

光華叢刊之一五

日新著

活的身體

新中國書局發行

光華叢刊之一五

活的身體

日新著
新中國書局發行

活的身體

著者 日

新

出版者 生活書店

發行者 新中國書局

(原名光華書店)

北平 天津 石家莊
瀋陽 長春 哈爾濱
濟南 濰坊 佳木斯
大連 安東 齊齊哈爾

一九四九年二月初版一萬冊(大連)

· 版權所有 * 不准翻印 ·

序

寫這本小冊子，有兩個動機，一是要將人體生理知識大衆化，二是要試證明人體的活動亦是依照辯證法的。

關於自然科學知識之大衆化問題，大家都感覺到這種需要；可是實際上在這方面的工作實在太少了。此地作者將人體生理知識，用很淺的文字敘述之。因爲篇幅關係，不免有許多遺漏，尤其圖解太少。但作者祇希望讀者借此對於人體生理有個大概的認識。若要知其詳，當要在實驗室中求之。

至於將辯證法應用於自然科學，自恩格斯的札記「自然辯證法」刊出以後，已引起許多自然科學家的注意。此地不過想從辯證法的觀點，敘述活體的生理作用。以作者看來，人體的活動，處處都是依辯證法的。但本書內所論及的，並不深刻。希望將來有進一步之研究，並希望讀者不吝賜教爲幸！

日新

二十八年夏，廣西。

目次

第一章	死體和活體.....	一
	靈魂——機體論——生機論——辯證法則	
第二章	消化——生命之漩渦.....	九
	食物——消化	
第三章	流動、循環.....	一九
	循環——血	
第四章	呼吸.....	二七
第五章	排泄.....	三四
	尿——腎臟	
第六章	生殖.....	四二

男——女——生育

第七章

運動

力的表現——有紋肌——化學成分及化學變遷——養氣債——其他動官

五〇

第八章

感覺

聰明——眼睛——耳——其他感官

五八

第九章

神經和腦

神經——腦——自主神經系統

六六

第十章

內分泌

大顙子與甲狀腺——副甲狀腺——腎上腺——下垂體——其他的內分泌

七四

第十一章

病痛

傳染病——衰退病

八三

第十二章

結語

九一

第一章 死體和活體

靈魂

凡是學醫的，第一步就要學人體解剖學。可是我國醫學校內教解剖學者，每次互相見面，即問「你們那兒屍體不够用？」提起這句話，無不疾首蹙額，都說屍體不够用。爲什麼不够用呢？因爲社會上迷信太重，無論多麼窮的人家，家裏有人死去，必要去葬，決不肯給醫院或醫學校作解剖之用。就是社會當局，對於屍體，亦不敢給醫學機關作研究之用，怕的就是社會上迷信，若動用屍體，無論是病死或槍斃死的，就會引起衆怒，動了公憤，迷信的勢力是多麼大！

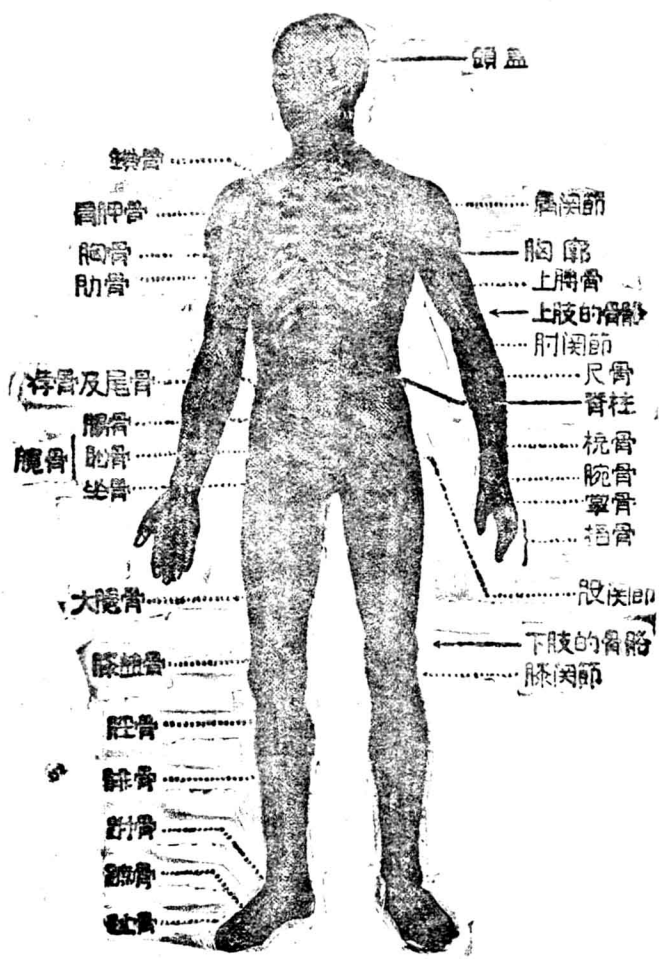
民衆迷信的什麼？就是人死後有鬼，有靈魂！例如在河邊上，若有人淹死，必在河邊立一個碑，以免淹死鬼再找替代者。稍爲年老的人，晚上睡覺常有夢，夢見什麼已故的祖宗親戚朋友，事實上是他的「日有所思，夜有所夢」，他偏說夢裏見了死人的靈魂，好像「李陵碑」裏楊七郎被潘仁美亂箭害死，他會到楊老令公前來託夢似的！這種信仰已深入民間，牢不可破。

非但民間如此，連科學家亦有此種迷信的。例如英國物理學家洛奇爵士（Oliver Lodge）他因愛子死了，以後就相信靈魂，說他怎樣和他兒子的靈魂通話。其實若用心理分析方法分析起來，就是他的精神病。

在讀者中間，絕對信靈魂和絕對不信靈魂者恐怕都是少數；大多數人都是將信將疑。作者自己從小因聽鬼神靈魂的故事多了，所以亦是將信將疑。不過我在一個時候曾癡想，如果死人的靈魂都存在的話，古今來不知死了多少人，這麼許多靈魂怎麼擠得開呢？還有一層，我始終沒有親眼見過一個靈魂。一直到進學校後，學了解剖生理學，此疑竇才被解開了。

在生理解剖學的課堂裏，進去就可以看到掛了一幅人的全身骨骼（見圖一）。在中學校時第一次看見這一幅骨骼，有些駭怕。待教員進到課堂來，指手畫腳，這樣一摸，那樣一動，拿着骷髏，滿不在乎，於是開始敢動那幅骨骼了！那不是頭骨麼？那不是一根一根的肋骨麼？肋骨背後不是脊椎麼？脊椎下面不是連着骨盤麼？還有兩旁手臂骨和下面兩條腿骨。這就是我們人的架子。我們向自己的身子上一摩，不錯，正和這幅骨骼一般。再不信，到醫院裏去照一個全身的X光線的像，那更看得清楚。是呀！紅粉？骷髏！那一個再膽大一些，到腐了的棺材裏去一看，原先裝的是死人，現已成爲骨骼和一堆頭髮！靈魂在什麼地方呢？

凡存在的東西，我們一定感覺得到，或看得到，或聽得到，或嗅得到，或摸得到，或假借儀



圖一 活體透視——骨骼全圖

器感覺得到。現在靈魂是用任何方法都感覺不到，所以靈魂是不存在！這已爲我們所公認了！所以死體不是活體。人活了幾十年，死了，失去生命了，這是量質的突變！積幾十年的生命，突然完了！祇有騙人的宗教家，說人死了有靈魂，會上天堂或下地獄！

機 械 論

死體是一堆化學複合物，無生命的；活體雖亦是一堆化合物，但是有生命的。生命是什麼？就是這些化合物之組織性和統一性，簡言之是有機性。一指一髮之物理化學變動，都可以牽涉到全身，就是組織性和統一性之表現。活體能行走，能吃，能排泄，能呼吸，能思想，這些活動，我們都能找出其物理化學作用來。有的已完全找出來，有的尚未找出來；凡沒有找出來的，我們已認定其有找出來的可能性。於是就有人說，人體是機器，好像一輛汽車；食物就是供給運動能力的汽油，有了汽油汽車能走，吃飽了飯人就能工作。人體那一部分受障礙就生病要找醫生，好像汽車機器某部分受了障礙要進廠修理。你看人不是機器麼？這就是機械論！

然而機械論是錯誤的！人體由各器官所組成，各器官由各組織所組成，各組織又由各細胞組成。細胞是人體的單位。細胞內是複雜化合物成分所作成的一個小生命單位，細胞的一切活動，是有規律的理化作用！細胞組成組織，組織的活體，亦有其規律性；推而至於器官，人體全身的

活動，都有其規律性。然而人體活動的規律，決不是各器官活動規律的堆積；推而至於組織，細胞，牠們活動的規律，堆積起來，並不是整個人體的活動規律。一個細胞在體內生存，其活動有限，甚至形態亦有定，在體外用人培養，活動就會擴大，形態就會變動。如取幾種不同的結締組織細胞，在培養劑下培養之，都會一律變成纖維原細胞（fibroblasts），這種細胞，若時時更換新鮮的培養劑，就可以永久活下去；如卡萊（Carle）曾培養一堆細胞，至今二三十年，還繼續活着。然而在體內是決不成功的。在體內如有某些細胞自由活動，即會長成癌瘤之類，成了體內的廢物，使機體成病狀，甚至喪失其生命。所以機體整個活動的規律支配了個別細胞活動的規律。壁虎在生命危險時會脫去尾巴，脫去後會再生；然而當未脫去時它決不長兩條尾巴，除非偶然成了一個怪物。但是汽車失去一隻電燈，決不會自己補上。所以機械人生論是和機械唯物論有類同的錯誤。整個機體活動的規律性是隨着自然環境，社會環境而改變，隨時隨地爭取其統一的生命！

生 機 論

又有人說，人當然不是機械的，是有自由意志的，他要怎樣就怎樣，他會創造，他是神聖的，這就是靈魂論變象的生機論。例如近代有名的生機論者杜里舒（Hans Driesch），他用海膽卵作試驗。海膽卵受精後，即開始細胞分裂，準備發達成海膽。細胞由一分成二個時，毀壞一

個，若是機械的話，應當發達成半個海膽，或是死去。而杜里舒所得到的，則爲整個海膽。於是杜里舒說，有生命的機體內，是有一種生活力（*entlechy*）的，因爲有這種生活力，所以發達成整個海膽。此種假設，又返到亞里斯多德的靈魂論去了，而且「恩脫來舒」一字亦借自亞里斯多德。「恩脫來舒」是什麼？非我們所會感覺到的。杜氏這個試驗結果，固然是準確的；固然是絕對機械論所不能解釋的；但絕對不能認爲是有一種超物界或形而上的力的存在的理由。割去一個細胞後不長成的海膽，究竟和不分割者所發達成的海膽大小不同，前者要小些。這裏面亦不過是由理化規律所支配。一滴油點在水面上成一圓點；將此圓點割成兩個後仍是兩個圓點，但油點內並無什麼超物的生命力，不過是表面張力的結果。所以杜氏的試驗結果，並不是由於冥冥中超物界的某種神秘力，乃是由於所剩下的細胞內仍有發達成整個海膽之理化潛能所致。

辯證法則

下等動物如海膽是如此，高等動物如人亦是如此，杜氏之「恩脫來舒」同樣不存在。然則複雜的人體究竟怎樣活着的呢？他有下列諸特性：

（一）變動的：人體隨時隨刻在變動，不是一成不變的。今日的我與昨日的我已不同。新陳代謝，細胞隨時在生，隨時又在死。我們洗一次澡，在澡盆內水面上見不少白皮膚。這就是我說

下來的死皮。體內的細胞亦然。有的如神經細胞，自生下後即不更換，這是需要的；但其形態，其理化性質，却隨時在變。

(二) 發展的：人體由少至壯至老，隨時在發展，細胞（除少數如神經細胞外）隨時在分裂。即神經細胞隨時亦在增加小的分支。

(三) 矛盾的·發展：所謂發展不一定是生長。如由壯至老，過二十五歲後，人體再不長高長大；然而一面消滅一面生長（Catabolism and anabolism）仍是兩方面矛盾着繼續發展。由少而壯是「長」過於「消」，由壯至老而衰是「消」過於「長」。

(四) 量質突變的：在胎內的卵，遇到精蟲，即突然分裂而發展了，這是第一個量質突變；在胎內生長，十月滿期突然出母體而呼吸外面空氣了，這是第二個量質突變；以後，由幼年而壯年，由壯年而衰老，由衰老而死亡，這是第三個突變。

(五) 否定之否定：生前小孩在胎內，光光的皮膚上被否定而長胎毛；生後胎毛又脫落而長汗毛了，這是不是否定之否定變？小孩在胎內，腎臟由原腎（pronephrous）而被消滅，於是長中原腎（Mesonephrous）；繼而中原腎又消滅而長成腎臟；這又是不是否定變？其他如小孩由無齒長乳齒；由乳齒脫落而長真齒。又如胸腺（Thymus gland）在生後之消滅等，都不是否定之否定變？這都是顯而易見者。

(六) 關·爭·地·維·持·統·一：機體內則隨時在破壞，外則隨時有細菌微生物之攻擊；隨時隨刻都要吸養氣，每天至少要進相當的水和食物。換言之，人體無時無刻不有疾病死亡之危險，亦即隨時隨刻有賴於我們努力奮鬥，以維持個體之健全與統一。

以上六種特性，是我們活體的特徵，以區別於死體。這就是人的活體的辯證法。我們根據於這個道理，再進而看體內各部分的功用，如消化，循環，呼吸，排泄，生殖，內分泌，動作，感覺，神經作用，思想作用等。

第二章 消化——生命之漩渦

凡到過美國的，無有不仰尼加拉瀑布(Niagara Falls)之大名，去觀光一番。那偉大的瀑布，站在旁邊看，只見洪量的水，不息地直倒下去，在底下成美麗的漩渦。今天看漩渦是如此，明天亦是如此；今年看如此，明年看還是如此。然則漩渦是不變麼？那就沒有兩秒鐘是同樣的水。這一秒鐘的漩渦是這些水作成的；下一秒鐘又完全換過了。生命亦就是如此。

此刻生命是這些細胞，這些化合物作成；下一刻亦完全變更了！細胞隨時在死，又隨時在生；奇怪事就是死爲生之必要，不死，生命就立即停止。皮膚表皮之脫落，是我們最易見的死。

食物

身體的組織，細胞，既隨時死去，靠什麼來生呢？就靠一日三餐吃進去的原料了！我們每天吃的，有飯，肉，蛋，菜之類。從化學方面來說有六種，即水，鹽，維他命（或生活素），碳水化合物，蛋白質和脂肪。前三種可以歸在一類，進到胃腸後即可以吸收利用，後三種又是一類，

吃進胃腸後必須經過消化而後才能利用的。

先說水罷！平常一個人，每天由肺，皮膚，小便內失去約兩個半立脫（liter）的水。若有激烈運動，則汗可以流出二三個立脫。因此我們在一天之內至少亦必須進三個立脫的水。在一般食物內都有水，大概有兩個立脫；所以我們一天之內至少當須添飲一個立脫。不然，身上若失去百分之十的水，就呈病狀；若失去百分之二十至二十二，就有生命危險，血會加濃。例如霍亂病人水分都由瀉肚時瀉出，兩頰立即落色而瘦削，不得不注射大量的鹽水。

食物內除水之外，還有鹽分。若食物內無鹽，則胃口不佳，流汗，疲乏，肌肉酸，不能睡眠等徵候即起。所謂鹽不祇是我們吃的鹽，即普通水，食物內亦有許多所謂化學上中和的鹽類。有鈉鹽，鉀鹽，鈣鹽，氯化鹽，燐化鹽，碘化鹽等。鹽在小腸內被吸收進血液，水在大腸內被吸收。

第三種食物是維他命，我們大家似乎已常聽說過了。我們已經知道吃米要吃糙米，可以免去腳氣病。上海吃的米都是機器軋的，白而光滑，要買糙米（即人工磨的米）反而不易得了，於是市上名糙米，曰衛生米，其價較白米略高。又我們大家知道小孩要吃魚肝油作補品，因為魚肝油內有維他命，可知維他命的知識，在國內中產階級已相當普遍了。

維他命有許多種，現已發見者有六種以上。有五種已載普通教科書內了。第一種曰甲種維他

命，缺少這一種維他命則皮膚乾燥，眼膜厚以至於盲。若吃蛋黃魚肝油即能補足之。第二種曰乙種維他命，缺少此種維他命則得腳氣病，神經末梢退縮，兩腿肌肉弱而痛，吃糙米或米糠可補救之。第三種曰丙種維他命，缺少此種維他命則得白斑病，牙牀易出血。新鮮蔬菜水菓內有之。第四種曰丁種維他命，缺少這種維他命則得軟骨病，魚肝油及蛋內有之，亦可用日光之紫外光浴身而補救之。第五種曰戊種維他命，缺少這種維他命，則生殖器官萎縮，植物種子油類多具之。以上是現在所熟知者。這些維他命很奇怪，普通人不需要很多，但不能缺乏。由於現在化學家之努力研究，各種維他命之化學成分及結晶體已逐漸明白了。

第四種食物是炭水化合物，亦即糖份。所謂糖不一定是巧古力糖或咖啡牛奶糖，以至白糖黃糖，我們吃的多量飯或麵包即含多量的澱粉，澱粉即糖。糖爲一切肌肉活動能力之來源，無糖即無工作。

第五種食物爲蛋白質，蛋白質是氨基酸化合物，亦即氮氣化合物，爲一切組織構成之基本化學原料。無蛋白質即無組織。如組織細胞隨時破壞，又隨時建設。無蛋白質即無從建設。凡肉類，蛋，皆是蛋白質食物。又豆類含有所謂植物蛋白質，亦屬於此類。不吃葷而吃素的僧侶，即靠豆腐及豆類維持其蛋白質之需要。

第六種食物爲脂肪。脂肪供給熱量的價值最高，熱量就是身體組織所需要之能量。一格蘭