

И. П. Бородин

Протоплазма и витализм

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 57
ББК 28
И11

И11 **И. П. Бородин**
Протоплазма и витализм / И. П. Бородин – М.: Книга по Требованию, 2021. –
36 с.

ISBN 978-5-458-59239-0

ISBN 978-5-458-59239-0

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2021

© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2021

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первозданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.



Серия Книжный Ренессанс

www.samizday.ru/reprint

нерѣдко жадно искавшихъ истины. Когда эта истина уже обнаружена, когда она усвоена нами, вошла въ плоть и кровь нашего сознанія, она часто представляется намъ простою до очевидности, и мы склонны удивляться той массѣ труда, повидимому, непроизводительно затраченнаго, тѣмъ многочисленнымъ ошибкамъ и окольнымъ путямъ, которые понадобились человечеству для того, чтобы ее обнаружить. Не будемъ же строги къ предкамъ, помня, что и пастъ ожидаетъ судъ потомства, которое тоже, навѣрное, станетъ удивляться, какъ это мы не замѣчали вещей, о которыхъ намъ теперь, быть можетъ, и не грезится. Къ тому же, въ разсматриваемомъ нами случаѣ были дѣйствительно обстоятельства, извинявшія мнимую слѣпоту первыхъ микроскопистовъ. Въ настоящее время мы знаемъ, что только очень молодыя клѣточки, по особенной мелкости и иѣжности своей неудобныя для изслѣдованія, наполнены сплошь живымъ содержимымъ, согласно схемѣ медовыхъ сотъ; въ готовыхъ, окончательно развитыхъ частяхъ растенія живая слизь—протоплазма—обыкновенно только выстилаетъ совнутри оболочку клѣточки въ видѣ тонкаго слоя, подкладки, который легко было просмотрѣть; въ водянистомъ же сокѣ, наполняющемъ внутренность такой клѣточки, совершенно справедливо откладывались видѣть гнѣздилище жизни. Сверхъ того, въ готовой ткани растенія встрѣчаются цѣлыми группами клѣточки совершенно пустыя, составленныя дѣйствительно изъ одной оболочки; послѣдствіи уже выяснилось, что это клѣточки мертвыя, добровольно покинутыя обитавшимъ въ нихъ жильцомъ.

Такимъ образомъ накрыть улитку было въ самомъ дѣлѣ не легко, скорлупка же, приготовленная ею, сама давалась въ руки изслѣдователямъ, позволявъ приковывать ихъ вниманіе своимъ неистощимымъ разнообразіемъ. Различная форма, величина, толщина, составъ, скульптурные рисунки на внутренней, а иногда и внѣшней поверхности... мудрено ли, что разбѣжались глаза ученыхъ. Вѣдь и теперь въ зоологическихъ музеяхъ мы видимъ сотни и тысячи удобосохраняемыхъ пустыхъ раковинъ рядомъ съ рѣдкими, единичными экземплярами ихъ обитателей, въ спиртѣ оплакивающихъ потерю жизни. Очень ужъ хороши и разнообразны самыя раковины!

А все же неправильно было бы думать, что до 1846 года такъ-таки и не подозрѣвали существованія улитки, Молъ же взять да и открыть ее. Въ дѣйствительности онъ только далъ ей названіе, а главное, указать на ея значеніе въ качествѣ гнѣздилища жизни. Намеки же на существованіе живой слизи внутри клѣточекъ имѣлись и раньше. Еще въ семидесятихъ годахъ прошлаго столѣтія

исслѣдованія новый міръ. Долгое время вниманіе ученыхъ, однако, всецѣло устремлялось на изученіе самыхъ перегородокъ, необычайнымъ разнообразіемъ своихъ дѣйствительно доставлявшихъ для этого богатѣйшій матеріалъ; въ свойствахъ и строеніи стѣнокъ растительныхъ клѣточекъ думали найти ключъ къ уразумѣнію жизненныхъ явленій растительныхъ организмовъ. Если придержаться сравненія, возникшаго въ умѣ первыхъ же наблюдателей, увидавшихъ клѣтчатое строеніе растений, и ставшаго затѣмъ почти классическимъ, — сравненія съ медовыми сотами, то можно сказать, что вплоть до нашего столѣтія интересъ сосредоточивался на воскѣ, а наполняющій восковыя ячейки медъ почти упускали изъ виду; изучали самую клѣтку, не обращая вниманія на сидящую въ ней птицу. Этихъ медомъ, этою птицею и оказалась послѣдствіи наша протоплазма. Оба сравненія сильно хромаютъ, однако, въ одномъ существенномъ отношеніи. И медъ, и птица введены были въ клѣтки, предварительно для этой цѣли изготовленныя, введены насильно, тогда какъ плазменіе протоплазмы добровольное и самая клѣтка, въ которой она закупорена, дѣло собственныхъ ея рукъ. Вѣрнѣе, слѣдовательно, будетъ сравненіе съ улиткою, заключенною въ раковинѣ собственнаго издѣлія. Подобно тому, какъ жизненная суть, очевидно, кроется не въ причудливой раковинѣ, а въ замкнутой въ ней слизистой улиткѣ, также точно и въ растительныхъ клѣточкахъ интересъ долженъ былъ, съ открытіемъ протоплазмы, перейти отъ системы оболочекъ къ живой слизи, населяющей микроскопическія полости растений. Съ этихъ поръ самое названіе «клѣточки» въ приложеніи къ живымъ кирпичикамъ, изъ которыхъ слагается зданіе растительнаго организма, становится, въ сущности, анахронизмомъ, хотя и продолжаетъ сохраняться частью по инерціи, частью сознательно, изъ уваженія къ первымъ бойцамъ въ этой новой области естествознанія. Во всякомъ случаѣ, теперь подъ именемъ «клѣтки» разумѣютъ не стѣнку и даже не полость, ею замыкаемую, а живое тѣло, населяющее послѣднюю. Какъ не всякая улитка снабжена бываеетъ раковиною, такъ и не всякая клѣточка непременно закупорена въ оболочку, — попадаются «голыя клѣтки», — названіе, въ буквальный смыслѣ, конечно, неглаголющее.

Многимъ можетъ показаться страннымъ, почему ученые, ислѣдуя подъ микроскопомъ внутреннее строеніе растений съ сознательною цѣлью изучить его жизнь, такъ долго упускали изъ виду важнѣйшее и, описывая мертвую раковину, не замѣчали заключенной въ ней живой улитки. Исторія науки изобилуетъ, однако, примѣрами такого кажущагося ослѣпленія людей, добросовѣстно,

нерѣдко жадно искавшихъ истины. Когда эта истина уже обнаружена, когда она усвоена нами, вошла въ плоть и кровь нашего сознанія, она часто представляется намъ простою до очевидности, и мы склонны удивляться той массѣ труда, повидимому, непроизводительно затраченнаго, тѣмъ многочисленными ошибкамъ и окольными путямъ, которые понадобились человечеству для того, чтобы ее обнаружить. Не будемъ же строги къ предкамъ, помня, что и насъ ожидаетъ судъ потомства, которое тоже, навѣрное, станетъ удивляться, какъ это мы не замѣчали вещей, о которыхъ намъ теперь, быть можетъ, и не грезится. Къ тому же, въ разсматриваемомъ нами случаѣ были дѣйствительно обстоятельства, извинявшія минимумъ слѣпоту первыхъ микроскопистовъ. Въ настоящее время мы знаемъ, что только очень молодыя клѣтки, по особенной мелкости и пѣжности спосѣ неудобныя для изслѣдованія, наполнены сплошнъ живымъ содержимымъ, согласно схемѣ медовыхъ сотъ: въ готовыхъ, окончательно развитыхъ частяхъ растенія живая слизь—протоплазма—обыкновенно только выстилаетъ совнутри оболочку клѣтки въ видѣ тонкаго слоя, подкладки, который легко было просмотрѣть; въ водянистомъ же сокѣ, наполняющемъ внутренность такой клѣтки, совершенно справедливо отказывались видѣть гнѣздилище жизни. Сверхъ того, въ готовой ткани растенія петрѣчаются цѣлыми группами клѣтки совершенно пустыя, составленныя дѣйствительно изъ одной оболочки; впоследствии уже выяснилось, что это клѣтки мертвыя, добровольно покинутыя обитавшимъ въ нихъ жильцомъ.

Такимъ образомъ накрыть улитку было въ самомъ дѣлѣ не легко, скорлупка же, приготовленная ею, сама давалась въ руки изслѣдователямъ, невольно привлекавая ихъ вниманіе своимъ неистощимымъ разнообразіемъ. Различная форма, величина, толщина, составъ, скульптурные рисунки на внутренней, а иногда и внешней поверхности... мудрено ли, что разбѣжались глаза ученыхъ. Въѣды и теперь въ зоологическихъ музеяхъ мы видимъ сотни и тысячи удобосохраняемыхъ пустыхъ раковинъ рядомъ съ рѣдкими, единичными экземплярами ихъ обитателей, въ спиртѣ оплакивающихъ потерю жизни. Очень ужъ хороши и разнообразны самыя раковины!

А все же неправильно было бы думать, что до 1846 года такъ-таки и не подозревали существованія улитки, Молъ же взялъ да и открылъ ее. Въ дѣйствительности онъ только далъ ей названіе, а главное, указалъ на ея значеніе въ качествѣ гнѣздилища жизни. Намеки же на существованіе живой слизи внутри клѣточекъ имѣлись и раньше. Еще въ семидесятихъ годахъ прошлаго столѣтія

итальянецъ Корти утверждалъ, что у него подъ микроскопомъ въ клѣточкахъ что-то копошится. На его показаніе не обратили вниманія—попритчилось, вѣрно, пылкому итальянцу! Въ началѣ нашего столѣтія, однако, и хладнокровный нѣмецъ Тревиранусъ обнаружилъ, что дѣйствительно копошится «жизненный сокъ». Это двигалась въ клѣточкахъ протоплазма.

Какъ бы то ни было—улитку, наконецъ, обнаружили, окрестили именемъ протоплазмы и сдѣлали ее достояніемъ науки. Прослѣдимъ теперь, въ самыхъ общихъ чертахъ, дальнѣйшіе шаги этого новорожденного понятія на научномъ поприщѣ. Родилась протоплазма, очевидно, подъ счастливою звѣздою. Уже въ самомъ началѣ она вступаетъ въ борьбу съ старшею на пять лѣтъ сестрою своею—животною саркою *) и вскорѣ одерживаетъ надъ нею полную побѣду; даже щепетильные насчетъ всякаго пріоритета нѣмцы отправляютъ саркою въ архивъ науки. Побѣда эта была равносильна завоеванію цѣлаго царства; съ этихъ поръ не только растительный, но и животный міръ признаютъ главенство протоплазмы и она становится общимъ жизненнымъ субстратомъ,—отнынѣ всякая жизнь, растительная и животная, безразлично, становится неразрывно связанною съ протоплазмою. Въ своей микроскопической территоріи протоплазма пользуется неограниченною властью; да и неудивительно—такъ какъ все, что только есть въ клѣточкѣ, создано протоплазмою. Это она изготовила покрывающую ее оболочку, она увеличиваетъ, по мѣрѣ надобности, ея размѣры, придаетъ ей ту или другую форму, утолщаетъ ее и расписываетъ совнутри затѣйливыми узорами, которые такъ давно уже приковывали наше вниманіе и которыми мы до сихъ поръ невольно любуемся. Это она выдѣлила изъ своихъ нѣдръ мягкое округлое тѣльце, вродѣ пузырька, тѣльце, замѣченное учеными лишь въ тридцатыхъ годахъ нашего столѣтія и получившее названіе клѣточного ядра. Это она породила такъ часто заключенныя въ ея нѣдрахъ зеленыя зернышки, названныя зернами хлорофилла, отъ которыхъ зависитъ столь распространенный въ растительномъ царствѣ зеленый цвѣтъ всего организма или извѣстныхъ его частей и которыя играютъ такую громадную роль не только въ питаніи растенія, но и въ экономіи природы вообще; эти кормилицы всѣхъ живыхъ существъ, обладающіе секретомъ претворять, при содѣйствіи свѣта, воду и воздухъ въ питательное органическое

*) Саркою называлъ въ 1841 году Дюжарденъ сократимую слизь, изъ которой составлены простѣйшія животныя, напр., инфузоріи. Впослѣдствіи эта слизь оказывалась тождественною съ протоплазмою растительныхъ клѣточекъ.

вещество, ничто иное, какъ обособившіеся и позеленѣвшіе комочки той же протоплазмы. Она же, наконецъ, обладаетъ способностью въ любой своей точкѣ выдѣлять воду, образовать такъ-называемыя вакуоли; и тотъ водянистый сокъ, который наполняетъ почти всю взрослую клѣточку, также одинъ изъ продуктовъ протоплазмы. Но все это уже усложненія, не связанныя существенно съ самымъ понятіемъ о жизни. Въ «голыхъ» клѣточкахъ нѣтъ оболочки, въ очень молодыхъ вѣтъ вовсе водянистаго сока, хлорофильныя зерна свойственны только извѣстнымъ клѣточкамъ не всѣхъ даже растений и совершенно неизвѣстны животному міру; ядро, правда, чрезвычайно распространено, однако, попадаются отдѣльные примѣры безъядерныхъ клѣточекъ. Только безъ протоплазмы немислимо какое живое существо. И вотъ, какъ нельзя болѣе кстати, въ шестидесятыхъ годахъ, извѣстный зоологъ Геккель показываетъ намъ своихъ монеръ; это наипростѣйшія изъ живыхъ существъ, почти безформенныя, лишеныя всякой видимой организаціи, простые слизистые комочки, составленные изъ наичистѣйшей протоплазмы. А въ довершеніе триумфа, на днѣ Атлантическаго океана откапываютъ знаменитаго «батибія» (*Bathybius Haeckelii*) въ видѣ безформеннаго, мѣстами сплошнаго, мѣстами сѣтениднаго слоя протоплазмы, покрывающаго это дно на необозримомъ протяженіи. Такимъ образомъ обнаруженъ не только жизненный субстратъ, открыта, наконецъ, колыбель, быть можетъ, даже самое зачатіе жизни. Торжество протоплазмы полное! Она царица, царица всѣми признанная! И какого еще царства?.. Царица жизни!

Да, если протоплазма обладаетъ памятью, она, конечно, никогда не забудетъ эпохи шестидесятыхъ годовъ, не забудетъ блестящей своей молодости, когда она находилась въ апогее своей славы, когда всѣ сонныя біологовъ видѣли въ ней альфу и омегу жизни.

Но... видно, вѣтъ на землѣ прочнаго счастья! За шестидесятыми годами послѣдовали семидесятые, за ними восьмидесятые... царица постарѣла и... обаяніе ея стало падать. Періодъ могущества смѣняется періодомъ упадка — царицу постепенно развѣиваютъ.

Уже въ семидесятыхъ годахъ въ микроскопической территоріи клѣточки начинается неурядица. Одна за другою различныя части клѣточки пытаются освободиться изъ подъ власти протоплазмы. Сигналъ подаетъ клѣточное ядро. Отнынѣ оно не нахлѣбено болѣе происходитъ изъ протоплазмы, а объявляетъ себя образованіемъ отъ нея независимымъ. Какъ протоплазма получается не иначе,

какъ изъ другой протоплазмы, такъ и клѣточное ядро возникаетъ не иначе, какъ изъ другаго ядра. Протоплазма пробуетъ, позрѣвать, ссылается на безъядерныя клѣточки, но въ концѣ концовъ ей приходится сдаться. Дѣйствительно, при переислѣдованіи всюду оказывается ядро, а въ нѣкоторыхъ клѣточкахъ, считавшихся безъядерными, даже не одно, а десятки, сотни ядеръ. Оставалась еще нѣкоторая надежда на мельчайшія изъ живыхъ существъ—на бактерии. Но тутъ произошло нѣчто невѣроятное. Ничтожныя бактерии страшно обидѣлись, узнавъ, что ихъ подозреваютъ въ безъядерности, когда всѣ прочіе порядочные организмы уже обзавелись ядрами. «Мы-то безъядерны! Да, коли на то пошло, мы, какъ есть, сплошныя ядра, а до протоплазмы намъ и дѣла нѣтъ!» Ну, а знаменитый «батибій», этотъ первообразъ жизни, зарождающійся въ пучинѣ морской? Неужели же и въ немъ, оказались, ядра? Нѣтъ, не оказались, но судьба его была поистинѣ трагическою,—онъ самъ не оказался! Мошеръ Гекселя хотъ въ степени повысили, превративъ ихъ изъ мнимо-безъядерныхъ въ организмы, снабженные ядрами; но съ батибіемъ не поцеремонились, его просто похоронили. Въ 1876 году на съѣздѣ нѣмецкихъ естествоиспытателей въ Гамбургѣ сдѣлали, на глазахъ многочисленной публики, батибія, сдѣлали изъ морской воды при помощи спирта! Минимая протоплазма оказалась въ дѣйствительности невиннѣйшимъ, но и безжизненнѣйшимъ осадкомъ гипса. Родной отецъ батибія—знаменитый англійскій зоологъ Гексли—уже раньше махнулъ рукою на мертворожденное свое дѣтище и только крестный, Геккель, долго еще носился съ трупомъ крестника, какъ новый Пигмаліонъ, ожидая, не загорится ли искорка жизни въ этомъ мертвомъ гипсѣ.

Освобожденіе ядра изъ подъ зависимости протоплазмы нанесло послѣдней тяжкій ударъ, отъ котораго она и до сихъ поръ не можетъ оправиться. Интересъ сталъ все болѣе и болѣе сосредоточиваться на ядрѣ, а на протоплазму начали смотрѣть уже съ нѣкоторымъ пренебреженіемъ. Многіе изъ современныхъ ученыхъ готовы искать всю жизненную суть въ ядрахъ, видѣть въ нихъ однихъ носителей всѣхъ наследственныхъ свойствъ организма, протоплазму же они низводятъ на степень питающей массы, кормилицы ядеръ.

Однако, и ядро, столь внезапно возвеличившееся изъ ничтожества, ожидалъ, въ свою очередь, сюрпризъ. Неизвѣстно, нагѣрное, откуда, повидимому, однако, изъ нѣдръ протоплазмы внезапно явилось въ клѣточкѣ крошечное, едва уловимое при сильнѣйшихъ увеличеніяхъ зернышко, назвалось центрозоомою, одѣлось сіяніемъ, расположилось на ядрѣ и объявило, что ядро отнынѣ должно ему

повиноваться. И вотъ въ настоящее время изумительныя перегруппировки, совершающіяся внутри ядра каждый разъ, какъ оно дѣлится, т.-е. распадается на два новыхъ ядра, перегруппировки, которыя мы въ послѣднія двадцать лѣтъ внимательнѣйшимъ образомъ изучаемъ, слѣдя за ними съ благоговѣйнымъ трепетомъ и полнѣйшимъ недоумѣніемъ, оказываются не самостоятельными. Ядро не осмѣливается приступить къ нимъ, пока не будетъ поданъ къ тому сигналъ осѣдлавшею его центрозою. На этомъ исторія взаимныхъ отношеній ядра и протоплазмы пока обрывается. Удастся ли ядру стряхнуть съ себя новый гнетъ ничтожнаго зернышка, подобно тому, какъ удалось ему освободиться изъ подъ гнета протоплазмы, покажетъ будущее. Надвигающееся двадцатое столѣтіе, безъ сомнѣнія, сдѣлается свидѣтелемъ многихъ новыхъ переворотовъ въ микроскопической территоріи клѣтки.

Отложеніемъ ядра, однако, не окончились злоключенія протоплазмы. Изъ ядромъ послѣдовали зеленыя хлорофильныя зернышки, до тѣхъ поръ мирно покоившіяся въ протоплазмѣ и не отрицавшія своей зависимости отъ нея. И они не намѣрены больше образоваться изъ протоплазмы. Однимъ бы имъ, вѣроятно, съ послѣднею не справиться, но они соединяются съ оранжевыми зернышками, обуславливающими своимъ присутствіемъ окраску многихъ цвѣтовъ и плодовъ, а, главное, находятъ себѣ могущественныхъ союзниковъ въ лицѣ нѣжныхъ, безцвѣтныхъ зернышекъ, которыя давно сидѣли, притаившись, въ протоплазмѣ даже самыхъ молодыхъ клѣточекъ. Всѣ эти зернышки принимаютъ общее имя пластидъ, признаютъ взаимное свое родство, согласны превращаться другъ въ друга, размножаться дѣленіемъ, но возникнуть изъ протоплазмы они считаютъ для себя униженнымъ,—они сами по себѣ и протоплазма сама по себѣ. Словомъ, повторяется исторія возмущавшагося ядра и съ тѣмъ же успѣхомъ,—протоплазмѣ приходится сдаться; власть ея еще болѣе ограничена. А между тѣмъ отпаденіе пластидъ естественно повлекло за собою для протоплазмы новый чувствительный ударъ,—она потеряла также власть надъ крахмаломъ, веществомъ, чрезвычайно распространеннымъ въ растительныхъ клѣточкахъ, внутри которыхъ онъ лежитъ въ видѣ твердыхъ слоистыхъ зерепъ. А вещество-то какое! Крахмалъ съ легкостью превращается въ сахаръ, сахаръ же затѣмъ можетъ утилизироваться организмомъ для самыхъ разнообразныхъ цѣлей. Въ былые дни могущества своего протоплазма безъ труда строила крахмальныя крупинки сама, но теперь, послѣ возстанія пластидъ, дѣло измѣнилось; отнесявъ себѣ свободу, они захватили и привилегію на изготовленіе крахмала.

Видя все происходящее, даже вода въ клѣточкѣ, и та заразилась общимъ духомъ непокорности и также стала заявлять претензію на самостоятельность. Но она, какъ говорится, хватила черезъ край. Только въ Голландіи возмущеніе воды встрѣчено было съ сочувствіемъ, остальные же государства Европы паники ея доводы неудовлетворительными и строптивую воду снова отдали въ распоряженіе протоплазмы.

Среди всѣхъ этихъ тревоженій бѣдная протоплазма едва не лишилась даже своего добраго имени. Нашелся ученый (Стрисбургеръ), объявившій, что, коль скоро протоплазма не умѣетъ порождать ядеръ, она недостойна и называться протоплазмой; цитоплазма—вотъ подходящая ей отнынѣ кличка! Невеликодушный поступокъ этотъ вызвалъ было одобреніе и подражаніе, но теперь начинаетъ просыпаться совѣсть ученыхъ, и есть надежда, что хоть къ предстоящему скорѣ пятидесятилѣтнему юбилею протоплазмѣ возвратятъ ея прежнее славное имя.

Преслѣдуемая неудачами внутри своей территоріи, протоплазма рѣшается на отчаянную внѣшнюю экспедицію; она, до сихъ поръ наглухо закупоренная въ ея же изготовленной оболочкѣ, пробиваетъ послѣднюю и пытается завоевать себя, такъ-называемыя, межкѣлочныя пространства, занять внѣшнюю поверхность собственной оболочки вездѣ, гдѣ такая поверхность имѣется, вслѣдствіе неполнаго смыканія или, вѣрнѣе, позднѣйшаго разобщенія отдѣльных клѣточекъ. Экспедиція эта оканчивается въ общемъ неудачно—межкѣлочная протоплазма вынуждена скорѣ къ отступленію и снова скрывается внутрь клѣточекъ. Тѣмъ не менѣе, крупный успѣхъ оказывается для нея въ другомъ отношеніи: пробитыя протоплазмой въ оболочкѣ бреши не закрываются болѣе и съ этого момента общая картина клѣтчататаго строенія еще разъ радикально мѣняется. Вмѣсто наглухо замкнутыхъ каморочекъ, обитаемыхъ каждою своимъ жильцомъ, которому предоставлено только смотрѣть на сосѣдей сквозь закрытыя окошечки (утопченные мѣста оболочки, названныя порами), теперь передъ нами микроскопическія комнатки съ настежь растворенными дверьми, пользуясь которыми всѣ жильцы въ полномъ согласіи подали другъ другу руки. Вмѣсто совершенно разрозненныхъ участковъ живой слизи, копошащихся каждый въ своей клѣтушкѣ, передъ нами отнынѣ во всемъ организмѣ одна общая, связанная, составляющая его масса протоплазмы, несмотря на кажущееся разъединеніе системою перегородокъ. Отнынѣ всякое впечатлѣніе, которое коснется одного изъ жильцовъ, можетъ быть передано сосѣдямъ, можетъ распространиться по всей территоріи живаго тѣла, а потому удары судьбы,

угрожающіе существованію послѣдняго, могутъ быть отражаемы совокупными усиліями всего населенія.

Мы изложили пока лишь вѣшнюю исторію протоплазмы. Бросимъ взглядъ на внутреннюю.

Что за вещество эта живая слизъ въ химическомъ отношеніи? Уже при рожденіи на свѣтъ протоплазмы было извѣстно, что она содержитъ азотъ и притомъ въ видѣ такъ-называемаго бѣлковаго вещества, вродѣ бѣлка куринаго яйца. А химія утверждаетъ, что бѣлковыя вещества представляютъ собою самыя сложныя изъ всѣхъ химическихъ соединеній, существующихъ въ природѣ. Едва ли нужно прибавлять, что они встрѣчаются исключительно въ живыхъ тѣлахъ, въ растеніяхъ и животныхъ, такъ какъ вообще весь сонмъ даже неизмѣримо болѣе простыхъ, въ большинствѣ случаевъ, безазотистыхъ веществъ, называемыхъ органическими, мертвой природѣ совершенно неизвѣстенъ, — она знаетъ только элементы, изъ которыхъ они слагаются, да самыя простыя, наиболѣе устойчивыя комбинаціи ихъ. Постоянное содержаніе бѣлковыхъ веществъ въ протоплазмѣ, необычайная сложность этихъ веществъ, въ связи съ естественно, повидимому, вытекавшею отсюда неустойчивостью ихъ, прекрасно гармонизировавшею съ впечатлительностью, отзывчивостью живыхъ существъ, все это не могло не соблазнять ученыхъ и должно было неизбѣжно направить ихъ мысли въ извѣстную сторону. И вотъ, вмѣстѣ съ культомъ протоплазмы создается культъ бѣлка. Протоплазма—субстратъ жизни, а бѣлокъ—химическій ключъ къ разумнѣю жизненныхъ явленій, разлагивающихся въ этомъ субстратѣ. Протоплазма и бѣлокъ почти отождествляются, становятся чуть не синонимами. Только бы удалось получить искусственно въ лабораторной колбочкѣ бѣлокъ, мечтается ученымъ, и попытка Вагнера кристаллизовать Гомункула въ ретортѣ была бы осуществлена хоть съ другаго конца,—вмѣстѣ съ бѣлкомъ мы получили бы протоплазму, а съ появленіемъ протоплазмы въ нашей колбочкѣ загорѣлась бы жизнь!

Въ настоящее время задача искусственнаго полученія бѣлка, какъ выражаются химики, синтетическимъ путемъ почти осуществлена; во всякомъ случаѣ мы наканунѣ ея рѣшенія и возможно, что надвигающемуся двадцатому вѣку мы поднесемъ, какъ цѣнное послѣдство, созданное нами въ лабораторіи бѣлковое вещество. Но что сталося съ розовыми надеждами на искусственное полученіе этихъ путемъ жизни? Немного найдется теперь людей, продолжающихъ вѣрить въ эту химеру. То послѣдніе могикине, не желающіе сдаваться и закрывающіе глаза на современное дви-

женіе науки, чтобы не видѣть крушенія дорогихъ иллюзій. И все еще мерещится имъ, что хоть гдѣ-то тамъ, на рубежѣ живой и мертвой природы, существо и вещество оказываются синонимами.

Въ дѣйствительности, однако, по мѣрѣ того, какъ росла вѣра въ возможность искусственнаго полученія бѣлковаго вещества, не увеличивалась, а, напротивъ, слабѣла надежда на полученіе вмѣстѣ съ нимъ хоть искорки жизни. Параллельно съ развѣнчаніемъ нѣкогда могущественной протоплазмы блѣднѣлъ и ореолъ, которымъ, нѣсколько поспѣшно, окружили было бѣлокъ. Какъ не оказалось въ дѣйствительности монеръ, т.-е. организмовъ, составленныхъ изъ одной протоплазмы, такъ не оказалось нигдѣ и протоплазмы, составленной только изъ бѣлковыхъ веществъ. Химическій анализъ одного изъ слизевиковъ (миксомицетовъ), организмъ, стоящихъ на низшихъ ступеняхъ жизни и до сихъ поръ представляющихъ на извѣстной стадіи своего развитія одинъ изъ лучшихъ примѣровъ голой протоплазмы (правда, съ многочисленными ядрами), обнаружилъ необычайную сложность состава живой слизи; предъ нами открылась пестрая смѣсь самыхъ разнообразныхъ веществъ, между которыми бѣлковое собственно въ количественномъ отношеніи отступало на задній планъ. Въ числѣ этихъ веществъ не мало такихъ, которыя, насколько мы до сихъ поръ знаемъ, столь же неизбѣжные спутники жизни, столь же постоянныя составныя части жизненнаго субстрата, какъ и самъ бѣлокъ; всюду передъ нами не одно вещество, хотя бы и необычайно сложное, а нѣчто еще сложнѣйшее—комбинація многихъ разнообразныхъ веществъ. Естественно должно было возникнуть сомнѣніе, имѣемъ ли мы право произвольно выхватить въ этой комбинаціи одно вещество, хотя бы и сложнѣйшее изъ всѣхъ, и приписать ему исключительно роль фактотума жизни.

Была, однако, еще другая причина, не мало содѣйствовавшая ослабленію неумѣреннаго и односторонняго культа бѣлка. Долгое время даже ученые, поддаваясь непосредственному впечатлѣнію опыта, думали, что какъ только угаснетъ въ живомъ тѣлѣ жизнь, такъ вещество его само собою неизбѣжно подвергнется разложенію, произойдетъ гніеніе, представляющее, въ сущности, распаденіе именно бѣлковыхъ веществъ. Крайняя неустойчивость этихъ сложнѣйшихъ соединений такимъ образомъ казалась стоящею внѣ всякихъ сомнѣній. Но съ тѣхъ поръ, какъ геній Пастѣра открылъ новыя сферы жизни, населивъ землю, воду и воздухъ міриадами мельчайшихъ живыхъ существъ, называемыхъ бактеріями, положеніе дѣла существенно измѣнилось. Мы знаемъ теперь, что никакого стремленія къ саморазложенію послѣ смерти даже бѣлковыя