

БЫГЛЫЙ ВЗГЛЯДЪ

НА

СОВРЕМЕННОЕ ОТНОШЕНІЕ ХИМІИ

КЪ НАУКЪ О ЖИЗНЕННЫХЪ ОТПРАВЛЕНІЯХЪ ЖИВОТНЫХЪ ОРГАНИЗМОВЪ.

(Рѣчь доцента Фудаковского).

ММ. ГГ.

Позвольте данное мнѣ Университетскимъ Совѣтомъ право слова, въ нынѣшній торжественный день, посвятить въ честь родства и единства всѣхъ наукъ — этой самой возвышенной идеи въ цѣляхъ, къ которымъ онѣ стремятся.

Пытливая мысль наша и познаваніе наше могутъ обращаться ко многочисленнымъ, качественно различнымъ предметамъ и ихъ взаимнымъ отношеніямъ и отсюда-то происходитъ разнородность наукъ. Необходимость гармоніи и согласія въ выполненіи задачъ всего процесса нашего мышленія и познаванія — въ стремленіяхъ нашихъ къ познаванію истины, вытекаетъ изъ тѣхъ же самихъ законовъ, которыми управляется наша мысль, изъ общихъ формъ, владѣющихъ всѣмъ нашимъ процессомъ мышленія. Созданіе интегральной, однообразной цѣлости изъ всего возможнаго для насъ знанія, гармоническое организованіе и обнятіе всей совокупности идей, причинное соединеніе всѣхъ нашихъ познаній, составляютъ высочайшую цѣль нашихъ мыслей. Родство наукъ мы усматриваемъ не только въ одинаковомъ стремленіи къ достиженію высшихъ цѣлей, не только, слѣдовательно, въ стремленіи удовлетворить тому внутреннему интересу нашему, ради котораго мы въ самой разнородности и разнообразности ищемъ единства и общей гармоніи, — мы усматриваемъ его и въ подобіи прогрессивнаго развитія отдѣльныхъ наукъ, а также и въ стрем-

леніи къ приложенію одинаковыхъ или, по крайней мѣрѣ, однородныхъ методовъ, одинаковыхъ единицъ мѣры для изслѣдуемыхъ ими предметовъ.

Я намѣренъ, мм. гг., представить вамъ вкратцѣ ту зависимость, которая связываетъ химію и научную медицину, изобразить въ общихъ чертахъ то обоюдное взаимодѣйствіе, которое науки эти въ своемъ постепенномъ развитіи оказываютъ одна на другую. Этимъ я выполню отчасти также и только что выраженное мною предложеніе: я принесу дань чести идеѣ единства и родства всѣхъ наукъ вообще.

Живымъ выраженіемъ стремленія къ осуществленію этой высокой идеи служить университетъ. Отрасли знанія, входящія въ составъ университета, обнимаютъ собою, до извѣстной степени, цѣлый запасъ извѣстныхъ намъ объективныхъ явленій вещественнаго міра, а равно и реальныхъ идей, истинъ, разрѣшенныхъ силой способности мышленія человѣческаго духа.

Не подлежитъ сомнѣнію, что развитіе отдѣльныхъ наукъ, какъ въ отношеніи отдѣльныхъ, болѣе или менѣе важныхъ объективныхъ истинъ, такъ и обобщающихъ принциповъ и теорій, было и есть въ зависимости отъ извѣстной общности въ цѣляхъ и средствахъ, отъ взаимодѣйствія ихъ другъ на друга, на пути ихъ постепеннаго развитія. Провѣриваніе и употребленіе въ свою пользу результатовъ одной науки другою представляютъ ту крѣпящую ихъ силу, ту помощь, которую онѣ приносятъ одна другой. Много доказательствъ этого представляютъ намъ физическія науки: физика и химія. Если въ ряду естественныхъ наукъ существуетъ такая связь между науками, занимающимися главнымъ образомъ предметами неорганическаго міра, то связь эта еще явственнѣе между органическими науками, изслѣдующими строеніе и функціи организованныхъ и одаренныхъ жизнью существъ. Организованное существо въ отношеніи своего развитія, условій своего быта, своихъ отношеній къ веществамъ неорганизованнымъ, представляетъ такой многосторонній и богатый матеріалъ для изслѣдованій, что ему одному посвященный трудъ человѣка строить изъ него особые отдѣлы науки, находящіеся, по единству предмета, въ извѣстномъ между собой единеніи. По мѣрѣ прогрессивнаго развитія этихъ наукъ, границы каждой изъ нихъ, постепенно расширяясь, сближаются съ границами другой, появляются все новые пункты ихъ соприкосновенія, все тѣснѣе затачиваются узлы, связывающіе естественныя науки съ науками общественными и т. д. Достаточно, говоря о ботаникѣ и зоологій, имѣющихъ предметомъ организованныя существа—растенія и животныя, въ отношеніи ихъ отдѣльныхъ особей и ихъ классификаціи, вспомнить о географіи растеній, географіи физической и политической, о геологій, геогнозій, палеонтологій и т. п., чтобы рѣзче выразились, сдѣлались

болѣе явственными узлы, соединяющіе эти отдѣлы знанія. Сродство между ними необходимо, такъ какъ всѣ онѣ работаютъ надъ изслѣдованіемъ прошедшаго и настоящаго нашей планеты въ цѣльности, затѣмъ, слѣдовательно, надъ настоящимъ и прошедшимъ существъ организованныхъ изъ нея и на ней появившихся. Помогая себѣ взаимно, онѣ достигаютъ познанія чудесной правильности, приходятъ къ познанію цѣлаго міра явленій, онѣ начертываютъ границы возможности своего познания и знанія и чрезъ это самое становятся болѣе точными науками.

Среди этой разнородности наукъ, имѣющихъ предметомъ своего изслѣдованія неорганизованную, организованную и мыслящую природу, химія и медицина связаны очень тѣсно одна съ другою, одна сильно влияетъ на развитіе другой. Эти взаимныя ихъ отношенія съ теченіемъ времени возрастали и возрастаютъ все болѣе и болѣе. Это есть необходимое слѣдствіе прогресса,—такъ какъ чѣмъ болѣе данная наука обогащается фактами и вытекающими изъ нихъ принципами, законами и теоріями, тѣмъ плодотворнѣе становится ея влияніе на другія науки, повидимому очень даже далекія отъ нея по своему предмету и содержанію.

Исполненіемъ моего намѣренія неизбѣжно доставляю я удовлетвореніе упомянутой умственной потребности нашей, состоящей въ открытіи единства, среди разнообразія въ насъ и внѣ насъ совершающихся явленій. Бѣглый взглядъ на вещественныя явленія представитъ намъ выгодный къ достиженію нашей цѣли исходный пунктъ. Изъ современнаго обобщающаго, дедуктивнаго нашего пониманія явленій природы, явствуетъ и тѣсная связь, существующая между химіею и медициною.

Когда мы разсматриваемъ причины всѣхъ доступныхъ для относительно слабыхъ силъ нашего познанія естественныхъ явленій, когда стараемся узнать тѣхъ дѣателей, которые составляютъ причину всякаго движенія и жизни, какъ въ неорганизованной, такъ и въ организованной природѣ, то отличаемъ два образа дѣйствія побудительныхъ причинъ, т. е. силъ,—отличаемъ двѣ формы явленій. Разницы тутъ, по всей вѣроятности, только количественны. Въ однихъ явленіяхъ притягательныя и отталкивающія силы, которыми надѣлены вещественныя частицы, обнаруживаются и между большими массами матеріи и на большихъ пространствахъ; ими обусловливается прогрессивное движеніе этихъ массъ. Въ другихъ-же, именно явленіяхъ звука, свѣта, теплоты и химическаго дѣйствія, проявляются эти силы между неистощимо-мелкими частицами матеріи, на неизмѣримо-малыхъ пространствахъ, или-же при непосредственномъ ихъ соприкосновеніи; ими обусловливаются движенія этихъ вещественныхъ частицъ. Эти-то послѣднія силы называемъ молекулярными силами, а возбуждаемыя ими движенія молекулярными движеніями.

Въ свойствахъ чувствъ нашихъ лежитъ причина, что эти невидимыя движенія матеріи, въ явленіяхъ свѣта и др., кажутся намъ особеннымъ родомъ дѣйствій, что мы не отличаемъ въ нихъ элементовъ пространства и времени, какъ въ видимыхъ движеніяхъ небесныхъ тѣлъ. Эти то силы, различіемъ вызванныхъ ими движеній, составляютъ главную причину разнообразности явленій, которыя мы узнаемъ помощію нашихъ чувствъ. Онѣ то переходомъ однихъ формъ движенія въ другія поддерживаютъ вѣчную свѣжесть, вѣчную юность количественно - неизмѣнной матеріи. Ихъ вліянію подчиненъ каждый предметъ, подлежащій нашимъ чувствамъ: его форма и химическій составъ, вся его сущность и бытіе, съ минуты его появленія, до послѣдней минуты его существованія. Познаніе условий и законовъ дѣйствія этихъ силъ, надлежащее изслѣдованіе послѣдствій этого дѣйствія въ соответствующихъ каждой изъ нихъ предѣлахъ, развитіе механики невидимыхъ молекулярныхъ движеній, становятся необходимыми для человѣка, желающаго извлечь изъ нихъ возможную пользу для различныхъ своихъ цѣлей. Усилія эти приводятъ насъ къ той непоколебимой въ наше время истинѣ, что объясненіе и разумѣніе всѣхъ вещественныхъ явленій и процессовъ въ природѣ возможно только на пути физическаго и химическаго изслѣдованій. Познание же этими путями явленій природы включаетъ и обнимаетъ собою также познание явленій, происходящихъ въ человѣческомъ организмѣ, въ организмахъ животныхъ и растительныхъ. Въ наукахъ, объясняющихъ намъ физическія и химическія явленія природы, мы черпаемъ необходимыя средства и данныя для изслѣдованія строенія, состава и функций нашего тѣла. Общая наука объясняетъ намъ частности, такъ какъ она обнимаетъ ихъ собою; каждая частность стоитъ въ тѣсной связи съ цѣлостію, съ общею наукою, такъ какъ каждая изъ нихъ составляетъ часть этой цѣлости. Наука, изслѣдующая и объясняющая намъ законы, которымъ подлежитъ матерія вообще, указываетъ намъ въ тоже время законы неуклонно обязательные и для той части матеріи, которая образуетъ нашъ организмъ. Она показываетъ и объясняетъ намъ все, заслуживающее вниманія и доступное для насъ, касающееся какъ вообще всей матеріи, какую видимъ мы на поверхности нашей планеты, такъ и той, изъ которой состоитъ наше собственное тѣло.

Ошибаются тѣ, которые полагаютъ, что наше тѣло устроено, организовано и химически сложено по способу совершенно особенному, одному ему свойственному. И мы принадлежимъ къ той цѣлости, которую составляетъ совокупность животнаго и растительнаго міровъ. Организмъ нашъ, это украшеніе всего организованнаго созданія, стоитъ на одной грани того безчисленнаго ряда организованныхъ существъ, который, на

противуположной сторонѣ, замыкается едва замѣтными для вооруженнаго глаза наливочными животными и грибами.

При обсужденіи созданій искусства, мы, для болѣе точной ихъ оцѣнки, сравниваемъ ихъ съ произведеніями руки одного и того-же художника или даже разныхъ художниковъ. Это важное средство при познаваніи нашемъ оказываетъ также и намъ огромныя услуги при изслѣдованіи состава, сложенія и наконецъ функцій нашего собственного организма. Болѣе глубокій взглядъ на всю организованную природу, сравнительное изученіе разныхъ организмовъ и соотвѣтствующаго имъ химическаго состава, отправления и т. д., создаютъ въ насъ понятіе о подобіи строенія, химическаго состава и функцій, проявляющемся болѣе или менѣе выразительно на различныхъ ступеняхъ организаціи, хотя въ этой аналогичной постепенности мы должны, въ очень многихъ отношеніяхъ, признать за нашимъ организмомъ высшую степень совершенства. Этого рода сравнительныя изслѣдованія, вмѣстѣ съ изученіемъ неорганическихъ тѣлъ, приводятъ насъ къ ясному дедуктивному познанію всей природы, къ уразумѣнію выше уже приведенной, хотя и въ другой формѣ высказанной уже истинны, которая составляетъ для мысли нашей высочайшую и плодотворнѣйшую добычу. Именно мы убѣждаемся, что мы не болѣе какъ крошечная частица той необъятной массы матеріи, которая окружаетъ насъ. Въ вещественныхъ проявленіяхъ нашей жизни мы видимъ правильную игру тѣхъ самихъ силъ, которыя однако происходятъ среди болѣе или менѣе измѣненныхъ условій, созданныхъ организаціей и жизнью. Такое убѣжденіе служитъ намъ нитью Аріадны, ведущею насъ къ познанію нашей вещественной жизни, ведущею отъ грубаго эмпиризма къ истинному познанію условій нормальнаго хода этой жизни и всѣхъ отступленій отъ этой нормы, къ познанію источниковъ и причинъ болѣзней, которымъ мы подвергаемся, къ познанію существа ихъ, а также и соотвѣтственныхъ средствъ, предупреждающихъ и устраняющихъ болѣзни.

Убѣжденіе это отнюдь не есть прихоть матеріализированія всего нашего существа; нѣтъ въ немъ ничего унижительнаго ни для нашего достоинства, ни для положенія нашего среди всего міросозданія. Оно касается только вещественной стороны нашей жизни, составляя, тѣмъ не менѣе, плодъ благороднѣйшаго въ насъ начала—плодъ высокой любви нашей къ истинѣ. Оно приводитъ только нашу вещественную жизнь въ гармоническое единство и согласіе съ вещественною жизнью другихъ живущихъ созданій, ставя насъ однакоже и въ этомъ отношеніи на самую высшую ступень извѣстнаго совершенства.

Этотъ взглядъ, который мы развили выше и который принесъ уже

намъ огромную пользу, рѣзко высказанъ словами одного изъ очень заслуженныхъ тружениковъ въ изслѣдованіи вещественной нашей жизни тѣмъ путемъ, по которому мы идемъ нынѣ. Двадцать семь лѣтъ тому назадъ, на разсвѣтѣ этихъ болѣе ясныхъ взглядовъ, они пролагали дорогу для выполненія нашихъ задачъ въ этой мѣрѣ. „Задача естественныхъ наукъ—,научали они—состоитъ не только въ изслѣдованіи явленій и законовъ, которыми управляются такъ называемыя мертвая и живая природа, но, необходимо еще привести ихъ въ систематическую связь. Чѣмъ болѣе мы углубляемся въ тайны природы, чѣмъ болѣе сближаются между собою различныя отрасли естественныхъ наукъ, тѣмъ болѣе становятся близкими къ истинѣ наши понятія о силахъ, управляющихъ обоими царствами. Кто отрицаетъ эту связь, тотъ не найдетъ ея; кто же ищетъ ее безъ предубѣжденія—найдетъ ее на столько, на сколько она дѣйствительно существуетъ“.

Окончательное отступленіе отъ лабиринта отвлеченныхъ умствованій, посредствомъ которыхъ, довольно далекое уже отъ насъ, прошлое хотѣло узнать и изслѣдовать міръ осязательныхъ для насъ явленій, двинуло насъ рѣшительно впередъ и принесло намъ вмѣстѣ съ этимъ неоспоримую, осязательную пользу. Изъ запаса нашихъ знаній, при помощи которыхъ мы можемъ объяснять жизнь нормальную или здоровую и жизнь ненормальную или болѣзненную, тѣ только опираются на вѣрныхъ основанійхъ—на сколько наше сужденіе при изслѣдованіи явленій чрезвычайно сложныхъ и измѣнчивыхъ, можетъ быть вѣрное—которые мы добыли посредствомъ физическаго и химическаго методовъ изслѣдованія. Въ наукѣ, доискивающейся конечной причинной связи, между вещественными функциями животнаго организма и тѣми элементарными условіями, которыя она открываетъ въ организмѣ, именно въ физиологіи, тѣ ея отдѣлы наиболѣе развиты въ научномъ отношеніи, или по крайней мѣрѣ находятся на пути къ такому развитію, которые заимствовали свои методы изслѣдованія отъ физики и химіи. Физиологія же для медицинскихъ наукъ составляетъ стволъ, изъ котораго прочіе отдѣлы медицинскаго знанія развиваются какъ вѣтви.—Иначе и быть не можетъ, такъ какъ между процессами животнаго организма и явленіями неорганической природы находимъ много сторонъ подобныхъ: большая часть вещественныхъ органическихъ процессовъ въ животномъ организмѣ суть процессы физическіе или химическіе. Организмъ, въ правильномъ теченіи его отправленияхъ, подвергается разнороднымъ и сильнымъ вліяніямъ, нарушающимъ болѣе или менѣе эту правильность. Эти вліянія, причиняющія нарушение правильности въ строеніи, въ отправленияхъ, могутъ быть слѣдствіемъ вѣшнихъ причинъ физическаго или химическаго свойства. Вліянія эти слѣ-

довательно однородны по своему существу и дѣйствию на насъ съ существомъ органическихъ нашихъ процессовъ, а равно съ существомъ дѣйствія лекарственныхъ нашихъ средствъ, т. е. средствъ, восстанавливающихъ въ насъ нарушенную правильность.

Основной законъ, что нѣтъ работы безъ соотвѣтственнаго потребленія матеріи, приложенъ уже въ значительныхъ размѣрахъ и прилагается все болѣе и болѣе въ научной медицинѣ къ процессамъ нашего организма. Потребленіе матеріи, составляющей наше тѣло, это, въ окончательномъ результатѣ, есть вся сущность процессовъ производящихъ изъ нея болѣе стойкія химическія соединенія, которые или удаляются изъ организма, какъ бесполезныя уже для него вещества, или остаются въ немъ и подвергаются дальнѣйшимъ измѣненіямъ. Потребленіе матеріи въ этомъ смыслѣ создаетъ работу, силы свойственныя живому организму и необходимыя для него: теплоту, движеніе массъ нашего тѣла вслѣдствіе работы произведенной мышцами и т. п. Эти измѣненія матеріи, выработка соковъ и составныхъ частей нашего организма—все это химическіе процессы, которые мы познаемъ надлежащимъ образомъ, коль скоро вникаемъ въ нихъ, проникнутые духомъ истинныхъ естествоиспытателей. Этой цѣли мы достигаемъ именно тогда, когда за наблюденіемъ явленія идетъ изслѣдованіе его причинъ и его сущности, основанное на опытѣ со средствами и методами, доставленными намъ физическими науками. Результатъ нашихъ трудовъ въ этомъ направленіи таковъ, что мы въ состояніи наконецъ схватить болѣе или менѣе постоянныя количественныя отношенія изслѣдуемыхъ явленій. Это одинъ изъ тѣхъ важныхъ результатовъ, какихъ мы именно и желаемъ достигнуть.

И такъ съ увѣренностію можно сказать, что значительная часть болѣе или менѣе понятныхъ для насъ физиологическихъ нашихъ отправленій, жизненныхъ нашихъ дѣйствій, идетъ рука объ руку съ химическими процессами, съ химическими превращеніями составныхъ частей нашего тѣла. Многого въ этой, неоспоримо существующей, связи между животными и химическими процессами мы еще не понимаемъ: мы не знаемъ почему, и въ какой мѣрѣ та или другая функція стоитъ въ зависимости отъ извѣстныхъ химическихъ измѣненій составныхъ частей нашего организма. Тѣмъ не менѣе, однако, мы все таки по необходимости должны принять, что только тогда эти составныя части нашего организма способны къ жизни, тогда только онѣ служатъ жизни, когда онѣ химически дѣятельны. Слѣдовательно, цѣль нашихъ усилій въ этомъ направленіи есть познаніе жизненной работы, производимой образованіемъ вещественныхъ составныхъ частицъ нашего тѣла и различными химическими превращеніями, въ нихъ самихъ происходящими.

Задача медицины состоитъ въ познаниі правильности и мѣры случающихся отступленій отъ правильнаго хода человѣческой жизни. Дальнѣйшая ея задача—ислѣдованіе и отысканіе средствъ, дающихъ возможность устранять эти отступленія и возвращать ихъ въ предѣлы правильной нормы. Цѣль, затѣмъ, медицины есть поддерживаніе и, такъ сказать, облегченіе жизни. Только вполне проникнувшись этими убѣжденіями и принимая ихъ въ основаніе, возвышая ихъ до значенія принципа, долженствующаго руководить всякой работой въ медицинскихъ наукахъ, — только тогда и единственно только тогда мы можемъ достигнуть желаемой цѣли. Умствованіе въ медицинѣ, основывающееся на какой-то, будто-бы вѣрной исходной точкѣ — справедливо говоритъ Бернаръ — не не подкрѣпленное опытомъ, есть грубое заблужденіе; заблужденіе потому, что оно ведетъ къ отвлеченнымъ системамъ, не имѣющимъ реального бытія, такъ какъ явленія во всякомъ случаѣ болѣе сложны, чѣмъ формулы, придуманные для нихъ даже самыми логическими выводами ума.

Во избѣжаніе упрека въ преувеличенной исключительности, мы должны прибавить, что не одной химіи медицина обязана своимъ развитіемъ и не отъ одной только химіи зависитъ возможность выполненія великой задачи медицины; но дѣло въ томъ, чтобы сдѣлать этотъ вопросъ болѣе яснымъ, чтобы уразумѣть надлежащимъ образомъ значеніе химіи наравнѣ съ другими вспомогательными науками.

Еще болѣе выкажутся намъ важность химіи для медицинскихъ наукъ и значеніе настоящаго нашего пониманія этого взаимнаго ихъ отношенія, когда мы бросимъ взглядъ на исторію развитія обѣихъ этихъ отраслей человѣческаго знанія и обратимъ особенное вниманіе на узлы, которые въ разныя времена соединяли ихъ съ большею или меньшею силою.

Химія, въ разныя періоды своего развитія, поставляла себѣ различныя цѣли. Сначала и даже въ теченіе долгаго времени химія составляла собственно искусство; только въ XVII столѣтіи начала она принимать научное направленіе, хотя уже за тринадцать вѣковъ до этого признавали за ней названіе „scientiae“.

Долго оставалась она въ пеленкахъ, и именно потому, что не одна, но различныя практическія цѣли были побужденіемъ къ работамъ въ этомъ направленіи. Извѣстная однородность этихъ работъ и ихъ средствъ для достиженія этихъ цѣлей, составляли въ теченіи цѣлаго ряда вѣковъ извѣстную, непрерывную цѣлость — онѣ это составляли связь между этими различными стремленіями, почему эти послѣднія и носили всегда названіе химіи.

Извлеченіе и сопоставленіе изъ историческихъ памятниковъ человѣческаго труда, посвященнаго химіи, всего того, что имѣло болѣе близкое

отношеніе къ медицинѣ, чрезвычайно поучительно. Поучительно уже не потому только, что выказываетъ всю основательность мнѣнія заслуженнаго изслѣдователя, приведеннаго нами выше, но потому еще, что оно уясняетъ намъ мнимый парадоксъ: что не смотря на вѣковые труды,—созрѣваніе и плодотворнѣйшіе результаты этихъ трудовъ находимъ только въ послѣднихъ десятилѣтіяхъ. Поэтому-то позвольте мнѣ, мм. гг., въ нѣсколькихъ чертахъ представить вамъ судьбы тѣхъ различныхъ стремленій, которыя, соединяясь всегда подъ однимъ наименованіемъ химіи, касались ближе интересовъ медицинской науки, но между тѣмъ, не прежде, какъ въ концѣ XVIII столѣтія, вступили на тотъ путь, который можно назвать въ строгомъ смыслѣ научнымъ.

Древнѣйшіе слѣды знаній въ дѣлѣ химіи исторія показываетъ намъ у египтянъ, финикянъ, евреевъ. Они однакоже относились болѣе къ земледѣлю, техническимъ искусствамъ и металлургіи. Самое названіе химіи происходитъ повидимому отъ египтянъ, которые своимъ химико-земледѣльческимъ занятіямъ будтобы придавали имя самаго предмета ихъ занятій—черной земли, на первобытномъ ихъ языкѣ называемой „хеми“. Слѣдуетъ обратить особенное вниманіе на недостатокъ у древнихъ стремленія къ познаванію химическаго состава сложныхъ тѣлъ, т. е. тѣлъ, которыя, хотя повидимому и представляются однородными, тѣмъ не менѣе состоятъ изъ разнородныхъ простыхъ тѣлъ или такъ называемыхъ элементовъ. Они не различали также зачастую физическихъ свойствъ тѣлъ отъ ихъ свойствъ химическихъ; не различали, слѣдовательно, свойствъ, не состоящихъ въ связи съ радикальнымъ измѣненіемъ во внутреннемъ строеніи тѣлъ, отъ тѣхъ свойствъ, которыя тѣсно связаны съ таковымъ измѣненіемъ, съ измѣненіемъ слѣдовательно изсѣдуемаго тѣла.

Тоже самое сообщаетъ намъ исторія о разработываніи химіи и въ самыя блестящія эпохи умственнаго развитія классической Греціи, а за ней также и въ Римѣ. Разработываніе ея здѣсь происходило также небрежно какъ и всякія научныя занятія, направленные къ познаванію природы и къ полезному приложенію на практикѣ этихъ знаній. Даже во врачебномъ искусствѣ древнихъ грековъ, тогдашнія химическія познанія имѣли малое значеніе. Только въ IV столѣтіи до Р. Х. появилось то Аристотелево ученіе о элементахъ, составляющихъ всѣ тѣла въ природѣ, которое въ послѣдствіи долгое время служило основаніемъ медицинскимъ системамъ. Ученіе Аристотеля, принимая четыре основныхъ свойства или состоянія матеріи, слѣдовательно собственно физическія ея свойства и различныя ихъ степени, объясняло всѣ свойства относительно различнымъ въ нихъ количественнымъ содержаніемъ элементовъ, съ которыми эти основныя свойства состояли будто бы въ связи. Эти элементы

были: земля, воздухъ, вода и огонь; въ нихъ соединялись всѣ эти основныя свойства или состоянія матеріи—состоянія: сухое и влажное, твердое и жидкое. И такъ Аристотелевы элементы не представляли особыхъ родовъ матеріи въ нынѣшнемъ, нашемъ смыслѣ, но только различныя состоянія, которыя, соединяясь въ матеріи, лишенной всякихъ свойствъ, придавали ей оныя. Это отвлеченное ученіе, пользовавшееся долгое время значительнымъ уваженіемъ, спустя нѣсколько вѣковъ, сдѣлалось основаніемъ медицинской системы Клавдія Галена, во II столѣтіи послѣ Р. Х. Галенъ, знаменитѣйшій лекаръ своего времени, принимая это ученіе, нѣсколько впрочемъ уже измѣненное, объяснялъ состояніе здоровья и болѣзни разнородностію и различными взаимными отношеніями этихъ элементовъ, или, вѣрнѣе, отвлеченныхъ свойствъ ихъ въ организмъ.

Кромѣ этихъ физиолого-патологическихъ системъ, въ тогдашней Греціи и въ Римѣ извѣстно уже было относительно значительное число металловъ и ихъ соединеній, которыя вмѣстѣ съ лекарственными травами употреблялись при врачеваніи болѣзней. Описанія ихъ, а равно и способы приготовленія изъ нихъ лекарствъ, находимъ у знаменитыхъ и цѣнимыхъ греческихъ и римскихъ писателей, каковы: Діоскоридъ и Кай Плиній, жившихъ въ I столѣтіи по Рождествѣ Христовомъ.

Аристотелево ученіе, которое, какъ наука о стихіяхъ, уплѣло почти до нашихъ временъ, было результатомъ недостатка всякихъ понятій о химическомъ составѣ тѣлъ,—понятій, которыя только гораздо позже стали кое-гдѣ мало по малу вырабатываться. Въ то же время оно было результатомъ тогдашнихъ способовъ изслѣдованія, основывавшихся на грубомъ наблюденіи самыхъ выдающихся, самыхъ осязательныхъ для чувствъ свойствъ, безъ всякаго стремленія изслѣдовать, посредствомъ соотвѣстныхъ опытовъ, причины этихъ, просто при помощи чувствъ собираемыхъ, фактовъ.

Два столѣтія спустя, появляются слѣды экспериментальнаго изслѣдованія, которое ставитъ себѣ задачею познать химическій составъ извѣстнаго класса тѣлъ, а именно металловъ. Это новое направленіе извѣстно подъ именемъ алхиміи. Неточно извѣстное начало ея приписываютъ мистеріямъ египетскихъ жрецовъ, которыя, во время борьбы съ распространявшимся уже христіанствомъ, сдѣлались болѣе извѣстными. Особенно же въ IV столѣтіи нашей эры, онѣ олицетворились въ стремленіяхъ измѣнять неблагородные металлы въ золото и серебро. Направленіе это, болѣе тысячи лѣтъ серьезно занимавшее пытливые умы, обнаруживалось въ теченіе этого времени съ различною силою. Важнѣйшіе памятники его господства принадлежатъ, какъ извѣстно, въ VIII столѣтіи арабамъ, а затѣмъ, въ XIII вѣкѣ, направленіе это пролагаетъ себѣ

путь, какъ кажется, черезъ Испанію и въ западную Европу. Исходной точкой для алхимистическихъ стремленій служили понятія о составѣ матеріи, въ сущности мало отличающіяся отъ понятій Аристотелевой школы. Именно, по понятіямъ алхимиковъ, одна и та же матерія, принимая въ различныхъ тѣлахъ, особенно въ металлахъ, различные свойства, представляется различно; отсюда произошло предположеніе возможности перемѣнять другіе расплавленные металлы въ золото и серебро. Совокупность свойствъ, общихъ всѣмъ металламъ, олицетворялась въ двухъ элементахъ: ртути и сѣрѣ. Оба эти элемента, представляя въ высшей степени свойства, общія металламъ, смотря будто бы по большому или меньшему ихъ содержанію въ данныхъ металлахъ, должны были производить разнородность этихъ послѣднихъ. И такъ измѣненіе одного металла въ другой должно было будтобы зависѣть отъ измѣненія количества и взаимнаго отношенія этихъ двухъ элементовъ, или, что то же, отъ измѣненія свойствъ металла. Не смотря на ложные взгляды и стремленія, періодъ этотъ обогатилъ запасъ химическихъ фактовъ.

Съ врачебнымъ искусствомъ алхимія находилась въ связи, потому что такъ называемый у алхимиковъ философскій камень, въ своемъ чистѣйшемъ видѣ, долженъ былъ будтобы не только вырабатывать изъ другихъ металловъ благородные металлы, но имѣть также силу, излечивая всевозможныя болѣзни человѣческаго тѣла, возвращать старцамъ невозвратную юность.

Мы должны замѣтить, что въ алхимическихъ наукахъ тѣла различаются не только по физическимъ, но и по химическимъ свойствамъ. Въ нихъ обращается уже все болѣе и болѣе вниманіе на особенныя химическія свойства и уже вырабатываются понятія о химическомъ составѣ тѣлъ, хотя, впрочемъ, и тяготеютъ на нихъ еще узъ аристотелевой школы съ ея отвлеченными элементами.

Въ началѣ XVI вѣка замѣчаются попытки систематизированія изслѣдованныхъ дотошъ химическихъ фактовъ. Сила и значеніе древнихъ авторитетовъ слабѣютъ. Разработкой химіи занимаются наиболѣе врачи, для которыхъ уже недостаточны шаткія и отвлеченныя теоріи недалекаго прошедшаго, которые уже болѣе освобождаются отъ узъ схоластической философіи и усиливаются стать твердою ногой на почву самостоятельныхъ изысканій. Въ XVI и XVII вѣкахъ химія содѣйствуетъ врачебной наукѣ, которая въ свою очередь видимо старается включить ее въ число своихъ вспомогательныхъ наукъ. Стремленіе прикладывать тогдашнее химическое знаніе къ объясненію жизненныхъ явленій, къ врачебнымъ потребностямъ медицинскаго искусства, дѣлается до того преобладающимъ,

что самое медицинское искусство становится какъ бы частію прикладной химіи. Здѣсь начало такъ называемой ятрохимической школы или школы врачей-химиковъ. Къ такому преобразованію понятій, первый толчекъ подали конечно химики, но довершили его во всей полнотѣ сами врачи. Алхимистическія идеи въ тѣсномъ смыслѣ, хотя и просуществовали до временъ неслишкомъ еще отъ насъ отдаленныхъ, однако и въ то уже время принуждены были уступить мѣсто этому новому, болѣе рациональному направленію. Хотя уже и въ прошедшемъ періодѣ употреблялись химическіе препараты, какъ лекарственныя средства, но въ это особенно время число ихъ значительно увеличилось, какъ чрезъ приготовленіе новыхъ, такъ и чрезъ введеніе въ употребленіе тѣхъ изъ нихъ, которые до того отвергались. Это было послѣдствіемъ принциповъ, распространившихся такими людьми, какъ Филиппъ Парацельсъ, человѣкъ высоко поставленный и извѣстный пропагандистъ того новаго направленія, въ которомъ конечно мечтательство и предразсудки играли еще порядочную роль, тѣмъ не менѣе онъ положилъ начало химической физиологіи, химической патологіи, а равно и обширному приложенію химіи къ терапіи. Провозглашая съ кафедръ и въ практикѣ принимая химию за одинъ изъ столбовъ врачебнаго искусства, наравнѣ съ философіей, — или собственно съ кабалистикой, магіей, — а также и астрономіей, Парацельсъ и его послѣдователи тѣмъ самымъ не могли освободиться отъ обманчиваго мистицизма, затемнявшаго болѣе свѣтлыя стороны ихъ ученія. Они не могли освободиться также отъ алхимистическихъ идей, отъ перешедшихъ въ эти идеи понятій объ элементарныхъ свойствахъ, которыя они предполагали сдѣлать болѣе удобопонятными, придавая имъ названіе общеизвѣстныхъ тѣлъ, одаренныхъ этими свойствами въ высшей степени. Стараясь, огнеупорность и летучесть представляютъ сѣра, соль и ртуть. Эти три элемента, представляющіе три основныхъ свойства, входятъ въ составъ всѣхъ тѣлъ, а затѣмъ, слѣдовательно, и въ составъ человѣческаго организма. Здоровое состояніе человѣческаго организма зависитъ будто бы отъ извѣстнаго взаимнаго отношенія этихъ, входящихъ въ его составъ, элементовъ; нарушеніе такого отношенія причиняетъ болѣзнь; леченіе же этой послѣдней состоитъ въ возвращеніи организма къ его нормальному составу.

Не взирая на множество заблужденій и недостатковъ въ наукахъ, созданныхъ людьми этого времени, слѣдуетъ однако по справедливости признать за ними ту заслугу, что науки ихъ опираются уже болѣе или менѣе на дѣйствительность. Они различали уже разнородность тѣлъ, зависящую отъ различныхъ химическихъ ихъ свойствъ, происходящихъ отъ различныхъ или въ разныхъ количественныхъ отношеніяхъ входя-

щихъ въ ихъ составъ частей. Они признавали уже существованіе химическихъ процессовъ въ жизненныхъ явленіяхъ; составъ организма, его строеніе представляли уже себѣ въ болѣе химическомъ смыслѣ. Дальнѣйшимъ результатомъ этихъ взглядовъ было убѣжденіе, что леченіе болѣзненныхъ состояній организма возможно только при помощи химическихъ средствъ.

Такіе взгляды были побужденіемъ къ новымъ изысканіямъ, усиливали интересъ занятій химическими изслѣдованіями, которыя, выказывая пробѣлы въ знаніяхъ необходимыхъ для врачей, выказывали также ложныя стороны ятрохимическихъ теорій, причиняя этимъ ихъ паденіе и содѣйствуя въ то же время развитію химіи какъ самостоятельной науки. Съ тѣхъ поръ усилились работы на поприщѣ спагирического искусства—какъ стали называть химію въ XVI столѣтіи—искусства, которое, какъ уже показываетъ само его названіе, происходящее отъ словъ *σπάω*—разъединяю и *ἀγείρω*—соединяю, поставляло себѣ цѣлю своихъ стремленій анализъ и синтезъ. — Съ тѣхъ поръ химики сдѣлали большой шагъ впередъ въ дѣлѣ познанія состава многихъ тѣлъ; такъ напр. тогда было показано, что киноварь содержитъ ртуть и сѣру и притомъ уже не въ видѣ отвлеченныхъ элементовъ, но дѣйствительныя, вещественныя ртуть и сѣру. Подобные результаты должны были вытекать изъ болѣе яснаго опредѣленія задачъ, разрѣшеніе которыхъ поставляли себѣ цѣлю тогдашніе ученые. Задачи эти состояли: въ разложеніи — анализированіи и слаганіи — возсоздаваніи тѣлъ, въ болѣе тщательномъ изслѣдованіи явленій, сопутствующихъ этимъ дѣйствіямъ, а также и законовъ, по которымъ они совершаются; наконецъ въ болѣе точномъ опредѣленіи зависимости химическихъ свойствъ тѣлъ отъ состава этихъ послѣднихъ. Важнѣйшимъ плодомъ труда въ такомъ направленіи было то, что Робертъ Бойле былъ въ состояніи уже во второй половинѣ XVII столѣтія поставить ясное опредѣленіе химическихъ элементовъ, т. е. тѣлъ, которыя невозможно разложить на другія составныя части извѣстными вспомогательными средствами, равно какъ и опредѣленіе составныхъ частей сложныхъ тѣлъ, изъ которыхъ можно ихъ отдѣлить и изъ которыхъ въ свою очередь можно возсоздать сложные тѣла.

Мы представили въ важнѣйшихъ чертахъ характеръ взглядовъ, трудовъ и ихъ стремленій въ теченіе XVI, XVII и предшествовавшихъ вѣковъ. Умалчиваемъ о различныхъ видоизмѣненіяхъ господствовавшего въ это время направленія, которыя вводились отдѣльными, болѣе извѣстными изслѣдователями. Конецъ XVII вѣка, отличавшійся уже своимъ аналитико-синтетическимъ направленіемъ, произвелъ въ то же время спо-

событійшихъ ятрохимиковъ, каковы: Иванъ фонъ Гельмонтъ, Иванъ Гляуберъ, Францъ де-ле Боэ Сильвій и др. Имъ извѣстны уже были газы; на пищевареніе они смотрѣли какъ на химическій процессъ. Явленія броженія такъ занимали ихъ умы, что Сильвій, послѣдній изъ наиболѣе замѣчательныхъ умовъ этой школы, объяснялъ разные фیزیологическіе процессы броженіемъ, появляющимся вслѣдствіе смѣшенія щелочныхъ и кислыхъ соковъ, какъ напр: сока поджелудочной железы, желчи, крови. По мнѣнію его и Виллизія перевѣсъ кислоты или основанія въ сокахъ, долженъ былъ составлять причину разныхъ болѣзней и т. п. Неподвижность ятрохимиковъ на пути экспериментальнаго изслѣдованія, поставила ихъ системы въ противорѣчіе съ идущею неуклонно впередъ химіею. Чрезмѣрная отсталость отъ тогдашнихъ понятій о химическихъ процессахъ и односторонность ятрохимиковъ въ истолкованіи жизненныхъ явленій человѣческаго организма, послужили поводомъ къ паденію ихъ системы. Университеты, основывавшіеся уже въ XIV и XV вѣкахъ въ Германіи и въ сосѣднихъ съ нею государствахъ, по примѣру Италіи, Испаніи, Франціи,—академіи и ученые общества, изъ коихъ нѣкоторыя отъ XVII столѣтія достигли до нашихъ временъ,—подали также средства къ упрощенію слишкомъ уже отвлеченныхъ системъ, каковы алхимизмъ и въ послѣдствіи занявшій его мѣсто ятрохимизмъ.

XVIII вѣкъ, особенно во второй его половинѣ, представляетъ все болѣе явственно совершающійся переходъ отъ разрозненныхъ системъ, создаваемыхъ отдѣльными, болѣе быстрыми умами и носящихъ поэтому на себѣ личный отпечатокъ своихъ творцовъ, къ наукѣ, все болѣе обобщающей научный трудъ и чрезъ то самое уже освобождающейся отъ индивидуальнаго характера. Преобразователями этого направленія человѣческаго труда, обращеннаго къ познанию химическихъ явленій, а тѣмъ самымъ и химическихъ процессовъ человѣческаго, животнаго и растительнаго организмовъ, являются уже не врачи, но первостепенные химики. Чрезвычайные успѣхи этихъ послѣднихъ въ созданіи самостоятельной химической науки, мало по малу снискиваютъ ей признаніе дѣйствительнаго ея значенія для медицины. Отсталость и доктринерство ятрохимиковъ породили было у врачей пренебреженіе химіи и затѣмъ совершенное безвѣріе въ полезность ея для врачебной науки. Предоставляя аптекарямъ заботиться о приготовленіи химическихъ лекарственныхъ препаратовъ, врачи не признавали за химіею никакаго значенія въ распознаваніи нормальныхъ и болѣзненныхъ процессовъ, въ образованіи фیزیологическихъ и патологическихъ теорій. Новую эру химіи, возвращающую ей ея значеніе для фیزیологіи, патологіи и другихъ отраслей медицины, составляетъ переходъ отъ качественного къ количественному

изслѣдованію химическихъ явленій. Этотъ методъ изысканій придаѣтъ болѣе вѣрности и убѣдительной силы результатамъ изслѣдованія, доставивъ вмѣстѣ съ этимъ средства провѣриванія ихъ помощію вѣсовъ и мѣръ. Этотъ новый періодъ химіи сдѣлалъ ее, какъ справедливо замѣчали, душой естественныхъ наукъ; одиѣмъ изъ нихъ она только придаетъ ихъ научное значеніе, для другихъ она становится необходимою по вѣсеннымъ ею въ нихъ ясности и свѣту. Отъ конца XVIII вѣка и до настоящей минуты, безъ малаго въ продолженіи ста лѣтъ, ея научное значеніе достигло высокой степени. Разъясненіе сущности химическихъ явленій, какъ напр. объясненіе процесса окисленія, — которое мы находимъ на первомъ мѣстѣ между болѣе значительными заслугами этого періода, — собраніе громаднаго богатства фактовъ, приложеніе вытекающихъ изъ нихъ научныхъ теорій къ соединеніямъ минеральнымъ, равно какъ и органическимъ, созданіе особаго отдѣла науки, занимающагося изслѣдованіемъ этихъ послѣднихъ соединеній, суть прямые плоды этого періода. Нынѣ, въ точности изученное строеніе значительнаго числа органическихъ тѣлъ, или, лучше сказать, изслѣдованіе сгруппированія въ нихъ составляющихъ эти тѣла элементовъ, дѣлаетъ возможнымъ, на основаніи извѣстныхъ общихъ наукъ о химическихъ превращеніяхъ и химическихъ процессахъ, напередъ опредѣлить результаты изслѣдуемаго химическаго процесса и подтвердить ихъ опытомъ. Можно предвидѣть, что произойдетъ съ изслѣдуемымъ тѣломъ въ искусственно созданныхъ для него условіяхъ и каковы могутъ быть свойства тѣлъ, которыя произойдутъ въ этомъ химическомъ процессѣ изъ тѣла, составляющаго предметъ изслѣдованія.

Антонъ Лавуазье, которому химія обязана своимъ первымъ и важнѣйшимъ стремленіемъ къ научной разработкѣ — этотъ корифей того періода принесъ уже сразу огромную услугу медицинѣ, объяснивъ весь процессъ дыханія представленіемъ въ надлежащемъ свѣтѣ процессовъ окисленія. Отъ него получило начало изслѣдованіе состава животнаго организма и развитіе фізіологической науки, основанной на результатахъ химическихъ опытовъ.

Мы не можемъ здѣсь говорить обстоятельно о всѣхъ переходныхъ степеняхъ развитія химіи въ приложеніи ея къ фізіологін и къ врачебнымъ наукамъ. Довольно будетъ сказать, что плоды работъ цѣлаго ряда тружениковъ въ направленіи, указанномъ Лавуазье, де Фуркрюа, Прютомъ и другими, привели насъ нынѣ къ непоколебимымъ убѣжденіямъ, которыя мы высказали уже выше. Ученые убѣдились наконецъ, что нѣтъ никакой надобности прибѣгать къ невѣдомымъ силамъ, управляющимъ будто бы жизненными процессами нашего организма, для объясненія этихъ процессовъ, что эти процессы тѣсно связаны съ химическими процессами,

происходящими въ нашемъ тѣлѣ, что можно подражать этимъ процессамъ—создавать искусственно составныя части организма, и безъ участія этого послѣдняго, а только по извѣстнымъ законамъ, управляющимъ химическими явленіями. Среди такихъ условій, химическая часть фізіологіи выработалась, особенно въ послѣднія тридцать — сорокъ лѣтъ, подъ руководствомъ такихъ людей какъ Берцеліусъ, Вёлеръ, Эрдманны, Леманнъ, Шереръ, Гейнцъ, Горуиъ-Безанецъ, Кольбе, Шеврёль, Мюльдеръ, Буссенго, Реньо, Фреми, Бишоффъ, Либихъ, и многихъ другихъ,—въ отдѣльную науку.

Фізіологическая химія не желаетъ присвоивать себѣ право рѣшительнаго сужденія о настоящемъ врачебной науки, но тѣмъ не менѣе работаетъ для ея будущаго. Прошедшее химіи научило ее, съ какою осторожностію она должна провозглашать свои результаты и строить свои теоріи.

Фізіологическая химія, при посредствѣ общей химіи, познаетъ общіе законы, по которымъ происходятъ въ природѣ химическія явленія и которые одинаково хорошо приложимы и къ явленіямъ, связаннымъ съ жизнью нашего организма. Она заимствуетъ отъ химіи богатый запасъ фактовъ и, въ извѣстномъ отношеніи, самый ея методъ изслѣдованія. Она приноситъ медицинѣ важную услугу тѣмъ, что вводитъ въ ея изысканія индуктивный методъ изслѣдованія, который оказалъ уже такіе громадныя услуги въ своемъ приложеніи къ другимъ позитивнымъ наукамъ.

Химикъ нашего времени въ правѣ утверждать, что принципы его проникнуты истиной, что выводы его могутъ избѣжать заблужденій, такъ какъ, опираясь на добытую опытность, на извѣстныя данныя, онъ можетъ предсказывать существованіе другихъ, до того еще неизвѣстныхъ фактовъ, и у него въ рукахъ есть средства провѣрить тутъ-же справедливость своихъ выводовъ. И такъ, подъ руководствомъ на такой высотѣ стоящей науки, мы, на нашемъ болѣе трудномъ и запутанномъ пути, иди впередъ несовсѣмъ еще увѣренными шагами, хотя и можемъ подчасъ спотыкаться, но, разумно пользуясь ея указаніями, не будемъ уже подвергаться заблужденіямъ прошедшаго.