

Олександр Олександрович Богомолець

(До 75-річчя з дня народження)

Н. Б. Медведєва

Нелегке завдання — охарактеризувати в коротких словах і в популярній формі багатогранну й оригінальну діяльність такої виняткової людини, якою був Олександр Олександрович Богомолець.

Життя його від самого початку склалося незвичайно. Народився він у київській тюрмі, де була ув'язнена його мати — Софія Миколаївна Богомолець, притягнена до суду в справі Південно-Російського робітничого союзу. Мати була засуджена на каторгу. Хлопчик ріс без батьків, бо його батько — земський лікар Олександр Михайлович Богомолець — також зазнав репресій. Саша Богомолець вперше взяв матір, коли йому було десять років. Софія Миколаївна у каторжній тюрмі, на Карі, у далекому Сибіру вмирала від сухот. З великими труднощами вдалося Олександрові Михайловичу добитись дозволу на побачення з нею. Разом з десятирічним сином він приїхав у Сибір. Вони застали Софію Миколаївну в дуже тяжкому стані, і незабаром вона померла. Пізніше Олександр Олександрович не любив згадувати про це побачення з матір'ю. Він рідко говорив про це навіть з близькими людьми. Але з небагатьох його слів можна було зрозуміти, якої глибокої рани завдало це побачення його дитячій душі. Можливо, саме воно вперше запалило той дух протесту проти насильства, експлуатації, те революційне полум'я, яке завжди палало в ньому і висунуло його в лави борців за волю і щастя народу.

Після повернення з Сибіру Саша залишився жити з батьком. Він вступив до гімназії спочатку в Кишиневі, звідки незабаром був виключений за «вільний дух», потім у Ніжині і, нарешті, в Києві. Після закінчення гімназії Олександр Олександрович почав слухати лекції на юридичному факультеті.

Але через півтора року він перейшов на медичний факультет Київського університету. У 1904 р. Олександр Олександрович закінчив медичний факультет Новоросійського (Одеського) університету.

Молодий лікар присвятив себе науковій діяльності і відразу проявив видатні здібності дослідника-новатора.

Олександр Олександрович багато уваги приділив дослідженню надниркових залоз. В результаті цих досліджень було з'ясовано, — можна навіть сказати, — наперед визначено те, що згодом стало досягненням науки про внутрішню секрецію. Проте Олександра Олександровича спіткала доля багатьох вітчизняних дослідників: його досягнення увійшли в науку значно пізніше, почасти як досягнення інших авторів, які повторили його досліді і прийшли в основному до тих самих висновків. Ранні, можна сказати, юнацькі праці Олександра Олександровича

встановили жироподібний характер секрету надниркової залози і зміни, що відбуваються в ній при різних станах організму, які потребують його напруження, зокрема при м'язовій роботі, вагітності, в умовах боротьби проти отруєнь і зараження. Перша серія досліджень завершилася оформленням докторської дисертації «До питання про мікроскопічну будову і фізіологічне значення надниркових залоз у здоровому і хворому організмі». У 1909 р. дисертація з успіхом була захищена у Військово-медичній Академії в Петербурзі.

Цінність кожної наукової праці полягає не тільки в тих даних, які вона викладає, не тільки в безпосередньому результаті, але й у визначенні тих шляхів, якими має піти далі вивчення питання. У цьому відношенні дисертація О. О. Богомольця становить особливий інтерес, бо вона повела далі дослідження двома різними шляхами. Один з цих шляхів привів у кінцевому підсумку до створення антиретиккулярної цитотоксичної сироватки, оскільки під час дослідження надниркової залози була доведена можливість специфічної цитотоксичної стимуляції функції органів. Другий шлях — продовження дослідження надниркових залоз, роль яких протягом багатьох років вивчали і сам Олександр Олександрович, і його учні. Ці дослідження показали значення надниркової залози для засвоєння тканинами цукру і особливо для репаративної, анаболічної фази обміну, для підтримання нормального тиску крові в артеріях, для м'язової роботи, для боротьби організму з шоківим станом. Підсумовуючи ці праці, Олександр Олександрович висунув теорію існування двох форм надниркового діабету — інтерреналового і адреналового, — діабету, відмінного від панкреатичного і інсулінорезистентного.

Після захисту докторської дисертації О. О. Богомольцю була надана можливість очолити кафедру загальної патології (так тоді звалася патофізіологія) у Варшавському та у Саратовському університетах. Від варшавської кафедри Олександр Олександрович відмовився через занадто навіть для того часу реакційний склад професури. Він вибрав Саратовський університет, тоді ще молодий, всього три роки тому заснований.

Після піврічного відрядження у Францію професор Богомолець переїхав з родиною у Саратов. Саратовську кафедру довелося організувати майже «на порожньому місці». Олександр Олександрович розгорнув широку науково-дослідницьку, педагогічну, організаційну, а після революції — і громадську роботу. В його лабораторіях, крім асистентів кафедри, завжди працювали співробітники інших кафедр, клініцисти, дисертанти. Молодий професор швидко завоював широке визнання серед наукових діячів і лікарів Саратова. Авторитет його був дуже високий. Наведемо один приклад: на захисті однієї з дисертацій, яка вийшла з лабораторії О. О. Богомольця, один з опонентів сказав: «Звичайно, захист праці на карколомні («сногшибательные») теми Олександра Олександровича пройде з успіхом». Професор Богомолець з місця подав репліку: «Здається, своїми темами я нікого ще з ніг не збив, а поставив на ноги багатьох». Це було вірно: він ніколи не скупився на широку допомогу усім тим, хто цієї допомоги потребував.

В 1923 р. О. О. Богомолець написав підручник патофізіології, який у дальшому вийшов кількома виданнями.

У Саратові Олександр Олександрович прожив 14 років, до 1925 р., коли його обрали професором патофізіології 2-го Московського університету.

В 1925 р. О. О. Богомолець з групою учнів переїхав у Москву. Дослідження в галузі внутрішньої секреції, розпочаті ним ще в Одесі і продовжені в Саратові, тривали і в Москві. Серед ряду повідомлень того часу особливо цікава опублікована спочатку у вигляді статті, потім

у ви
ендо
як д
нізмі
джер

вав
люва
них
охара
буде
Олек
визна
гетат
ділам
багат
ня, б
що
Друг
вчени
окре
тою
моль
тільк
міну
систе
сів,
вають
але
вини
тобто
Олек

визи
функ

жен
знач

Інст
рима
ром.
досл
реши
ням,
введ
функ
шок,
хіміч
нуче
не с
ві і
лито

у вигляді монографії праця оглядово-критичного характеру «Кризис эндокринологии». Книга ця теж вийшла кількома виданнями.

У своїх наукових шуканнях О. О. Богомолець підходив до організму як до певної біологічної одиниці. Такий підхід змушував шукати механізмів, які зв'язують окремі частини в єдине ціле і забезпечують погодженість та злагодженість частин тіла.

У забезпеченні цієї злагодженості Олександр Олександрович надавав великого значення нервовій системі. В багатьох працях він підкреслював величезне значення нервової системи в нормальних і ненормальних процесах, що відбуваються в організмі. Якщо спробувати коротко охарактеризувати вчення Богомольця про нервову систему, то можна буде обмежитись трьома основними положеннями. По-перше, Олександр Олександрович вже з давніх часів рішуче заперечував дуже поширене визнання антагоністичного взаємовідношення між двома частинами вегетативної нервової системи — її симпатичним і парасимпатичним відділами. Уявлення про їх антагонізм ніяк не відповідає дійсності. Проте багато потрібно було наполегливості, щоб викорчувати це хибне уявлення, багато треба було поламати списів, щоб переконати людей у тому, що обидва відділи вегетативної нервової системи діють співдружно. Другий поширений у двадцятих роках помилковий погляд полягав у вченні про наявність у головному мозку певних локалізованих центрів окремих видів обміну. Ця теорія приваблювала своєю уявною простою і демонстративністю. Але логічний аналіз, зроблений О. О. Богомольцем, переконливо показав її цілковиту необґрунтованість, довів не тільки відсутність таких центрів, а й неможливість їх існування. На відміну від цієї теорії Олександр Олександрович указав на роль нервової системи в обміні речовин як на джерело і механізм сполучених рефлексів, які зароджуються у периферичних органах і в тканинах, де відбуваються обмінні процеси. Ці рефлекторні впливи передаються у центри, але не центри обміну, а центри певних, анатомічно зв'язаних органів, де виникають нервові імпульси, які регулюють життєдіяльність цих органів, тобто їх обмін речовин. Ця точка зору була обґрунтована Олександром Олександровичем у книзі «Про вегетативні центри обміну».

В ученні Богомольця про нервову систему необхідно підкреслити визнання ним «єдності центра і периферії», що означає визнання за функціональну одиницю робочої клітини з її нервовим апаратом.

Стану нервової системи, особливо стану вищих її відділів, збереженню її життєздатності О. О. Богомолець надавав особливо великого значення для нормального довголіття людини.

У 1926 р. в Москві, з ініціативи О. О. Богданова, був організований Інститут переливання крові. В 1927 р. О. О. Богомолець очолив експериментальний відділ у цьому інституті, а в 1928 р. став його директором. Спостереження над хворими, яким переливали кров, результати дослідів над тваринами привели Олександра Олександровича до створення чіткої теорії механізму дії гемотрансфузії. Згідно з цим ученням, дія перелитої крові подвійна: по-перше, гемотрансфузія означає введення крові, якої бракує хворому, по-друге, вона стимулює усі функції організму. Цей другий механізм має в основі колоїдоклазичний шок, який виникає в крові й особливо у тканинах реципієнта. Зміни хімічного складу і колоїдного стану тканин реципієнта настають неминує навіть при переливанні бездоганно сумісної крові, тобто такої, яка не спричиняє найменших ускладнень. У цьому колоїдоклазичному впливі і полягає основа благотворної дії гемотрансфузії. Під впливом перелитої крові найбільш нестійкі, найбільш спрацьовані, отже, функціо-

нально найменш цінні міцели клітин осідають, потім зазнають ферментного руйнування і заміщаються новими, молодими і більш повноцінними.

«Вводячи індивідуально сумісну кров, крім фактора стимуляційного, який виконує в клітинах реципієнта начебто роль хірурга, що вирізує змертвілі частини і звільняє шляхи для регенераторної діяльності організму, ми одночасно вводимо й фактор субституційний, що дає змогу організмові, особливо не напружуючи своїх сил, відновити втрати...». Так писав О. О. Богомолець в 1932 р., тобто тоді, коли матеріал для створення теорії механізму дії переливання крові полягав у спостереженнях над хворими людьми й у дослідженні крові людей і тварин після трансфузії, коли ще не було даних про зміни в органах. Ці дані були одержані тільки в 1935 р., потім у 1937 р. та ще пізніше. Вони точно відповідали висловленій О. О. Богомольцем теорії. Теорія колоїдоклазичного шоку як основи дії переливання крові була темою доповіді Олександра Олександровича на першому Міжнародному конгресі з проблеми переливання крові у 1935 р. Це було цілком новим тлумаченням, новим обґрунтуванням застосування гемотрансфузії в клініці.

Теорія ця була прийнята членами конгресу з великим інтересом, але з деяким скептицизмом. Та минуло два роки — і на другому Міжнародному конгресі з переливання крові вже всі говорили про колоїдоклазію як про базу лікувальної, очищувальної і почасти омолоджуючої дії переливання крові. Один з учасників конгресу висловився так: «Світло розуміння впливу трансфузії прийшло до нас із Сходу».

Великий клінічний та експериментальний досвід, нагромаджений протягом дальших років, підтвердив можливість посилення, вдосконалення і відновлення різних функцій організму шляхом переливання крові.

Особливий інтерес для лікаря має можливість підвищити переливанням крові діяльність сполучної тканини з її важливими трофічними та захисними функціями, з її надзвичайно великим значенням для здоров'я і довголіття, тієї тканини, яку ще у 1923 р. О. О. Богомолець виділив в особливу систему — фізіологічну систему сполучної тканини.

Усім відомо, що переливання крові тепер дуже широко застосовується у практиці охорони здоров'я. Не можна сказати, щоб сама ідея вплинути на хворий або старий організм шляхом переливання крові була нова, — ні, навпаки, ідея ця дуже давня. Але можливість стати на науковий ґрунт вона здобула лише з відкриттям групових відмінностей крові людей. По-справжньому ж вона стала на науковий ґрунт значно пізніше — з часу організації в Москві Інституту переливання крові, роботою якого протягом ряду років керував Олександр Олександрович Богомолець і консультантом якого він залишався до кінця свого життя. Про зародження ідеї переливання крові О. О. Богомолець писав так:

«У туманній далині минулих тисячоліть, у стародавній Елладі склався міф про чарівницю Медею, яка переливанням крові повертала людям життя і молодість. У середні віки ідея омолодження за допомогою переливання крові набула властивого епосі відтінку забобонів і чаклунства й, очевидно, не раз була причиною жахливих злочинів, коли при спробах омолодити старика кров'ю дитини гинули обое. В епоху Відродження ця ідея прийшла з сумнівною репутацією схоластичних вигадок, з запахами випарів, які підіймалися з розколин середньовічного Брокена».

З самого початку своєї наукової діяльності О. О. Богомолець цікавився питанням нормального довголіття людини. В 1911 р., виступаючи

на ур
що «Л
звільн
втрата
є грав
Олекс
сильст
«наси
зуміє
дини,
печити
числю
здатн
писав
експед
за йо
пробл
кресле
довго
серед
цями
ності
Навпа
соціал
ціаліс
Д
нини,
Олекс
конст
опису
ною
суто
тіла,
ло, щ
дова,
здатн
серед
вплив
Я
як ці
в єди
ною р
визна
сполу
ності,
ного
благо
Думка
була
припу
він то
вала
перша
а в 1

на урочистому засіданні ради Саратовського університету, він говорив, що «людина може розраховувати на півтораєта років життя перш ніж звільнений медициною від зовнішніх та внутрішніх ворогів організм втратить здатність до постійного відродження». «Сто років далеко не є граничним строком, покладеним природою для життя людини,— писав Олександр Олександрович у 1927 р.,— смерть, що настає раніше, ...на-сильствена смерть». Медицина зуміє замінити для більшості людей цю «насильствену смерть природною, фізіологічною». «Наукова медицина зуміє розширити межу, поставлену природою для життя сучасної людини, зуміє створити людству здорове, красиве, нормальне життя, забезпечити йому нормальне довголіття», яке Олександр Олександрович обчислював у півтораєта років. Обов'язковою умовою збереження життєздатності організму Богомолець вважав труд. Про це він неодноразово писав у наукових і популярних статтях. Під його керівництвом виїзна експедиція працювала в Абхазії над вивченням організму старих людей, за його ініціативою була скликана спеціальна конференція, присвячена проблемі старості. У вступному слові О. О. Богомольця чітко була підкреслена ідея про значення середовища для збереження нормального довголіття. «Тільки в умовах соціалізму,— сказав він,— соціальне середовище стає сприятливим для здоров'я і довголіття людини. Поза цими умовами будь-яка спроба наукової боротьби за підтримання здатності організму до самовідновлення наперед приречена на невдачу. Навпаки, в наших умовах така спроба є логічним наслідком величезних соціальних, економічних і культурних досягнень Великої Жовтневої соціалістичної революції».

Думка про виняткове біологічне значення активної сполучної тканини, наскільки я пам'ятаю, почала систематично цікавити Олександра Олександровича з 1923 р. Тоді він обдумував проблему фізіологічної конституції людини. До О. О. Богомольця чимало дослідників і лікарів описували різні, більш-менш схожі конституціональні типи. Але корінною хвилю майже всіх цих описів було прийняття за основу конституції суто зовнішніх, мало істотних ознак, як співвідношення розмірів частин тіла, перевага подовжніх, поперечних або глибинних розмірів. Зрозуміло, що для живого організму незрівнянно істотнішим є не зовнішня будова, а розвиток і характер перебігу нормальних і патологічних процесів, здатність так чи інакше реагувати на впливи зовнішнього і внутрішнього середовища, пристосовуватися до них, захищатися від шкідливих впливів.

Як уже було сказано, О. О. Богомолець завжди розглядав організм як ціле. У шуканнях принципу, що об'єднує окремі частини організму в єдине ціле, він вперше висунув учення про роль, яку поряд з провідною роллю нервової системи відіграє те внутрішнє середовище, що його визначає сполучна тканина, учення про величезне значення активної сполучної тканини для організму, його працездатності, пристосовуваності, стійкості проти заражень і злоякісних новотворів, для нормального довголіття організму. Раніш сполучну тканину розглядали як «неблагородну», як таку, що виконує опірну і зв'язуючу механічну функцію. Думка про величезне значення цієї тканини для життя цілого організму була висловлена Олександром Олександровичем спочатку як обережне припущення, з деяким побоюванням бути обвинуваченим у «єресі», як він тоді сказав. Але допитлива, наполеглива думка вченого продовжувала працювати у цьому напрямі,— і ось у 1924 р. виходить у світ його перша стаття, присвячена сполучній тканині: «Конституція і мезенхіма», а в 1927 р.— перше видання і в 1928 р. друге видання книги «Вступ

у вчення про конституції і діатези», де викладено вже струнке, глибоко продумане, бездоганно доведене вчення про «фізіологічну систему сполучної тканини» з її величезним значенням для життя організму.

«Сполучна тканина,— писав О. О. Богомолець,— утворює в організмі своєрідну систему із складними функціональними проявами. Гістологічні елементи цієї тканини надзвичайно різноманітні. Так звана неформлена сполучна тканина населена різноманітними активними клітинними елементами мезодермального походження: класматоцити з їх активною фазою полібластів, споріднені з ними ретикулярні клітини, фібробласти, адвентиціальні клітини, тучні клітини з їх базофільною зернистістю, оксифільні плазматичні клітини, багаті на ліпазу жирові клітини, що регулюють жировий обмін, хроматофори та ін., далі — зірчасті клітини печінки, епітеліоїдні і велетенські клітини гранульом (клітини Лангханса, Вірхова, Мікуліча), периваскулярні клітини різних органів, ретикулоендотеліальні елементи у селезінці, у зобній залозі, моноцити, лімфоцити, лімфоїдоцити, лімфоцити, фібробласти і т. д.»

З цього коротенького уривка видно, що сполучна тканина розсіяна по всьому організму то у вигляді великих скупчень, то у вигляді окремих клітин, що елементи її дуже різноманітні, але зв'язані між собою спільністю походження. Кожний орган складається з паренхіматозних, особливих, тільки цьому органу властивих клітин і обов'язково із сполучної тканини, не тільки строми, але й активної сполучної тканини з її складними пластичними, трофічними і захисними функціями. Будова сполучної тканини характеризується певними конституціональними рисами: астенічна сполучна тканина з помірним розвитком і клітинних елементів, і міжклітинної речовини, тканина «тонка і ніжна»; фіброзна тканина, більш масивна об'ємом, з великою кількістю міжклітинної волокнистої речовини; ліпоматозна тканина з характерною особливістю обміну, яка полягає в тенденції до нагромадження жиру; пастозна тканина — широкопетлиста, дуже гідрофільна, з переважанням проміжної речовини над клітинними елементами.

Сполучна тканина бере участь у живленні органів, тобто здійснює трофічну функцію. Вона сприяє зростанню і відновленню паренхіматозних елементів, тобто здійснює пластичну роль.

Трете важливе значення її полягає у захисній функції. Запальна реакція, спрямована на знищення чужорідного, особливо шкідливого агента, що проник в організм, є головним чином реакцією сполучної тканини. В ній виникають антитіла. Вона руйнує клітини злоякісного новоутвору.

Олександр Олександрович не раз повторював, що рак не може розвинути в організмі, сполучна тканина якого зберігає достатню опірність. Цілком імовірно, що рак починає рости в організмі значно частіше, але не завжди він досягає клінічного розвитку, тобто такого стану, коли його можна розпізнати діагностичними способами. В таких випадках ще в початковому періоді росту ракові клітини, завдяки реакції сполучної тканини, підпадають під її руйнівний вплив, і новотвір ліквідується, не досягнувши клінічного розвитку. У людини такий механізм захисної реакції можна з імовірністю припустити, але його не вдається безпосередньо спостерігати. В експерименті ж можна мікроскопічно простежити всі етапи розвитку або загибелі рака. Роль сполучної тканини у боротьбі організму проти виникнення і росту в ньому злоякісного новоутвору «така велика,— писав О. О. Богомолець у 1945 р.,— що я висунув навіть тезу: рак не може розвинути в організмі, фізіологічна система сполучної тканини якого зберегла достатню

опірність. Клітини сполучної тканини, розростаючись кільцем навколо зачатка ракової пухлини, в тих випадках, коли реактивність фізіологічної системи сполучної тканини достатня, немов задушують пухлину в таких кільцях, одночасно руйнуючи її за активною участю спеціальних клітин сполучної тканини — макрофагів».

Великого значення О. О. Богомолець надавав сполучній тканині і в розвитку гіпертонії. Тиск крові в артеріях може підвищитися далеко за межі норми внаслідок неспроможності тієї частини сполучної тканини, яка відмежовує клітини органів від крові, тобто тієї частини, яку О. О. Богомолець назвав «гематопаренхіматозним бар'єром».

Сполучна тканина, як і кожна інша тканина, зазнає старіння. Її віковим змінам Олександр Олександрович надавав дуже великого значення у процесі старіння всього організму. Якщо активна сполучна тканина з її трофічною, пластичною та захисною функціями має таке велике значення, якщо нема ні нормального, ані патологічного процесу, який би відбувався без участі сполучної тканини, то цілком зрозумілою стає важливість впливу на цю тканину, важливість мати спосіб штучно підвищити її реактивність. Такий спосіб впливу був запропонований Олександром Олександровичем у вигляді антиретикулярної цитотоксичної сироватки — АЦС.

При захисті докторської дисертації О. О. Богомолець сказав: «Вивчення дії цитотоксичних сироваток на органи і тканини, як метод дослідження, далеко ще не сказало свого останнього слова». Цей метод довго не говорив «свого останнього слова», він мовчав до 1923 р., тобто протягом 15 років не давався дослідникові в руки. З цього часу він «сказав багато слів», але останнього слова не сказав і досі — такою величезною є можливість впливу на організм специфічними цитотоксичними сироватками і так мало ще ця можливість вивчена і використана.

Великим досягненням у справі вивчення впливу цитотоксинів була пропозиція використати для оцінки сили сироватки метод зв'язування комплементу. Цей метод дозволив дозувати АЦС, а це надзвичайно важливо, бо АЦС тільки в певних дозах стимулює сполучну тканину. Перевищення потрібної дози загрожує пригніченням і навіть блокадою сполучної тканини.

Експериментальна перевірка показала, що АЦС посилює вироблення антитіл, підвищує опірність організму проти зараження, обмежує прищеплюваність рака, затримує його ріст і утворення метастазів. Після експериментального випробування була виготовлена АЦС, специфічна для сполучної тканини людини, і метод специфічної цитотоксичної стимуляції сполучної тканини перейшов у клініку. Проблеми застосування АЦС були присвячені три наукові конференції — в 1940 р. в Києві, в 1942 р. в Уфі і в 1945 р. у Москві. АЦС, або, як її часто називають, сироватка Богомольця, застосовувалася при найрізноманітніших захворюваннях: при інфекції, при раковій хворобі, при переломах кісток, при пораненнях тощо. Може здатися дивним, як той самий засіб може бути ефективним при таких різних захворюваннях. Проте в цьому нема нічого неможливого. Справа в тому, що сироватка Богомольця діє не на збудника захворювання, а на хворий організм у цілому, на його сполучну тканину, яка стає недостатньою і потребує стимуляції при різних патологічних станах.

Якими загальними рисами можна було б охарактеризувати наукову і громадську діяльність О. О. Богомольця? Хоч проблеми, над якими він працював протягом усього свого життя, і дуже різноманітні, але в напрямі його досліджень можна підмітити спільні риси. Він писав, що

однією з головних проблем, які цікавили його, була проблема реактивності. Вірніше слід сказати, що до кожної проблеми він підходив з точки зору реактивності організму — мінливої, нестійкої, залежної від внутрішнього середовища та від умов існування даного організму. В 1945 р., викладаючи основні напрямки своїх праць, О. О. Богомолець написав, що «провідною проблемою, якої стосуються майже всі мої дослідження, є проблема нормальної і патологічної реактивності».

Вивчаючи окремі процеси, окремі системи чи органи, Олександр Олександрович завжди бачив цілий організм з його взаємозв'язаними системами. Таке розуміння добре відповідає синтетичному складу його розуму. Аналіз доступний багатьом, аналізувати можуть майже усі. Але синтез — вища творча форма мислення — властивий найбільш обдарованим. О. О. Богомолець у вищій мірі були властиві саме синтетичне мислення, дар узагальнення, здатність широкого охопту, розуміння цілого по деталях, на перший погляд неістотних і незначних.

Підхід до питання, трактування його завжди відзначалися в Олександра Олександровича рисами оригінальності, самостійності. Оригінальність виявлялась уже в ранніх його працях. Сам він, іронізуючи і підсміюючись з своїх шукань, іноді жартома називав їх «ересями», бо вони йшли врозріз із загальноовизнаними поняттями. За приклад може стати його критика «вегетативних центрів обміну». Критичній праці «Сто питань з проблеми алергії» він надав своєрідної форми: це — дійсно сто питань, «на які потрібно одержати точні відповіді, щоб усунути плутанину, що існує в ученні про алергію». Можна вказати також на його вчення про роль атмосферного тиску як рушійної сили переміщення крові по судинах, учення про діалектичну єдність анафілаксії та імунітету — двох близьких форм зміни реактивності організму.

Олександр Олександрович любив науку і виховував любов до неї в усіх своїх учнях і співробітниках.

У 1922 р., виступаючи на студентському диспуті, присвяченому питанню «Куди йти?», він сказав: «Здається, Гейне говорив, що француз любить свободу як наречену, англієць — як дружину, німець — як стару бабусю. Чисту науку треба полюбити як наречену, і цей чистий племін любові зберегти на все життя. Її треба полюбити як свободу, бо справжню свободу може дати людині лише наука». І він любив науку віддано, палко, любив до кінця своїх днів. Він умів змушувати працювати — не примусом, не наказом, а запалюючи тим вогнем, який так яскраво горів у ньому самому. В ньому була та владність переваги, яка впливала на всіх і підкоряла йому людей. Чудовий організатор і чуйний психолог, він знаходив у людини цінні здібності і вмів розвивати їх постійним і невсипущим керівництвом і допомогою. Учений із справжньою і сильною індивідуальністю, О. О. Богомолець створив свою школу. Проте з властивою йому скромністю та стриманістю він рідко говорив про «свою школу». «Ви питаєте, як створюється наукова школа. Я не рискнув би говорити на цю тему на підставі особистого досвіду. Але на це питання можна знайти відповідь, звернувшись до близьких мені за спеціальністю шкіл двох наших великих вчених — І. П. Павлова і І. І. Мечникова.

Для створення школи потрібний насамперед видатний вчений, що має нову, визначну ідею узагальнюючого, синтетичного значення. Але цього ще не досить. Розробити нові шляхи й ідеї в біології не можна не тільки руками, а часто й розумом однієї, хоча б і дуже талановитої людини: потрібні співробітники. Якщо вони заражаються ентузіазмом свого керівника, стають його учнями і протягом багатьох років працюють над різними питаннями проблеми, висунутої керівником, то шко-

ла формується поступово в процесі роботи над цією проблемою, в процесі оформлення цих робіт в єдине, гармонійне нове вчення. Для всього цього потрібна ще одна важлива умова: треба, щоб керівник умів давати своїм співробітникам можливість широкої критики й виявлення найширшої ініціативи. Вчений, який ревниво ставиться до успіхів своїх учнів, ніколи не створить школи. Навпаки, якщо справедлива критика учнями деяких сторін його власних ідей може радувати керівника — у нього є ще одна важлива умова для створення школи». «Наукова думка повинна бути не тільки синтетичною, а й критичною, і ця критика повинна бути спрямована насамперед на самого себе. Упереджена ідея потрібна як передумова кожної експериментальної роботи, завдання якої і полягає в підтвердженні — частковому або цілковитому — цієї ідеї або ж у доведенні її хибності... Для створення школи дуже важливо також, щоб керівник її, зберігаючи за собою пріоритет щодо провідної ідеї, при розробленні цієї ідеї співробітниками, надавав їм якнайбільше самостійності, одночасно віддаючи в цілковиту їхню власність ті окремі гіпотези, які він пропонує перевірити своїм співробітникам і які дають основний матеріал для підтвердження керівної ідеї».

Партія і уряд високо і достойно оцінили заслуги Олександра Олександровича Богомольця перед радянською наукою та громадськістю. Кілька разів його було нагороджено орденами, він був у числі перших лауреатів Сталінської премії. У 1944 р. йому було присвоєно звання Героя Соціалістичної Праці. Він був депутатом ЦВК і ВУЦВК, депутатом Верховної Ради СРСР, заступником голови Верховної Ради УРСР. Він був дійсним членом п'яти академій, президентом Академії наук Української РСР з 1930 р. і до кінця свого життя.

О. О. Богомолець був широко освіченою людиною не тільки у своїй спеціальності. Він чудово знав художню літературу, дуже любив і розумів музику.

Великий учений і патріот, з свідомістю справжнього комуніста, з душою поета і музиканта, людина великої особистої чарівності, Олександр Олександрович залишив про себе світлу пам'ять у всіх, хто його знав.