

與衰老作鬥爭

鮑哥莫列茨原著
魯子惠重譯



商務印書

與衰老作鬥爭

鮑哥莫列茨原著
魯子惠重譯

商務印書館

Dr. A. A. Bogomolets 原著
Peter V. Karpovich 英譯
Sonia Bleeker
Prolongation of Life

與衰老作鬥爭

魯子惠重譯

★版權所有★

商務印書館出版
上海河南中路二一四號

中國圖書發行公司發行
商務印書館北京廠印刷
*(57045)

1952年7月初版 1953年6月再版
印數5,001—8,000 定價¥4,000

序

這本小書是根據醫學博士彼得·卡博維區 (*Peter V. Karpovich M.D.*) 的英文譯本，翻譯成中文的。據英譯者在他的原序裏說，他是盡量保存了原著者亞力山大·鮑哥莫列茨 (*Dr. Alexander A. Bogomolets*) 博士的原意和風格的。

從遠古的時代起，人們就爲追求返老還童和延年益壽而想盡了方法，但是那些方法都是不合自然規律的，都是由幻想和願望中虛構出來的唯心觀念和神仙故事。

直到人類掌握了科學方法，這些唯心的願望才逐漸趨於實際。由於醫學的發展，挽救了無數的生命，人類的平均壽命，確實已經延長了。衰老的來臨，也是會由於科學工作者，找出促進衰老的原因，進而克服這些原因，而展緩的。原著者鮑哥莫列茨終生所致力的工作，就是要解決這樣的一個問題。

這本書裏所談的，還祇是鮑哥莫列茨博士多年來工作、研究和考慮的初步結果。我們相信，在他已有的理論和工作基礎上，蘇聯科學家們，在不久的將來，必會有更多的成績公諸於世，使人類的壽命能够普遍地延長，展緩衰老的來臨，享受更美滿的生活。

譯者一九五一年五月

作者小傳

烏克蘭科學院院長，亞力山大·亞力山多維奇·鮑哥莫列茨 (*Alexander Alexandrovich Bogomolets*) 博士，曾經說：“這也許是一種怪論，但是六、七十歲的人，的確還是個青年，他才活到自然壽命的一半。一個人必須與衰老奮鬥。衰老也像別種疾病一樣，是可以治療的；因為我們認為常態的老年，實際上並不是常態，而是一種早衰的現象。”

鮑哥莫列茨生在一八八一年，是一位因革命運動正待審訊的青年女醫學生的兒子。她被關在基輔近郊，路賓諾夫卡 (*Lubianovka*) 監獄裏。以後，沙皇法庭判決了她的罪，把她充軍到西伯利亞去。可是她的兒子後來却成了蘇聯研究長壽的開山大師，蘇聯呢，也正是他母親所夢想的國家。他是跟着祖父在波爾塔發 (*Poltava*) 省長大的，他祖父是尼古拉斯一世的一個退伍軍官。

一九〇六年鮑哥莫列茨畢業於敖得薩大學醫學院，成績優異。他被派在普通病理學部工作。五年後，於一九一一年他到薩拉多夫 (*Saratov*) 大學作病理生理學教授。第一次世界大戰時，被派為西南前線佛羅內茲 (*Voronezh*) 的傳染病防治顧問，一直到大戰終了，又經過偉大的十月革命，始終擔任着這個職務。

戰爭停止後，他才恢復了他的研究工作；從一九二五年到一九三〇年，他在莫斯科擔任第二莫斯科大學的病理生理學教授。

嗣後他又重新研究他最感興趣的內分泌學。他曾作過麥奇尼考夫 (Metchnikoff) 和烏辛司基 (Ushinski) 的學生，所以對於生物學上和病理學上的問題，也被傳授了廣泛的熱情。他對於應用這些科學，去與傳染病和衰老的摧殘勢力奮鬥，更感到濃厚的興趣。他和他的學生研究的結果，綜合起來寫成一本書，叫做內分泌學的轉機，在一九二七年出版。

另一本書，代謝作用的植物性中樞，是他對於神經系統進一步研究的結果。在這本書裏，他分析了神經系統裏許多複雜的問題，以及對於其它器官的關係。他主張生物是一個統一性的整體。

一九二四年他曾經協助創立了中央輸血站，在這方面，他作了許多先驅的工作。就在這個機構裏，鮑哥莫列茨首創了膠質破碎學說，以解釋輸血的治療價值。

一九三五年在羅馬舉行的第一次國際輸血會議裏，他的膠質破碎學說，引起了極大的注意。兩年後，在巴黎舉行的第二次會議，大多數的論文，都以他的學說為出發點。那年在巴黎舉行的世界博覽會，他們研究所裏所展覽的工作，曾得到金牌獎。

以上所述的這些工作，都是爲了他縈懷不忘的真正問題作準備；他的真正問題，就是壽命的問題。基輔實驗生物學及病理學研究所，成立於一九三〇年。鮑哥莫列茨是創辦人，也是所長。在這個研究所裏，他計劃出一個“結締組織的活動原質”的研究題目。這篇論文曾刊入他的體質與間質一書裏。在他的指導之下，有三十七位助手在作臨床的研究，都證明結締組織的細胞，可以杜截並且毀滅侵入體內的微生物。由這些細胞的構造和情形上，就可以

斷定生物對傳染病的抵抗力如何，對癌症的傾向如何，和對衰老的變化如何。

鮑哥莫列茨解釋了早衰的原因之後，就動手去找尋抗拒衰老的方法。在他們已有的研究基礎上，政府增加了他們實驗生物學及病理學研究所的經費。研究人員擴充到六十人。於是該所成爲蘇聯國內最優良的研究機構之一，具有最完善的設備。

由於他們的仔細研究，知道在蘇聯國內差不多有三萬人，年齡都超過了一百歲。鮑哥莫列茨預言，如果壽命問題經我們完全探索清楚以後，這個數目就不會再這樣稀少了。研究一直進行着，一九三八年他曾往高加索的阿布卡西阿 (*Abkhazia*) 作過一次調查旅行，去研究十二個一百零七歲到一百三十五歲的人。他們發現其中有一位非常康健的一百零七歲的青年人，他自己承認他正在計劃着再結一次婚。

在他研究壽命問題的時候，鮑哥莫列茨還抽暇去指導編輯“病理生理學指導”這本書；由於這本書，他在一九四一年三月十三日曾獲得一等斯大林獎狀。

到阿布卡西阿調查旅行的結果，他出版了這本與衰老作鬥爭，在這本書裏鮑哥莫列茨提出了一個意見，他說人們平常僅能活五十到八十歲的壽數，那祇是一種失常的狀態，並不是人們天然的壽限。他說動物的壽命，約相當於它們成長期的五、六倍，若就這個比例計算，人們應該能活到一百二十五歲到一百五十歲。照鮑哥莫列茨的說法，人們的提早衰老，都是受了社會因素的影響，譬如寒冷、飢餓和貧困等等。

鮑哥莫列茨博士不僅是烏克蘭科學院院長，而且是蘇聯科學院的副院長。一九三七年被選為蘇聯最高蘇維埃代表，一九三八年被選為烏克蘭最高蘇維埃代表。由於他在科學上的成就，他曾獲得最光榮的列寧勳章。

在與衰老作鬥爭這本書裏，鮑哥莫列茨博士開始想把抗網細胞毒素的血清，應用於實際。他先以動物作實驗，然後試用於人。他在研究所裏特設了一個診所，收留五十歲以上的病人。為病人注射少量的血清，對他們的飲食和健康都加以特別的指導，因而產生了很滿意的結果。病人恢復得很快。頭痛、風濕痛、失眠等症狀都消失了。病人的工作能力，也大為增進。

一九四一年六月二十三日，他宣佈了這種血清的成功，恰與蘇聯的衛國戰爭同時開始。實驗生物學及病理學研究所不得不離開基輔，遷往烏法(Ufa)。關於壽命的實驗也暫時停頓。研究所的活動，集中於準備血清，以應前線的需用。因為，不久就證明了ACS（即抗網細胞毒素血清）對於創傷非常有效，可以使骨折和創傷封愈的時間縮短。於是在全蘇聯各地的軍醫院裏，對於ACS和鮑哥莫列茨，簡直成為神奇的名詞了。

兩年後，鮑哥莫列茨很得意地宣佈，烏克蘭科學院雖然遷入後方，但是仍然作了不少的工作，在它的年會裏，還可以有八十篇論文宣讀。尤其是烏克蘭的科學家，在結合了戰時實際需要的工作中，對於治療創傷傳染的新方法；促進創傷封口的血清；製造維生素食物的完善方法；植物營養的新系統，尤其是應用於含膠植物蒲公英(Kok-Sagiz)的培育；以及把數學和物理學原理，應用於航空

生產，動力開發和工業上的新方法，都有了發展。

鮑哥莫列茨博士現年六十五歲了。大戰終止後，他希望再有幾年的努力工作，就可以把壽命問題的解答，公諸於世。

譯者按：鮑哥莫列茨博士不幸於一九四六年七月十九日逝世，這是人類的莫大損失。但是，在蘇聯政府英明的領導之下，科學工作者們把他的工作繼續下去，他終生所研究的問題，也必然會得到解答的。

目 錄

序

作者小傳

一 生與死	1
二 細胞的再生作用	2
三 大家族的記錄	3
四 衰老是再生能力的消失	4
五 衰老的生理化學理論	8
六 衰老的生物學理論	11
七 麥奇尼考夫氏的學說	12
八 衰老與細網內皮系統	16
九 內分泌與衰老	21
十 神經系統與衰老	24
十一 生物的長期中毒	28
十二 常態的壽命	33
十三 人類長壽的事實	36
十四 消滅促進早衰的因素	45
十五 返老還童的願望	47
十六 用輸血法抗衰老	54
十七 用細胞毒素血清刺激身體的功能	59
十八 早衰的預防	67

與衰老作鬥爭

一 生與死

生物學是研究生命的，生命正像連續不斷的潮水似的，包括建造過程和部分的破壞過程。在這過程裏，食物細粒先被生物吸收進去，然後破裂開來，放出生命功能所必不可少的能量。我們所見到的生物的各種活動，都可以根據這個道理來解釋。譬如生長現象，可以看作是同化作用超過異化作用的現象；因而帶進細胞裏許許多多的生活物質。同時如果生長超過了個體單位的限制的話，結果就造成了細胞的分裂現象。

一切生物最原始的性質，就是它們有一定的化學成分，和一定的形狀；再者它們還有產生與自己相似的“特殊生命形式”的能力。食物和它們的同化作用，促進了生長。但是生長要受到天然性質的限制，這種限制早已存在於每個細胞裏邊。等細胞生長到十分成熟的時候，它就分裂成為兩個細胞了。這兩個細胞無論就那方面講都和它們的母細胞相似，這就是超過個體限度的時候的生長，或者叫做繁殖的開端。在單細胞生物世界裏，生命的延續差不多就是這樣永無止境的重演下去。如果把他們放在極適宜的環境

裏，不會遭遇到外在的原因而使它們死亡，那麼這種單細胞生物就可以給我們一個永久不朽的印象。

二 細胞的再生作用

烏都洛夫 (Woodruff) 在五年的時期中，很幸運的看到纖毛蟲連續不斷的細胞分裂，竟達到二千零二十九代。如果這種小動物，不因環境惡劣而死亡的話，不滿五年，它們的總體積就要超過整個地球；並且，還看不到它們有什麼衰老的現象。於是一個錯誤的觀念發生了，這個觀念，科學家們很久就已經提出了，那就是說在生命發展的初期，是不知道有死亡的鐵律的。他們以為死亡的來臨，是在生命發展到很複雜的形態，發展到最複雜的人類腦髓的形態，才發生的。

然而，有誰能够在由一個母細胞分裂出來的兩個纖毛蟲中分別哪一個是母細胞，哪一個是子細胞呢？一個所謂生物學上的單位，並不是和“個體”這個名詞，完全相等的。一個“個體”差不多是不能分割的。

生活物質所表現的修補和再生的偉大能力，在實驗裏實在顯得驚人。一位法國科學家陸米葉 (Lumiere) 估計第四十代的纖毛蟲所獲得原母體的物質，還不到萬億分之一 ($1/1,000,000,000,000$)。在烏都洛夫的實驗裏，纖毛蟲約有三千次的分裂，那麼原母體的物質，傳到最後一代只剩下星星了；若是用數字來表示，那末分子為 1，分母就要有一千位的數字。

光的速度是每秒鐘十八萬六千英里，天狼星的光，射到地球

上，得經過九年才到。如果我們用千分之一毫米的長度，去和天狼星與地球相距的天文數字相比；正像在烏都洛夫實驗裏第二千次分裂後的子孫，所得到的母體，去和它第一次培養的原母體相比一樣。

生活的物質，我們知道，自然不能照天文數字那樣的分裂。但這可以給我們一種概念，表示出生活物質生長和生產的能力。

現在再從烏都洛夫那裏引證一個說明。一個嬰兒在出生的時候，已經比一個受精的卵，重了五億倍。而從受孕到出生，所有的細胞才分裂了二十八次——前十五天分裂十七次，以後八個半月再分裂十一次。

三 大家族的記錄

整個人體的生產能力，如果拿來和人類卵細胞的生產能力相比較，實在是微不足道的。

一百年前，在瓦舒次庫（*A. Bashutsky*）出版的聖彼得堡大觀一書裏，有下面的一段記載：

“這裏有兩個例子，可以表示俄國婦人生產力的偉大。一七五五年費頓斯基（*Vvedensky*）村有一個農夫叫克芮勞夫（*Jacob Kirillov*），被送進皇宮。他那時候已經六十歲，結過兩次婚。他第一位妻子受孕二十一次，一共生了五十七個孩子；就是四胞胎四次，三胞胎七次，雙胞胎十次，共計五十七個。他第二位妻子受孕七次，一共生了十五個孩子——三胞胎一次，雙胞胎六次。所以這位老人一共有七十二個子女。又一七八二年二月二十七日在莫斯科接得了尼古拉

(*Nikolsky*) 修道院那裏的一份報告，說蘇伊司克 (*Shuysk*) 州有一位農人名叫瓦西力葉夫 (*Fedor Vasiliev*)，曾經結婚兩次，一共生了八十七個孩子。第一位妻子生產二十七次，四胞胎四次，三胞胎七次，雙胞胎十六次，共計六十九個。第二位妻子生產三胞胎兩次，雙胞胎六次，共計十八個。瓦西力葉夫在七十五歲的時候，已經有了八十七個子女，活着的有八十三個。”

就以這種多產的例子，來和卵細胞平常生產的速度相比較，也覺得毫不足道；要知道嬰兒在出世的一剎那，比它的原來重量，已經超過幾十億倍了。

四 衰老是再生能力的消失

如果我們把一條扁蟲的頭部切去，它可以再生出一個完全的新頭，來代替舊的。一條蚯蚓，在同樣的情形下，也可以再生出一個頭來，假使在它的傷處仍然留有割斷的神經末端。生物的構造，越來越複雜，器官的功能，越來越分化，代替損傷部分的能力，也就越來越受到限制。在低級冷血脊椎動物裏，整個器官的再生能力，還曾經看到過（譬如一條尾、一個鰭、一個肢體，甚至整個的眼睛）。但是在施行割切的手術以後，必須保留着代表那些器官構造的起源的一些活的胚胎細胞，才可能再生。熱血動物的再生力，却祇限於某幾種體素範圍以內，才有可能。譬如肝細胞，就祇能產生肝細胞。

然而，即便是最高等的動物如人類，在它一生之中也都有再生的作用在進行着。雖然工作和休息是有節奏地替換着，但是器官

的細胞，仍然會逐漸損耗的。爲了代替這些損耗的細胞，就另外產生了一批新細胞，它們是由老細胞所生出來的，和老細胞很相似。所以生物在它一生之中，體內的組織和器官，總是陸續不斷地一部分死去，一部分再生出來。

人類這種損耗和再生的作用，可由下列的例子中看到。

人體內的紅血球，在兩個月內（有些學者以爲稍久些），就全都更換成爲新的。這種新生的血球，正可以配合得上血球的陸續破壞，主要的是在脾臟裏的破壞。幼血球是從骨髓裏來的，它們在那裏是從一種叫做紅血球母細胞的細胞產生的。

據估計，一個中等高矮的成年人，約有四、五公升的血液。一立方毫米血液裏，約有紅血球五百萬個。如果假定我們的紅血球，每天要毀壞六十分之一；那就是說，每天要毀壞紅血球三千五百億到四千億個。自然每天也要產生這麼多的紅血球。這種過程，一生都在進行着。而最值得注意的事實，就是血球分解的產物，可以刺激新血球的形成。

皮膚上層的脫落，也損失億萬的細胞。毛髮的脫落，也損失細胞。呼吸道、消化管和尿道的粘膜，也是不斷的脫換，細胞當然也時時在損失。內部器官新舊替換的時候，細胞也時時在損失。所以在活的生物中，毀滅和建造作用的巨大演變，是接踵而來，無時間斷的。

一位科學家計算過生物組織的每日新舊交換以後，得到一個結論，他說七年之內，可以完全換一個新人；所以七年以後，原來的活動細胞，一個也沒有了。這個結論，雖然極有趣味，但基本上是

錯誤的。

人類體內的細胞，並不是都有同樣繁殖力的。繁殖力最大的，是供給製造血球原料的細胞、生產精子的細胞、皮膚表皮的細胞和結締組織的細胞等。有些內臟細胞，最顯著的如肝臟細胞，也具有很重要的繁殖力和再生力。現在大家都承認，嬰兒出生以後，它的中樞神經系統就不再繁殖了。那麼，我們就不得不爲它們的長壽而驚奇了。因爲神經系統在人的一生之中，時時刻刻都在爲人的軀體方面和精神方面服務的。神經細胞對於維持人格的完整和人格的發展負責，這確是事實。上述的科學家，提出七年後完全脫換成爲一個新人的說法，一定是忘記了這種神經細胞。

但是我們不要以爲一個動物的壽命，只是依靠了它的細胞的繁殖力和再生力。相反的，有許多事實證明，各種動物的壽命，還得決定於許許多多的內外因素。譬如扁蟲，它的再生能力遠超過人類，但是它的壽命，並沒有人類那麼長。

醫師說一個病人的死亡，並不是病人身體上一切部分，都已經死亡了。心臟停止跳動了，肺臟不再呼吸了，神經系統沒有激動力了，那麼就是整個機體已經不存在了。但是還有許許多多的細胞，仍舊在活着。死人面孔上還可以長出一點鬍鬚。蘇聯庫力亞甫柯（Kuliabko）教授，曾經將一個死後二十四小時的人的心臟割出來，再使它跳動起來。莫斯科科學家卜力克豪柯（Briukhonenko）可以用人工恢復血液循環的方法，使死狗復生。

使死亡的機體復生的實驗，的確是很困難的；因爲血液循環一停止，神經系統立即受到嚴重而不能回復的化學變化。可是有人

能把組織細胞，用人工培養，使它們再活很久的時候。柯芮耳（Carrel）博士在實驗室裏，曾經將小雞的一塊心臟組織，放在人工培養液裏，活了小雞平均壽命的幾倍時間。

在胚胎發展的早期，有一團細胞，並不參加建造身體的任何部分，却形成了一種胚芽組織，最後發展為男的或女的性腺。這種腺體就是專門供作種族延續的——一代一代傳下去，永無盡期。

這種胚芽組織。叫做胚漿（germ plasm），一代一代的傳流下去，每一代重演一次。這樣後代的子孫就可以遺留下一點點遠代祖先的特殊性質。

子孫和遠代祖先相似的例子，並不是偶然的。遺傳的性質，是潛在體內的。胚漿可以經過若干代的繼續流傳，由雙親傳給子嗣，一直潛在着，但是在幾百年後某一種特性可以突然地再出現在某一箇子孫身上。那就是說，在交配的過程中，胚漿由一代傳給一代，每次都返老還童一次，變得更為幼嫩，這樣保留了它所遺傳的某種特性，直到幾百年之久。可是，如果我們談到種族進化的過程中遺傳性質的保持，那麼胚漿的殘餘能力，常是以幾百萬年來計算的。

胚漿並不是別的東西，而祇是細胞的原生質。它有表現生活物質歷久長存的能力。生命延續所不能缺少的條件，就是環境的週期變換——環境媒介物的更新。

自然，這也不是唯一的條件。有決定性的因素，還是在於受精的過程，就是男女兩性細胞會合以後，在所產生的胚胎中所喚醒的偉大創造能力。然而，自然環境媒介物的更新，也正和在人工培養