

Vircher-Venner'a на высокое значение потенциальной энергии сырой пищи, разве не понятно само собой, что *неиспользованная* пища должна содержать соответственное количество *неиспользованной энергии*, а стало быть, содержащееся в этой пище» — подразумевается сырой — «высокое напряжение энергии вовсе не освобождается».

Отвечаю на это: второе основное положение приложено мною к процессам питания, после сравнительного и подробного соображения со всеми показаниями прочих исследований; в особенности же я явился первым, смело решившимся ввести в практическую диететику результаты трудов Rubner'a о законах потребления энергии. *Где же здесь односторонность?* Гораздо большею односторонностью страдаешь, мне кажется, тот, кто не желает допустить разработки вопросов питания с точки зрения второго основного положения. — Моя оценка пищи отнюдь не опрокидывает вверх дном все, до сих пор существовавшие, воззрения, так как она во многом совпадает с оценкой Rubner'a, по меньшей мере так же хорошо обоснована, как и оценка Latham'a (по содержанию питательных солей) и прекрасно согласуется с данными Chittenden'a. Отсутствие возможности измерения химического потенциала не создает еще невозможности установления моего приема оценки пищи, ибо критерий оценки правилен. — Мое учение касается лишь усвоенной, а не неиспользованной, пищи. Но из сырой пищи лишь часть остается не усвоенной — иначе как могли бы жить сыроеды? При чем же тут такое курьезное возражение?

Утверждение Düring'ом несомненной ошибочности моего учения построено, — что мы увидим дальше и у его собрата по оружию Hober'a, — на столь шатком основании, что горячее его желание: «Ах, кабы это учение оказалось фальшивым!» так и сквозит.

Единственный ученый, деловито взявшийся за опровержение моего учения, это — ассистент Физиологического Института в Цюрихе R. Hober. За его критикой моего первого издания в 1904 г.¹⁾ последовала критика второго издания в 1906 г.²⁾ и наконец все мое учение Hober разбирает в своем учебнике физической химии клеток и тканей³⁾.

Первоначальные свои возражения Hober или отбрасывает в последующих разборах, или повторяет их, а потому я могу прямо обратиться к последней его критике.

¹⁾ Zeitschrift für Schulgesundheitspflege. Bd. 17 стр. 735.

²⁾ Там же. Bd. 19. стр. 583.

³⁾ 2 Auflage, Leipzig. 1906. Engelmann, im 13 Kap.: Zur physikalischen Chemie des Stoff-und Energiewechsels.

Критикуя второе мое издание Н ö б е г одобряет в нем лишь «реферат, согласный с известными¹⁾ калориметрическо-аналитическими работами R u b n e r'a, результаты которых следует признать поколебавшими господство белка в учении о питании».

Н ö б е г так понимает мое учение: «Питательная ценность пищевых веществ определяется содержанием в них свободной энергии; каждая произвольная перемена ограничивает это содержание, следовательно, все пищевые вещества должны приниматься в возможно менее измененном виде».

Чтобы согласовать это понятие с моими действительными представлениями, я должен исправить его следующим, образом: питательная ценность пищевого продукта определяется потенциалом его химической энергии; каждое произвольное изменение последней уменьшает этот потенциал, поэтому пищевые продукты, принимаемые в неизменном естественном виде, обладают наибольшей питательной ценностью.

Такая поправка, как мы увидим дальше, имеет не второстепенное значение.

Н ö б е г находит в моих воззрениях следующие ошибки:

1. «Вовсе не необходимо и далеко не доказано, что свободная энергия в отдельных животных пищевых продуктах меньше таковой же в продуктах растительной пищи. Утверждение V i g c h e r'a, что максимальная свободная энергия каждого отдельного продукта реакции должна быть ниже свободной энергии первичных веществ, основывается на недоразумении в приложении V i g c h e r'ом процесса кумуляции реакций, подробно разъясненного O s t w a l d'ом».

Основания, неизбежно приводящие к признанию большего ослабления энергии в животных пищевых продуктах, чем в растительных, я изложил в настоящем труде, обрисовывая круговорот солнечной энергии в прохождении ее через растения и животных и во всех превращениях органического материала, вплоть до подаваемых на стол готовых блюд. Если Н ö б е г все таки считает, такое признание бесполезным, то пусть он тут же укажет, которые из моих оснований не верны, а помимо того, — какие же он-то имеет основания для противоположного воззрения, что химический потенциал животных пищевых продуктов равен или даже выше потенциала растительной пищи. Полагаю, что

¹⁾Насколько эти работы известны — видно из собственного признания R u b n e r'a в «Volksernährungsfragens стр. 17, указывающего, что они остались незамеченными в продолжение целого десятилетия.

мною даны удовлетворительные ответы на возражение O s t w a l d'a. Возможность повышения потенциала кумуляцией реакций ни в каком случае не может, — как я это подробно указал, — опровергнуть мое учение, потому что во 1-х — оно применимо лишь для преходящей части затрагиваемых процессов и во 2-х — всякое повышение потенциала в ассимиляционных процессах животных с избытком покрывалось бы понижением энергии во время и после смерти.

2. «Всякое исчисление ценности свободной энергии имеет смысл лишь при обратимых процессах в системах реакций. Большинство же совершающихся в человеке процессов наверно не обратимы и очень вероятно, что полезная свободная энергия различна у отдельных пищевых веществ. Но так как до сих пор мы не умеем измерять ни свободную энергию наших пищевых продуктов, ни работу отдельных систем органов, то рассуждения о свободной энергии не могут пока привести ни к какой практической цели. Кроме того, из некоторых положений и особенно из оценки специфическо-динамического действия можно заключит, что понятие о свободной энергии для самого В i r c h e r - В e n n e r'a остается не ясным».

Вот тут-то самое слабое место всей критики Н ö b e r'a. *Всюду, где я говорю о потенциале, — Höber говорит о «свободной энергии».*

Но разве потенциал идентичен со свободной энергией, или хотя бы пропорционален ей по величине? А по-видимому Н ö b e r именно так и думает. На 425 стр. своего сочинения о физической химии клеток и тканей свободную энергию он называет *«мерой химического родства»*. Однако же она является таковой только в редких случаях обратимых процессов, когда вся разница в энергии при падении потенциала превращается в свободную энергию. Вот тогда она является также и мерой потери потенциала, *иначе же — никогда!* Во всех необратимых процессах, — а к ним относятся все жизненные процессы, — свободная энергия является переменной частью разницы энергии, зависящей от хода реакции в процессах питания, реакции, к тому же, неизмеримой и не поддающейся оценке.

Потому то я и не говорил о свободной энергии и ничего при ее помощи не вычислял. Все, что Н ö b e r выставил *против моего учения, — касается его собственного учения о свободной энергии*. Исчисление свободной энергии имеет смысл лишь при обратимых процессах, но куда еще не применимо к жизненным процессам. Таким образом упрек в неясности целиком обращается на того, кто его кинул, тем более, что все доводы Н ö b e r'a оказываются не допустимыми, если к неприступной области его свободной энергии необратимых жизненных процессов приложить потенциал, как приспособленный

к тому масштаб второго основного положения. Справедливость этого, при современном состоянии физической химии, подтверждается следующими словами Z w a r d e m a k e r'a:

«Проследив постоянно проходящий через тело сильный ток энергии, мы подходим к вопросу, какие причины сохраняют движение этого тока. Очевидно, должна существовать разница уровней, объясняющая течение энергии. Как проникновение кислорода в атмосферу объясняется парциальным давлением газов в ней, так и начало всасывания пищевых веществ обуславливается парциальным осмотическим давлением содержимого кишечника. Переход энергии в новые формы, *без возможности обратимости*, создает дальнейшие процессы. Естественные процессы жизни, взятые в совокупности и рассматриваемые как целое, являются для биона протекающими в одном направлении. Многие, как мне кажется, но без основания усмотрят здесь указание на, действительность второго основного положения в жизни природы»¹⁾.

Отсюда видно, какие средства применялись в такой, по-видимому, существенной критике и невольно спрашиваешь себя: не с умыслом ли прибегнул Н ö b e r к подобному смешению понятий? D ü r i n g же имеет повод пожалеть, что так доверчиво согласился с аргументами Н ö b e r'a.

Н ö b e r делает мне еще третье возражение:

3. «Вопрос: теряется или нет свободная энергия при процессах кипячения и омертвения, не имеет практического значения, потому что во время пищеварительных процессов, при расщеплении, теряется и переводится непосредственно в тепло гораздо большее количество свободной энергии. Хотя Vircher и отрицает важное значение этих расщеплений, но в последнее время было неоднократно доказано, что, благодаря абиуретным продуктам расщепления белковых веществ, достигается азотистое равновесие, по поводу же расщепления углеводов не может даже и возникать какой либо спор.

Таким образом, теория V i r c h e r'a может считаться разбитой».

Свободная энергия, теряющаяся при процессах кипячения и омертвения (Absterben) может не иметь практического значения, так как с полным падением потенциала развивается преимущественно теплота; но не может быть лишено значения — и в этом мое учение — самое падение потенциала, так как всякая разница уровней важна для тока

¹⁾Die im euhenden Körper vorgehenden Energiewanderungen стр. 131. Ergeb. der Physiologie 1906.

энергии. И тут совершенно безразлично: создалась ли разница уровней тепловыми колебаниями или образованием свободной энергии.

Мне непонятна вторая фраза третьего возражения. Неизвестно, что именно мною «отрицается»: важное ли значение расщепления белков в кишечном канале, или что-либо другое?

Я оспаривал мнение, что *все* без различия белковые вещества подвергаются в кишечном канале важному расщеплению на амиды, тогда как при богатой белком пище гораздо большая часть их разрушалась бы. Я оспаривал, что до сих пор не удалось доказать синтеза белка из этих продуктов расщепления в кишечной стенке. Я приводил свидетельства того, что организм может всасывать из кишечника и не измененные белковые вещества. Тот факт, что действительная потребность в белке гораздо меньше, чем думали раньше, приводит к переоценке прежних заключений. Теперь, прежде чем признать необходимость синтеза из продуктов расщепления при обыкновенных условиях, мы должны разрешить вопрос, покрывается ли потребность белковыми веществами, всосанными не измененными. Раньше просто утверждали: весь белок расщепляется и вновь строится из продуктов расщепления. Вероятно сам Н ö b e r не решится утверждать, что несколько кратких и может быть не безупречных¹⁾, приведенных им, попыток могут решить этот вопрос. Мое учение было бы лишь тогда опровергнуто, если бы было доказано, что абиуретные продукты расщепления при белковом синтезе оказывают не столь же плохие услуги, как их низшая против белковых веществ энергия; если бы далее было доказано, что живые клетки человеческого организма не предпочитают в выборе — истинные белковые вещества абиуретным продуктам распада. Но таких доказательств не имеется!

Что же касается превращения углеводов, то в этом отношении Н ö b e r слишком таинственен. Их превращения в кишечном канале ограничиваются, главным образом, крахмалом. Крахмал же есть созданная в растительном царстве форма сохранения энергии пищи, которая при потреблении обращается в переходную форму — сахар. Хочет ли Н ö b e r утверждать, что это превращение имеет последствием нечто большее, чем минимальная неизбежная потеря энергии?

«Пренебрежительное» отношение Н ö b e r'a к моему учению, высказанное в журнале охранения школьного здоровья, немного смягчено в его книге о физической химии клеток и тканей. Равным образом, при развитии собственного хода мыслей, он создает новое

¹⁾ Сравни по тому же вопросу. Lühje «Die Eiweissregeneration im tierischen Körper». *Ergeb. der Physiolog.* 1908, 7 Jahrgang.

понятие — «питательная ценность», по, подставляя мнимо-пропорциональную величину — «свободную энергию» на место потенциала, Н ö b e r, к сожалению, делает это понятие непригодным, а затем сам с большим трудом опровергает его. К сожалению, плохое переваривание хотя бы, например, физической химии, приводит иногда к весьма печальным последствиям. Доказательство, что мое учение «окончательно разбито», остается еще за Нöber'ом. Со спокойным убеждением я могу сказать:

«e pur si muove»!

Оглавление.

Предисловие автора к первому изданию	3
Предисловие автора ко второму изданию	6
Предисловие автора к третьему изданию	8
1-я Глава. Прежние основы терапии питания	11
2-я Глава. Успехи учения о питании	20
3-я Глава. Энергия и пища	30
4-я Глава. Первое основное положение	38
5-я Глава. Закон превращения или второе основное положение энергетики в питании	54
6-я Глава. Влияние пищевого потенциала на жизненные проявления	74
7-я Глава. Новые данные опытов	95
8-я Глава. Пищевые продукты, как аккумуляторы	128
9-я Глава. Вкусовые вещества и возбуждающие средства	155
10-я Глава. Лечение питанием на новых основах	172
11-я Глава. Место лечения питанием в общей терапии	209
12-я Глава. Практические правила энергетического лечения питанием.....	220
Приложение. Ответ на возражения против учения о пищевом потенциале	230