

羅廣庭博士英

生物自然發生之幾何

于存



DOCTEUR LO KOANGTING

de la Faculté de Médecine de Paris
Ancien élève de l'Institut Pasteur de Paris
Diplômé de l'Institut d'Hygiène de Paris
Diplôme de médecin colonial de l'Université de Paris
Médecin sanitaire maritime
Professeur au Collège Médical Kwongwa de Canton

La
DECOUVERTE
DE LA GENERATION SPONTANEE
DES ETRES VIVANTS

CANTON
1931
Tous droits réservés

巴黎大學院醫學博士
巴黎熱帶病學院醫師
巴黎巴斯德學院畢業
巴黎衛生學院畢業
廣東光華醫學院教授

羅 廣 庭 著



生物自然發達

之發達

高一涵



一九三二年十一月二十日出版

Justice Médica

Paris, le 18 Juin 1931

Mon cher Lo

Je ne vous en fais
répondre lors de votre
première lettre, parce
que je trouvais votre
découverte par trop ré-
volutionnaire. En lisant
votre papier aujourd'hui
mon opinion ne s'est
pas modifiée. Aucun
journal n'acceptera
votre lettre. Quand
on a les moyens

de faire la preuve de leur
séné d'un fait de cette
importance, il faut en
faire la démonstration
devant des experts qualifiés
qui fassent des tests sur
la réalité de la découverte.
C'est que vous n'avez pas
fait cela, vous ne serez
pas compris. N'hésitez pas
de vous être sûr de vos
expériences, à venir les
faire en Europe dans un
laboratoire. La chose en
vaut la peine.

Bien cordialement
votre dévoué
J. Shkarabous

巴黎巴斯德學院麥數教授覆函譯文

巴黎六月十八日一九三一年

我親愛的廣庭：

你寄來的第一封信，我沒有答覆，因為我覺得你的發明太革命了，今天再讀你第二封信的報告，我的意見還是這樣；同時，各報章也未願將你的研究登載，因為你還沒有把她公佈呀，如果你已有方法證明如此重大的事實，應該將研究的經過向著名的科學審察團公佈，使其能証實你的發明是真確，倘若你沒有做完這個手續，你的研究斷不會有人接納的，如果你的試驗已經得到真確的証據，就請你早日決定主意前來歐洲，以便在該處的研究所公布，這種事情，就使你費了無量的精神，都是很值得的。

敬祝努力！

你忠實的
麥數

ACADEMIE DE MEDECINE
16 Rue Bonaparte (VI^e)

Paris le 9 Octobre 1931

Monsieur et cher Confrère,

Vous avez bien voulu adresser à l'Académie de Médecine un travail intitulé: " Découverte de la génération spontanée des êtres vivants et son explication sur la cause première du cancer."

J'ai l'honneur de vous faire connaître que le Conseil d'Administration de l'Académie, après avoir pris connaissance de votre manuscrit, a décidé qu'il prendrait place dans les archives de la Compagnie où les chercheurs et les savants pourront -- le consulter à loisir

Veuillez agréer, Monsieur et cher confrère, l'assurance de ma considération la plus distinguée.

Le Secrétaire général,



Monsieur Lo Koangting.

Laboratoire de micro-biologie de PAK-Hoi. (Chine)

14393

巴黎醫學研究院覆函譯文

巴黎十月九日一九三一年

親愛的同志廣庭先生，

您很喜歡寄給醫學研究院的尊著生物自然發生的發明及其對於癩病來源的解釋經已收到，並已代提出大會的討論結了。

我很覺得榮幸，將大會的討論結果報告您；此次大會詳細討論大著以後，公決將大著原文永遠保存，以供各博學家與科學研究者隨時參考。

同志，請你充分接納我的誠懇和最深的欣佩！

秘書長

亞 撮

彈黃玄微

陳濟棠題

即物窮理

中華民國廿一年秋

廣庭博士文著

林智夫中



探幽顯微發
宇宙之奧妙

何熾昌題



生物自然發生之發明

目錄

序

自序

歷史上生物起源之傳說

A 神權說——靈魂說——生活力說

B 一元論

C 自然發生與由別個星球墜落說

D 細胞說與進化論

E 巴斯德的種子研究

F 其他

生物自然發生之發明

生物自然發生之發明

生物自然發生之証實

- A 研究的動機
- B 發明的經過
- C 一般的論證

應用生物自然發生說於病理之新解釋

- A 傳染病
- B 慢性病

C 關於現在科學所不能解釋的病理

應用生物自然發生說於衛生的新趨向

結論

自序

地球上的生物，種類很爲繁雜，生物學者，却能條分類舉，解晰出來，並且雖然經過數千萬年的退化，猶能在一一切動植物的組織裏，指陳其細胞生命與構造的類同，這偉大的廿世紀科學之進步，實在值得我們的欽佩和慶幸啊！

但成爲這林林總總的生物之世界，其生物的始源，究竟從宇宙的那一角產生出來的呢？即是說生物已由逐漸的退化，而形成今日的活動狀態，其原始的本質是從何而來？這一個歷史的啞謎，數千年來還沒有人提出證據，而加以證明。神權說者，不惜唇焦舌敝的說着萬物是神所創造；但誰能提出適當的證據，而証明上帝或者什麼菩薩曾立過這個不朽的功業呢？孔子說：『未知生，焉知死？』可見這偉大的東方的聖哲，尙且對於生命的來源，不敢加以武斷；那些非科學的論調

生物自然發生之發明



；當然是不足信的了。

百年以前，歐州的科學正在萌芽的時代，大多數人的觀念，都以為生物是自然發生的，他們當然相信這個觀念不會錯誤，但仍如神權說者一般，到底沒有方法把牠證明。由是，當時的大科學家巴斯德，因研究細菌的學說，便以為生物須賴種子而產生，照他研究的結果，生物自然發生是不可能的。不過，他不敢肯定地說生物絕對不能自然發生，所以他聲明：『如果他日我能够用科學的方法證明生物確能不賴種子而形成，那我必然發表生物之來源，是自然發生的。』

他并說：『人類的精神可分為二種：(a)科學家的精神。如由觀察，實驗，判斷，而謀了解一切自然。(b)感覺，守舊，信仰，懷疑等精神。如因感情的激動，痛哭其子之死亡而不能証實可否能再見，但無論如何却相信自身之死，決不像微生物一樣滅亡。』巴斯德是

個大科學家，他並無固執的成見；他祇在証實方面立言，有了証據，然後成科學的事實。因此，他雖然以爲人類決不像微生物一樣滅亡，但他沒有証據可以證明「生」和「死」的問題，世界的科學家對此也沒有
一個確實完滿的答案，所以這個問題至今還是一件未決的懸案。

現在我幸已發見生物自然發生的証據了。爲着公開研究起見，特將發見的經過和其理論，盡量發表，以冀有更進步的解釋。自我悉心研究發明這種証據以後，曾和巴斯德學院的教授通信討論。

他們以爲這個問題太大了，要我到歐洲，把發明的証據公開發表，但我覺得中國的科學界太沉寂了，所以願意在國內公開研究，藉以引起國人對這問題的科學興趣。月前適值蔡元培先生蒞粵，得蒙殷勤指示，並促我把研究的結果貢獻國人，所以不揣謏陋，著述成書，尙祈國內賢達和讀者諸君匡教。又本書蒙曾魯，雲靄人，張謐心諸君勸

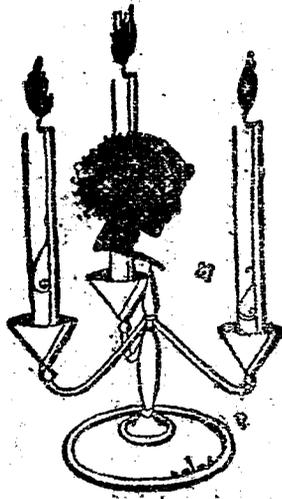
生物自然發生之發明

誌

四

助，得以編印成帙，並在此認感。

一九三一，十一，二十。廣州。



生物自然發生之發明

歷史上生物起源之傳說

A, 神權說

神權之發生，由於原始人類的意志薄弱，不能用人力或思想去解決社會上的事事物物，所以才想到一種超人的能力而依賴牠。因此許多事物還不能用科學方法去分晰的，通通都歸之於神。中國古代首重宗廟祭祀，如遇國家大變，必先告廟，這就是依賴神權之一種，至於崇拜英雄，如「申呂自嶽降」「傳說爲列星」等等傳說，更可以証明「神」就是「超人」的意思。現在中國最流行的神，莫如關帝，而關帝不過是漢朝一個英雄罷了，他在生前一點也沒有什麼神的異跡，但平庸的民衆想到他一種超人的品性，便以爲那非常人所能及的，遂崇之爲神。

生物自然發生之發明

其他如孔子，岳飛，華陀……都是因爲生前有特殊的才能，死後就給人稱做神的。可知「神」即是「能」是一種異於常人的理想人物，完全是人間化。

至於不能用科學分哲的自然現象，如日月星辰雷電……在原始時代，普通也名之爲神。在拜火教的民族中，因爲不明白燃燒的原理，所以也就生出神秘的思想。以火爲神這種「不可思議」的自然現象，在今日科學發達的時期，當然覺得平平無奇；但在原始時代，人類的思想異常簡單，對於這些變幻莫測的現象，那就覺得非常可怪了。

因此之故，人類除了要求其滿足物質的享用以外，又有所謂靈魂的安慰。這種靈魂的安慰底要求，就是承認人類除了肉體的世界外，更有靈魂的世界，這靈魂的世界是神所主宰着，在人類的思想活動中不能解暫的。唯心派根據這一點，便產生形而上的哲學思想。

因爲靈魂學者和唯心論者沒有方法證明生命的來源，便把生命思想，物質，分別起來，把人類截成支離破碎。這種謬說，在細胞，原子等等學說中已經不能成立了，現在且不必說，就是在百年前 Curie 和 Richet 也聲明理化的力量「即生理」和生命的動力「即靈氣」不但一致，而且兩者會衝突。現在所有學者都已將靈氣說打破了，大多數的人都趨重於理化方面，可知科學的進步，實爲靈魂學——神權說——的致命傷。

靈氣即神權的變相。其說以爲死人與生人之比，正如一間屋；如果人死了，即表示那間屋已沒有人住。這種理論，（視靈魂學如此淺陋），多麼幼稚而可笑。原始人以爲人死之後，其靈魂即附在第二人身上或飄遊空中，如中國所傳借屍還魂的正是一例。埃及人以爲人有五個靈魂，中國人也有三魂七魄之說，是以人有疾病，也就以爲是靈

生物自然發生之發明

魂作祟。這種傳說，就成爲「神」和「鬼」的濫觴。因此，在宇宙中，以爲一草一木都有靈魂了，如中國之有河神，橋神，花神，樹神……等等，就是最好的說明。

近世有 *Stahl* 對於靈魂却有新的解釋，即是把靈魂的範圍畧爲收縮。他說靈魂即精神，理智，主使身體的一切活動。但 *Leibniz* 第一就懷疑到：人如何才能知道靈魂是人體機器式的主動力？因此，靈魂說便發生動搖，而不能一直繼續下去了。

自此以後，便有生活力說『*Vitalisme*』以代替靈氣說，這說可分新舊兩派：舊派如亞里士多德，以爲生活力和靈魂一致，如領港師般，指揮肉體的行動；但新派則以爲生活力和靈魂是不一致的，活動『肉體的活動』是屬於行爲，靈魂『精神，理想』是屬於精神。

生活力學說最盛的時候，是十八世紀中葉。這說以 *Bolton* 爲最

主張。後來延至十九世紀中葉，差不多全歐都受其影响了，即理化學者和生物學者都承認這說。植物學家（Alphonse de Candolle(1893)說、生活力是世界上最四種原動力之一、（其他三種即吸力，親和力，理智力。）但生活力在人身的那一部份呢？其解答，即是說這種力在人體的全身都有。十六世紀 Von Helmont 以爲生活力是在胃部，希伯來人則說血就是生活力的棲所，因血管佈散全身，血盡了，即失去生活力。所以猶太人因恐禽獸的生活力侵入人身，凡有血的肉類都禁食，就是這個意思。一七四八年有一個醫生叫做 Lorry，在1748年間，他看見一個病人傷損腦髓的一部致死，又以爲生活力即在這一部位，Noend Vital，殊不知這個部位是主肺之呼吸，這個部位一壞，即能停止肺的呼吸。所以結果生活力究在何處尙不可知，特知爲周佈於全身而已。其次有人主張三腳生活力（Trepid Vital)的，以爲生命是由心肺腦三數部份聯合，

生物自然發生之發明

而由生命的數部份分主之，各不能自立的。惟如把狗頭斫下來，若有血素灌養便能生存，因此三腳生活力亦不成立。一八〇一年 Jocke 把兔心取出來，用藥水配合浸潤，尙能跳動數點鐘；最近有 Krillabko 把死了十八時久的死人之心取出來，尙有法子使其生動。這就可以證明生命力能够獨立生存的理由。

科學化的生活力，則利用以前的生活力，而研究腸胃，消化力等，漸漸把牠科學化。到了 C. Bernard，又把生活力盡變爲理化式的生活力，把生活力和理化聯合，而成科學化與哲學化。科學化的生活力，由 Boht (生理學家) 發揮甚明，現在德國生理學家都是根據此說而研究；現在新生活力爲哲學化的，即是生活力用論理去解釋。Peinke 主張生活力的奧妙，在主動方面，非在發出方面；身體是生動機器，由生活力指揮之。這就是代表新生活力哲學化的全般理論。

B 一元論 Doctrine Uniciste

一元論者是把靈魂，活力，物質混合而爲一，發端於十七世紀和十八世紀的應用機械說 *iatro-Mecanisme*，和應用化學說 *iatro-Chimisme*。以後繼起者有理化學說。這說係根據科學的進步立論，蓋在最初人類智識未開時代，人們皆稱生命是由神靈主持，在智識稍進時代，又以爲生命是由生活力主持，初時以爲生活力專藏於人體的一部份，繼又以爲生活力是在人的各臟腑，最後則說駐於人體的各細胞，而在細胞裏皆有一定的物質，因又成爲今日的唯物論 *Materialisme*。唯物論者說物質動力，生命，靈魂是分子的集合，這話爲最近理。然因從來人們對這問題的研究所分晰還未臻詳細，故倡言生命並不同物理，這像從前有人說玻璃與沙完全不同，和現在人們視水和養氣轉氣一種不同物質一般。一元論之運動說更進一步說，所有變化皆由原子和分子的活動，生

生物自然發生之發明

物和物理是同一例。這說自遠古 Ionie 的哲學派提倡，後由 Descartes 和 Leibniz 更改而漸變爲現代的運動說 (Theorie CINETIQUE) 所有的物理能力和生活現象、皆歸可秤或不可秤的原子運動作用範圍、在物理方面這種論調已達很大的發展、惟對於生物學，牠並不能助力、因活力的本身尚無看透，故現代又竟將運動說、而變爲能力說 (Doctrine energetique)

C. 自然發生與由別個星球墜落說

各國學者，對於生物的起源地研究，曾倡自然發生的學說。緩進派則將生命各現象與普通物質比較，求一相似之點，以資解決。急進派則欲一躍而達生命來源的証實，其所持的理由，不外自然發生之說。但他們却沒有人能證實生命可否由普通物質中產出？也即不能知道從無機體物可能構變一任何種類的生物，而生活的能力即藏於這無機體物質的這分子裏面一個問題。

許多學者雖未能証實生物確從何而來？惟咸認是由自然所發生的。不但說微小的動物，可以自然發生，就很大的動物也可以自然發生。茲把諸氏的話，畧爲介紹出來：Van Helmont說，小鼠可由不淨的爛布。混和小麥，經過變化而產生。Aristote說，有某種魚是由自然發生的。Diodore說，有已成形的獸物，是由尼羅河的泥濘自然產生的。後因諸說均無從證實，最後只信小動物如昆蟲類可以自然產生。并說蜜蜂可由死牛腹內產生，蒼蠅是由腐爛肉類產生等等。但一樣的無人可以證明其真確與否？而在科學上失了根據和地位。

這外有Haeckel者說，生物在現代雖不能自然發生，但在遠古時代必是自然發生的。當那時地球由烘熱漸趨冷凍，故其表面凝結。水氣極盛，溫度適宜，乃生物初次自然發生的時期。而 Lord Kelvin 并定該時期爲二千至四千萬年以前。

還有很多生理學家皆信如果能曉得當時的環境和氣候，必能用方法達到生物自然發生的事實證明。雖從來尚沒有人能做到這件事，但他們相信這係方法上未臻完備的問題，決非永不能達到成功的。譬如原始人不曉得取火，祇能引用現成的火，想當時也必有人說，火是不能由人工造出一樣。

主張生物由星球墜落說者，以爲生命不是我們所居的地球自然產生的，而是由別個星球傳種下來的。主張這說最得力者：爲一著名植物學家 Ferdinand Cohn, 醫學家 H. Richter, 和一生理學家 W. Peyer。依他們的想像，在地球上的生物，還不能賴普通的物質和環境的力量而構成，而以爲由別星球所傳來的種子 (Cosmozoaire)。他們的推測是這類種子，係像普通的細胞一般，由星球經過空間而落到地球上，其方法或如塵埃的颺遊空際，或含在隕石 (Meteorite) 內而墜降。

因此有兩種假定之產生：·a爲Salles-guyon的細胞種子(hypothese de Cosmozoaires Meteoriques)含在隕石內，由天降下說。附其說者爲Lord Kelvin和Helmholz兩氏。但M. Verworm反對說這等種子必不能演進；又L. Errera則否認這等種子在空間物體上可能生存。B.爲Bois-Reymond所說的宇宙泛種子說(Panspermie Cosmique)。這個學說很和孔氏(F. Cohn)於一八七二年所倡之說相同。他說原始的種子是在空中和塵埃混合，隨處飄揚，緩緩降下，而能不致增高熱度。但依L. Errera的觀察，若熱度不會增加，生命仍不能保存，因光線也可使之死亡。

至一八七一年間有W. Preyer更提倡生命是完全產於地球上，他不相信是由他方來的。據他說當地球上還在燃燒期內，生命已生存在火中了(Hypothese de Pyrozoaire)生命隨地球的變化而達到現在各種生物的狀況。這說也屬虛妄而乏根據。

生物自然發生之發明

D 細胞說與進化論

自一六六五年虎克R. Hooke研究軟木，而發見細胞後，學者隨之繼續研究壹切動植物，直至十九世紀中葉，遂知各種植物皆由相似的細胞組成，因此便有細胞說的產生（Doctrine Cellulaire）由細胞之單位；可以代表全體的組織。

在十九世紀的初葉，解剖學還依據着舊的法則，去解剖動植物，遂把循環，消化，呼吸等器官做爲單位，後更能把器官分做小部分。前此的解剖學者底心目中，自以爲這類解剖很臻完備了，詎知當時所能發見的還不過是外表的形狀，而內容底奧妙尙未能完全了解。

最初解剖學的大改革者、爲璧沙氏（X. Bichat）他將各部分爲網組織後來學者繼續研究，而達到細胞爲動物體的組織單位。和當時各自然學家分途研究的結果，也和細胞說互相證明。因說細微的動植物皆由

單純細胞而成，就大的動植物，不論狀態如何，也不能越出細胞組成的範圍之外。

若深究由多細胞而構成的動植物的來源，我們都知道是精虫和卵子兩個細胞結合以成胚胎，再發生無數細胞而成大動物。既然知道所有動植物皆由一小團物質(Ovule)卵子頭一個細胞而來，故細胞說已有根據了。但欲更深一層求生命的解決，必須研究細胞的構造。因此Shasburger, Flemming, Kunster 等學者於一八七二年開始考究細胞的構造，而分出細胞的原漿和細胞的核仁，以辟前人皆謂細胞係一團同樣之質並無他物參雜在內之說。照Soed's的見解以爲此顆小粒是由液體結成，力脫(Ledig)及其門徒則拿細胞的原漿比之一小團海棉，裏面充滿透明的液體(Hyaloplasma)他的化學成分是很複雜，可找出蛋白質(Albumine)、血球蛋白體(globuline)類蛋白體(Proteide)、澱質(Hydrate de Carbone

脂肪質(Grasse) 這各種物質是由細胞製出，所以把細胞當作生命的單位是很對的。

但組織學家對於細胞似一團海棉的見解，認為不甚完滿。故根據Kunstler一八八〇年觀察所發表的意見，更覺近理，他說細胞的構造，似一團棍波，或一種由油與液體造成的醬(Sauce Mayonnaise)，但細胞內的構造還未達極點，若把他撕破，其內含有纖維似的細微的帶子，名曰染色網(Filament chromatique)，可染亞尼連(aniline)色，在每帶子裏有很多小粒，名曰微粒(Microsome)。

每細胞必含有一核，如無核則該細胞必不能長久生存，故大哺乳動物的紅血球內沒有核祇能生存二十至三十天之久。核內也有似細胞的原漿，和一似線形名曰染色纖維(Mitome)，抽出則成一條長線，這染色纖維也是一排微粒由核絲(Linine)結成線條。在細胞增殖的時候，

該微粒自落合成一鞘，而包藏絲網遂變爲一獨帶的染色網，這帶逐漸縮短，然後自分斷爲兩截（動物分爲十二至二十四小節，植物較多），名曰易染色體（Chromosome），牠對於細胞的生存功能很大，全細胞的營養，生長和保存均由核仁主持。如把細胞切開，一部分含有核仁，一部分單有細胞原漿，這後有核的部分，自爲逐漸修復其損壞處，而依舊生存；惟對於無核的部分，則僅能保存不久便爲滅亡。由此可證明核仁對於細胞的生存蕃殖，是有了很大的責任。

但雖能見到細微的染色體，我們縱把顯微鏡將牠放大至千倍，或數千倍，我們對於這種主持生命的微粒，依舊不能解決其中的秘密。於是又復有假設之產生，以補另顯微鏡的不足。其解剖方面，爲理想的分析，即假定細粒（Microsome）可分析出黑格路的成形原體（B. Plastidules de Haeckel）等等之說。而生物學家也因感顯微鏡之力不能察出細

生物自然發生之發明

胞的生活力，而祇能看見細胞的粗形。細胞爲何可長傳遞，由顯微鏡的觀察，全無得到相當的解答，故仍不免趨入理想和假設之途。

生理學家那式利氏 Naegeli 在一八七七年提倡分子集合說 (Théorie Micellaire)，據說由分子集成有形之體，能吸收水份，因推想到微粒乃由分子集合 (Micelle) 又名達馬 (Tagmas)，由蛋白質和水構成，若再將分子集合說來分析，則不外化學的分子和原子，所以構造細胞原漿物質，由繁雜面分析至最簡單後，基本質不外爲原子 (atome) 如：氫 (Carbone)，氫 (Hydrogene)，氧 (Oxygene)，氮 (azote)，由以上的單純原子而構成蛋白分子，由蛋白分子集合而成達馬 (Tagmas)，即是蛋白質和水的混合。但這種質還很小，顯微鏡之力仍不能察見，故更須達馬 Micelle ou Tagmas 的結合成爲微粒後，才可察見。這微粒 (Microsome) 係由核絲 (Fibrine) 結合成成染色纖維 (Mitome)，由此觀之，原漿乃是一團

散亂的線球而已。上面所述，係由顯微鏡考察所得，并採一種最合理的假設去解釋；但從來學者仍無法能將所假設的製出一個有生命的細胞出來，以爲証據。故生物學者爲方便計，在分子集合後，仍須加入一種子(Gemmule)，才有生活和遺傳力，而這類種子我相信不外是養氣吧了。

主張一種小體(種子 Gemmule)與遺傳力之最有名者爲達爾文氏(Darwin)他所著的進化論，自有一種無窮之至理。惟以我所發見的小動物，原本含有無數的細胞，牠却不須由一單純細胞經過一番的演進然後成爲複襍的細胞底動物。我相信在某一時代的氣候環境當中，必可自然產生各種動植物，迨至氣候環境逐漸變遷了，而該動植物，未能適應於新的環境底時候，又必自然的消滅。故一切動植物都要順應環境的條件而生存，其形態機能等也隨之而轉移，而謀抵抗或使之適

生物自然發生之發明

合新的環境，才能繼續生存，於此對於達爾文的進化論的批評又可增加一新方法研究各種動植物是否皆能在適宜的環境裏發生？對於以前所主張的現在所有生物皆由原生物進化而來的理論是否與自然真理相符？和經過何種的變化路程，才能達到現代的情況等等問題。

E 巴斯德的種子研究

巴斯德是一位好學不倦的學者，一天當他閱讀德國科學家 *M. J. S. cherlich* 一八四四年發表一篇關於結晶體的研究底文章，因原著有一點未能了解的問題，從此便引起巴氏的科學興趣，遂決志去把牠了解。後經他用顯微鏡將結晶體細心攷察，而得到完滿的解答。繼後他又拿青黴 (*Penicillium Glaucum*) 來研究，而使他發酵，蓋當時人們皆以為無生物質始能由腐爛而發酵呢。在一八五七年間，他曾發表數篇關於乳發酵的文章，說發酵是由一小生物而起，發酵乃是該生物底現象，而

任何物發酵都由一種生物的蕃殖而起。然這數句淺顯的言論，遂成爲當時科學革命底原動力了。

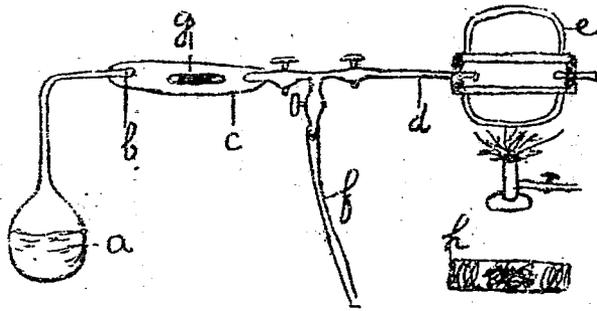
但從此又牽動一極大問題，就是這微生物的種子是從那裏來的？是自然發生的呢？還是從別處來的？據巴氏用各種方法證明，說空氣中皆有微生物的種子存在，這類種子隨處飄揚，隨處繁殖。因此他便想法子去試驗，以資證明，他把易於腐爛的液體用熱氣殺滅其中的微生物後，再使他不能和空氣接近，看該液體是否永無生物發生，茲把他所試驗的方法寫下來：

其法以一盛藏易於腐爛的液體之玻璃瓶(a)瓶之頸口(b)銜接一樹膠管，(c)膠管的一端銜接一條白金管(a)這白金管通過於燒熱的鐵爐(e)在白金管和樹膠銜接之處，通入抽氣機的膠管(f)在那樹膠管裏邊裝入一置藏含有多量種子之棉花的玻璃管(g)(該棉花爲預將抽氣

生物自然發生之發明

機抽吸空氣中的種子都收集在棉花裏邊，然後藏入較薄的玻璃管裏，在玻璃管裏的兩端用火鐸封之。至玻璃瓶的易腐液體，也預經煎沸而在瓶的頸口鐸封之。(h)

(圖下看參)



器儀的生發然自能不物生驗試德斯巴前從

二四

這樣則經過燒

熟的白金管的空氣，其種子皆被熱氣消滅，再由抽氣機使空氣可由燒熟的白金管貫通於樹膠管裏。配置完備後，就在樹膠管外用力壓碎玻璃瓶的頸口，從此瓶雖開，但入瓶的空氣均經過殺滅種子，故瓶

內的液體却不會變了混濁腐朽。

然如用力壓破樹膠管裏藏着棉花的玻璃管，并使之墜落瓶裡，那麼該液體不用多時便變混濁腐爛，因為該棉花藏有空氣中的多量生物種子，故能在易於腐爛液體裡繁殖吧。

巴氏於一八六〇年曾親自手製數個藏有各種易於腐爛的物質貯于玻璃瓶而鐸密封瓶口，經過消毒一直留存至今日，還沒有變為腐爛。（現在的罐頭食品，皆依其法製成。）當時巴氏經過這番實驗後，看見很小的生物，也須賴種子而產生；反之則生物是不能夠自然產生的。

當時一般學者皆信生物係自然產生的，一聆巴氏之說後，他們以為巴氏係受了宗教的支配，特倡這說以破壞生物自然發生之說。但他辯正的說着「我所倡之說是我個人實驗的結果，并非有意和生物自然發生的大問題作對；因我目下的研究，實未曾看見生物可以自然發生

；若他日我的實驗能證明生物確可由物質自然構成（一個細胞，或一個生物）的時候，我當馬上以大發明家的自滿態度對各位宣佈此個學理。」他又說道，「我執正科學家的態度，故祇認經由科學方法証實的，才是真正科學，若我還不能證明生物可以自然發生以前，而先承認之，那麼須廢除我一部分精神才行，」但以後對於生物自然發生的問題，他尚沒有繼續研究。

F 其他

自從一五九〇年讓遜氏 *Janson* 在荷蘭發明顯微鏡後，於是肉眼所不能察見的小生物世界，從此可以察見了。而一般學者也以爲生物自然發生的學說，從此可以研究成功了。但那時研究的方法很爲簡單，尚不能達到最後的証實。茲把以前學者對這問題的研究簡單地介紹出來。

意大利的自然學者雷第(Francesco Redi)證明肉的生蛆，必須有蒼蠅在面上產卵，否則決不會生蛆。他曾將肉放在瓶內，以紗布包瓶口，蠅被肉引在紗上盤桓，產卵而去，不久這卵孵化成蛆，而肉上全沒有蛆的產生。

不久巴都(Padoue)的醫科教授瓦理斯里耶利(Vallisneri)證明果子中的蛆蟲，也是因果子未成熟時，六足蟲產卵其中而來的，

自此以後，這自然發生說纔開始有人注意研究。到了十八世紀，有兩位僧正注意討論這個問題，一個是愛爾蘭的尼丹(Needham)，一個是意大利的斯柏蘭札尼(Spallanzani)。

尼丹將一種液體密閉在封固嚴密的器內，並將器燒熱，然後使牠冷卻。後來他將這罐子開看，看見罐中有着許多小微生物的痕跡，於是他說：「既經我將器燒熱，撲殺液體中的一切生物的種子，則此後

生物自然發生之發明

液體當然不能再產出生物來。且另一方面，試驗所用的罐子，是封閉得異常堅密的，無論何種生物萬不能侵入其中，然而現在明明白白的有小動物生在其中，可見這種動物是自然發生產出來無疑。」

這個結論使斯柏蘭札尼很難答覆，這是要等後來科學進步後，聽明特出大科學家如巴斯德等纔能解答的。但斯柏蘭札尼也曾經將尼丹的試驗用一種較精確的方法重新試演。他說：「我曾經用十九個密封的罐子，浸在沸騰的水中，約歷一小時之久，冷卻若干時後，我開封考查，不見有一個罐中會有小生物的影跡。」

然而尼丹曾非難他的論敵：說他沒有將他的試驗做好。他說：「斯柏蘭札尼自譚封固他貯藏各種液體在十九個罐子，並且將其放在沸水中歷一小時之久，他是用他這種封固，注入，及加熱度法子，顯然不僅很不良，而且完全絕滅了植物性的生殖力，或者用火的力量將牠毀

壞，像此樣辦法，在這小罐中自然不會發生生物了，斯氏的結論不過如此。』

後來斯柏蘭札尼氏又將這個試驗重復試演，他所得結論是說尼丹的試驗因熱度太不足，若是熱到一定的程度以後，生物是永遠不會發生的。

在一八五〇到一八六〇年間，賽白爾德 (Siebold) 勞加爾德 (Leuckart)，克里克爾 (Kölliker) 及馮白勒丹 (Van Beneden) 因研究腸寄生蟲的進化，於是自然發生問題又大受詰難，例如繚蟲，在往昔不知道牠的生活的經過，都以爲自然生在人腹中的，但經精密的研究之後，便明白的知道繚蟲的卵是怎樣從人的腸中排出，被猪所吞食，又在猪的胃中經過了甚麼變化，再到了猪的筋肉間，於是人食不熟的猪肉便傳染着繚蟲，這繚蟲的變化經過的情形，完全有跡可尋，不能說他是

生物自然發生之發明

自然發生的。微生物的起源到這時候還沒有說明。

到一八五八年十二月二十日浦稅 (Poulet) 發表一篇論文，說明自然發生，他以爲：「原生植物及原生動物，可以從人工預備的空氣與養氣中自然生出」。他是曾經將一金屬的小櫃，先用火燒乾，然後使他與養氣接觸，於是在若干時以後，便可證明在這種環境之下原生物能自然的生出。因此他主張普通的空氣對於動植物的生長不很適宜的。

於是許多非難都起來了，如馮白勒丹，哥底耶德克羅皮 (Gautier de Claudry) 都宣言說，這是出於空氣中本有胚種的緣故，即「卡特法日 (Quatrefages) 所說在空氣中散布的極小的圓形或橢圓形的小體，由牠可以生出更小的卵以化生生物。」這胚種具有非常強大的生活抵抗力，須用極強的毀滅力纔能將牠撲滅，如浦稅氏的試驗，實太微弱。

此外米勒愛德華 (Milne Edwards) 卡特法日，克勞德伯爾拿 (Claude Bernard)，仲馬 (Dumas)，及拉加日杜地耳 (Lacaze-Duthiers) 等也都羣起反對浦稅的主張。於時科學界又沈寂了。

然而浦稅於1859年發表一種著作，專論自然發生問題。他在著述中說，依他的實驗，一種封閉極密先經沸水煮過沒有空氣的櫃子中，仍然能發生出微生物來。

於是巴斯德 (Pasteur) 與椅蘭 (Raulin) 用心去研究空氣中的微生物，後來於1860年二月六日，在法蘭西科學院宣言：『空氣中雖然沒有什麼，但除了其中隨時傳佈來生活的胚種以外，牠似乎也是生命的必要條件。』

繼經巴斯德的試驗，即把易於腐爛的液體，經過消毒後，這類液體如與空氣接觸便變腐壞，若不與空氣接觸便永不會生變；自他考查

生物自然發生之發明

浦稅的試驗得了這個結果後，於是浦說的主張遂被否認。但自此以後，科學界又引起很大的筆戰。

經過在多勒(Dole)地方沙南附近的補白山(Mont Pouper)及沙莫尼失(Chamonix)諸處的試驗之後，巴斯德決定空氣中的微生物的繁盛帶、微生物稀少帶、及絕無微生物帶、這都是依氣壓與溫度的高低而定的。在當時的爭論中，再沒有如浦稅的兩個學生，若里與米舍二人那樣激烈堅持他的主張了。

後來科學院組織一個委員會，叫反對自然發生說的人當衆重新試驗，最後的結果遂使自然發生說終於不能成立。

現在我們纔知道當時巴斯德所用的是酵母水，所以沸騰到一百度以後便不會變壞，這便是說沒有生物再發生，浦稅與他的學生所用的乃是乾草水，其中常常含有一種乾草細菌(*Bacillus subtilis*)的芽胞，這

種芽胞雖熱到一百度仍然不會死的。所以兩方面試驗所得的結果有這樣不同。

麥里耶(Mennier)於1869年、弗勒米(Flemy)及特勒居爾(Trecul)於1871年，都說尋得了自然發生的新原因。但立即也被巴斯德所攻破。又到了1876年，有一個英國的少年醫士又重新主張自然發生說以攻擊巴斯德。後來經巴斯德的討論，並審查他的實驗，認為他的封固液中所有的生物是為一百度的溫度所不能撲滅的，因他所用的溫度是
不够高。若依巴斯德用一百一十度的熱度，則其中所有生物都撲滅，
就不會再發生了。

生物自然發生之証實

A 研究之動機

當我遊學歐洲時，曾入法國巴黎巴斯德學院研究，對於以前學者的種種發明和研究，尙覺有未盡善之處。蓋在顯微鏡未發明以前，對於攷察上自較困難，但有了顯微鏡以後，試驗方法也未臻妥善。故生物自然發生說，卒被巴斯德的種子說所打倒。雖其中不免屢有論戰，而究無法自爲証實，以堅其說。按以前用以試驗者，不外以一百度熱氣消毒的方法，但經巴斯德攷究後，認爲仍不能將所有的生物種子消滅，而尙有再生的可能呢。統觀以前的學說皆不外一種哲理，絕未有科學的根據，而研究的方法又過於幼稚，未臻完備。故巴斯德的種子說能在世界上獨標異幟，無與抗者！但他却未進深一層和採完善的方法研究生物能否自然發生。誠然以歐洲氣候寒冷，每年只有二三月較

溫暖的時候，很難得一妥善的環境，以試驗生物之自然發生。況研究時間，也非一朝一夕可以告成功，或過去他們諸學者的失敗，必歸因於此吧。惟如生物不能自然發生，然爲什麼我們常見熱帶地方許多動植物似不賴種子，却能自然產生？每見井旁的植物，最初經過許久時間而發現青苔，更經若干時日而產生各種植物。苟其乃由種子而生成，則生長必迅速，且不必逐漸經過幾許變化。又如人死後的屍體變化，分爲七個時期，第一期有某種蟲，第二第三……：……至第七期，俱有一定的變化而生出一定的生物。若有種子，則必不定是於每期祇生出一種蟲，同時當可發生多種。又如皮脂腺蟲在每人面部皮脂腺內俱有生長，曾經試驗將此種蟲消滅，虫卵也清除，然隔二十餘日再察視，則又復前態了。又如癩蟲治愈後，在一二十日內不再復發，然如患者沒有沐浴，那麼經過二十餘日後又發現了。又如傳染病在一處地方

生物自然發生之發明

發生之後，或隔五六年或一二十年也可復發，若說傳染病菌保留在人體內，或該地方環境當中，則相隔復發生期限必不能這樣久遠。因傳染病多由氣候各種環境的關係而發生吧。又如嬰兒初生時，腸胃至清潔，待至數小時或一二日後，腸胃裏便發生數種菌，各地嬰兒均畧同。若由空氣傳播，但空氣裏多無此菌，頗屬不解。

我意以為生命的起源，必靠環境，氣候，溫度等的相適宜，才能夠產生。我因此決意重新研究，以補前人的不逮。但在歐洲時因天氣關係，不能從事我理想的工作，因行歸國，在我溫度最適宜的鄉間，（冬天冷氣多不降至十度以下，夏季熱度也常在二十至三十度間。）從事進行我的有趣底工作。

B 發明的經過

自一九三〇年春，我開始研究熱帶空氣內的微菌和塵埃與歐洲有

何區別？其法以一潔淨而消毒的玻璃片，用顯微鏡從朝至夕注視其有無空氣的塵埃墜下，以研究其種類，嗣發見墜下的塵埃，經過一二日後在這灰塵附近，有小水點貼于玻璃上漸漸凝結，便自變成一種小菌，以後又逐漸集合變成一類蟲。又另製別的玻璃筒，於筒外，二三日間已長成數千如疥虫類的小動物，想這必非空氣裏的什麼種子變成。但仍不免懷疑着，於是便把器物和空氣相隔絕，以資研證。其法爲先將潔淨的玻璃筒用棉花塞密筒口，以一百六十至八十度的乾熱氣消毒半小時後，採妥善的方法，放入四°C 蛋白或蛋黃於筒內，同樣的製成三十筒。將十筒用七十度的熱度使之凝結，復由蒸氣爐 (autoclave) 以百廿五度消毒至半小時久，將十筒以百度熱氣每天消毒一小時爲準，共三天久 (Tyndallisation)，其餘的十筒則用七十度熱氣凝結後不再消毒。

上的預備手續完畢後，就以六筒(2筒125°，4筒70°)揭開筒塞備空氣的塵埃墜入再封閉之。六筒(2筒70°，4筒125°)培養着葡萄形膿菌，(Staphylococce)。六筒(4筒100°，2筒125°)培養着赤痢桿菌(Bacille dysenterique)。六筒培養着淋雙球菌(Gonococque)。其餘六筒(2筒70°，2筒100°，2筒125°)則放在一潔淨瓶內。

當時乃在五月間，天氣很熱，溫度在三十至三十二度，所以各菌在試驗室內(不必放入煖櫃內)也可照常蕃殖，到了二三天後，已繁殖達極點了。計攷察不多天，遂見各種微菌的發生停止，也不起各種變化，惟過了二十天後，所培養的各筒痢菌已產生無數的小蛆了。

最初還懷疑是由蒼蠅在外生蛆走進筒內，後拿紗網和玻璃罩罩住，以隔絕外面的蒼蠅，而其生蛆如故。即經過消毒，而不放入微菌的玻璃管，也和曾注入微菌的玻璃管一樣，在三十日左右俱自然的產生

蛆了。

後再將玻璃管消毒，及將注入管內的蛋白質消毒，用火燒鎔管口的玻璃而鐸封之。苟試拿一二筒微裂縫隙，又經過一次消毒，而以玻璃器覆之，過了三星期後，有裂縫之筒，即發生青黴，不久看見蛆發生；且該蛆長大後其力竟能蛀穿玻璃一小孔而爬出外面，結蛾後歷七八天必出小蒼蠅。如以臘再封閉裂縫，使空氣不能透入，則裡面的小蛆均盡死滅而變成黑色，以後也永無再能發生別的小蛆了！若再揭臘封，而蛆又再發生如前。其他沒有裂痕的二筒，同置一起，至今將近兩載，尚無變化。同時又有用火漆密封的一筒微菌，未經消毒，而筒內的微菌竟逐漸溶化了，并未曾發生小蛆。由此數點看來，自可證明無養氣接觸的東西，雖有種子存在，也不能產出生物。惟當時管內之蛆，因其體質透明之故，不易完全觀察清楚其初成蛆的真相，但相信

生物自然發生之發明

三九

其必是自然發生。若係空氣傳播種子，必沒有這樣多，且空氣裏也沒有蛆的種子，然對這不免尚在懷疑着，不敢據以爲實。

後再製各種玻璃筒保存一處，隔兩個月後（即七月）見內已發現一種小虫，形如疥虫，用顯微鏡察其變化的經過情況；是由氣體而凝成水點，由水點而凝結爲小粒，再由小粒而成爲小團，由小團而變成蛋孵化爲虫，或由小團未經變卵而逕成虫。但仍懷疑着外面空氣的種子侵入，故又經過以下之種種試驗。

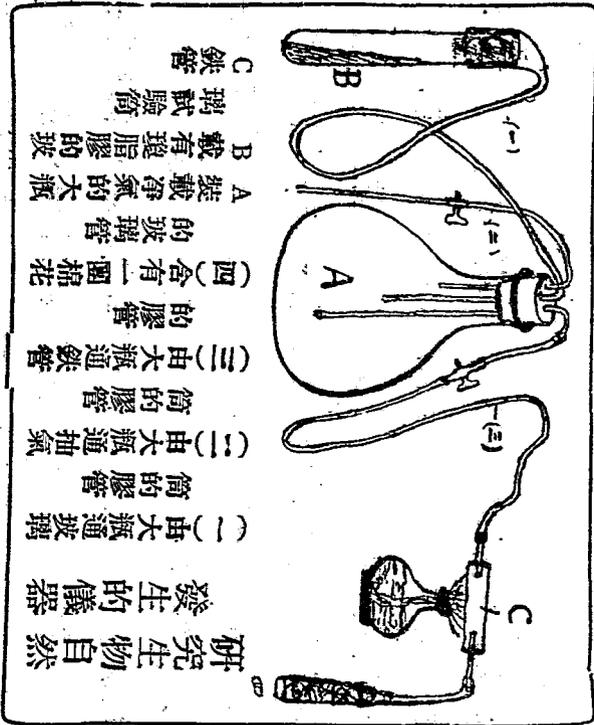
後再拿數十筒玻璃筒，各分別注入鵝蛋，鴨蛋，鵪蛋，肉類、瓊脂膠（混和葡萄糖及陳類）(Gelose de Sabouraud)，俱採最妥善的方法封閉筒口，空氣的種子絕無侵入筒口的可能。然後將該玻璃筒管置入數層玻璃瓶內，瓶口用厚紙封密後，再用蒸汽鍋以一百三十五度消毒半小時久，由蒸汽鍋取出即用蠟封密紙邊。然後把筒倒置於潔淨之處。或

取一大玻璃瓶，瓶口內的膠塞鑽穿三小孔，每孔裝置一小玻璃管，以膠管一條，其一端透著裝入瓊脂膠的玻璃筒，一端銜接於大瓶口的一小玻璃管；同時瓶口之第二玻璃管，由一膠管聯接於一鐵管（膠管中間配置一活塞）；瓶口之第三玻璃管亦裝置一管與抽氣管相通，以抽出瓶內的濁氣。既經配置完竣後，全副器具均放入蒸汽鍋內消毒三十分鐘（百二十度），每隔數天在鐵管的一端以火燒紅，然後開了膠管的活塞，并用抽氣管使經鐵管而入瓶內的空氣，均經熱氣殺滅種子，而變為一種淨氣，淨氣貫滿瓶內後，再扭塞管制，以防空氣的種子侵入。這樣則瓶內的淨氣，可由膠管而達於玻璃筒。

（見左圖）

生物自然發生之發明

生物自然發生之發明



待三個月後，筒裡便發生生物。其他多層封固之筒，或倒置之筒，也須於二三個月後發生小虫。至不封固之筒（內含有不凝結的蛋白或鹽水與數滴血不經消毒，只隨便擱置者）則較迅速，只須三五星期後便發生小動物。從這試驗的結果，生物的自然發生，固無所用其

懷疑了。而同時生物和氣候，環境等，也有很重要的關係。

這後更爲詳細研究和攷察，再把蛋白質放入玻璃筒內以一百二十五至三十度以上的熱度消毒，在未置於蒸氣鑪以前，先用棉花及多層紙封固筒口，置入爐內半小時後，再用蠟封密筒口紙的邊緣，同時共製多筒均善爲保存之。待過了二三個月後，（即八九月間），便用顯微鏡或用目力細加觀察，初見玻璃筒內各處凝成水點，或在蛋白質旁自起小粒，由淡黃色漸變深黃色，小粒漸結成小團，再成大如鍼尖的小虫。且有小植物同時在筒內發生。至其生長的變化底複雜情形，係由初凝成的水點逐漸收縮以成小粒，再由小粒結合爲小團，小團自行吸收附近的養料水份及自生成的小植物等，而漸生毛和腳，以完成小虫，自由行走。但另有一種係由初始逐漸變小團後，小團却變成卵，卵自孵化而成小虫。那兩種小虫形狀俱同，不過卵成者係初出六腳，至

生物自然發生之發明

四四

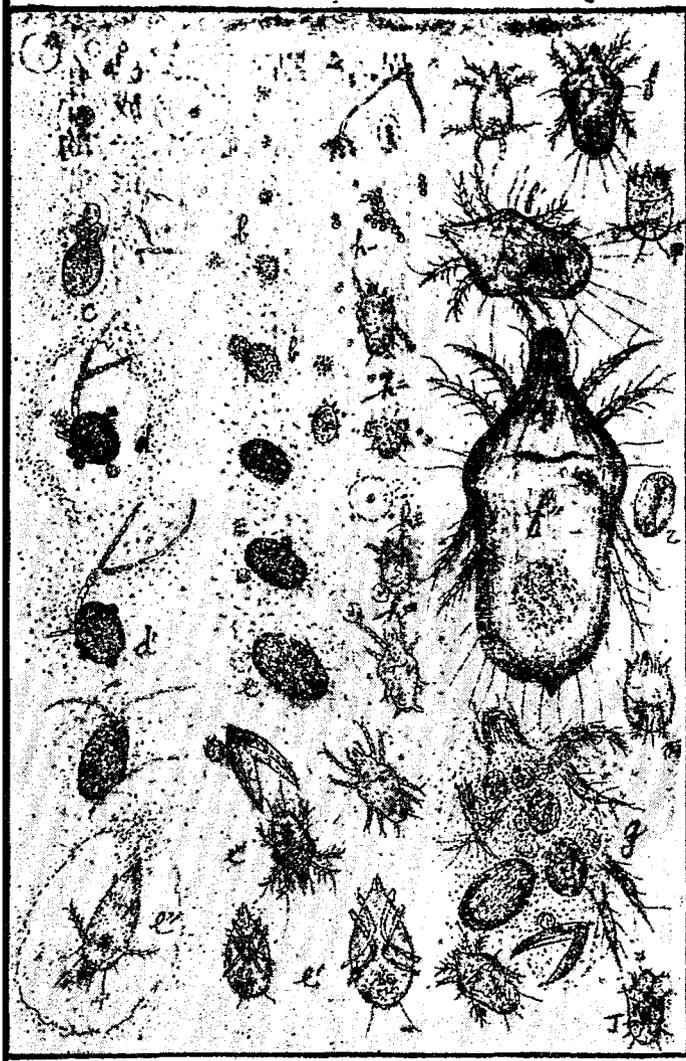
三四天後始再出後腳一對，逕由小團而成小虫者，則同時長出八腳吧了。那種虫有雌雄之分，且有交合，但却沒有生卵，以遺傳種子。然老虫的本身過了二十餘日死亡後，又分散成小粒，再結合成小團，漸變卵以成虫，（或逕由小團成虫）。以繼續其新生命。

除上述之生長變化之外，以後又繼續發見，（在視察至三百二十九筒之時）尚有更奇妙的方法以生成各虫者，其種類約多至十項以上。同在一玻璃筒內有或由小粒先結成頭部，或先成後截，或先成一透明的包，然後吸收周圍的小粒以成虫。也有小粒自行集合成，或由小粒先成爲芽胞，再分化許多其他的芽胞，然後又集合以成虫。和小粒與芽胞集合後繼續吸收其他的小粒及芽胞而成虫。此外又有在小植物枝幹上先成小團，後吸收其他小粒和芽胞而成者；有先成一小團，然後生出小植物枝幹以吸收旁的小粒而成；有先發生似葉形之小片，

在片的間隙內生小粒，逐漸變虫。又有因生長環境適宜，於成虫時即已成一很大的虫，有因環境不適宜，如乾燥缺乏養料等便生出一種畸形的虫，或一種很孱弱的小虫，往往不善行走的。

統括上述的變化，大抵是初由蛋白質發出的氣體，再凝結而成水點，而小粒，小團，或長出小植物，或芽胞，後逐漸吸收集合旁的份子而構成小虫。至其形態是隨環境的燥濕，和其他條件的適宜與否而異。又如已成某種形狀之虫，將永不見其可變成旁的形狀。

▲參 看 下 圖 ▼



物生的明發生發然自物生

- a. 由氣體而變成水點之狀態
- b. 由水點而凝結爲小粒或芽胞，該小粒或芽胞自動集合而成的小團。
- c. 小團繼續吸收附近之小粒，芽胞或生出微枝幹以便吸收養料，而漸變深黃色的小團。
- d. 大團給許多水點及小團包圍着，經十分鐘後該水點小團等全被大團吸收，遂變成d'的形狀。
- e. 所集合之大團若達三至四百Micron大之時，皆成橢圓形，隨生四對腳(°)或先生一對腳(e'')或在卵內器先成六足虫，破殼而出(e''')
- f. 由卵出了二天後之小虫，至四天已多生一對後腳(f'')，三星期後已成很大的老虫(f''')。
- g. 老虫分雌雄和配偶，但不見雌虫產卵，只死後其軀體化爲小粒，再集合成小團漸變成蛋，而復生出小虫。

生物自然發生之發明

h. 第三二九次之試驗，所成之另一種小虫，即如h^一h^二h^三h^四h^五h^六h^七等圖皆是由芽胞而集成小虫之形狀。

甲、乙、丙、丁、四圖乃是在巴黎巴斯德學院于1929年二月二十至三月十八日間用Gelose Sabouraud在玻璃片上培養 *Acladium Castellani* 徽，用 Lactophenol 保藏，面蓋一小玻璃片，四週用蠟封密至1932年九月十七日，復察其中變化，已見自然發生之各種小虫。

C 一般的論証

從前學者因不能尋出生命的起源，或細胞的來源，於是便假設一般生物的種子都是遍布於宇宙間，隨處蕃殖，而把這說以代替自然發生說，世人從而附和之。但這實不過一種空想，未煩置辯。今日科學界發明空氣的成分是含有淡氣，養氣，炭氣，輕氣等，而細胞的體質也含有養，淡，輕，炭氣等原子，這等原子再加硫磺質磷質等便構成

蛋白質體。苟以顯微鏡窺看這種蛋白質體及水份合成小團，便發見和我上文所述的（小粒）是一樣。由此推論，關於上述的生物自然發生，即由水氣凝成水點，而結爲小粒，小團，逐漸吸收旁的分子而變成小生命——小虫，是和原子集成分子的分子集合說（Theorie micellaire）相符，并與理化學說相適合。且由此對於上說更加以實驗的證明也。至以理化解釋：集合同數原子而成蛋白質體，因聚集而生熱力，這熱力集中後，乃能吸取旁的分子而逐漸變化以成小生物。故小蛆或微生物或其他生物等，其原始生成，不外在適合的環境，由上述的小粒集合，變成某種生物，而並非由小粒而進化至單純細胞之亞米巴，（Amibe）由亞米巴而進化至多細胞而成小虫，由小虫而進化至其他的大動物。可知進化論謂人類由猴子的進化而成是全乏根據和學理。蓋已成一種生物，就永不能變成別的生物，若遇環境的變遷，各種生物如適於生存，

生理自然發生之發明

至多各部機能有更變，但形體不能完全變換；而猿也不能變成人類。至人和其他的生物也不過由某時代裡的特別環境而自然產生，若謂人由猿變成，則猿可從什麼動物變來的呢？及爲何牠現在不再變成人呢？

動植物的種子，許多學者以爲是普通的細胞，但依現在研究的結果，却是一團物質在適當的環境裏自然構成，逐漸吸收旁的物質，增大本體後，始分成多細胞的生物。由此推測原始生物均係自然產生，惟後來因環境的變遷不能再自然產生，有此關係爲要抵抗自然的淘汰（死亡），便才有生產的作用。曾見所研究的小虫，只有食，長大，老死，却無生產，以傳種子。同時有一種小植物，如在適宜的境界裡所成的種子，並不分雌雄，殆後因養料缺乏，生活困難不易衍殖，始分雌雄的配偶子，結合而成芽胞，復生植物。偶見現在尚有單性生殖的

動植物，蓋以前生殖方法必有單性生殖的一個時期，而現在偶見的就是一種「返祖性」吧！惟時至今日一般生活條件困難，而各種分工的組織和技能必須精細，以抵抗一切的環境，故生殖方面均如今日的普遍現象。

應用生物自然發生說於病理之新解釋

(一)傳染病 傳染病菌往往由人體內而傳於他人，這種病菌若不能在空氣中片刻生存者，必多在人體內自然而發生。前人皆以為病菌係由外界傳入人體，惟現既證明生物可以自然發生，則病菌也必能在人體內自然發生無疑。如天花痘症，其最初的種子必可在兒童體內自然發生，苟未罹過此症的人更易受傳染，因在其體內缺乏抵抗病菌的侵入底要素也。每見這症多在春季流行，即因那時天氣溫暖，人們生理變化，而病菌也適合於蕃殖，像一般花木均在其時向榮一樣。又如癩虫也係在人的皮膚發生，由於積垢而起。蟲也寄生在人身上，旁的地方是尋不着的，而起因於久不沐浴，和衣服髒穢而造成適宜之環境。瘡疾由於蚊蚋傳染病菌，但歐語有說：「社會日文明，瘡疾必絕

跡。)可見瘧菌雖由外界傳入，然苟地方清潔，縱有蚊蚋，也却不容易發生。癩瘋菌，雖同處一地方的人，然因各人身體變化不同，或自然可以產生病菌，或甚易被病菌侵入，或則不易傳染，或雖將癩瘋病菌種入體內也不會發生病。結核菌，差不多每人自幼時都染着，但有些人能够抵抗住不致生病，有些人則甚易發生；間有些人因不注意衛生，體內更變化而形成猛烈的菌。肺癆病在七八十年沒有病菌的發明以前，許多醫者均稱該症係由本身內自然發生，雖未有証實，但是很近理。至這病之傳染他人，也有易於感受，或能抵抗而不易感受者，像種穀於石地上必不能生長一般。花柳病也有爭執病最初起源者，但這病的發生必先在人體內，苟欲追究成病的源因，必看人體的變化和地點環境等而成立，簡單說來，這菌的發生，最初將不致使人生病，苟因不守衛生，身體羸敗，起了某種變化後，這菌便猛烈爆發起來。

從此遂易傳染他人，雖屬身體強健者染之也必受征服。關於病菌的猛烈性，可由人工試驗者。即將一種已失去其烈性之炭疽桿菌加以乳酸少許，遂變成最猛烈的菌。這種菌以牛羊染者最多，因其身體疲勞，體內易發生乳酸流入血液，經過了相當變化後便發生起炭疽來。

由此推斷，病菌的生成是與環境有複雜的關係。現雖沒有人發明病菌的構成原因，然其構成的經過也必如結晶體的構成。昔一八六七年冬有人由維也納寄甘油赴倫敦，及至倫敦時已凝成爲結晶體。後經從事研究，如在十八度以上便溶化——而在十八度以下，或零度之下也不能令之凝結，并用什麼法子也不能把甘油凝成結晶體。結晶體構成的困難尙如此，那麼生命的構成，則更屬困難而須經過一複雜的環境也。

微菌也須在複雜的環境下構成，再變爲病菌，病之傳染又隨人不

同，可見其中的種種複雜一般。至疫症全由天氣的關係，前人迷信彗星之發現，該地必有災難，這也有相當原因和理由，蓋或因光線的變化使然也。在疫症流行，苟若各地環境皆一樣，則很易普遍於全世界 (pandemie)。一九一八年歐戰告終時，燕虎鱗痧 (influenza) 症遍地流行。一九一〇年滿洲發生鼠疫症很利害，染此必死。因知普通疾病由於每個人身體的適合變化，而大流行疫症可由於天氣等種種環境的關係。

(二)慢性病 凡患普通慢性病者，這病永存體內，使人體日趨衰弱，原因此菌能和人體相混合生存，故習久玩然，雖醫治難生效。如麻瘋疾至今尙未有治愈之藥，因身體已先起相當變化與菌調和故也。有些慢性病能以氣候治療，即由起病的甲地，移居於氣候各殊的乙地，使身體另生變化則可不醫而自愈。慢性病也有因隔離天然生活和天然的

食物而起者，歐語有說：「社會進化不外吃白麵包和純潔的鹽，」這喻人只採擇一種表面精美的食物，而却把天然有益的食物擯去。如米食，誰都曉得和人體有大關係，惟如去了米皮的質素，則易發生腳氣病。鹽也含各種化學質，其中最重要者為氯化鎂 (Chlorure de magnésium) 如缺了牠，則人體便會減少了抵抗力。而白米和純淨鹽均沒有益處即在於擯去了所含的重要質素。又現用的肥田粉，以代大然糞土，法國北部因專用這種肥田粉耕種，致使其地人民多發生癩病 (Carcer)。後始研究該粉多含有鉀質 (Potassium) 的緣故。非洲土人雖未進文明，及不知衛生為何物但他們却沒有肺癆病菌的受害，於此可見天然生活的益處一般。城市居民因距離天然生活較遠，故疾病較多，甚至影響於壽命的短促，和死亡率的增加，這理固未可輕視也。

(二)關於現在科學所不能解釋的病理，自醫學上發明致病的微菌

後、許多病源俱有解決；然尚有許多病症難知其來源者、雖俱稱由病菌而起、但仍未獲到完滿的解答。如天花痘、狂犬毒；等尙未能窺見其菌狀、然經研究的結果、亦可斷爲有微菌的存在。依原子集合說推求，或這微菌就是由分子集成的最小生物。因其太過於微小、而現在所用的顯微鏡縱放大至二三千倍、仍未能窺見吧。肺癆病菌有時變化至不能看見 (Ultra Virus)、然也能傳染病。蓋微菌的有大小不同，猶人或物也有大小不等一樣。至尤難得到解決者爲 Cancer，前人研究這問題者，衆說紛紛，莫衷一是，有說是由胎形細胞藏於身體組織內，漸大而發生瘤。前數十年有法人將鼠乳的 (Cancer) 種於別鼠體內、也能發生癌 (Cancer)。或用 X 光照於大鼠或人身上、也可發生 Cancer、又有日人將黑煤油搽於兔耳，也可發生 Cancer。自上的二種發明後，原因較易清楚。現世因發生這種病症的人很多，故研究其病源者大不乏人，然僅能知

應用生物自然發生說於病理之新解釋

其然、而尙未知其所以然也。近日一般研究 Cancer 的科學家多把 Cancer 種於人或獸底身上，或用黑煤油擦兔耳上使之發生，於是一般解釋同認人或獸的體內有了適當的變化時始發生 Cancer，Cancer 也許是一種不能看見的微菌如天花痘，狂犬毒，牛瘟疫等，然依我推料 Cancer 却不同上述各種由毒菌所發生之症，因該病的發生和傳染等均與上述各症的情況各異也。此外尙有瘤的發生原因與細胞之關係，據孫甯氏 Conheim 之說，所有的瘤，俱由於胚胎細胞附於身體組織內及至相當時期，該種胚胎細胞忽復其增殖能力，而構成瘤，但祇有一種瘤是如此發生，而普通的細胞能否突變 (Mutation) 爲癌形細胞？惟此種假定，全無根據，因從來這說尙無人把牠証實。

然究竟 Cancer 細胞能在血液變化適合時自然發生否？過去人們必以此爲不可能，因從前尙無人能以普通物質構成一小動物，或細胞，

及無人能以科學方法証實生物可以自然發生。現既已証實生物可以自然發生，故我敢証明 Cannon 細胞在人體內變化適應時，可以自然發生。因此我相信身體的一部份受了某種刺戟時，如黑煤油，X 光，慢性中毒，燒傷，排洩不良，煩惱、憂慮，悲哀等等有形無形的刺戟與感觸，可以使身體變化而為發生癌細胞的最初原因，因上的各種最初原因，使身體適合於癌細胞的發生，如小虫之發生在我配備的物質內一般。而這新生細胞發生後因不受身體為有系統的支配，故自構成一大癩。且由個人經驗考察所得，苟患腫瘤的人，若有憂慮，及其他悲哀的感觸時，便會使其轉成惡性而變為癌 Cancer。是故二十歲下的青年們，因入世未深，種種的刺戟感受未多，而還不能使其體質變更至適應癩的發生。其理由是凡人多悲哀憂慮煩惱等感觸，則呼吸短促，吸收養氣少而炭氣加增；又因腦的影響，使身體內部發生變化。如 Cannon

應用生物自然發生說於病理之新解釋

氏曾証實人的感觸，可使腎上腺增加增能力，使血液含多量糖質。Grass 氏的研究，指血液增加鈣質，是由感覺神經之受刺激；鉀質在血液裡增加，也由迷走神經受刺激。上舉理由和事實不外証明身體變化至適宜時始發生 Cancer，但尙無人証實是否由別種病菌加入始能成 Cancer？同時也無人能够証出是否 Cancer 細胞爲 Cancer 的病原。猶 Amibe 爲痢症的病原。又若以 Cancer 的來源爲一不可見的微菌發生，然如能將這癌細胞磨溶給沙溜瀉過，以其濾出的液體，注於獸體內，可發生 cancer。則可証明屬實，但事實上却是不可能。再若以 Cancer 病菌爲一種普通病菌狀，但現所用的方法又不能將之染着現在所有的顏色。而爲目力所可察見。且將癌細胞磨爛注射入可染癌的獸體內，當能發生癌，但從來尙無人用此法試驗有效，亦不能証實癌的病源爲普通的病菌。

而依我上述的研究，只曉得由於身體的變化始發生 Cancer，且生

物能於適應環境內自然發生，則病菌樣的癌細胞也可於適當環境內發生，雖然尙未能在人體或獸體內實施試驗，因其體內的變化不易窺見也。

應用生物自然發生說於衛生的新趨向

世界各文明國對於社會或個人衛生，向極注重，然過去每苦於未知病的來源，至使防預方法未臻妥善。在未發明微菌以前，歐洲和中國對於起病的論調多類同，即皆以患病由於天氣水土等，這本一種合理的觀察，由於遺傳的經驗，後經巴斯德氏發明微菌後，而前的論調就歸於沈寂。巴氏研究以病的起源由於微菌，於是世人一時趨向皆以消除微菌可免病患，故那時的衛生方法，只是注意於消毒殺菌，以無菌爲免除危險的保證。但近二三十年來，這種趨向又有轉變，不特主張有些微菌爲無害，且於身體反受其益。最近數年更發現有種微小的生物，專吸收有害的微菌，做爲食料，*bacteria*也以各種微生物爲養料。人體內有時藏着烈性的微菌，也不致起病，然如不謹慎衛生，身體羸

弱，苟雖非猛烈之菌，也會變爲猛烈以致生病。依此攷測，一個人的生病，多由於體內各部失均勢，其原因或由環境或由自身體的變化而起。關於環境方面：如四時天氣的變化，山河鄉村城市氣候的各別，譬如人們居住在鄉間或山野的地方，人烟稀少，空氣充足，雖有病菌的發生，但不容易傳染，故患病的人很少。然在城市的住民，情形適相反，除因人口擁塞，空氣污濁，爲致病之媒外，而缺乏樹木之調和氣候，及使空氣清淨，也有很大的關係。各國有名都市如巴黎柏林等，多闢公園，遍種樹木，便是這個道理。然據衛生家的攷察，仍嫌樹木稀疎，養氣不足，而指各大城市爲肺癆區域。又關於巴黎古屋的調查，因空氣穢濁及缺乏太陽光線，居民每年死於肺癆的很多，因此法政府輒下令將病死較多的各區域內之屋宇毀拆從新改建。今日衛生學家俱知環境與人的健康有密切關係，故大提倡在郊外建築鄉村式小屋，

生物自然發生之發明

六四

週遭圍以花園[Villas jardin]，并由公衆合建簡單之屋，使貧民也能够居住，況衛生適宜，患病者少，且可由醫院的醫藥上，減少一大宗經費。其次關於個人衛生問題，若環境既污濁，個人又不守衛生，自更易於生病，然環境雖優良，而個人衛生不遵守，也能生病，如有些貧乏的人，於食料的營養，肉體精神的安息，住居的適合等均屬欠缺，身體既失健康，苟再有疾病的傳染，那更易快於死亡，所謂「燭燃兩端，燼滅自促：」是也。故歐洲各國對於這種防避方法，便是預先調查各工人住宅及健康，施以救治，於必要時，或遣之移居鄉村，另換職業，變更生活，這數點於普通衛生有很大關係。

結 論

(一)

人們對於一個問題，往往先發生了疑問，由疑問而幻想，推測，假定，研討；於是有詩人，文學家，哲學家，科學家等分途競馳，各盡其能事。而科學家尤其竭智盡力，不厭繁瑣，而終求達於最後最正確的解決。在一切問題中，以「生」這個問題，最令人生了最多的疑問，費了很多的思慮，終年盤桓各人底腦際，而莫不求得到一個最終的解答。我們不是自童年起，便自思忖，或者被他童突然一問：「究竟人是怎樣來的呢？」或大家互相問難的說：「究竟是卵生雞？還是雞生卵呢？」這一類的問題嗎？接着便又聽着人說，「人是從河裏的流水所激成。」或說，「由於初時天地氤氳之氣所凝成。」就是我們的先哲

結 論

六五

莊子也說，「氣變而有形，形變而有生」可見這「生」的問題是永遠爲人們所疑思着注意着哩，

自近二三世紀以來，一切不可思議的啞謎，都已逐漸用科學的方法去解釋了，就是這生命的奧妙，也已採科學的方法，一層層地削去牠底黑幕；惟還有這最後的一幕——生物原始是從那裏來？——這一個問題從來科學家用盡方法，依然無從揭破！

現在一般的科學家均稱，若不賴種子而能看見一個細胞或一個生物的構成，或用人工去做成一個有生命的細胞或生物，則生命的問題可完全解決了。蓋自巴斯德氏發明微菌後，而種子說更使人堅信。

然我們每見湖沼裏或田間小魚，不論在那處地方其種類均多屬一樣，若說是由於種子的移植，但是各地的流水却又不通。和各種動植物在世界各地有產生，而各處的陸地不相銜接，牠們斷不能渡過重

洋而生殖。人類在世界五大洲原有紅纒黑黃白等種人產生，在原始人類海洋未交通以前，自也無從移植，何況各地產生的人色貌各有不同，更非移植可知。然則牠和他們均從那裡來呢？不外自然產生吧了；

一切生物皆須適應於環境的條件如溫度，氣候，空氣，養料；而後自然產生。例如據歐洲地質學家植物學家等攷查歐洲各國當若干年前 *alpes* 等山未突起以前，氣候溫和，多有熱帶的動植物產生（如椰子葵樹等的遺跡現尚有發現）惟自 *alpes* 等山突起後，氣候轉變寒冷，以前的動植物自行消滅，而另產生現在寒帶的動植物。又如櫻花何以獨產於日本，荔枝何以獨產於廣東，均不外由於環境條件的關係。且因了環境條件的關係，雖有種子也不能夠移植。如寒帶的萍果牡丹不能移植於熱地，熱地的椰子香蕉不能移植於寒地，是很明顯的例証。

既承認生物固由於自然產生，而產生的原因，由於一般環境的條件。然其最初構成的形態是怎樣呢，依顯微鏡的觀察，所有生物，均可分為細胞，或與細胞同等的機體，但細胞的構成，仍然是一種複雜的建造物。即其中含有無數的元子，元子又集成無數的分子，由分子的總集合而成活的細胞。在我所發見的小虫底構成，就經我數百次很詳細的觀察，其構成的形態，初由液體凝成水點，再由水點凝成小粒，小粒結合而成小團，然後再吸收旁的小粒及食料而變成小虫。間看見竟有些先由小粒構成外形，然後再吸收旁的小粒以補充中間空虛的地方，而完成一小虫物，故一切生物均不外由多數元子集合而成，而精神，生命，活力也就是一切生物表現。

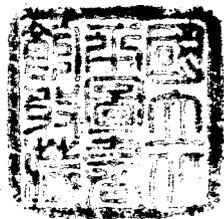
且一切生物不論上至萬物之靈的人，或微小的螞蟻和單細胞的亞米巴，其生的原則均屬一樣，即不外1. 刺戟性 (irritability) 爲一種精神

情感之源；2. 伸縮性 (Contractilité) 爲一種動作之源；3. 營養 (nutrition) 爲一種食住之源，4. 長大 (accroissement) 爲一種進取之源，最後而達於蕃殖 (Reproduction)，而這四原則，又爲一切生物所不能稍爲欠缺的。

近有達斯脫 (Dastre) 教授所著生與死 (La vie et la mort) 一書，**最有名的**著作，固爲我們所欽仰。然其所論『物質之生』一節，其結論不過說：『依這種事實，可得一結論，凡結晶物既因環境條件適宜而自生之後，只能由系統發生得之。夫在未發明電磁以前，所有磁石均從已有的磁石相感應而生。在神話稱 Prometheus 未發明之前，凡新火礮均從已有的舊火礮導燃而來。』以言生物，我們也如尙處古初時代。是以致於今日，設非有先存之生物，依系統而發生，我們終未能造成一小分子的生物質也。』

又上說過現在一般的科學家均稱，若不賴種子而能看見一個細胞或

一個生物的構成，或用人工去做成一個有生命的細胞或生物，則生命的問題可完全解決了。現在已發見由普通的物質不賴種子而自構成一小生物，從此我科學界久懸未決的問題，今可告完全解決了。小生物的產生如此，而較大的生物底發生，必也不外同一道理。惟原始一切的生物發生，其一般環境的條件，尚不易探討，而得其解決，今後惟有悉心研究，以期獲得完滿底結果。并願與我科學界共勉之。



勘誤表

頁	行	誤	更正
十	二	亦力不成立	亦不能成立
十	三	鐘	鐘
十	五	生命力	生活力
十一	七	細胞囊	細胞囊
十六	十二	互相	互相
十七	十一	albumine	albumin
十九	十	其解剖	在解剖
廿四	十二	(h)	(h)應放入同頁八行之字下
二八	九	論敵	論調
四九	一	蛋白質	蛋白質
四九	一	水份	水分
五三	十	原因	原因
五七	六	Ulatviris	Ultravirus
五八	四	Cancer	Cancer
六八	一	Gra	Gras
六八	四	元子	原子
六八	九	元子	原子
六九	二	食住	食住

版 權 所 有

定 價 三 角

著 作 者 ； 羅 廣 庭

印 刷 者 ； 民 安 印 刷 場 承 印

廣州市馮山路第三號

電話一〇二五二

分 售 處 ； 各 大 書 局

#36

60900