



ТОМАС ГЕНРІ ГЕКСЛІ.

БІЛКОВИНА.

переклав

ІВАН ФРАНКО.

Ціна 10 кр.

ЛЬВІВ, 1879.

З друкарні Товариства імени Шевченка,
під заряд. К. Беднарського.

0.60.к.

Збірка М. С. ВОЗНЯКА

ЛЬВІВСЬКА БІБЛІОТЕКА

АН УРСР

№ И- 35265

1-9390

Білковина — підстава життя.

Думка, шчо яка небудь матерія може бути підставою життя, бачитсья, дльа многих льудеј нова. Се походит відти, шчо з давен-давна льуде вважали життьє чимось, шчо — правда — пројавляјесья через матерію, але само собою від нејі незалежне. Навіть ті льуде, котрі допевно знајут, шчо життьє нерозлучне від матеріјі, всеж такі не радо признајут думку виражену в написи нашої бесіди, а іменно: шчо је якась матерія спільна всім живим істотам, — шчо, значитсья, всі вони, хоть і як бесконечно розмаїті, звязані с собою якимось не тільки фізичним, але і ідеальним огнивом. І справді, така думка на першіј погляд видајесь безумною дльа звичајного розуму.

Бо шчо ж може бути і формою і спосібностями і складом більш різнородне, як різні роди живих істот? Які прикмети можут бути спільні у пестрого поросту, подібного до чисто мінеральнојі кори на голіј скалі, на котріј росте, — а у малъара, котріј дивујесь на јего красу, або у ботаніка, котріј з него черпаје наукові погляди?

Представте собі далі малесенькіј грибок, видніј тільки під сильним склом побільшајучим, — бесконечно дрібну кругленьку грудочку, котра навіть в тілі живојі

мухи маје досить місця і часу, щоби розмножитися в міліони і міліони таких самих грибків, — а з другого боку представте собі ціле море листя, безлік цвітів і плодів, які бачимо на величезній каліфорнійській сосні, що стримит в гору мов огромна вежа, або на індійській смокві (фіговім дереві), котра цілі морги поля застилає густою тінью і перестоює тисячі літ, між тим коли кругом неї держави і народи повстають і знов гинут. А ні, то озирнімсья на другій бік. Представте собі великого кита — найбільшу звірюку з усіх, які лиш жиють або жили, — як він із своїм 90 стій довгим кістяком, з огромною масою м'яса і товщчу лехко іграє по фальхах, в котрих навіть најсильніший, најкращче збудованій корабель без надії пронавби, — і порівнайте його з невидимим звір'ятком — бесконечно дрібним слизистим пунктиком, котрих справді тисячі, немов тих ангелів у фантазії середновікових схоластиків, моглиб танцювати на вістрю ігли. Представивши собі все те — спитаєте ви, яка може бути спільність форми або будови між тим звір'ятком а китом, або між грибокком а смоквою, або, що більше, між усіми штирма? А в кінци погльаньмо на саму матерію, с котрої зложені істоти. Яке недослідне огниво може в'язати тої цвіт, котрим дівчина замаїла свої коси, с кров'ю б'ючою в її молодих жилах? Або що може бути спільного між збитою, твердою дубиною чи там міцним панциром черепахи, а тим широким, блискучим кружком слизистим, котриј нераз мож бачити на поверхноци филь супокійного моря а котриј, скоро го взяти в руку та виняти з води, збігаєсья в тонесеньку плівку?

Такі закиди, бачу, мусьят піднятисья в голові кожного, хто першій раз починає роздумувати над

одною фізичною підставою життя, спільною всім органічним явищам. А прецінь ја покажу вам помимо всіх тих трудностей, шчо всі живі істоти пројавляють тројаку однаковість: спосібности, форми і матеріяльного складу.

Не треба заходити в дуже глибокі розумованья, шчо б виказати, шчо спосібности всіляких і всіх живих істот, хоть і як різні шчо до кількості, прецінь зовсім однакові шчо до якості.

Гете зібрав усі спосібности чоловіка у звісній короткій вірш:

Шчо так кричит і гавкаєсь народ? Бач жити му хочесь,
Плодити діти і їх вдержати і вивести в світ.

Далі ніхто не діпне, хоть би робив шчо хотів.

В бесіді фізіологічній значит се, шчо всі різнородні і сложні спосібности чоловіка дадутся спровадити на три групи. Вони відносятьса або непосредно до вдержанья і розвитку тіла, або до його порушанья, або вкінці до розплодку. Сесь поділ обнимає і ті пројави розуму, чутья і волі, котрі справедливо називаємо вишчими спосібностями; хто погляне на них з боку, тој побачит, шчо вони всі не шчо інше, як тојже переминаючий рух певних суставів тіла. Бесіда, гестикація і другі пројави людської діяльності, в ґрунті річи не шчо јінче, як стьаганье і ростьаганье мускулів, — значит, впять такі переминаючий рух певних суставів тіла. А сесь поділ, обнимаючий всю діяльність највишчих живих істот, вистатчає доперва јак раз до обняття всіх нижчих творів. Најнижча рстина, најнижче звірятко пријмає поживу, росте і плодит подібні до себе. Притім пројавляють усі звірі також ті переминаючі зміни форми, котрі кладемо на карб е к о р-

чливости и вразливости, а шчо до ростин, то мож небеспечно надіятись, шчо скоро їх ліше пізнаємо, то надиблемо у всіх такі самі спосібности підчас їх життя.

Не згадују ту про такі зявишча, правда, загально знані, але всеж виїмкові, як рухливість листків мімози або повертливість цвіту сонішника; міні jde о далеко загальніші хоть і не такі видні і виразні прояви ростинної скорчливости. Знаєте запевно, шчо звичайна кропива пече при помочи незлічених і дуже тонесеньких волосків, шчо мов најіжені іголки стримјат густо на její поверхности. Кождиј такиј волосок виходит с ширшојі насади і кінчитсья тоненьким вістрьечком, правда, заокругленим, але так мікроскопічно делікатним, шчо лехко втикајесья в пори шкіри і там відламујесь. Увесь волосок зложениј с тонесенькојі деревистојі піхви, до котројі в середині прильгаје верства напів плиннојі матеріјі повна незлічимих і в највищій степені дрібосеньких зерньаток. Сьа напів плинна верстовка, се білковина (протоплазма); вона творит немов мішечок заповнениј прозірчастим плинном, котрого форма більше меньше така, як нутровні бік самого волоска. Пригльаньмосья јому під сильно побільшујучим склом; побачимо, шчо білковина в нутрі волоска без ушину рушајесь. Усьа její маса скорчујесья місцьами і те скорченьє звільна jde від часточки до часточки і викликаје таким способом рух фильоватиј, так јак вітер похильајучи колосьє викликаје знане фильованьє жита на лані.

Але крім того руху і незалежно від него плавајут стосунково дуже бистро дрібосенькі зеренцьа цілими рьадами, неначе жилами наскрізь білковини, і ті жили, бачитсья, досить довго остајутсья незмінні. Звичайно зеренцьа в сусідних жилках білковини плинут в

однім напрямі і творять таким способом неначе річку, шчо плине по однім боці волоска до гори, по другім в долину. Крім тих головних замічаємо шче побічні течей, пливучі іншими дорогами; часом бачимо такі річки зерньаток, котрі на просторі одної 20.000-ної части цалья швидко плинуть в напротивних напрямх, стрічаються с собою і пруть на себе поти, поки по довшій або коротшій боротьбі оден напрям не перемаже. Причиною сего невпинного руху, бачиться, је скорчуваньє білковини, окружаючої ті жилки, в котрих зерньата плавають, хоть самих тих жилок не добачит навіть через најліпший мікроскоп, а тільки мож догадуватись о них з їх діланья.

Вид, який представляють ті чудові сили, замкнуті в безмірно маленькім волоску кропивы, котру ми привикли вважати зовсім звичайним і ніяк не чудовим твором — не лехко забути тому, хто раз бачив ті рухи, триваючі без упину і перестанку година за годиною і день за днем. Аж тоді почне свитати в його голові думка, шчо може і другі органічні форми, на око також так поєдинчо збудовані, як білковина кропивы, проявляють такі самі сложні і чудні рухи; аж тоді він почне бачити, шчо порівнанье такої білковини с тілом вишчого устрою, живленим обігаючою по тілі кровю, зовсім не безумне і не натягнене. Подібні рухи, як в кропивянім волоску, бачимо у многих других ростин, а поважні вчені приньали, шчо вони більше або меньше докладно відбуваються, здається, у всіх молодих ростинних комірках. Як би се справді так, то ославлена полуденна тиша дівичого ліса в горьачих краях була би тишею тільки дльа нашого тупого слуху; але як би наше ухо могло ловити шум тих безмірно дрібосеньких вирів і токів, шчо раз у раз гуляють в не-

злічимих мірїадах живих комірок, с котрих зложено кожде дерево, — то шум тої оглушив би нас, як го-мін величезного ярмарку.

Поміж нижчими ростинами бачимо дуже часті приклади, шчо скорчливість в певних добах їх житья пројавляєсья надзвичайно сильно. Білковина водьаних поростів і грибів видобуваєсья часами по части або ј зовсім іс својеї деревистої сіхви і або пројавляје рухи в ціліј своїї масі, або порушаєсь так, шчо одно або кількоро волосковатих јеї продовжень, так званих дрогајучих рісничокі раз-у-раз корчатсья і знов продовжу-јутсья. А о кілько знані нам доси обставини, серед јаких пројавляєсья скорчливість, — то вони однакові дльа ростин і дльа звірів. Тепло і ельетричні токи спроваджујут јеї у сих і у тих в однаковїј спосіб, хоть і в різних степенях. Не хочу ту зовсім боро-нити тої думки, шчо-ді нема ніякої ріжниці між нај-нижчими ростинами а највишчими, або між ростинами а звірями; але ріжниця між силами најнижчих ростин або најнижчих звірів — а силами највишчих, се тільки ріжниця в кількості сили а не в јакости і залежит, як давно вже виказав, Мільн-Едвардс, від того, о кілько більше в певнім організмі працья виживльуванья роз-ділена між відрубні сустави. У најнижчих організмів може кожда частка тіла сповнъувати всі функції: одна і та сама частка білковини може раз служити дльа жи-вленья організму, другиј раз дльа руху, третїј дльа росплодку. Противно, у највишчих організмів лучитсья багато часточок дльа сповнъуванья різних функцій: ко-ждиј сустав повнит своју роботу дуже докладно і до-конало, але до всьакої другоїј роботи зовсім не при-даєсья.

По при всьу тоту основну схожість між білковини-

ноју рoстин а звiрiв, бачимo мiж ними тoту очевидну рiжницю (про ню побесiдују шче при кiнци сeгo вiдчиту), шчо рoстини мoжyт твoрити нoвy бiлкoвинy прoстo з мiнеральних склaдникiв, мiж тим коли звiрi мyсyт jeї дoбувати вжe гoтoвy, — знaчит, в пoслiднiм рyдi зaлeжaт вiд рoстин. Вiд якoх oбстaвин зaлeжит тoтa рiжниця в прикметaх тих двoх великих oргaнiчних цaрств, дoси шче зoвсiм не знaємo.

Окрiм сeгo oднoгo oгрaнiчeння, випливaючoгo з нaвeдeнoї тy рiжницi, мoжeмo скaзaти сьмiлo, шчо дiяльнiсть уcix живих iстoт oднaкoвa. Чи мoжнa скaзaти, шчо j фoрмa jix oднaкoвa? Вкoлoвшись в пaлeць, вoзьмiм oстoрoжнo виступaючy крaплинкy крoви пiд сильнiй мiкроскoп i придивiмсьa jї уважнo. Крoв нaшa пoкaжeсьa нaм прoзiрчaстим oлинoм, в кoтрiм плaвaє нeзлiчимa силa дрiбних, крyгльaстих, мoв крyжeчки зeрньaтoк, зaфaрбoвaних нa червoнo; aлe пoмiж ними пoбачимo стoсyнкoвo нe бoгaтo iнчих, бeзбaрвних крyпинoк, трoшкa бiльших нiж тaмтi i нe тaких крyглих. Коли бyдeм yдeржувaти крoв'яну крaплинy в тaкiм тeплi, якe вoнa мaє в жилaх тiлa, тo пoбачимo y тих бeзбaрвних крyпинoк бeзмiрнy рyхливiсть: вoни дyжe бистрo перeмiнюють свiй вигляд, — тo випyскaють iс сeбe, тo вт'ягaють дo сeбe нaзaд тoнeнькi нитoчки, мoв пaльцi, — i лaз'ят свoбiднo, мoв живi, oкрeмi oргaнiзмi.

Сьa рyхливa мaтeрiя — сe мaсa бiлкoвини; дiяльнiсть jeї в oснoвi тa сaмa, шчо i бiлкoвини в крoпив'янiм вoлoскy, a рiзнитсьa тiлькo в пoдрiбнoст'ях. В пeвних oбстaвинах тoтa крyпинкa зaвмирaє, прoдoвжyєсь, i в jeї нyтрi вiднo шче мeнчy крyглy крyпинкy, кoтрa yнeрeд бiльшe aбo мeншe бyлa зaкритa звeрхнoю мaсoю бeзбaрвнoгo тiльц'я; сьa внyтрiшнa крyпинкa звeсьa j a дeрцeм (nucleus). Тiльц'я пoдiбнoї бyдoви

стрічаємо в шкірі, в слизистій плівці, котрою вистелене нутро рота і в цілім кістяку тіла. Ба, шчо більше: в најдавнішій добі розвитку, коли тіло наше іно-шчо починає відрізнюватисья від яйечка, с котрого повстає, — воно не је нічо інше, як тільки купка таких крупинок, — і кождїй сустан тіла колись також не був нічим іншим, як тільки такоју купкою.

Виходит с того, шчо така крупинка білковини, се властиво первісний складник, с котрих збудоване все людське тіло. Бесперечна правда, шчо в најраньшій добі розвитку наше тіло — тільки більше нагромадженє тих складників, а в најпізнішій добі, при доконанім розвитку — знов же нагромадженє таких самих складників, тільки в різній спосіб позміньуваних.

Але чи сесь первісний складник тіла највишчого звірѣа — чоловіка — остає такий самий у всіх прочих звірів, так шчо означивши його спосібности пізнаємо заразом спосібности всіх прочих звірів? Мајже зовсім такий самий. Сисаки і птахи, земноводѣани і риби, мѣакуни, хроби і коралі, — всіх тіла зложені с таких же складників, а іменно с крупинок білковини. Богато најнижчих творів під зглядом своєї будови не је нічо інше, як тільки самостійно жијуча кровѣана крупинка. Але на самий најнижчїй ступіни звірѣачого житѣа і сесь простїй склад стає шче простїйшиј, — і всі пројави житѣа бачимо в простім кусничку білковини без ніякого јадерцѣа. А такі організми, помимо своєї зовсім нерозвитої будови не суть зовсім без значїна. Се шче велике питанье, чи маса білковини в тих најпростїйших живих творах, покривајучих собою безмірні простори морського дна, не је далеко більша від білковини у всіх вишчих, на суши жијучих звірів, разом взятих. І в најдавніших часах так само јак і нині

тоті најнижчі твори іс своїх останків будували огромні скали.

То, шчо ми сказали про звірів, можна зовсім так само прикласти ј до ростин. В ширшім кінци кропивјаного волоска, там де він прирослиј до бадилі, лежить осаджене кругльасте зеренце. Шчо більше, — докладні висьліди виказали, шчо всьа матеріја кропиви, се тільки нагромадженє таких крупинок білковини; кожда крупинка обросла деревистоју шкаралушчеју, виступајучоју в різних формах: то ніби деревисте волоконце, то ніби скручена трубка, то знов ніби цьвіточна порошок або јажечко. А просьлідивши розвиток кропиви аж до јејі најпершого початку побачимо, шчо ј вона повстаје так само јак чоловік — з маленького зеренцьа білковини. А у најнижчих ростин так само, јак і у најнижчих звірів, може навіть ціла ростина складатисьа з однојі тільки маси білковини, — ба навіть білковина може жити також без јадерцьа.

Коли діло так стојіт, то вільнож вам спитатисьа: јаким способом мож одну грудку білковини без јадерцьа відрізнити від другојі? і чому одну з них зовут „ростиноју“, а другу „звірем“?

Ја можу лиш то одно відповісти, шчо під зглядом форми ростин не мож відрізнити від звірів і шчо в многих разах називаєсьа дану істоту ростиноју або звірем тільки тому, бо так в загалі приньато. Је н. пр. жива істота — в науці звесь *Aethalium septicum* — котру здибујемо на гнијучих ростинах, а в одніј формі також на поверхности спальовиск. В тім стані вона — під кождим зглядом грибок і до недавна загалом числено јејі до грибів; аж ось цікаві висьліди де-Барі виказали, шчо в іншій стані *Aethalium* може швидко рушатись з місцьа на місце, всисати в себе посторонні тіла, оче-

видно дльа поживи, і шчо таким способом воно про-
являє всі головні ціхи звірини. Шчо ж воно затим?
Ростина? Звірина? Чи може воно і се і те, або ні се
ні те? Деякі приймають се посьлідне і установлюють
якесь посередне царство, неначе неутральне поле в
біольогії дльа заміщення тих непевних істот. Але діло
очевидне, шчо і між тим неутральним полем а звір'ями
з одного і ростинами з другого боку не мож покласти
твердих границь, — значитьсьа затим, шчо установле-
ньє такого поля не тільки не усуває початкову тру-
дність, але шче жеї подвоює.

Білковина, чи то з ядерцем, чи і без него, — се
головна основа всьакого жит'я. Се тота глина, с ко-
трої всі ми зліцлені, — і хоть би як жеї сушив і ма-
льував, вона все остане глиною і різнитисьа буде від
звичаїної цегли або сухої груди тільки штучною фор-
мою, а не своїм природним складом.

Бачимо затим јасно, шчо всі живі сили собі рідні
і шчо всі живі істоти в основі мајут однаковій характер.
Висьліди хемічні відкрили не меньше дивну однаковість
в матеріјальнім складі білковини.

Взявши зовсім на докладь, мусимо признати, шчо
хемічніј висьлід беспосередно може нам дуже мало або
і зовсім нічо сказати про склад живої матерії, бо
тота матерія підчас хемічного роскладу передовсім
мусит перестати жити; і с тої дуже очевидної
причини піднялисьа закиди протів усьаких виводів,
які добуто з роскладу завмерлих організмів і засто-
совано відтак до живих і до јіх хемічного складу.
Признајусь, дльа мене сі закиди видајутсьа дуже ма-
ловажними, бо ті, хто јіх підносит, забувајут, шчо
взявши так само на докладь, ми не моглиб мати по-
н'ятьа о складі ніјакого тіла, будь воно собі јакє

будь. Кажучи н. пр. що кришталі кальціту складається з вуглянню кальцієвого, ми сказали правду, але лиш на тільки, на кілька при відповідних обставинах той кришталі може розложитися на вуглевій квас і кальцій. Але коли стрібуємо тот самій вуглевій квас і кальцій зложити разом, — то с того ніколи не одержимо кришталю кальціту ані нічо подібного. Але чи через те сьміємо сказати, що хемічній росклад не сказав нам правди про хемічний склад того кришталю? Таке реченє булоби безумне; але чиж о много розумніша ј тота балаканка, котру так часто лучаєсь нам чути, що-ді пуста робота прикладати добутки хемічного роскладу до живих істот, с котрих ми јіх добули?

Але чи сьак воно, чи так, — одно діло певне, а іменно те, що всі доси розбирані форми білковини зложені с штирох ельментів: вугля, водороду, кислороду і азота в дуже сложних звязках, — і то, що всі форми білковини заховујутся однаково зглядом різних хемічних реагенціј. Тот сложній звязок, котрого природу годі докладно означити, названо протеїном. А уживајучи сејі назви осторожно, јак воно ј належится при нашім стосунковім незнаню всіх тих јавищ, котрі неју обнимаємо, — можемо сказати, що всьака білковина дуже близька до чистого протеїна, а всьака жива матерія, се в більшій або меньшій степені чиста білковина. Може бим шче перехопився, кажучи, що білковина у всіх своїх формах підлягає прьамому діланю ельлектричних токів, хоть день-у-день збільшуєсьа число прикладів, виказујучих скорчуванє білковини, через котру проходить ток ельлектричний.

Не можна шче також зовсім напевно казати, що всі форми білковини в теплоті 40—50° Цельзіја почи-

најут тверднути, чи там, як звичајно кажут „скіпа-тисья“, хоть висьліди Кьуне вказали так богато при-кладів такого скіпанья, шчо можемо, не надто переха-пујучись, приньяти се правило дья всїх организмів.

Все сказане доси вистатчаје, бачу, дья доказа-нья загальної однаковости в істоті білковини, а тим самим і однаковости фізичної основи життя у всїх најрізнародніших істот. Але з другого боку так само певно, шчо побіч тої основної однаковости стрічаємо чимало відмін, в яких пројавляється білковина. Так само і вуглян кальціюві пројавляється в многих різ-народних формах, а прецінь ніхто не перечит, шчо у всїх тих незлічимих відмінах с уть, т. ј. самиже углян, все оден і тот сам.

Але відкиж бересь первісно сья жива матерія і куди дївається? Чи вона, як гадали давніші приро-дознавці, в бесконечно дрібних пилинках розсіјана по всїм сьвіті, і ті пилинки, самі собою незмінні і незни-шчими, сходьатся в бесконечній вандрівці то ту то там до купи, творьат с собою незлічими, різнародні звязки і таким способом дајут початок живим істотам? Або чи тота жива матерія зложена з звичајної неживої матерії і різнится від неї тільки окреим впорядко-ваньем атомів? Чи, значит, вона повстаје з неживої матерії і оконечно назад в нью переходит? Ни-нішна наука не задумуєсь ані на хвиљу, дати від-повідь на ті питання. З глубшим значиньем, аніж рим-ськиј поет колись сказав, вона над входом життя кладе напись „*Debemus morti nos nostraque*“ (Смерти довжні ми себе і все шчо в нас је). В якій би формі не про-јавилась — як дуб чи як гриб, хробак чи чоловік — жива білковина не тільки завмираје оконечно і рос-кладається назад в мертві, мінеральні складники, — ба

ні, вона завмирає раз у раз, в кожній хвили, і — дивуйтеся собі або ні — вона ї жити б не могла, якби раз в раз не завмирала.

В дивовижній повісти про „осльачу шкіру“ списав Бальзак героја, у котрого була заклъата шкіра дикого осла; при жеї помочи він шчо забажав, то ї мав сеїчас. Але величина шкіри показувала заразом, чи довго шче мав жити герої, і по кожнім сповненім бажанью зменьшувалась шкіра о тільки, о кілько сповнене бажанье йому принесло втіхи та роскоши, так шчо в кінци с посьліднім сповненєм шчезає посьлідній шматок шкіри і герої умирає. В своїх студіях перегрунтував Бальзак широке поле мисли і знанья, — і може бути, шчо навмисне в тії дивовижній казці хотів образowo представити правду фізіологічну. На всьакиї спосіб, білковина, се справді така „осльача шкіра“, котра по кожній живій діяльності вменчуєсь. Кожда працьа зуживає жеї, — так шчо житье посередно чи беспосередно лежить тільки в зуживанью білковини.

Кожде слово бесідника, се дльа него фізична затрата; в најтіснішій значінью того слова він згарає, шчоб другим було видно; кілько він набесідує, тільки жего тіла розложитесь на вуголь, воду і амоніак. Розумієсь, шчо така затрата не може тягнутись без кінцьа. Алеж на шчасьє білковинна „осльача шкіра“ тим різнитесь від Бальзакової, шчо може знов бути надторочена і діїти назад до давної протьяжности.

Ось наприкладь хоть би ї сесь мій відчит. Жака там буде жего наукова вартість то буде, — дльа мене він має певну фізичну стійність, котру очевидно можь вразити числом крушинок білковини і других складників мого тіла, котрі ја мусів затратити на жего приладженье і відчитанье. Моја „осльача шкіра“ бесперечно по

відчиті стане менча, аніж була перед відчитом. Відтак, здаєсь, буду мусів поповнити того вменчене матерієжу, котру називають јагнъатиною, і „осльача шкіра“ стане знов така за-велика, як була. А леж і јагнъатина — се була також жива білковина звірча в сьакіј або такіј окреміј формі. В ту хвилу, коли її їм — вона все ще та сама матеріја, — розумієсь, знов до певної степені перемінена не тільки через заріз јагнъати, але і через різні процеси варенъа і печенъа.

Але сесі переміни — будь вони і які значні — не позбавили її ще спосібности, почати знов своју давну функціју jako жива матеріја. У окреміј внутрішній коморі, котру мају в собі, розложитесь часть тої переміненої білковини; се розложене увіде до моїх жил, а дрібосенькі впливи, котрим тамка уляже, перемінъат неживу білковину в живу, јагнъа в чоловіка.

Се ще не все. Коли б між жолудок на то позволив, міг бим їсти морські раки на вечеру, — а білковина раків таким самим дивом перемінилась би в чоловіче м'ясо. А як би міні схотілось відтак плисти морем до дому, а між корабель би розбивсь, то тіж раки моглиб, а навіть напевно зробилиб і міні таку саму прислугу, — і доказалиб спільність нашої природи тим, шчо моју білковину перемінилиб в живих раків. А в крайнім разі міг би ја повечеряти і сухим хлібом, і переконавбимсь, шчо білковина пшениці так само лехко, як білковина јагнъати, а певно далеко лехше ніж білковина рака — перемінюєсь в чоловіка.

Значит, воно в ґрунті річи все одно, від котрої звірини або від котрої рослини беру ја білковину, — і се одно стверджує голосно однаковість тої основної матерії у всіх живих істот. І ја і другі звірі, всі ми собі рівні в тім згляді, — т. ј. всі можемо жити біл-

ковиною других звірів або рослин, — але тутже і уривається рівність звірів з рослинами. Амоньяк долити до води с примішкою шче деяких солей містить уже всі складові части білковини; але ніщо і казати, шчо і корець такої мішанини не наситит голодного ані не нагодує ніяку звірину. Ніодна звірина не може сама творити білковини, але мусит жеї побирати готову від других звірів або рослин. Шчо найбільше може звірина в складничій хемії, так то, шчо перемінит неживу білковину в пригідну дльа себе живу.

Коли затим хочемо дїратися до самого почину білковини, то мусимо загльанути до рослин. Плин, в котрім змішано квас вуглевиї, воду і амоньяк, і котриї дльа звірини зовсім непригідні, се дльа рослин великий празник. Як би неодну рослину годував тільки достаточною многотою такої саламахи, то вона не тільки би росла, але многота білковини в нїї змогласьби міліонами і тисячами міліонів разів, — і таким способом з мертвої світової матерії вона приладилаб білковини на ввесь безмір світа.

Видимо затим, шчо звірина може сложну масу неживої білковини, так сказати, підвести на вишчу ступінь живої білковини, — а рослина простіші маси — квас вуглевиї, воду і амоньяк — може підвести на ступінь живої білковини, хоть, розуміється, не на таку високу ступінь.

Але і рослина не завсігди може то зробити. Деякі гриби н. пр. потребујут, здається, дльа свого життя сложніших матерій, — а з другого боку — ніяка рослина не може жити самими простими і непоскладаними елементами, с котрих зложена білковина. Як би хто взявсьа годувати рослину чистим вуглем, водородом, квасородом, азотом, фосфором, сіркою і пр., — то

швидко би знівошчив жеї так само, як звірину в со-
льанім ростворі, — хоть усі складники білковини ј
окружалиб жеї. Але не треба ј так далеко јти, шчоб
діјти до граници ростинної чудодійности. Коли до води,
квасу вуглевого і других потрібних примішок додамо
щче ј амоньак, то щче ј тоді ростина не буде в силі
витворьувати с того білковину.

Таким ото способом жива матерія, о кілько ми
жеї знаємо (а пријмати јакусь інчу основу життя —
не маємо најменчої підстави), шчоб могла вдержатись
живоју, мусит раз-у-раз завмирати, розкладајучись на
вуголь, воду і амоньак, т. ј. на частки звичајної, мер-
твої матерії. С тих самих, а не щче с појединчіјших
часток витворьујут ростини всьу тоту білковину, котра
піддержује звірів. Ростини нагромаджујут живу силу,
звірі роздіљујут і розсинајут жеї.

Але не треба забувати, шчо шчоб могли жити
ростини, мусьат находити вже готовими певні звязки
хемічні, а іменно квас вуглевиј, воду і амоньак. Шче-
зни оден з них зо сьвіта, а все життя на нім пропало.
Вони так само конечні дльа творенья білковини ростин-
ної, як тота знов дльа творенья білковини звір'ячої.
Вуголь, водорід, квасорід і азот — мертві тіла. Ву-
голь і квасорід лучатсьа в певних обставинах і в пе-
вних мірах і творьят квас вуглевиј; водорід і квасо-
рід творьят воду; азот і водорід творьят амоньак. І
тоті звязки, подібно јак јіх складові ельменти — ті-
ла мертві. Але коли вони зв'яжутсьа до купи, то в пе-
вних обставинах можут утворити щче сложніше тіло
— білковину, котра вже пројавляје з'явишча життя.

В тіј поступенніј молекулярніј сложности не
видно ніякого наглого перескоку, і ја не виджу при-
чини, чомуб не мож то само, шчо о одніј с тих сту-

пенів, сказати також о другій і третій. Нам подобаєсь певні роди матерії назвати вуглем, квасородом, водородом і азотом, — різні пројави і властивости тих матерій називати прикметами матерії в них заміщеної. Коли помішаємо в певнім стосунку квасорід з водородом і через тоту мішанину перенустимо електричний ток, то мішанина згине, а замість неї одержимо на вагу як раз тільки води, кілька важила мішанина. Прикмети води зовсім не подібні до прикмет ані квасороду ані водороду, с котрих вона повстала. При 0° Цельзія і нижче водорід і квасорід остајут еластичними газами, котрих частинки з великоју силоју старајутся від себе віддаљуватись. А вода в такій температурі переміньюєсь в тверде, хоть і крухе тіло, котрого часточки силујутся держатись при куші в означених геометричних формах, а часом укладајутся в ледоваті узорі, насльідујучи најсложнішу будову листя і цвітів ростиных.

А прецінь тоті і многі другі властивости називаємо просто прикметами води і зовсім набеспечно говоримо, шчо вони сьак чи так впливајут з властивостеј тих ельментів, с котрих вода зложена. Ми не припускаємо, шчо то јакесь незнатишчо, јака небудь „водьаність“ узьала і поскладала часточки води чи то в кристали ледові чи то в узорі, јакі бачимо на замерзлих вікнах. Противно, ми віримо і надіємось твердо, шчо с поступом знанья фізики зуміємо колісь так само јасно добачити в складниках води причину јејі прикмет, як тепер можемо догадатись про хід годинника, видьачи форму јего колісців і спосіб јего зложенья.

Чи ж воно не зовсім так само, коли квас вуглевій, вода і амоньяк шчезајут, а на јіх місце, під впливом істнујучојі вже давніше білковини витворьюєсь

така сама вага нової білковини, кільки важили складники ?

Правда, шчо новий зв'язок нівчим не подібний до своїх складників, але хібаж і з водою не так само було ? Правда, шчо ми зовсім не можемо знати, яким способом білковина давніша впливає на творенє нової, — але найже хто порозуміє також, яким способом ток електричний зливає і зв'язує до купи часточки водороду і квасороду !

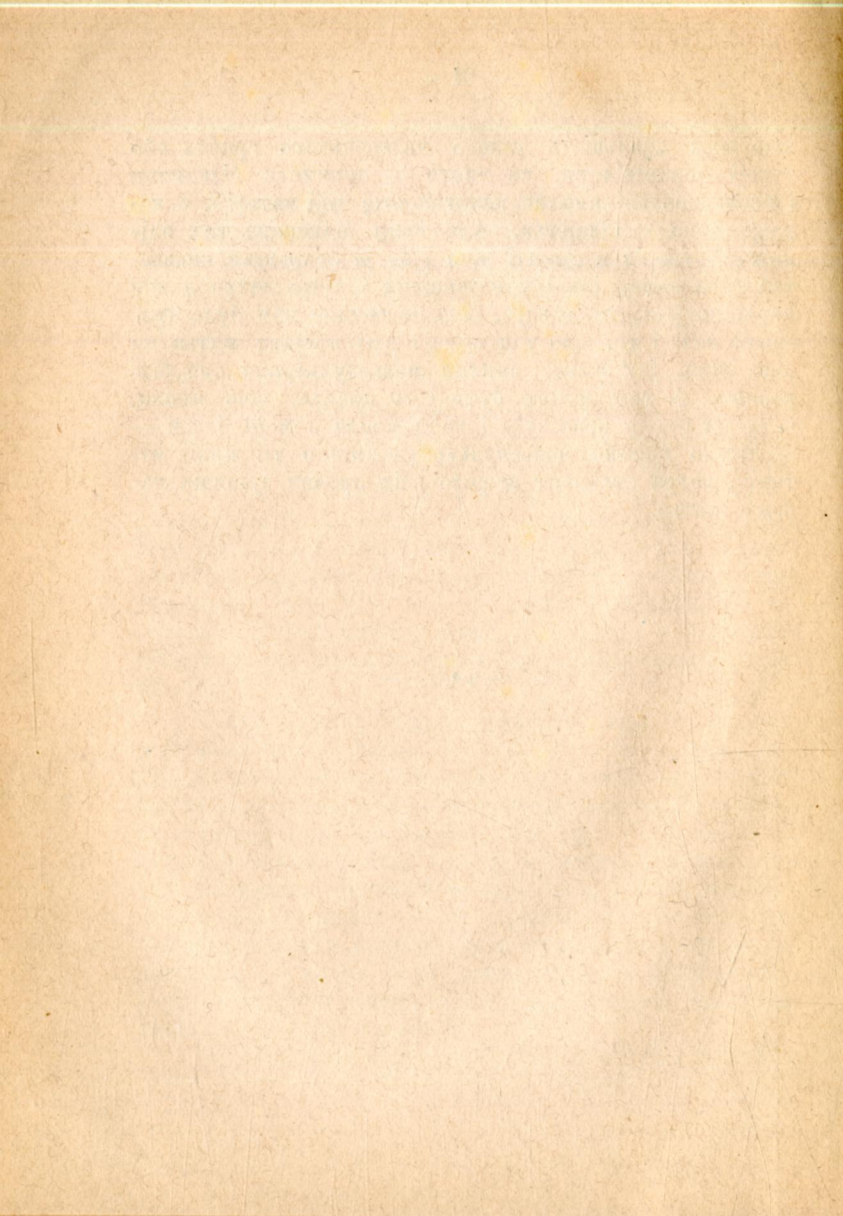
На якій же підставі сьміємо казати, шчо в живій матерії је шчось таке, чого ј сьліду ані подоби не було в неживій, с котрої вона повстала ? Чиж „жизненність“ має яке небудь більше значіньє в науці, як „водьаність“ ? І чомуж би ј „жизненність“ не мала піти туди, куди пішло вже так много різних „остей“, від коли Мартінус Скрібльєрус оборот рожна над огнем обясняв, јако јего окрему „мјасопечильність“ і висьмівав грубий матеріјалізм тих, котрі обясньували оборот рожна яким небудь з боку приробленим механізмом ?

Коли наукова бесіда всьуди, де неју заговоримо, має мати јасне і певне значіньє, то, думају, сама льогіка наказує нам — білковину, чи то фізичну підставу життя підвести під ті самі природні закони, під котрі підводимо всі пројави мертвої матерії. Коли властивости, які бачимо у воді — јејі прикмети, то властивости білковини, чи то неживої, чи ј живої, конечно також јејі прикмети. Коли правда, шчо властивости води походьат с природи јејі складників і стану јејі частинок, — то не знају, дльа чогоб не мали властивости білковини також походити с природи јејі складників і стану јејі частинок.

Думају, шчо тепер не тьажко вам буде признати,

що вся діяльність такого малесенького грибка або такої форамініфери, се чисто — прикмети білковини і непосредній вплив властивостеї тої матерії, с котрої вона складаєсья. Але коли білковина тих найнижчих творів в ґрунті річи (як ја старавсья виказати) така сама, як і у найвищих і дуже лехко в нью переміньюєсь, то думају, що не трудно вам буде признати далі ј то, що так само і всі пројави життя не що інше, як тільки вплив молекулярних сил білковини. А тоді мусит бути ј то правда, що мисли, котрі ја тепер висказују і ваші мисли о моїї бесіді — се тільки вплив молекулярних змін в тії живій матерії, котра становит жерело всіх прочих зјавищ нашого життя.





⁸⁶
B-760

B 760