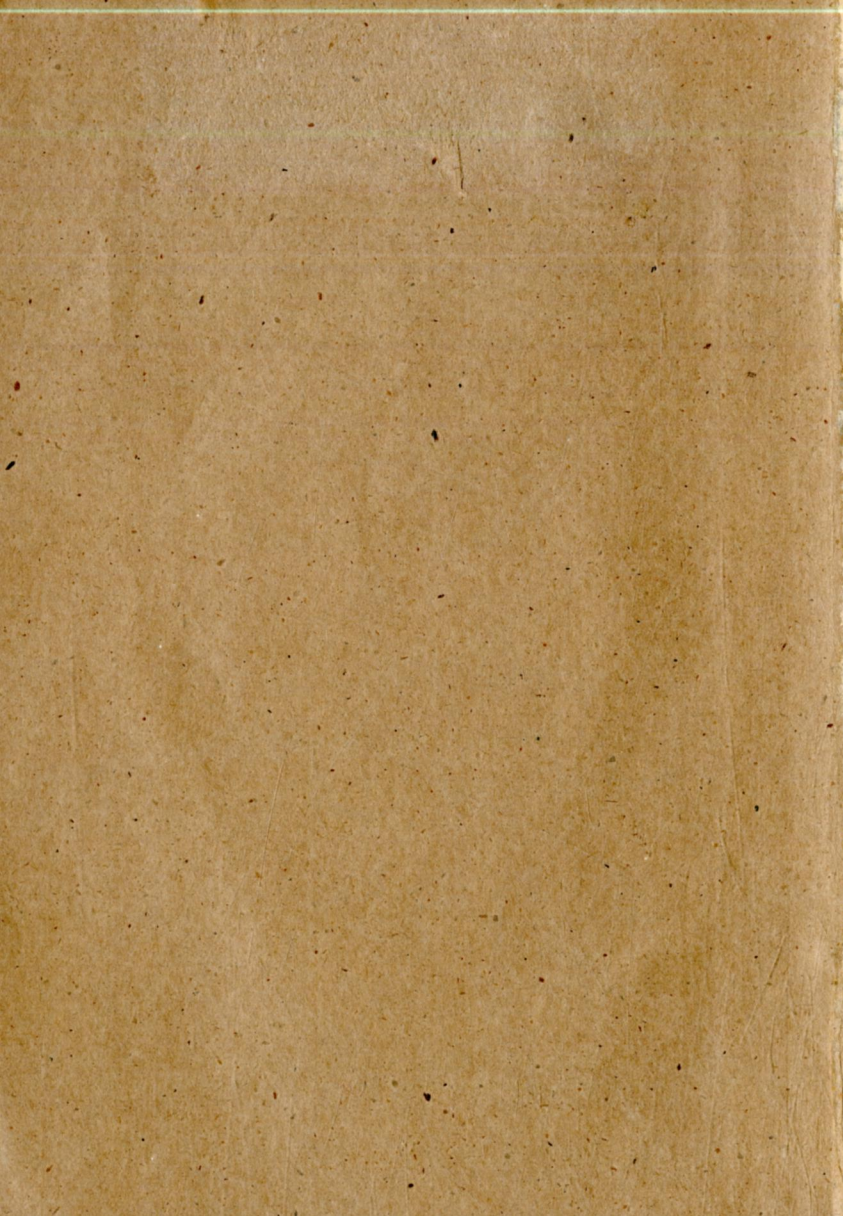


**ЛННБ України ім.В.Стефаника**



00555441 (O)

2012





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, најкраще збудований корабель без надії пронавби, — і порівнайте його з невидимим звір'ятком — бесконечно дрібним слизистим пунктиком, котрих справді тисячі, немов тих ангелів у фантазії середньовікових 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 усіма штирма? А в кінци погляньмо 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 піднятися 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 свѣт.

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 як раз до обняття всіх нижчих творів. Најнижча ростица, најнижче звірятко приймає 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 упину 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 рядами, 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 течейі, пливучі іншими дорогами; часом бачимо такі річки зерньаток, котрі на просторі одної 20.000-ної части цалья швидко плинут в напротивних напрямях, стрічајутся с собою і прут на себе поти, поки по довшіј або коротшіј боротьбі оден напрям не переможе. Причиною сего невпинного руху, бачится, је скорчуванье білковини, окружајучої ті жилки, в котрих зерньата плавајут, хоть самих тих жилок не добачит навіт через најліпшіј мікроскоп, а тільки мож догадуватись о них з јіх діланья.

Вид, јакиј представљајут ті чудові сили, замкнуті в безмірно маленькім волоску кропиви, котру ми привикли вважати зовсім звичајним і ніјак не чудовим твором — не лехко забути тому, хто раз бачив ті рухи, трівајучі без упину і перестанку година за годиною і день за днем. Аж тоді почне свитати в јего голові думка, шчо може ј другі органічні форми, на око також так појединчо збудовані, јак білковина кропиви, пројављајут такі самі сложні і чудні рухи; аж тоді він почне бачити, шчо порівнанье такої білковини с тілом вишчого устроју, живленим обігајучоју по тілі кровју, зовсім не безумне і не натягнене. Подібні рухи, јак в кропивјанім волоску, бачимо у многих других рoстин, а поважні вчені приньали, шчо вони більше або меньше докладно відбувајутся, здајесь, у всіх молодих рoстинних комірках. Јак би се справді так, то ославлена полуденна тиша дівичого ліса в горьачих крајях була би тишеју тільки дльа нашого тупого слуху; але јак би наше ухо могло ловити шум тих безмірно дрібoсеньких вирів і токів, шчо раз у раз гульајут 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 боронити тої думки, шчо-ді нема ніякої ріжниці між најнижчими 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 розділена між відрубні сустави. У најнижчих організмів може кожда частка тіла сповнъувати всі функції: одна і та сама частка білковини може раз служити дльа живленья організму, другиј раз дльа руху, третїј дльа росплодку. Противно, у највишчих організмів лучитсья багато часточок дльа сповнъуванья різних функцій: кождїј сустав повнит своју роботу дуже докладно і доконало, але до всьакої другоїј роботи зовсім не при-даєсья.

По при всьу тоту основну схожість між білковин-

ноју рoстин а звірів, бачимо між ними тоту очевидну ріжницю (про ньу побесідују шче при кінци сего відчиту), шчо рoстини можуть творити нову білковину просто з мінеральних складників, між тим коли звірі мусьят жеї добувати вже готову, — значит, в посьліднім ряді залежат від рoстин. Від яких обставин залежит тота ріжниця в прикметах тих двох великих органічних царств, доси шче зовсім не знаємо.

Окрім сего одного ограниченья, впливаючого з наведеної ту ріжниці, можемо сказати сьміло, шчо діяльність усіх живих істот однакова. Чи можна сказати, шчо і форма їх однакова? Вколовшисья в палець, возьмім осторожно виступаючу краплинку крови під сильні мікроскоп і придивімсья її уважно. Кров наша показесья нам прозірчастим илином, в котрім плаває незлічима сила дрібних, круглястих, мов кружечки зерньяток, зафарбованих на червоно; але поміж ними побачимо стосунково не багато інчих, безбарвних крупинок, трошка більших ніж тамті і не таких круглих. Коли будем удержувати кров'яну краплину в такім теплі, яке вона має в жилах тіла, то побачимо у тих безбарвних крупинок безмірну рухливість: вони дуже бистро переміняють свій вигляд, — то выпускають ісе себе, то втягають до себе назад тоненькі ниточки, мов пальці, — і лязьят свобідно, мов живі, окремі організми.

Сья рухлива матерія — се маса білковини; діяльність жеї в основі та сама, шчо і білковини в кропив'янім волoску, а різнитесья тільки в подрібноєтьях. В певних обставинах тота крупинка завмирає, продовжуєсь, і в жеї нутрі видно шче менчу круглу крупинку, котра уперед більше або менше була закрита зверхноју масоју безбарвного тільця; сья внутрішня крупинка звесья ја дерцем (nucleus). Тільця подібної будови

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 різний спосіб позміньованих.

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 простїшїй, — 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 најпростїшїих живих творах, покривајучих собою безмірні простори морського дна, не је далеко більша від білковини у всіх вишчих, на суши жијучих звірів, разом взятїх. І в најдавнішїих часах так само јак і нинї

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 називајесьа 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 звірями  
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 житья. 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  
звичайної 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 однаковий характер.  
Висьліди хемічні відкрили не меньше дивну однаковість  
в матеріјальнім складі білковини.

Взявши зовсім на докладь, мусимо признати, шчо  
хемічний 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-  
нъатья о складі ніјакого тіла, будь воно собі јаке

будь. Кажучи н. пр. що кришталі кальціту складається з вуглянню кальцієвого, ми сказали правду, але лиш на тільки, на кілька при відповідних обставинах тої кришталі може розложитися на вуглевій kwas і кальції. Але коли стрібуюємо тот самій вуглевій kwas і кальції 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 разумніша 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 реагенцій. Тот сложній звязок, котрого природу годі докладно означити, названо протеїном. А уживајучи сејі назви осторожно, јак воно ј належитєсь при нашім стосунковім незнаню всіх тих јавищ, котрі неју обнимајемо, — 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 перехопивсьє, кажучи, що білковина у всіх своїх формах підлягає прьамому діланю ельетричних токів, хоть день-у-день збільшуєсьє число прикладів, виказујучих скорчуваньє білковини, через котру проходить ток ельетричний.

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 всіх організмів.

Все сказане доси вистатчаје, бачу, дья доказа-нья загальної однаковости в істоті білковини, а тим самим і однаковости фізичної основи життя у всіх најрізnorodніјших істот. Але з другого боку так само певно, шчо побіч тої основної однаковости стрічајемо чимало відмін, в якіх пројавляјесья білковина. Так само ј вуглян кальціјовіј пројавляјесья в многих різ-norodних формах, а прецінь ніхто не перечит, шчо у всіх тих незлічимих відмінах с у ть, т. ј. самиже углян, все оден і тот сам.

Але відкиж бересь первісно сья жива матерія і куди дивајесья? Чи вона, як гадали давніші приро-дознавці, в бесконечно дрібних пилинках розсіјана по всім сьвіті, і ті пилинки, самі собою незмінні і незни-шчимі, сходьатся в бесконечній вандрівці то ту то там до купи, творьат с собою незлічимі, різnorodні 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 ньу переходит? Ни-нішна наука не задумујесь ані на хвиљу, дати від-повідь на ті питања. З глубшим значінем, 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-кладајесья 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 є 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 јагнѣатиною, і „осльача шкіра“ стане знов така за-велика, як була. А леж і јагнѣатина — се була також жива білковина звірѣа в сѣакіј або такіј окреміј формі. В ту хвилу, коли її їм — вона все ще та сама матеріја, — розумієсьа, знов до певної степені перемінена не тілько через заріз јагнѣати, але і через різні процеси варенѣа і печенѣа.

А ле сесі переміни — будь вони і які значні — не позбавили її ще спосібности, почати знов своју давну функціју јако жива матеріја. У окреміј внутрішній коморі, котру мају в собі, розложитєсьа часть тої переміненої білковини; се розложене увіде до моїх жил, а дрібосенкі впливи, котрим тамка уляже, перемінѣат неживу білковину в живу, јагнѣа в чоловіка.

Се ще не все. Коли б мій жолудок на то позволив, міг бим їсти морські раки на вечеру, — а білковина раків таким самим дивом перемінилась би в чоловіче мѣасо. А як би міні схотілось відтак плисти морем до дому, а мій корабель би розбивсьа, то тіж раки моглиб, а навіть напевно зробилиб і міні таку саму прислугу, — і доказалиб снїльнїсть нашої природи тим, шчо моју білковину перемінилиб в живих раків. А в крайнім разі міг би ја повечерѣати і сухим хлїбом, і переконавбимсьа, шчо білковина пшениці так само лехко, як білковина јагнѣати, а певно далеко лехше ніж білковина рака — перемінѣуєсь 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 часті 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 переминит 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 завсїгди 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 непокладаними 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-  
л'янім 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 амон'як, то щче ј тоді ростина не буде в силі  
витвор'ювати 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 амон'як, т. ј. на частки звичајної, мер-  
твої матерії. С тих самих, а не щче с појединчіјших  
часток витвор'юјут ростини всю тоту білковину, котра  
піддержује звірів. Ростини нагромаджујут живу силу,  
звірі роздіљујут і розсинајут жеї.

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

В тіј поступенніј мо'лекулярніј сложности не  
видно ніјакого 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 повсталала. 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 поскладалала 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 !

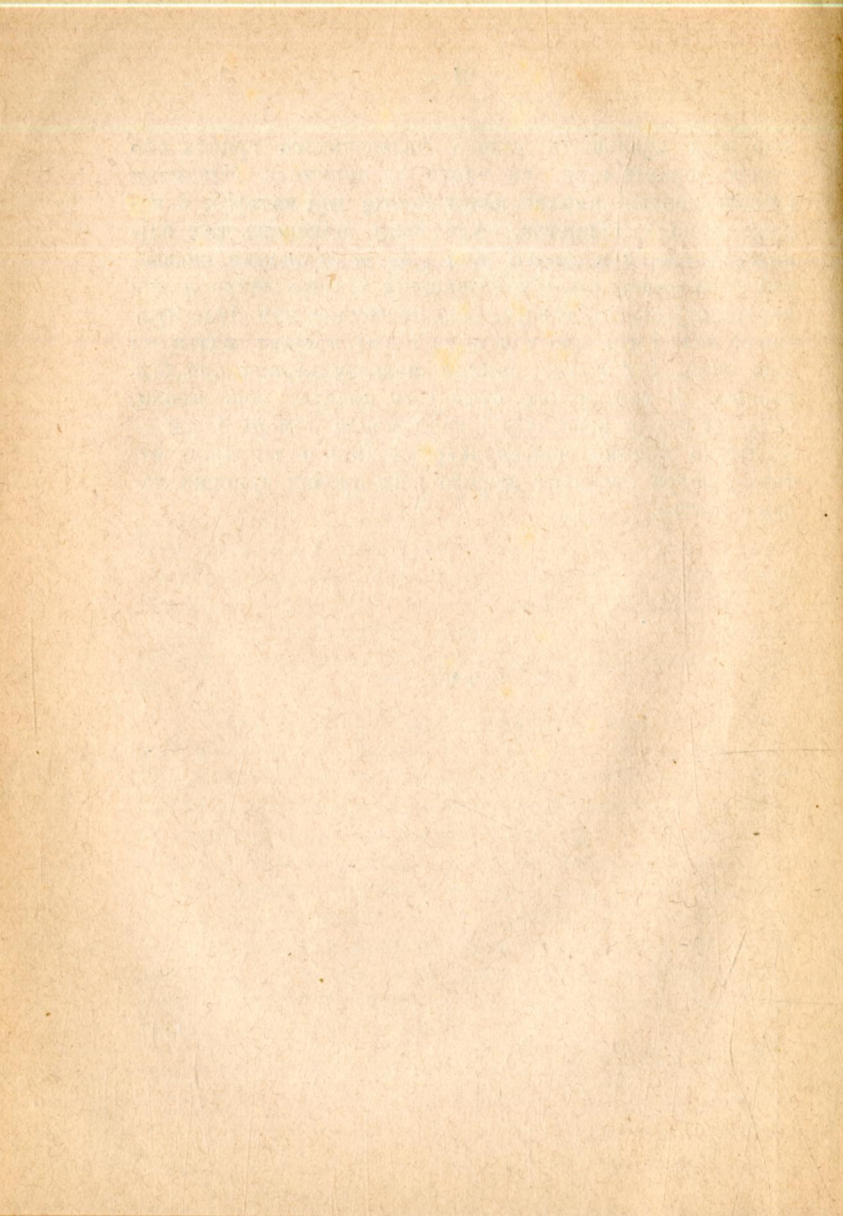
На якій же підставі сьміємо казати, шчо в живій матерії је шчось таке, чого ј сьлїду ані подоби не було в неживій, с котрої вона повстала ? Чиж „жизненність“ має яке небудь більше значіньє в науці, як „водьаність“ ? І чомуж би ј „жизненність“ не мала піти туди, куди пішло вже так много різних „остей“,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

Коли наукова бесїда всьуди, де неју заговоримо, має мати јасне і певне значіньє, то, думају, сама логїка 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 — јеї прикмети, то властивости білковини, чи то неживої, чи ј живої, конечно також јеї прикмети. Коли правда, шчо властивости води походьат с природи јеї складників і стану јеї частинок, — то не знају, дльа чогоб не мали властивости білковини також походити с природи јеї складників і стану јеї 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 властивостеј тої матерії, с котрој 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 мојій бесіді — се тільки вплив молекулярних змін в тіј живій матерії, котра становит жерело всіх прочих зјавищ нашого життя.







<sup>86</sup>  
B-760

**B 760**