным профессором кафедры общей патологии и бактериологии Николаевского университета в Саратове. Так что Александр Александрович сделал блестящую научную карьеру до 36 лет ещё при царской власти. Одновременно с чтением лекций проводил эпидемиологические исследования. Одним из первых указал на связь аллергии и иммунитета. Участвовал и в общественной жизни: в 1914 г. вместе с восемнадцатью другими профессорами опубликовал обращение «О судьбе женщин, оставшихся за стенами университета» и занялся организацией Высших женских медицинских курсов, позже поднимал вопрос об открытии в Саратове специального бактериологического института.

А.А. Богомолец, всегда считавшийся «неблагонадежным», революцию принял сразу. В 1919 г. был назначен консультантом-эпидемиологом санитарной части Юго-восточного фронта Красной армии и санитарного отдела Рязано-Уральской железной дороги. Во время гражданской войны был также эпидемиологом Саратовского губздрави, руководил Саратовским эвакуопунктом, создал первые в стране железнодорожную клинику-диагностическую и передвижную противомаларийную лаборатории. Не оставлял он и научных исследований и в 1921 г. опубликовал

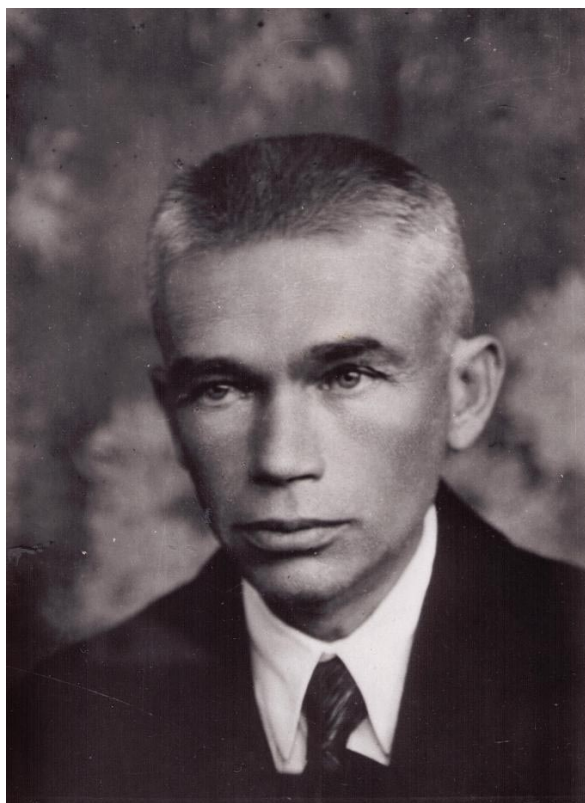
учебник «Краткий курс патологической физиологии». С 1923 г. серьезно занимался исследованиями соединительной ткани и ее роли в реакциях организма.

В 1925 г. профессор Богомолец был приглашен в Москву, на кафедру патофизиологии медицинского факультета II Московского университета. Одновременно с 1926 г. он работал в Институте гематологии и переливания крови (после смерти основателя института А. А. Богданова стал его директором), руководил отделением экспериментальной патологии в Институте высшей нервной деятельности, лабораторией экспериментальной онкологии Московского городского отдела здравоохранения, консультантом патофизиологической лаборатории при Государственном ипподроме в Москве. Всюду Богомолец продолжал заниматься изучением защитных сил

организма и возможностей их активизации.

Не будучи членом коммунистической партии, Александр Александрович вложил все свои знания, душевные и физические силы в построение зданий советского общества и советской науки. Он был депутатом Верховного Совета СССР, академиком и президентом Академии наук УССР (1930–1946), академиком и вице-президентом Академии наук СССР, Героем Социалистического труда СССР, академиком БССР и АМН СССР, почётным членом АН Грузии, заслуженным деятелем науки РСФСР, лауреатом Государственной Премии СССР, членом ЦИК УССР и ЦИК СССР.

Это признание Александра Александровича Богомольца, учёного и гражданина при любой власти – свидетельство глубокого уважения общества и его руководителей к огромным его достижениям и зас-



Александр Александрович Богомолец – профессор II Московского университета



Александр Александрович Богомолец – Президент Академии наук УССР

лугам прежде всего в научной работе на благо человечества.

Как и у большинства интеллигентных людей, у А.А. Богомольца, очевидно по наследству от матери и отца развилось критическое отношение к устоявшимся догмам в жизни и науке, стремление к их пересмотру. И, наверное, хорошо, что ум Александра Александровича был ориентирован в основном не на политические цели, а на стремление бороться с догмами, на открытии новых путей именно в этой сфере человеческой деятельности.

Тем не менее, бунтарский дух А.А. Богомольца проявлялся и на научной ниве. Именно он вступил в спор с профессором кафедры утверждая, что принятые в учебниках физиологии схемы, по которым основная часть систолического давления крови тратится не на преодоление сопротивления капилляров (что есть неверным), а на преодоление сопротивления очень мелких предкапиллярных артериол. Они, по его убеждению, играют роль шлюза, который рефлекторно открывается в тех случаях, когда интенсивность работы мышц, желез и т.п. вследствие усиления обмена веществ требует увеличения прилива крови к органу, который работает. «Взглянув на кривую распределения кровяного давления в сосудистом русле, нарисованную А.А. Богомольцем, профессор заявил: «Никакого представления о физиологии, приходите в следующий раз». Поскольку, пишет Александр Александрович, я хорошо знал предмет (именно А.А. Богомольец первым провел измерение давления в «малых сосудах»), и поэтому ответил: «Как профессору физиологии Вам должно быть известно, что, не имея представления о физиологии, эту науку нельзя выучить за неделю. Больше я к Вам не приду». Однако конфликт разрешился благополучно. Через неделю опомнившийся профессор поставил зачёт А.А. Богомольцу, не задав ему ни одного вопроса.

В дальнейшей своей работе А.А. Богомольец эти положения о механизмах регуляции сосудистого тонуса блестяще развил в изучении выяснения патогенеза артериальной гипертензии и оформил в виде монографии «Артериальная гипертензия. Очерки патогенеза». Важнейшим механизмом этого заболевания автор считал длительный спазм прекапиллярных артериол в результате нарушений функций нервной системы. Он писал: «Артериальная гипертензия – это стойкий ангионевроз, связанный с нарушением нормальных связей между нервно-мышечными аппаратами мельчайших артериол и их нервными центрами»*. Эти работы Александра Александровича – фундаментальная основа для разработки методов патогенетической терапии гипертонической болезни.

В дальнейшем эти исследования А.А. Богомольца были развиты во многочисленных работах его ученика Н.Н. Горева и его научной школы, когда были выделены рефлексогенные, почечные, неврогенные факторы в патогенезе гипертонии.

А.А. Богомольец был ученым-энциклопедистом, способным с успехом вести занятия для студентов как на своей кафедре патофизиологии, так и на кафедрах фармакологии, бактериологии, физиологии, микробиологии.

Существует два типа учёных: одни накапливают факты и делают более или менее значительные выводы. Это учёные-аналитики, их большинство, и их место в науке в основном зависит от важности тех данных, которые им удаётся получить. Однако существуют, на счастье, и учёные другого типа, учёные-синтетика, которые обобщают факты и их взаимосвязи, и прокладывают новые пути в науке. Это учёные с более абстрактным мышлением, учёные-философы, именно им дан дар интеграции, позволяющей охватить мыслью целую область или области науки и наметить новые пути их развития.

* А.А. Богомольец. Избранные труды. – К.: Наукова думка, 1969. том 2, стр. 396

Развитие патофизиологии в значительной мере определяется именно такими учёными, которые смогли подняться до обобщений и интеграции конкретных достижений различных направлений биологических и медицинских дисциплин, учёных, способных к определению главной составляющей патологического процесса при различных заболеваниях. Это очень трудно, необходим не только аналитический, но и синтетический склад ума и мышления. Поэтому выдающихся патофизиологов немного, но именно они генерируют новые идеи, обогащают ими патофизиологию и медицину, формируют новые направления в науке. В качестве примеров можно назвать учение И.И. Мечникова об иммунитете, теорию Селье о стрессе и механизмах адаптации организма к условиям существования и её развитие Н.Н. Сиротининым в Украине и Ф.З. Меерсоном в России, учение А.А. Богомольца о роли соединительной ткани в патогенезе заболеваний. Среди наших современников следует отметить обобщения П.Г. Костюка о роли ионов кальция в регуляции физиологических функций и развитии патологических процессов, обобщение Г.Н. Крыжановского об эндогенезе патологических процессов и протекции («дизрегуляторная патология») и некоторые другие.

Именно таким учёным был А.А. Богомолец с его многогранными идеями в области физиологической системы соединительной ткани, эндокринологии и кровообращения, иммунологии, аллергии и анафилаксии, геронтологии и продления жизни. В патофизиологии нет раздела, в котором бы не оставили глубокий след его прозорливость и беспокойный разум. Мало того: заботясь об углублении врачебных представлений о сути патологических процессов, он настойчиво проторял пути к новым открытиям не для себя – для своих последователей.

В рецензии на работу своего ученика

Е.А. Татарина он писал: «Нужно провести мысль о том, что врач, который не пытается обобщить свои наблюдения, не сможет раскрыть причины болезни и её закономерности. Поэтому он будет бесполезно метаться, пытаясь смягчить симптомы заболевания, а не лечить больной организм... Врач, который не умеет руководствоваться в своей деятельности философскими принципами общей патологии, никогда не прочтёт ни одной строчки на страничке чудесной книги природы человека, не выйдет за пределы грубого эмпиризма, неспособный будет подняться над симптоматической терапией». Т.е., иными словами, недалеко уйдёт от знахаря или фельдшера.

Примером такого синтетического подхода к решению вопросов патофизиологии является разработка А.А. Богомольцем проблемы физиологической системы соединительной ткани, – ткани, объединяющей все рабочие клетки нашего организма. (В состав этой системы входят клеточные элементы: фибробласты, гистиоциты, купферовские клетки в печени, макрофаги, эндотелиальные и адвентициальные клетки, остеобласты; клетки лимфатической системы, а также гистиобарьерные элементы (колагеновые, эластические волокна, аргентофильная ткань и др.). Соответственно, физиологическая система соединительной ткани выполняет трофическую, барьерную и пластическую функцию, участвуя в заживлении ран, определяет реактивность организма в отношении инфекционных заболеваний, в реакциях организма на неконтролируемый рост.

Как писал А.А. Богомолец, рак вряд ли может достичь клинического развития в организме, если физиологическая система соединительной ткани сохраняет достаточную сопротивляемость. Недавно показано, что развитие сердечной недостаточности также связано с так называемым его ремоделированием, в котором основную роль

играют соединительные тканевые элементы. Таким образом, патогенез инфекционных, сердечно-сосудистых, онкологических заболеваний замыкается в той или иной степени на системе соединительной ткани, зависит от её реактивности, также изученной А.А. Богомольцем. «Возможность влиять на реактивность физиологической системы соединительной ткани, возможность активировать её функции имеют первоочередное значение для клинической медицины», – писал в 1940 г. А.А. Богомолец. В 1929 г. он изобрел антиретиккулярную цитотоксическую сыворотку (сыворотку Богомольца), которая с 1940 г. использовалась в борьбе со злокачественными опухолями, для заживления ран и переломов, активизации иммунитета при инфекционных заболеваниях и т. д. «Экспериментальное и клиническое изучение действия предложенной мною антиретиккулярной цитотоксической сыворотки показало, что эта сыворотка специфически влияет на клеточные элементы физиологической системы соединительной ткани (особенно на гистиоциты), в малых дозах стимулируя, а в больших – наоборот, тормозя их жизнедеятельность» (Медицинский журнал, 1940, стр. 289).

То есть, Александром Александровичем обнаружена целая система регуляции в организме, создана новая теория развития самых различных заболеваний и показан метод управления этой системой. Вот что значит синтетический ум патофизиолога. Особенно важно это было для лечения ранений на войне 1941–1945 гг. За эти исследования А.А. Богомолец получил Госпремию СССР.

На примере антиретиккулярной сыворотки последователи А.А. Богомольца стали получать и другие иммунные сыворотки – ко всем органам и тканям. Кстати, именно А.А. Богомолец выделил первую антисупраренальную сыворотку, изучил её действие на надпочечники, что стало темой его

докторской диссертации. В Институте физиологии им. А.А. Богомольца НАН Украины были получены антикардиальная, антигепатоцитотоксическая, антимиоцитотоксическая, антиовариальная, антитестикулярная, антилимфоцитарная, антикортико- и антимоноцитарная супраренальная сыворотки (Ю.А. Спасокукоцкий, Н.В. Ильевич, И.Н. Алексеева, Р.И. Янчий и др.).

Изучение различных цитотоксических сывороток в эксперименте с изучением всё более тонких методических подходов позволило установить существенные механизмы нарушения и восстановления функций органов при воздействии ксеногенных антител на органном, клеточном и молекулярном уровнях. Эти исследования обогатили представления о роли аутоантител при многих заболеваниях и достаточно широко использовались в сельскохозяйственной практике, а также, в отдельных случаях, в медицине.

Результаты этих работ имеют, несомненно, общебиологический характер, как и теория стресса Селье. Кстати, роль надпочечников в адаптационных реакциях также была показана впервые А.А. Богомольцем. Непреходящее значение имели результаты исследований Александра Александровича по проблеме переливания крови (теория коллоидоклазического шока), долголетия, гормональной регуляции функций организма. Его книга «Кризис эндокринологии» была в этой области медицины.

Необходимо особо подчеркнуть, что глубокие теоретические исследования А.А. Богомольца всегда сочетались с выходом в практическую медицину. Это в полной мере относится к циклу исследования Александра Александровича по гематологии и переливанию крови. Именно ему принадлежит теория, объяснившая стимулирующее действие переливания крови. В основе её лежит описанное Богомольцем явление так называемого коллоидоклазического шока, обусловлен-

ного индивидуальными особенностями (помимо известных групп крови) структуры белков крови, которые выявляются при попадании реципиенту столь же индивидуальных белков крови донора и последующего выделения эндогенных стимуляторов функций организма. Этот механизм используется в клинической практике для стимуляции организма в условиях тяжёлых расстройств реактивности организма. Свои идеи А.А. Богомолец воплощал в жизнь, будучи заведующим экспериментальным отделом вновь открытого в 1921 г. в Москве Центрального института переливания крови, а затем директором этого института. По поводу работ А.А. Богомольца было сказано, что всё, сделанное им, представляет собой «исключительное, несравнимое пока что ни с чем благодеяние для человечества» (французский врач Л. Ляттес).

А.А. Богомолец был среди первых учёных, заложивших фундамент новой науки – геронтологии, автором основных постулатов этой области знаний. По мнению А.А. Богомольца, старение – это естественный процесс развития организма, важнейшим механизмом которого является накопление функционально неполноценных элементов в клеточных пулах. Вместе с тем А.А. Богомолец описал феномен преждевременного старения, которое обусловлено развитием патологических процессов. Механизмы преждевременного старения – это одно из направлений и проблем современной геронтологии.

Александр Александрович был не только крупнейшим учёным-теоретиком медицины, но и настоящим созидателем и организатором науки в Украине. По инициативе А.А. Богомольца был создан в 1930–1934 гг. Институт экспериментальной биологии и патологии и Институт клинической физиологии, на базе которых образовался Институт физиологии НАН Украины, который носит имя академика А.А. Бо-

гомольца. Он создал этот Институт и фактически ту структуру Академии, которая существует и поныне. Эта система институтов и отделов. Ранее, до А.А. Богомольца, Академия состояла из кафедр и так называемых комиссий и кабинетов.

Так, в 1934 г. Президиум АН УССР утвердил объединение медицинских кафедр, кабинетов Академии в единый институт, который был назван по предложению А.А. Богомольца Институтом клинической физиологии (кафедра патофизиологии, кафедра клинической медицины, кафедра патологической морфологии и другие). Другие институты создавались по этому подобию.

Нельзя забыть подвига уже больного Александра Александровича, который сберег во время войны АН УССР, проведя эвакуацию оборудования и сохранив кадры учёных.

Весьма интересным и поучительным моментом в жизни А.А. Богомольца было его самостоятельное и мужественное поведение как президента АН УССР в период необоснованных репрессий и гонений учёных в период 1930–1940-е гг.

Как описывает биограф А.А. Богомольца Ю.Г. Виленский, осенью 1937 г. после пребывания во Франции на конгрессе по переливанию крови Александр Александрович возвратился в Киев и застал неожиданный «наезд» на академию. Как оказалось, целый ряд сотрудников академии, в числе которых были выдающиеся учёные демограф Михаил Птуха, основоположник экономической географии в Украине Константин Воблый, славист и востоковед Агатангел Крымский, крупнейший математик Николай Крылов, физик Александр Лейпунский были отстранены от работы по надуманным, вздорным причинам политического недоверия. Узнав об этом, как пишет Ю.Г. Виленский, А.А. Богомолец едва зайдя в квартиру, не снимая пальто, принялся звонить в ЦК КП(б)У и

через несколько минут отправился туда лично. Ему удалось доказать абсурдность обвинений и через несколько дней все эти учёные были в своих кабинетах. Физик А. Лейпунский, в будущем создатель ядерных реакторов на быстрых нейтронах, лауреат Ленинской премии был командирован АН СССР в Англию к Резерфорду и имел от него блестящие отзывы о своей работе, но как человека, который общался с иностранцами, в 1937 г. его арестовали. Он был освобождён только благодаря усилиям А.А. Богомольца.

Хотелось бы привести цитаты из воспоминаний Н.Н. Горева: «А.А. Богомолец в те годы (1928) выглядел ещё сравнительно молодым (моложе своих лет), был выше среднего роста, худой. Крупная, с широким лбом голова была подстрижена под бобрик, и на меня смотрели большие, внимательные, чёрные глаза. Как мне показалось, в них светился интерес к пришельцу и какая-то неуловимая грусть»*. «Жизнь А.А. Богомольца была своеобразна. Большая научная, общественная и государственная загрузка сменили его рабочий день на ночное время, когда он мог

спокойно, без помех продумать и оформить текущие и предстоящие дела»**. «Приехав в Киев (из эвакуации) А.А. Богомолец со свойственной ему энергией занялся восстановлением работы в академии. Дел было по горло, и он работал без устали до поздней ночи... Очень уставал, приходил поздно с работы. Чувствовалось, что он временами работает из последних сил... Но мы не думали о том, что можно потерять его. И это случилось сравнительно скоро, летом 1946 года»***. И далее: «В течение почти двух суток к гробу усопшего Александра Александровича приходили тысячи киевлян. Популярность и любовь к нему были необычайно велики. Гроб с телом усопшего под звуки траурного марша установили на пушечный лафет, и процессия в сопровождении почётного воинского караула двинулась от Академии к Институту...»****.

Научное наследие А.А. Богомольца чрезвычайно велико и многообразно. Прежде всего — это огромная научная школа, в составе которой теоретики и практики медицины (Н.Н. Горев, Р.Е. Кавецкий, Н.Б. Медведова, Н.Н. Сиротинин, В.П. Комисса-



Кабинет-музей Александра Александровича Богомольца в Институте физиологии им. А.А. Богомольца НАН Украины

* Академик Николай Николаевич Горев. Страницы жизни. Под ред. А.А. Мойбенко и В.В. Безрукова. – К. Видавничий дім «Простір», 2010, стр. 63; ** там же, стр. 77; *** там же, стр. 86; * там же, стр. 87.

ренко, Л.Р. Перельман, И.М. Нейман, Е.А. Татаринев, Н.Д. Стражеско, В.П. Протопопов и др.). Его фундаментальные разработки, идеи, которые он освятил в книгах: «Кризис эндокринологии», «О вегетативных центрах обмена», «Учение об иммунитете и аллергии», «Руководство по патологической физиологии», «Продление жизни» легли краеугольным камнем в основу современных теорий, а принципы профилактики и лечения, что вытекают из них, широко применяются в медицине. При его непосредственном активном участии созданы институты физиологии, онкологии, эндокринологии, геронтологии, которые составляют основу одного из отделений

НАН Украины. И, наконец, – сама созданная А.А. Богомольцем и существующая и поныне НАН Украины, которую он возглавлял 16 нелегких лет – самая большая его заслуга.

А.А. Богомольцу была суждена величайшая миссия в науке, а его личность и харизма в современной истории науки обуславливает тот факт, что его учение принадлежит не только прошлому и настоящему, но и будущему. Имя ученого в наше время украшает не только украинскую науку, – все, что он сделал за свою творческую жизнь имеет огромное значение для всех живущих на земле и не может не вызывать глубокой благодарности.

Президент Научного общества
патофизиологов Украины,
академик НАН Украины А.А. Мойбенко

Научный секретарь С.И. Павлович