

January 1931

維他命化學之進步 = The progress of the chemistry of the vitamins

Zhaocheng WANG

Follow this and additional works at: https://commons.ln.edu.hk/ljcs_1929



Part of the [Chinese Studies Commons](#)

Recommended Citation

王兆澄(1931)。維他命化學之進步。《嶺南學報》，2(1)，85-92。檢自：http://commons.ln.edu.hk/ljcs_1929/vol2/iss1/7

This Article is brought to you for free and open access by the Scholarly Publications of Lingnan University (Guangzhou) at Digital Commons @ Lingnan University. It has been accepted for inclusion in 嶺南學報 Lingnan Journal (1929-1952) by an authorized editor of Digital Commons @ Lingnan University.

維他命 (1) 化學之進步

王兆澄

(The Progress of the Chemistry of the Vitamins)

維他命化學，其研究進步，屬最近之事。然其發端，遠在一七二〇年，時有 Cramer 氏，已知用新鮮蔬菜，療治藥石無靈之壞血病(二)。該氏又在一七五七年，發表植物汁中，似有一種特效成分之說。其後更有 Budd 氏，表明食物可治壞血病之作用，原其中含有一種要素故耳。一八〇四年，英國海軍用檸檬汁，防治壞血病，頗見功效。因其汁內，含有一種要素，能治此病。所謂要素者，即今日所稱之維他命C也。

脚氣(三)一病，普遍于米食國民，尤以我國及日本，菲列賓地方為恒見。遠至西曆紀元前二六九七年，已有脚氣紀錄。我國稱軟脚病，又名白米病，以為江南卑濕之地，常常有之。其實北方之以米為常食者，亦多有斯疾也。脚氣病原，延至今日，猶無定說。一八九〇年，日本海軍軍醫高木氏(四)，主張所謂膈質不足說。其後代以傳染病菌說(五)。一八九七年，Eijkmann 氏(六)力說所謂中毒現象，旋又假定，食物中缺少一種要素，便發生所謂脚氣病。此種要素，即今日所謂維他命B也。又有主張毒物說者(七)，今日猶有相當勢力。脚氣原，雖有甲論乙駁之嫌，維他命B之存在，不因之而生疑義。維他命B之可以防治脚氣，又為不可掩之事實也。

(註一)維他命之譯名甚多，有音譯者，如維他命，維他命之類是。有意義者，如生活素，活力素之類是。著者選用本名，以其通俗而易。

曉也。

(註二)壞血症狀，如發育不良，血貧骨痛，筋肉萎縮，腫脹發疹，種種。

(註三)脚氣症狀，如四肢麻木，浮腫，尿短，便秘之類。因其病狀不同，分爲三種脚氣，卽衝心脚氣，浮腫脚氣，癱瘓脚氣是也。

(註四)高木氏之調查研究，以爲日本海軍軍人之所以多患脚氣者，因所食之物，缺少朧質。於是按其所主張而改良之，三年後成效大著。

一八八一年，Luoin 氏研究食物中之無機成分，是否爲必要？用牛乳養白鼠，生長無異狀。又提出牛乳中之主要成分養之，不瀰月而斃死。該氏便推定，牛乳中之所謂主要成分者，仍有未完全發見之部分也。且對於生活現象，亦爲必不可少之物質。倘缺少此種物質時，便發生相當病狀。上述牛乳中未發見之部分，卽今日所稱維他命也。該氏所發表，頗有力量，暗示將來維他命之研究。故亦有以此爲維他命化學研究之濫觴也。

幾與 Eijkmann 氏同時，研究維他命缺乏症，有 Röhmnn 氏，不用天然食品以養鼠，而代以科學之純粹製品。結果發見其所育鼠類，失其繁殖能力。是乃關係於今日所稱維他命E也。

以上所說，壞血脚氣等病，不能乞靈于藥石，因而注意食治。於是世界學者，咸研究食物與疾病之關係矣。推翻歷來所謂榮養學說，而樹立維他命化學之基礎也。維他命既以量少効宏，足以左右吾人健康。故其研究發表，多能引起吾人注意。而研究維他命之學者，復以此刺激，努力追求。所以不數十年，而成今日之進步矣。

(註五)脚氣爲傳染病之一種，因其特種細菌而傳播之。日本千葉醫科大學某氏曾將其所分離之細菌，携往南洋某島，試驗證明其所信之

細菌說。因該島向未發生過脚氣病也。

(註六) Eijkmann氏之主張，脚氣病症係由體內殘餘澱粉之新陳代謝，而生中毒現象也。米糠中含有一種物質，功能消除此毒，脚氣因之而治。

(註七) 日人禰氏之主張，白米所生細菌，分泌毒物。食之便中毒而生脚氣。維他命B可以中和此毒物而消滅之。日本慶應醫科大學一派，今日猶有此類似之主張也。

(註八) 佝僂病症，如肌肉軟弱，骨與齒均遭變化，胸與腹呈異狀，皮色蒼白。但無關生命事也。

距今二十五年，Hopkins氏之研究結果，重症如佝僂(八)壞血等病，悉由食物中缺少某種物質而致。該氏稱此種物質為補足因子(Accessory factor)。後此十年，Funk氏專攻癱瘓病症，以為防治此病之物質，乃含氮如Amine(NA_2)基，且富于生活力，與其名之為補足因子，不如稱為Vitamin之為愈也。蓋取其有生活力之一種Amine也。同時日人鈴木氏由米糠中取出一種成分，可以防治脚氣，定名為Oryzanin，其實同而名稱異耳。最後一九二〇年英人Drummond氏計及統一學名，削去其語尾e，而用Vitamin之字矣。其後Mc Collum氏之研究結果，分此類物質為兩種；一名脂溶物(Fat soluble)，一名水溶物(Water soluble)，而Vitamin之命名，已失其原意矣。

維他命A Stepp氏(九)所證明溶于Lipoid中之物質，乃維他命A，維持生命之要素也。似為酒精與以脫所抽出，而溶于Lipoid中矣。但維他命A之最初發見，乃在一九一二年。當時Hopkins氏(十)用兩組白鼠反復試驗。其結果足以證明維他命A，對於動物之發育及保全其生命，頗有關係。然該氏所稱維他命A，仍不得謂為純粹也。復經M-c

Collum氏及其門下之研究，由維他命A中，分離而得維他命D。又由Evans氏及Bishop氏之探討，由維他命A中，分離而得維他命E。三者均溶于油脂，故有脂溶物之通稱也。Osborn及Mendel兩氏用分別蒸溜法，去其熔點較高之脂肪，而分離維他命A，使成純粹製品，未能成功。Drummond氏用Digtonin沈澱法，分離Cholesterin($C_{27}H_{46}O$)其試驗結果，方知無維他命A之功效也。若以紫外光線照射Cholesterin，便發生維他命D之功效力矣。三者常共存，不易分離也。日人高橋氏(11)自信抽出一種純粹物質，名為Biosterin($C_{27}H_{44}O_2$)。但Drummond氏不與贊同。因所謂Biosterin中，實含有兩種物質：一為可治缺乏Vitamin A性之眼疾，一為可療佝僂病及助筋骨之發育。後者乃所謂維他命D也。瑞典學者Euler氏之最近發表，維他命A Carotene色素也。Carotene為赤黃色素，並非物質，如存在于胡萊蕪中之色素相同。通常草木中之綠色色素，咸與之共存。其生理及化學作用，均與維他命A相吻合。通常所謂維他命A製品，實含有維他命D，並非純粹色素。故不能與Carotene同其作用矣。日人川上及金氏之試驗，亦可證明Euler氏之發表為不錯，因Carotene之易于氯化並其不含氮兩點，極與維他命A相同也。但Drummond氏根據Morto氏所說，維他命不是一種色素，反對Euler氏之發表，因其所得Carotene色素，自謂純粹，其實不免雜有維他命A。然據Euler氏所報告，若用該氏所提維他命A(即Carotene色素)治療缺少維他命A性眼疾之白鼠，每頭每日用量僅需0.015 mg.便可恢復原狀。且停止生長之白鼠食之，亦可增加體重。況實驗之用意周到，不得不令吾人首肯矣。

維他命D Mc Collum氏發見後，Drummond氏用紫外光線照射Cholesterin而成維他命D，對於維他命D之製造，貢獻不少便利，因欲

從天然食品中，抽出分離維他命D，頗非易事故耳。一九二七年，德人 Windaus氏(十二)先由香菌或酵母中，抽出Ergosterin (C 27 H 42 O) 再用紫外線照射之，便成維他命D矣。故Ergosterin有 Provitamin D之別名，意為維他命D之前身也。Ergosterin與 Cholesterin 及 Phytosterin 頗相似，僅缺少H之數，不飽和之物質也。結晶極佳，性質顯然。溶于 Alcohol 或 Chloroform 中，照以紫外線，約二三十分鐘，便可發生維他命D之効力。由人工養成患偻病之白鼠，每日 0.001 mg. 便可療治，若用之于人，每人每日 1 mg. 便可收効。因此可知光線與營養，頗有密切關係，維他命D之真相既明，未始非維他命化學之一大進也。

維他命E 維他命E，先名維他命X，為 Evans 氏由小麥胚子油中，分離而出，支配動物生殖。世界學者頗多反對，均以為左右生殖，固不必准定維他命E。日人鈴木氏屢經試驗，遂改其向來主張，亦承認維他命E之存在矣。但 Evans 氏所得維他命E，仍非純粹製品，牛乳中亦少有量存在。其抽出方法，幾與日人高橋氏抽出Biosterin 方法無甚差異，然所得製品，完全不同也。尙有二三學者研究由卵巢抽出一種 Hormon。其所得製品，與維他命E及Biosterin 極相似，其間之關係，固無定說。然食物中苟缺少或不含維他命E，則卵巢中之Hormon不能產生，斯乃確定事實也。

維他命B 維他命B之發見，約在十有餘年前，日人鈴木氏(13)稱之為 Oryzanin。同時英人 Funk 氏稱之為 Vitamine。一九一六年 McCullum 氏及 Kennedy 氏(15)稱之為水溶性B。一九二八年 Jansen 及 Donard 兩氏之研究結果，維他命B為一種斜狀結晶，分子式為 $C_6H_{10}N_2O$ ，効力甚強，白米百萬分之一之結晶，便可豫防小鳥脚氣矣。日人

衣笠氏用同樣方法，取出一種結晶，分析結果，分子式大異。最近日人田中氏發表，由 Vitahorchin (維他命B 一種製劑)中抽出一種成分，稱之為維他命B 之本體。亦有主張維他命B 為兩種要素結合而成，一可治療神經炎，一可促進生長。至于抗神經炎維他命之研究，亦有二三日人佐橋氏用粗製 Oryzanin 分解之而成B 酸，除去其炭酸基，製成 2·6 Bioxy Kinolin，對於神經炎確有一時効力。但不能使白米病完全恢復。若用鹽基物分解 Oryzanin 時，其對於鳥類効力完全損失，然對於酵母類仍有促進作用。上述B 酸亦僅保此性質耳。其具有如斯性質者稱之為 Bios。Eddy 氏由酵母之抽出物中，亦得 Bios 之結晶。其分子式為 $C_{11}H_{11}NO_3$ 。故 Bios 之性質，亦不能確定，然維他命 B 之真相，當解決不遠矣。

維他命 C 維他命 C 知其效用最早，然因其抵抗力太弱，不易分離研究，故真相亦屬不明。一九二四年 Zilva 氏(16)分離所得維他命 C 之濃度最強。日人亦有研究發表，但仍無結果也。

其他維他命 英人分維他命 B 為 B₁ and B₂，前者抗脚氣，後者抗 Pellagra，兩者均有促進生長之功效。美人 Sherman 氏稱抗神經炎者為 F 稱抗 Pellagra 者，為 G，但 Goldberger 氏稱前者為 B—P factor，稱後者為 P—P factor。尚有用 B 單稱促進生長之維他命者也。維他命 C 亦可分為兩種：一為保護血管壁之用，一為形成 Haemoglobin 之用。此外猶有所謂妊娠維他命，授乳維他命及榮養物利用維他命等。以上各種，猶無決定，故不贅述。

附言

著者以研究餘暇，草率成文，容有未盡之處，讀者諸君進而教之

，幸甚。

參攷文獻

(一) J. C. Drummond: Recent Progress in the chemical study of the Vitamins *Chem. and Industry*, Vol. 49, No.1 (1—10) (1930)

(二) 鈴木氏 *Hormons and Vitamins 化學之進步*，日本化學總覽 2 集 3 卷 4 號 (37—40) (1929)

(三) 滿田隆一氏：食養化學汎論 (1930)

(四) 藤卷真知氏：匕久三 ✓

(五) Roger-Berg: *Die Vitamin*

(六) 化學工業時報 (1930)

(七) Shermam and Smith: *The Vitamine* (1922)

(八) 糧食研究 (1930)

國曆十九年十一月一日

脫稿于上海工業化學研究所

註(九) W. stepp: *Biochem. Z.* 22, 452 (190)

註(十) F. G. Hopkins: *J. Physiol.* 49, 425, (1912)

註(十一) 高橋克巳氏 匕久三 88—8 第一版

註(十二) Windans: *Z. angew, chem.* 697, 40, (1927)

註(十三) W. Suzuki: *Biochem. Z.* 43, 89, (1912)

註(十四) C. Funk: *J. Physio.* 46, 173, (1913)

註(十五) G. V. McCollum and C. Kennedy: *J. Biol, chem.* 24, 461, (1916)

註(十六) Zilva: *Biochem, J.* 21 68), (1927)