

科學的生老病死觀

朱洗著

中華民國二十五年六月再版

(32723.1)

科學的生老病死觀一冊

每冊實價國幣伍角伍分
外埠酌加運費匯費

著者

朱

洗

發行人

王

雲

五

上海河南路

印刷所

商

務

印

書

館

上海河南路

發行所

商

務

印

書

館

上海及各埠

版 翻
權 印
所 必
有 究

(本書校對者華國章)

九八

序言

近代生物學進步，一日千里，非但鬼、神、靈魂、命運……種種虛玄的空調，全部被人擯棄，而不再談；就是比較後起的，彷彿是掛着科學名號的『生命力』的理論，也受到多方攻擊，漸漸失卻權威了。

目前生物學家，對於生、老、病、死諸問題，已由實際觀察，進至實驗的境域；他們都開始用理化的方法來研究或分析生命的現象；他們想明白生命的機構，想左右生命的機構，想根本解答我們人類最關心的生、老、病、死的難題。這種工作，固極艱巨，不是短少時間所能完成的，但就新近數十年，各方學者努力的結果看來，已能使我們懷抱樂觀，而期待將來有更大的成功。

誰也不能說，目前的學者已能用科學的方法創造生命，但是催促生長、延長壽命、抵抗衰老、減少病苦、或其他種種救命的妙法，誰也不能對牠們不表示敬意，而欽佩科學的能力！假使現今尙無

方法，使整個高等動物（如人類）長生不死，然而培養組織的結果（看第一章）已切實證明高等動物的細胞似乎確有長生不死的可能性；假使目前的人類尚有多種病魔的苦惱，但是新近醫術的猛進、病苦的減輕，又是人人所公認的；假使目前的人類尚有衰老的痛苦，但是已有的抵抗衰老的方法和返老還童的結果，至少也值得我們大大地注意罷（看第七、八各章）；假使目前的人們都以死亡爲至苦，但是梅出尼哥夫的理論（希望將來除去所有的病苦和衰老的煩惱，使人都活到最高的年歲，終歸無病、無痛的死亡——如睡去一般的死亡）最低限度，也能給我們一點樂觀的曙光（看第六章）。

我們應該重複地聲說：目前一切的結果，只能說是一些開始工作的初次的獎品；如能繼續努力，將來的發展決定無可限量；其裨益於人類又將是無窮的。

我們中國關於這類通俗化的書籍，尚不多見。達斯脫（Dastoe）的『生與死』一書，雖已由蔣丙然先生譯成華文（商務出版），惜出版已久，而其內容又偏於哲理和物理方面；不但新發現的事實沒有列入，尤其對於生命與化學相關的事實，遺漏得更加可惜。所以本書的題目也許與達氏

的書相似，然其內容可說完全不同。

在這短少的篇幅上，要詳細敘述生死的大問題，乃是不可能的。我只希望對於一般閱者供獻一點新事實，使這本小書成爲一種討論生、老、病、死諸問題的導言。

本書取材於 *Metchnikoff*, *Métchnikov* 和 *G. Bohn* 三氏的著作者甚多，理應聲謝。此外擷採於他籍者均隨時提明於正文中，茲從略。

朱洗民國二十四年十一月寫於北平研究院動物實驗室。

目錄

第一章 生物是長生不死的麼……………一

一 下等動物是長生不死的麼……………三

二 高等動物的細胞是長生不死的麼……………一三

三 怎樣能延長壽命呢……………一九

四 醫師的效驗……………二三

五 果蠅的死亡率與人類死亡率之比較……………二五

六 結論……………二八

第二章 衰老是怎樣來的……………二二一

一 衰老是什麼一回事……………三二一

二 衰老的來源·····	三七
--------------	----

(甲)膠體顆粒增長的理論·····	三八
-------------------	----

(乙)細胞核與細胞質間均勢破裂的理論·····	四〇
-------------------------	----

(丙)有機分子環合的理論·····	四五
-------------------	----

(丁)內中毒的理論·····	五〇
----------------	----

三 結論·····	五一
-----------	----

第三章 生長的難題·····	五二
----------------	----

一 溫度對於生長和延壽的關係·····	五四
---------------------	----

二 化學品對於生長和延壽的關係·····	六二
----------------------	----

(甲)內分泌物·····	六三
--------------	----

(乙)生命素·····	七二
-------------	----

三 病理的生長和癰疽的難題·····	八三
四 結論·····	九三

第四章 生命與理化的關係·····九六

一 pH 與生物的關係·····	九七
二 生物對於不良的理化環境的反抗·····	一〇二
三 生物質的抗電性·····	一〇六
四 抗病性和病菌中之病菌·····	一〇七
五 結論·····	一一一

第五章 死亡的觀察·····一一二

一 生存競爭·····	一一三
-------------	-----

二 無用的動作·····	一一八
三 幼體的死亡·····	一二〇
四 雜種的死亡·····	一二四
五 生殖與死亡·····	一二八
六 物種變異與死亡·····	一三一
七 直道進化與死亡·····	一三四
八 結論·····	一三六
第六章 自然的死亡和偶然的死亡·····	一三八

一 植物的壽命·····	一三九
二 動物的壽命·····	一四六
三 人類的壽命·····	一六〇

四	結論	一六四
---	----	-----

第七章	抵抗衰老的嘗試	一六六
-----	---------	-----

一	碎格爾的學說	一六七
---	--------	-----

二	梅出尼哥夫的學說	一七〇
---	----------	-----

三	結論	一七七
---	----	-----

第八章	返老還童的實驗	一七九
-----	---------	-----

一	兩性激發質	一七九
---	-------	-----

二	動物裏返老還童的實驗	一八四
---	------------	-----

三	人類上返老還童的實驗	一九五
---	------------	-----

四	結論	二〇〇
---	----	-----

第九章 卵中救命的嘗試……………二〇二

一 精蟲的價值……………二〇二

二 人爲的單性發育……………二〇八

三 卵中胚因區的難題……………二一三

四 生殖質的來源……………二一六

五 結論……………二一七

主要的參考書目錄……………二一九

科學的生老病死觀

第一章 生物是長生不死的麼？

談到生死問題，非但一言難盡，就令有整本著作亦是說不完全的。佛家有佛家的討論生死問題的立場；儒家有儒家的討論生死問題的立場；別類宗教家又有他們的立腳點。無怪乎數千年來，不知道費了多少脣舌，流了多少墨汁，終於議論紛繁，得不到一個可靠的結論！

一代一代的人們，不論他是男的或女的，弱的或強的，智的或笨的，至多不過百年左右，總要嘗到死亡的痛苦，最可惜的，有些人經過父母、師長連續教誨多年，社會對他們盡了許多義務；待到知識稍稍豐富，經驗稍稍充足，正可研究高深的學問，或主幹較大的事業，代社會服務的時候，便感到皮膚漸漸起了皺紋，靜脈管也隆起來了，頭髮變白，工作力減少，精神思想亦因而衰弱頹喪下去。整

個人都成衰老，都成無用了！

其實，何止人類要死，我們四周一切的生物，不論是軀體如何高大，如牛、馬、犀、象等；不論是身材如何矮小，如蜂、蟻、蚤、蝨等都是有少、壯、老、死的。

人的才能固有智、愚、賢、不肖之別，論到怕死乃是一樣的。有些人聽到老死二字即感不安；有些學者，非但不敢去看死人，連廣州『樂天製殮公司』旁近的房屋都不敢去住。我也說不出他們的道理來！人命確是太短促了！太不經濟了！『今日不知明日事』！囚禁我們的棺木，即未曾完全做好，但是這株樹決定已長於某處山林中，所恨的是不認識那一株！我常這樣自己癡想着。

許多宗教家常拿宗教裏的虛理空言來安慰人心；許多哲學家常用哲理來安慰人心。但在科學者看來，這都是徒然的，因為他們的道理只能蒙蔽人心，麻醉人心，既不能了解死亡的真相，又無法免去老死之苦痛。

那麼，科學家和生物學家們有沒有較好、較切實的方法以明白老死的真相，有沒有方法以除免老死的苦痛，有沒有方法在實際方面安慰人生呢？

今日的生物學尚在幼稚時代，牠只是在那裏求進步、求了解；最後的結論當然不是今日所能預測的。我們將在下文先看一看下等動物的壽命和高等動物的細胞所能達到的年歲，然後再去觀察各類延壽的事實和講究衛生的效果。

一 下等動物是長生不死的麼？

當自稱爲『萬物之靈』的人們呻吟、失望、悲觀，對於老死無法可想、無藥可救的時候，德國忽有一個有名的生物學家，名叫魏司曼（Weismann），偏宣告道：死亡不是永與生物相關連的。他以爲一切下等動物——即單細胞動物，除去意外的危險將牠們活活地殺了之外，在養料充足、環境適宜的地方中，便能繼續營養、繼續生存；待其身體長大到某一定限度，無可再長的時候，便斷其體爲二半，即爲兩個子體。牠們又自營養、生長；將來又能自己分裂以繁殖其族系。只要不爲空間和養料所限制，牠們是永遠繼續繁殖、長生不死的，因爲在這情境底下，既沒有親子之分別，又沒有母屍之發現，他以爲沒有腐敗的軀殼，即是沒有死亡。

看到這裏，我想大家一定要問：我們高等動物是否也能長生不死呢？

魏司曼的回答只能增加我們的懊惱！他說：高等動物身體中含有多數細胞；牠們無論在如何良善的環境中，早晚總要有屍體發現，早晚要有死亡的！

當時法國有一個圖書館員，又是個專心致力於生物學者，他在工餘之暇，潛心觀察纖毛蟲的發育及其生殖，精深詳盡，發前人所未發，這便是大名鼎鼎的穆伯（Maupas）。他於一八八九年把他的研究結晶刊布了。這種著作竟出當代所有學者意料之外，遂成爲轟動一時的傑作。在這不計時間，不憚艱苦的著作中，穆伯詳細敘述這單細胞的小動物分裂、衰老、返老還童和死亡諸事實。

大家都知道纖毛蟲是身體遍長纖毛，身材細小的單細胞動物，隨處皆有；大的肉眼能見；小的非有數十百倍的顯微鏡瞧不到。普通教科書上所說的草履蟲（Paramecium sp.）即是此類最卓著的代表，我們就拿牠來作個例子罷。草履蟲形狀扁平，有如農人所穿的草履，因此得名。凡是含有腐敗植物質的池沼和污水中，無不是草履蟲的好殖民地。收取極易，人工培養又不感困難，所以

成爲近代研究生死問題的好材料。在養料富足，氣候適宜的環境中，草履蟲生長極速；待到牠的身材增長到一定範圍，無可再長時，即橫斷其體爲二半；各半增補其殘缺部分，即成兩個子體。牠們在數小時，或十數小時後，又照常分裂。若是養料豐富，溫度在百度表二十五度左右，則每四十八小時能有多次分裂（大約有三次），即有許多代的後裔。

穆伯經過多年連續觀察，後來宣布他的結果：每個草履蟲經過二百次分裂，便表現出衰老狀態，身體縮小，四周纖毛脫落，最後如果得不到返老還童的機會，個體必歸死亡，種族亦因而滅絕。

什麼是草履蟲的返老還童現象呢？

即是甲、乙兩衰老個體，漸漸互相接近，並在其腰部交接最密處，通一小道，使得牠們由此道中互相交換一個小細胞核。交換手續完結，各自分散，即是兩個身強力健的個體；再作兩百次左右的分裂，又恢復其老衰的狀態，又需要接合。穆伯還說道：一個草履蟲，假使在三百代以後，得不到交接的機會，死亡便成爲無可救藥！至於交接場中所有的現象，本極繁複；上文所說的交換一個小核乃是最後的結果。我們的目的只在追求牠的分裂次數，而計其壽命之長短，對於細胞內部的事實，一

概略而不提。(註一)

這樣一來，魏司曼的單細胞動物長生不死的學說不是受了事實上的大打擊麼？

這問題是非常複雜，解決並不容易，待我們慢慢地道出此中原因來。

一直待到二十世紀初期（一九〇一），楷爾金斯（Calkins）等的研究，纔指明變更培養草履蟲的環境（例如在通常養液裏加上一點鹽類）能延長該動物的壽命，但待六百次分裂以後，仍是免不了要有衰老的表現。另用別種化合物或變更溫度等方法，亦能使草履蟲延壽，但只是延壽而已！長生，那時以爲是不可能的。

美國大原生物學家絕迎斯（Jennings）（註二）卻以爲穆伯和楷爾金斯的結果所以略有不同，完全因爲他們所研究的草履蟲雖屬同種，但非同族（或可說亞種）的關係。他說：有些草履蟲，其族系中的個體本來就能長生不死，用不到返老還童的；有些族系裏的子孫，容易衰老，需要交接來救命。這不僅在草履蟲中如此，就是下等甲殼類，如水蚤（Daphnia）等也有同樣的事實。有些水蚤亞種，每值一定的季候（通常是在秋末），必經受精，則其雌體之卵纔能發育，否則，全部都死，